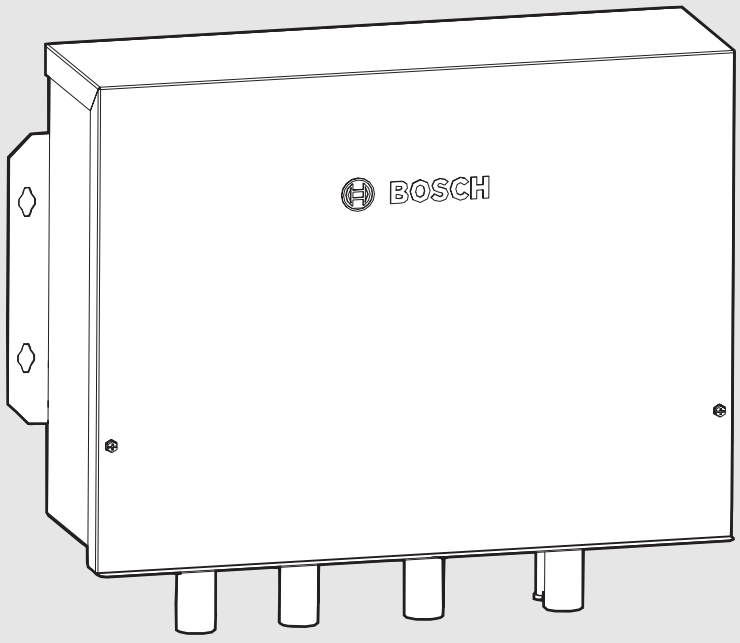
Air Flux

AHU KIT 00 F | AHU KIT 01 F | AHU KIT 02 F | AHU KIT 03 F

bg	Комплекти за свързване на климатични уреди	Ръководство за монтаж – Оригинални инструкции 2
el	Κιτ σύνδεσης κλιματιστικού	Εγχειρίδιο εγκατάστασης - Πρωτότυπο εγχειρίδιο οδηγιών 51
ro	Kituri de racordare aparate de aer condiționat	Instrucțiuni de instalare - Instrucțiuni originale 99
ru	Комплекты для подключения систем кондиционирования и вентиляции	Руководство по монтажу 145
sl	Priključni kompleti klimatske naprave	Navodila za montažo – prevod originalnih navodil 194
sq	Kitet e lidhjes së njësisë së trajtimit të ajrit	Manuali i instalimit - Udhëzimet origjinale 239
tr	AHU bağlantı kitleri	Montaj kılavuzu - Orijinal talimatlar 286
uk	Комплекти підключення вентиляційної системи AHU	Інструкція з монтажу та технічного обслуговування – оригінал 333



6721882037 (2024/05) DIV

Съдържание

1 Обяснение на символите и указания за безопасност 3
1.1 Обяснение на символите 3
1.2 Общи указания за безопасност 3

2 Данни за продукта 4
2.1 Декларация за съответствие 4
2.2 Принадлежности 4
2.3 Общ преглед на продукта 5

3 Преди монтажа 7
3.1 Избор на подходящ AHU Kit-F за климатичния уред 7
3.2 Описание на начина на свързване между външното тяло, климатичния уред и AHU Kit-F 8
3.2.1 Системата няма основен вътрешен модул и топлообменникът е свързан, след като AHU Kit-F са свързани успоредно 8
3.2.2 Системата няма основен вътрешен модул и няколко топлообменника са свързани, след като AHU Kit-F са свързани успоредно 8
3.2.3 Основни вътрешни модули и AHU Kit-F съществуват заедно в системата 8
3.3 Избор на топлообменник за климатичния уред 9
3.3.1 Избор на топлообменник, когато няколко комплекта са свързани успоредно 10
3.3.2 AHU Kit-F проект на пътя на подаване, когато няколко топлообменника са свързани успоредно 11
3.4 Избиране на място за монтажа 11

4 Монтаж 12
4.1 Инсталация наAHU Kit-F 12
4.2 Инсталиране на EEV в AHU Kit-F 12
4.3 Отстраняване на EEV от AHU Kit-F 13
4.4 Размери и ориентацията на инсталацията 14
4.5 Монтаж на тръбопровода за хладилен агент 14
4.5.1 Материал и размер на тръбопровода 15
4.5.2 Монтаж на тръбопровода 15
4.5.3 Огъване на тръбата 16
4.5.4 Инсталиране на тръбите през стената 16
4.5.5 Спояване на тръбите 16
4.5.6 Съединяване на тръбите 17
4.5.7 Изолация на тръбите 17
4.5.8 Системни тръби 18
4.5.9 Заваряване на тръбите 20
4.6 Сензори за температурата 21
4.6.1 Инсталация на сензорите за температурата T2, T2A и T2B 22
4.6.2 Инсталация на сензорите за температурата T0, T1 и TA 23
4.6.3 Инсталация на сензорите за температурата, когато няколко AHU kit са свързани успоредно 25

5 Електрическа схема 26
5.1 Електрическа схема 27
5.2 Системно окабеляване 29
5.2.1 Електрическа схема на системата 29
5.2.2 Окабеляване в електрическата кутия за управление 30
5.3 Комуникация между независимата кутия за управление и външното тяло 30
5.3.1 Super Link комуникация 31
5.3.2 Връзка на комуникационния кабел C1 C2 31
5.3.3 Връзка на комуникационния кабел X1 X2 31
5.3.4 Свързване на комуникационния кабел D1 D2 (ограничено до външния модул и конфигурацията на системата) 32
5.4 Окабеляване на вентилатора 33
5.4.1 Сигнал на вентилатора 33
5.4.2 Режими на задвижване на вентилатора 33
5.5 Свързване на захранващ кабел 36
5.5.1 Свързване на системен захранващ кабел 37

6 Конфигурация на системата 38
6.1 Настройки на капацитета 38
6.2 Задаване на главна/подчинена кутия за управление на климатични уреди 39
6.3 Настройки на адреса 39
6.4 Управление на режима, температурата и оборотите на вентилатора 39
6.4.1 Използване на фабрично доставения контролер 39
6.4.2 Използване на контролер на друг производител 40
6.4.3 Стартиране на модула със закъснение, когато се свързва вентилът за въздух 43
6.5 Вход и изход за сух контакт 43
6.5.1 Вход за сух контакт 43
6.5.2 Изход за сух контакт 43
6.6 Избор на управление чрез температура на обратния въздух или на подавания въздух 44
6.6.1 Въведете стойността на зададената температура (свързани са фабрично доставеният контролер или контролерът на друг производител) 44
6.6.2 Въведете стойността на степента на мощност (само контролерът на друг производител може да се свърже) 45
6.7 Настройки на място 45
6.7.1 Настройки на функцията за запаметяване при изключване 45
6.7.2 Изход за дистанционно ВКЛ./ИЗКЛ. и аларма 45
6.7.3 Максимален спад на температурата в помещението (T1) в режим на изсушаване 45

7 Настройки на DIP превключвателя 46
7.1 Настройте модела на AHU Kit-F DIP прекъсвача 46

8 Отстраняване на неизправности и кодове за грешки 47
8.1 Кодове за грешки 47
8.2 Код за работно състояние 48
8.3 Запитване на кабелния контролер 49

9 Защита на околната среда и депониране като отпадък 49

10 Технически данни 50

11 Политика за защита на данните 50

1 Обяснение на символите и указания за безопасност

1.1 Обяснение на символите

Предупредителни указания

В предупредителните указания сигналните думи обозначават начина и тежестта на последиците, ако не се следват мерките за предотвратяване на опасността.

Дефинирани са следните сигнални думи и същите могат да бъдат използвани в настоящия документ:

⚠ ОПАСНОСТ

ОПАСНОСТ означава, че ще възникнат тежки до опасни за живота телесни повреди.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ означава, че могат да се получат тежки до опасни за живота телесни повреди.

⚠ ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означава, че могат да настъпят леки до средно тежки телесни повреди.

УКАЗАНИЕ

УКАЗАНИЕ означава, че могат да възникнат материални щети.

Важна информация

Важна информация без опасност за хора или вещи се обозначава с показания информационен символ.

1.2 Общи указания за безопасност

⚠ Указания за целевата група

Настоящото ръководство за монтаж е предназначено за специалисти по хладилна и климатична техника, както и за електротехници. Указанията във всички свързани с инсталацията ръководства трябва да се спазват. При неспазване е възможно да възникнат материални щети и телесни повреди или дори опасност за живота.

- ▶ Преди инсталацията прочетете ръководствата за монтаж на всички съставни части на съоръжението.
- ▶ Следвайте указанията за безопасност и предупредителните инструкции.
- ▶ Спазвайте националните и регионалните предписания, техническите правила и наредби.
- ▶ Документирайте извършените дейности.

⚠ Общи опасности, свързани с хладилния агент

- ▶ Този уред се използва с хладилен агент. Ако хладилният газ влезе в контакт с огън, той може да генерира токсичен газ.
- ▶ Проветрете добре помещението, ако по време на инсталацията изтече хладилен агент.
- ▶ Проверете херметичността на системата след монтажа.
- ▶ Не допускайте друго вещество освен хладилния агент, посочен в това ръководство, в кръга на хладилния агент.

⚠ Сигурност на електрическите уреди за битова употреба и подобни цели

За предотвратяване на опасности от електрически уреди в съответствие с EN 60335-1 са валидни следните изисквания:

«Този уред може да се използва от деца на възраст над 8 години, както и от лица с ограничени физически, сетивни или умствени способности или без опит и познания само ако те са под наблюдение и са били инструктирани относно безопасното използване на уреда и разбират рисковете от това. Децата не трябва да играят с уреда. Почистването и обслужването не трябва да се извършват от деца без надзор.»

«Ако проводникът за свързване към захранването е повреден, той трябва да бъде подменен от производителя или от негов сервизен представител, или от лице със съответната квалификация, за да се предотврати опасността.»

⚠ Предаване на потребителя

При предаване инструктирайте потребителя относно управлението и условията на работа на климатичната инсталация.

- ▶ Разяснете условията, като при това наблегнете на всички действия, отнасящи се до безопасността.
- ▶ В частност дайте указания относно следните точки:
  - Преустройство или ремонт трябва да се извършват само от оторизирана сервизна фирма.
  - За безопасната и екологосъобразна работа е необходима минимум веднъж годишно инспекция, както и почистване и поддръжка в зависимост от нуждите.
- ▶ Посочете възможните последствия (от телесни повреди до опасност за живота или материални щети) от липсваща или неправилна инспекция, почистване и поддръжка.
- ▶ Предайте ръководството за монтаж и обслужване на потребителя.

2 Данни за продукта

2.1 Декларация за съответствие

По своята конструкция и работно поведение този продукт отговаря на европейските и националните изисквания.

CE С CE знака се декларира съответствието на продукта с всички приложими законови изисквания на ЕС, които предвиждат поставянето на този знак.

Пълният текст на декларацията за съответствие е наличен в интернет: www.bosch-homecomfort.bg.

2.2 Принадлежности

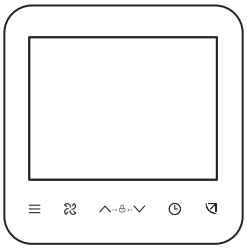
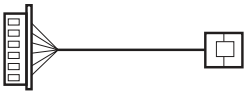
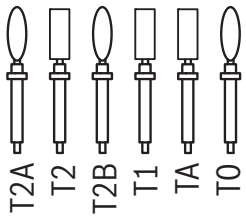
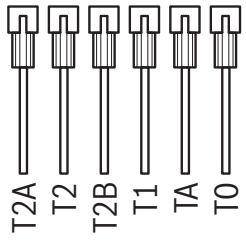
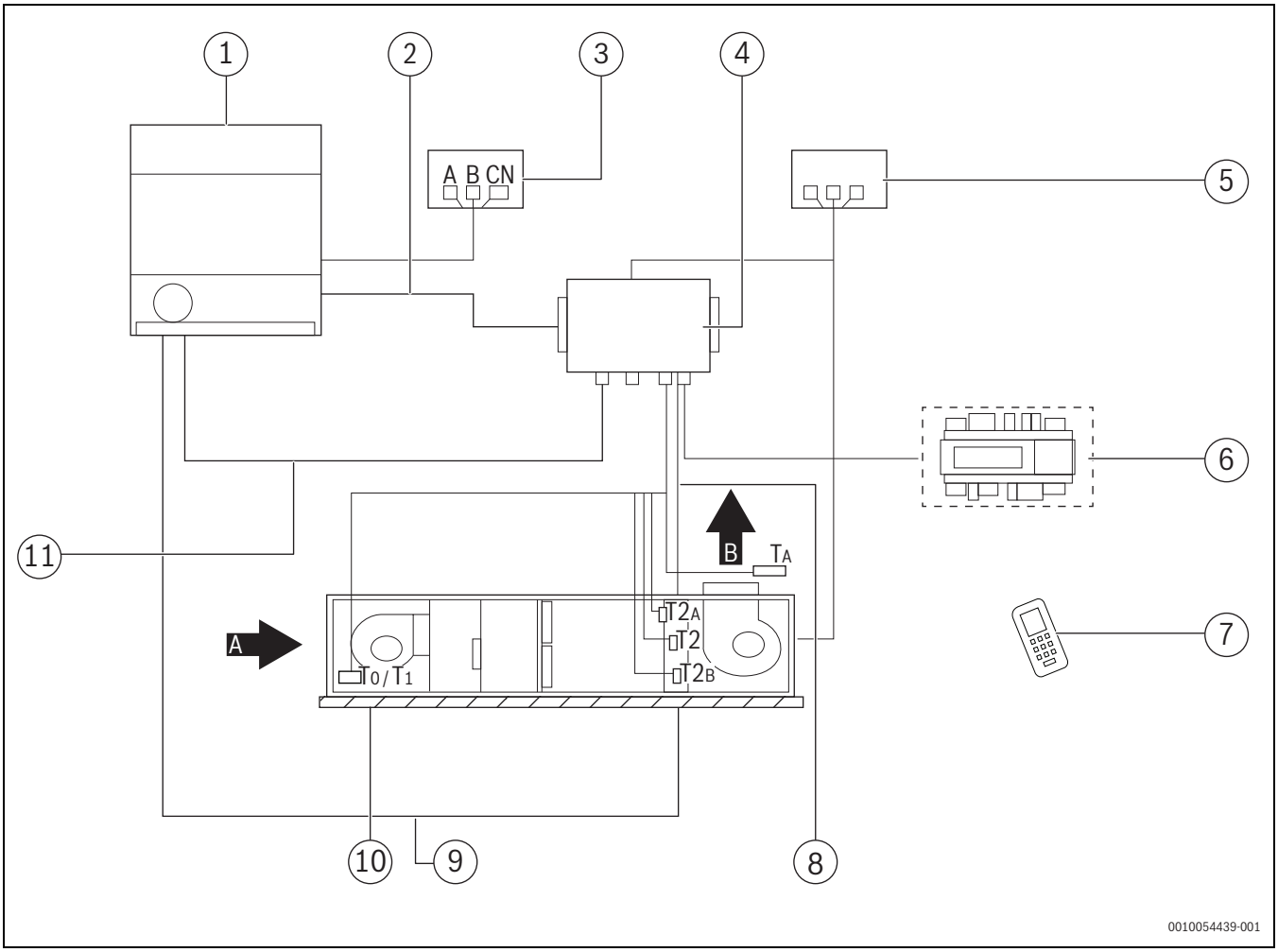
Наименование	Количество	Изображение	Предназначение
Ръководство за монтаж	1	Това ръководство	Предайте го на потребителя
Кабелен контролер	1		
Електронен разширителен клапан адаптер за удължаване на серпентината	1		Когато електронният разширителен клапан е инсталиран отделно и разстоянието между електронния разширителен клапан и кутията за управление на климатичния уред е повече от 1 m
Фиксираща скоба на сензора за температурата	3		Фиксирайте температурните датчици T2A/T2/T2B
Муфа	3		Инсталирайте температурните датчици T2A/T2/T2B
Болт ST3,9x25	4		Закрепете монтажната плоча
Пластмасова удължителна тръба	4		
Сензори за температурата	6		
Групиране на удължителите на кабелите на сензорите за температура	6		
Кабелна връзка	6		Затягане и фиксиране

Табл. 1 Принадлежностите са включени в обхвата на доставката

2.3 Общ преглед на продукта

AHU Kit-F може да се свърже към външно тяло или вътрешен модул с термопомпа или към климатичен уред на друг производител. Всеки климатичен уред на друг производител може да с свърже или към един AHU Kit-F, или към до четири кутии за управление на климатичния уред в успоредна връзка.

- AHU Kit-F може да се контролира чрез температурата на обратния въздух, температурата на подавания въздух или променливо регулиране на мощността. Когато е избрано регулиране на температурата на отработения въздух, свързаният климатичен уред се счита за стандартен вътрешен модул.
- AHU Kit-F може да се управлява чрез фабрично доставения регулатор или чрез регулатор на трета страна. Когато е свързан към контролер на трета страна, AHU Kit-F не получава входни сигнали от фабрично доставения регулатор.
- Не свързвайте AHU Kit-F към модулни системи.
- AHU Kit-F може да се използва само с климатични уреди на трети страни. Не свързвайте към други вътрешни модули.



Фиг. 1 Общ преглед на продукта

№	Описание	Доставено от	Забележки
1	Външно тяло	Bosch (продава се отделно)	Mini VRF или термопомпа VRF
2	Комуникационни кабели между външното тяло и AHU Kit-F	Комуникационното окабеляване трябва да се закупи от местен магазин	За повече подробности за свързването на кабели за данни, вижте Таблица 17 →Глава 5.3 "Комуникация между независимата кутия за управление и външното тяло"
3	Електрическо захранване на външното тяло	Електрическите кабели трябва да се закупят от местен магазин	За повече подробности относно електрическото захранване вижте ръководството за монтаж на външното тяло
4	AHU Kit-F	Bosch (продава се отделно)	Входна/изходна тръба за хладилен агент споен тип връзка
5	Електрическо захранване на климатичния уред и на AHU Kit-F	Електрическите кабели трябва да се закупят от местен магазин	Електрическото захранване отделено от външното тяло
6[1)]	Контролер на друг производител	Трети доставчици	
7	Кабелен контролер	Фабрични настройки по подразбиране	
8	Съединителна тръба между AHU Kit-F и климатичния уред на трета страна		За повече подробности относно диаметъра на тръбата, вижте Таблица 7 в →Глава 4.1 "Инсталация наAHU Kit-F"
9	Съединителна тръба между външното тяло и климатичния уред на трета страна	Местен магазин	За повече подробности относно съединителната тръба вижте ръководството за монтаж на външното тяло
10	Климатичен уред на друг производител	Трети доставчици	Директно удължаване на охлаждането на въздуха само за климатичния уред
11	Съединителна тръба между външното тяло и AHU Kit-F	Местен магазин	За повече подробности относно диаметъра на тръбата, вижте Таблица 7 в →Глава 4.1 "Инсталация наAHU Kit-F"
TA	Сензор за температурата на подавания въздух	Фабрични настройки по подразбиране	
T2A	Сензор за температурата на тръбата за течност на топлообменника	Фабрични настройки по подразбиране	
T2	Сензор за средната температура на топлообменника	Фабрични настройки по подразбиране	
T2B	Сензор за температурата на тръбата за газ на топлообменника	Фабрични настройки по подразбиране	
T0	Сензор за температурата на външния въздух	Фабрични настройки по подразбиране	
T1	Сензор за температурата на връщащия се в помещението въздух	Фабрични настройки по подразбиране	
A	Връщане на въздуха/външен въздух		
B	Подаване на въздух		

1) Частите, идентифицирани с пунктирани линии, трябва да бъдат закупени отделно

Табл. 2

Фабрично доставеният контролер и контролерът на друг производител не могат да се свържат към една и съща система по едно и също време.

3 Преди монтажа

3.1 Избор на подходящ AHU Kit-F за климатичния уред

За комплект на охлаждаща система правилата за съответствие на модела на вътрешния модул и външното тяло са показани в таблицата по-долу. Изискванията за съответствие, изброени в таблицата, са само информация за предварителната селекция.

- ▶ Свържете се с дистрибутора или с персонала на заводската техническа поддръжка, за да потвърдите дали моделът е част от серията.
- ▶ Потвърдете конфигурационната настройка с дистрибутора или с персонала на заводската техническа поддръжка, ако избраният вътрешен модул или външно тяло не са посочени.
- Всеки AHU Kit-F се счита за стандартен вътрешен модул.
- Съотношението на свързване е общата номинална мощност на VRF вътрешния модул + номиналната мощност на външните тела.

Вътрешен модул			**Външно тяло**		
Единица	**Метод за регулиране на мощността**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Скорост на свързване**	
AHU Kit-F	Въвеждане на зададена температура[1]	Управление на изпускането на въздух	Да	Вътрешен модул/ външен модул	50 – 100%
		Управление на връщането на въздух	Да		
	Въвеждане на стойността на мощността	Променливо регулиране на мощността[2]	Да		
AHU Kit-F + вътрешен модул	Въвеждане на зададена температура	Управление на изпускането на въздух	Не		
		Управление на връщането на въздух	Да		
	Въвеждане на стойността на мощността	Променливо регулиране на мощността	Не		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Въвеждане на зададена температура	Управление на изпускането на въздух	Не	–	
		Управление на връщането на въздух	Не	–	
	Въвеждане на стойността на мощността	Променливо регулиране на мощността	Не	–	

1) Въведете зададената температура (Ts), използвайки фабрично доставения контролер или 0 – 10 V контролер на друг производител.

2) Температурната разлика е програмирана от контролер на друг производител да се конвертира в 0 – 10 V сигнал. Мощността се регулира в съответствие със стойността на напрежението.

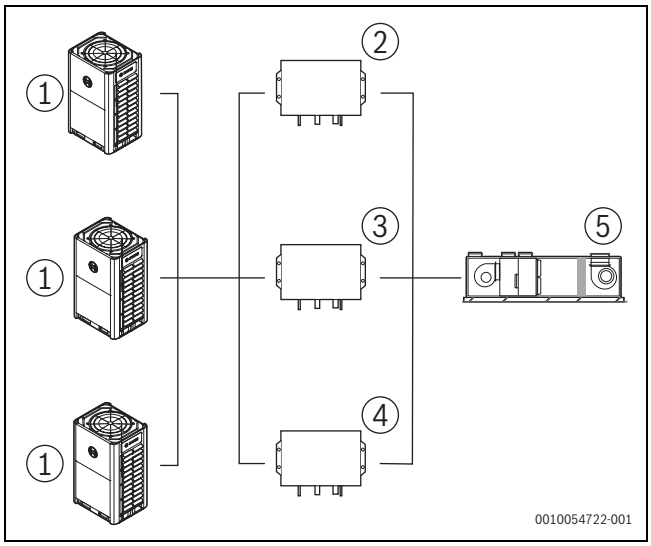
По време на инсталацията на съединителните тръби не допускайте въздух, прах, вода или други неща да навлизат в тръбопроводната система.
Съединителните тръби трябва да се поддържат сухи.

- ▶ Инсталирайте съединителните тръби само след като AHU Kit-F и външното тяло са закрепени.

3.2 Описание на начина на свързване между външното тяло, климатичния уред и AHU Kit-F

3.2.1 Системата няма основен вътрешен модул и топлообменникът е свързан, след като AHU Kit-F са свързани успоредно

Няколко AHU Kit-F са свързани успоредно и хладилният агент е свързан към топлообменника на климатичния уред след събиране през разклонителната муфа. Максимум четири AHU Kit-F могат да бъдат свързани успоредно. Свързването на системата е показано на фигурата по-долу.

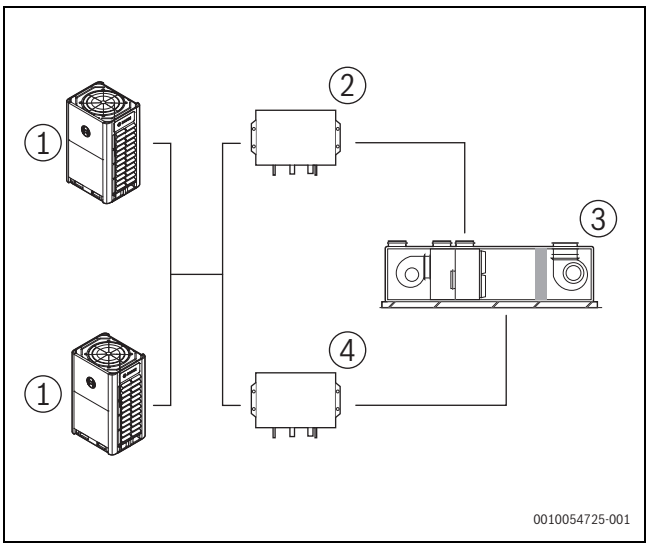


Фиг. 2

[1] Външно тяло
[2] Главен AHU Kit-F
[3] Подчинен AHU Kit-F 1
[4] Подчинен AHU Kit-F 2
[5] Климатичен уред на друг производител

3.2.2 Системата няма основен вътрешен модул и няколко топлообменника са свързани, след като AHU Kit-F са свързани успоредно

Няколко AHU Kit-F са свързани успоредно и всеки от тях съответства на топлообменник на климатичния уред. Максимум четири AHU Kit-F могат да бъдат свързани успоредно. Свързването на системата е показано на фигурата по-долу.

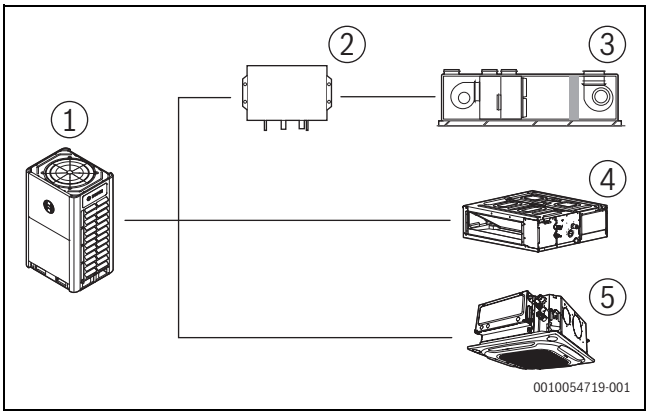


Фиг. 3

[1] Външно тяло
[2] Главен AHU Kit-F
[3] Климатичен уред на друг производител
[4] Подчинен AHU Kit-F

3.2.3 Основни вътрешни модули и AHU Kit-F съществуват заедно в системата

Основни вътрешни модули и AHU Kit-F съществуват заедно в системата. Свързването на системата е показано на фигурата по-долу.



Фиг. 4

[1] Външно тяло
[2] AHU Kit-F
[3] Климатичен уред на друг производител
[4] Вътрешен модул (канален тип)
[5] Вътрешен модул (касетъчен тип)

3.3 Избор на топлообменник за климатичния уред

Следните параметри и ограничения, описани в таблиците по-долу, трябва да бъдат взети предвид при избора наAHU Kit-F. В противен случай това може да засегне експлоатационния срок, работния обхват и надеждността на външното тяло.

Модел	Номинална охлаждаща мощност [HP]	Диапазон на охлаждащата мощност [kW]	Диапазон на отоплителната мощност [kW]	Вътрешен обем на медната тръба на топлообменника [cm^3]	Обем на въздуха [m^3/h]	
					Температура на обратния въздух	Температура на подавания въздух
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Табл. 3

Температурата на изпарение (охлаждане) е 6 °C. Температурата на околната среда е 27 °C (суха крушка) и 19 °C (мокра крушка). Степента на прегряване е 3 °C.
Точката на оросяване за отопление е 48 °C. Температурата на околната среда е 20 °C (суха крушка) и 15 °C (мокра крушка). Степента на подохлаждане е 5 °C.
Ако общата мощност на свързания вътрешен модул превишава номиналната мощност на външното тяло, мощността за охлаждане и отопление може да е намалена, когато външното тяло работи.

3.3.1 Избор на топлообменник, когато няколко комплекта са свързани успоредно

Когато необходимият индекс на мощност на комплекта е повече от 60 HP, няколко комплекта могат да бъдат свързани успоредно, за да се увеличи мощността (максималният индекс на мощността след успоредна връзка е 120 HP).

Моделите с максимална и минимална мощност, свързани успоредно, трябва да близо един до друг.

Модел	Възможна ли е връзката?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Възможна е. Модел на минимална мощност: AHU Kit 03 F Модел на максимална мощност: AHU Kit 02 F Двата модела трябва да са близо един до друг.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Възможна е. Модел на минимална мощност: AHU Kit 00 F Модел на максимална мощност: AHU Kit 01 F Двата модела трябва да са близо един до друг.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Не е възможна. Модел на минимална мощност: AHU Kit 01 F Модел на максимална мощност: AHU Kit 03 F Двата модела не изпълняват изискванията за близко място.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Не е възможна. Модел на минимална мощност: AHU Kit 00 F Модел на максимална мощност: AHU Kit 03 F Двата модела не изпълняват изискванията за близост.

Табл. 4

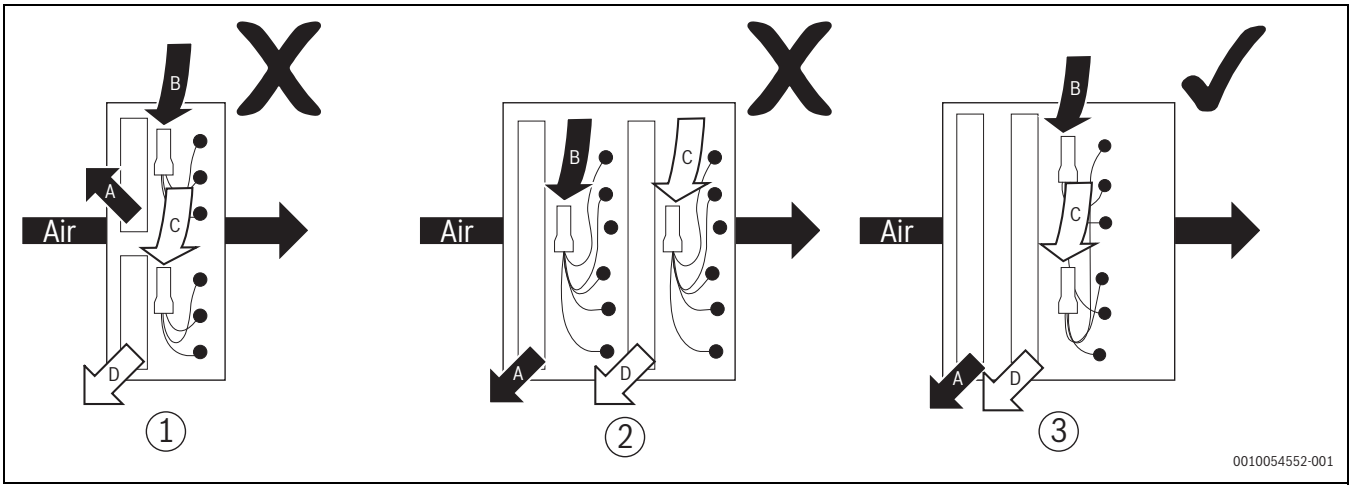
Диапазон на индекса за изисквана мощност [HP]	Предложена комбинация на комплекти	Избор на топлообменник за климатичния уред				
		Охлаждаща мощност [kW]	Отоплителна мощност [kW]	Обем на въздуха на климатичния уред [m^3/h]		Обем на медната тръба на топлообменника [cm^3]
0,8 ≤ HP ≤ 60	Препоръчително е да се използва единичен комплект. Когато се свързват успоредно, моделите с максимална и минимална мощност в успоредната връзка трябва да близо един до друг.	1,8 ≤ kW ≤ 168	2,2 ≤ kW ≤ 174	Вътрешен обратен въздух като подаван въздух	Външен свеж въздух като подаван въздух	450 ≤ 50850
				358 ≤ m^3/h ≤ 37400	179 ≤ m^3/h ≤ 20400	

Табл. 5

3.3.2 AHU Kit-F проект на пътя на подаване, когато няколко топлообменника са свързани успоредно

Когато няколко топлообменника на AHU Kit-F са свързани успоредно, всеки път на подаване трябва да има:

- същата температура на обратния въздух;
- същите параметри на входа и изхода за хладилен агент;
- същия диаметър на подаващите и изходните тръби.



Фиг. 5 Проекти на пътя на подаване

[1] Два топлообменника в една равнина спрямо посоката на въздуха
[2] Два топлообменника един зад друг спрямо посоката на въздуха
[3] Два топлообменника на различни пътища спрямо посоката на въздуха (IN)

Air Дебит на въздуха
A Газов хладилен агент (първо подаване)
B Течен хладилен агент (първо подаване)
C Течен хладилен агент (второ подаване)
D Газов хладилен агент (второ подаване)

3.4 Избиране на място за монтажа

УКАЗАНИЕ

Повреда на AHU Kit-F

Ако AHU Kit-F е инсталиран на открито, директната слънчева светлина ще загрява модула, а водата от дъждовете ще го повреди. Това ще повлияе на работата и ще скъси експлоатационния срок на модула.

- ▶ Не инсталирайте на директна слънчева светлина.
- ▶ Защитете модула от вода, за да го предпазите от дъждовете.

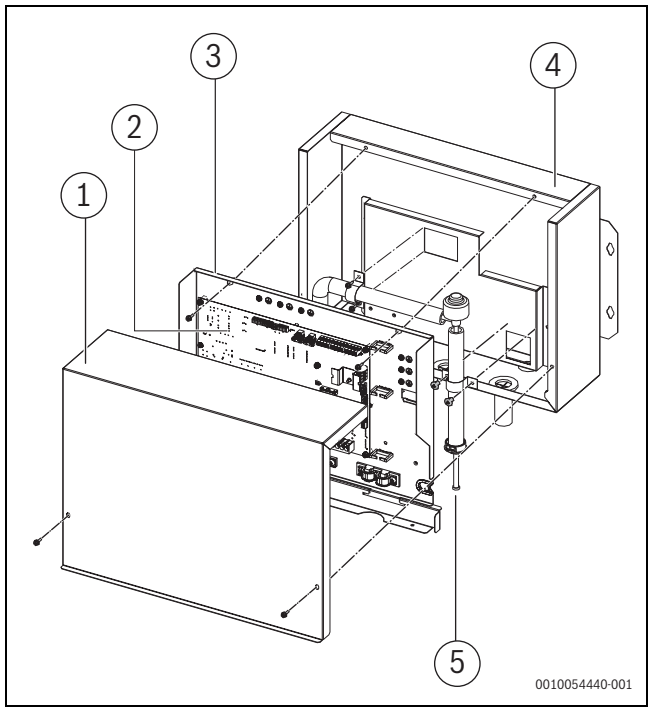
Инсталацията на AHU Kit-F трябва да изпълнява следните условия:

- ▶ Изберете нивелирана и стабилна монтажна повърхност.
- ▶ Не инсталирайте върху или над повърхността на външното тяло.
- ▶ Осигурете достатъчно място пред модула, за да улесните поддръжката.
- ▶ Не инсталирайте в следните типове околна среда на закрито:
  - С изкопаеми горива (например кухни с течно гориво или природен газ).
  - Съдържащи серен газ, например горещ извор.
  - Изложени на силни електромагнитни полета.
  - С големи колебания на напрежението.
  - Където има киселинна или алкална пара.
  - С високи концентрации на изпарения или разпръскване.
  - Директно засегнати от външни влияния, например температура, влажност на въздуха и прах.

Температура на околната среда	-25 – 52 °C
Диапазон на температурата на подавания въздух на серпентината на климатичния уред (T1)	17 – 43 °C (охлаждане) 10 – 30 °C (отопление)

Табл. 6

Инсталационна схема



Фиг. 6

[1] Капак на кутията
[2] Електронна платка
[3] Опорна плоча
[4] Корпус на кутията
[5] Електрически разширителен вентил

4 Монтаж

4.1 Инсталация наAHU Kit-F

- ▶ Пробийте четири дупки, където искате да инсталирате кутията (→Глава Размери и ориентацията на инсталацията).
- ▶ Закрепете AHU Kit-F, използвайки болтове.
- ▶ Премахнете уплътненията от входа и изхода за хладилен агент.
- ▶ Заварете тръбите от страна на клиента.

ОПАСНОСТ

Риск от повреда на EEV вследствие на изключително високи температури

- ▶ Когато заварявате тръби при AHU Kit-F, корпусът на вентила и филтърът трябва да се охлаждат с мокър парцал.

- ▶ След като тръбите са инсталирани, ги изолирайте.
- ▶ Изискванията за диаметъра на тръбите за свързване на тръбите на хладилния уред са посочени по-долу.

Единица	Мощност на климатичния уред [kW]	Тръба за течност [mm]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

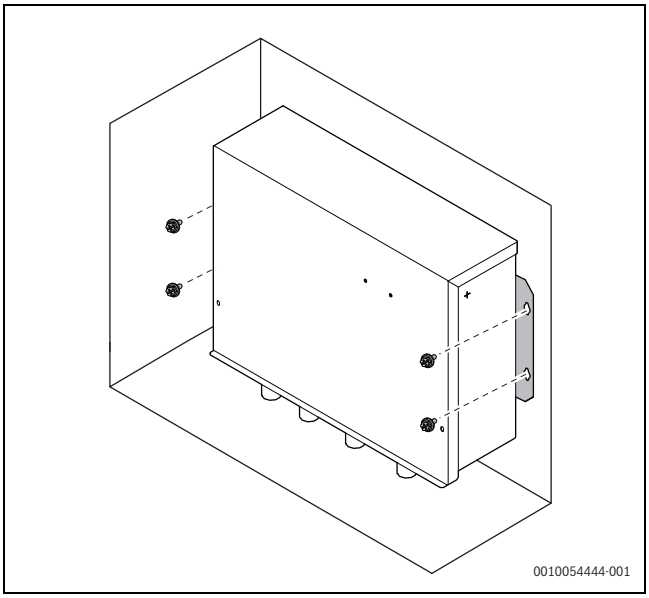
Табл. 7

За информация относно диаметрите на тръбите и разклонителните съединения вижте ръководството за монтаж на външното тяло.

4.2 Инсталиране на EEV в AHU Kit-F

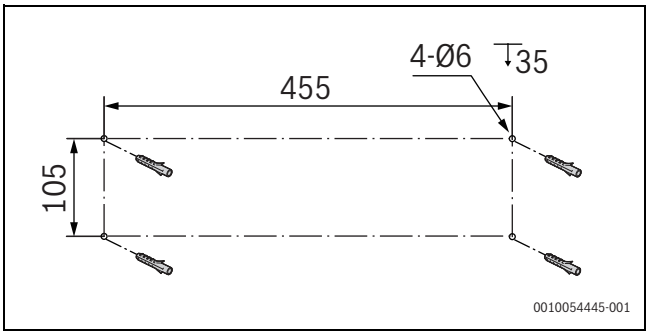
Електронната платка и електронния разширителен клапан са сглобени като едно цяло фабрично. Те могат да бъдат инсталирани като модул с AHU Kit-F или отделно.

- ▶ Изберете плоска и стабилна стенна повърхност, за да инсталирате кутията за управление. Разстоянието между кутията и AHU трябва да е 10 m.
  - – Дължината на кабела на сензора за температурата трябва да е между 1,15 и 1,4 m.
  - – Дължината на температурния удължителен адаптер трябва да е 9 m.
- ▶ Маркирайте четири дупки на стената.



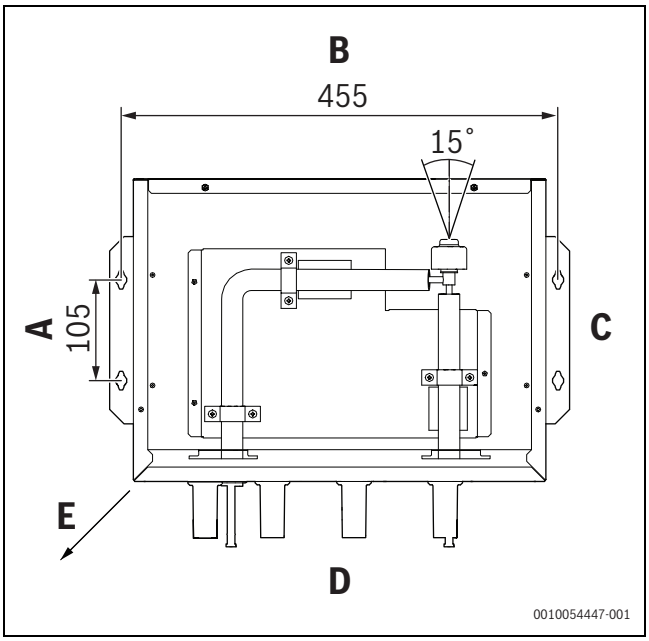
Фиг. 7

- ▶ Пробийте дупките и след това вкарайте пластмасовата удължителна тръба в дупките.
- ▶ Закрепете кутията с болтовете.



Фиг. 8

▶ По време на инсталацията корпусът на EEV в кутията трябва да е перпендикулярен на земята.
Лявото и дясното отклонение не трябва да превишават 15°.



Фиг. 9

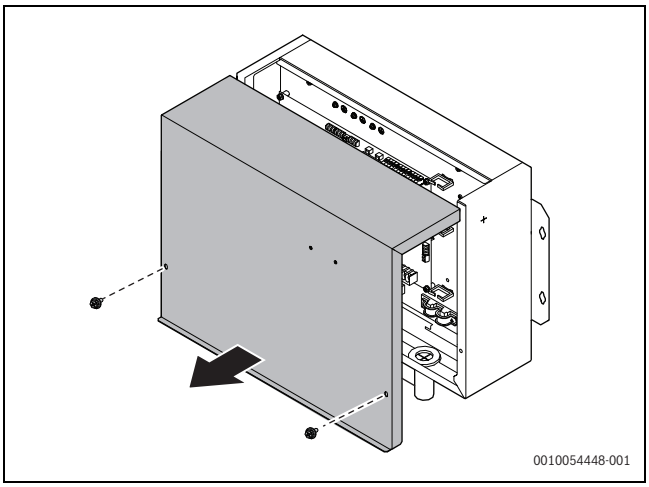
A Наляво (мин. 50 mm)
B Нагоре (мин. 50 mm)
C Дясно (мин. 50 mm)
D Надолу (мин. 130 mm)
E Отпред (мин. 150 mm)

4.3 Отстраняване на EEV от AHU Kit-F

Следвайте тези стъпки, когато EEV се инсталира отделно.

След премахване на EEV свържете отново опорната плоча на електронната платка и капака на кутията, използвайки винтове. За да го инсталирате, следвайте стъпките в Глава Инсталиране на EEV в AHU Kit-F.

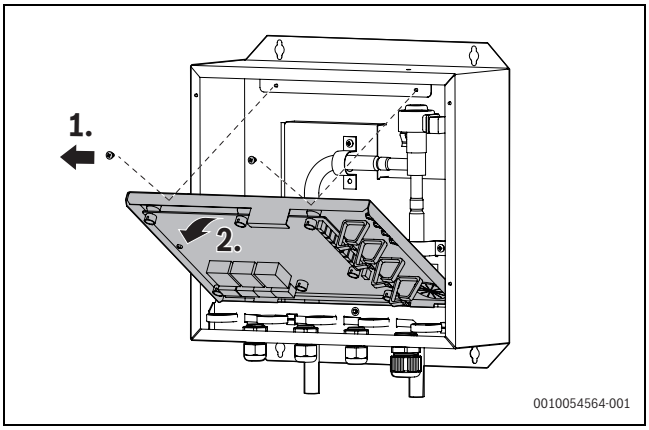
▶ Премахнете двата винта, които закрепват капака на електрическата кутия за управление.



Фиг. 10

▶ Премахнете винтовете, които закрепват опорната плоча на електронната платка.

▶ Обърнете опорната плоча.



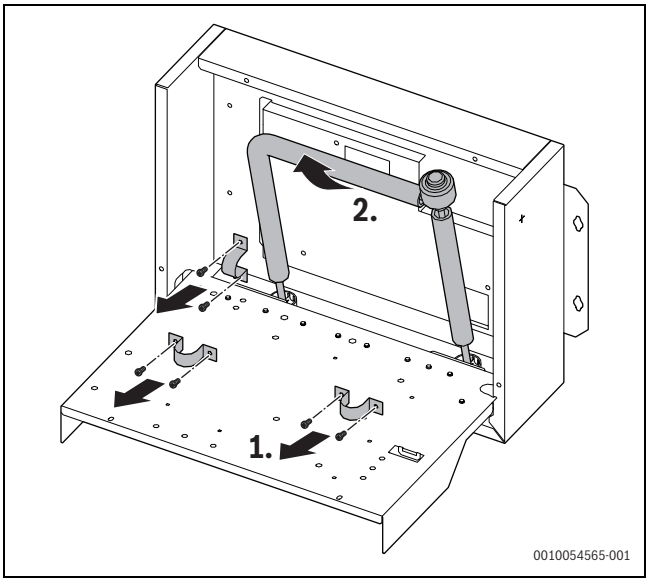
Фиг. 11

▶ Отделете клемата XP11 от корпуса на серпентината на електронния разширителен клапан от клемата XS11 на захранващия кабел.
▶ Извадете захранващия кабел от CN40 порта на таблото за управление.

Клемата XP11 и клемата XS11 са свързани със скоби.

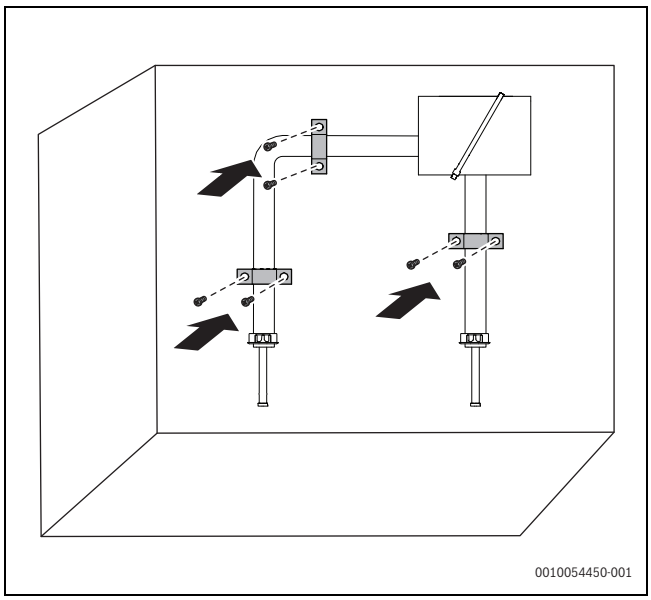
▶ За да ги разделите, натиснете и издърпайте картата на клема XP11.

▶ Премахнете EEV с трите му тръбни скоби и шестте болта.
▶ Защитете изолационния памук и демфиращото лепило на конструктивния възел на електронния разширителен клапан.



Фиг. 12

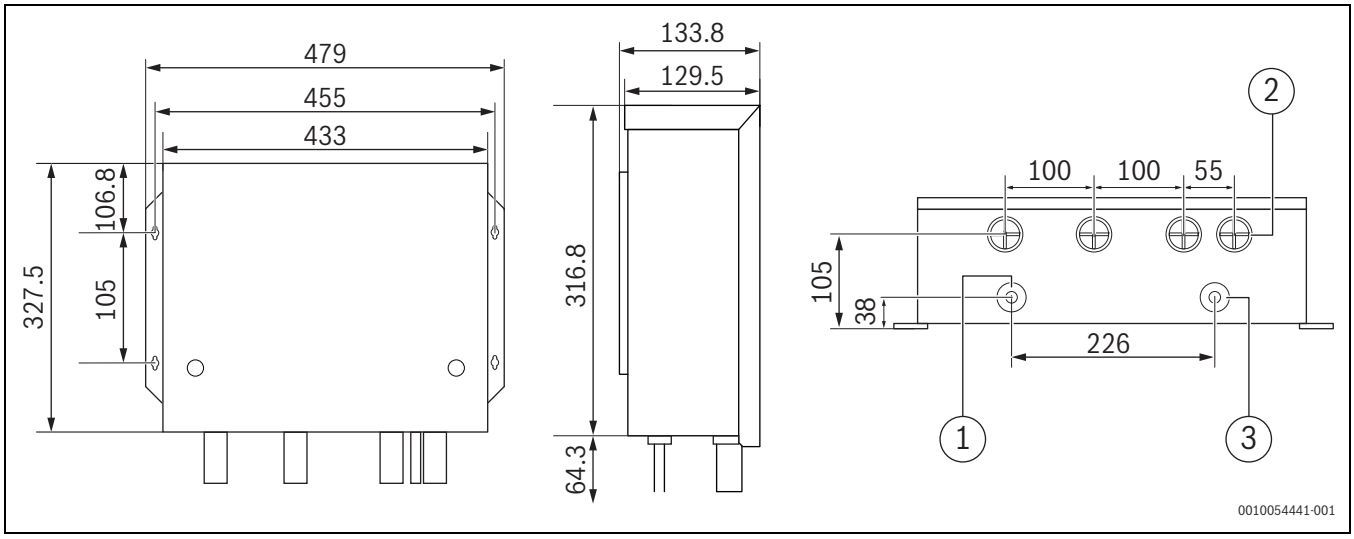
▶ Инсталирайте отново EEV, използвайки тръбната скоба.
Максималното разстояние между кутията и AHU Kit-F е 5 m.
– Дължината на серпентината на електронния разширителен клапан е 1 m.
– Дължината на удължителния кабел е 4 m.



Фиг. 13

- ▶ Свържете единия край на удължителния кабел на серпентината към серпентината на EEV.
- ▶ Свържете другия край на удължителния кабел към захранващия кабел, който е свързан към CN40 порта на електронната платка.
  - – Линията трябва да е прекарана през отделен улей или канал.
  - – Не споделяйте улея или канала с корпуса на тръбата за силен ток.

4.4 Размери и ориентацията на инсталацията



Фиг. 14 Вертикална инсталация (размери в mm)

[1] Свързване към външното тяло
[2] Отвор за проводника
[3] Връзка към AHU Kit-F

4.5 Монтаж на тръбопровода за хладилен агент

⚠ Предпазни мерки

- ▶ Тръбите за хладилен агент трябва да са проектирани така, че да се осигурят правилната посока и възможно най-малката дължина.
- ▶ Тръбите за хладилен агент трябва да са инсталирани около отвора за достъп на модула. Уверете се, че има достатъчно място за поддръжка.
- ▶ Препоръчително е повдигнатата тръба на модула да се положи в кладенеца на тръбата. Хоризонталната тръба трябва да се позиционира в зоната на тавана.
- ▶ Уверете се, че в тръбопроводната система не попадат въздух или прах по време на инсталацията. Пазете вътрешността на съединителните тръби сухи.
- ▶ Монтирайте свързващите тръби, след като вътрешният модул и външното тяло са осигурени.
- ▶ Когато инсталирате съединителните тръби, измерете монтажната дължина на тръбата за течност, така че да изчислите допълнителното количество хладилен агент.
- ▶ Съединителните тръби трябва да са изолирани чрез термични материали.
- ▶ Незабавно проветрете, ако има теч на хладилен агент.

4.5.1 Материал и размер на тръбопровода

Вътрешните и външните повърхности на медната тръба трябва да са свободни от мръсотия и/или дефекти, например дупки, пукнатини, белене и мехури, примеси, оксидни слоеве и др.

Различни материали в тръбите (включително смазката, използвана по време на огъването на тръбите) трябва да са ≤ 30 mg/10 m.

Трябва да се използват само безшевни дезоксидирани с фосфор медни тръби, които съответстват на всички приложими закони. Степените на закаляване и минималната дебелина за различните диаметри са посочени по-долу.

Външен диаметър на тръбите [mm]	Степен на закаляване на материала на тръбите
≤ Ø 15,9	O (темпериран) спираловидни тръби
≥ Ø 19,1	1/2H (полутвърди) прави тръби

Табл. 8

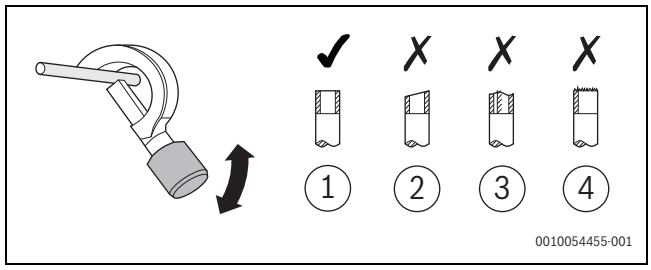
Когато не са налични необходимите размери тръби, могат да се използват и други диаметри, ако е избран размерът на тръбите, който е най-близък до необходимия размер, и се използват подходящи тръбни адаптери.

4.5.2 Монтаж на тръбопровода

- ▶ За монтажа на тръбопровода за хладилен агент на външното тяло вижте ръководството за монтаж на външното тяло.
- ▶ Всички тръбопроводи за газ и течност трябва да бъдат подходящо изолирани. В противен случай може да изтича вода. За изолиране на тръбопроводите за газ използвайте топлоизолационни материали, които издържат на температури над 120 °C. В допълнение изолацията на тръбопровода за хладилен агент трябва да бъде подсилена (20 mm или по-дебела) в ситуации с наличие на висока температура и/или висока влажност на въздуха (ако части на тръбопровода за хладилен агент са по-топли от 30 °C или ако влажността на въздуха надвишава 80%). В противен случай повърхността на топлоизолационния материал може да бъде изложена на въздействия.
- ▶ Преди да бъдат извършени работите проверете дали използваният хладилен агент е R410A или R32. Грешният хладилен агент може да доведе до неизправно функциониране.
- ▶ Освен специфицирания хладилен агент, не допускайте въздух или други газове да навлязат в хладилния кръг.
- ▶ Ако хладилният агент изтече по време на монтажа, проветрете напълно помещението.

Затягане на конуса и гайката

- ▶ Отрежете тръбите с тръборез, като тръбите могат да бъдат отрязани чрез повтарящо се завъртане на тръбореза. Тръбата е обвита в свързващата гайка за разширяване, а тръбата за въздух и тръбата за течност на вътрешния модул са свързвани чрез разширяване.
  - Твърдата тръба трябва да се извие преди развалцоването.
  - Тръборезът трябва да се използва за рязането на тръбите. Не използвайте оборудване за рязане на метал, за да предотвратите прекомерна деформация на секцията на медната тръба.
  - Внимателно премахнете мустаците, за да избегнете наранявания на гърлото на чашката. Това може да доведе до теч на хладилен агент.



Фиг. 15

[1] 90°
[2] Наклон
[3] Неравност
[4] Мустаци

- ▶ Вкарайте тръбопровода за хладилен агент в месинговата гайка (принадлежност) и разширете муфата на тръбата. Вижте следната таблица за размера на муфата на тръбата и подходящия момент на затягане.

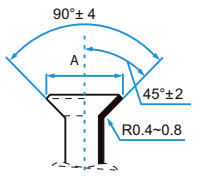
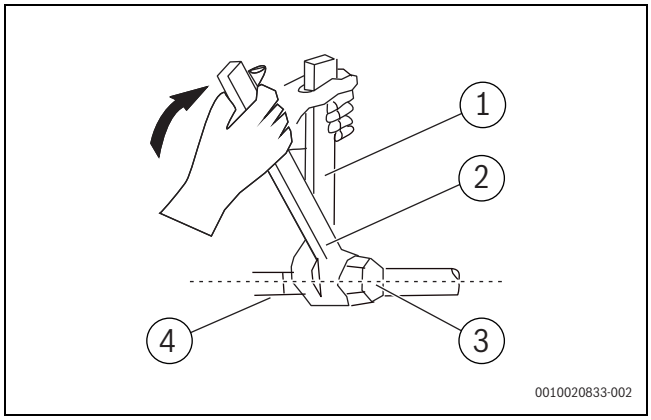
Външен диаметър Ø [mm]	Момент на затягане [Nm]	Диаметър на разширения отвор (A) [mm]	Разширен отвор
6,35	14,2 – 17,2	8,3 – 8,7	
9,52	32,7 – 39,9	12 – 12,4	
12,7	49,5 – 60,3	15,4 – 15,8	
15,9	61,8 – 75,4	18,6 – 19,1	
19,1	97,2 – 118,6	22,9 – 23,3	

Табл. 9

- ▶ Използвайте два гаечни ключа, когато монтирате или разглобявате тръбопровода, един обикновен гаечен ключ и един динамометричен ключ.
  - Инсталирайте тръбата върху конусната гайка преди развалцоването.
  - Уверете се, че развалцованата повърхност не е повредена.
  - Не използвайте развалцованата част повторно.

▶ За да затегнете конусната гайка, подравнете съединителната тръба. Първо затегнете по-голямата част от резбата на конусната гайка на ръка и след това затегнете последните 1 ~ 2 оборота, както е показано на фигурата по-долу.



Фиг. 16

[1] Нормален гаечен ключ
[2] Динамометричен ключ
[3] Капачка на муфата на тръбата
[4] Тръбни фитинги

УКАЗАНИЕ

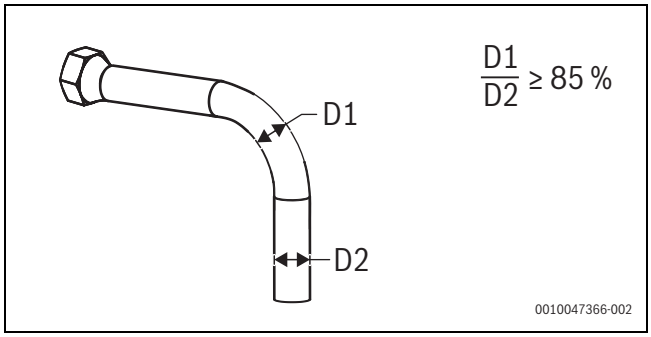
Повреда на капачката на муфата.

Прекалено голям момент на затягане ще повреди капачката на муфата.
Но ако приложите недостатъчен момент на затягане, капачката няма да е стегната, което ще доведе до течове.

▶ Приложете подходящия момент на затягане според условията на монтаж.

4.5.3 Огъване на тръбата

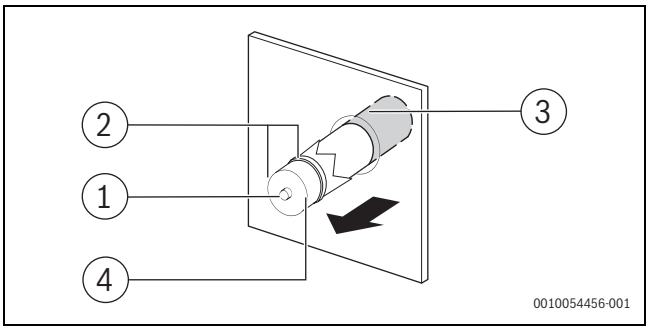
▶ Уверете се, че няма гънки или деформации по вътрешността на медната тръба по време на процеса на огъване.
▶ Огъвачът на тръби, който се вкарва в медната тръба, трябва да е чист, когато пружината е огъната.
▶ Ако не е възможно да пробиете дупка в стената, огънете тръбите, ако е необходимо.
▶ Не превишавайте степента на деформация при огъване от 15% за тръбата.
▶ Огъването на пружината не трябва да е повече от 90°. Ако това не е така, тръбата може да се нагъне и да се счупи.
▶ Радиусът на огъване не трябва да е по-малко от 3,5D (диаметър на съединителната тръба) и трябва да е възможно най-голям, за да се предотврати сплескване или счупване на съединителната тръба.
▶ Уверете се, че огъвачът на тръби е чист, когато огъвате механично тръбите.



Фиг. 17

4.5.4 Инсталиране на тръбите през стената

▶ Определете позицията и на вътрешния модул, и на външното тяло.
▶ Не превишавайте максималната дължина на тръбата, разрешена в разстоянието между вътрешния модул и външното тяло.
▶ Изберете ъгъла на стената, за да вкарате медната тръба, както е показано по-долу.
▶ Пробийте отвора за тръбата. Уверете се, че сте избрали подходящия размер на свредлото и позицията за отвора, така че медната тръба да може да бъде вкарана.
▶ Инсталирайте защитна облицовка около отвора. Не заварявайте облицовката.
▶ Вкарайте медната тръба в отвора от единия край на вътрешния модул и я свържете към външното тяло. Уплътнете отвора.
▶ Използвайте тръбен кожух, за да фиксирате медната тръба в ъгъла. Тръбният кожух е външна муфа, използвана за защита на тръбата.



Фиг. 18

[1] Съединителна тръба
[2] Дюза на тръбата (плътно уплътнена)
[3] Муфа
[4] Тръбен кожух

Уверете се, че радиусът на огъване съответства на изискванията на производителя. Прекомерното огъване може да повреди тръбите или да засегне нормалното функциониране на модула.

4.5.5 Спояване на тръбите

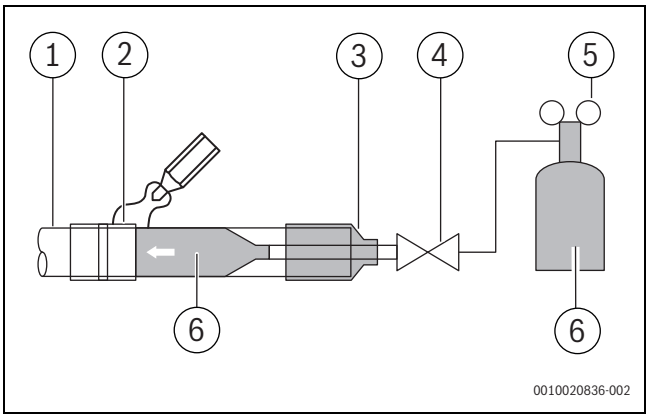
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Теч на газ

▶ Бъдете внимателни, когато запоявате тръбите за хладилен агент.

▶ Преди запояване на тръбите за хладилен агент напълнете тръбите с азот, за да изтласкате въздуха в тръбите. Ако не се напълни с азот по време на запояването, във вътрешността на тръбопровода ще се формира оксиден слой, който може да причини неизправно функциониране на климатичната инсталация.
▶ Запояване на тръбите за хладилен агент може да бъде извършвано, когато азотният газ е подменен или напълнен.
  – Не използвайте кислород или други горими газове.
  – Материалът за спояване трябва да навлезе изцяло в съединителната част на тръбопровода.
▶ Уверете се, че азотът преминава през спояваната част.
▶ Когато тръбопроводът между входната позиция за азот и мястото на спояване е дълъг. Пуснете достатъчно азот, за да изместите кислорода на позицията за спояване.
▶ Когато тръбата е напълнена с азот по време на спояването, налягането трябва да бъде понижено до 0,02 ~ 0,03 MPa чрез използване на изпускателен кран.

- Уверете се, че други части, например клемни кутии, връзки и кабели, са защитени от директния запояващ пламък.
- След спояването азотът ще бъде подаван непрекъснато, докато тръбите са напълно охладени.



Фиг. 19

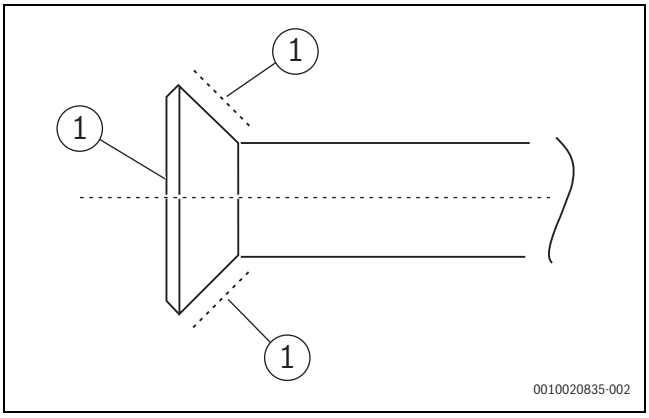
[1] Меден тръбопровод
[2] Секция, която се споява
[3] Съединение за азот
[4] Ръчен вентил
[5] Редуцир-вентил
[6] Азот

Спояването на тръбите трябва да се извърши в наклонена надолу или хоризонтална позиция. Трябва да се избягва обратно спояване.

4.5.6 Съединяване на тръбите

Препоръчително е първо да се свърже вътрешният модул. Само тогава свързвайте външното тяло.

- Преди да затегнете конусната гайка, нанесете масло за хладилен агент върху муфата (и отвътре, и отвън).
- Завъртете три или четири пъти, преди да затегнете гайката.



Фиг. 20

[1] Повърхности за нанасяне на масло за хладилен агент.

4.5.7 Изолация на тръбите

Изолиране на медната тръба

Топлоизолационната обработка се извършва на тръбопровода съответно от страните за газ и течност на вътрешния модул.

- За тръбата от страна на газа трябва да се използват изолационни материали от пенопласт със затворени пори с клас на горимост B1, които могат да издържат на температури от 120 °C и повече.
- За тръбните връзки на вътрешния модул използвайте защитна втулка за тръбата за хладилен агент, за да направите изолацията, и затворете всички пролуки.
- Ако диаметърът на медната тръба е ≥ 15,9 mm, дебелината на стената на изолационната тръба трябва да е по-голяма от 20 mm.
- Ако диаметърът на медната тръба е ≤ 12,7 mm, дебелината на стената на изолационната тръба трябва да е по-голяма от 15 mm.
- За система, използвана за отопление през зимата в много студени райони, дебелината на стената на изолационната тръба трябва да се увеличи. За изолацията на външната част на медната тръба дебелината на стената на изолационната тръба обикновено е над 40 mm. За изолацията на вътрешната част на въздухопровода се препоръчва дебелината на стената на изолационната тръба да е над 20 mm.
- Връзката между изолационните тръби и изрязаната част се покрива с лепило и след това се увива с електроизолационна лента. Широчината на лентата не трябва да е под 50 mm, за да се осигури здрава връзка.
- Изолацията между медната тръба и вътрешния модул трябва да е достатъчно стегната, за да се предотврати образуването на кондензирана вода.
- Медните тръби могат да се изолират само след като е потвърдено, че в системата няма място на теч въз основа на проверка за течове.
- Газовата страна на тръбопровода трябва да се направи от термоизолиращи материали, които могат да издържат на температури, по-високи от 120 °C. Външната част на тръбопровода трябва да бъде подсилена със защитно третиране, например добавяне на метални кутии за тръби или навиване на алуминиеви материали. Термоизолиращите материали, проектирани за продължително излагане на условия на открито, ще стареят и ще загубят термоизолиращи свойства.

Изолация на въздухопровода

- Изолацията на компонентите и оборудването на въздухопровода трябва да се изпълни, след като са преминати тест за изтичане на въздух или инспекция по качеството на въздухопроводната система.
- Използват с изолационни материали от центробежна стъклена вата, гума и пластмаса или различни нови изолационни въздуховоди. Изолационният слой трябва да е плосък и плътен, без дефекти, като например пукнатини и пролуки.
- Опората, закачалката и скобата на въздухопровода трябва да са разположени извън изолационния слой, а между опората, закачалката и скобата и въздухопровода трябва да е вграден плъзгач.
- Дебелината на изолационния слой трябва да следната:
  - За тръбите за подаване и връщане на въздух, положени в помещения без климатизация, дебелината на изолационния слой не трябва да бъде по-малка от 40 mm, ако за изолация се използва центробежна стъклена вата.
  - За тръбите за подаване и връщане на въздух, положени в помещения без климатизация, дебелината на изолационния слой не трябва да бъде по-малка от 25 mm, ако за изолация се използва центробежна стъклена вата.
  - Гумени или пластмасови материали трябва да се използват в съответствие с проектните изисквания.

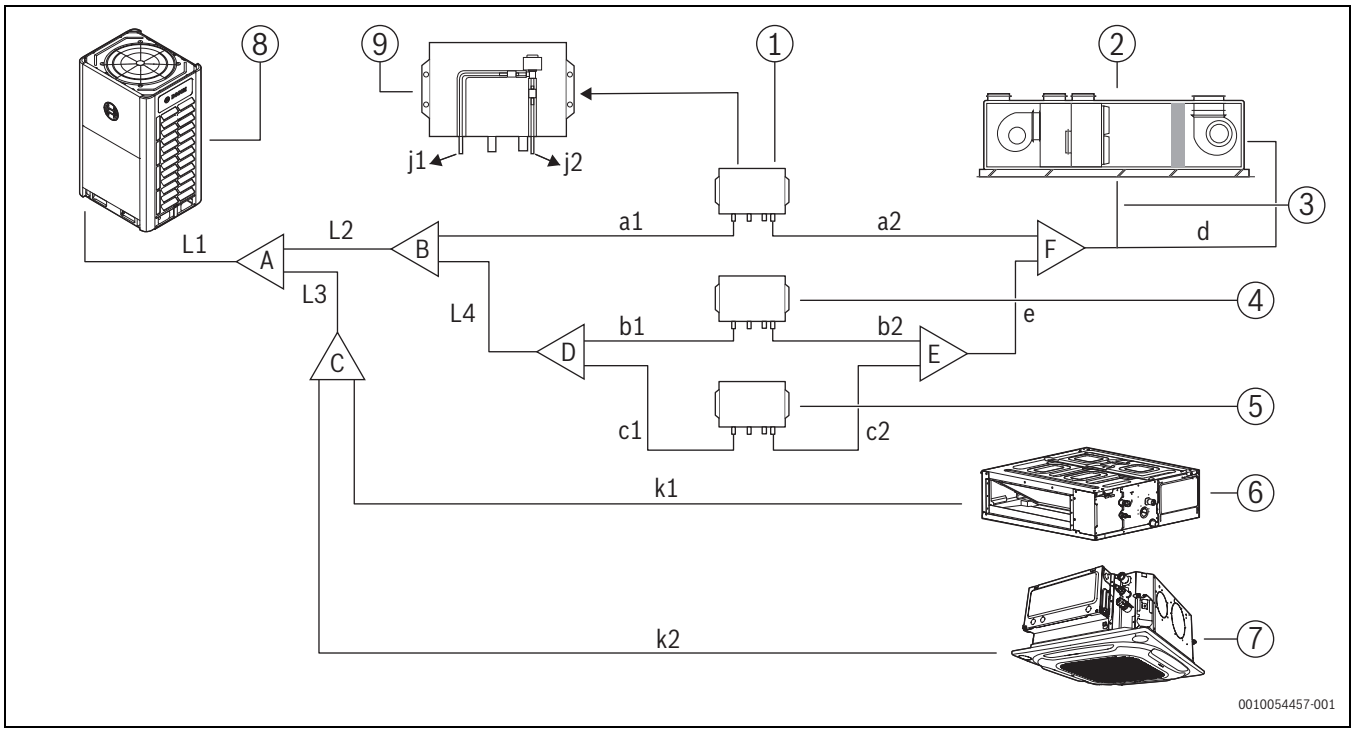
Топлинна изолация на дренажната тръба

- Вътрешната част на дренажната тръба трябва да бъде изолирана, за да се предотврати кондензацията, със защитна втулка с дебелина ≥ 10 mm.
- Ако цялата тръба не е изолирана по цялата, отрязаната част трябва да се съедини отново.
- Съединението и изрязаните части на изолационната тръба трябва да бъдат фиксирани с лепило или със скоби. Уверете се, че е отгоре на тръбопровода.

- След като тестването на дренажа потвърди, че няма теч, може да бъде извършена топлинната изолация на дренажната тръба за вода.

4.5.8 Системни тръби

Връзка на системните тръби



Фиг. 21 Схема на свързване на системните тръби

[1] AHU Kit 01 F
[2] Климатичен уред на друг производител
[3] Съединителни тръби
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Вътрешен модул (канален тип)
[7] Вътрешен модул (касетъчен тип)
[8] Външно тяло
[9] AHU Kit-F

Обозначение	Описание	Забележки
j1, j2,...	Входен/изходен адаптор на комплекта	Свързан с комплекта, съединявайки тръби чрез спояване (по подразбиране фабрично)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Входна/изходна съединителна тръба за единичен комплект	Свързано към споената връзка на входния/изходния адаптор на комплекта (закупен от страна на клиента)
d, e	Тръбопроводът е свързан, след като няколко комплекта са свързани успоредно	
E, F	Разклонителни муфи на успоредно свързани комплекти	Само ако има нужда да се свържат няколко комплекта успоредно (по избор)
L1	Главна тръба	Тръбопровод между външното тяло и първото разклонение от вътрешната страна (закупен от страна на клиента)
L2, L3, L4	Вътрешна главна тръба	Тръбопровод за директно свързване на вътрешната разклонена тръба и вътрешния модул (закупен от страна на клиента)
k1, k2	Разклонителен тръбопровод от вътрешната страна	Тръбопровод за директно свързване на вътрешната разклонена тръба и вътрешния модул (закупен от страна на клиента)
A, B, C, D	Разклонителни муфи от вътрешната страна	Свързва главната тръба към главната тръба от вътрешната страна (по избор)

Табл. 10

Класификацията на тръбите, дадена във фигурата по-горе, е изцяло тръбопровод от страната на течността. За тръбите от страната на газа вижте ръководството за съответната монтаж на външното тяло.

Диаметър на тръбопровода

Входни и изходни тръби (j1, j2)	
Модел	**Външен диаметър на AHU Kit-F тръбата × дебелина на стената [mm]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Табл. 11

Входни и изходни съединителни тръби за единичен комплект (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Тръбопровод, след като са свързани няколко комплекта успоредно (d, e)		Разклонителни муфи
Единица	Стойност на мощността на AHU Kit-F [kW]	Външен диаметър на тръбата [mm]	Стойност на мощността на AHU Kit-F [kW]	Външен диаметър на тръбата [mm]	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

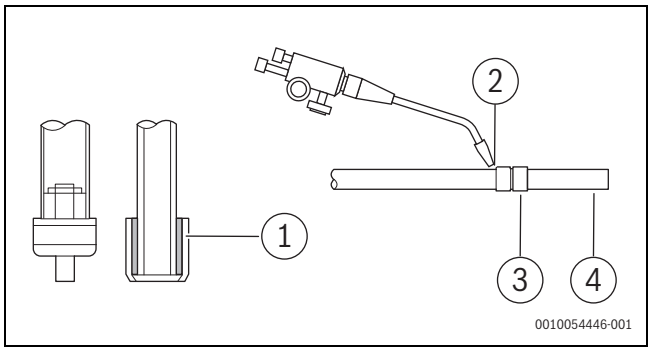
Табл. 12

Дължината на съединителните тръби между всеки комплект и климатичния уред трябва да е ≤ 8 m. Например A2 + d ≤ 8 m; B2 + d + e ≤ 8 m; C2 + d + e ≤ 8 m.

За повече информация относно външния диаметър и разрешената дължина на тръбопровода и разликите във височината между вътрешния модул и външното тяло вижте инструкции за инсталиране на външното тяло.

4.5.9 Заваряване на тръбите

- Проверете диаметъра на тръбата и дебелината на стената на удължителните кабели на входа и изхода на комплекта, както и съединителните тръби.
  - Потвърдете дали размерът изпълнява изискванията за поставяне (препоръчително е да поставите удължителния кабел в съединителните тръби).
  - Ако не е така, отворът за свързване на тръбите може да бъде разширен с тръбен разширител. За трансферната връзка може да се използва прав или извит.



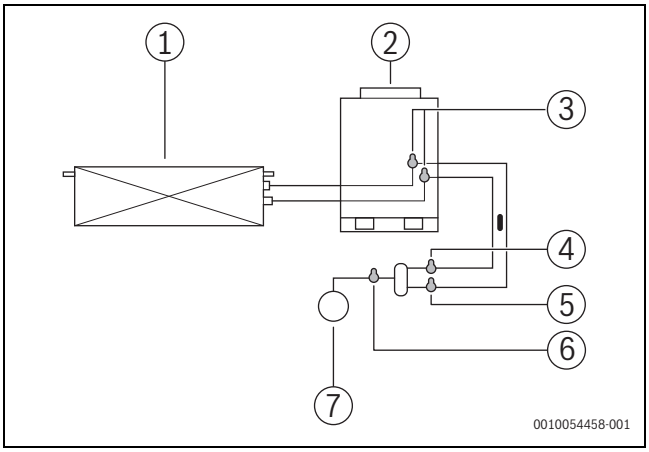
Фиг. 22

[1] Спояване
[2] Част за спояване
[3] Право съединение на медна тръба
[4] Допълнителен пълнеж

- Развийте двата болта на предната страна на капака на кутията, за да го отворите.
- Обърнете нагоре изолационния материал върху повърхността на удължителния кабел, за да разкриете секция на медната тръба (50 mm).
- Увийте удължителния кабел с мокър парцал.
- Преместете кабелите и затягащите болтове на разстояние от запояващия пламък.
- Уверете се, че температурата на корпуса не превишава 120 °C по време на спояването.
- Върнете изолационния материал обратно в оригиналната позиция, след като медната тръба е охладена до нормална температура. Уверете се, че няма пролука в свързването на изолационния материал, за да избегнете кондензация.
- Фиксирайте кутията с болтовете.

Вакуумиране, откриване на течове и впръскване на хладилен агент

- Не използвайте хладилния агент, съдържащ се във външното тяло, за вакуумиране.
- Пяната за откриване на течове трябва да се използва за откриване на течове в мястото на спояване и в съединителното звено на вентила.
- Не използвайте вода със сапун, за да откривате течове. Това може да доведе до теч от корозия на завареното съединение.



Фиг. 23

[1] Вътрешен модул
[2] Външно тяло
[3] Възвратен вентил
[4] Манометър за високо налягане
[5] Манометър за ниско налягане
[6] Вентил на помпата
[7] Вакуумна помпа

За повече информация вижте инструкциите и ръководството за работа на външното тяло.

4.6 Сензори за температурата

Има шест сензора за температурата (T0, T1, TA, T2A, T2, и T2B) и шест удължителни кабела в принадлежностите.

Тип	Описание	Размер	Функция	Място на монтаж
T0	Сензор за температурата на външния въздух	1,15 m	Измерва температурата на външния въздух на изхода за вътрешния обратен въздух	Инсталиран на входа за обратния въздух на климатичния уред
T1	Сензор за температурата на връщащия се в помещението въздух		Измерва температурата на вътрешния обратен въздух на климатичния уред	Инсталиран на входа за въздух на климатичния уред
TA	Сензор за температурата на подавания въздух		Измерва температурата на подавания въздух	Не е необходимо да се инсталира, ако не е избрано управление на температурата на подавания въздух
T2	Сензор за средната температура на топлообменника	1,3 m	Измерва температурата на хладилния агент в средата на топлообменника на климатичния уред	Инсталиран на полукръглата тръба в средата на тръбопровода на топлообменника. Не инсталирайте близо до страната на разпределителя
T2A	Сензор за температурата на тръбата за течност на топлообменника	1,4 m	Измерва температурата на хладилния агент от страната на тръбата за течност на топлообменника на климатичния уред	Инсталиран върху капилярната тръба зад дистрибутора на най-студения край на топлообменника. Разстоянието от страната на топлообменника не трябва да превишава 150 mm
T2B	Сензор за температурата на тръбата за газ на топлообменника	1,6 m	Измерва температурата на хладилния агент от страната на тръбата за газ на топлообменника на климатичния уред	Инсталиран върху тръбата за газ на главния изход на топлообменника. Сензорът трябва да е инсталиран на 45° от страната на горната част. За да избегнете неправилно отчитане на температурата, не инсталирайте върху долната част или горната повърхност на тръбата за газ

Табл. 13 Сензори за температурата

Описание	Размер	Функция
Удължителен кабел на сензора за температура на външния подаван въздух	9 m	Използва се, когато разстоянието между позицията на сензора T0 и кутията за управление е по-голямо от дължината на кабела
Удължителен кабел на сензора за температура на вътрешния обратен въздух		Използва се, когато разстоянието между позицията на сензора T1 и кутията за управление е по-голямо от дължината на кабела
Удължителен кабел на сензора за температура на подавания въздух		Използва се, когато разстоянието между позицията на сензора TA и кутията за управление е по-голямо от дължината на кабела
Удължителен кабел на сензора за средната температура на топлообменника		Използва се, когато разстоянието между позицията на сензора T2 и кутията за управление е по-голямо от дължината на кабела
Удължителен кабел на сензора за температурата на тръбата за течност на топлообменника		Използва се, когато разстоянието между позицията на сензора T2A и кутията за управление е по-голямо от дължината на кабела
Удължителен кабел на сензора за температурата на тръбата за газ на топлообменника		Използва се, когато разстоянието между позицията на сензора T2B и кутията за управление е по-голямо от дължината на кабела

Табл. 14 Удължителни кабели

4.6.1 Инсталация на сензорите за температурата T2, T2A и T2B

Кабелът на сензора за температурата на тръбата трябва да е закрепен с кабелна връзка, за да се предотврати разхлабване на сензора поради напрежение върху кабела. В този случай сензорът за определяне на температурата ще се отклони от действителната температура на хладилния агент

Сензор за температурата T2

Сензорът T2 трябва да бъде фиксиран към полукръгла тръба, намираща се в средата на топлопреносния процес. Ако има повече от един път на подаване, инсталирайте сензора на върха на пътя на подаване.

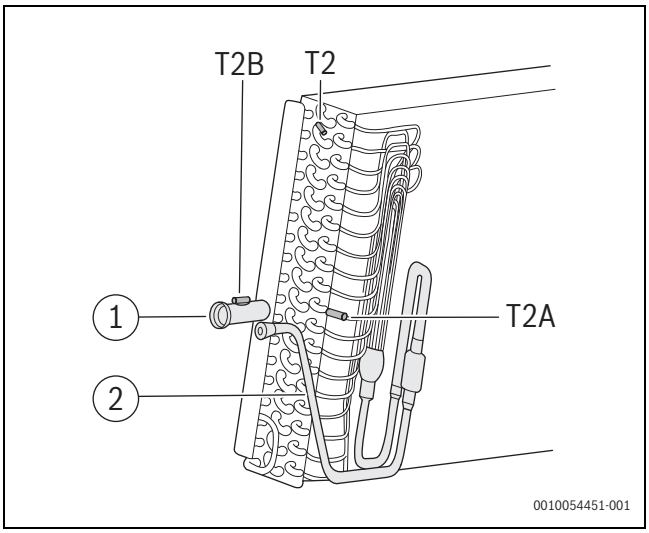
Контактната площ на муфата, инсталирана на повърхността на медната тръба, трябва да е възможно най-голяма.

Сензор за температурата T2A

Сензорът T2A трябва да се инсталира върху капилярната тръба с най-ниската температура зад дистрибутора, колкото се може по-близо до топлообменника (< 100 mm).

Сензор за температурата T2B

Сензорът T2B трябва да е фиксиран върху хоризонталната газова колекторна тръба на топлообменника (на 200 mm от вертикалната газова колекторна тръба). Изберете подходящото разположение в съответствие с диаметъра на тръбата.



Фиг. 24 Място на инсталация на сензорите за температурата на тръбите T2, T2A и T2B

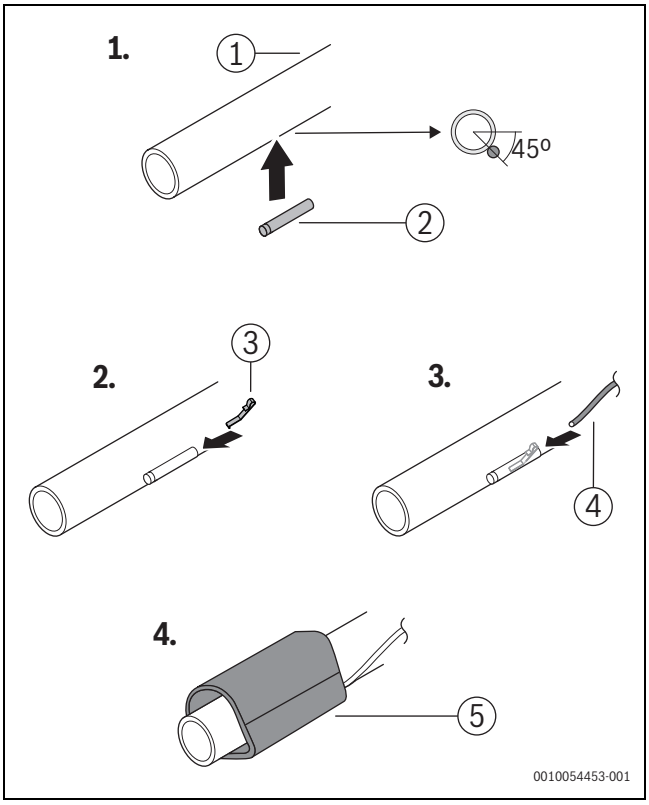
[1] Тръба за газ
[2] Тръба за течност

Монтажен метод 1

Сензорите за температурата трябва да се запоят на предвиденото място на монтаж (→ Фиг. 27).

- ▶ Запоете муфата, избутайте корпуса на сензора в муфата и използвайте фиксираща скоба, за да закрепите корпуса на сензора.
  - – Страната на малкия отвор на муфата трябва да гледа в посоката на потока на кондензата на тръбопровода. Корпусът на сензора трябва да се избута навътре от страната на големия отвор на муфата, за да се предотврати отклонение на установената температура от действителната температура на хладилния агент вследствие на акумулираната кондензация на позицията на свързване между корпуса на сензора и кабела.
- ▶ Вкарайте сензора за температурата в муфата след вкарване на скобата.
- ▶ Избутайте корпуса на сензора за температурата в муфата.
  - – Корпусът на сензора трябва да е вкаран изцяло, така че най-чувствителната позиция на корпуса да е близо до муфата.

  Избягвайте обтягане на кабела на сензора за температурата. Това предотвратява освобождаването на сензора за температурата. Това може да доведе до лош контакт и неправилно измерване на температурата.
- ▶ Поставете изолационните материали. Когато кабелът на сензора е дълъг, го фиксирайте с кабелни връзки.

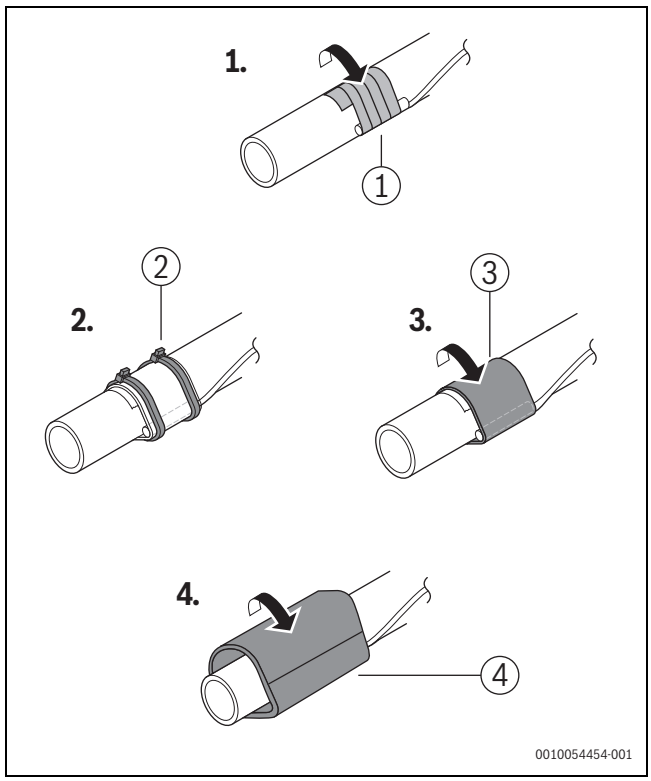


Фиг. 25 Монтажен метод 1

[1] Тръба
[2] Муфа
[3] Фиксираща скоба
[4] Сензор и фиксираща скоба
[5] Изолационна лента

Монтажен метод 2

- ▶ Фиксирайте корпуса на сензора директно, използвайки адиабатно алуминиево фолио.
  Фолиото трябва да покрива корпуса на сензора изцяло. Корпусът на сензора трябва да е близо до повърхността на медната тръба.
- ▶ Затегнете двата края на корпуса на сензора стегнато с две кабелни връзки.
- ▶ Увийте корпуса на сензора с изолационна лента и натиснете лентата, за да изпуснете въздуха.
- ▶ Поставете изолационните материали.



Фиг. 26 Монтажен метод 2

[1] Алуминиево фолио
[2] Кабелни връзки
[3] Изолационна лента
[4] Защитно гъба

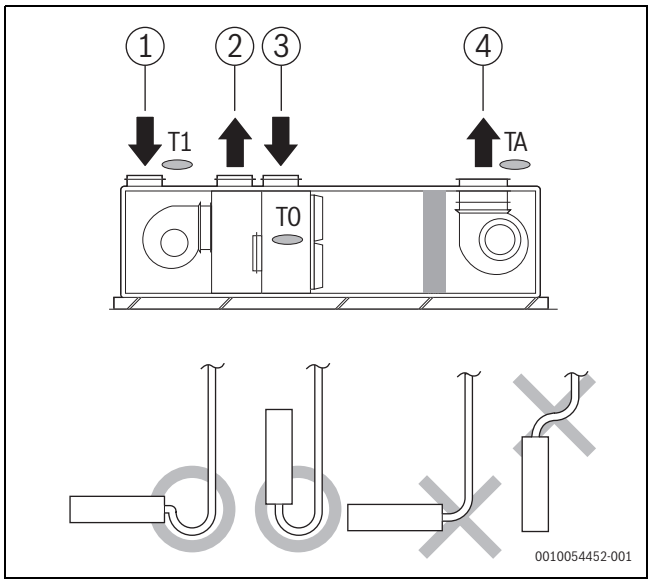
4.6.2 Инсталация на сензорите за температурата T0, T1 и TA

- ▶ Инсталирайте сензорите за температурата T0, T1 и TA в съответствие с избрания режим за регулиране на мощността, както е показано в следващата таблица.

Регулиране на температурата на обратния въздух	Регулиране за температурата на подавания въздух
Сензорът T1 е инсталиран на изхода за обратния въздух на AHU Kit-F	Сензорът T0 е инсталиран на изхода за обратния въздух на AHU Kit-F Сензорът TA е инсталиран на поста за подаване на въздух на AHU Kit-F

Табл. 15

- Уверете се, че е добавено U-образно коляно на съединителната част между корпуса на кабела на сензора и корпуса, както е показано на следващата фигура. Това ще предотврати събирането на капки върху корпуса на сензора по посоката на корпуса на кабела. Ако се събират капки, сензорът за определяне на температурата ще се отклони от действителната температура на хладилния агент.



Фиг. 27 Място на инсталация на сензорите за температурата на въздуха T0, T1 TA

[1] Обратен въздух
[2] Отработен въздух
[3] Външен въздух
[4] Подаван въздух

В съответствие с диаграмата сензорите T0, T1 и TA са инсталирани на съответните позиции.

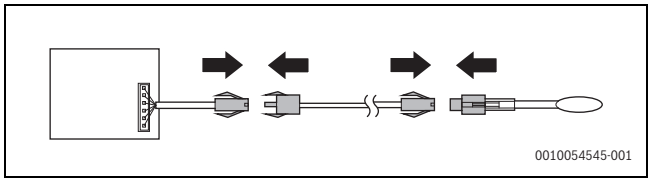
- Фиксирайте сензорите отстрани на стената по посока на въздушния поток, използвайки кабелни връзки.

- Използвайте удължителен кабел със сензор за температурата, за да е възможно свързване на голямо разстояние.

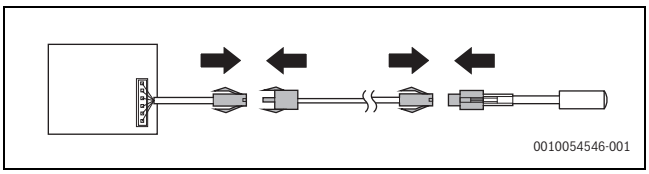
Удължителни кабели на сензора за температурата

Ако е необходим удължителен кабел, свържете единия край на AHU Kit-F и другия край към сензора за температурата, инсталиран на климатичния уред. Дължината на кабела на сензора е 1 – 1,6 m и дължината на удължителния кабел на сензора за температурата е с дължина 9 m.

Разстоянието между сензора и кутията за управление на AHU Kit-F не трябва да превишава 10 m.



Фиг. 28 Удължение на сензора за температурата на въздуха



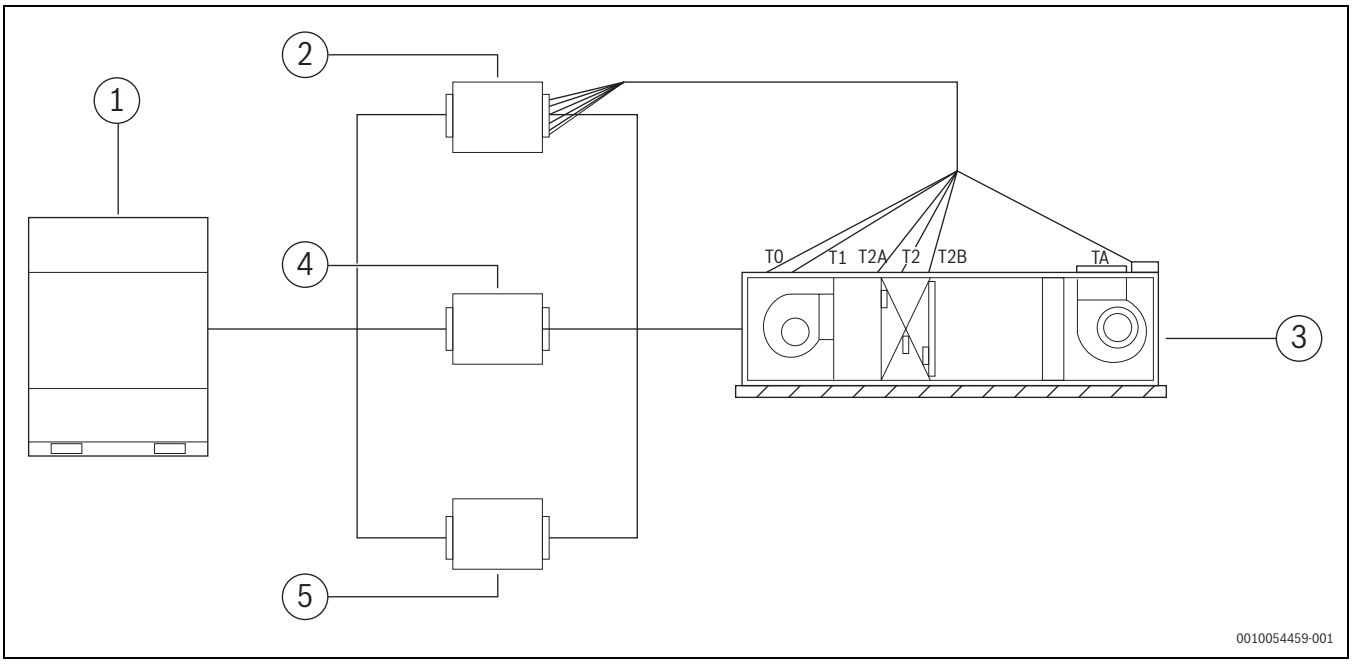
Фиг. 29 Удължение на сензора за температурата на тръбата

Затегнете и фиксирайте удължителния кабел на сензора с кабелна връзка.
Удължителният кабел на сензора трябва да се прекара през специален улей или канал. Не споделяйте улея или канала с кабелите за силен ток.

4.6.3 Инсталация на сензорите за температурата, когато няколко AHU kit са свързани успоредно

Режим на успоредно свързване 1 (само един топлообменник е свързан)

Шестте сензора за температурата на AHU Kit-F трябва да бъдат свързани към главната електронна платка. Портовете за сензори за температурата на електронната платка на подчинения модул няма нужда да се свързват.

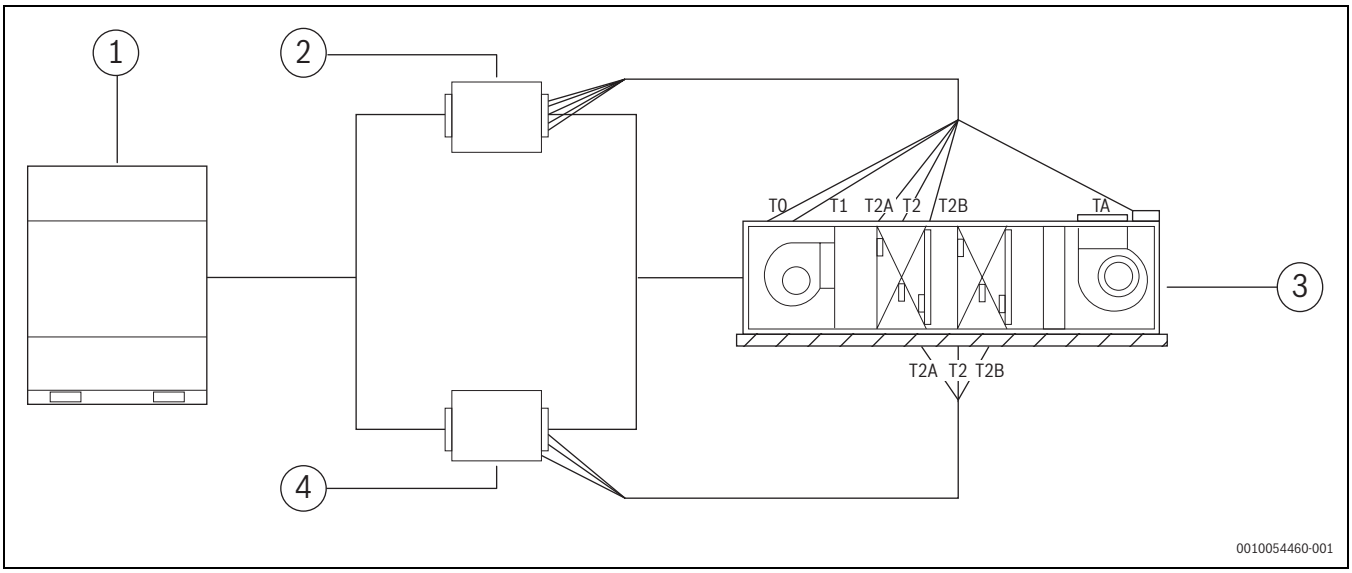


Фиг. 30 Схема на свързване на режим на успоредно свързване 1

[1] Външно тяло
[2] Главен AHU Kit-F
[3] Климатичен уред на друг производител
[4] Подчинен AHU Kit-F 1
[5] Подчинен AHU Kit-F 2

Режим на успоредно свързване 2 (няколко топлообменника са свързани)

Трите сензори за температурата на въздуха (T0, T1 и TA) са свързани към електронната платка на главния модул. Трите сензора за температурата на тръбата (T2, T2A и T2B) на всяка серпентина на топлообменника са съответно свързани към електронната платка на съответния AHU Kit-F.



Фиг. 31 Схема на свързване на режим на успоредно свързване 2

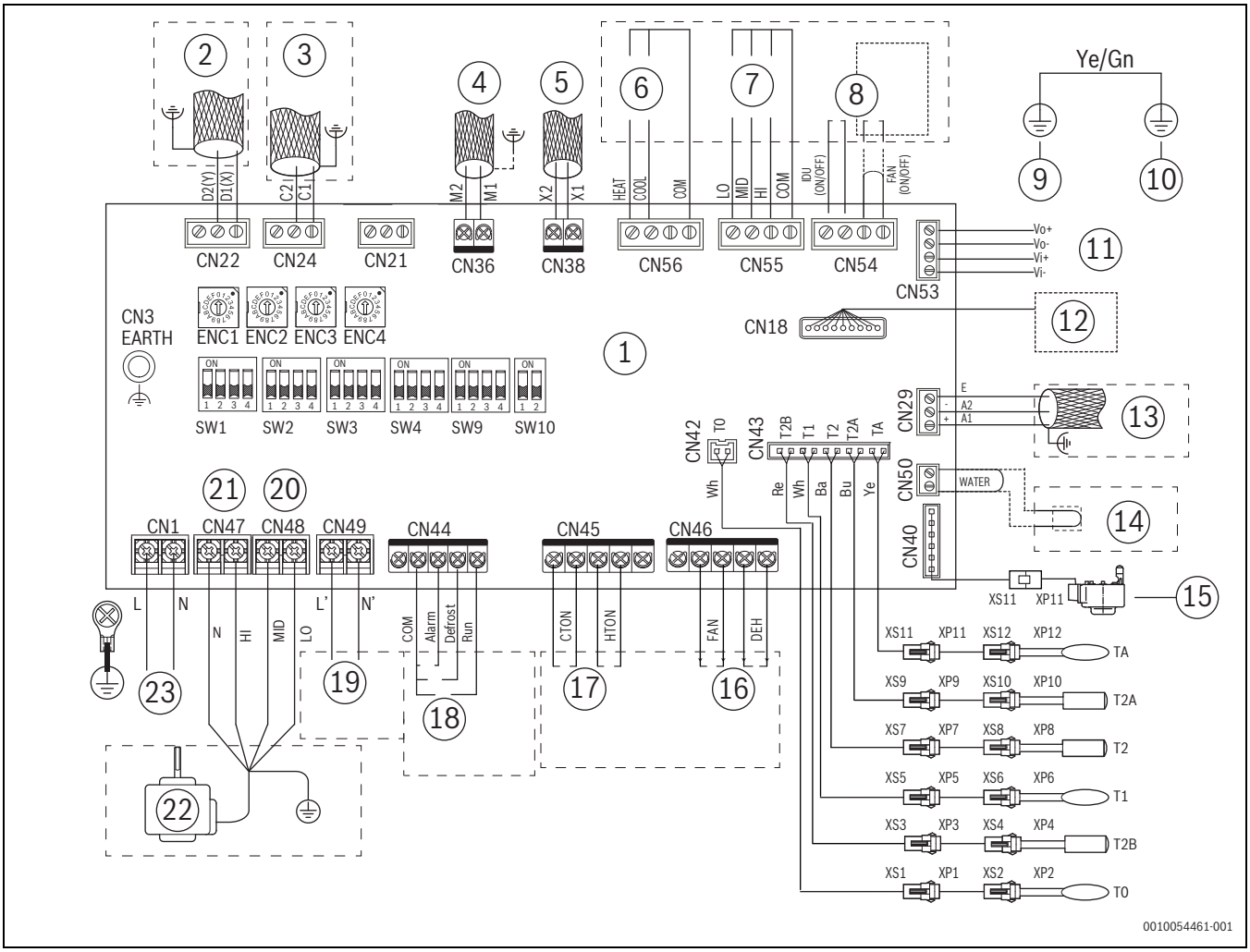
[1] Външно тяло
[2] Главен AHU Kit-F
[3] Климатичен уред на друг производител
[4] Подчинен AHU Kit-F

5 Електрическа схема

⚠ Предупреждения

- Външното тяло и AHU Kit-F трябва да използват отделни електрически захранвания с номинално напрежение. Въпреки това AHU Kit-F и другите хладилни уреди в една и съща система трябва да използват еднаква мощност.
- Външното електрическо захранване към климатика трябва да има заземително окабеляване, което е свързано към заземителното окабеляване на AHU Kit-F и външното тяло.
- Не свързвайте заземителното окабеляване към тръбата за газ, тръбата за вода, гръмоотвода или телефонното заземително окабеляване.
  Свързването на заземителното окабеляване към тръбата за газ може да доведе до експлозия или пожар в случай на теч на газ;
  Свързването на тръбите за вода с твърди пластмасови тръби ще доведе до липсва на заземяване.
  Свързването към светлинния проводник или към телефонното заземително окабеляване ще представлява риск от ненормално покачване на заземителния потенциал в случай на попадане на мълния.
- Работата по окабеляването трябва да се извърши от квалифицирано лице в съответствие с чертежа на електрическата верига.
- Фиксираните съединителни кабели трябва да са снабдени с най-малко 3 mm разстояние за защита от токов удар.
- Трябва да се инсталира защита срещу течове в съответствие с местния електрически стандарт.
- Внимавайте правилно да локализирате захранващото окабеляване и сигналните кабели, за да избегнете причиняването на кръстосано смущение и техния контакт със съединителната тръба или корпуса на спирателния вентил. По принцип не усуквайте два кабела заедно, освен ако съединението е добре запоено и покрито с изолационна лента. Разстоянието между тях трябва да е повече от 5 cm.
- Специфичните изисквания към окабеляването трябва да отговарят на местните правила за окабеляване.
- Използвайте само медни проводници.
- Внимавайте да използвате посочените кабели за връзките и се уверете, че не се прилага външна сила на клемните връзки. Ако връзките не са закрепени здраво, може да се стигне до прегряване или пожари.
- Размерът на кабела е минималната стойност за метални проводници. Ако има спад в напрежението, използвайте кабел, който е с една степен по-дебел в диаметър. Уверете се, че електрозахранващото напрежение не пада с повече от 10%.
- Електрическото захранване трябва да е унифицирано за всички кутии за управление на климатични уреди в една и съща система.
- Прекъсвач за утечен ток трябва да бъде закачен към електрическото захранване. Ако не е инсталиран заземителен прекъсвач за утечен ток, може да се стигне до токов удар.
- Никога не свързвайте главния източник на напрежение към клемен блок на комуникационната линия. Ако е свързан, ще изгорят електрически части.
- Не свързвайте съединения захранващ кабел. Свързването на съединения захранващ кабел може да причини прегряване или пожар.
- Поддържайте зоната близо до външното тяло възможно най-чиста, за да предотвратите правенето на гнезда и прегризването на кабелите от малки животни. Ако кабелът е нахапан, може да причини къси съединения.
- Ако дължината на комуникационния кабел не е достатъчна, връзката може да бъде осигурена чрез пресоване или запояване на кабела. Медният проводник не трябва да бъде открит.
- Не включвайте захранването, докато електрическото окабеляване е завършено правилно.

5.1 Електрическа схема



Фиг. 32 Електрическа схема инсталационен модул

[1] Основна платка
[2] Свързване към главния кабелен контролер (фабрично доставено)
[3] Свързване към главния и подчинения модул
[4] Свързване към външното тяло
[5] Свързване към X1 X2 портовете на кабелния контролер
[6] Вход на сигнала за режим
[7] Вход на оборотите на вентилатора
[8] Прекъсвач вкл./изкл.
[9] Електрическа кутия за управление
[10] Капак на електрическата кутия на управлението
[11] 0 – 10 V изход (1: положително; 2: отрицателно)
0 – 10 V вход (3: положително; 4: отрицателно)
[12] Свързващ порт към комуникацията на превключващия модул (резервиран)
[13] Връзка към контролера на Modbus протокола, осигурен от друг производител
[14] Прекъсвач за ниво на водата (резервиран)
[15] Електронен разширителен вентил
[16] Мощност на вентилатор (1; 2) и DEH на друг производител (3; 4)
[17] Порт за режим на охлаждане (1; 2) и режим отопление (3; 4)
[18] Изход за статус на аларма, размразяване и работа
[19] Изход за сигнал за работа на помпата
[20] Входна мощност на вентилатора (1: средна; 2: ниска)
[21] Входна мощност на вентилатора (висока)
[22] Еднофазен двигател на вентилатора (2: висока; 3: средна; 4: ниска)
[23] Мощност на електрическо захранване, 230 V

Ba Черен кабел
Bu Син кабел
Re Червен проводник
Ye Жълт кабел
Ye/Gn Жълт и зелен кабел
Wh Бял кабел
T0 Сензор за температурата на външния въздух
T1 Сензор за температурата на връщащия се в помещението въздух
TA Сензор за температурата на подавания въздух
T2 Сензор за средната температура на топлообменника
T2A Сензор за температурата на тръбата за течност на топлообменника
T2B Сензор за температурата на тръбата за газ на топлообменника
CN... Код на порта
ENC... Прекъсвач
SW... DIP прекъсвач
XP... Конектор
XS... Конектор

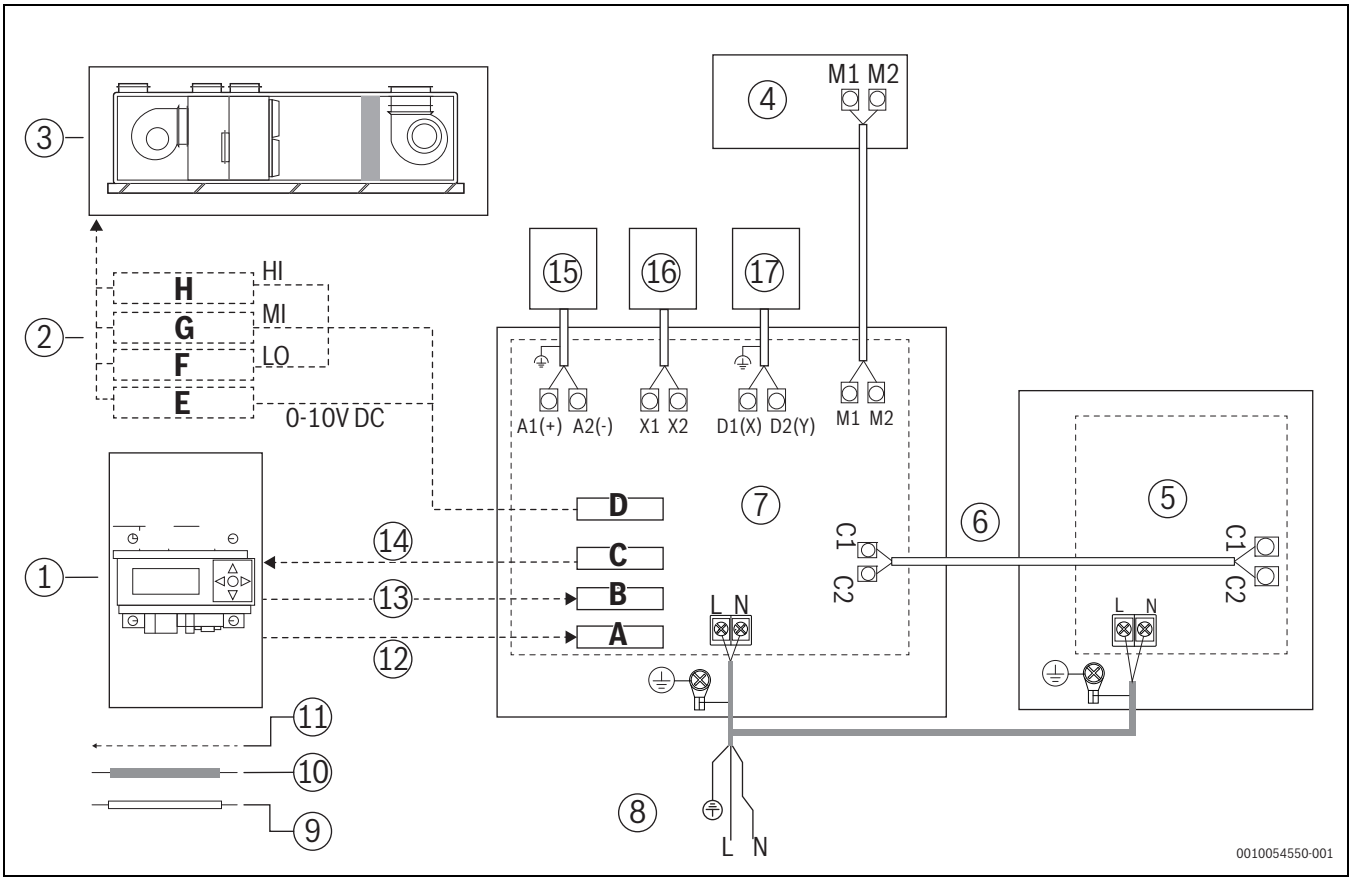
Електрическата схема е само за справка. Действителният продукт може да варира.

Име на порта	Описание	Спецификация
CN1	Захранване с напрежение	230 V
CN47-2	Сигнал към вентилатора (Високо)	
CN48-1	Сигнал към вентилатора (Средно)	
CN48-2	Сигнал към вентилатора (Ниско)	
CN49	Изход за сигнал за работа на помпата	
CN44-2	Служи като обща точка на съединяване за CN44-3, CN44-4 и CN44-5	–
CN44-3	Алармен сигнал (вход сух контакт)	Зависи от устройството за достъп (достъпно напрежение 0 – 10 V AC/DC) макс. ток: 1 A
CN44-4	Сигнал за размразяване/защита от студен въздух	
CN44-5	Работно състояние	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Порт за режим охлаждане	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Порт за режим отопление	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Запазен	
CN46-2, CN46-3	Свързан изход за сигнала на въздушния вентил	
CN46-4, CN46-5	Изход за обезвлажнител на друг производител	
CN40	Електронен разширителен вентил	0 – 12 VDC
CN50	Превключвател за нивото на водата	0 – 3,3 VDC
CN29	Връзка към контролера на Modbus протокола, осигурен от друг производител	5 VDC
CN53-1 (положително)	0 – 10 V мощност	0 – 10 VDC
CN53-2 (отрицателно)		
CN53-3 (положително)	0 – 10 V вход	
CN53-4 (отрицателно)		
CN54-1, CN54-2 (Gnd)	Дистанционен превключвател (вход ON/OFF)	0 – 12 VDC
CN54-3, CN54-4 (Gnd)	Статус на прекъсвача на вентилатора (вход ON/OFF)	
CN55-4	Служи като обща точка на съединяване за CN55-1, CN55-2 и CN55-3	
CN55-1	Вход за ниска скорост на вятъра	
CN55-2	Вход за средна скорост на вятъра	
CN55-3	Вход за висока скорост на вятъра	
CN56-4	Служи като обща точка на съединяване за CN56-1, CN56-2 и CN56-3	
CN56-1	Вход на сигнала за охлаждане	
CN56-2	Вход на сигнала за отопление	
CN56-3	Запазен	
CN38	Свързване към X1, X2 портовете на кабелния контролер	18 VDC
CN36	Свързване към M1, M2 портовете на външното тяло	24 VDC
CN24	Свързващ порт към главния и подчинения модул	2,5 – 2,7 VDC
CN22	Свързване към главния кабелен контролер (фабрично доставено)	
CN42	Сензор за температурата T0	0 – 3,3 VDC
CN43-1, CN43-2	Сензор за температурата T2B	
CN43-3, CN43-4	Сензор за температурата T1	
CN43-5, CN43-6	Сензор за температурата T2	
CN43-7, CN43-8	Сензор за температурата T2A	
CN43-9, CN43-10	Сензор за температурата TA	
CN30	Свързващ порт към кутията на дисплея (резервиран)	12 VDC
CN18	Свързващ порт към комуникацията на превключващия модул (резервиран)	

Табл. 16 Електрически характеристики

5.2 Системно окабеляване

5.2.1 Електрическа схема на системата



Фиг. 33

[1] Контролер на друг производител
[2] Управление на вентилатора
[3] Климатичен уред на друг производител
[4] Външно тяло
[5] Подчинен AHU Kit-F
[6] C1 C2 връзка
[7] Главен AHU Kit-F
[8] Захранване с напрежение
[9] Комуникационни кабели
[10] Захранващ електрически кабел
[11] Аналогов вход/Цифров вход/Цифров изходен сигнал
[12] Работен режим (отопление, охлаждане), обороти на вентилатора (високи, средни, ниски), вътрешен модул (ON/OFF), вентилатор (ON/OFF)
[13] Сигнал за управление на оборотите на вентилатора
[14] Аларма, размразяване, работа, CTON, HTON, DEH
[15] Modbus контролер
[16] X1 X2 връзка
[17] D1 D2 връзка

A Вход за сух контакт
B 0 – 10 VDC вход
C Изход за сух контакт
D Управление на скоростта на въздуха
E Режим на работа на вентилатора 4
F Режим на работа на вентилатора 3
G Режим на работа на вентилатора 2
H Режим на работа на вентилатора 1
HI Високо
MI Среден
LO Ниско

5.2.2 Окабеляване в електрическата кутия за управление

За да свържете външното тяло към AHU Kit-F, има две опции:

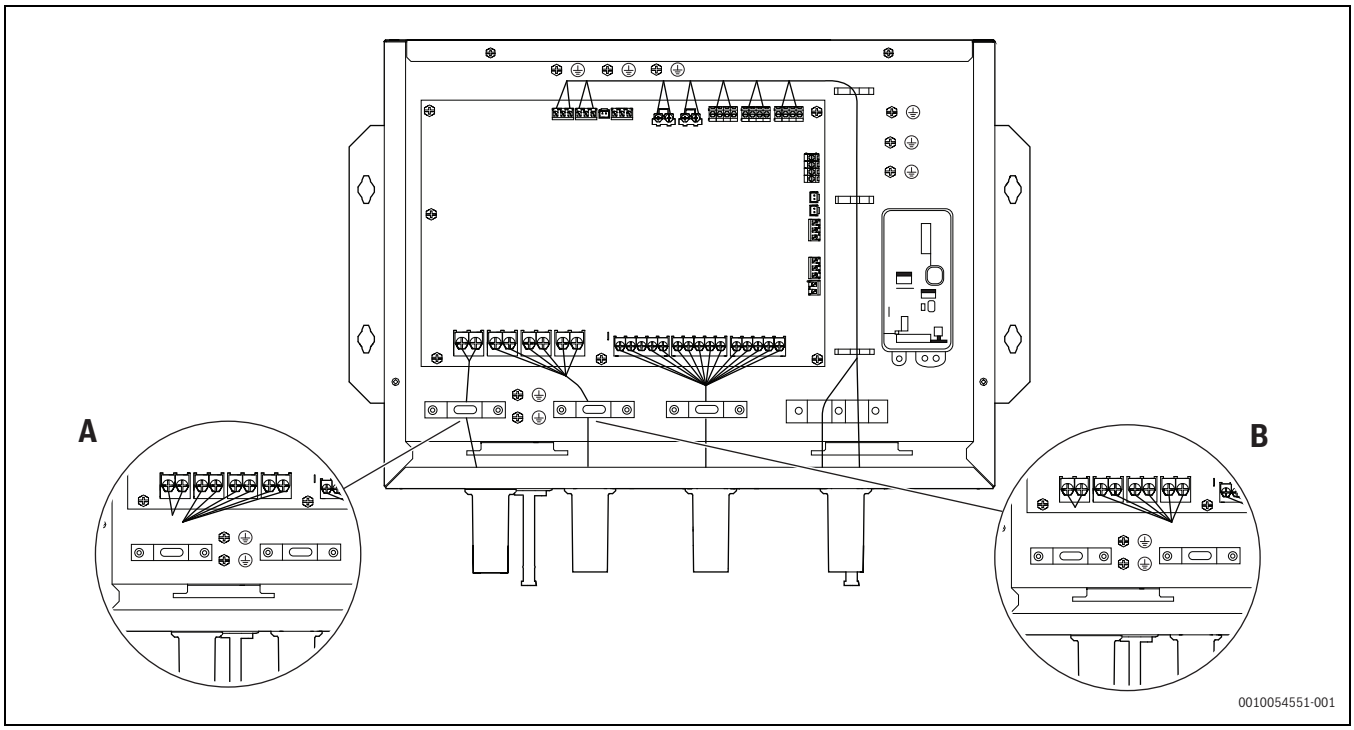
Когато диаметърът на захранващия електрически кабел е равен или по-малък от 1,5 mm^2 (→Фиг. 34, [A])

- ▶ Притиснете захранващия електрически кабел и кабела на вентилатора в първата кабелна скоба, за да избегнете дърпане и разхлабване на захранващия електрически кабел.

-или-

Когато диаметърът на захранващия електрически кабел е равен или по-голям от 1,5 mm^2 (→Фиг. 34, [B])

- ▶ Разделете захранващите електрически кабели и кабелите на вентилатора в различни кабелни скоби, за да избегнете хлабави кабели и проводници.



Фиг. 34

УКАЗАНИЕ

Връзката с клемния блок трябва да е сигурна. Ако това не е така, може да се стигне до нагряване вследствие на лош контакт и дори до пожар при сериозни случаи.

- ▶ Прекарайте и закрепете кабелите за слаб ток, свързани към горната и дясната час на основната платка по продължение на ръба на главната платка, за да избегнете магнитни смущения.
- ▶ Свържете кабелите към основната платка в съответствие с електрическата схема.

5.3 Комуникация между независимата кутия за управление и външното тяло

Преди да свържете комуникационното окабеляване, изберете подходящото окабеляване от следната таблица.

Тип	Функция	Диаметър на проводника	Дължина
Super Link комуникация	Комуникация между AHU Kit-F и външното тяло	2 × 0,75 mm^2	≤ 2000 m
X1 X2 комуникация	Кабелен контролер	2 × 0,75 mm^2 (екраниран кабел)	≤ 200 m
D1 D2 комуникация	Фабрично доставен контролер		≤ 1200 m
C1 C2 комуникация	Комуникация между главния и подчинения модул		

Табл. 17 Свързване на сигнален кабел

5.3.1 Super Link комуникация

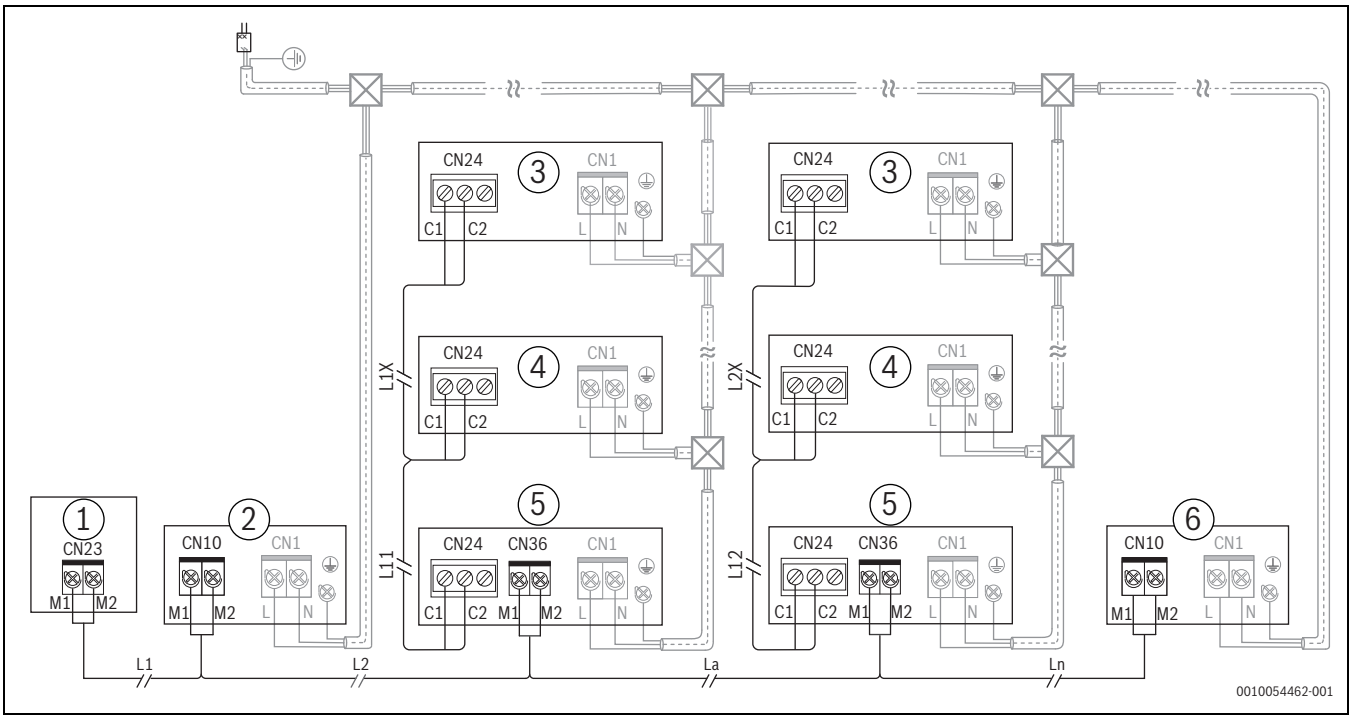
Единичен AHU Kit-F

Комуникационният кабел е свързан към кабелния държач CN36 и е свързан към M1 M2 на главното табло за управление на главния модул (→Глава 5.1 "Електрическа схема"). Няма разлика между отрицателните и положителните електроди.

Няколко AHU Kit-F успоредно

Общата дължина на комуникационната линия Super Link и AHU Kit-F и външният модул може да бъде до 2000 m. Тя поддържа всякаква топологична връзка, както е показано на следващата фигура.

Не свързвайте комуникационния кабел Super Link към комуникацията D1 D2. Вътрешните модули и AHU Kit-F трябва да се захранват еднакво.



Фиг. 35

[1] Външно тяло

— Комуникационен проводник
— Захранващ кабел
Електрическо захранване на вътрешния модул
Дефектнотокова защита
Разпределителна кутия

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 m

L11 + L1X ≤ 1200 m

L21 + L2X ≤ 1200 m

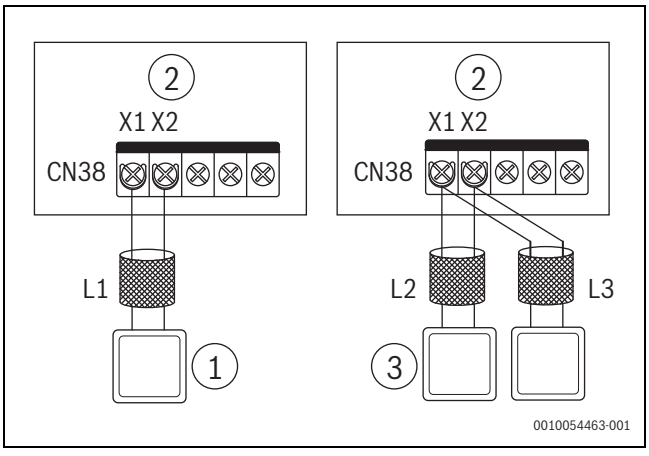
Направете справка с техническата документация или се консултирайте с техническия персонал за повече информация относно другите начини на свързване (топология дърво, звезда и пръстен).

5.3.2 Връзка на комуникационния кабел C1 C2

AHU Kit-F може да се свърже успоредно през C1 C2 комуникацията. В този случай адресът на подчинения AHU Kit-F трябва да е настроен чрез SW2-3 и SW2-4. За повече подробности вж. →Глава 7 "Настройки на DIP превключвателя". За повече подробности за окабеляването между главния и подчинения модул вж. →Глава 5.1 "Електрическа схема".

5.3.3 Връзка на комуникационния кабел X1 X2

X1 X2 комуникацията е свързана основно към кабелния контролер, за да изпълнява функцията на един-към-един и два-към-един на кабелния контролер. Общата дължина на комуникационните кабели X1 X2 може да е до 200 m. Използвайте екраниран кабел и екранираният слой не може да е заземен. Комуникационният кабел е свързан към кабелния държач CN38 на основната платка за управление на главния AHU Kit-F и е свързан в съответствие с идентификацията X1 X2. Няма разлика между отрицателните и положителните електроди.



Фиг. 36

[1] Един-към-един AHU Kit-F
[2] Основна платка за управление
[3] Два-към-един AHU Kit-F

L1 ≤ 200 m

L2 + L3 ≤ 200 m

Двата кабелни контролера от един и същи модел могат да се използват за управление на един AHU Kit-F едновременно. В този случай трябва да бъде настроена връзката между главния и подчинения модул. Вижте ръководството на кабелния контролер за повече подробности.

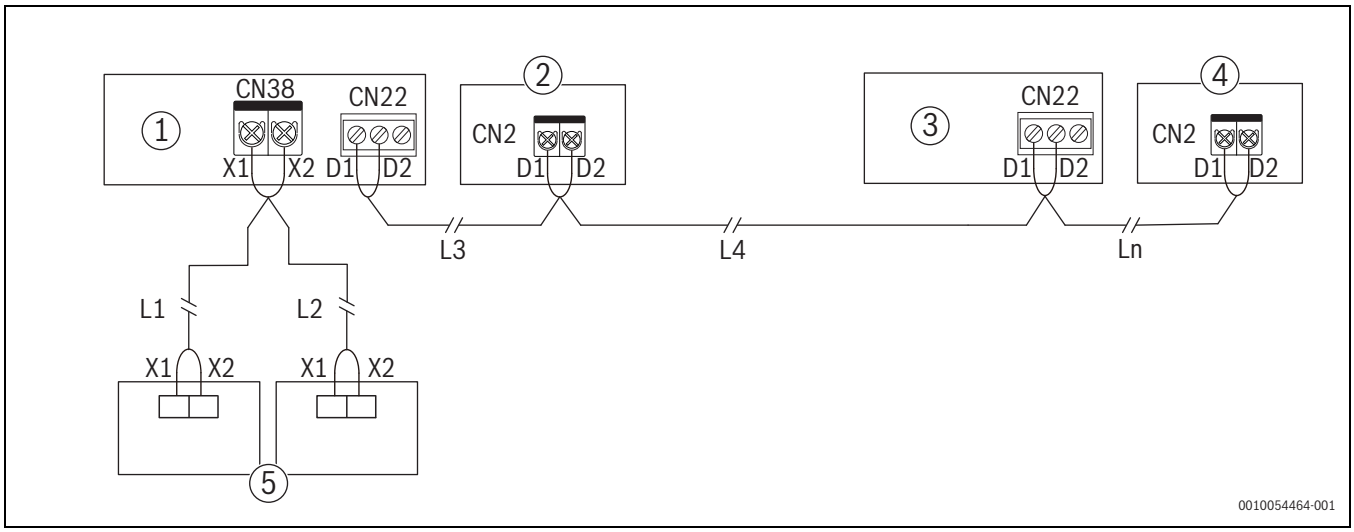
5.3.4 Свързване на комуникационния кабел D1 D2 (ограничено до външния модул и конфигурацията на системата)

D1 D2 комуникацията извършва няколко функции на един-към-един и два-към-един на кабелния контролер на вътрешния модул (до 16 комплекта)

D1 D2 комуникацията е 485 комуникацията, която може да извършва функциите на един-към-няколко и два-към-няколко на кабелния контролер на вътрешния модул.

L4 връзката трябва да използва екранирани кабели и екраниранят слой трябва да е заземен (вижте фигурата по-долу).

L2 връзката трябва да използва екранирани кабели, но екраниранят слой не може да е заземен (вижте фигурата по-долу).



Фиг. 37

[1] Главен AHU Kit-F
[2] Подчинен AHU Kit-F 1
[3] Подчинен AHU Kit-F (≥ 3)
[4] Вътрешен модул (≤ 16)
[5] Кабелен контролер

L1 + L2 ≤ 200 m

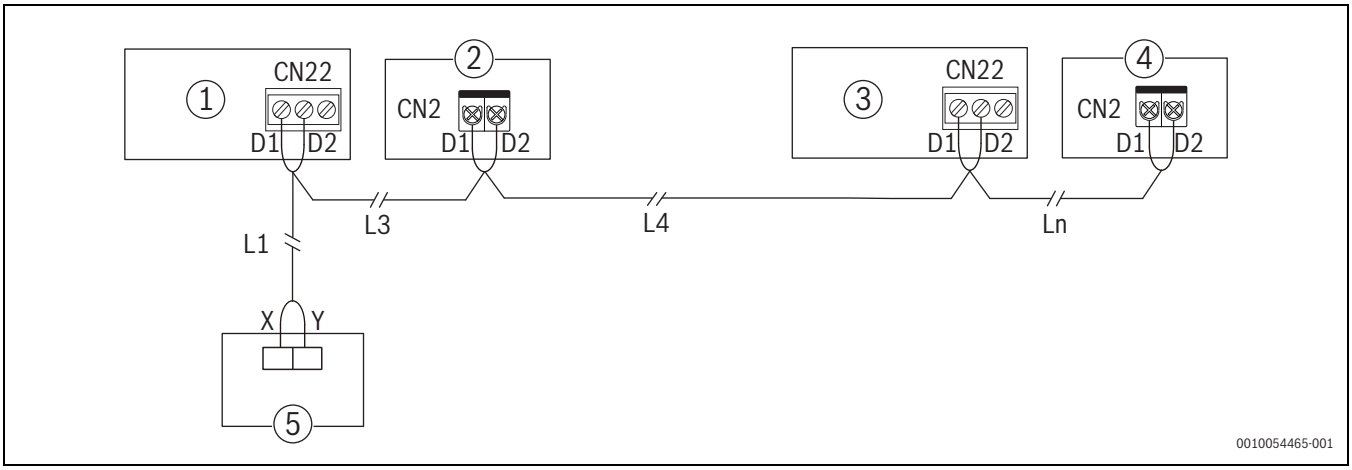
L3 + L4 + Ln ≤ 1200 m

Когато всички вътрешни модули или AHU Kit-F в една и съща хладилна система са от серията AF, комуникацията D1 D2 може да извършва функциите на един-към-няколко и два-към-няколко на кабелния контролер. Кабелни контролери от един и същи тип могат да се използва за комбинация два-към-няколко.

D1 D2 комуникацията извършва централизираната контролна функция на вътрешния модул

D1 D2 комуникацията може да се свърже и към фабрично доставения контролер за управление на вътрешния модул.

L3 връзката трябва да използва екранирани кабели и екранираният слой трябва да е заземен (вижте фигурата по-долу).



Фиг. 38

[1] Главен AHU Kit-F
[2] Вътрешен модул 1
[3] Главен AHU Kit-F m (n+m ≤ 16)
[4] Вътрешен модул n (n+m ≤ 16)
[5] Кабелен контролер

n брой вътрешни модули
m брой главни AHU Kit-F

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 m

5.4 Окабеляване на вентилатора

Номинален ток [A]	Номинална площ на напречното сечение [mm²]	
	Кабел	Кабел за фиксирано окабеляване
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1,5	
> 10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
> 16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Табл. 18 Диаметър на захранващия кабел

Общ ток [A]	Прекъсвач [A]
< 5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Табл. 19 Дефектнотокова защита

5.4.1 Сигнал на вентилатора

AHU Kit-F има два изходни режима за управление на сигнала на вентилатора:

- аналогов сигнален изход (ниско/средно/високо)
- изход от 0 – 10 VDC

Връзката между захранващия кабел и сигнала на вентилатора зависи от оборотите на вентилатора. Изберете подходящия режим за оборотите на вентилатора за захранващия кабел.

5.4.2 Режими на задвижване на вентилатора

AHU Kit-F има порт за управление за еднофазен AC двигател (→Фиг. 39). Той има три различни нива на обороти (ниско/средно/високо). Не свързвайте AHU Kit-F директно към двигателя на вентилатора (→Фиг. 39).

Когато монтирате проводниците на AHU Kit-F, както е показано на фигурата, максималният ток на двигателя на вентилатора не трябва да превишава стойността, показана в Таблица 21.

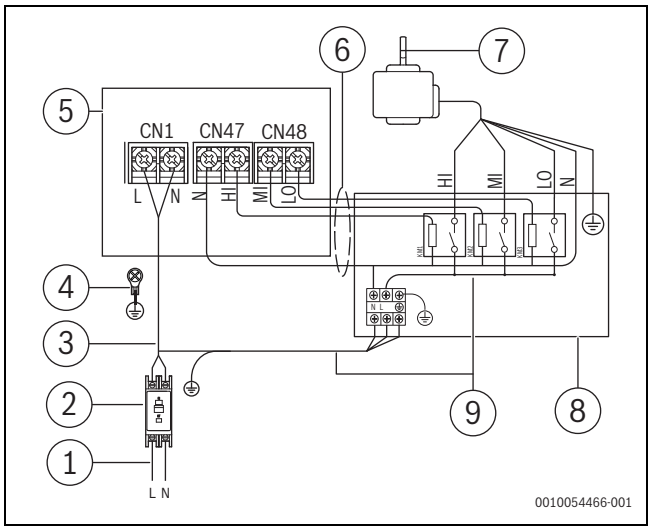
Модулът трябва да е оборудван с дефектнотокова защита.

Режим на задвижване на вентилатора 1

AHU Kit-F управлява индиректно скоростта на еднофазния AC двигател на вентилатора чрез мощността на сигнала на вентилатора, която управлява външното реле.

Както AHU Kit-F, така и държачите на кабела за вентилатора са инсталирани на основната платка за управление. Изберете подходящия диаметър на кабела в съответствие с Таблица 18. Тази електрическа схема трябва да се използва, когато максималният ток на вентилатора е по-голям от максималния ток на товара на модула. Свържете дефектнотоковата защита в съответствие с фигурата по-долу.

- Външното реле трябва да бъде закупено и инсталирано едновременно с модула.



Фиг. 39 Режим на задвижване на вентилатора 1

[1] Еднофазен AC
[2] Дефектнотокова защита
[3] Захранващ кабел на AHU Kit-F
[4] Електрическа кутия за управление ламаринена част
[5] Главно табло за управление на главния AHU Kit-F
[6] Кабел за управление на оборотите на вентилатора на AHU Kit-F
[7] Еднофазен AC вентилатор
[8] Външно AC предпазно реле
[9] Захранващ кабел на командното табло на друг производител

HI Високо
MI Среден
LO Ниско

Тип	Описание	Модел
Захранващ електрически кабел	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Кабел за управление на оборотите на вентилатора		
Контролер на друг производител захранващ кабел	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 18)	
Дефектнотокова защита	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 19)	

Табл. 20 Технически данни на режим на задвижване 1

УКАЗАНИЕ

Опасност от пожар или повреда на модула.

Максималният ток на вентилатора не може да е по-голям от изискванията на захранващия кабел. Максималният ток на вентилатора не може да е по-голям от максималния ток на товара на AHU Kit-F.

- ▶ В противен случай има опасност от повреда на модула или пожар.

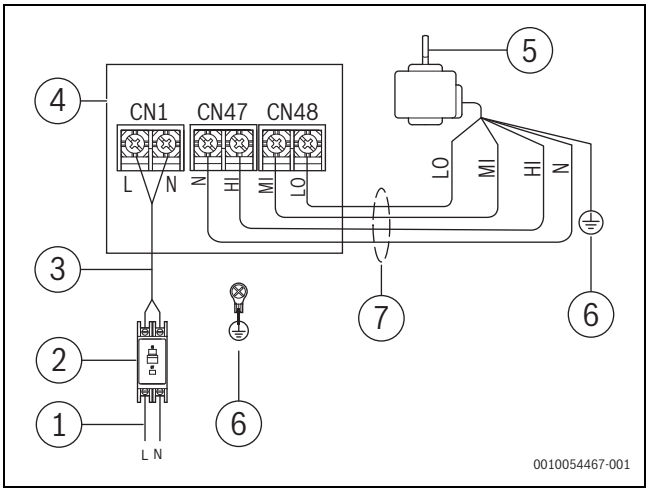
Модел	Захранване с напрежение	Макс. ток на AC двигателя и дренажната помпа
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 V 50 Hz	3,5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

Табл. 21 Технически данни за електрическото захранване и макс. ток на AC двигателя

Режим на задвижване на вентилатора 2

AHU Kit-F управлява директно скоростта на еднофазния AC двигател на вентилатора чрез силен електрически изходен сигнал.

Както AHU Kit-F, така и държачите на кабела за вентилатора са инсталирани на основната платка за управление. Изберете подходящия диаметър на кабела в съответствие с Таблица 18. Тази електрическа схема трябва да се използва, когато максималният ток на вентилатора е по-малък или равен на максималния ток на товара на модула. Свържете дефектнотоковата защита в съответствие с фигурата по-долу.



Фиг. 40 Режим на задвижване на вентилатора 2

[1] Еднофазен AC
[2] Дефектнотокова защита
[3] Захранващ кабел на AHU Kit-F
[4] Главно табло за управление на главния AHU Kit-F
[5] Еднофазен AC вентилатор
[6] Електрическа кутия за управление ламаринена част
[7] Кабел за управление на оборотите на вентилатора на AHU Kit-F

HI Високо
MI Среден
LO Ниско

Тип	Описание	Модел
Захранващ електрически кабел	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 18)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Кабел за управление на оборотите на вентилатора		
Защитен прекъсвач срещу токови утечки	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 19)	

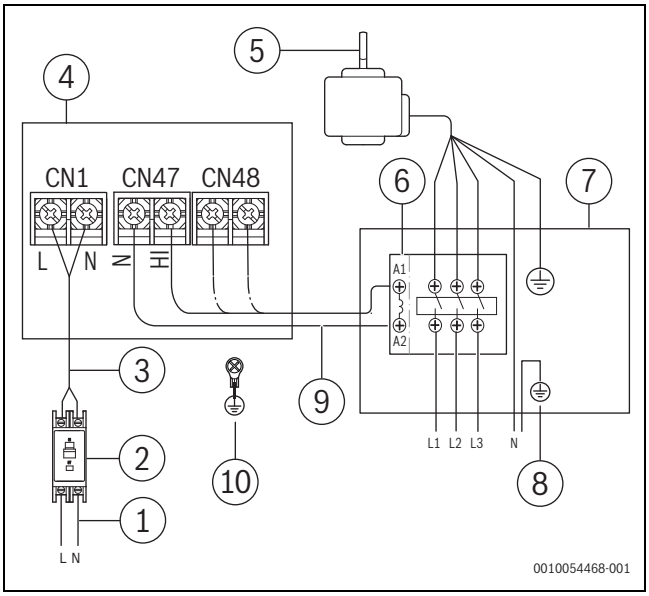
Табл. 22 Технически данни на режим на задвижване 2

Режим на задвижване на вентилатора 3

AHU Kit-F управлява индиректно скоростта на 3-фазния AC вентилатор чрез външно AC предпазно реле.

Както AHU Kit-F, така и държачите на кабела на вентилатора са фиксирани на основната платка за управление. Изберете подходящия диаметър на кабела и дефектнотоковата защита в съответствие с Таблица 18. Тази електрическа схема трябва да се използва, когато двигателят на вентилатора е 3-фазен AC двигател. Свържете дефектнотоковата защита в съответствие с фигурата по-долу.

- ▶ Задайте SW1-1 на 1. Изходната мощност има само степен 1.
- ▶ Външното AC предпазно реле трябва да бъде закупено и инсталирано едновременно с модула.



Фиг. 41 Режим на задвижване на вентилатора 3

[1] Еднофазен AC
[2] Дефектнотокова защита
[3] Захранващ кабел на AHU Kit-F
[4] Главно табло за управление на главния AHU Kit-F
[5] Еднофазен AC вентилатор
[6] AC предпазно реле
[7] Командно табло на друг производител
[8] Консумирана мощност на командното табло на друг производител (трифазен AC)
[9] Кабел за управление на оборотите на вентилатора на AHU Kit-F
[10] Електрическа кутия за управление ламаринена част

HI Високо

Тип	Описание	Модел
Захранващ електрически кабел	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Кабел за управление на оборотите на вентилатора		
Контролер на друг производител захранващ кабел	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 18)	
Дефектнотокова защита	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 19)	

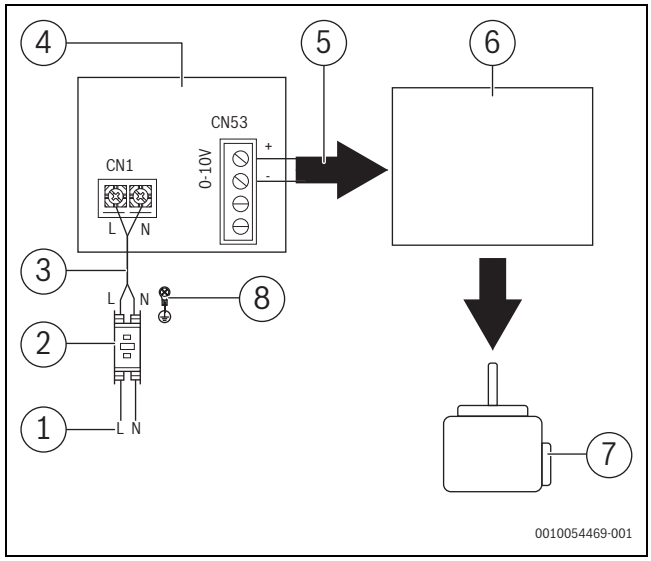
Табл. 23 Технически данни на режим на задвижване 3

Режим на задвижване на вентилатора 4

AHU Kit-F подава само 0 – 10 VDC сигнала към задвижването на вентилатора за управление на скоростта на вентилатора.

Както електрическото захранване на AHU Kit-F, така и държачите на кабела за изходен сигнал 0 – 10 VDC са инсталирани на основната платка за управление. Изберете подходящия диаметър на кабела и дефектнотоковата защита в съответствие с Таблица 18 и свържете дефектнотоковата защита в съответствие с фигурата по-долу.

Задвижванията на вентилатора от друг производител да бъдат закупени и инсталирани едновременно с модула.



Фиг. 42 Режим на задвижване на вентилатора 4

[1] Еднофазен AC
[2] Дефектнотокова защита
[3] Захранващ кабел на AHU Kit-F
[4] Главно табло за управление на главния AHU Kit-F
[5] Кабел за управление на оборотите на вентилатора на AHU Kit-F (изход на сигнала за обороти на вентилатора [0 – 10 V])
[6] Задвижване на вентилатора на друг производител
[7] Двигател на вентилатора
[8] Електрическа кутия за управление ламаринена част

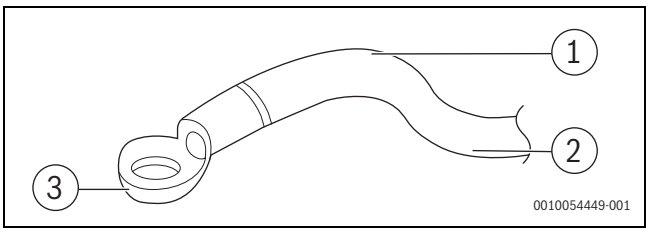
0-10V Мощност

Тип	Описание	Модел
Захранващ електрически кабел	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
0 – 10 VDC кабел за данни за обороти на вентилатора	2 × 0,75 mm^2	
Контролер на друг производител захранващ кабел	Изберете в съответствие с максималния ток на вентилатора (→Табл. 19)	
Дефектнотокова защита	6 A	

Табл. 24 Технически данни на режим на задвижване 4

5.5 Свързване на захранващ кабел

- Използвайте отделно електрическо захранване за вътрешния модул, различно от електрическото захранване за външноия модул.
- Използвайте едно и също електрическо захранване, предпазител и дефектнотокова защита за вътрешните модули, свързани към един и същ външен модул.
- Проверете техническата документация на външните модули за информация относно начина на свързване на цялата система.
- При свързване към клемата за електрическо захранване, използвайте кръгла кабелна обувка с изолираща обвивка.

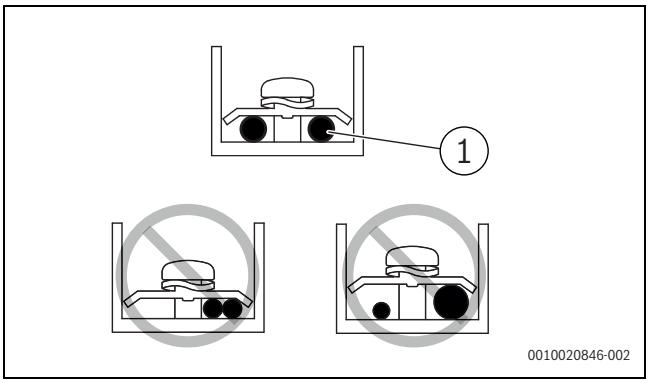


Фиг. 43

[1] Изолационна муфа
[2] Захранващ електрически кабел
[3] Кръгъл клемен блок

Ако не може да бъде използвана кръглата кабелна обувка с изолираща обвивка:

- Не свързвайте два захранващи кабела с различни диаметри към една и съща клема за електрическо захранване (може да предизвика прегряване на проводниците).
- Използвайте отговарящ на спецификациите захранващ кабел и свържете захранващия кабел здраво. За да предотвратите издърпване на кабела от външна сила, уверете се, че той е закрепен сигурно.

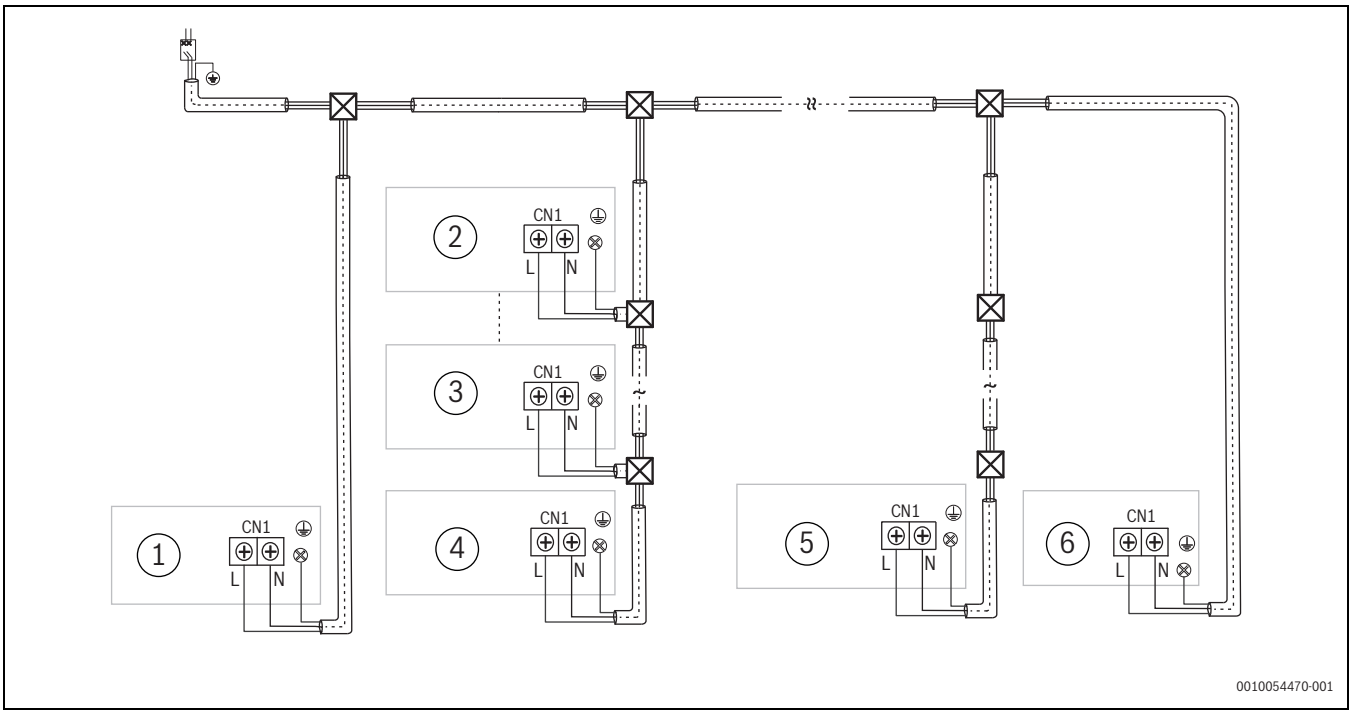


Фиг. 44 Правилни и неправилни връзки на захранващите проводници

[1] Меден проводник

5.5.1 Свързване на системен захранващ кабел

AHU Kit-F и уредите за климатизация в една и съща система трябва да се захранват еднакво. Електрическата схема е показана на фигурата по-долу.



Фиг. 45 Super Link комуникация с унифицирано електрическо захранване

[1] Вътрешен модул 1
[2] Подчинен AHU Kit-F X (X ≤ 3)
[3] Подчинен AHU Kit-F 1
[4] Главен AHU Kit-F 1
[5] Главен AHU Kit-F m
[6] Вътрешен модул n

— Комуникационен проводник
— Захранващ кабел
Електрическо захранване на вътрешния модул
Дефектнотокова защита
Разпределителна кутия

Всички вътрешни модули в системата се управляват от една дефектнотокова защита.

6 Конфигурация на системата

6.1 Настройки на капацитета

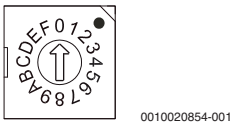
DIP прекъсвачите за капацитет за AHU Kit-F трябва да се настроят, след като модулът е инсталиран.

Капацитетът може да бъде зададен чрез ENC1 и SW9-3/4. Когато капацитетът е повече от 18 kW, системата ще се раздели на няколко виртуални вътрешни машини и ще заеме повече от един адрес в системата. Правилата за разделяне са следните:

- Когато AHU Kit-F се свързва към един климатичен уред успоредно, броят AHU Kit-F се добавя като сбор и разделянето става, както е посочено в таблицата по-долу.
- Когато количеството на всеки AHU Kit-F е добавено, ако не е показано в таблицата по-долу, най-близката по-ниска стойност се избира и се изпраща към външното тяло.
- Фабричната стойност по подразбиране за ENC1 е D.

След завършване на настройките изключете и след това включете модула, за да приложите настройките.

Настройката на капацитета е необходима за всеки AHU Kit-F, свързан успоредно.



Фиг. 46 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Мощност [HP]	Мощност [KW]	Сплит модули	
0	ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		ВКЛЮЧЕНО	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Табл. 25 Дефиниции за задаване на мощността

Ако настройката на мощността е въведена неправилно, модулът ще показва грешка U14.

6.2 Задаване на главна/подчинена кутия за управление на климатични уреди

Ако няколко кутии за управление на климатични уреди са свързани успоредно:

- ▶ Всеки AHU Kit-F трябва да бъде настроен като главен или подчинен чрез SW2-3 и SW2-4.
- ▶ Броят на подчинените кутии за управление на климатични уреди трябва да е зададен на главния модул чрез SW1-3 и SW1-4.

В таблиците в тази Глава са подчертани **фабричните настройки**.

Броят на подчинените кутии за управление на климатични уреди, свързани успоредно, може да бъде настроен само от основната платка на главния AHU Kit-F.

SW2-3	SW2-4	Дефиниция
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	**Главен AHU Kit-F**
	ВКЛЮЧЕНО	Подчинен AHU Kit-F номер 1
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Подчинен AHU Kit-F номер 2
	ВКЛЮЧЕНО	Подчинен AHU Kit-F номер 3

Табл. 26

SW1-3	SW1-4	Дефиниция
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	**Свързан е само главният AHU Kit-F**
	ВКЛЮЧЕНО	Броят на подчинените кутии за управление на климатични уреди, свързани успоредно, е 1.
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Броят на подчинените кутии за управление на климатични уреди, свързани успоредно, е 2.
	ВКЛЮЧЕНО	Броят на подчинените кутии за управление на климатични уреди, свързани успоредно, е 3.

Табл. 27

6.3 Настройки на адреса

Ако адресът не е настроен, когато се включва за първи път, кабелният контролер ще показва грешка U38.

Кабелният контролер трябва да задава адреса на AHU Kit-F ръчно.

Само главният AHU Kit-F комуникира с външното тяло. Затова само адресът на главния AHU Kit-F трябва да бъде настроен чрез кабелния контролер.

- ▶ Натиснете бутоните ⏲ и ∧ и ги задръжте за 5 s, за да влезете в страницата за настройки на адреса. Ако AHU Kit-F има адрес, актуалният адрес ще се показва.
- ▶ Ако няма адрес, натиснете бутона ⏥ и зоната с цифри ще примигне. Натиснете бутоните ∧ и ∨, за да промените адреса, а след това натиснете бутона ⏥, за да потвърдите.
- ▶ Кабелният контролер ще излезе автоматично от страницата за настройки на адреса, когато няма действие в продължение на 60 s. За да излезете ръчно, натиснете бутона ⏲.

Адресът не може да се повтаря в една и съща система.

Когато AHU Kit-F е настроен да има капацитет, по-голям от 18 kW, и DIP прекъсвачът за капацитет е по-голям от D, ще се генерира виртуален адрес. Виртуалният адрес е еквивалентен на действителния адрес и заема от 1 до 3 от следващите адреси.

Когато настройвате адреса, не настройвайте действителния адрес на виртуален адрес, който вече се използва. Изчислете виртуалните адреси, които са заети, за да избегнете дублиране както на действителния адрес, така и на виртуалния адрес.

Външното тяло може да зададе само автоматичен адрес, ако AHU Kit-F има адрес.

Главният AHU Kit-F изчислява общия брой адреси, заети от кутии за управление на климатични уреди, на базата на номиналния капацитет на всеки AHU Kit-F (= N) и генерира N-1 виртуални адреса на базата на зададените адреси.

Виж Табл. 25 в Глава 6.1 "Настройки на капацитета" за повече информация относно броя адреси, заети от капацитета на всеки AHU Kit-F.

6.4 Управление на режима, температурата и оборотите на вентилатора

6.4.1 Използване на фабрично доставения контролер

AHU Kit-F може да избере фабрично доставения контролер или контролера на друг производител. Контролерът се избира на основната електронна платка чрез DIP прекъсвачите SW4-3 и SW4-4. Методът за настройка е определен в следващата таблица.

В таблиците в тази Глава са подчертани **фабричните настройки**.

SW4-3	SW4-4	Дефиниция
ИЗКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНО	**Фабрично доставен контролер**
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Капацитет на контролера на друг производител
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Режим на управление на температурата, зададен от контролера на друг производител

Табл. 28

Управление на режима

В режим на управление на температурата на обратния въздух фабрично доставеният контролер поддържа следните режими на работа:

- Охлаждане
- Отопление
- Обезвлажняване
- Вентилатор

В режим на управление на температурата на подавания въздух фабрично доставеният контролер поддържа следните режими на работа:

- Охлаждане
- Отопление
- Вентилатор

Регулиране на температурата

Зададената температура може да бъде настроена директно чрез фабрично доставения контролер. Диапазонът на зададената температура е свързан с режима на управление, както е показано в следващата таблица.

Вход	Управление на температурата в помещението[1)]	Регулиране за температурата на подавания въздух
Двупосочен кабелен контролер	10 – 30 °C	16 – 30 °C
Дистанционно управление	17 – 30 °C	

1) Когато е свързано дистанционно управление от серията AF5301, диапазонът на зададената температура е 16 ~ 30 °C.

Табл. 29

Температурата на подавания въздух може да не достигне стойността на зададената температура, ако:

- Температурата на външния въздух е твърде висока в режим на охлаждане или твърде ниска в режим отопление
- Мощността на избрания топлообменник и входящият поток на сух въздух наближават максималното ограничение.

Управление на оборотите на вентилатора

Настройките за прекъсване на вятъра и автоматичен вятър 1 – 7 могат да се настройват директно чрез фабрично доставения контролер.

Контролер с 7 степени на обороти на вентилатора	Контролер с 3 степени на обороти на вентилатора
Обороти 1	Ниски обороти на вентилатора
Обороти 2	
Обороти 3	Средни обороти на вентилатора
Обороти 4	
Обороти 5	Високи обороти на вентилатора
Обороти 6	
Обороти 7	

Табл. 30

A) Изход за ниски/средни/високи обороти на вентилатора (зададено чрез SW1-2)

Целевите обороти на вентилатора се изпращат към основната управляваща електронна платка чрез фабрично доставения контролер. Съответният сух контакт на изхода за обороти на вентилатора (CN47/CN48) на електронната платка е затворен за задвижване на вентилатора.

Напрежение 0 – 10 V управление на сигнала

Задайте изходното напрежение, съответстващо на ниски/средни/високи обороти на вентилатора, чрез DIP прекъсвача ENC2/ENC3/ENC4 на основната електронна платка.

След като основната електронна платка е получила целевите обороти на вентилатора, изпратени от фабрично доставения контролер, изходният порт за сигнала 0 – 10 V (CN53) предава зададената стойност на напрежението към честотния контролер за обороти на вентилатора за задвижване на вентилатора.

Обороти на вентилатора	Сигнален изход със сух контакт за обороти на вентилатора			Изход за напрежение 0 – 10 V
	Ниско	Средна	Високо	
Ниско	Затворено	Отворено	Отворено	ENC2 напрежение
Средна	Отворено	Затворено	Отворено	ENC3 напрежение
Високо	Отворено	Затворено	Отворено	ENC4 напрежение

Табл. 31

B) Изход за една степен на обороти на вентилатора (зададено чрез SW1-2)

Задайте оборотите на вентилатора (ниски/средни/високи), които да преминават през ENC2 на основната електронна платка. Когато съответният сух контакт на изхода за обороти на вентилатора (CN47/CN48) е затворен, вентилаторът се задвижва за работа.

Степента за работа на вентилатора зависи само от работните обороти на вентилатора, зададени от DIP прекъсвача ENC2. Тя няма връзка със зададените обороти на вентилатора, получени от контролера.

Напрежение 0 – 10 V управление на сигнала

Задайте изходното напрежение, съответстващо на оборотите на вентилатор (ниски/средни/високи), да преминава през DIP прекъсвача ENC3 на основната електронна платка. Изходният порт за сигнала 0 – 10 V (CN53) предава зададената стойност на напрежението към контролера за честотно преобразуване на двигателя на вентилатора за задвижване на вентилатора.

Обороти на вентилатора	Сигнален изход със сух контакт за обороти на вентилатора			Изход за напрежение 0 – 10 V
	Ниско	Средна	Високо	
Ниско	Затворено (ENC2 е 0)	Отворено	Отворено	ENC3 напрежение
Средна	Отворено	Затворено (ENC2 е 1)	Отворено	
Високо	Отворено	Отворено	Затворено (ENC2 е 2-F)	

Табл. 32

6.4.2 Използване на контролер на друг производител

- Входните сигнали на друг производител включват:
  - Сигнал за настройка на 0 – 10 V напрежение
  - Пасивен сигнал на сухия контакт на режима на охлаждане или отопление
  - Пасивен сигнал на сухия контакт на високи, средни и ниски обороти на вентилатора
  - Сигнал за управление на сух контакт
- Когато се използва контролер на друг производител, AHU Kit-F не приема входните сигнали на фабрично доставения контролер.
  - Сигнали за дистанционно управление
  - Сигнали за централизирано управление

Управление на режима

Контролерът на друг производител е свързан с входа на сухия контакт (CN56) на основната платка за управление. Методът за настройка е описан в следващата таблица.

Вид управление	Сух контакт		Изходен режим
	Охлаждане	Отопление	
Температура на обратния и на подавания въздух	Отворено	Отворено	Изключено
	Затворено		Охлаждане
	Отворено	Затворено	Отопление
	Затворено		

Табл. 33

Регулиране на температурата

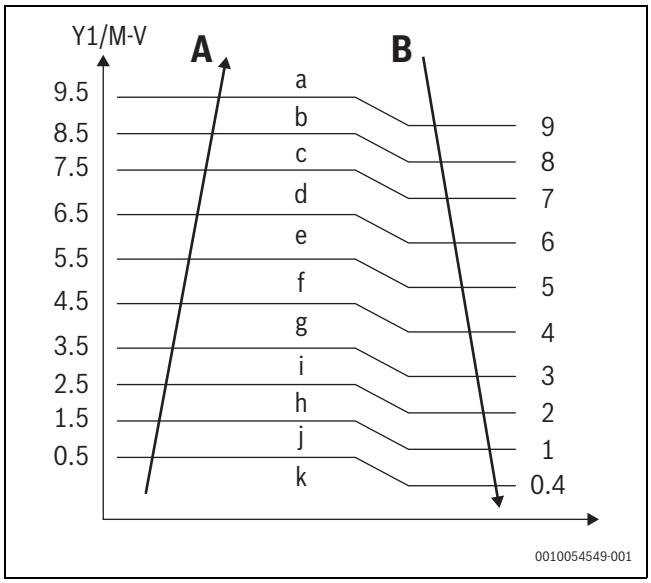
Регулирането на температурата е зададено от входния сигнал за напрежението 0 – 10 V контролер на друг производител и трябва да се зададе на основната платка на въртящия се бутон на AHU Kit-F към вход 0 – 10 V сигнал за управление на заявката за температура/енергия. То може да бъде разделено на два режима на управление: управление на температурата на обратния въздух и на температурата на подавания въздух. Методът за настройка е описан в следващата таблица.

За настройките за задаване на температурата на обратния и на подавания въздух виж Табл. 50 в Глава 7 "Настройки на DIP превключвателя".

Нормално стойност на напрежението	Диапазон на напрежението [V]	Зададена температура на охлаждане/отопление [°C]	
		Настройка на управлението на температурата на обратния въздух	Настройка на управлението на температурата на подавания въздух
0,5	0 – 0,75	–	–
1	0,85 – 1,15	16	10
1,4	1,25 – 1,55	16	11
1,8	1,65 – 1,95	16	12
2,2	2,05 – 2,35	16	13
2,6	2,45 – 2,75	16	14
3	2,85 – 3,15	16	15
3,4	3,25 – 3,55	16	16
3,8	3,65 – 3,95	17	17
4,2	4,05 – 4,35	18	18
4,6	4,45 – 4,75	19	19
5	4,85 – 5,15	20	20
5,4	5,25 – 5,55	21	21
5,8	5,65 – 5,95	22	22
6,2	6,05 – 6,35	23	23
6,6	6,45 – 6,75	24	24
7	6,85 – 7,15	25	25
7,4	7,25 – 7,55	26	26
7,8	7,65 – 7,95	27	27
8,2	8,05 – 8,35	28	28
8,6	8,45 – 8,75	29	29
9	8,85 – 9,15	30	30
9,4	9,25 – 10	–	–

Табл. 34 Диапазон на температурата на контролер на друг производител за управление на температурата на обратния и на подавания въздух

Използване на контролер на друг производител към стойността на степента на входна та мощност 0 – 10 V



Фиг. 47 Диаграма стойността на заявката за мощност на входното напрежение 0 – 10 V и диапазона на мощността

Y1/M-V 0 – 10 V входно напрежение, получено от хоста
a-k Диапазон на капацитета
A Напрежение нарастващо
B Напрежение намаляващо

Степен на мощност	Свързване към външното тяло AF5301A	
	Охлаждане	Отопление
Интервал a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Интервал b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Интервал c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Интервал d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Интервал e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Интервал f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Интервал g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Интервал h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Интервал i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Интервал j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Интервал k	Отопление/охлаждане ИЗКЛ.	

Табл. 35

[1] Te = целева температура на изпарение
[2] Tc = целева точка на оросяване

Te/Tc стойностите, съответстващи на предавката за мощност, могат да се зададат на базата на диапазона на мощността за обратен въздух и изискванията за топлопренасяне на климатичния уред и зададената целева температура.

Степен на мощност	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Мощност	Стандартно охлаждане	Стандартно отопление	Макс. охлаждане	Макс. отопление	Средно охлаждане	Средно отопление	Мин. охлаждане	Мин. отопление
Интервал a	5	46	3	51	7	43	9	40
Интервал b	6	44	4	49	8	41	10	38
Интервал c	7	42	5	47	9	39	11	36
Интервал d	8	39	6	44	10	37	12	32
Интервал e	9	36	7	41	11	34	13	30
Интервал f	10	34	8	38	12	31	14	28
Интервал g	11	32	9	36	13	29	15	26
Интервал h	12	30	10	34	14	27	16	24
Интервал i	13	27	11	32	15	25	17	22
Интервал j	14	24	12	30	16	23	18	20
Интервал k	Отопление/охлаждане ИЗКЛ.							

1) SW3-3 и SW3-4 са настроени на изкл. по подразбиране.

Табл. 36 Настройка на Te/Tc стойностите за всяка степен на мощност, когато се свързва към AF5301A

Управление на оборотите на вентилатора

A) Изход за ниски/средни/високи обороти на вентилатора (зададено чрез SW1-2)

Входът за сух контакт за обороти на вентилатора (CN55) е свързан към основната електронна платка чрез контролер на друг производител. Когато съответният изход за сух контакт за обороти на вентилатора (CN47/CN48) на електронната платка е затворен, вентилаторът се задвижва за работа.

Ако основната платка за управление не получава входния сигнал за обороти на вентилатора, степента на оборотите на вентилатора е зададена в съответствие със следващата таблица.

Режим на управление	Режим за регулиране на мощността	
	Въвеждане на зададена температура	Въвеждане на степен на мощност
Температура на обратния въздух	Автоматичен	Високи обороти на вентилатора
Температура на подавания въздух	Високи обороти на вентилатора	

Табл. 37

B) Изход за една степен на обороти на вентилатора (зададено чрез SW1-2)

Оборотите на вентилатора (ниски/средни/високи) се настройват чрез DIP прекъсвача ENC2 на електронната платка. Тогава контролерът на друг производител е свързан със съответния входен сух контакт за обороти на вентилатора (CN55) на основната електронна платка. Когато съответният сух контакт на изхода за обороти на вентилатора (CN47/CN48) на електронната платка е затворен, вентилаторът се задвижва за работа.

Ако основната електронна платка не получава входния сигнал за обороти на вентилатора, степента на оборотите на вентилатора е мощност в съответствие със стойността за настройка на DIP прекъсвача ENC2 на електронната платка.

Настройка на стойностите за изходно напрежение на сигнала за обороти на вентилатора 0 – 10 V

	Ниска скорост				Средна скорост						Висока скорост					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Код на въртящия се бутон	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Напрежение (V)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Табл. 38

6.4.3 Стартиране на модула със закъснение, когато се свързва вентилът за въздух

Тази настройка се изисква, когато е необходима операция по свързване на AHU Kit-F и на вентила за въздух.

Когато DIP прекъсвачът SW9-1 е настроен на вкл., модулът и въздушният вентил са свързани за управление. Модулът ще стартира, след като вентилът за въздух работи 10 s.

Вижте Табл. 50 в Глава 7 "Настройки на DIP превключвателя", за да конфигурирате настройките на прекъсвача.

Изходният номер на степента на вентилатора може да бъде зададен само чрез главната електронна платка.

6.5 Вход и изход за сух контакт

6.5.1 Вход за сух контакт

Сух контакт	Порт	Описание
Вход за вентилатор ВКЛЮЧЕН/ ИЗКЛЮЧЕН	CN54	Фабричният порт е в затворено състояние на късо съединение. Когато избирате двигателя на вентилатора с обратен сигнал (само обратен сигнал за нивото се поддържа), свържете кабела за обратен сигнал към този порт. Когато е регистрирано, че основната контролна програма има изхода за обороти на вентилатора и портът е на високо ниво за 20 секунди, се показва грешка d50.
Вход за дистанционен ВКЛЮЧЕН/ ИЗКЛЮЧЕН	Положителна логика (по подразбиране)	Фабричният порт е в затворено състояние на късо съединение. Когато портът е свързан към кабелния контролер и входното ниво на мощност е ниско, AHU Kit-F спира да работи.
	Отрицателна логика	Когато портът е разединен и входното ниво на мощност е високо, AHU Kit-F спира да работи.

Табл. 39

6.5.2 Изход за сух контакт

Сух контакт	Порт	Описание
Изход за статус на работа	CN44	Когато AHU Kit-F спре да работи, портът е отворен. Когато AHU Kit-F отново започне да работи, портът е затворен.
Изход за статус на размразяване	CN54	Когато AHU Kit-F работи в режим на отопление и размразяване, вентилаторът спира да работи и портът е затворен. Когато AHU Kit-F излезе от режима на размразяване, вентилаторът се връща към нормална работа и портът е разединен.

Сух контакт	Порт	Описание	
Изход за режим на охлаждане	CN45	Портът е затворен, когато всички условия по-долу са изпълнени: • AHU Kit-F работи в режим на охлаждане/ изсушаване/автоматично охлаждане • AHU Kit-F е в състояние отопление/ охлаждане изкл.	
		Портът е разединен, когато което и да е от условията по-долу е изпълнено: • AHU Kit-F показва грешка или е изключен • AHU Kit-F е в състояние отопление/ охлаждане изкл. • AHU Kit-F работи в режим на отопление/ вентилатор/изсушаване/автоматично отопление.	
Изход за режим на отопление		Портът е затворен, когато всички условия по-долу са изпълнени: • AHU Kit-F работи в режим на отопление/ автоматично отопление • AHU Kit-F е в състояние отопление/ охлаждане изкл.	
		Портът е разединен, когато което и да е от условията по-долу е изпълнено: • AHU Kit-F показва грешка или е изключен • AHU Kit-F е в състояние отопление/ охлаждане изкл. • AHU Kit-F работи в режим на охлаждане/ вентилатор/изсушаване/автоматично охлаждане.	
Изход за грешка	CN44	Ако се използва контролер на друг производител и режимът за регулиране на мощността е стойността на степента на мощност, статусът на порта съответства на следната логика[1]:	
		Положителна логика (по подразбиране)	Когато AHU Kit-F показва грешките d16 или d17, портът е затворен. Когато някоя от грешките е отстранена, портът е разединен.
		Отрицателна логика	Когато AHU Kit-F показва грешките d16 или d17, портът разединен. Когато някоя от грешките е отстранена, портът е затворен.

Сух контакт	Порт	Описание
Свързан изход за сигнала на въздушния вентил	CN46	Когато е получен сигналът за включване, портът е затворен и AHU Kit-F се включва след 10 s. AHU Kit-F е изключен и портът е разединен.
Обезвлажнител		Когато всички условия по-долу са изпълнени, портът е затворен и обезвлажнителят започва да работи. Ако тези условия не са изпълнени, портът е разединен и обезвлажнителят спира да работи. • Режимът за регулиране на мощността съответства на входната стойност на зададената температура • AHU Kit-F работи в режим на охлаждане • Портът засича сензор за влажност и установената относителна влажност на околния въздух е равна или по-голяма от зададената стойност плюс 5%. Проверката не може да се извърши, ако сензорът за влажност не съществува. • Температурата, засечена от сензора за температурата T1, е равна или по-малка от зададената стойност на температурата в помещението в режим на изсушаване. Това може да се настрои чрез фабрично доставения кабелен контролер.

1) Положителната или отрицателната логика се задава чрез фабрично доставения контролер.

Табл. 40

6.6 Избор на управление чрез температура на обратния въздух или на подавания въздух

AHU Kit-F може да избере или регулиране на температурата на обратния въздух, или регулиране за температурата на подавания въздух чрез SW4-1.

Режимът на регулиране на мощността се избира в съответствие с типа управление и типа кабелен контролер.

- Изходът за напрежение 0 – 10 V на контролера на друг производител е линейна функция на зададената температура. Стойността на зададената температура може да бъде преобразувана в напрежение 0 – 10 V чрез програмиране.
- Изходът за напрежение 0 – 10 V на контролера на друг производител и температурната разлика (между измерената температура и целевата температура) е линейна функция. Стойността на температурната разлика може да бъде преобразувана в напрежение 0 – 10 V чрез програмиране.
- Когато е ограничена от товара на климатизацията или мощността на външното тяло, реалната изходна мощност на външното тяло може да се различава от зададената стойност, посочена в това ръководство. Това може да доведе до невъзможност за достигане на зададената температура на подавания въздух или на целевата температура.

6.6.1 Въведете стойността на зададената температура (свързани са фабрично доставеният контролер или контролерът на друг производител)

Регулиране на температурата на обратния въздух

Мощността на AHU Kit-F се определя на базата на разликата между температурата на обратния въздух на модула и сигнала за зададената температура, подаден от контролера. Мощността на AHU Kit-F е изпратена към външното тяло.

Външното тяло настройва мощността на компресора на базата на получената мощност.

Регулиране за температурата на подавания въздух

Мощността на AHU Kit-F се коригира в съответствие с разликата между температурата на подавания въздух на AHU Kit-F и сигнала за зададената температура, подаден от контролера. Мощността на AHU Kit-F е изпратена към външното тяло.

Външното тяло настройва мощността на компресора на базата на получената мощност.

Вижте Табл. 49 в →Глава 7 "Настройки на DIP превключвателя" за настройките на прекъсвача.

6.6.2 Въведете стойността на степента на мощност (само контролерът на друг производител може да се свърже)

Променливо регулиране на мощността

Предоставеният контролер на друг производител е свързан към входния порт 0 – 10 V на електронната платка на хоста. Контролерът има сензори за температурата на въздуха, който може да измери:

- Температура на обратния въздух
- Температура на подавания въздух
- Температура в помещението

След получаване на стойността на напрежението 0 – 10 V, изпратена от контролера на друг производител, хостът я преобразува в стойност на диапазона на мощността и я изпраща към външното тяло.

Външното тяло настройва мощността на компресора на базата на получената мощност.

Изходният номер на степента на вентилатора може да бъде зададен само чрез главната електронна платка.

6.7 Настройки на място

В таблиците в тази Глава са подчертани **фабричните настройки**.

6.7.1 Настройки на функцията за запаметяване при изключване

За да се избегне отказ на конфигурираните настройки, причинен от кратко прекъсване на електрозахранването, може да се настрои функцията за запаметяване при изключване на модула. Функцията за запаметяване при изключване е валидна само когато е свързан фабрично доставеният контролер.

Кабелният контролер AHU ARC (фабрична настройка по подразбиране) може да зададе параметрите, когато е включен или изключен.

- ▶ Натиснете бутоните и ☰ и ги задръжте за 3 s, за да влезете в страницата за настройки на изключването.
- ▶ След влизане в настройките ще се покаже следното:
  - Външното тяло ще показва кода u00
  - Вътрешният модул ще показва кода n00-n63[1)]
  - Кабелният контролер ще показва CC
- ▶ Натиснете бутоните ∧ и ∨, за да изберете съответния адрес на вътрешния модул. Натиснете бутона , за да потвърдите.
- ▶ Натиснете бутоните ∧ и ∨, за да изберете 00 за изключване на запаметяването при изключване. Изберете 01, за да настроите запаметяването при изключване.
- ▶ Натиснете бутона , за да потвърдите и да запаметите настройките.
- ▶ Кабелният контролер ще излезе автоматично от страницата на функцията за изключване, когато няма действие в продължение на 60 s. За да излезете ръчно, натиснете бутона .

Код на параметър	Съдържание	Избор на параметри
N01	Вътрешният модул има ли отказ на запаметяването при изключване?	00: Не 01: Да

Табл. 41 Параметри на функцията за запаметяване при изключване

6.7.2 Изход за дистанционно ВКЛ./ИЗКЛ. и аларма

Код на параметър	Съдържание	Избор на параметри
N38	Настройка на функцията за дистанционно ВКЛ./ИЗКЛ.	**00: Изключване на вътрешния модул, когато е затворен** 01: Изключване на вътрешния модул, когато е отворен
N39	Настройка на времето на забавяне (използване на порт за дистанционно ВКЛ./ИЗКЛ. за изключване на вътрешния модул)	**00: Без забавяне** 01: 1 мин. забавяне 02: 2 мин. 03: 3 мин. 04: 4 мин. 05: 5 мин. 06: 10 мин.
N40	Дистанционна настройка на функцията за аларма	**00: Аларма, когато е затворен** 01: Аларма, когато е отворен

Табл. 42 Параметри на изхода за дистанционно ВКЛ./ИЗКЛ. и аларма

6.7.3 Максимален спад на температурата в помещението (T1) в режим на изсушаване

Код на параметър	Съдържание	Избор на параметри
N27	Максимален спад на температурата в помещението D3 в режим Изсушаване	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Табл. 43

1) Последните две цифри са адресът на вътрешния модул.

7 Настройки на DIP превключвателя

В таблиците в тази Глава са подчертани **фабричните настройки**.

SW1	Описание
SW1-1	Температура за компенсация при изключване за охлаждане (регулиране на температурата на обратния въздух)
SW1-2	Брой обороти на вентилатора на AHU Kit-F
SW1-3	Брой кутии за управление на климатични уреди
SW1-4	

Табл. 44

SW2	Описание
SW2-1	Автоматично задава/изчиства адреса на AHU Kit-F
SW2-2	Избор на контролер
SW2-3	Настройки на главен и подчинен AHU Kit-F
SW2-4	

Табл. 45

SW3-1	SW3-2	Описание
Регулиране на температурата на обратния въздух		
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Затворен вентилатор: 15 °C **Отворен вентилатор: 28 °C**
	ВКЛЮЧЕНО	Затворен вентилатор: 10 °C Отворен вентилатор: 18 °C
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Затворен вентилатор: 24 °C Отворен вентилатор: 28 °C
	ВКЛЮЧЕНО	Без температура за защита от студен въздух
Регулиране за температурата на подавания въздух		
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Затворен вентилатор: 5 °C **Отворен вентилатор: 10 °C**
	ВКЛЮЧЕНО	Затворен вентилатор: 5 °C Отворен вентилатор: 12 °C
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Затворен вентилатор: 5 °C Отворен вентилатор: 14 °C
	ВКЛЮЧЕНО	Без температура за защита от студен въздух

Табл. 46

SW3-3	SW3-4	Сензор за температурата T1 компенсация
Регулиране на температурата на обратния въздух		
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	**6 °C**
	ВКЛЮЧЕНО	2 °C
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	4 °C
	ВКЛЮЧЕНО	0 °C
Регулиране за температурата на подавания въздух		
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	Невалидно
	ВКЛЮЧЕНО	
ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	
	ВКЛЮЧЕНО	

Табл. 47

Компенсацията на температурата е ефективна само когато е свързана към фабричния контролер. Само настройките на главния AHU Kit-F са валидни.

SW4	Описание
SW4-1	**OFF: регулиране на температурата на обратния въздух** ON: регулиране за температурата на подавания въздух
SW4-2	Избор на високата позиция на модела на AHU Kit-F
SW4-3	Въвеждане на зададена температура
SW4-4	Контролер на друг производител

Табл. 48

SW9	Описание
SW9-1	**OFF: стартиране в реално време** ON: стартиране със закъснение от 10 s
SW9-2	Избор на режим на успоредно свързване
SW9-3	Настройки на капацитета
SW9-4	

Табл. 49

ENC	Описание
ENC1	Способност за настройка
ENC2	Степен на вентилатора
ENC3	
ENC4	

Табл. 50

7.1 Настройте модела на AHU Kit-F DIP прекъсвача

Всеки модел на AHU Kit-F може да бъде настроен чрез въртящите се превключватели SW4-2 и SW10-1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Модел
ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	AHU Kit 00 F
		ВКЛЮЧЕНО	AHU Kit 01 F
	ВКЛЮЧЕНО	ИЗКЛЮЧЕНО	AHU Kit 02 F
		ВКЛЮЧЕНО	AHU Kit 03 F

Табл. 51

8 Отстраняване на неизправности и кодове за грешки

8.1 Кодове за грешки

Код	Дефиниция	Забележки
A01	Аварийно спиране	
A11	Теч на хладилен агент	Незабавно изключване
A51	Неизправност на външното тяло	
A74	Подчиненият AHU Kit-Fi е прехвърлен към главния след отказ	
A81	Неизправност при самостоятелен тест	
A82	Грешка на Sbox	
A91	Грешка на конфликт на режимите	Използване на комуникационен протокол AF5300 A/C
b11	Неизправност на намотка на електронен разширителен клапан 1	
b13	Неизправност на намотка на електронен разширителен клапан 2	
b36	Грешка за аларма за нивото на водата	
C11	Кодът за адрес на вътрешното тяло се повтаря	
C21	Комуникационна грешка между вътрешния модул и външното тяло	
C51	Комуникационна грешка между вътрешния модул и кабелния контролер	
C61	Комуникационна грешка между основната платката за управление на вътрешния модул и платката на дисплея	
C71	Комуникационна грешка между подчинения AHU Kit-F и главния модул	
C72	Броят на откритите AHU Kit-F не съответства на настройките	
C76	Комуникационна грешка между фабрично доставения контролер и контролера на друг производител	
C77	Комуникационна грешка между вътрешния модул и подчинен модул 1	
C78	Комуникационна грешка между вътрешния модул и подчинен модул 2	
C79	Неправилна комуникация между основната платка за управление и адаптерната платка на вътрешния модул	
C81	Вътрешният модул е изключен	
d16	Входящата температура на въздуха на вътрешния модул е твърде ниска в режим на отопление	
d17	Входящата температура на въздуха на вътрешния модул е твърде висока в режим на охлаждане	
E21	T0 (сензор за температурата на външния въздух) грешка (отворен/накъсо)	
E24	T1 (сензор за температурата на вътрешния обратен въздух) грешка (отворен/накъсо)	
E31	Сензор за температурата на кабелния контролер неизправност	
E81	TA (сензор за температурата на подавания въздух) грешка (отворен/накъсо)	
EC1	R32 Неизправност на сензор за теч на хладилен агент	
F01	T2A (сензор за температура на тръбата за течност на топлообменника) грешка (отворен/накъсо)	
F11	T2 (сензор за средната температура на топлообменника) грешка (отворен/накъсо)	
F12	T2 (сензор за средната температура на топлообменника) защита от прегряване	
F21	T2B (сензор за температура на тръбата за въздух на топлообменника) грешка (отворен/накъсо)	
P52	Грешка при ниско захранващо напрежение	
P71	Повреда на EEPROM	
P72	Неизправност на EEPROM на платката за управление на дисплея на вътрешния модул	
U11	Кодът на модела на модула не е зададен	
U12	Кодът на мощността не е зададен	

Код	Дефиниция	Забележки
U14	Кодът за настройка на номера на мощността на AHU Kit-F не съответства на модела	
U15	AHU Kit-F настройка на изходното напрежение за обороти на вентилатора неизправност	
U38	Не е зададен адрес	

Табл. 52 Кодове за грешки

8.2 Код за работно състояние

Код	Дефиниция	Описание
d0	Операция за връщане на маслото	Вътрешният модул влиза в операцията за връщане на маслото, когато получи сигнал за връщане на маслото от външното тяло. Вентилаторът на вътрешния модул може да спре да работи поради защитата от студен въздух (ако вътрешният модул връща масло в режим на отопление, ще превключи в режим на охлаждане, а вентилаторът ще се изключи на най-ниските обороти). Тази операция продължава 4 – 6 мин.
d0	Предварително нагряване	Когато сигналът за предварително нагряване, изпратен от външното тяло, получен по време на операцията по отопление на вътрешния модул, модулът влиза в режима на предварително нагряване (компресорът ще подава с висока скорост, за да подобри отоплителната мощност възможно най-бързо). Операцията по предварително нагряване продължава 10 – 15 мин. Тя може да бъде удължена до 30 мин, когато външната температура е ниска (< 20 °C).
dd	Конфликт на режимите (комуникационен протокол AF5300 A/C)	Ако работният режим на вътрешният модул не съответства на външното тяло, използвайте контролера, за да нулирате работния режим на вътрешния модул.
dF	Размразяване	Когато вътрешният модул е в режим на отопление и външното тяло получи сигнала за размразяване, вътрешният модул влиза в режима на размразяване. Вентилаторът на вътрешния модул ще спре да работи. След размразяване вътрешният модул може да влезе в режим на защита срещу студен вятър (вентилаторът е изключен или работи на най-ниските обороти). Операцията по размразяване продължава 4 – 6 минути. Тя може да бъде удължена до 12 минути, когато външната температура е ниска (< 20 °C).
dH	Външното тяло управлява режима на загряване на вода	Вътрешният модул е принуден да се изключи след получаване на сигнала за загряване на вода от външното тяло. След като външното тяло излезе от операцията по загряване на вода, вътрешният модул ще работи нормално.
d50	Ненормален входен сигнал на вентилатора на AHU Kit-F при работа	Портът за статус на превключване на вентилатора на основната платка за управление на AHU Kit-F е настроен на изкл. (измереното с мултиметър напрежение е 12 VDC).
d61	Дистанционно изключване	Основната платка за управление на вътрешния модул и разширителната платка 1 имат порт за дистанционно изключване. Когато портът е разединен, вътрешният модул може да се контролира нормално; когато портът е затворен, командата за дистанционно изключване е получена и вътрешният модул се изключва.
OTA	Надграждане на основната контролна програма	Основната контролна програма на вътрешния модул се надгражда дистанционно. По време на надграждането вътрешният модул е изключен. Основната контролна програма работи 2 – 3 часа.

Табл. 53

8.3 Запитване на кабелния контролер

Следвайте тези стъпки за запитване за функцията за самопроверка:

- ▶ Натиснете и задръжте бутоните ☰ +∧ за две секунди, за да влезете в страницата за запитвания.
  Външното тяло ще показва u00-u03
  Вътрешният модул ще показва n00-n63 (последните две цифри са адресът на вътрешния модул)
  Кабелният контролер ще показва CC
- ▶ Натиснете бутоните ∧ и ∨, за да изберете съответния адрес на вътрешния модул. Натиснете бутона ↗, за да влезете в параметрите.
- ▶ Натиснете бутоните ∧ и ∨, за да направите запитване за параметрите.
- ▶ Натиснете бутона 🕒, за да излезете от страницата за запитвания.
  Зоната за тайминг най-отгоре на страницата за запитвания ще показва последователния номер на рутинната инспекция.
  Зоната за температура ще показва параметрите на рутинната инспекция.

№	Параметри, показани на кабелния контролер по време на проверка
1	Адрес на вътрешния модул
2	Мощност AHU Kit-F (когато няколко уреда са свързани успоредно, се показва общата мощност на главните и подчинените устройства)
3	Стойност на зададената температура Ts
4	Зададена температура Ts за актуалната операция
5	T0 температура (регулиране за температурата на подавания въздух) или T1 температура (регулиране на температурата на обратния въздух)
6	Коригирана вътрешна температура T1 (ако не се регистрира, стойността ще е невалидна и ще се показва "99,9")
7	Сензор за температурата T2
8	Сензор за температурата T2A
9	Сензор за температурата T2B
10	Зададена относителна влажност ("65" се показва по подразбиране)
11	Влажност на въздуха в помещението RH
12	Сензор за температурата TA
13	–
14	Температура на изходящия от компресора въздух
15	Целево прегряване
16	EEV позиция/8
17	№ на софтуерната версия
18	История на код за грешка (най-скорошен)
19	История на код за грешка (втори най-скорошен)
20	Дисплей [00]
23	Дисплеи [– –]

Табл. 54 Кабелен контролер запитване

Хладилен агент R32



Уредът съдържа флуориран парников газ R32 (парников потенциал 675[1]) с ниска горимост и ниска отровност (A2L или A2).

Съдържащото се количество е посочено върху табелката с техническите данни на външното тяло.

Хладилните агенти са опасни за околната среда и трябва да се събират и изхвърлят отделно.

Хладилен агент R410A

Уредът съдържа флуориран парников газ R410A (потенциал за глобално затопляне 2088[2]), който не е запалим и е с ниска токсичност (A1).

Съдържаното количество е посочено на фирмената табелка на външното тяло на оборудването.

Хладилният агент е опасен за околната среда и трябва да се събира и утилизира отделно.

9 Защита на околната среда и депониране като отпадък

Опазването на околната среда е основен принцип на групата Bosch. За Bosch качеството на продуктите, ефективността и опазването на околната среда са равнопоставени цели. Законите и наредбите за опазване на околната среда се спазват стриктно.
За опазването на околната среда използваме най-добрата възможна техника и материали, като отчитаме аргументите от гледна точка на икономическата рентабилност.

Опаковка

По отношение на опаковката ние участваме в специфичните системи за утилизация, гарантиращи оптимално рециклиране. Всички използвани опаковъчни материали са екологично чисти и могат да се използват многократно.

Излязъл от употреба уред

Бракуваните уреди съдържат ценни материали, които трябва да се подложат на рециклиране.
Конструктивните възли се отделят лесно. Пластмасовите детайли са обозначени. По този начин различните конструктивни възли могат да се сортират и да се предадат за рециклиране или изхвърляне като отпадъци.

Излезли от употреба електрически и електронни уреди



Този символ означава, че продуктът не трябва да се изхвърля заедно с други отпадъци, а трябва да бъде предаден на съответните места за обработка, събиране, рециклиране и изхвърляне на отпадъци.

Символът важи за страните с разпоредби относно електронните устройства, като например Директива 2012/19/ЕС относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване (OEEO). Тези разпоредби определят рамковите условия, които са в сила в съответната държава за предаването като отпадък и рециклирането на стари електронни устройства.

Тъй като електронните уреди може да съдържат опасни вещества, те трябва да бъдат рециклирани отговорно с цел свеждането до минимум на възможните щети за околната среда и опасностите за човешкото здраве. В допълнение на това рециклирането на електронни отпадъци допринася и за запазването на природните ресурси.

За допълнителна информация относно утилизацията на стари електрически и електронни уреди, молим да се обърнете към отговорния орган на място, към местното сметосъбирателно дружество или към търговеца, от когото сте закупили продукта.

Повече информация ще намерите тук:
www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/

1) въз основа на Приложение I на Разпоредба (ЕС) № 517/2014 на Европейския парламент и на Съвета от 16 април 2014 г.

2) Въз основа на ПРИЛОЖЕНИЕ I към РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 517/2014 на Европейския парламент и на Съвета от 16 април 2014 г.

10 Технически данни

Единица		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Обща информация					
Цвят на корпуса	–	Бял			
Материал на корпуса	–	Галванизиран чрез горещо потапяне стоманен лист			
Размери (Ш x Д x В)	mm	479 x 134 x 382			
Нетно тегло	kg	6,2		6,4	
Брутно тегло	kg	11,5		11,7	
Захранване с напрежение	V/Hz	230 / 50 еднофазен			
Макс. консумация на ток	A	3,5		15	
Хладилен агент	–	R32/R410a			
Клас IP	–	IPX4			
Диапазон на температурата на околната среда (при работа)	°C	-25~52			
Диапазон на температурата на суха крушка на входящия въздух на топлообменника (охлаждане/ отопление)	°C	17...43 / 5...30			
Платка за управление спецификация на предпазителите	A	10		30	

11 Политика за защита на данните

Ние, **Роберт Бош ЕООД, бул. Черни връх 51 Б, 1407 София, България**, обработваме технически данни за продукта и инсталацията, данни за връзка, комуникационни данни, данни за регистрацията на продукта и данни за историята на клиента, с цел да осигурим функционалността на продукта (ОРЗД, чл. 6, алинея 1, буква б), да изпълняваме нашите задължения за експлоатационен надзор на продукта, безопасност на продукта и от съображения за безопасност (ОРЗД, чл. 6, алинея 1, буква е), за защита на нашите права във връзка с въпроси, свързани с гаранцията и регистрацията на продукта (ОРЗД, чл. 6, алинея 1, буква е), както и за анализиране на дистрибуцията на нашите продукти и предоставяне на индивидуални и специфични за продукта информации и оферти (ОРЗД, чл. 6, алинея 1, буква е). За предоставяне на услуги като продажби и маркетингови услуги, управление на договори, обработка на плащания, програмиране, хостинг на данни и услуги за телефонна гореща линия можем да поверяваме и предаваме данни на външни доставчици на услуги и/ или дъщерни дружества на Bosch съгласно § 15 и следв. на германския Закон за акционерните дружества. В някои случаи, но само ако е осигурена адекватна защита на данните, личните данни могат да се предават на получатели, намиращи се извън Европейската икономическа зона. Допълнителна информация се предоставя при поискване. Можете да се свържете с корпоративното длъжностно лице по защитата на данните на адрес: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, Germany.

Имате право по всяко време да възразите срещу обработката на Вашите лични данни въз основа на ОРЗД, чл. 6, алинея 1, буква е, на основания, свързани с Вашата конкретна ситуация или свързани с целите на директния маркетинг. За да упражните Вашите права, моля, свържете се с нас чрез **DPO@bosch.com**. За да получите повече информация, моля, сканирайте QR кода.

Πίνακας περιεχομένων

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας 52
1.1 Επεξήγηση συμβόλων 52
1.2 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας 52

2 Στοιχεία για το προϊόν..... 53
2.1 Δήλωση συμμόρφωσης 53
2.2 Πρόσθετος εξοπλισμός 53
2.3 Επισκόπηση προϊόντος 54

3 Πριν από τη συναρμολόγηση 56
3.1 Επιλογή του κατάλληλου AHU Kit-F για το κλιματιστικό..... 56
3.2 Περιγραφή του τρόπου σύνδεσης μεταξύ εξωτερικής μονάδας, κλιματιστικού και του AHU Kit-F..... 57
3.2.1 Το σύστημα δεν διαθέτει γενική εσωτερική μονάδα και ο εναλλάκτης θερμότητας συνδέεται μετά την παράλληλη σύνδεση του AHU Kit-F..... 57
3.2.2 Το σύστημα δεν διαθέτει γενική εσωτερική μονάδα και οι εναλλάκτες θερμότητας συνδέονται μετά την παράλληλη σύνδεση του AHU Kit-F..... 57
3.2.3 Οι γενικές εσωτερικές μονάδες και το AHU Kit-F συνυπάρχουν στο σύστημα 57
3.3 Επιλογή εναλλάκτη θερμότητας για το κλιματιστικό 57
3.3.1 Επιλογή εναλλάκτη θερμότητας όταν υπάρχουν περισσότερα από ένα κιτ σε παράλληλη σύνδεση.. 59
3.3.2 Διάγραμμα ροής τουAHU Kit-F όταν συνδέονται παράλληλα περισσότεροι από ένας εναλλάκτες θερμότητας 60
3.4 Επιλογή θέσης εγκατάστασης 60

4 Εγκατάσταση 61
4.1 Εγκατάσταση AHU Kit-F..... 61
4.2 Εγκατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης στο AHU Kit-F 61
4.3 Αφαίρεση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης από το AHU Kit-F 62
4.4 Διαστάσεις και προσανατολισμός εγκατάστασης... 63
4.5 Εγκατάσταση σωλήνωσης ψυκτικού υγρού..... 64
4.5.1 Υλικό σωληνώσεων και μέγεθος 64
4.5.2 Εγκατάσταση σωληνώσεων 64
4.5.3 Κάμψη σωλήνων 65
4.5.4 Εγκατάσταση των σωλήνων μέσω του τοίχου 65
4.5.5 Συγκόλληση σωλήνων 65
4.5.6 Σύνδεση σωλήνωσης..... 66
4.5.7 Μόνωση σωλήνων 66
4.5.8 Σωλήνωση συστήματος 67
4.5.9 Συγκόλληση σωλήνων 68
4.6 Αισθητήρες θερμοκρασίας 70
4.6.1 Εγκαταστήστε τους αισθητήρες θερμοκρασίας T2, T2A και T2B..... 71
4.6.2 Εγκατάσταση αισθητήρων θερμοκρασίας T0, T1 και TA..... 72
4.6.3 Εγκατάσταση των αισθητήρων θερμοκρασίας σε παράλληλη σύνδεση πολλαπλών AHU Kit 74

5 Ηλεκτρική καλωδίωση 75
5.1 Ηλεκτρολογικό σχέδιο 76
5.2 Καλωδίωση συστήματος 78
5.2.1 Ηλεκτρολογικό σχέδιο συστήματος..... 78
5.2.2 Καλωδίωση εντός του ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου 79
5.3 Επικοινωνία μεταξύ του αυτόνομου κιβωτίου ελέγχου και της εξωτερικής μονάδας 79
5.3.1 Επικοινωνία Super Link 80
5.3.2 Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας C1 C2..... 80
5.3.3 Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας X1 X2 80
5.3.4 Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας D1 D2 (μόνο για την εξωτερική μονάδα και τη διαμόρφωση συστήματος) 81
5.4 Καλωδίωση ανεμιστήρα 82
5.4.1 Σήμα ανεμιστήρα 82
5.4.2 Λειτουργίες μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 82
5.5 Σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας 85
5.5.1 Σύνδεση συστήματος καλωδίου τροφοδοσίας 86

6 Διαμόρφωση εγκατάστασης 87
6.1 Ρυθμίσεις ισχύος..... 87
6.2 Ρύθμιση του κύριου (master)/δευτερεύοντος (slave) κιβωτίου ελέγχου κλιματιστικού 88
6.3 Ρυθμίσεις διεύθυνσης..... 88
6.4 Ρύθμιση τρόπου λειτουργίας, θερμοκρασίας και ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα..... 88
6.4.1 Με χρήση του εργοστασιακού χειριστηρίου 88
6.4.2 Με χρήση χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή..... 89
6.4.3 Εκκίνηση της μονάδας με καθυστέρηση κατά τη σύνδεση της βαλβίδας αέρος 91
6.5 Είσοδος & έξοδος ξηρής επαφής 91
6.5.1 Είσοδος ξηρής επαφής 91
6.5.2 Έξοδος ξηρής επαφής..... 92
6.6 Επιλογή ρύθμισης θερμοκρασίας αέρα επιστροφής ή θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα 92
6.6.1 Καταχωρίστε μια ονομαστική θερμοκρασία (το εργοστασιακό χειριστήριο ή το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή είναι συνδεδεμένο)..... 92
6.6.2 Καταχωρίστε την τιμή ισχύος (μόνο το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή μπορεί να είναι συνδεδεμένο) 93
6.7 Ρυθμίσεις πεδίου..... 93
6.7.1 Ρυθμίσεις λειτουργίας μνήμης διακοπής ρεύματος 93
6.7.2 Απομακρυσμένη λειτουργία ON/OFF και συναγερμού 93
6.7.3 Μέγιστη πτώση εσωτερικής θερμοκρασίας (T1) στην ξηρή λειτουργία 93

7 Ρυθμίσεις διακόπτη DIP..... 94
7.1 Ρυθμίστε το μοντέλο AHU Kit-F μέσω του διακόπτη DIP..... 94

8 Αντιμετώπιση σφαλμάτων και κωδικοί σφάλματος 95
8.1 Κωδικοί σφάλματος..... 95
8.2 Κωδικός κατάστασης λειτουργίας 96
8.3 Έλεγχος του ενσύρματου χειριστηρίου..... 96

9 Προστασία του περιβάλλοντος και απόρριψη..... 97

10 Τεχνικά δεδομένα..... 98

11 Ειδοποίηση σχετικά με την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα..... 98

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας

1.1 Επεξήγηση συμβόλων

Προειδοποιητικές υποδείξεις

Στις προειδοποιητικές υποδείξεις, λέξεις κλειδιά υποδεικνύουν το είδος και τη σοβαρότητα των συνεπειών που επιφέρει η μη τήρηση των μέτρων για την αποφυγή του κινδύνου.

Οι παρακάτω λέξεις κλειδιά έχουν οριστεί και μπορεί να χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ σημαίνει, ότι θα προκληθούν σοβαροί έως θανατηφόροι τραυματισμοί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών έως θανατηφόρων τραυματισμών.

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ελαφρών ή μέτριας σοβαρότητας τραυματισμών.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών.

Σημαντικές πληροφορίες

Σημαντικές πληροφορίες που δεν αφορούν κινδύνους για άτομα ή αντικείμενα επισημαίνονται με το εμφανιζόμενο σύμβολο πληροφοριών.

1.2 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

⚠ Υποδείξεις για την ομάδα ενδιαφέροντος

Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης απευθύνονται σε εξειδικευμένους τεχνικούς συστημάτων ψύξης και κλιματισμού, καθώς και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων. Οι οδηγίες που υπάρχουν σε όλα τα σχετιζόμενα με την εγκατάσταση εγχειρίδια πρέπει να τηρούνται. Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές και τραυματισμούς ή ακόμα και να θέσει σε κίνδυνο τη ζωή ατόμων.

- ▶ Διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης όλων των τμημάτων εξοπλισμού πριν από την εγκατάσταση.
- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης.
- ▶ Τηρείτε τις εθνικές και τοπικές προδιαγραφές, τους τεχνικούς κανόνες και τις οδηγίες.
- ▶ Οι εργασίες που εκτελούνται πρέπει να καταγράφονται.

⚠ Γενικοί κίνδυνοι σχετικά με το ψυκτικό υγρό

- ▶ Αυτή η συσκευή χρησιμοποιείται με ψυκτικό υγρό. Αν το ψυκτικό μέσο έρθει σε επαφή με φωτιά, μπορεί να παραχθεί τοξικό αέριο.
- ▶ Αερίστε επιμελώς τον χώρο αν κατά την εγκατάσταση διαπιστωθεί διαρροή ψυκτικού υγρού.
- ▶ Ελέγξτε τη στεγανότητα του συστήματος μετά την εγκατάσταση.
- ▶ Μην επιτρέπετε τη διείσδυση άλλων ουσιών πέραν του ψυκτικού υγρού στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου.

⚠ Ασφάλεια ηλεκτρικών συσκευών για οικιακή και άλλες παρόμοιες χρήσεις

Για την αποφυγή κινδύνων από ηλεκτρικές συσκευές ισχύουν σύμφωνα με το πρότυπο EN 60335-1 οι παρακάτω προδιαγραφές:

«Η χρήση αυτής της συσκευής από παιδιά άνω των 8 ετών καθώς και από άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητηριακές και νοητικές δεξιότητες ή ελλιπή εμπειρία και γνώση επιτρέπεται, εφόσον βρίσκονται κάτω από επιτήρηση ή έχουν ενημερωθεί για την ασφαλή χρήση της συσκευής και έχουν κατανοήσει τους κινδύνους που απορρέουν από τη χρήση της. Τα παιδιά δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούν τη συσκευή ως παιχνίδι. Ο καθαρισμός και η συντήρηση εκ μέρους του χρήστη δεν επιτρέπεται να εκτελούνται από παιδιά χωρίς επιτήρηση.»

«Αν υπάρχει βλάβη στη γραμμή ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή ή το σχετικό τμήμα εξυπηρέτησης πελατών ή από άτομο με κατάλληλη κατάρτιση, προκειμένου να αποφευχθούν οι κίνδυνοι.»

⚠ Παράδοση στον υπεύθυνο λειτουργίας

Κατά την παράδοση ενημερώστε τον υπεύθυνο λειτουργίας σχετικά με τον χειρισμό και τις συνθήκες λειτουργίας του συστήματος κλιματισμού.

- ▶ Εξηγήστε τον χειρισμό, τονίζοντας ιδιαίτερα τα σημεία που σχετίζονται με την ασφάλεια.
- ▶ Επισημάνετε ιδιαιτέρως τα εξής σημεία:
  - Η μετατροπή ή επισκευή πρέπει να ανατίθεται αποκλειστικά σε εξουσιοδοτημένο συνεργάτη.
  - Για την ασφαλή και φιλική προς το περιβάλλον λειτουργία απαιτείται τουλάχιστον ετήσια επιθεώρηση, καθώς και καθαρισμός και συντήρηση ανάλογα με τις ανάγκες.
- ▶ Επισημάνετε τις πιθανές επιπτώσεις (τραυματισμοί έως και κίνδυνος θανάτου ή υλικές ζημιές) μιας ελλιπούς ή ακατάλληλης εκτέλεσης επιθεώρησης, καθαρισμού και συντήρησης.
- ▶ Παραδώστε τις οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης στον υπεύθυνο λειτουργίας και υποδείξτε του να τις φυλάξει.

2 Στοιχεία για το προϊόν

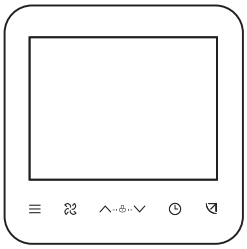
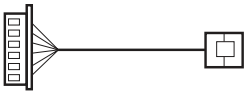
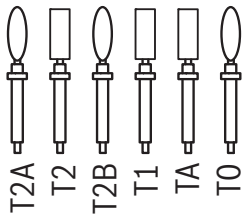
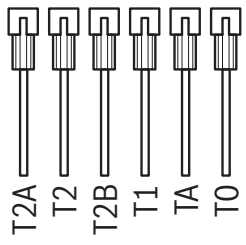
2.1 Δήλωση συμμόρφωσης

Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται όσον αφορά στην κατασκευή και στη λειτουργία του με τις ευρωπαϊκές και εθνικές προδιαγραφές.

CE Με τη σήμανση CE δηλώνεται η συμμόρφωση του προϊόντος με όλη την εφαρμόσιμη νομοθεσία ΕΕ, η οποία προβλέπει την εφαρμογή αυτής της σήμανσης.

Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης διατίθεται στο διαδίκτυο: www.bosch-homecomfort.gr.

2.2 Πρόσθετος εξοπλισμός

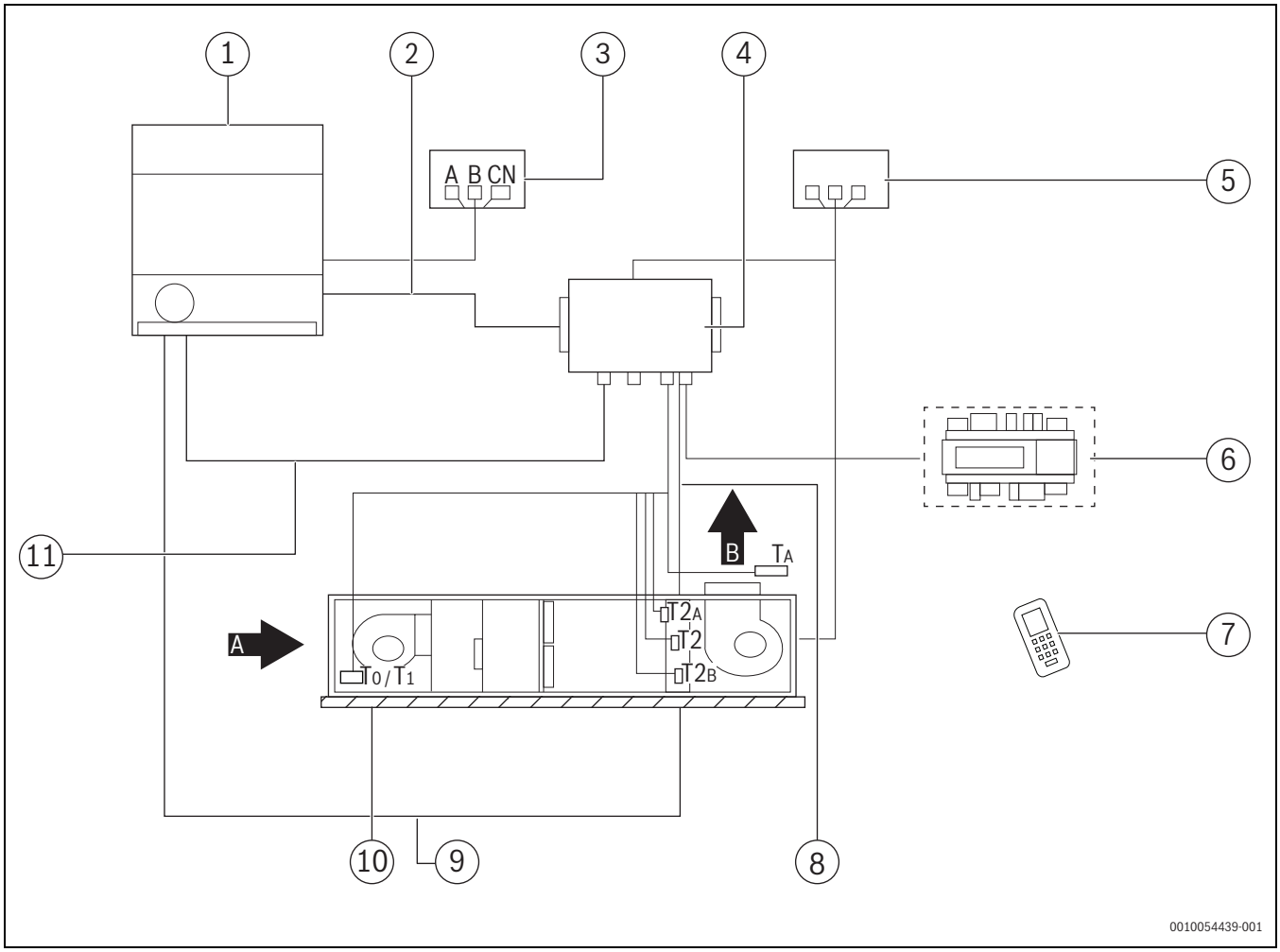
Ονομασία	Ποσότητα	Εμφάνιση	Σκοπός χρήσης
Οδηγίες εγκατάστασης	1	Παρόν εγχειρίδιο	Να παραδοθεί στον χρήστη
Ενσύρματο χειριστήριο	1		
Προσαρμογέας επέκτασης πηνίου ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης	1		Όταν η ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης εγκαθίσταται ξεχωριστά και η απόσταση μεταξύ της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης και του κιβωτίου ελέγχου κλιματιστικού υπερβαίνει το 1 m
Σφιγκτήρας στερέωσης του αισθητήρα θερμοκρασίας	3		Στερεώστε τους αισθητήρες θερμοκρασίας T2A/T2/T2B
Χιτώνιο	3		Εγκαταστήστε τους αισθητήρες θερμοκρασίας T2A/T2/T2B
Βίδα (ST3.9x25)	4		Ασφαλίστε την πλακέτα εγκατάστασης
Πλαστικό διαστελλόμενο περίβλημα	4		
Αισθητήρες θερμοκρασίας	6		
Συγκρότημα καλωδίωσης επέκτασης αισθητήρων θερμοκρασίας	6		
Δετήρας καλωδίων	6		Σύσφιξη και στερέωση

Πίν. 55 Πρόσθετος εξοπλισμός που συμπεριλαμβάνεται στα περιεχόμενα της συσκευασίας

2.3 Επισκόπηση προϊόντος

Το AHU Kit-F μπορεί να συνδεθεί σε μια εξωτερική ή εσωτερική μονάδα αντλίας θερμότητας, ή σε κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή. Κάθε κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή μπορεί να συνδεθεί σε ένα AHU Kit-F ή σε έως και τέσσερα κιβώτια ελέγχου του κλιματιστικού σε παράλληλη σύνδεση.

- Το AHU Kit-F μπορεί να ελέγχεται από το χειριστήριο θερμοκρασίας αέρα επιστροφής, θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα ή μεταβλητής ρύθμισης ισχύος. Όταν επιλέγεται το χειριστήριο θερμοκρασίας αέρα επιστροφής, το συνδεδεμένο κλιματιστικό θεωρείται ως βασική εσωτερική μονάδα.
- Το AHU Kit-F μπορεί να ελέγχεται από το εργοστασιακό χειριστήριο ή από χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή. Όταν συνδέεται σε χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή, το AHU Kit-F δεν λαμβάνει σήματα εισόδου από το εργοστασιακό χειριστήριο.
- Μην συνδέετε το AHU Kit-F σε δομοστοιχειωτά συστήματα.
- Το AHU Kit-F μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο με κλιματιστικά τρίτων κατασκευαστών. Μην το συνδέετε σε άλλες εσωτερικές μονάδες.



Σχ. 48 Επισκόπηση προϊόντος

Αρ.	Περιγραφή	Διατίθεται από	Παρατηρήσεις
1	Εξωτερική μονάδα	Bosch (πωλείται ξεχωριστά)	Mini VRF ή αντλία θερμότητας VRF
2	Καλωδίωση επικοινωνίας μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του AHU Kit-F	Η καλωδίωση επικοινωνίας πρέπει να αγοραστεί από την τοπική αγορά	Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη σύνδεση καλωδίων δεδομένων, βλ. Πίνακα 71 →κεφάλαιο 5.3 "Επικοινωνία μεταξύ του αυτόνομου κιβωτίου ελέγχου και της εξωτερικής μονάδας"
3	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στην εξωτερική μονάδα	Τα ηλεκτρικά καλώδια πρέπει να αγοραστούν από την τοπική αγορά	Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας
4	AHU Kit-F	Bosch (πωλείται ξεχωριστά)	Σύνδεση τύπου συγκόλλησης για σωλήνες εισόδου/εξόδου ψυκτικού υγρού
5	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στο κλιματιστικό και στο AHU Kit-F	Τα ηλεκτρικά καλώδια πρέπει να αγοραστούν από την τοπική αγορά	Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι διαχωρισμένη από την εξωτερική μονάδα
6[1)]	Χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή	Τρίτοι προμηθευτές	
7	Ενσύρματο χειριστήριο	Εργοστασιακή ρύθμιση	
8	Σωλήνωση σύνδεσης μεταξύ του AHU Kit-F και του κλιματιστικού τρίτου κατασκευαστή		Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη διάμετρο σωληνώσεων, βλ. Πίνακα 61 στο →κεφάλαιο 4.1 "Εγκατάσταση AHU Kit-F"
9	Σωλήνωση σύνδεσης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του κλιματιστικού τρίτου κατασκευαστή	Τοπική αγορά	Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωλήνωση σύνδεσης, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας
10	Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή	Τρίτοι προμηθευτές	Άμεση επέκταση λειτουργίας ψύξης αέρα μόνο για το κλιματιστικό
11	Σωλήνωση μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του AHU Kit-F	Τοπική αγορά	Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη διάμετρο σωληνώσεων, βλ. Πίνακα 61 στο →κεφάλαιο 4.1 "Εγκατάσταση AHU Kit-F"
TA	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα	Εργοστασιακή ρύθμιση	
T2A	Αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα υγρού του εναλλάκτη θερμότητας	Εργοστασιακή ρύθμιση	
T2	Αισθητήρας θερμοκρασίας μέσου του εναλλάκτη θερμότητας	Εργοστασιακή ρύθμιση	
T2B	Αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα αερίου του εναλλάκτη θερμότητας	Εργοστασιακή ρύθμιση	
T0	Αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα	Εργοστασιακή ρύθμιση	
T1	Αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα επιστροφής	Εργοστασιακή ρύθμιση	
A	Επιστροφή αέρα/εξωτερικός αέρας		
B	Παροχή αέρα		

1) Τα μέρη που επισημαίνονται με στικτές γραμμές πρέπει να αγοραστούν ξεχωριστά

Πίν. 56

Το εργοστασιακό χειριστήριο και το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή δεν μπορούν να συνδεθούν ταυτόχρονα στο ίδιο σύστημα.

3 Πριν από τη συναρμολόγηση

3.1 Επιλογή του κατάλληλου AHU Kit-F για το κλιματιστικό

Για ένα σετ συστήματος ψύξης, οι κανόνες αντιστοίχισης μοντέλων εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί. Οι αντίστοιχες απαιτήσεις που παρατίθενται στον Πίνακα προορίζονται μόνο ενδεικτικά για την αρχική επιλογή.

- ▶ Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο ή στο προσωπικό τεχνικής υποστήριξης του κατασκευαστή για να επιβεβαιώσετε αν το εκάστοτε μοντέλο συγκαταλέγεται στη συγκεκριμένη σειρά προϊόντων.
- ▶ Επιβεβαιώστε τις ρυθμίσεις διαμόρφωσης με τη βοήθεια του αντιπροσώπου ή του προσωπικού τεχνικής υποστήριξης του κατασκευαστή, αν η επιλεγμένη εσωτερική και εξωτερική μονάδα δεν περιλαμβάνονται στον κατάλογο.
- Κάθε AHU Kit-F θεωρείται ως βασική εσωτερική μονάδα.
- Η αναλογία σύνδεσης προκύπτει από τη συνολική ονομαστική ισχύ της εσωτερικής μονάδας VRF + την ονομαστική ισχύ των εξωτερικών μονάδων.

Εσωτερική μονάδα			**Εξωτερική μονάδα**		
Μονάδα	**Μέθοδος ρύθμισης ισχύος**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Αναλογία σύνδεσης**	
AHU Kit-F	Εισαγωγή ονομαστικής θερμοκρασίας[1)]	Ρύθμιση απορροής αέρα	Ναι	Εσωτ/εξωτ. μονάδα	50 – 100%
		Ρύθμιση επιστροφής αέρα	Ναι		
	Εισαγωγή τιμής ισχύος	Ρύθμιση μεταβλητής ισχύος[2)]	Ναι		
AHU Kit-F + εσωτερική μονάδα	Εισαγωγή ονομαστικής θερμοκρασίας	Ρύθμιση απορροής αέρα	Όχι		
		Ρύθμιση επιστροφής αέρα	Ναι		
	Εισαγωγή τιμής ισχύος	Ρύθμιση μεταβλητής ισχύος	Όχι		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Εισαγωγή ονομαστικής θερμοκρασίας	Ρύθμιση απορροής αέρα	Όχι	–	
		Ρύθμιση επιστροφής αέρα	Όχι	–	
	Εισαγωγή τιμής ισχύος	Ρύθμιση μεταβλητής ισχύος	Όχι	–	

1) Εισαγάγετε την ονομαστική θερμοκρασία (Ts) χρησιμοποιώντας το εργοστασιακό χειριστήριο ή χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή 0-10 V.

2) Η διαφορά θερμοκρασίας προγραμματίζεται από χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή ώστε να μετατραπεί σε σήμα 0-10 V. Η ισχύς προσαρμόζεται σε συνάρτηση με την τιμή τάσης.

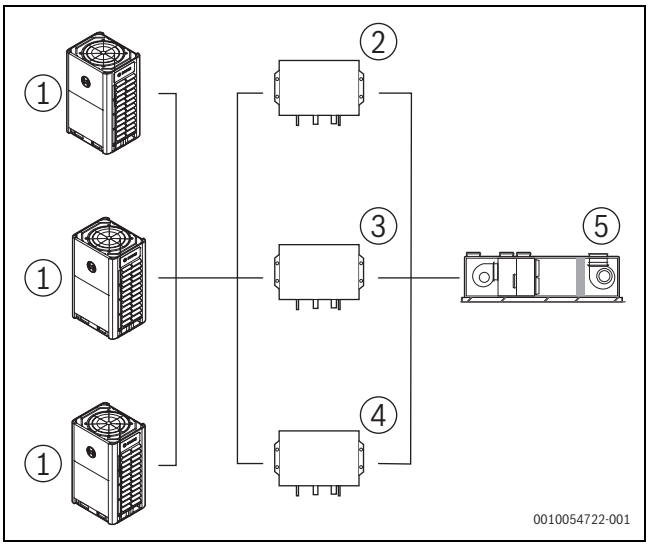
Κατά την εγκατάσταση των σωλήνων σύνδεσης αποτρέψτε τη διείσδυση αέρα, σκόνης, νερού ή άλλων ουσιών στο σύστημα σωλήνωσης.
Οι σωλήνες σύνδεσης πρέπει να διατηρούνται στεγνοί.

- ▶ Εγκαταστήστε τους σωλήνες σύνδεσης αφού πρώτα στερεωθεί το AHU Kit-F και η εξωτερική μονάδα.

3.2 Περιγραφή του τρόπου σύνδεσης μεταξύ εξωτερικής μονάδας, κλιματιστικού και του AHU Kit-F

3.2.1 Το σύστημα δεν διαθέτει γενική εσωτερική μονάδα και ο εναλλάκτης θερμότητας συνδέεται μετά την παράλληλη σύνδεση του AHU Kit-F

Περισσότερα από ένα AHU Kit-F συνδέονται παράλληλα και το ψυκτικό υγρό συνδέεται στον εναλλάκτη θερμότητας του κλιματιστικού αφού διέλθει μέσω της ένωσης διακλάδωσης. Έως και τέσσερα AHU Kit-F μπορούν να συνδεθούν παράλληλα. Η σύνδεση του συστήματος παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

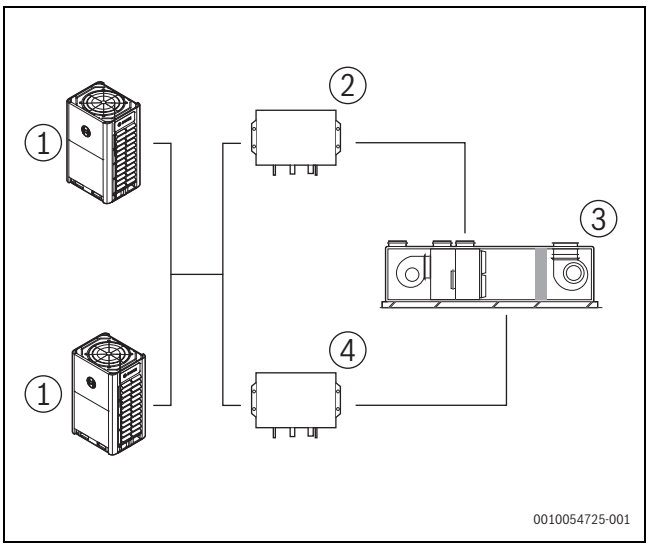


Σχ. 49

[1] Εξωτερική μονάδα
[2] Master AHU Kit-F
[3] Slave AHU Kit-F 1
[4] Slave AHU Kit-F 2
[5] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή

3.2.2 Το σύστημα δεν διαθέτει γενική εσωτερική μονάδα και οι εναλλάκτες θερμότητας συνδέονται μετά την παράλληλη σύνδεση του AHU Kit-F

Περισσότερα από ένα AHU Kit-F συνδέονται παράλληλα, και καθένα αντιστοιχεία σε έναν εναλλάκτη θερμότητας του κλιματιστικού. Έως και τέσσερα AHU Kit-F μπορούν να συνδεθούν παράλληλα. Η σύνδεση του συστήματος παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

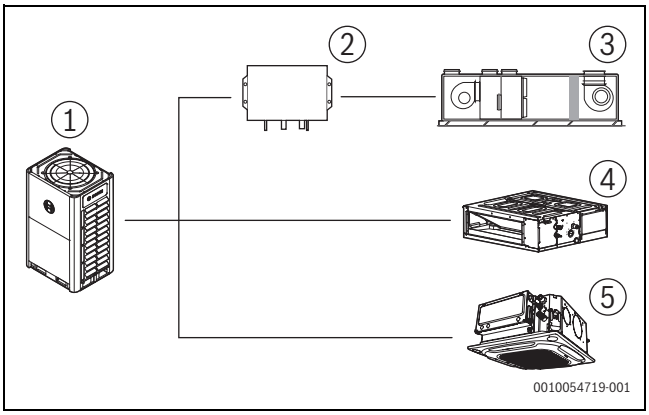


Σχ. 50

[1] Εξωτερική μονάδα
[2] Master AHU Kit-F
[3] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή
[4] Slave AHU Kit-F

3.2.3 Οι γενικές εσωτερικές μονάδες και το AHU Kit-F συνυπάρχουν στο σύστημα

Οι γενικές εσωτερικές μονάδες και το AHU Kit-F συνυπάρχουν στο σύστημα. Η σύνδεση του συστήματος παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχ. 51

[1] Εξωτερική μονάδα
[2] AHU Kit-F
[3] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή
[4] Εσωτερική μονάδα (τύπος αγωγού)
[5] Εσωτερική μονάδα (τύπος κασέτας)

3.3 Επιλογή εναλλάκτη θερμότητας για το κλιματιστικό

Οι παρακάτω παράμετροι και περιορισμοί που περιγράφονται στους Πίνακες που ακολουθούν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή του AHU Kit-F. Διαφορετικά, μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά η διάρκεια ζωής, το εύρος λειτουργίας και η αξιοπιστία της εξωτερικής μονάδας.

Μοντέλο	Ονομαστική ψυκτική ισχύς [HP]	Εύρος ψυκτικής ισχύος [kW]	Εύρος θερμικής ισχύος [kW]	Εσωτερικός όγκος του χαλκοσωλήνα του εναλλάκτη θερμότητας [cm^3]	Όγκος αέρα [m^3/h]	
					Θερμοκρασία αέρα επιστροφής	Θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Πίν. 57

Η θερμοκρασία εξάτμισης (ψύξη) είναι 6 °C. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 27 °C (στεγνό θερμόμετρο) και 19 °C (υγρό θερμόμετρο). Η θερμοκρασία υπερθέρμανσης είναι 3 °C.
Το σημείο δρόσου είναι 48 °C. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 20 °C (στεγνό θερμόμετρο) και 15 °C (υγρό θερμόμετρο). Η θερμοκρασία υποψύξης είναι 5 °C.
Αν η συνολική ισχύς της συνδεδεμένης εσωτερικής μονάδας υπερβαίνει την ονομαστική ισχύ της εξωτερικής μονάδας, ενδέχεται να μειωθεί η ψυκτική και θερμική απόδοση όταν η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία.

3.3.1 Επιλογή εναλλάκτη θερμότητας όταν υπάρχουν περισσότερα από ένα κιτ σε παράλληλη σύνδεση

Όταν ο απαιτούμενος δείκτης ισχύος κιτ είναι μεγαλύτερος από 60 HP, μπορούν να συνδεθούν περισσότερα από ένα κιτ παράλληλα για να αυξηθεί η ισχύς (ο μέγιστος δείκτης ισχύος μετά την παράλληλη σύνδεση είναι 120 HP).

Τα μοντέλα μέγιστης και ελάχιστης ισχύος που συνδέονται παράλληλα πρέπει να είναι παρακείμενα.

Μοντέλο	Είναι εφικτή η σύνδεση;
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Ναι. Μοντέλο ελάχιστης ισχύος: AHU Kit 03 F Μοντέλο μέγιστης ισχύος: AHU Kit 02 F Τα δύο μοντέλα πρέπει να είναι παρακείμενα.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Ναι. Μοντέλο ελάχιστης ισχύος: AHU Kit 00 F Μοντέλο μέγιστης ισχύος: AHU Kit 01 F Τα δύο μοντέλα πρέπει να είναι παρακείμενα.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Όχι. Μοντέλο ελάχιστης ισχύος: AHU Kit 01 F Μοντέλο μέγιστης ισχύος: AHU Kit 03 F Τα δύο μοντέλα δεν πληρούν τις απαιτήσεις παρακείμενης τοποθέτησης.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Όχι. Μοντέλο ελάχιστης ισχύος: AHU Kit 00 F Μοντέλο μέγιστης ισχύος: AHU Kit 03 F Τα δύο μοντέλα δεν πληρούν τις απαιτήσεις παρακείμενης τοποθέτησης.

Πίν. 58

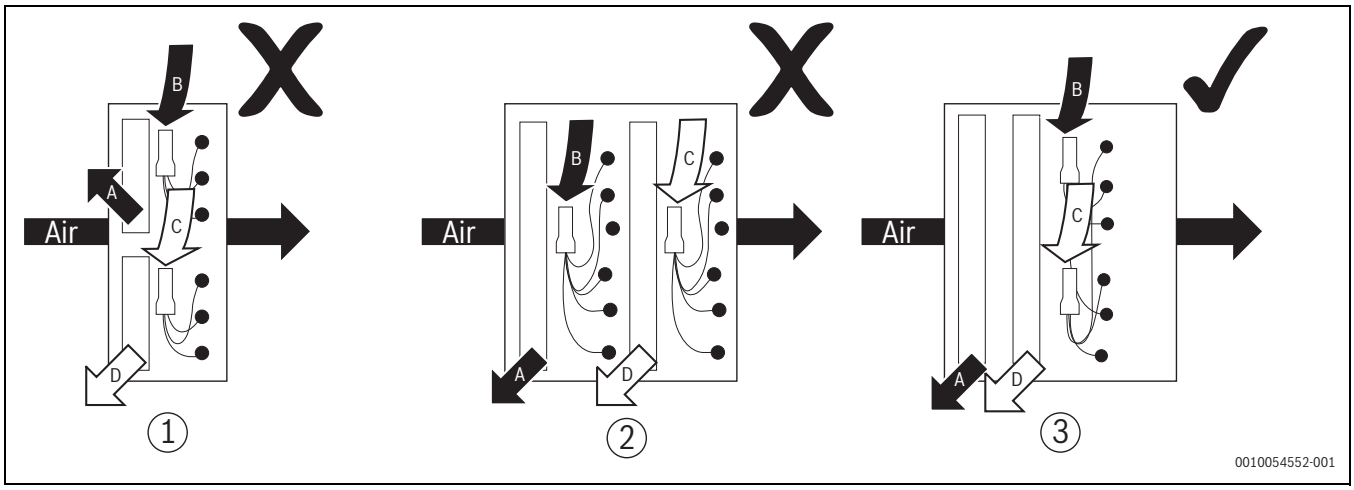
Εύρος δείκτη απαιτούμενης ισχύος [HP]	Προτεινόμενος συνδυασμός κιτ	Επιλογή εναλλάκτη θερμότητας για το κλιματιστικό				
		Ψυκτική ισχύς [kW]	Θερμική ισχύς [kW]	Όγκος αέρα του κλιματιστικού [m^3/h]		Εσωτερικός όγκος χαλκοσωλήνα εναλλάκτη θερμότητας [cm^3]
				Εσωτερικός αέρας επιστροφής ως προσαγόμενος αέρας	Εξωτερικός αέρας ως προσαγόμενος αέρας	
0,8 ≤ HP ≤ 60	Συνιστάται η χρήση ενός μόνο κιτ. Στην παράλληλη σύνδεση, τα μοντέλα μέγιστης και ελάχιστης ισχύος πρέπει να είναι παρακείμενα.	1,8 ≤ kW≤ 168	2,2 ≤ kW≤ 174	358 ≤ m^3/h ≤ 37400	179 ≤ m^3/h ≤ 20400	450 ≤ 50850

Πίν. 59

3.3.2 Διάγραμμα ροής τουAHU Kit-F όταν συνδέονται παράλληλα περισσότεροι από ένας εναλλάκτες θερμότητας

Όταν συνδέονται παράλληλα περισσότεροι από ένας εναλλάκτες θερμότητας του AHU Kit-F, κάθε διαδρομή ροής πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ίδια θερμοκρασία αέρα επιστροφής
- ίδιες παραμέτρους εισόδου και εξόδου ψυκτικού υγρού
- ίδια διάμετρο των σωλήνων εισόδου και εξόδου.



Σχ. 52 Σχέδια διαδρομής ροής

[1] Ρύθμιση ροής αέρα στο ίδιο επίπεδο
[2] Ρύθμισης ροής αέρα σε σειρά
[3] Διασταυρωμένη ροή (IN)

Air Ροή αέρα
A Ψυκτικό αέριο (πρώτη ροή)
B Ψυκτικό υγρό (πρώτη ροή)
C Ψυκτικό υγρό (δεύτερη ροή)
D Ψυκτικό αέριο (δεύτερη ροή)

3.4 Επιλογή θέσης εγκατάστασης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στο AHU Kit-F

Αν το AHU Kit-F είναι εγκατεστημένο σε εξωτερικό χώρο, η άμεση ηλιακή ακτινοβολία θα αυξήσει τη θερμοκρασία της μονάδας και το νερό βροχής θα της προκαλέσει ζημιές. Αυτό θα επηρεάσει τη λειτουργία και θα μειώσει τη διάρκεια ζωής της μονάδας.

- ▶ Προστατέψτε τη μονάδα από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
- ▶ Αδιαβροχοποιήστε τη μονάδα για να την προστατέψετε από τη βροχή.

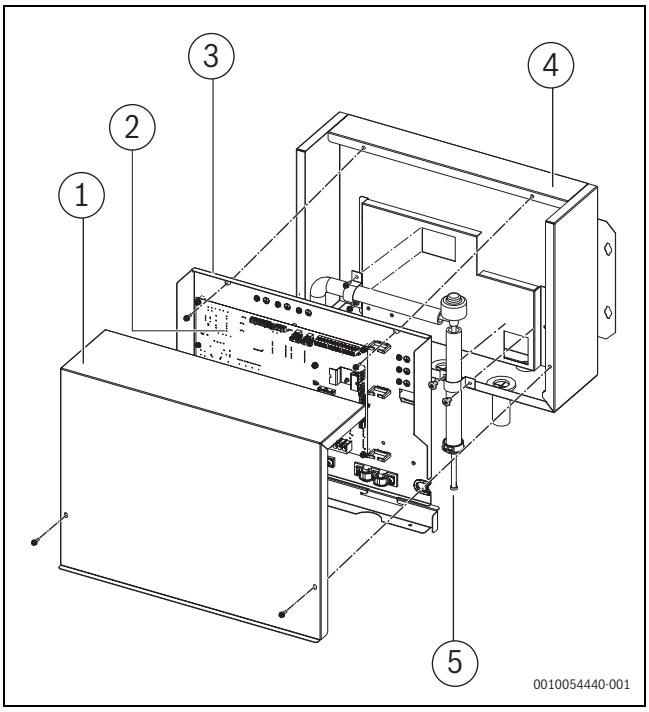
Η εγκατάσταση του AHU Kit-F πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- ▶ Επιλέξτε μια επίπεδη και σταθερή επιφάνεια εγκατάστασης.
- ▶ Μην το τοποθετείτε πάνω στην επιφάνεια της εξωτερικής μονάδας ή πάνω από αυτήν.
- ▶ Αφήστε αρκετό ελεύθερο χώρο μπροστά από τη μονάδα για να διευκολύνεται η συντήρηση του εξοπλισμού.
- ▶ Απαγορεύεται η εγκατάσταση στους παρακάτω εσωτερικούς χώρους:
  - Χώροι με ορυκτά καύσιμα (όπως κουζίνες πετρελαίου ή φυσικού αερίου).
  - Χώροι με διοξείδιο του θείου, όπως θερμές πηγές.
  - Χώροι εκτεθειμένοι σε έντονα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.
  - Χώροι με μεγάλες διακυμάνσεις τάσης.
  - Χώροι με αναθυμιάσεις οξέων ή αλκαλίων.
  - Χώροι με υψηλές συγκεντρώσεις υδρατμών ή σταγονιδίων.
  - Χώροι άμεσα εκτεθειμένοι σε εξωτερικούς παράγοντες όπως θερμοκρασία, υγρασία και σκόνη.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος	-25 – 52 °C
Εύρος θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα στο πηνίο του κλιματιστικού (T1)	17 – 43 °C (ψύξη) 10 – 30 °C (θέρμανση)

Πίν. 60

Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης



Σχ. 53

[1] Κάλυμμα κιβωτίου
[2] Πλακέτα κυκλώματος
[3] Πλάκα στήριξης
[4] Μονάδα κιβωτίου
[5] Ηλεκτρική βαλβίδα εκτόνωσης

4 Εγκατάσταση

4.1 Εγκατάσταση AHU Kit-F

- ▶ Διανοίξτε τέσσερις οπές εκεί όπου θέλετε να εγκαταστήσετε το κιβώτιο (→κεφάλαιο Διαστάσεις και προσανατολισμός εγκατάστασης).
- ▶ Ασφαλίστε το AHU Kit-F χρησιμοποιώντας τις βίδες.
- ▶ Αφαιρέστε τις διατάξεις στεγανοποίησης από την είσοδο και την έξοδο του ψυκτικού υγρού.
- ▶ Συγκολλήστε τους σωλήνες επί τόπου.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στην ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης λόγω υπερβολικά υψηλών θερμοκρασιών

- ▶ Κατά τη συγκόλληση των σωλήνων στο AHU Kit-F, το σώμα της βαλβίδας και το φίλτρο θα πρέπει να ψύχονται με υγρό πανί.

- ▶ Μετά την εγκατάσταση των σωλήνων, μονώστε τους σωλήνες.
- ▶ Οι απαιτήσεις διαμέτρου σωληνώσεων για τη σύνδεση των σωλήνων του κλιματιστικού ορίζονται παρακάτω.

Μονάδα	Ισχύς του κλιματιστικού [kW]	Σωλήνας υγρού [mm]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

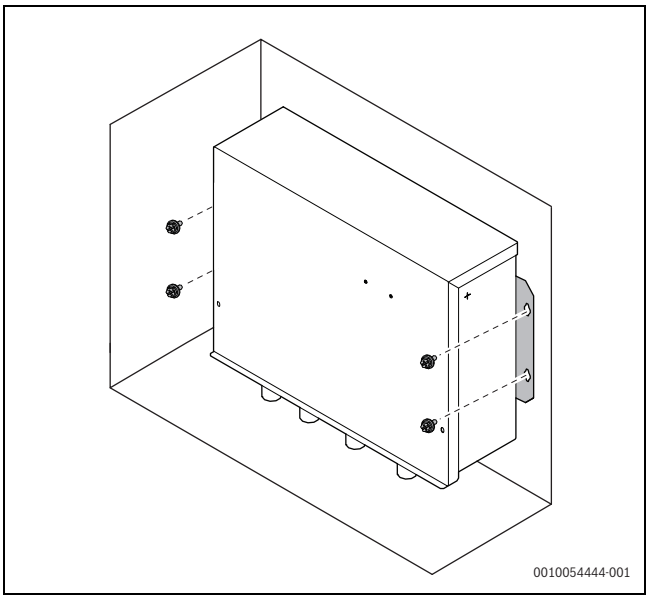
Πίν. 61

Για πληροφορίες σχετικά με τη διάμετρο σωληνώσεων και τις ενώσεις διακλάδωσης, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.

4.2 Εγκατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης στο AHU Kit-F

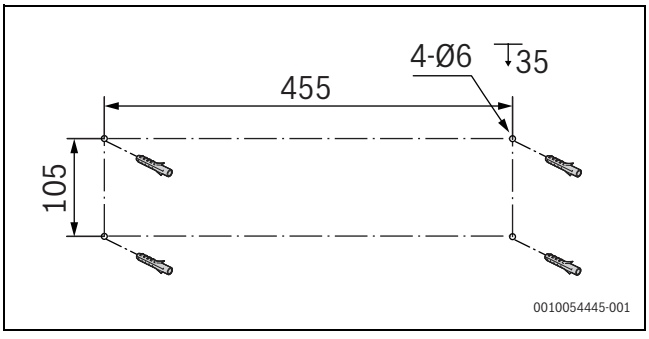
Η πλακέτα κυκλώματος και η ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης είναι εργοστασιακά συναρμολογημένες ως ενιαία μονάδα. Μπορούν να εγκατασταθούν ως μονάδα με το AHU Kit-Fή ξεχωριστά.

- ▶ Επιλέξτε μια επίπεδη και στερεή επιφάνεια στον τοίχο για να εγκαταστήσετε το κιβώτιο ελέγχου. Η απόσταση μεταξύ του κιβωτίου και του AHU πρέπει να είναι 10 m.
  - – Το μήκος της γραμμής αισθητήρων θερμοκρασίας πρέπει να είναι μεταξύ 1,15 και 1,4 m.
  - – Το μήκος της γραμμής προσαρμογέα προέκτασης αισθητήρων θερμοκρασίας πρέπει να είναι 9 m.
- ▶ Σημειώστε τέσσερα σημεία διάνοιξης οπών στον τοίχο.



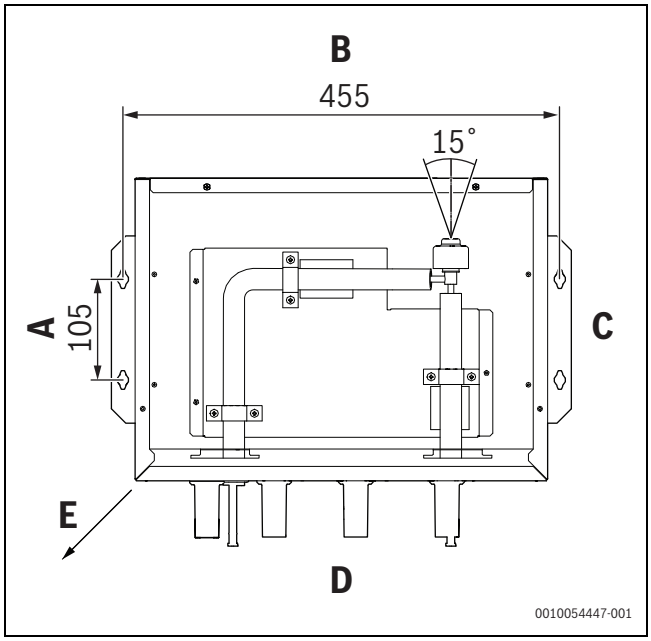
Σχ. 54

- ▶ Διανοίξτε τις οπές και τοποθετήστε τα πλαστικά διαστελλόμενα περιβλήματα μέσα στις οπές.
- ▶ Στερεώστε το κιβώτιο με βίδες.



Σχ. 55

- Κατά την εγκατάσταση, το σώμα της ηλεκτρονική βαλβίδας εκτόνωσης εντός του κιβωτίου πρέπει να είναι κάθετο προς το έδαφος.
  Η εκτροπή προς τα αριστερά και προς τα δεξιά δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 15º.



Σχ. 56

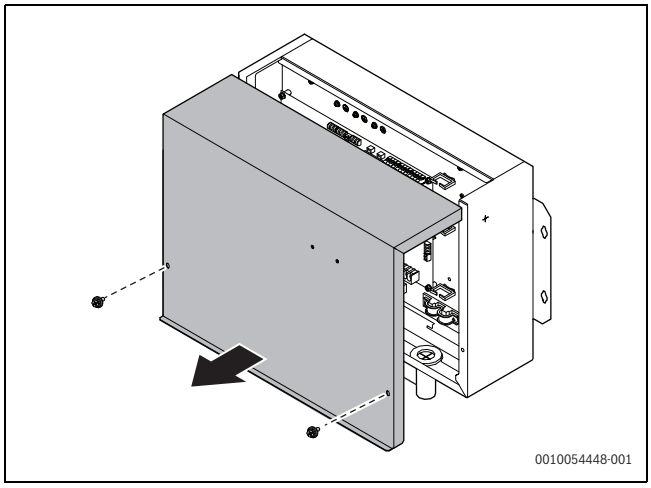
A Αριστερά (τουλάχ. 50 mm)
B Επάνω (τουλάχ. 50 mm)
C Δεξιά (τουλάχ. 50 mm)
D Κάτω (τουλάχ. 130 mm)
E Μπροστά (τουλάχ. 150 mm)

4.3 Αφαίρεση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης από το AHU Kit-F

Εκτελέστε αυτά τα βήματα όταν η ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης είναι εγκατεστημένη ξεχωριστά.

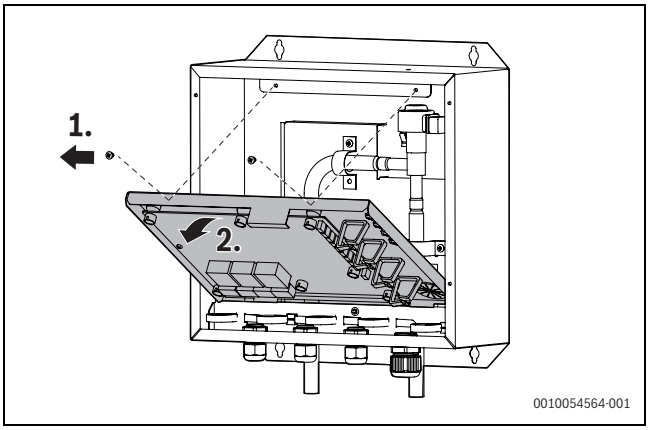
Αφού αφαιρέσετε την ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης, επανασυνδέστε την στην πλάκα στήριξης της πλακέτας κυκλώματος και του καλύμματος κιβωτίου χρησιμοποιώντας βίδες. Για να την εγκαταστήσετε, ακολουθήστε τα βήματα που περιγράφονται στο κεφάλαιο Εγκατάσταση της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης στο AHU Kit-F.

- Αφαιρέστε τις δύο βίδες που ασφαλίζουν το κάλυμμα του ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου.



Σχ. 57

- Αφαιρέστε τις βίδες που ασφαλίζουν την πλάκα στήριξης της πλακέτας κυκλώματος.
- Αναποδογυρίστε την πλάκα στήριξης.



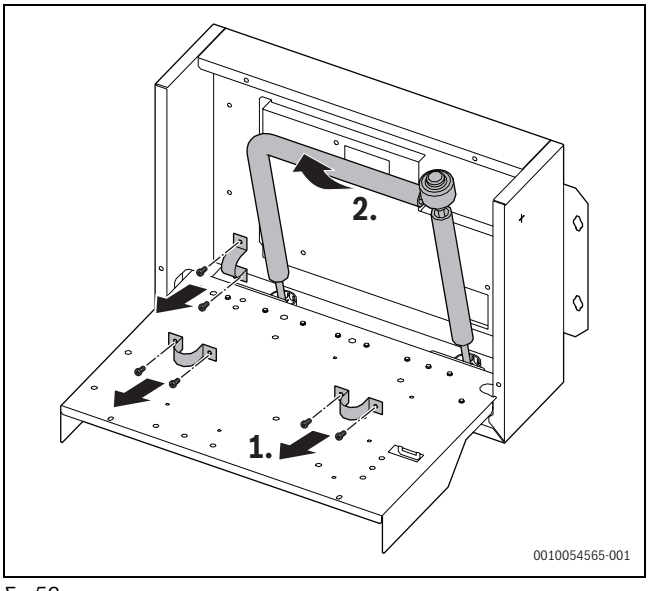
Σχ. 58

- Αποσυνδέστε τον ακροδέκτη σύνδεσης XP11 του σώματος του πηνίου της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης από τον ακροδέκτη σύνδεσης XS11 του καλωδίου σύνδεσης.
- Αποσυνδέστε το καλώδιο σύνδεσης από τη θύρα CN40 του πίνακα ελέγχου.

Ο ακροδέκτης σύνδεσης XP11 και ο ακροδέκτης σύνδεσης XS11 είναι συνδεδεμένοι με συνδετήρες.

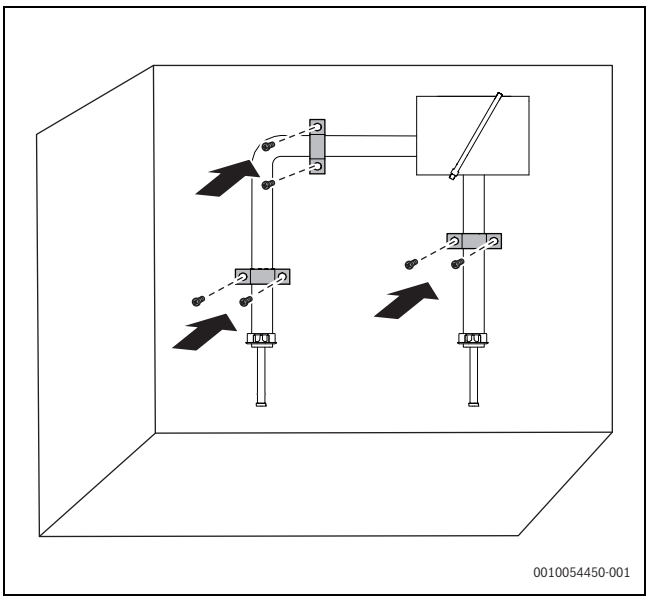
- Για να τους αποσυνδέσετε, πιέστε και τραβήξτε την κάρτα του ακροδέκτη σύνδεσης XP11.

- Αφαιρέστε την ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης μαζί με τα τρία κολάρα σωλήνα και τις έξι βίδες.
- Προστατέψτε το υλικό μόνωσης και την κόλλα απόσβεσης στο συγκρότημα ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης.



Σχ. 59

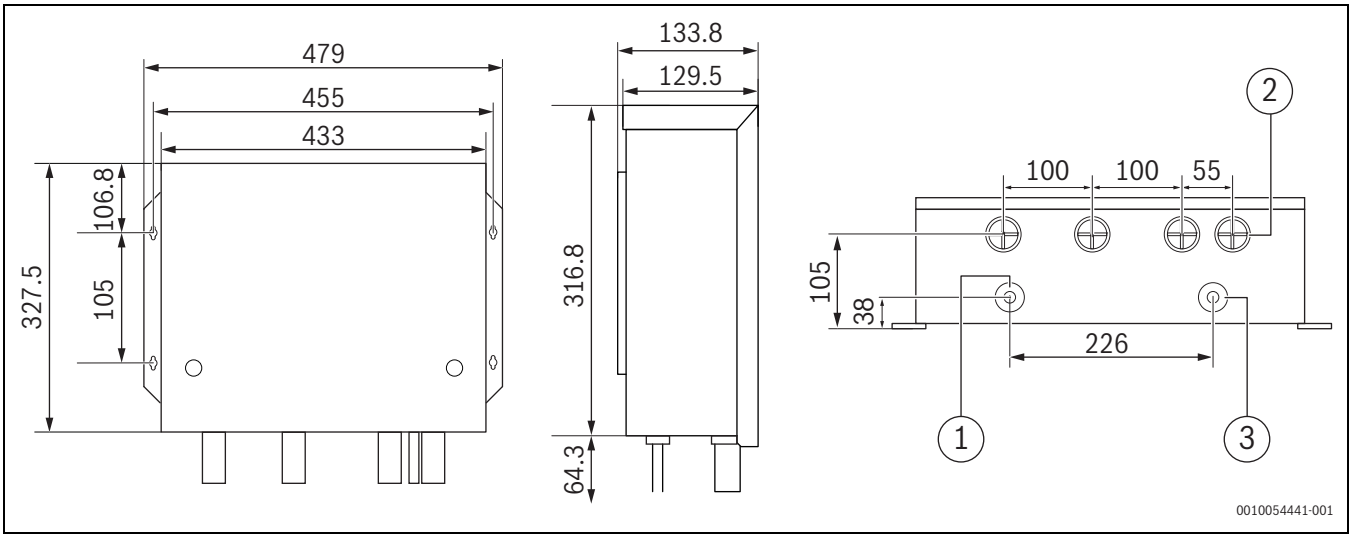
- Επανατοποθετήστε την ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης χρησιμοποιώντας το κολάρο σωλήνα. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ του κιβωτίου και του AHU Kit-F είναι 5 m.
  - Το μήκος του πηνίου της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης είναι 1 m.
  - Το μήκος του καλωδίου προέκτασης είναι 4 m.



Σχ. 60

- ▶ Συνδέστε ένα άκρο του καλωδίου προέκτασης πηνίου στο πηνίο της ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης.
- ▶ Συνδέστε το άλλο άκρο του καλωδίου προέκτασης στο καλώδιο σύνδεσης που είναι συνδεδεμένο στη θύρα CN40 της πλακέτας κυκλώματος.
  - Το καλώδιο πρέπει να δρομολογηθεί μέσω ξεχωριστής διακλάδωσης ή αγωγού.
  - Μην χρησιμοποιείτε την ίδια διακλάδωση ή αγωγό για τη γραμμή υψηλής τάσης.

4.4 Διαστάσεις και προσανατολισμός εγκατάστασης



Σχ. 61 Κάθετη εγκατάσταση (διαστάσεις σε mm)

[1] Σύνδεση στην εξωτερική μονάδα
[2] Οπή καλωδίου
[3] Σύνδεση στο AHU Kit-F

4.5 Εγκατάσταση σωλήνωσης ψυκτικού υγρού

⚠ Μέτρα προστασίας

- Η σωλήνωση ψυκτικού υγρού πρέπει να σχεδιαστεί κατά τρόπο που να διασφαλίζεται ο σωστός προσανατολισμός και το μικρότερο δυνατό μήκος.
- Η σωλήνωση ψυκτικού υγρού πρέπει να εγκατασταθεί γύρω από την οπή πρόσβασης της μονάδας. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει επαρκής χώρος για εργασίες συντήρησης.
- Συνιστάται να τοποθετήσετε τον κατακόρυφο σωλήνα της μονάδας εντός της προβλεπόμενης οπής. Ο οριζόντιος σωλήνας τοποθετείται στην περιοχή της οροφής.
- Βεβαιωθείτε ότι κατά την εγκατάσταση δεν μπορεί να εισχωρήσει αέρας ή σκόνη στο σύστημα σωληνώσεων. Διατηρείτε στεγνό το εσωτερικό των σωλήνων σύνδεσης.
- Εγκαταστήστε τους σωλήνες σύνδεσης μόνο αφού στερεωθούν σταθερά στη θέση τους τόσο οι εσωτερικές όσο και εξωτερικές μονάδες.
- Κατά την εγκατάσταση των σωλήνων σύνδεσης, μετρήστε το μήκος εγκατάστασης του σωλήνα υγρού για να υπολογίσετε την επιπρόσθετη ποσότητα ψυκτικού υγρού.
- Οι σωλήνες σύνδεσης πρέπει να μονώνονται με θερμομονωτικά υλικά.
- Εάν υπάρξει διαρροή του ψυκτικού αερίου κατά την εγκατάσταση, αερίστε αμέσως τον χώρο.

4.5.1 Υλικό σωληνώσεων και μέγεθος

Οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες του χαλκοσωλήνα δεν πρέπει να φέρουν ρύπους ή/και φθορές όπως βελονοειδείς οπές, ρωγμές, σημεία ξεφλουδίσματος και φουσκάλες, ακαθαρσίες, φιλμ οξειδίου κ.λπ.

Η ποσότητα διαφόρων υλικών εντός των σωλήνων (συμπεριλαμβανομένου του λιπαντικού που χρησιμοποιείται κατά την κάμψη των σωλήνων) πρέπει να είναι ≤ 30 mg/10 m.

Πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά χαλκοσωλήνες αποξειδωμένοι με φώσφορο, χωρίς ραφές, που συμμορφώνονται με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι βαθμοί σκλήρυνσης και το ελάχιστο πάχος για τις διάφορες διαμέτρους ορίζονται παρακάτω.

Εξωτερική διάμετρος σωλήνωσης [mm]	Βαθμός σκλήρυνσης του υλικού σωλήνωσης
≤ Ø 15,9	O (ανοπτημένο) σπειροειδής σωλήνωση
≥ Ø 19,1	1/2 H (ημίσκληρο) ευθεία σωλήνωση

Πίν. 62

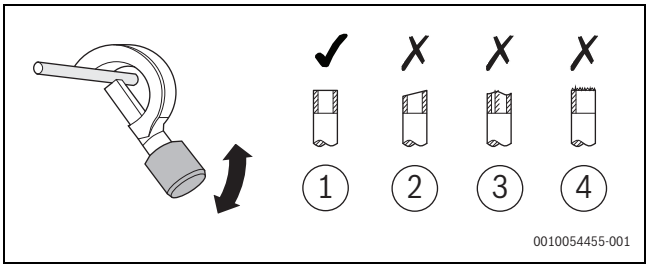
Όταν δεν είναι διαθέσιμες οι απαιτούμενες διαστάσεις, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες τιμές διαμέτρου, υπό την προϋπόθεση ότι επιλέγεται μέγεθος σωλήνα όσο το δυνατόν πλησιέστερο στις απαιτούμενες διαστάσεις και χρησιμοποιούνται κατάλληλοι προσαρμογείς σωλήνων.

4.5.2 Εγκατάσταση σωληνώσεων

- Για την εγκατάσταση των σωληνώσεων ψυκτικού υγρού για την εξωτερική μονάδα, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.
- Όλες οι σωληνώσεις υγρών και αερίων πρέπει να μονωθούν κατάλληλα. Διαφορετικά, μπορεί να σημειωθεί διαρροή νερού. Χρησιμοποιήστε θερμομονωτικά υλικά με αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες άνω των 120 °C για να μονώσετε τους σωλήνες αερίου. Επιπλέον, η μόνωση των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου θα πρέπει να ενισχύεται (με μόνωση πάχους 20 mm ή παχύτερη) σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες ή/και υψηλή υγρασία (εάν τμήματα των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου έχουν θερμοκρασία άνω των 30 °C ή εάν η υγρασία υπερβαίνει το 80%). Διαφορετικά, μπορεί να εκτεθεί η επιφάνεια του θερμομονωτικού υλικού.
- Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, βεβαιωθείτε ότι το χρησιμοποιημένο ψυκτικό υγρό είναι R410A ή R32. Η χρήση λανθασμένου ψυκτικού υγρού μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία της μονάδας.
- Εκτός από το καθορισμένο ψυκτικό μέσο, δεν πρέπει να εισέλθουν στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου άλλα αέρια ή αέρας.
- Εάν σημειωθεί διαρροή ψυκτικού υγρού κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, αερίστε πλήρως το δωμάτιο.

Συγκόλληση με πυρσό και σύσφιξη ρακόρ

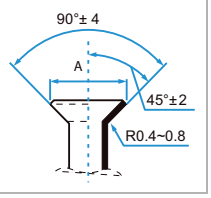
- Κόψτε τη σωλήνωση με τον ειδικό κόφτη. Η σωλήνωση μπορεί να κοπεί με την επανειλημμένη περιστροφή του ειδικού κόφτη. Ο σωλήνας εισάγεται στο ρακόρ σύνδεσης που πρόκειται να συγκολληθεί, και ο σωλήνας αέρα και ο σωλήνας υγρού της εσωτερικής μονάδας συγκολλούνται όλα μαζί με πυρσό.
  - Πριν από τη συγκόλληση με πυρσό απαιτείται ανόπτηση του σκληρού σωλήνα.
  - Για την κοπή των σωλήνων χρησιμοποιήστε τον ειδικό κόφτη. Μην χρησιμοποιείτε εξοπλισμό κοπής μετάλλου, διότι υπάρχει κίνδυνος υπερβολικής παραμόρφωσης της διατομής του χαλκοσωλήνα.
  - Απομακρύνετε προσεκτικά τα ρινίσματα ώστε να μην προκληθεί μόνιμη φθορά στο κωνικό στόμιο. Υπάρχει κίνδυνος διαρροής ψυκτικού υγρού.



Σχ. 62

[1] 90°
[2] Κλίση
[3] Τραχιά επιφάνεια
[4] Γρέζια

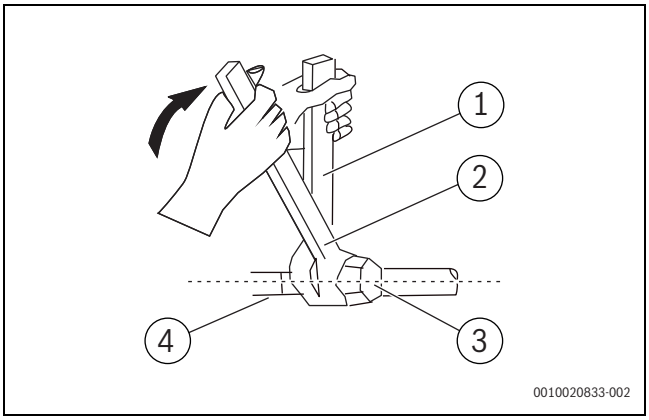
- Εισαγάγετε τις σωληνώσεις ψυκτικού υγρού μέσα στο χάλκινο παξιμάδι (πρόσθετο εξάρτημα) και ανοίξτε την υποδοχή του σωλήνα. Ανατρέξτε στον ακόλουθο πίνακα όσον αφορά το μέγεθος της άρθρωσης σωλήνα και την κατάλληλη ροπή σύσφιξης.

Εξωτερική διάμετρος Ø [mm]	Ροπή σύσφιγξης [Nm]	Διάμετρος κωνικού ανοίγματος (A) [mm]	Κωνικό άνοιγμα
6,35	14,2-17,2	8,3-8,7	
9,52	32,7-39,9	12-12,4	
12,7	49,5-60,3	15,4-15,8	
15,9	61,8-75,4	18,6-19,1	
19,1	97,2-118,6	22,9-23,3	

Πίν. 63

- Κατά την εγκατάσταση ή αποσυναρμολόγηση των σωληνώσεων, χρησιμοποιήστε δύο κλειδιά: ένα απλό κλειδί και ένα δυναμόκλειδο.
  - Τοποθετήστε τον σωλήνα πάνω στο ρακόρ πριν από τη συγκόλληση με πυρσό.
  - Βεβαιωθείτε ότι η επιφάνεια συγκόλλησης δεν φέρει φθορές.
  - Μην επαναλαμβάνετε πολλές φορές τη διαδικασία.

▶ Για να σφίξετε το ρακόρ, ευθυγραμμίστε τον σωλήνα σύνδεσης. Σφίξτε το μεγαλύτερο μέρος του σπειρώματος του ρακόρ με το χέρι, και έπειτα σφίξτε τις τελευταίες 1~2 περιστροφές όπως απεικονίζεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχ. 63

[1] Απλό κλειδί
[2] Δυναμόκλειδο
[3] Καπάκι άρθρωσης σωλήνα
[4] Εξαρτήματα σωληνώσεων

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

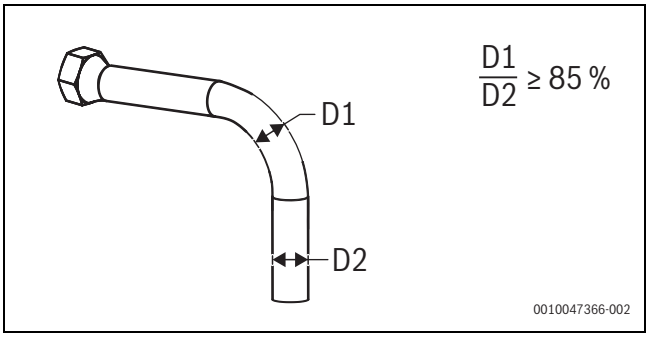
Ζημιά στο καπάκι της άρθρωσης.

Η εφαρμογή υπερβολικής ροπής θα προκαλέσει ζημιά στο καπάκι της άρθρωσης.
Το καπάκι δεν θα σφίξει σωστά αν εφαρμόσετε ανεπαρκή ροπή, με αποτέλεσμα διαρροές.

▶ Εφαρμόστε την κατάλληλη ροπή σύσφιγξης ανάλογα με τις συνθήκες εγκατάστασης.

4.5.3 Κάμψη σωλήνων

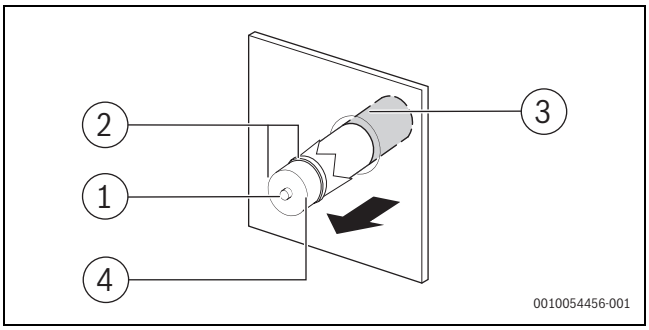
▶ Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν πτυχώσεις ή παραμορφώσεις στο εσωτερικό του χαλκοσωλήνα κατά τη διαδικασία κάμψης.
▶ Το εργαλείο κάμψης σωλήνων που τοποθετείται στο εσωτερικό του χαλκοσωλήνα πρέπει να είναι καθαρό όταν κάμπτεται το κύρτωμα.
▶ Κάμψτε τους σωλήνες ανάλογα με τις απαιτήσεις, εφόσον δεν είναι εφικτή η διάνοιξη οπής στον τοίχο.
▶ Μην υπερβαίνετε ποσοστό παραμόρφωσης 15% κατά την κάμψη του σωλήνα.
▶ Η κάμψη του κυρτώματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 90°. Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος σχηματισμού πτυχώσεων και θραύσης του σωλήνα.
▶ Η ακτίνα κάμψεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 3,5 D (διάμετρος του σωλήνα σύνδεσης) και πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη για να αποτρέπεται η επιπέδωση ή η σύνθλιψη του σωλήνα σύνδεσης.
▶ Βεβαιωθείτε ότι κατά τη μηχανική κάμψη των σωλήνων το εργαλείο κάμψης σωλήνων είναι καθαρό.



Σχ. 64

4.5.4 Εγκατάσταση των σωλήνων μέσω του τοίχου

▶ Καθορίστε τη θέση της εσωτερικής και των εξωτερικών μονάδων.
▶ Μην υπερβαίνετε το μέγιστο μήκος σωλήνων που επιτρέπεται για την απόσταση μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικών μονάδων.
▶ Επιλέξτε τη γωνία του τοίχου όπου θα εισαγάγετε τον χαλκοσωλήνα, όπως απεικονίζεται παρακάτω.
▶ Διανοίξτε την οπή για τον σωλήνα. Βεβαιωθείτε ότι επιλέξατε τρυπάνι με το κατάλληλο μέγεθος και τη σωστή θέση για την οπή ώστε να μπορεί να εισέλθει ο χαλκοσωλήνας.
▶ Τοποθετήστε προστατευτικό περίβλημα γύρω από την οπή. Μην συγκολλάτε το περίβλημα.
▶ Τοποθετήστε τον χαλκοσωλήνα μέσα στην οπή ξεκινώντας από το ένα άκρο της εσωτερικής μονάδας για να τον συνδέσετε στην εξωτερική μονάδα. Στεγανοποιήστε την οπή.
▶ Χρησιμοποιήστε το περίβλημα σωλήνα για στερεώσετε τον χαλκοσωλήνα στη γωνία. Το περίβλημα σωλήνα είναι ένα εξωτερικό χιτώνιο που προστατεύει τον σωλήνα.



Σχ. 65

[1] Σωλήνας σύνδεσης
[2] Ακροφύσιο σωλήνα (στεγανό)
[3] Χιτώνιο
[4] Περίβλημα σωλήνα

Βεβαιωθείτε ότι η ακτίνα κάμψεως συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή. Η υπερβολική κάμψη μπορεί να καταστρέψει τους σωλήνες ή να επηρεάσει την κανονική λειτουργία της μονάδας.

4.5.5 Συγκόλληση σωλήνων

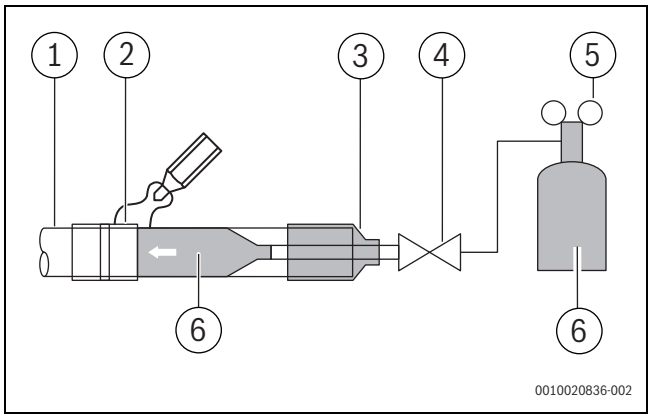
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαρροή αερίου

▶ Απαιτείται προσοχή κατά τη συγκόλληση των σωλήνων ψυκτικού υγρού.

▶ Προτού συγκολλήσετε τους σωλήνες ψυκτικού υγρού, πληρώστε τους σωλήνες με άζωτο ώστε να εξέλθει ο αέρας που περιέχεται στο εσωτερικό τους. Εάν δεν γίνει πλήρωση με άζωτο κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης, στο εσωτερικό των σωληνώσεων θα σχηματιστεί ένα στρώμα οξειδίων, που μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του κλιματιστικού.
▶ Η συγκόλληση των σωλήνων ψυκτικού υγρού μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά την αντικατάσταση ή επαναπλήρωση του αζώτου.
  – Μην χρησιμοποιείτε οξυγόνο ή άλλα εύφλεκτα αέρια καύσης.
  – Το υλικό συγκόλλησης πρέπει να διεισδύσει πλήρως στο σημείο συνένωσης της σωλήνωσης.
▶ Βεβαιωθείτε ότι το άζωτο διέρχεται μέσα από το τμήμα της σωλήνωσης που συγκολλάται.

- Όταν το τμήμα της σωλήνωσης μεταξύ του σημείου εισόδου του αζώτου και του σημείου συγκόλλησης έχει μεγάλο μήκος, αφήστε να εισχωρήσει επαρκής ποσότητα αζώτου ώστε να απομακρυνθεί το οξυγόνο από το σημείο συγκόλλησης.
- Όταν ο σωλήνας πληρώνεται με άζωτο κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης, η πίεση πρέπει να ελαττωθεί σε 0,02~ 0,03 MPa με χρήση της βαλβίδας εκτόνωσης πίεσης.
- Βεβαιωθείτε ότι τα υπόλοιπα μέρη όπως τα ηλεκτρικά κιβώτια, τα δεματικά και τα καλώδια προστατεύονται από τη γυμνή φλόγα συγκόλλησης.
- Μετά τη συγκόλληση, διοχετεύεται συνεχώς άζωτο μέχρι οι σωλήνες να κρυώσουν τελείως.



Σχ. 66

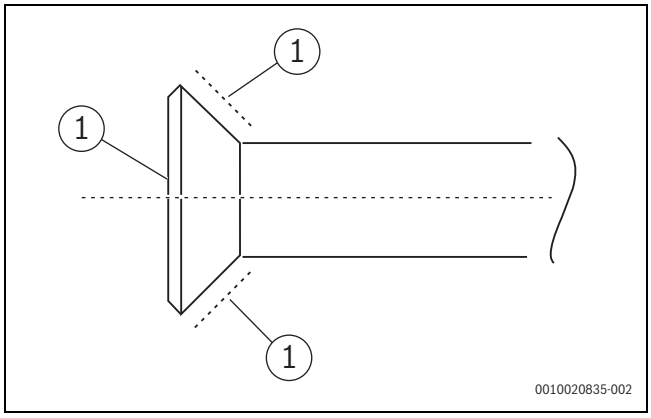
[1] Χαλκοσωλήνας
[2] Συγκολλούμενο τμήμα
[3] Σύνδεση παροχής αζώτου
[4] Βαλβίδα χειρός
[5] Βαλβίδα μείωσης πίεσης
[6] Άζωτο

Η συγκόλληση σωλήνων εκτελείται σε κάθετη ή οριζόντια θέση. Αποφεύγετε την ανάστροφη συγκόλληση.

4.5.6 Σύνδεση σωλήνωσης

Συνιστάται να συνδέετε πρώτα την εσωτερική μονάδα. Στη συνέχεια, μπορείτε να συνδέσετε την εξωτερική μονάδα.

- Προτού σφίξετε το ρακόρ, εφαρμόστε ψυκτικό λάδι στην υποδοχή (εσωτερικά και εξωτερικά).
- Περιστρέψτε τρεις ή τέσσερις φορές προτού σφίξετε το ρακόρ.



Σχ. 67

[1] Επιφάνειες εφαρμογής ψυκτικού λαδιού.

4.5.7 Μόνωση σωλήνων

Μόνωση χαλκοσωλήνα

Η εφαρμογή θερμομόνωσης γίνεται επί των σωληνώσεων στις πλευρές αερίου και υγρού της εσωτερικής μονάδας.

- Για τις σωληνώσεις στην πλευρά αερίου πρέπει να χρησιμοποιηθεί αφρώδες μονωτικό υλικό κλειστής κυψέλης με βαθμό απόδοσης καύσης B1 που αντέχει σε θερμοκρασίες 120 °C και άνω.
- Για τις συνδέσεις των σωληνώσεων της εσωτερικής μονάδας, χρησιμοποιήστε το προστατευτικό περίβλημα σωληνώσεων ψυκτικού μέσου για να πραγματοποιήσετε τη μόνωση και κλείστε όλα τα κενά.
- Αν η διάμετρος του χαλκοσωλήνα είναι ≥ 15,9 mm, το πάχος τοιχώματος του σωλήνα μόνωσης πρέπει να υπερβαίνει τα 20 mm.
- Αν η διάμετρος του χαλκοσωλήνα είναι ≤ 12,7 mm, το πάχος τοιχώματος του σωλήνα μόνωσης πρέπει να υπερβαίνει τα 15 mm.
- Για το σύστημα που χρησιμοποιείται για θέρμανση τον χειμώνα σε πολύ ψυχρές περιοχές, το πάχος τοιχώματος του σωλήνα μόνωσης πρέπει να είναι ακόμη μεγαλύτερο. Για τη μόνωση του εξωτερικού τμήματος του χαλκοσωλήνα, το πάχος τοιχώματος του σωλήνα μόνωσης είναι κατά κανόνα μεγαλύτερο από 40 mm. Για τη μόνωση του εσωτερικού τμήματος του αγωγού αέρα, συνιστάται το πάχος τοιχώματος του σωλήνα μόνωσης να υπερβαίνει τα 20 mm.
- Η σύνδεση μεταξύ των σωλήνων μόνωσης και του κομμένου τμήματος πρέπει να πραγματοποιείται με κόλλα και στη συνέχεια να τυλίγεται με μονωτική ταινία. Το πλάτος της ταινίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 mm προκειμένου να διασφαλίζεται η σταθερή σύνδεση.
- Η μόνωση μεταξύ του χαλκοσωλήνα και της εσωτερικής μονάδας πρέπει να είναι επαρκώς στεγανή για να εμποδίζεται ο σχηματισμός συμπυκνώματος.
- Η μόνωση των χαλκοσωλήνων μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο εφόσον επιβεβαιωθεί κατόπιν επιθεώρησης διαρροών ότι δεν υπάρχει κανένα σημείο διαρροής στο σύστημα.
- Η πλευρά αερίου της σωλήνωσης πρέπει να είναι κατασκευασμένη από θερμομονωτικά υλικά με αντοχή σε θερμοκρασίες άνω των 120 °C. Το τμήμα σωλήνωσης εξωτερικού χώρου πρέπει να είναι ενισχυμένο με προστατευτική επένδυση, όπως με προσθήκη μεταλλικών κιβωτίων σωλήνων ή περιτύλιξη με υλικά αλουμινίου-πλατίνας. Τα θερμομονωτικά υλικά που προορίζονται για παρατεταμένη έκθεση σε εξωτερικές συνθήκες φθείρονται με τον καιρό και χάνουν τις θερμομονωτικές ιδιότητές τους.

Μόνωση αγωγών αέρα

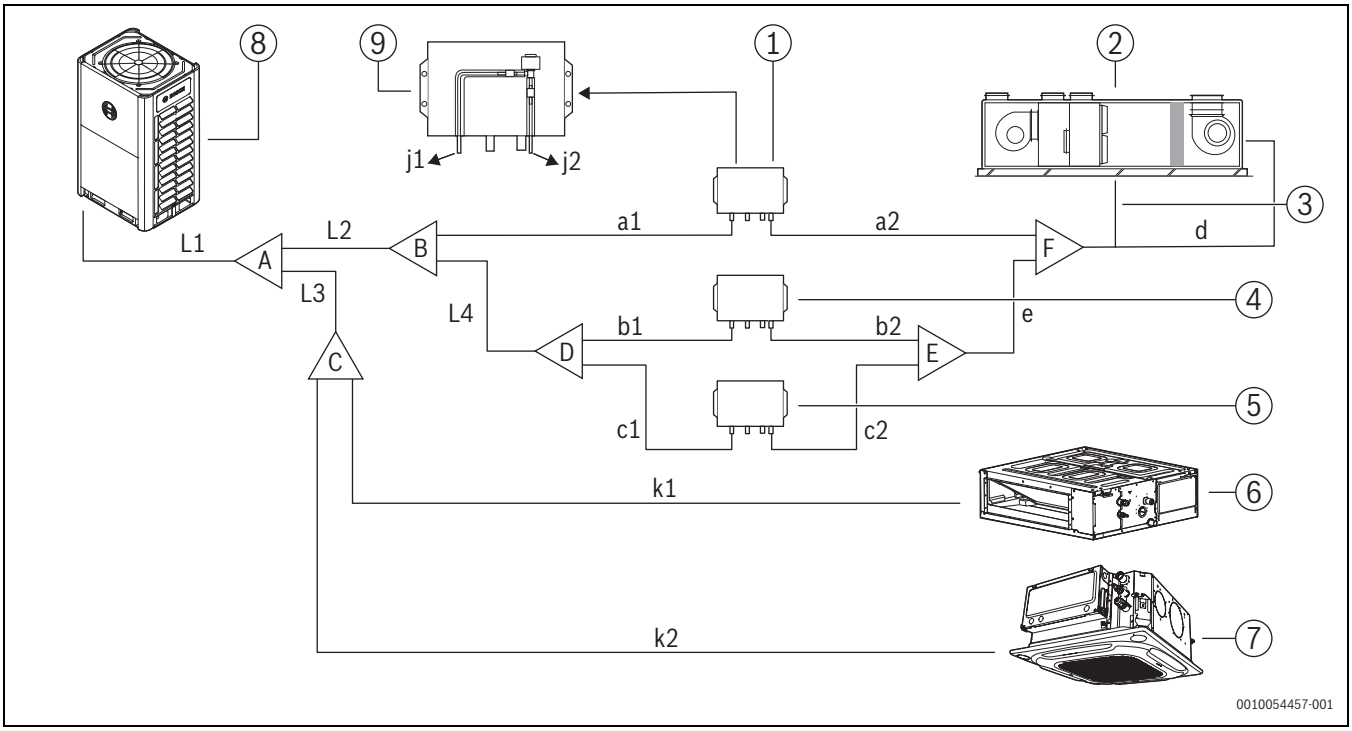
- Η μόνωση των στοιχείων και του εξοπλισμού αγωγών αέρα εκτελείται μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της δοκιμής αεροστεγανότητας ή του ελέγχου ποιότητας του συστήματος αγωγών αέρα.
- Χρησιμοποιούνται υλικά όπως φυγοκεντρικός υαλοβάμβακας, καουτσούκ και πλαστικά μονωτικά υλικά ή διάφοροι νέοι μονωμένοι αγωγοί αέρα. Η στιβάδα του μονωτικού υλικού πρέπει να είναι επίπεδη και πυκνή χωρίς ελαττώματα όπως ρωγμές και κενά.
- Τα στηρίγματα, οι αναρτήρες και οι συγκρατητήρες των αγωγών αέρα διευθετούνται εκτός της μονωτικής στιβάδας, ενώ μεταξύ αυτών και των αγωγών αέρα πρέπει να τοποθετούνται ολισθητήρες.
- Το πάχος της μονωτικής στιβάδας πρέπει να είναι ως εξής:
  - Για τους αγωγούς παροχής και επιστροφής αέρα σε μη κλιματιζόμενους χώρους, το πάχος της μονωτικής στιβάδας πρέπει να είναι τουλάχιστον 40 mm όταν για τη μόνωση χρησιμοποιείται φυγοκεντρικός υαλοβάμβακας.
  - Για τους αγωγούς παροχής και επιστροφής αέρα σε κλιματιζόμενους χώρους, το πάχος της μονωτικής στιβάδας πρέπει να είναι τουλάχιστον 25 mm όταν για τη μόνωση χρησιμοποιείται φυγοκεντρικός υαλοβάμβακας.
  - Το καουτσούκ ή τα πλαστικά υλικά πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις σχεδιασμού.

Θερμομόνωση του σωλήνα απορροής

- Το εσωτερικό τμήμα του σωλήνα απορροής πρέπει να μονώνεται για να αποφεύγεται ο σχηματισμός συμπύκνωσης, και πρέπει να χρησιμοποιείται προστατευτικό περίβλημα πάχους ≥ 10 mm.
- Αν ο σωλήνας δεν μονωθεί σε όλο το μήκος του, το κομμένο τμήμα πρέπει να επανασυγκολληθεί.
- Η ένωση και τα κομμένα τμήματα του σωλήνα μόνωσης πρέπει να στερεώνονται με κόλλα ή συνδετήρες. Βεβαιωθείτε ότι τα σημεία αυτά βρίσκονται στο επάνω μέρος της σωλήνωσης.
- Αφού διαπιστωθεί με τη δοκιμή απορροής ότι δεν υπάρχει διαρροή, μπορεί να τοποθετηθεί η θερμομόνωση του σωλήνα απορροής νερού.

4.5.8 Σωλήνωση συστήματος

Σύνδεση σωλήνωσης συστήματος



Σχ. 68 Σχεδιάγραμμα σύνδεσης σωλήνωσης συστήματος

[1] AHU Kit 01 F
[2] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή
[3] Σωλήνωση σύνδεσης
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Εσωτερική μονάδα (τύπος αγωγού)
[7] Εσωτερική μονάδα (τύπος κασέτας)
[8] Εξωτερική μονάδα
[9] AHU Kit-F

Ονομασία	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
j1, j2,...	Προσαρμογέας εισόδου/εξόδου κιτ	Σύνδεση της σωλήνωσης σύνδεσης του κιτ μέσω συγκόλλησης (εργοστασιακή ρύθμιση)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Σωλήνωση σύνδεσης εισόδου/εξόδου μεμονωμένου κιτ	Σύνδεση στο σημείο συγκόλλησης προσαρμογέα εισόδου/εξόδου κιτ (αγορά με ευθύνη του πελάτη)
d, e	Η σωλήνωση συνδέεται μετά την παράλληλη σύνδεση πολλαπλών κιτ	
E, F	Παράλληλες ενώσεις διακλάδωσης κιτ	Μόνο αν απαιτείται παράλληλη σύνδεση πολλαπλών κιτ (προαιρετικά)

Ονομασία	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
L1	Κεντρικός σωλήνας	Σωλήνωση μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και της πρώτης διακλάδωσης στην εσωτερική πλευρά (αγορά με ευθύνη του πελάτη)
L2, L3, L4	Εσωτερικός κεντρικός σωλήνας	Σωλήνωση για απευθείας σύνδεση του σωλήνα εσωτερικής διακλάδωσης και της εσωτερικής μονάδας (αγορά με ευθύνη του πελάτη)

Ονομασία	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
k1, k2	Σωλήνωση διακλάδωσης εσωτερικής πλευράς	Σωλήνωση για απευθείας σύνδεση του σωλήνα εσωτερικής διακλάδωσης και της εσωτερικής μονάδας (αγορά με ευθύνη του πελάτη)
A, B, C, D	Ενώσεις διακλάδωσης εσωτερικής πλευράς	Για τη σύνδεση του κεντρικού σωλήνα στον κεντρικό σωλήνα εσωτερικής πλευράς (προαιρετικά)

Πιν. 64

Η ταξινόμηση σωλήνωσης που παρουσιάζεται στο παραπάνω σχήμα αφορά αποκλειστικά σωληνώσεις στην πλευρά υγρού. Για τις σωληνώσεις στην πλευρά αερίου, ανατρέξτε στο αντίστοιχο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.

Διάμετρος σωληνώσεων

Σωλήνες εισόδου και εξόδου (j1, j2)	
Μοντέλο	**Εξωτερική διάμετρος του σωλήνα του AHU Kit-F × πάχος τοίχου [mm]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Πιν. 65

Σωλήνωση σύνδεσης εισόδου και εξόδου μεμονωμένου κιτ (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Σωλήνωση μετά την παράλληλη σύνδεση πολλαπλών κιτ (d, e)		Ενώσεις διακλάδωσης
Μονάδα	**Τιμή ισχύος του AHU Kit-F [kW]**	**Εξωτερική διάμετρος του σωλήνα [mm]**	**Τιμή ισχύος του AHU Kit-F [kW]**	**Εξωτερική διάμετρος του σωλήνα [mm]**	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

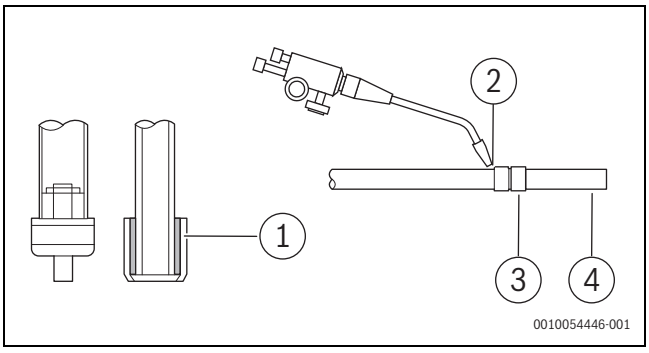
Πιν. 66

Το μήκος των σωλήνων σύνδεσης μεταξύ κάθε κιτ και του κλιματιστικού πρέπει να είναι ≤ 8 m. Για παράδειγμα, A2 + d ≤ 8 m, B2 + d + e ≤ 8 m, C2 + d + e ≤ 8 m.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εξωτερική διάμετρο και το επιτρεπόμενο μήκος της σωλήνωσης και τις διαφορές ύψους μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων, ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.

4.5.9 Συγκόλληση σωλήνων

- ▶ Ελέγξτε τη διάμετρο σωλήνων και το πάχος τοίχου των καλωδίων προέκτασης εισόδου και εξόδου του κιτ, καθώς και τους σωλήνες σύνδεσης.
  - – Βεβαιωθείτε ότι οι διαστάσεις πληρούν τις απαιτήσεις εισαγωγής (συνιστάται να εισαγάγετε το καλώδιο προέκτασης μέσα στους σωλήνες σύνδεσης).
  - – Διαφορετικά, η οπή για τη σύνδεση των σωλήνων μπορεί να διευρυνθεί με διαστολέα σωλήνων. Για τη σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευθύ ή γωνιακό τμήμα σωλήνα.



Σχ. 69

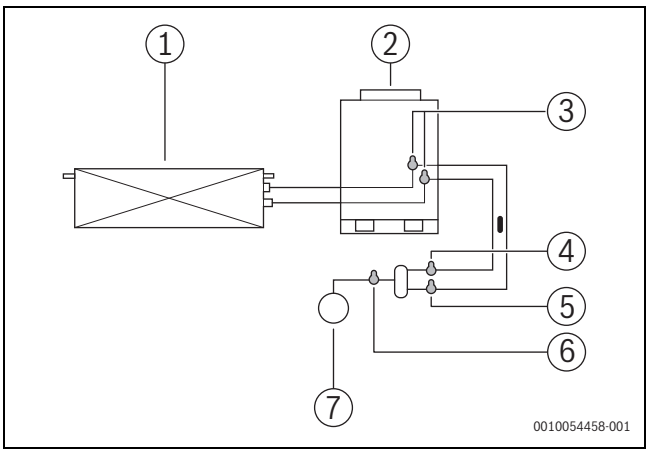
[1] Συγκόλληση
[2] Τμήμα υπό συγκόλληση
[3] Ευθεία ένωση χαλκοσωλήνα
[4] Συμπληρωματική πλήρωση

- ▶ Ξεβιδώστε τις δύο βίδες στο μπροστινό τμήμα του καλύμματος κιβωτίου για να το ανοίξετε.
- ▶ Ανασηκώστε το μονωτικό υλικό που καλύπτει την επιφάνεια του καλωδίου προέκτασης για να αποκαλυφθεί τμήμα του χαλκοσωλήνα (50 mm).

- ▶ Τυλίξτε το καλώδιο προέκτασης με υγρό πανί.
- ▶ Απομακρύνετε τα καλώδια και τα μπουλόνια σύσφιξης από τη φλόγα συγκόλλησης.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του συγκροτήματος κατά τη συγκόλληση δεν υπερβαίνει τους 120 °C.
- ▶ Επανατοποθετήστε το μονωτικό υλικό στην αρχική του θέση αφότου η θερμοκρασία του χαλκοσωλήνα επανέλθει σε κανονικά επίπεδα. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν κενά στη σύνδεση του μονωτικού υλικού έτσι ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση.
- ▶ Στερεώστε το κιβώτιο με τις βίδες.

Καθαρισμός με αναρρόφηση, έλεγχος στεγανότητας και έγχυση ψυκτικού υγρού

- ▶ Μην χρησιμοποιείτε το ψυκτικό υγρό που περιέχεται στην εξωτερική μονάδα για καθαρισμό με αναρρόφηση.
- ▶ Χρησιμοποιείται αφρός ελέγχου στεγανότητας για την ανίχνευση διαρροών στο σημείο συγκόλλησης και στη διασύνδεση της βαλβίδας.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε σαπουνόνερο για τον έλεγχο στεγανότητας. Μπορεί να προκληθεί διαρροή λόγω διάβρωσης της ένωσης συγκόλλησης.



Σχ. 70

[1] Εσωτερική μονάδα
[2] Εξωτερική μονάδα
[3] Βαλβίδα ελέγχου
[4] Μανόμετρο υψηλής πίεσης
[5] Μανόμετρο χαμηλής πίεσης
[6] Βαλβίδα αντλίας
[7] Αντλία κενού

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στις οδηγίες και στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.

4.6 Αισθητήρες θερμοκρασίας

Στον πρόσθετο εξοπλισμό περιέχονται έξι αισθητήρες θερμοκρασίας (T0, T1, TA, T2A, T2, και T2B) και έξι καλώδια προέκτασης.

Τύπος	Περιγραφή	Μέγεθος	Λειτουργία	Θέση τοποθέτησης
T0	Αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα	1,15 m	Μετράει τη θερμοκρασία εξωτερικού αέρα της εξόδου εσωτερικού αέρα επιστροφής	Εγκατεστημένος στην είσοδο αέρα επιστροφής του κλιματιστικού
T1	Αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα επιστροφής		Μετράει τη θερμοκρασία αέρα του εσωτερικού αέρα επιστροφής του κλιματιστικού	Εγκατεστημένος στην είσοδο αέρα του κλιματιστικού
TA	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα		Μετράει τη θερμοκρασία του προσαγόμενου αέρα	Δεν απαιτείται εγκατάσταση αν δεν έχει επιλεγεί η λειτουργία ελέγχου θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα
T2	Αισθητήρας θερμοκρασίας μέσου του εναλλάκτη θερμότητας	1,3 m	Μετράει τη θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού στο κέντρο του εναλλάκτη θερμότητας του κλιματιστικού	Εγκατεστημένος στον ημικυκλικό σωλήνα στο κέντρο της σωλήνωσης του εναλλάκτη θερμότητας. Δεν πρέπει να εγκαθίσταται κοντά στην πλευρά διανομέα
T2A	Αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα υγρού του εναλλάκτη θερμότητας	1,4 m	Μετράει τη θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού στην πλευρά σωλήνα υγρού του εναλλάκτη θερμότητας του κλιματιστικού	Εγκατεστημένος στον τριχοειδή σωλήνα πίσω από τον διανομέα, στο ψυχρότερο άκρο του εναλλάκτη θερμότητας. Η απόσταση από την πλευρά του εναλλάκτη θερμότητας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 150 mm
T2B	Αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα αερίου του εναλλάκτη θερμότητας	1,6 m	Μετράει τη θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού στην πλευρά σωλήνα αερίου του εναλλάκτη θερμότητας του κλιματιστικού	Εγκατεστημένος στον σωλήνα αερίου της κεντρικής εξόδου του εναλλάκτη θερμότητας. Ο αισθητήρας πρέπει να εγκαθίσταται σε γωνία 45° πλευρικά στο επάνω τμήμα του σωλήνα αέρα. Για την αποφυγή σφαλμάτων ακρίβειας κατά την ανίχνευση θερμοκρασίας, μην εγκαθιστάτε τον αισθητήρα στο κάτω τμήμα ή στην επάνω επιφάνεια του σωλήνα αερίου

Πίν. 67 Αισθητήρες θερμοκρασίας

Περιγραφή	Μέγεθος	Λειτουργία
Καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα	9 m	Χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα T0 και του κιβωτίου ελέγχου είναι μεγαλύτερη από το μήκος του καλωδίου
Καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα επιστροφής		Χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα T1 και του κιβωτίου ελέγχου είναι μεγαλύτερη από το μήκος του καλωδίου
Καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα		Χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα TA και του κιβωτίου ελέγχου είναι μεγαλύτερη από το μήκος του καλωδίου
Καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας λειτουργικού μέσου του εναλλάκτη θερμότητας		Χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα T2 και του κιβωτίου ελέγχου είναι μεγαλύτερη από το μήκος του καλωδίου
Καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας σωλήνα υγρού του εναλλάκτη θερμότητας		Χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα T2A και του κιβωτίου ελέγχου είναι μεγαλύτερη από το μήκος του καλωδίου
Καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας σωλήνα αερίου του εναλλάκτη θερμότητας		Χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα T2B και του κιβωτίου ελέγχου είναι μεγαλύτερη από το μήκος του καλωδίου

Πίν. 68 Καλώδια προέκτασης

4.6.1 Εγκαταστήστε τους αισθητήρες θερμοκρασίας T2, T2A και T2B

Το καλώδιο του αισθητήρα θερμοκρασίας σωλήνα πρέπει να στερεώνεται με δεματικό καλωδίου ώστε να μην κινδυνεύει να χαλαρώσει ο αισθητήρας λόγω καταπόνησης της μονάδας. Σε αυτήν την περίπτωση, το αποτέλεσμα μέτρησης του αισθητήρα θερμοκρασίας αποκλίνει από την πραγματική θερμοκρασία ψυκτικού υγρού

Αισθητήρας θερμοκρασίας T2

Ο αισθητήρας T2 πρέπει να στερεώνεται στον ημικυκλικό σωλήνα που βρίσκεται στο κέντρο της γραμμής μεταφοράς θερμότητας. Αν υπάρχουν περισσότερες από μία διαδρομές ροής, εγκαταστήστε τον αισθητήρα στην κορυφή της διαδρομής ροής.

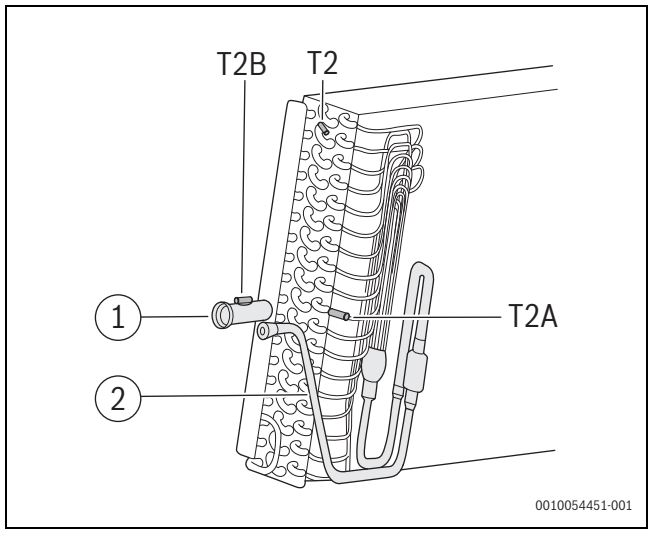
Η περιοχή επαφής του περιβλήματος που τοποθετείται στην επιφάνεια του χαλκοσωλήνα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη.

Αισθητήρας θερμοκρασίας T2A

Ο αισθητήρας T2A πρέπει να εγκαθίσταται στον τριχοειδή σωλήνα με τη χαμηλότερη θερμοκρασία, πίσω από τον διανομέα, όσο το δυνατόν πιο κοντά στον εναλλάκτη θερμότητας (< 100 mm).

Αισθητήρας θερμοκρασίας T2B

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας T2B πρέπει να στερεώνεται στον οριζόντιο σωλήνα συλλογής αερίου του εναλλάκτη θερμότητας (σε απόσταση 200 mm από τον κάθετο σωλήνα συλλογής αερίου). Επιλέξτε την κατάλληλη θέση τοποθέτησης ανάλογα με τη διάμετρο σωλήνα.



Σχ. 71 Θέση εγκατάστασης των αισθητήρων θερμοκρασίας T2, T2A και T2B

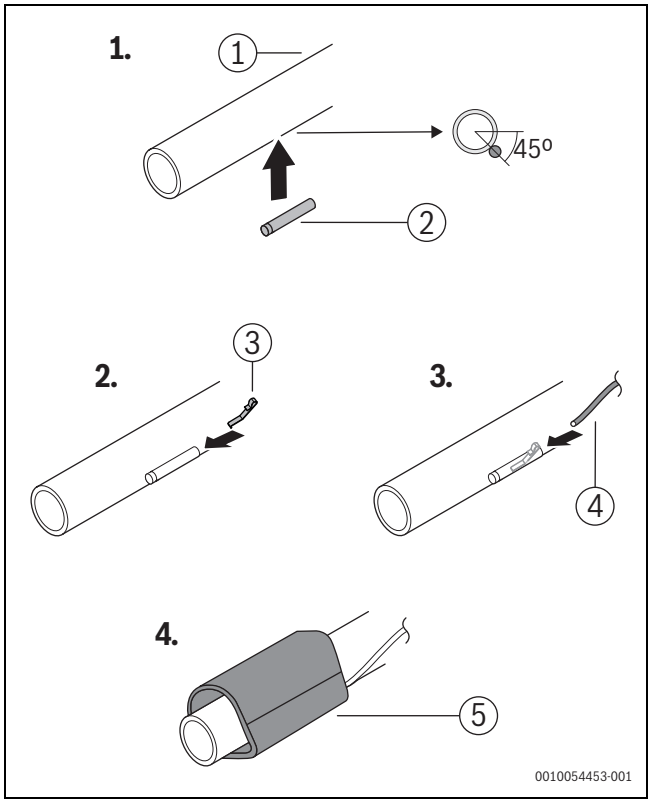
[1] Σωλήνας αερίου
[2] Σωλήνας υγρού

Μέθοδος εγκατάστασης 1

Οι αισθητήρες θερμοκρασίας πρέπει να συγκολλούνται στην προβλεπόμενη θέση τοποθέτησης (→ Σχ. 74).

- ▶ Συγκολλήστε το περίβλημα και ωθήστε τη μονάδα αισθητήρα μέσα στο περίβλημα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρα στερέωσης για να ασφαλίσει.
  - Η πλευρά μικρού ανοίγματος του περιβλήματος πρέπει να είναι στραμμένη προς την κατεύθυνση εισροής του συμπυκνώματος στη σωλήνωση. Ωθήστε τη μονάδα αισθητήρα από την πλευρά μεγάλου ανοίγματος του περιβλήματος προς τα μέσα ώστε η μέτρηση της θερμοκρασίας να μην αποκλίνει από την πραγματική θερμοκρασία ψυκτικού υγρού λόγω της συγκέντρωσης συμπυκνώματος στο σημείο σύνδεσης μεταξύ αισθητήρα και καλωδίου.
- ▶ Εισαγάγετε τον αισθητήρα θερμοκρασίας στο περίβλημα μετά την εισαγωγή του συνδετήρα.
- ▶ Ωθήστε τη μονάδα του αισθητήρα θερμοκρασίας στο εσωτερικό του περιβλήματος.
  - Η μονάδα του αισθητήρα πρέπει να εισχωρήσει μέχρι το τέρμα ώστε η πιο ευαίσθητη περιοχή της μονάδας να είναι κοντά στο περίβλημα.

  Το καλώδιο αισθητήρα θερμοκρασίας δεν πρέπει να είναι τεντωμένο. Υπάρχει κίνδυνος ο αισθητήρας θερμοκρασίας να χαλαρώσει από τη θέση του. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα ανεπαρκή επαφή και εσφαλμένα αποτελέσματα μέτρησης της θερμοκρασίας.
- ▶ Τοποθετήστε το μονωτικό υλικό. Αν το καλώδιο του αισθητήρα είναι μακρύ, ασφαλίστε το με δεματικά.

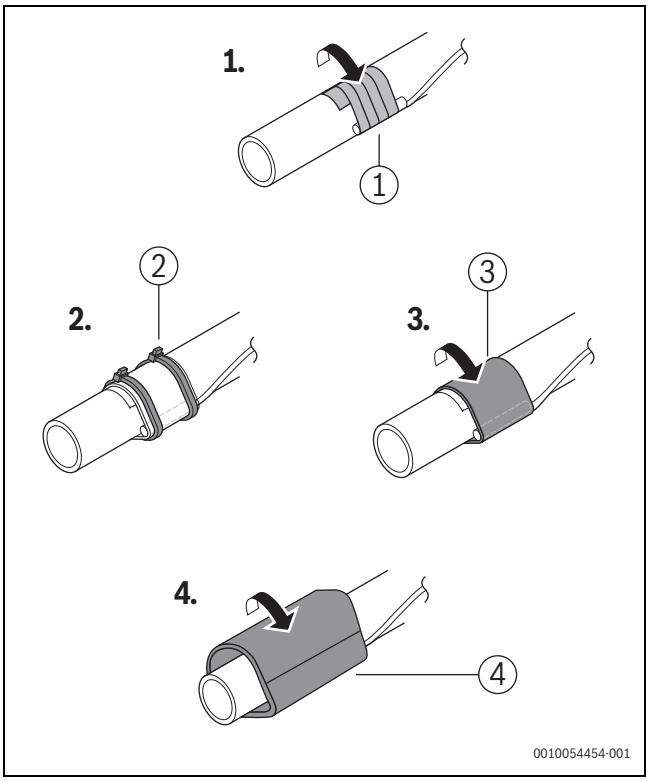


Σχ. 72 Μέθοδος εγκατάστασης 1

[1] Σωλήνας
[2] Χιτώνιο
[3] Σφιγκτήρας στερέωσης
[4] Αισθητήρας και σφιγκτήρας στερέωσης
[5] Μονωτική ταινία

Μέθοδος εγκατάστασης 2

- ▶ Στερεώστε απευθείας τη μονάδα αισθητήρα χρησιμοποιώντας αδιαβατικό φύλλο αλουμινίου.
  Το φύλλο αλουμινίου πρέπει να καλύπτει τελείως τη μονάδα του αισθητήρα. Η μονάδα του αισθητήρα πρέπει να τοποθετείται κοντά στην επιφάνεια του χαλκοσωλήνα.
- ▶ Στερεώστε καλά τα δύο άκρα της μονάδας αισθητήρα με δύο δεματικά καλωδίων.
- ▶ Τυλίξτε τη μονάδα αισθητήρα με μονωτική ταινία και πιέστε την ταινία για να απεγκλωβιστεί ο αέρας.
- ▶ Τοποθετήστε το μονωτικό υλικό.



Σχ. 73 Μέθοδος εγκατάστασης 2

[1] Φύλλο αλουμινίου
[2] Δετήρες καλωδίων
[3] Μονωτική ταινία
[4] Σφουγγάρι προστασίας

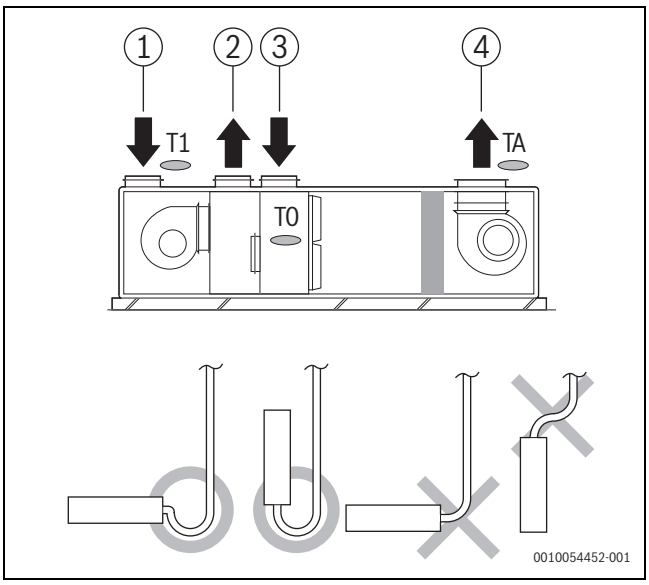
4.6.2 Εγκατάσταση αισθητήρων θερμοκρασίας T0, T1 και TA

- ▶ Εγκαταστήστε τους αισθητήρες θερμοκρασίας T0, T1 και TA σύμφωνα με την επιλεγμένη λειτουργία ρύθμισης ισχύος, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Έλεγχος θερμ. αέρα επιστροφής	Έλεγχος θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα
Ο αισθητήρας T1 εγκαθίσταται στην έξοδο αέρα επιστροφής του AHU Kit-F	Ο αισθητήρας T0 είναι εγκατεστημένος στην έξοδο αέρα επιστροφής του AHU Kit-F Ο αισθητήρας TA είναι εγκατεστημένος στη θύρα προσαγόμενου αέρα του AHU Kit-F

Πίν. 69

▶ Προσθέστε καμπύλο τμήμα σωλήνα στο σημείο σύνδεσης μεταξύ του καλωδίου και της μονάδας αισθητήρα όπως απεικονίζεται στο παρακάτω Σχήμα. Έτσι αποτρέπεται η συγκέντρωση σταγονιδίων πάνω στη μονάδα αισθητήρα κατά μήκος του καλωδίου. Όταν συγκεντρώνονται σταγονίδια, ο αισθητήρας θερμοκρασίας αποκλίνει από την πραγματική θερμοκρασία ψυκτικού υγρού.



Σχ. 74 Θέση εγκατάστασης των αισθητήρων θερμοκρασίας αέρα T0, T1 και TA

[1] Αέρας επιστροφής
[2] Εξερχόμενος αέρας
[3] Εξωτερικός αέρας
[4] Προσαγόμενος αέρας

Σύμφωνα με το διάγραμμα, οι αισθητήρες T0, T1 και TA εγκαθίστανται στις αντίστοιχες θέσεις.

▶ Στερεώστε τους αισθητήρες πλευρικά στον τοίχο, στη φορά ροής του αέρα, χρησιμοποιώντας δεματικά.

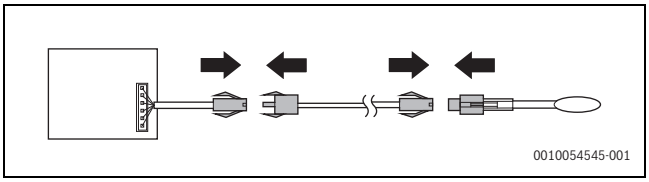
ℹ

▶ Χρησιμοποιήστε καλώδιο προέκτασης για τον αισθητήρα θερμοκρασίας, ώστε να είναι εφικτή η σύνδεση σε μεγαλύτερη απόσταση.

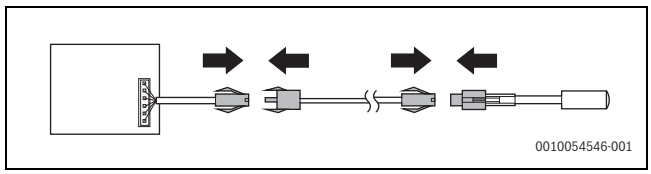
Καλώδια προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας

Αν απαιτείται καλώδιο προέκτασης, συνδέστε το ένα άκρο στο AHU Kit-F και το άλλο άκρο στον αισθητήρα θερμοκρασίας που είναι εγκατεστημένος στο κλιματιστικό. Το μήκος του καλωδίου του αισθητήρα είναι 1 – 1,6 m, ενώ το μήκος του καλωδίου προέκτασης του αισθητήρα θερμοκρασίας είναι 9 m.

Η απόσταση μεταξύ του αισθητήρα και του κιβωτίου ελέγχου του AHU Kit-F δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 m.



Σχ. 75 Προέκταση του αισθητήρα θερμοκρασίας αέρα



Σχ. 76 Προέκταση του αισθητήρα θερμοκρασίας σωλήνα

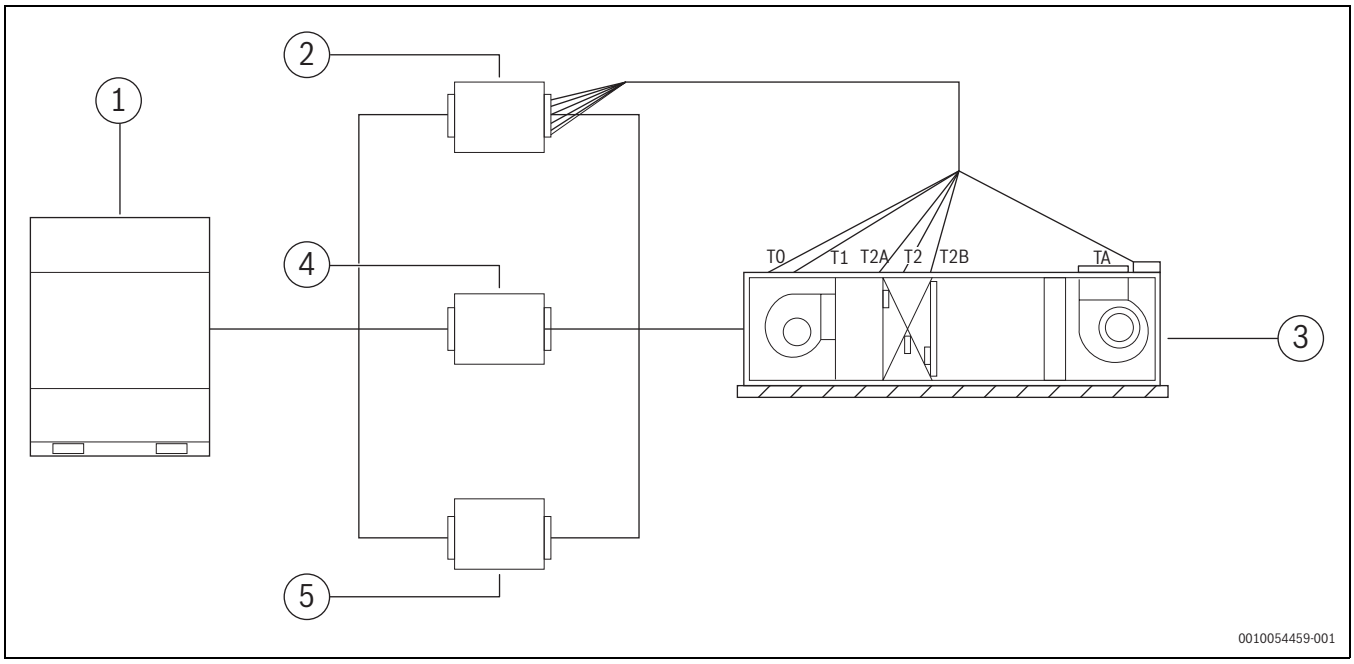
ℹ

Στερεώστε και ασφαλίστε το καλώδιο προέκτασης με δεματικό καλωδίων. Το καλώδιο προέκτασης του αισθητήρα πρέπει να δρομολογείται μέσω ξεχωριστής διακλάδωσης ή αγωγού. Μην μπερδεύετε τη διακλάδωση ή τον αγωγό με τα καλώδια υψηλής τάσης.

4.6.3 Εγκατάσταση των αισθητήρων θερμοκρασίας σε παράλληλη σύνδεση πολλαπλών AHU Kit

Τύπος παράλληλης σύνδεσης 1 (με συνδεδεμένο μόνο έναν εναλλάκτη θερμότητας)

Οι έξι αισθητήρες θερμοκρασίας του AHU Kit-F πρέπει να συνδέονται στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Οι θύρες των αισθητήρων θερμοκρασίας στην πλακέτα κυκλώματος της δευτερεύουσας μονάδας (slave) δεν χρειάζεται να είναι συνδεδεμένες.

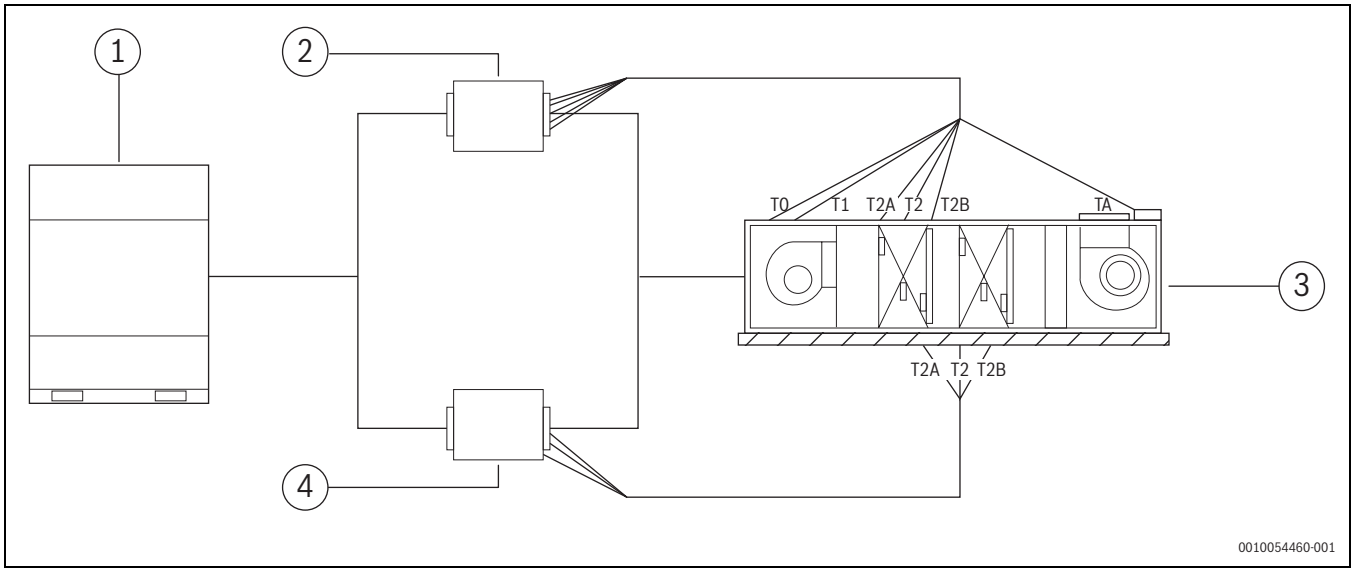


Σχ. 77 Σχεδιάγραμμα σύνδεσης τύπου παράλληλης σύνδεσης 1

[1] Εξωτερική μονάδα
[2] Master AHU Kit-F
[3] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή
[4] Slave AHU Kit-F 1
[5] Slave AHU Kit-F 2

Τύπος παράλληλης σύνδεσης 2 (με συνδεδεμένους περισσότερους από έναν εναλλάκτες θερμότητας)

Οι τρεις αισθητήρες θερμοκρασίας αέρα (T0, T1 και TA) είναι συνδεδεμένοι στην πλακέτα κυκλώματος της κεντρικής μονάδας (master). Οι τρεις αισθητήρες θερμοκρασίας σωλήνων (T2, T2A και T2B) στο πηνίο του κάθε εναλλάκτη θερμότητας συνδέονται ο καθένας στην πλακέτα κυκλώματος του αντίστοιχου AHU Kit-F.



Σχ. 78 Σχεδιάγραμμα σύνδεσης τύπου παράλληλης σύνδεσης 2

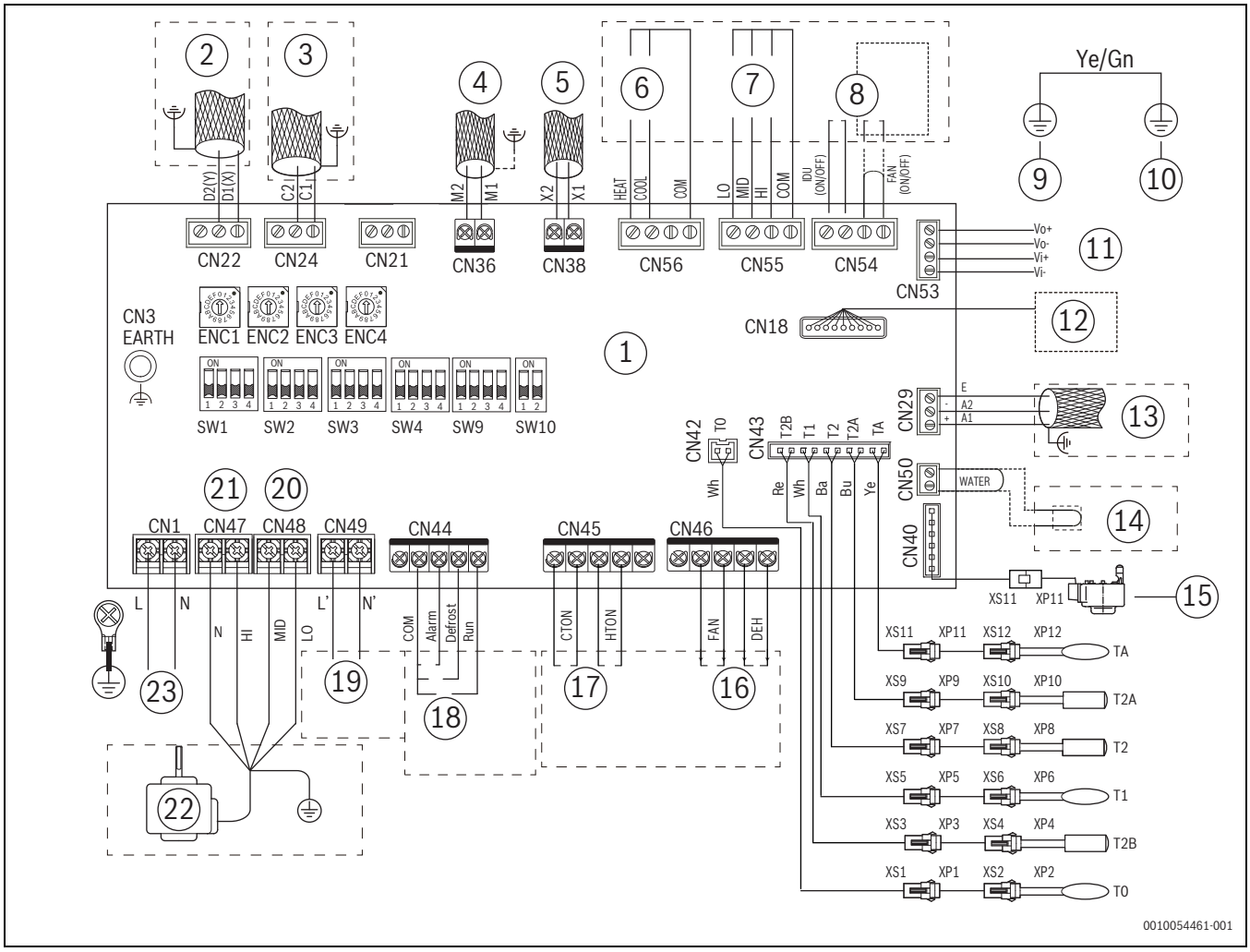
[1] Εξωτερική μονάδα
[2] Master AHU Kit-F
[3] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή
[4] Slave AHU Kit-F

5 Ηλεκτρική καλωδίωση

⚠ Προειδοποιήσεις

- Η εξωτερική μονάδα και το AHU Kit-F πρέπει να χρησιμοποιούν ξεχωριστές πηγές παροχής ηλεκτρικού ρεύματος με την προβλεπόμενη ονομαστική τάση. Ωστόσο, το AHU Kit-F και άλλα κλιματιστικά που περιλαμβάνονται στο ίδιο σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια πηγή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.
- Η εξωτερική παροχή ηλεκτρικού ρεύματος προς το κλιματιστικό θα πρέπει να διαθέτει καλώδιο γείωσης, που είναι συνδεδεμένο στο καλώδιο γείωσης του AHU Kit-F και στην εξωτερική μονάδα.
- Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης στον σωλήνα αερίου, στον σωλήνα νερού, στο αλεξικέραυνο ή στο καλώδιο γείωσης τηλεφώνου.
  Η σύνδεση του καλωδίου γείωσης στον σωλήνα αερίου μπορεί να προκαλέσει έκρηξη ή πυρκαγιά λόγω διαρροής αερίου.
  Η σύνδεση των σωλήνων νερού σε άκαμπτους πλαστικούς σωλήνες δεν διασφαλίζει την απαιτούμενη γείωση.
  Η σύνδεση στο αλεξικέραυνο ή στο καλώδιο γείωσης τηλεφώνου ενδέχεται να προκαλέσει μη φυσιολογική αύξηση του δυναμικού γείωσης σε περίπτωση χτυπήματος κεραυνού.
- Η καλωδίωση θα πρέπει να τοποθετείται από εξειδικευμένους τεχνικούς σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα κυκλώματος.
- Οι σταθερές γραμμές σύνδεσης θα πρέπει να διαθέτουν ελάχιστη απόσταση 3 mm για την πρόληψη ηλεκτροπληξίας.
- Απαιτείται η εγκατάσταση ρελέ διαφυγής σύμφωνα με τα κατά τόπους ισχύοντα πρότυπα ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.
- Τοποθετήστε σωστά τα καλώδια τροφοδοσίας και τα καλώδια δεδομένων ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση παρεμβολών και h επαφή τους με τον σωλήνα σύνδεσης ή το σώμα βαλβίδας διακοπής. Κατά κανόνα, μην συστρέφετε δύο καλώδια μεταξύ τους, εκτός αν η ένωση είναι καλά συγκολλημένη και καλυμμένη με μονωτική ταινία. Η απόσταση μεταξύ τους πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 cm.
- Οι προδιαγραφές καλωδίωσης πρέπει να συμμορφώνονται με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.
- Χρησιμοποιήστε μόνο χάλκινα καλώδια.
- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε εγκεκριμένα καλώδια για τις συνδέσεις και ότι δεν ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις στις συνδέσεις των ακροδεκτών. Αν οι συνδέσεις δεν είναι στερεωμένες με ασφάλεια, υπάρχει κίνδυνος υπερθέρμανσης ή πυρκαγιάς.
- Οι διαστάσεις καλωδίου είναι η ελάχιστη απαιτούμενη τιμή για μεταλλικούς αγωγούς καλωδίωσης. Αν σημειώνεται πτώση της τάσης, χρησιμοποιήστε καλώδιο μεγαλύτερης διαμέτρου. Βεβαιωθείτε ότι η πτώση της τάσης τροφοδοσίας δεν υπερβαίνει το 10%.
- Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι κοινή για όλα τα κιβώτια ελέγχου κλιματιστικών που ανήκουν στο ίδιο σύστημα.
- Στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να εγκατασταθεί ρελέ διαρροής. Αν δεν υπάρχει εγκατεστημένο ρελέ διαρροής στη γείωση, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Μην συνδέετε ποτέ το κύριο τροφοδοτικό σε συστοιχία ακροδεκτών του καλωδίου δεδομένων. Υπάρχει κίνδυνος να καούν τα ηλεκτρικά εξαρτήματα.
- Μην συνδέετε το καλώδιο τροφοδοσίας. Η σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.
- Διατηρείτε την περιοχή κοντά στην εξωτερική μονάδα όσο το δυνατόν πιο καθαρή ώστε να αποτρέπετε μικρά ζώα να χτίζουν φωλιές και να δαγκώνουν τα καλώδια. Αν τα καλώδια δαγκωθούν, υπάρχει κίνδυνος βραχυκυκλώματος.
- Αν το μήκος του καλωδίου δεδομένων δεν επαρκεί, μπορείτε να διασφαλίσετε τη σύνδεση με πρεσάρισμα ή συγκόλληση του καλωδίου. Το χάλκινο καλώδιο δεν πρέπει να μένει εκτεθειμένο.
- Μην ενεργοποιείτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος προτού ολοκληρωθεί σωστά η καλωδίωση.

5.1 Ηλεκτρολογικό σχέδιο



Σχ. 79 Ηλεκτρολογικό σχέδιο – Πλακέτα εγκατάστασης

[1] Κεντρική πλακέτα
[2] Σύνδεση στο κεντρικό ενσύρματο χειριστήριο (συνοδευτικό)
[3] Σύνδεση στην κύρια (master) και στις δευτερεύουσες (slave) μονάδες
[4] Σύνδεση στην εξωτερική μονάδα
[5] Σύνδεση στις θύρες X1 X2 του ενσύρματου χειριστηρίου
[6] Είσοδος σήματος τρόπου λειτουργίας
[7] Είσοδος ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα
[8] Διακόπτης ON/OFF
[9] Ηλεκτρικό κιβώτιο ελέγχου
[10] Κάλυμμα κιβωτίου ηλεκτρικού ελέγχου
[11] 0-10 V έξοδος (1: θετικό, 2: αρνητικό)
0-10 V είσοδος (3: θετικό, 4: αρνητικό)
[12] Θύρα σύνδεσης στην πλακέτα μεταγωγής επικοινωνίας (κατειλημμένη)
[13] Σύνδεση σε χειριστήριο πρωτοκόλλου Modbus τρίτου κατασκευαστή
[14] Διακόπτης στάθμης νερού (κατειλημμένος)
[15] Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης
[16] Έξοδος ανεμιστήρα (1, 2) και DEH (3, 4) τρίτου κατασκευαστή
[17] Θύρα λειτουργίας ψύξης (1, 2) και θέρμανσης (3, 4)
[18] Έξοδος συναγερμού, απόψυξης και κατάστασης λειτουργίας
[19] Έξοδος σήματος λειτουργίας αντλίας
[20] Είσοδος σήματος ανεμιστήρα (1: μεσαίο, 2: χαμηλό)
[21] Είσοδος σήματος ανεμιστήρα (υψηλό)
[22] Μονοφασικό μοτέρ ανεμιστήρα (2: υψηλό, 3: μεσαίο, 4: χαμηλό)
[23] Είσοδος παροχής ηλεκτρικού ρεύματος 230 V

Ba Μαύρο καλώδιο
Bu Μπλε καλώδιο
Re Κόκκινο καλώδιο
Ye Κίτρινο καλώδιο
Ye/Gn Κίτρινο καλώδιο και πράσινο καλώδιο
Wh Λευκό καλώδιο
T0 Αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα
T1 Αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα επιστροφής
TA Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα
T2 Αισθητήρας θερμοκρασίας μέσου του εναλλάκτη θερμότητας
T2A Αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα υγρού του εναλλάκτη θερμότητας
T2B Αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα αερίου του εναλλάκτη θερμότητας
CN... Κωδικός θύρας
ENC... Διακόπτης
SW... Διακόπτης DIP (ZNX)
XP... Σύνδεσμος
XS... Σύνδεσμος

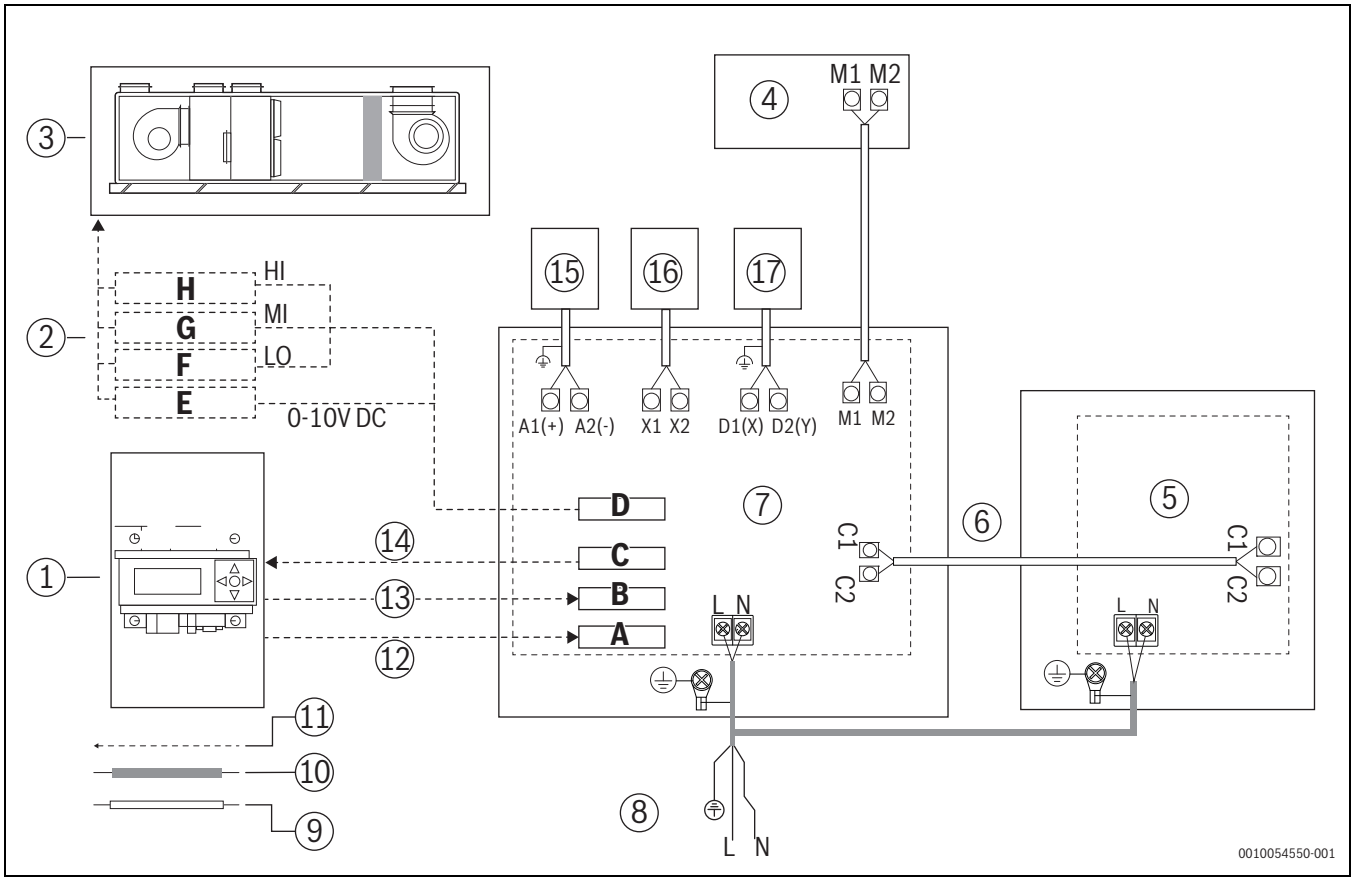
Το ηλεκτρολογικό σχέδιο είναι ενδεικτικό. Το προϊόν μπορεί να διαφέρει στην πραγματικότητα.

Όνομα θύρας	Περιγραφή	Προδιαγραφή
CN1	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	230 V
CN47-2	Σήμα ανεμιστήρα (υψηλό)	
CN48-1	Σήμα ανεμιστήρα (μεσαίο)	
CN48-2	Σήμα ανεμιστήρα (χαμηλό)	
CN49	Έξοδος σήματος λειτουργίας αντλίας	
CN44-2	Χρησιμεύει ως κοινή ένωση σύμπλεξης για CN44-3, CN44-4 και CN44-5	–
CN44-3	Σήμα συναγερμού (είσοδος ξηρής επαφής)	Εξαρτάται από τη διάταξη πρόσβασης (προσβάσιμη τάση 0-10 V AC/DC) Μέγ. ένταση ρεύματος: 1 A
CN44-4	Σήμα απόψυξης/λειτουργίας "anti-cold air"	
CN44-5	Κατάσταση λειτουργίας	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Θύρα λειτουργίας ψύξης	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Θύρα λειτουργίας θέρμανσης	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Κρατημένο	
CN46-2, CN46-3	Έξοδος σήματος βαλβίδας αέρα ασφαλείας	
CN46-4, CN46-5	Έξοδος αφυγραντήρα τρίτου κατασκευαστή	
CN40	Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης	0-12 V DC
CN50	Διακόπτης στάθμης νερού	0-3,3 VDC
CN29	Σύνδεση σε χειριστήριο πρωτοκόλλου Modbus τρίτου κατασκευαστή	5 VDC
CN53-1 (θετικό)	0-10V έξοδος	0-10 VDC
CN53-2 (αρνητικό)		
CN53-3 (θετικό)	0-10 V είσοδος	
CN53-4 (αρνητικό)		
CN54-1, CN54-2 (γείωση)	Απομακρυσμένος διακόπτης (είσοδος ON/OFF)	0-12 VDC
CN54-3, CN54-4 (γείωση)	Κατάσταση διακόπτη ανεμιστήρα (είσοδος ON/OFF)	
CN55-4	Χρησιμεύει ως κοινή ένωση σύμπλεξης για CN55-1, CN55-2 και CN55-3	
CN55-1	Είσοδος σήματος χαμηλής ταχύτητας	
CN55-2	Είσοδος σήματος μεσαίας ταχύτητας	
CN55-3	Είσοδος σήματος υψηλής ταχύτητας	
CN56-4	Χρησιμεύει ως κοινή ένωση σύμπλεξης για CN56-1, CN56-2 και CN56-3	
CN56-1	Είσοδος σήματος ψύξης	
CN56-2	Είσοδος σήματος θέρμανσης	
CN56-3	Κρατημένο	
CN38	Σύνδεση στις θύρες X1, X2 του ενσύρματου χειριστηρίου	18 VDC
CN36	Σύνδεση στις θύρες M1, M2 της εξωτερικής μονάδας	24 V DC
CN24	Θύρα σύνδεσης για την κύρια (master) και τις δευτερεύουσες (slave) μονάδες	2,5-2,7 VDC
CN22	Σύνδεση στο κεντρικό ενσύρματο χειριστήριο (συνοδευτικό)	
CN42	Αισθητήρας θερμοκρασίας T0	0-3,3 VDC
CN43-1, CN43-2	Αισθητήρας θερμοκρασίας T2B	
CN43-3, CN43-4	Αισθητήρας θερμοκρασίας T1	
CN43-5, CN43-6	Αισθητήρας θερμοκρασίας T2	
CN43-7, CN43-8	Αισθητήρας θερμοκρασίας T2A	
CN43-9, CN43-10	Αισθητήρας θερμοκρασίας TA	
CN30	Θύρα σύνδεσης στο κιβώτιο οθόνης (κατειλημμένη)	12 VDC
CN18	Θύρα σύνδεσης στην πλακέτα μεταγωγής επικοινωνίας (κατειλημμένη)	

Πίν. 70 Ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά

5.2 Καλωδίωση συστήματος

5.2.1 Ηλεκτρολογικό σχέδιο συστήματος



Σχ. 80

[1] Χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή
[2] Ρύθμιση ανεμιστήρα
[3] Κλιματιστικό τρίτου κατασκευαστή
[4] Εξωτερική μονάδα
[5] Slave AHU Kit-F
[6] Σύνδεση C1, C2
[7] Master AHU Kit-F
[8] Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος
[9] Καλώδια επικοινωνίας
[10] Καλώδιο τροφοδοσίας
[11] Αναλογικό σήμα εισόδου/Ψηφιακό σήμα εισόδου/Ψηφιακό σήμα εξόδου
[12] Τρόπος λειτουργίας (θέρμανση, ψύξη), ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα (υψηλή, μεσαία, χαμηλή), εσωτερική μονάδα (ON/OFF), ανεμιστήρας (ON/OFF)
[13] Σήμα ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα
[14] Συναγερμός, απόψυξη, λειτουργία, CTON, HTON, DEH
[15] Χειριστήριο Modbus
[16] Σύνδεση X1, X2
[17] Σύνδεση D1, D2

A Είσοδος ξηρής επαφής
B Είσοδος 0-10 V DC
C Έξοδος ξηρής επαφής
D Ρύθμιση ταχύτητας αέρα
E Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 4
F Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 3
G Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 2
H Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 1
HI Υψηλή
MI Μεσαία
LO Χαμηλή

5.2.2 Καλωδίωση εντός του ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου

Για να συνδέσετε την εξωτερική μονάδα στο AHU Kit-F, έχετε δύο επιλογές:

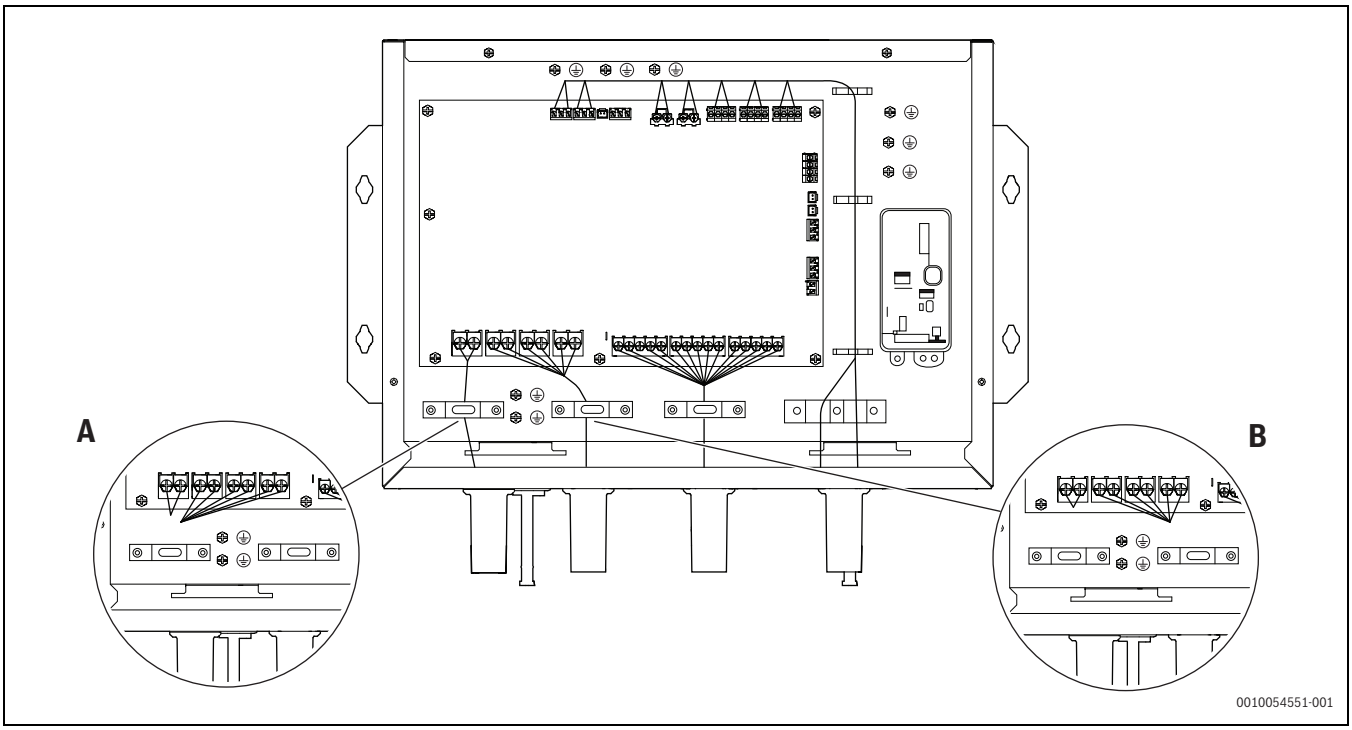
Όταν η διάμετρος του καλωδίου τροφοδοσίας είναι ίση ή μικρότερη από 1,5 mm^2 (→Σχ. 81, [A])

- Πιέστε το καλώδιο τροφοδοσίας και το καλώδιο ανεμιστήρα ανάμεσα στον πρώτο σφιγκτήρα καλωδίων για να αποφύγετε το τράβηγμα και τη χαλάρωση του καλωδίου τροφοδοσίας.

-ή-

Όταν η διάμετρος του καλωδίου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος είναι ίση ή μεγαλύτερη από 1,5 mm^2 (→Σχ. 81, [B])

- Χωρίστε τα καλώδια τροφοδοσίας και τα καλώδια ανεμιστήρα σε διαφορετικούς σφιγκτήρες καλωδίων για να αποφύγετε τυχόν χαλάρωση των καλωδίων.



Σχ. 81

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η σύνδεση στη συστοιχία ακροδεκτών πρέπει να είναι σταθερή. Διαφορετικά, η ανεπαρκής επαφή μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση, ή ακόμη και πυρκαγιά σε ορισμένες περιπτώσεις.

- Δρομολογήστε και ασφαλίστε τα καλώδια χαμηλής τάσης που συνδέονται στο επάνω και δεξί τμήμα της κεντρικής πλακέτας κατά μήκος της άκρης της κεντρικής πλακέτας για να αποφύγετε τυχόν μαγνητικές παρεμβολές.
- Συνδέστε τα καλώδια στην κεντρική πλακέτα σύμφωνα με το ηλεκτρολογικό σχέδιο.

5.3 Επικοινωνία μεταξύ του αυτόνομου κιβωτίου ελέγχου και της εξωτερικής μονάδας

Προτού συνδέσετε την καλωδίωση επικοινωνίας, επιλέξτε τα κατάλληλα καλώδια από τον ακόλουθο πίνακα.

Τύπος	Λειτουργία	Διάμετρος καλωδίου	Μήκος
Επικοινωνία Super Link	Επικοινωνία μεταξύ της AHU Kit-F και της εξωτερικής μονάδας	2 × 0,75 mm^2	≤ 2000 m
Επικοινωνία X1 X2	Ενσύρματο χειριστήριο	2 × 0,75 mm^2 (θωρακισμένο καλώδιο)	≤ 200 m
Επικοινωνία D1 D2	εργοστασιακό χειριστήριο		≤ 1200 m
Επικοινωνία C1 C2	Επικοινωνία ανάμεσα στην κύρια (master) και τις δευτερεύουσες (slave) μονάδες		

Πίν. 71 Σύνδεση καλωδίου δεδομένων

5.3.1 Επικοινωνία Super Link

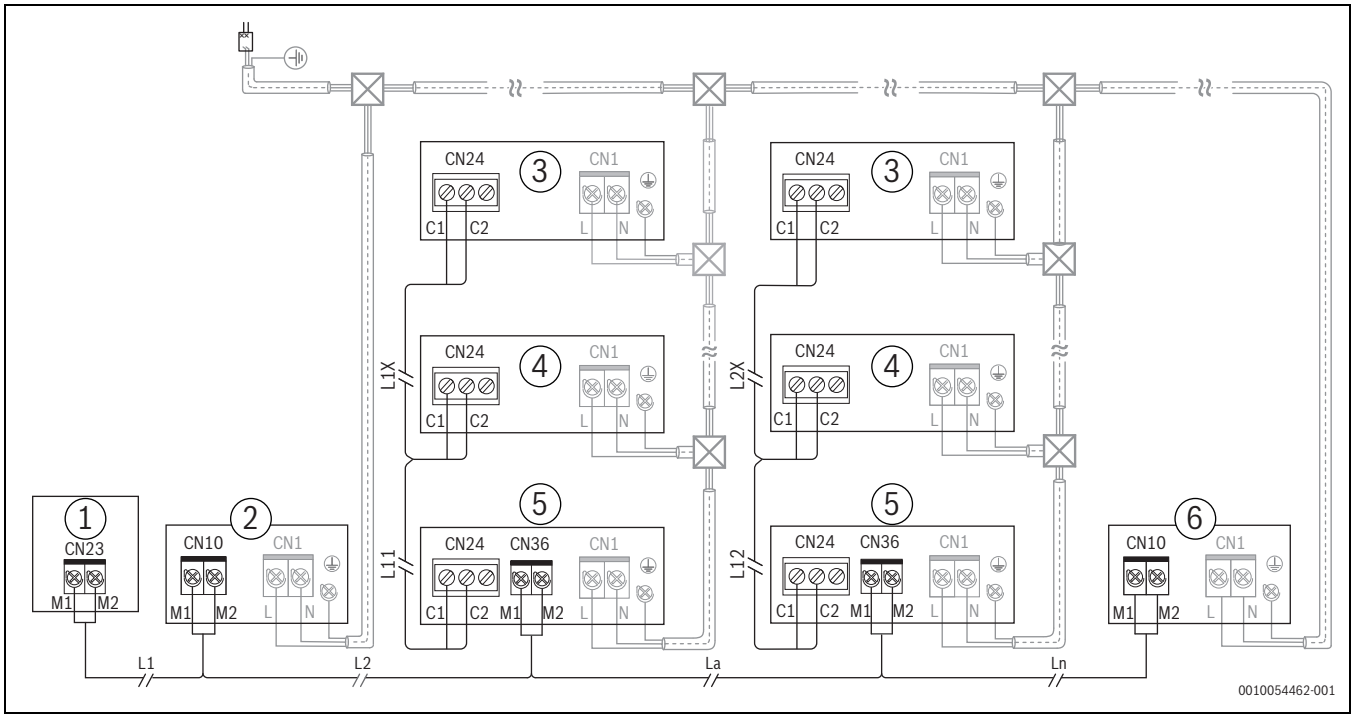
Μεμονωμένο AHU Kit-F

Το καλώδιο επικοινωνίας είναι συνδεδεμένο στον υποδοχέα καλωδίου CN36 και στο M1 M2 της κεντρικής πλακέτας της κύριας (master) μονάδας (→κεφάλαιο 5.1 "Ηλεκτρολογικό σχέδιο"). Δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ αρνητικών και θετικών ηλεκτροδίων.

Πολλαπλά AHU Kit-F σε παράλληλη σύνδεση

Το συνολικό μήκος της γραμμής επικοινωνίας Super Link και του AHU Kit-F και της εξωτερικής μονάδας μπορεί να φτάσει τα 2000 m. Υποστηρίζει οποιαδήποτε τοπολογία σύνδεσης, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Μην συνδέετε το καλώδιο επικοινωνίας Super Link στη γραμμή επικοινωνίας D1 D2. Οι εσωτερικές μονάδες και το AHU Kit-F πρέπει να τροφοδοτούνται με ρεύμα ομοιόμορφα.



Σχ. 82

[1] Εξωτερική μονάδα

— Καλωδίωση επικοινωνίας

— Καλώδιο τροφοδοσίας

Τροφοδοσία ρεύματος για την εξωτερική μονάδα

Διακόπτης προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής

Κιβώτιο διανομής

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 m

L11 + L1X ≤ 1200 m

L21 + L2X ≤ 1200 m

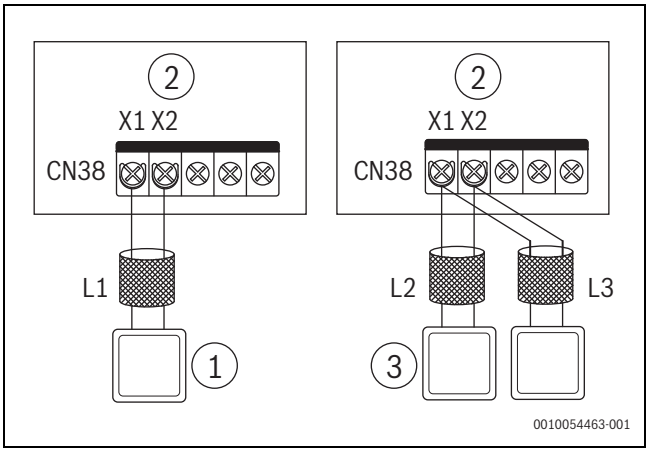
Ανατρέξτε το τεχνικό εγχειρίδιο ή συμβουλευθείτε το τεχνικό προσωπικό για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλους τρόπους σύνδεσης (τοπολογία δέντρου, αστέρα και δακτυλίου).

5.3.2 Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας C1 C2

Η AHU Kit-F μπορεί να συνδεθεί παράλληλα, μέσω της γραμμής επικοινωνίας C1 C2. Σε αυτήν την περίπτωση, η διεύθυνση της δευτερεύουσας μονάδας AHU Kit-F πρέπει να ρυθμιστεί μέσω του SW2-3 και του SW2-4. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο →Κεφάλαιο 7 "Ρυθμίσεις διακόπτη DIP". Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την καλωδίωση ανάμεσα στην κύρια και τις δευτερεύουσες μονάδες, ανατρέξτε στο →κεφάλαιο 5.1 "Ηλεκτρολογικό σχέδιο".

5.3.3 Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας X1 X2

Η γραμμή επικοινωνίας X1 X2 είναι κυρίως συνδεδεμένη στο ενσύρματο χειριστήριο και αναλαμβάνει τη λειτουργία ένα-προς-ένα και δύο-προς-ένα του ενσύρματου χειριστηρίου. Το συνολικό μήκος των καλωδίων επικοινωνίας X1 X2 μπορεί να φτάσει τα 200 m. Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο και έχετε υπόψη ότι η στιβάδα θωράκισης δεν μπορεί να γειωθεί. Το καλώδιο επικοινωνίας είναι συνδεδεμένο στην υποδοχή καλωδίων CN38 στην κεντρική πλακέτα της κύριας (master) μονάδας AHU Kit-F, σύμφωνα με τον τύπο X1 X2. Δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ αρνητικών και θετικών ηλεκτροδίων.



Σχ. 83

[1] Ένα-προς-ένα AHU Kit-F

[2] Κεντρική πλακέτα

[3] Δύο-προς-ένα AHU Kit-F

L1 ≤ 200 m

L2 + L3 ≤ 200 m

Δύο ενσύρματα χειριστήρια του ίδιου μοντέλου μπορούν να χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα για τον χειρισμό ενός AHU Kit-F. Σε αυτήν την περίπτωση, πρέπει να ρυθμίσετε τη σχέση ανάμεσα στην κύρια και τις δευτερεύουσες μονάδες. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του ενσύρματου χειριστηρίου για περισσότερες λεπτομέρειες.

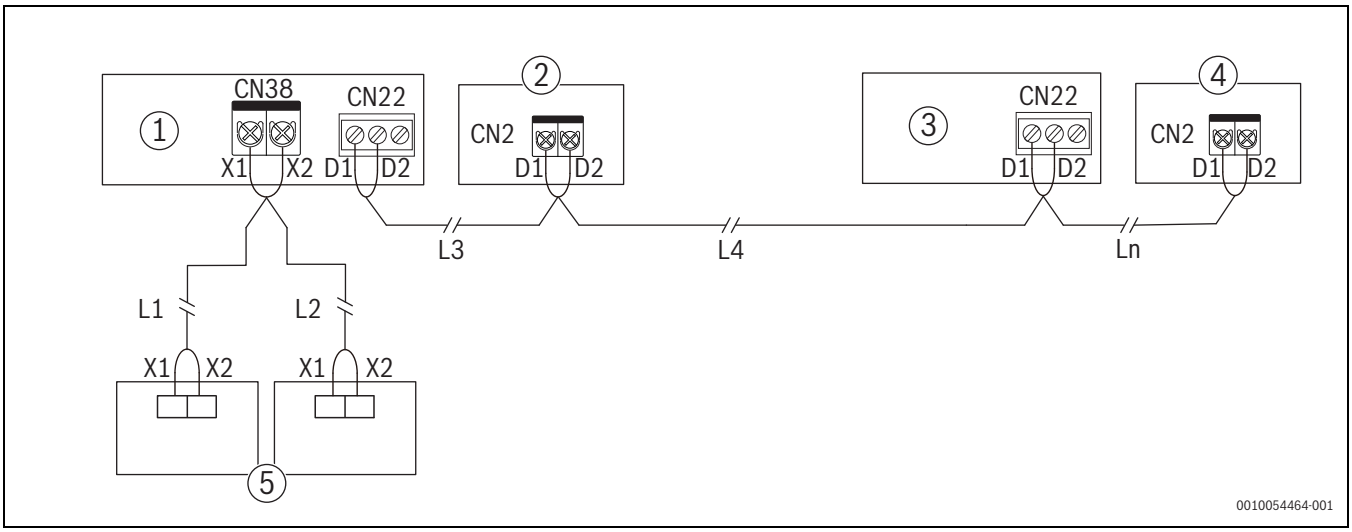
5.3.4 Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας D1 D2 (μόνο για την εξωτερική μονάδα και τη διαμόρφωση συστήματος)

Το καλώδιο επικοινωνίας D1 D2 εκτελεί πολλαπλές λειτουργίες ένα-προς-ένα και δύο-προς-ένα του ενσύρματου χειριστηρίου της εσωτερικής μονάδας (έως 16 σετ)

Το καλώδιο επικοινωνίας D1 D2 είναι το καλώδιο επικοινωνίας 485 που μπορεί και εκτελεί τις λειτουργίες ένα-προς-πολλά και δύο-προς-πολλά του ενσύρματου χειριστηρίου της εσωτερικής μονάδας.

Για τη σύνδεση L4 πρέπει να χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια και η θωράκιση πρέπει να είναι γειωμένη (βλ. Σχήμα παρακάτω).

Για τη σύνδεση L2 πρέπει να χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, όμως η θωράκιση δεν μπορεί να είναι γειωμένη (βλ. Σχήμα παρακάτω).



Σχ. 84

[1] Master AHU Kit-F
[2] Slave AHU Kit-F 1
[3] Slave AHU Kit-F (≥ 3)
[4] Εσωτερική μονάδα (≤ 16)
[5] Ενσύρματο χειριστήριο

L1 + L2 ≤ 200 m

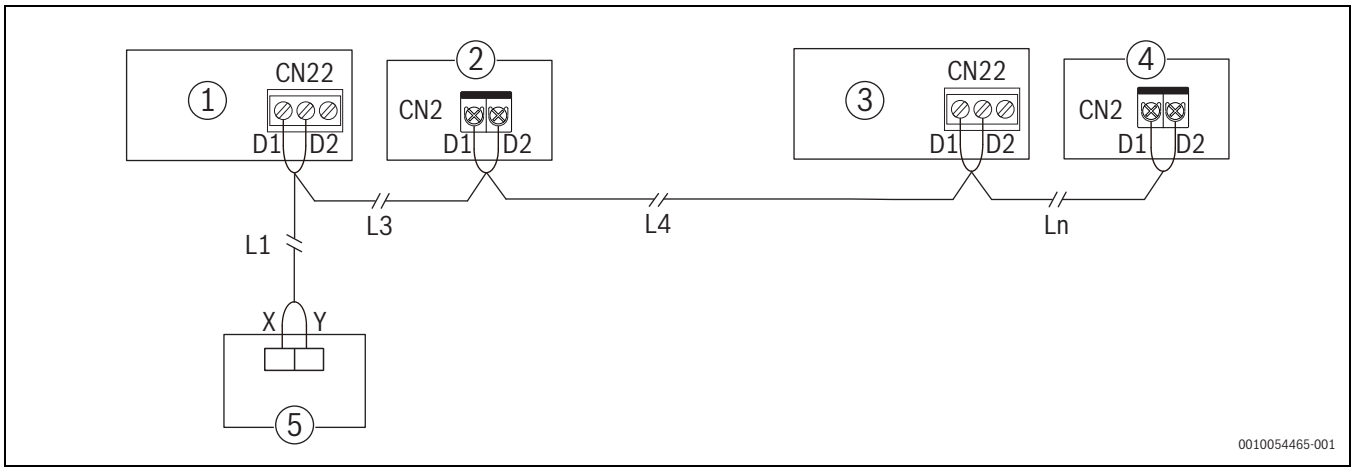
L3+L4+Ln ≤ 1200 m

Όταν όλες οι εσωτερικές μονάδες ή το AHU Kit-F στο ίδιο σύστημα ψύξης ανήκουν στη σειρά AF, το καλώδιο επικοινωνίας D1 D2 μπορεί και εκτελεί τις λειτουργίες ένα-προς-πολλά και δύο-προς-πολλά του ενσύρματου χειριστηρίου. Τα ενσύρματα χειριστήρια του ίδιου τύπου μπορούν να χρησιμοποιούνται για τον συνδυασμό δύο-προς-πολλά.

Το καλώδιο επικοινωνίας D1 D2 αναλαμβάνει τον κεντρικό χειρισμό της εσωτερικής μονάδας.

Το καλώδιο επικοινωνίας D1 D2 μπορεί επίσης να συνδεθεί στο εργοστασιακό χειριστήριο για τον χειρισμό της εσωτερικής μονάδας.

Για τη σύνδεση L3 πρέπει να χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια και η θωράκιση πρέπει να είναι γειωμένη (βλ. Σχήμα παρακάτω).



Σχ. 85

[1] Master AHU Kit-F
[2] Εσωτερική μονάδα 1
[3] Master AHU Kit-F m (n+m ≤ 16)
[4] Εσωτερική μονάδα n (n+m ≤ 16)
[5] Ενσύρματο χειριστήριο

n Αριθμός εσωτερικών μονάδων
m Αριθμός κύριων (master) AHU Kit-F

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 m

5.4 Καλωδίωση ανεμιστήρα

Ονομαστική ένταση ρεύματος [A]	Ονομαστική επιφάνεια εγκάρσιας τομής [mm²]	
	Καλώδιο	Άκαμπτο καλώδιο
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1,5	
> 10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
> 16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Πίν. 72 Διάμετρος του καλωδίου τροφοδοσίας

Συνολική ένταση ρεύματος [A]	Διακόπτης κυκλώματος [A]
<5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Πίν. 73 Διακόπτης κυκλώματος

5.4.1 Σήμα ανεμιστήρα

Το AHU Kit-F διαθέτει δύο τύπους εξόδου για τον χειρισμό του σήματος ανεμιστήρα:

- μια αναλογική έξοδο σήματος (χαμηλή/μεσαία/υψηλή)
- μια έξοδο 0-10 V DC

Η σύνδεση μεταξύ της γραμμής τροφοδοσίας και του σήματος ανεμιστήρα εξαρτάται από την ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα. Επιλέξτε την κατάλληλη ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα για τη γραμμή τροφοδοσίας.

5.4.2 Λειτουργίες μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα

Το AHU Kit-F διαθέτει μια θύρα ελέγχου για μονοφασικό μοτέρ AC (→Σχ. 86). Διαθέτει τρεις διαφορετικές ταχύτητες (χαμηλή/μεσαία/υψηλή). Μην συνδέετε το AHU Kit-F απευθείας στο μοτέρ ανεμιστήρα (→Σχ. 86).

Κατά την καλωδίωση του AHU Kit-F όπως απεικονίζεται στο Σχήμα, η μέγιστη ένταση ρεύματος του μοτέρ ανεμιστήρα δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που εμφανίζεται στον Πίνακα 75.

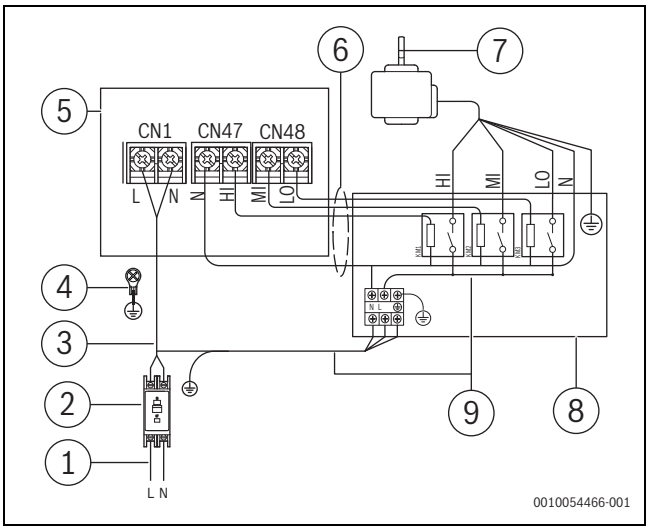
Η μονάδα πρέπει να διαθέτει διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής κλειστού τύπου.

Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 1

Το AHU Kit-F ελέγχει έμμεσα την ταχύτητα του μονοφασικού μοτέρ AC του ανεμιστήρα μέσω της εξόδου του σήματος ανεμιστήρα που ελέγχει το εξωτερικό ρελέ.

Τόσο το AHU Kit-F όσο και οι συγκρατητήρες καλωδίων ανεμιστήρα είναι εγκατεστημένα στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Επιλέξτε την κατάλληλη διάμετρο καλωδίου σύμφωνα με τον Πίνακα 72. Αυτό το ηλεκτρολογικό σχέδιο πρέπει να χρησιμοποιείται όταν η μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο φορτίο ρεύματος της μονάδας. Συνδέστε τον διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής σύμφωνα με το Σχήμα που ακολουθεί.

- Το εξωτερικό ρελέ πρέπει να αγοραστεί και να εγκατασταθεί ταυτόχρονα με τη μονάδα.



Σχ. 86 Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 1

[1] Μονοφασικό μοτέρ AC
[2] Διακόπτης κυκλώματος
[3] Καλώδιο του AHU Kit-F
[4] Μεταλλικό έλασμα ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου
[5] Κεντρική πλακέτα του κύριου (master) AHU Kit-F
[6] Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα του AHU Kit-F
[7] Μονοφασικός ανεμιστήρας AC
[8] Εξωτερικός επαφέας AC
[9] Καλώδιο τροφοδοσίας του ταμπλό ελέγχου τρίτου κατασκευαστή

HI Υψηλό
MI Κέντρο
LO Χαμηλό

Τύπος	Περιγραφή	Μοντέλο
Καλώδιο τροφοδοσίας	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα		
Καλώδιο τροφοδοσίας χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 72)	
Διακόπτης κυκλώματος	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 73)	

Πίν. 74 Τεχνικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας μετάδοσης κίνησης 1

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος πυρκαγιάς ή πρόκλησης ζημιάς στη μονάδα.

Η μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα δεν μπορεί να υπερβαίνει τις απαιτήσεις της γραμμής ισχύος. Η μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα δεν μπορεί να υπερβαίνει το φορτίο ρεύματος του AHU Kit-F.

▶ Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή πρόκλησης ζημιάς στη μονάδα.

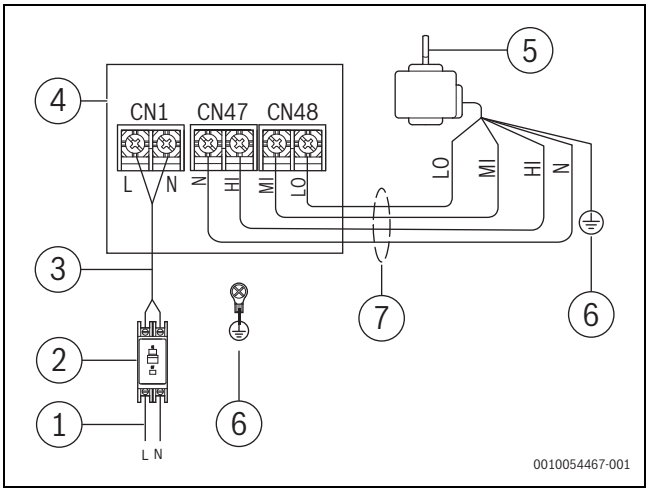
Μοντέλο	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Μέγ. ένταση ρεύματος του μοτέρ AC και της αντλίας απορροής
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 V 50 Hz	3,5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

Πίν. 75 Τεχνικά χαρακτηριστικά παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και μέγ. έντασης ρεύματος μοτέρ AC

Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 2

Το AHU Kit-F ρυθμίζει απευθείας την ταχύτητα του μονοφασικού μοτέρ ανεμιστήρα AC μέσω ενός ισχυρού ηλεκτρικού σήματος εξόδου.

Τόσο το AHU Kit-F όσο και οι συγκρατητήρες καλωδίων ανεμιστήρα είναι εγκατεστημένα στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Επιλέξτε την κατάλληλη διάμετρο καλωδίου σύμφωνα με τον Πίνακα 72. Αυτό το ηλεκτρολογικό σχέδιο πρέπει να χρησιμοποιείται όταν η μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα είναι μικρότερη ή ίση με το μέγιστο φορτίο ρεύματος της μονάδας. Συνδέστε τον διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής σύμφωνα με το Σχήμα που ακολουθεί.



Σχ. 87 Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 2

[1] Μονοφασικό μοτέρ AC
[2] Διακόπτης κυκλώματος
[3] Καλώδιο του AHU Kit-F
[4] Κεντρική πλακέτα του κύριου AHU Kit-F
[5] Μονοφασικός ανεμιστήρας AC
[6] Μεταλλικό έλασμα ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου
[7] Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα του AHU Kit-F

HI Υψηλό
MI Κέντρο
LO Χαμηλό

Τύπος	Περιγραφή	Μοντέλο
Καλώδιο τροφοδοσίας	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 72)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα		
Διακόπτης προστασίας διαρροής ρεύματος	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 73)	

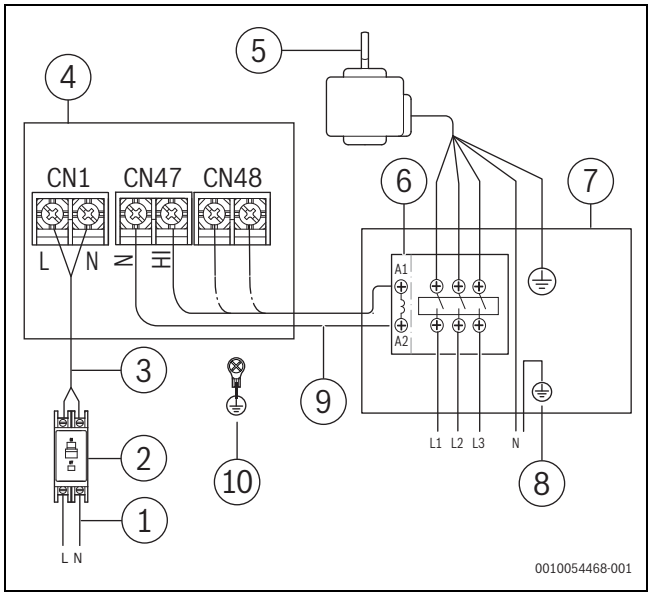
Πίν. 76 Τεχνικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας μετάδοσης κίνησης 2

Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 3

Το AHU Kit-F ρυθμίζει απευθείας την ταχύτητα του 3-φασικού μοτέρ ανεμιστήρα AC μέσω του εξωτερικού επαφέα AC.

Τόσο το AHU Kit-F όσο και οι συγκρατητήρες καλωδίων ανεμιστήρα είναι εγκατεστημένα στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Επιλέξτε την κατάλληλη διάμετρο καλωδίου και τον διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής σύμφωνα με τον Πίνακα 72. Αυτό το ηλεκτρολογικό σχέδιο πρέπει να χρησιμοποιείται όταν το μοτέρ ανεμιστήρα είναι 3-φασικό μοτέρ AC. Συνδέστε τον διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής σύμφωνα με το Σχήμα που ακολουθεί.

- Ρυθμίστε τον διακόπτη SW1-1 στη θέση 1. Η ισχύς αντιστοιχεί μόλις στην ταχύτητα 1.
- Ο εξωτερικός επαφέας AC πρέπει να αγοραστεί και να εγκατασταθεί ταυτόχρονα με τη μονάδα.



Σχ. 88 Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 3

[1] Μονοφασικό μοτέρ AC
[2] Διακόπτης κυκλώματος
[3] Καλώδιο του AHU Kit-F
[4] Κεντρική πλακέτα του κύριου AHU Kit-F
[5] Μονοφασικός ανεμιστήρας AC
[6] Επαφέας AC
[7] Ταμπλό ελέγχου τρίτου κατασκευαστή
[8] Απορρόφηση ισχύος του ταμπλό ελέγχου τρίτου κατασκευαστή (τριφασικό AC)
[9] Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα του AHU Kit-F
[10] Μεταλλικό έλασμα ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου

HI Υψηλό

Τύπος	Περιγραφή	Μοντέλο
Καλώδιο τροφοδοσίας	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα		
Καλώδιο τροφοδοσίας χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 72)	
Διακόπτης κυκλώματος	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 73)	

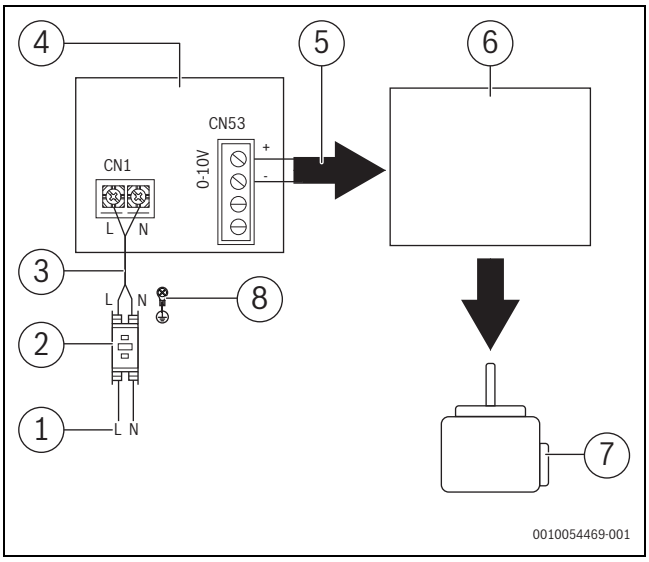
Πίν. 77 Τεχνικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας μετάδοσης κίνησης 3

Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 4

Το AHU Kit-F εκπέμπει μόνο το σήμα 0-10 V DC στο σύστημα κίνησης του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή για τη ρύθμιση της ταχύτητας του ανεμιστήρα.

Οι συγκρατητήρες τόσο του καλωδίου τροφοδοσίας του AHU Kit-F όσο και του καλωδίου εξόδου σήματος 0-10 V DC είναι εγκατεστημένοι στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Επιλέξτε την κατάλληλη διάμετρο καλωδίου και τον διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής σύμφωνα με τον Πίνακα 72 και συνδέστε τον διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής σύμφωνα με το Σχήμα που ακολουθεί.

Τα συστήματα κίνησης ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή πρέπει να αγοραστούν και να εγκατασταθούν ταυτόχρονα με τη μονάδα.



Σχ. 89 Λειτουργία μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρα 4

[1] Μονοφασικό μοτέρ AC
[2] Διακόπτης κυκλώματος
[3] Καλώδιο του AHU Kit-F
[4] Κεντρική πλακέτα του κύριου AHU Kit-F
[5] Καλώδιο ρύθμισης ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα του AHU Kit-F (έξοδος σήματος ταχύτητας ανεμιστήρα [0-10 V])
[6] Σύστημα κίνησης ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή
[7] Μοτέρ ανεμιστήρα
[8] Μεταλλικό έλασμα ηλεκτρικού κιβωτίου ελέγχου

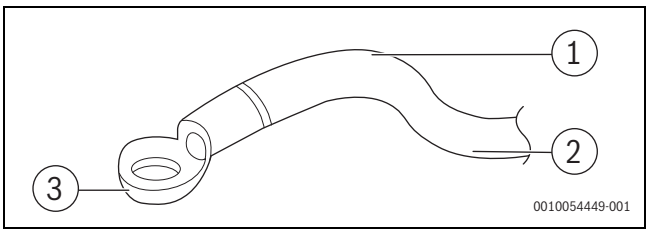
0-10V Ισχύς

Τύπος	Περιγραφή	Μοντέλο
Καλώδιο τροφοδοσίας	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Καλώδιο δεδομένων ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα 0-10 V DC	2 × 0,75 mm^2	
Καλώδιο τροφοδοσίας χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή	Επιλέξτε σύμφωνα με τη μέγιστη ένταση ρεύματος του ανεμιστήρα (→Πίνακας 73)	
Διακόπτης κυκλώματος	6A	

Πίν. 78 Τεχνικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας μετάδοσης κίνησης 4

5.5 Σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας

- Για την τροφοδοσία της εσωτερικής μονάδας, χρησιμοποιήστε αποκλειστική παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, η οποία να είναι διαφορετική από εκείνη της εξωτερικής μονάδας.
- Χρησιμοποιήστε την ίδια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, τον ίδιο διακόπτη κυκλώματος και την ίδια διάταξη προστασίας από διαρροή ρεύματος για όλες τις εσωτερικές μονάδες που συνδέονται στην ίδια εξωτερική μονάδα.
- Ανατρέξτε στην τεχνική τεκμηρίωση της εξωτερικής μονάδας για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο σύνδεσης του συνόλου του συστήματος.
- Για τη σύνδεση με τον ακροδέκτη τροφοδοσίας χρησιμοποιήστε κυκλικό ακροδέκτη με μονωτικό περίβλημα.

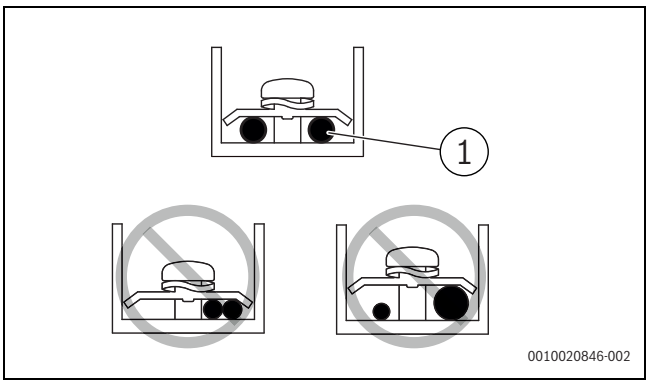


Σχ. 90

[1] Μονωτικό περίβλημα
[2] Καλώδιο τροφοδοσίας
[3] Μπλοκ κυκλικών ακροδεκτών

Εάν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυκλικός ακροδέκτης με μονωτικό περίβλημα, ενεργήστε ως εξής:

- Μη συνδέετε δύο καλώδια τροφοδοσίας διαφορετικής διαμέτρου στον ίδιο ακροδέκτη τροφοδοσίας (μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση των καλωδίων).
- Χρησιμοποιήστε καλώδιο τροφοδοσίας το οποίο να πληροί τις καθορισμένες προδιαγραφές και συνδέστε το καλά στους ακροδέκτες. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο τροφοδοσίας έχει στερεωθεί καλά, ώστε να μην τραβηχθεί προς τα έξω εάν του ασκηθεί εξωτερική δύναμη.

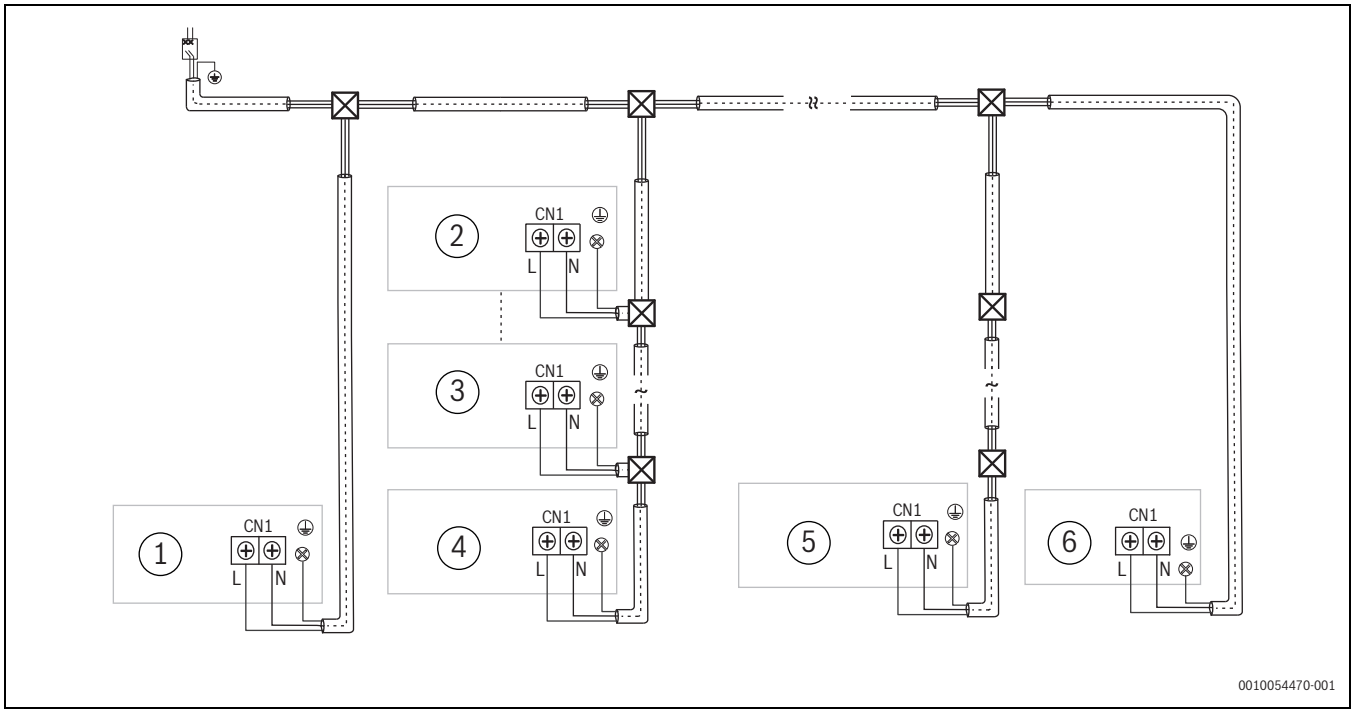


Σχ. 91 Σωστή και λανθασμένη σύνδεση καλωδίωσης τροφοδοσίας

[1] Χάλκινο καλώδιο

5.5.1 Σύνδεση συστήματος καλωδίου τροφοδοσίας

Η AHU Kit-F και οι μονάδες κλιματισμού που ανήκουν στο ίδιο σύστημα πρέπει να τροφοδοτούνται με ρεύμα ομοιόμορφα. Το ηλεκτρολογικό σχέδιο παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχ. 92 Επικοινωνία Super Link με ομοιόμορφη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

[1] Εσωτερική μονάδα 1
[2] Slave AHU Kit-F X (X ≤ 3)
[3] Slave AHU Kit-F 1
[4] Master AHU Kit-F 1
[5] Master AHU Kit-F m
[6] Εσωτερική μονάδα n

— Καλωδίωση επικοινωνίας
— Καλώδιο τροφοδοσίας
Τροφοδοσία ρεύματος για την εξωτερική μονάδα
Διακόπτης προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής
☒ Κιβώτιο διανομής

Όλες οι εσωτερικές μονάδες του συστήματος ελέγχονται από έναν διακόπτη προστασίας έναντι ρεύματος διαρροής.

6 Διαμόρφωση εγκατάστασης

6.1 Ρυθμίσεις ισχύος

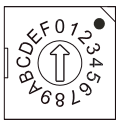
Η ισχύς των διακοπτών DIP για το AHU Kit-F πρέπει να ρυθμίζεται μετά τη εγκατάσταση της μονάδας.

Η ισχύς μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του ENC1 και του SW9-3/4. Όταν η ισχύς υπερβαίνει τα 18 kW, το σύστημα διαχωρίζεται σε πολλαπλά εικονικά εσωτερικά μηχανήματα και καταλαμβάνει περισσότερες από μία διευθύνσεις στο σύστημα. Οι κανόνες διαχωρισμού έχουν ως εξής:

- Όταν το AHU Kit-F συνδέεται παράλληλα σε ένα κλιματιστικό, ο αριθμός κάθε AHU Kit-F προστίθεται στο σύνολο και ο διαχωρισμός πραγματοποιείται σύμφωνα με τον Πίνακα που ακολουθεί.
- Μόλις προστεθεί η ποσότητα κάθε AHU Kit-F, αν το άθροισμα δεν περιέχεται στον παρακάτω Πίνακα, επιλέγεται η πλησιέστερη χαμηλότερη τιμή και διαβιβάζεται στην εξωτερική μονάδα.
- Η εργοστασιακή ρύθμιση για τον ENC1 είναι D.

Μετά την ολοκλήρωση των ρυθμίσεων, απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε εκ νέου τη μονάδα ώστε να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις.

Η ρύθμιση ισχύος απαιτείται για κάθε AHU Kit-F σε παράλληλη σύνδεση.



Σχ. 93 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Ισχύς [HP]	Ισχύς [KW]	Διαχωρισμένες μονάδες	
0	OFF	OFF	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		ON	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Πίν. 79 Θέσεις περιστροφικού διακόπτη ισχύος

Αν η ρύθμιση ισχύος δεν επιλεγεί σωστά, στη μονάδα εμφανίζεται το σφάλμα U14.

6.2 Ρύθμιση του κύριου (master)/δευτερεύοντος (slave) κιβωτίου ελέγχου κλιματιστικού

Αν υπάρχουν περισσότερα κιβώτια ελέγχου κλιματιστικών σε παράλληλη σύνδεση:

- Κάθε AHU Kit-F πρέπει να οριστεί ως κύριο (master) ή δευτερεύον (slave) μέσω του SW2-3 και του SW2-4.
- Ο αριθμός των δευτερευόντων κιβωτίων ελέγχου κλιματιστικών πρέπει να ρυθμιστεί στην κύρια μονάδα μέσω του SW1-3 και του SW1-4.

Στους Πίνακες αυτού του κεφαλαίου επισημαίνονται οι **εργοστασιακές ρυθμίσεις**.

Ο αριθμός των δευτερευόντων κιβωτίων ελέγχου κλιματιστικών σε παράλληλη σύνδεση μπορεί να ρυθμιστεί μόνο από την κεντρική πλακέτα του κύριου (master) AHU Kit-F.

SW2-3	SW2-4	Ορισμός
OFF	OFF	**Master AHU Kit-F**
	ON	Slave AHU Kit-F αριθμός 1
ON	OFF	Slave AHU Kit-F αριθμός 2
	ON	Slave AHU Kit-F αριθμός 3

Πιν. 80

SW1-3	SW1-4	Ορισμός
OFF	OFF	**Μόνο το κύριο (master) AHU Kit-F είναι συνδεδεμένο**
	ON	Ο αριθμός των δευτερευόντων (slave) κιβωτίων ελέγχου κλιματιστικών σε παράλληλη σύνδεση είναι 1.
ON	OFF	Ο αριθμός των δευτερευόντων (slave) κιβωτίων ελέγχου κλιματιστικών σε παράλληλη σύνδεση είναι 2.
	ON	Ο αριθμός των δευτερευόντων (slave) κιβωτίων ελέγχου κλιματιστικών σε παράλληλη σύνδεση είναι 3.

Πιν. 81

6.3 Ρυθμίσεις διεύθυνσης

Αν η διεύθυνση δεν είναι ρυθμισμένη κατά την πρώτη ενεργοποίηση, στο ενσύρματο χειριστήριο εμφανίζεται το σφάλμα U38.

Απαιτείται ενσύρματο χειριστήριο για τη χειροκίνητη ρύθμιση της διεύθυνσης του AHU Kit-F.

Μόνο το κύριο (master) AHU Kit-F επικοινωνεί με την εξωτερική μονάδα. Επομένως, μόνο η διεύθυνση του κύριου (master) AHU Kit-F θα πρέπει να ρυθμιστεί μέσω του ενσύρματου χειριστηρίου.

- Πατήστε παρατεταμένα τα πλήκτρα ⏲ και ∧ για 5 s ώστε να μεταβείτε στη σελίδα ρυθμίσεων διεύθυνσης. Αν το AHU Kit-F διαθέτει διεύθυνση, εμφανίζεται η τρέχουσα διεύθυνση.
- Αν δεν υπάρχει διεύθυνση, με το πάτημα του πλήκτρου ◹ αρχίζει να αναβοσβήνει το πεδίο αριθμού. Πατήστε τα πλήκτρα ∧ και ∨ για να αλλάξετε τη διεύθυνση, και έπειτα πατήστε το πλήκτρο ◹ για επιβεβαίωση.
- Το ενσύρματο χειριστήριο πραγματοποιεί αυτόματα έξοδο από τη σελίδα ρυθμίσεων διεύθυνσης, αν δεν υπάρξει δραστηριότητα για 60 s. Για χειροκίνητη έξοδο, πατήστε το πλήκτρο ⏲.

Η διεύθυνση δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί στο ίδιο σύστημα.

Αν το AHU Kit-F έχει ρυθμιστεί για ισχύ μεγαλύτερη από 18 kW και η ισχύς του διακόπτη DIP είναι μεγαλύτερη από D, δημιουργείται μια εικονική διεύθυνση. Η εικονική διεύθυνση ισοδυναμεί με την τρέχουσα διεύθυνση και καταλαμβάνει 1 έως 3 από τις επόμενες διευθύνσεις.

Κατά τη ρύθμιση της διεύθυνσης, μην αντιστοιχίζετε την τρέχουσα διεύθυνση σε ήδη κατειλημμένη διεύθυνση. Λάβετε υπόψη τις κατειλημμένες εικονικές διευθύνσεις ώστε να αποφύγετε την επανάληψη τόσο της τρέχουσας διεύθυνσης όσο και της εικονικής διεύθυνσης.

Η εξωτερική μονάδα μπορεί να ορίσει μόνο μία αυτόματη διεύθυνση, εφόσον το AHU Kit-F διαθέτει διεύθυνση.

Το κύριο (master) AHU Kit-F υπολογίζει τον συνολικό αριθμό των διευθύνσεων που καταλαμβάνονται από κιβώτια ελέγχου κλιματιστικών με βάση την ονομαστική ισχύ του κάθε AHU Kit-F (= N), και δημιουργεί εικονικές διευθύνσεις N-1 βάσει των ρυθμισμένων διευθύνσεων.

Συμβουλευθείτε τον Πίνακα 79 στο κεφάλαιο 6.1 "Ρυθμίσεις ισχύος" για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των διευθύνσεων που καταλαμβάνονται από την ισχύ του κάθε AHU Kit-F.

6.4 Ρύθμιση τρόπου λειτουργίας, θερμοκρασίας και ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα

6.4.1 Με χρήση του εργοστασιακού χειριστηρίου

Το AHU Kit-F μπορεί να επιλέξει το εργοστασιακό χειριστήριο ή το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή. Το χειριστήριο επιλέγεται στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος μέσω των διακοπτών SW4-3 και SW4-4 DIP. Η μέθοδος ρύθμισης ορίζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Στους Πίνακες αυτού του κεφαλαίου επισημαίνονται οι **εργοστασιακές ρυθμίσεις**.

SW4-3	SW4-4	Ορισμός
OFF	ON	**Εργοστασιακό χειριστήριο**
ON	OFF	Ισχύς του χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή
OFF	OFF	Λειτουργία ρύθμισης θερμοκρασίας επιλεγμένη από το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή

Πιν. 82

Ρύθμιση τρόπου λειτουργίας

Στη λειτουργία ρύθμισης θερμοκρασίας αέρα επιστροφής, το εργοστασιακό χειριστήριο υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Ψύξη
- Θέρμανση
- Ξηρή λειτουργία
- Ανεμιστήρας

Στη λειτουργία ρύθμισης θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα, το εργοστασιακό χειριστήριο υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες:

- Ψύξη
- Θέρμανση
- Ανεμιστήρας

Έλεγχος θερμοκρασίας

Η ονομαστική θερμοκρασία μπορεί να επιλεγεί απευθείας από το εργοστασιακό χειριστήριο. Το εύρος της ονομαστικής θερμοκρασίας εξαρτάται από τη λειτουργία ρύθμισης, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Είσοδος	Ρύθμιση θερμοκρασίας χώρου[1)]	Έλεγχος θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα
Αμφίδρομο ενσύρματο χειριστήριο	10~30 °C	16~30 °C
Τηλεχειριστήριο	17~30 °C	

1) Όταν υπάρχει συνδεδεμένο τηλεχειριστήριο της σειράς AF5301, το εύρος ονομαστικής θερμοκρασίας είναι 16~30 °C.

Πίν. 83

Η θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα ενδέχεται να μην φτάσει την τιμή ονομαστικής θερμοκρασίας, αν:

- Η θερμοκρασία εξωτερικού αέρα είναι πολύ υψηλή στη λειτουργία ψύξης ή πολύ χαμηλή στη λειτουργία θέρμανσης
- Η ισχύς του επιλεγμένου εναλλάκτη θερμότητας και η προσαγωγή ξηρού αέρα στην είσοδο πλησιάζουν το μέγιστο όριο.

Ρύθμιση ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα

Ο διακόπτης βαθμίδων ταχύτητας 1-7 και οι αυτόματες ρυθμίσεις ταχύτητας μπορούν να ρυθμίζονται απευθείας από το εργοστασιακό χειριστήριο.

Χειριστήριο με 7 βαθμίδες ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα	Χειριστήριο με 3 βαθμίδες ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα
Ταχύτητα 1	Χαμηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα
Ταχύτητα 2	
Ταχύτητα 3	Μεσαία ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα
Ταχύτητα 4	
Ταχύτητα 5	Υψηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα
Ταχύτητα 6	
Ταχύτητα 7	

Πίν. 84

Α) Χαμηλή/μεσαία/υψηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα (ρυθμίζεται μέσω του SW1-2)

Η επιθυμητή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα διαβιβάζεται στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος μέσω του εργοστασιακού χειριστηρίου. Η αντίστοιχη ξηρή επαφή εξόδου ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (CN47/CN48) στην πλακέτα κυκλώματος είναι κλειστή για να τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρας.

Ρύθμιση σήματος τάσης 0-10 V

Ρυθμίστε την τάση εξόδου που αντιστοιχεί στη χαμηλή/μεσαία/υψηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα μέσω του διακόπτη ENC2/ENC3/ENC4 DIP στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος.

Μόλις η κεντρική πλακέτα κυκλώματος λάβει την επιθυμητή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα που αποστέλλεται από το εργοστασιακό χειριστήριο, η θύρα εξόδου σήματος 0-10 V (CN53) διαβιβάζει την επιθυμητή τιμή τάσης στο χειριστήριο συχνότητας μοτέρ ανεμιστήρα για να τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρας.

Ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα	Έξοδος σήματος τάσης ξηρής επαφής ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα			Έξοδος τάσης 0-10 V
	Χαμηλό	Μεσαίο	Υψηλό	
Χαμηλό	Κλειστό	Ανοικτό	Ανοικτό	Τάση ENC2
Μεσαίο	Ανοικτό	Κλειστό	Ανοικτό	Τάση ENC3
Υψηλό	Ανοικτό	Κλειστό	Ανοικτό	Τάση ENC4

Πίν. 85

Β) Μονή έξοδος ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (ρυθμίζεται μέσω του SW1-2)

Ρυθμίστε την ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα (χαμηλή/μεσαία/υψηλή) που διαβιβάζεται μέσω του ENC2 στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Μόλις η αντίστοιχη ξηρή επαφή εξόδου ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (CN47/CN48) κλείσει, ο ανεμιστήρας τίθεται σε λειτουργία.

Η λειτουργία του ανεμιστήρα εξαρτάται μόνο από την ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα που ρυθμίστηκε μέσω του διακόπτη ENC2 DIP. Δεν σχετίζεται με την επιλεγμένη ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα που λήφθηκε από το χειριστήριο.

Ρύθμιση σήματος τάσης 0-10 V

Ρυθμίστε την τάση εξόδου που αντιστοιχεί στην ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα (χαμηλή/μεσαία/υψηλή) η οποία επιλέγεται μέσω του διακόπτη ENC4 DIP στην πλακέτα κυκλώματος. Η θύρα εξόδου σήματος 0-10 V (CN53) μεταδίδει την επιθυμητή τιμή τάσης στο χειριστήριο μετατροπής συχνότητας μοτέρ ανεμιστήρα για να θέσει σε λειτουργία τον ανεμιστήρα.

Ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα	Έξοδος σήματος τάσης ξηρής επαφής ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα			Έξοδος τάσης 0-10 V
	Χαμηλό	Μεσαίο	Υψηλό	
Χαμηλό	Κλειστό (ENC2 στη θέση 0)	Ανοικτό	Ανοικτό	Τάση ENC3
Μεσαίο	Ανοικτό	Κλειστό (ENC2 στη θέση 1)	Ανοικτό	
Υψηλό	Ανοικτό	Ανοικτό	Κλειστό (ENC2 στη θέση 2-F)	

Πίν. 86

6.4.2 Με χρήση χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή

- Στα σήματα εισόδου χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή περιλαμβάνονται:
  - Σήμα ρύθμιση τάσης 1-10 V
  - Παθητικό σήμα ξηρής επαφής στη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης
  - Παθητικό σήμα ξηρής επαφής στην υψηλή, μεσαία και χαμηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα
  - Σήμα χειριστηρίου ξηρής επαφής
- Όταν χρησιμοποιείται χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή, το AHU Kit-F δεν λαμβάνει τα σήματα εισόδου του εργοστασιακού χειριστηρίου.
  - Σήματα τηλεχειριστηρίου
  - Σήματα κεντρικού χειριστηρίου

Ρύθμιση τρόπου λειτουργίας

Το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή είναι συνδεδεμένο στην είσοδο ξηρής επαφής (CN56) στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Η μέθοδος ρύθμισης περιγράφεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Λειτουργίες χειρισμού	Ξηρή επαφή		Λειτουργία εξόδου
	Ψύξη	Θέρμανση	
Θερμοκρασία αέρα επιστροφής και προσαγόμενου αέρα	Ανοικτό	Ανοικτό	Τερματισμός λειτουργίας
	Κλειστό		Ψύξη
	Ανοικτό	Κλειστό	Θέρμανση
	Κλειστό		

Πίν. 87

Έλεγχος θερμοκρασίας

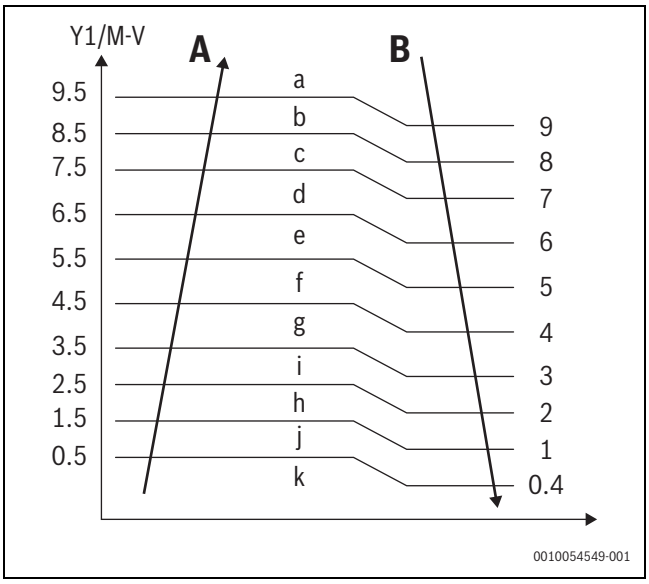
Η ρύθμιση θερμοκρασίας επιλέγεται μέσω σήματος εισόδου τάσης 0-10 V από χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή και πρέπει να ρυθμιστεί στην κεντρική πλακέτα του περιστροφικού διακόπτη τουAHU Kit-F σε σήμα εισόδου 0-10 V ως σήμα ρύθμισης θερμοκρασίας/αιτήματος ενέργειας. Μπορεί να διαχωριστεί σε δύο λειτουργίες ρύθμισης: ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής και θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα. Η μέθοδος ρύθμισης περιγράφεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Για τις ρυθμίσεις του περιστροφικού διακόπτη θερμοκρασίας αέρα επιστροφής και προσαγόμενου αέρα, βλ. Πίνακα 104 στο κεφάλαιο 7 "Ρυθμίσεις διακόπτη DIP".

Κανονική λειτουργία Τιμή τάσης	Εύρος τάσης [V]	Θερμοκρασία ρύθμισης ψύξης/ θέρμανσης [°C]	
		Ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής	Ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα
0,5	0 - 0,75	–	–
1	0,85 - 1,15	16	10
1,4	1,25 - 1,55	16	11
1,8	1,65 - 1,95	16	12
2,2	2,05 - 2,35	16	13
2,6	2,45 - 2,75	16	14
3	2,85 - 3,15	16	15
3,4	3,25 - 3,55	16	16
3,8	3,65 - 3,95	17	17
4,2	4,05 - 4,35	18	18
4,6	4,45 - 4,75	19	19
5	4,85 - 5,15	20	20
5,4	5,25 - 5,55	21	21
5,8	5,65 - 5,95	22	22
6,2	6,05 - 6,35	23	23
6,6	6,45 - 6,75	24	24
7	6,85 - 7,15	25	25
7,4	7,25 - 7,55	26	26
7,8	7,65 - 7,95	27	27
8,2	8,05 - 8,35	28	28
8,6	8,45 - 8,75	29	29
9	8,85 - 9,15	30	30
9,4	9,25 - 10	–	–

Πιν. 88 Εύρος θερμοκρασίας χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή για τη ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα και αέρα επιστροφής

Με χρήση του χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή ρυθμισμένου στην τιμή ισχύος εισόδου 0-10 V



Σχ. 94 Διάγραμμα διαφοράς τάσης εισόδου 0-10 V και τιμής ισχύος

Y1/M-V Τάση εισόδου 0-10 V που λαμβάνεται από τη δευτερεύουσα μονάδα
a-k Εύρος ισχύος
A Αύξουσα τάση
B Φθίνουσα τάση

Τιμή ισχύος	Σύνδεση στην εξωτερική μονάδα AF5301A	
	Ψύξη	Θέρμανση
Διάστημα a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Διάστημα b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Διάστημα c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Διάστημα d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Διάστημα e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Διάστημα f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Διάστημα g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Διάστημα h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Διάστημα i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Διάστημα j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Διάστημα k	Θερμότητα OFF	

Πιν. 89

[1] Te = επιθυμητή θερμοκρασία εξάτμισης
[2] Tc = επιθυμητή θερμοκρασία συμπύκνωσης

Οι τιμές Te/Tc που αντιστοιχούν στην τιμή ισχύος μπορούν να ρυθμίζονται με βάση το εύρος ισχύος αέρα επιστροφής και τις απαιτήσεις μεταφοράς θερμότητας του κλιματιστικού, καθώς και τη ρυθμισμένη επιθυμητή θερμοκρασία.

Τιμή ισχύος	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Ισχύς	Βασική ψύξη	Βασική θέρμανση	Μέγ. ψύξη	Μέγ. θέρμανση	Μεσ. ψύξη	Μεσ. θέρμανση	Ελάχ. ψύξη	Ελάχ. θέρμανση
Διάστημα a	5	46	3	51	7	43	9	40
Διάστημα b	6	44	4	49	8	41	10	38
Διάστημα c	7	42	5	47	9	39	11	36
Διάστημα d	8	39	6	44	10	37	12	32
Διάστημα e	9	36	7	41	11	34	13	30
Διάστημα f	10	34	8	38	12	31	14	28
Διάστημα g	11	32	9	36	13	29	15	26

Τιμή ισχύος	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Διάστημα h	12	30	10	34	14	27	16	24
Διάστημα i	13	27	11	32	15	25	17	22
Διάστημα j	14	24	12	30	16	23	18	20
Διάστημα k	Θερμότητα OFF							

1) Η ρύθμιση του SW3-3 και του SW3-4 στη θέση OFF είναι η εργοστασιακή ρύθμιση.

Πίν. 90 Ρύθμιση των τιμών Te/Tc για κάθε τιμή ισχύος κατά τη σύνδεση στη μονάδα AF5301A

Ρύθμιση ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα

A) Χαμηλή/μεσαία/υψηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα (ρυθμίζεται μέσω του SW1-2)

Η είσοδος ξηρής επαφής ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (CN55) συνδέεται στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος με τη χρήση του χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή, όταν η αντίστοιχη έξοδος ξηρής επαφής ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (CN47/CN48) στην πλακέτα κυκλώματος είναι κλειστή, ώστε να τεθεί ο ανεμιστήρας σε λειτουργία.

Αν η κεντρική πλακέτα δεν λάβει το σήμα εισόδου ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα, η τιμή ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα ρυθμίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Λειτουργία ρύθμισης	Λειτουργία ρύθμισης ισχύος	
	Ρυθμισμένη θερμοκρασία εισόδου	Ισχύς εισόδου
Θερμοκρασία αέρα επιστροφής	Auto	Υψηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα
Θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα	Υψηλή ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα	

Πίν. 91

B) Μονή έξοδος ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (ρυθμίζεται μέσω του SW1-2)

Η ταχύτητα στροφών ανεμιστήρα (χαμηλή/μεσαία/υψηλή) ρυθμίζεται μέσω του διακόπτη ENC2 DIP στην πλακέτα κυκλώματος. Το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή συνδέεται στη συνέχεια στην αντίστοιχη είσοδο ξηρής επαφής ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (CN55) στην κεντρική πλακέτα κυκλώματος. Μόλις η αντίστοιχη έξοδος ξηρής επαφής ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα (CN47/CN48) στην πλακέτα κυκλώματος κλείσει, ο ανεμιστήρας τίθεται σε λειτουργία.

Αν η κεντρική πλακέτα κυκλώματος δεν λάβει το σήμα εισόδου ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα, η τιμή ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα ρυθμίζεται σύμφωνα με την τιμή ρύθμισης του διακόπτη ENC2 DIP στην πλακέτα κυκλώματος.

Ρύθμιση των τιμών τάσης εξόδου 0-10 V του σήματος ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα

	Χαμηλή ταχύτητα				Μεσαία ταχύτητα						Υψηλή ταχύτητα					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Κωδικός περιστροφικού διακόπτη	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Τάση (V)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Πίν. 92

6.4.3 Εκκίνηση της μονάδας με καθυστέρηση κατά τη σύνδεση της βαλβίδας αέρος

Αυτή η ρύθμιση απαιτείται όταν απαιτείται διασύνδεση του AHU Kit-F και της βαλβίδας αέρος.

Όταν ο διακόπτης SW9-1 DIP είναι ρυθμισμένος στη θέση ON, η μονάδα και η βαλβίδα αέρος είναι συνδεδεμένες στο χειριστήριο. Η μονάδα ξεκινά αφότου η βαλβίδα αέρος λειτουργήσει για 10 s.

Βλ. Πίνακα 104 στο κεφάλαιο 7 "Ρυθμίσεις διακόπτη DIP" για τη διαμόρφωση των ρυθμίσεων διακόπτη.

Η τιμή ισχύος του ανεμιστήρα μπορεί να ρυθμιστεί μόνο μέσω της κεντρικής πλακέτας κυκλώματος.

6.5 Είσοδος & έξοδος ξηρής επαφής

6.5.1 Είσοδος ξηρής επαφής

Ξηρή επαφή	Θύρα	Περιγραφή	
Είσοδος ανεμιστήρα ON/OFF	CN54	Η εργοστασιακή θύρα βρίσκεται σε κλειστή κατάσταση βραχυκύκλωσης. Κατά την επιλογή του μοτέρ ανεμιστήρα με σήμα ανάδρασης (υποστηρίζεται μόνο το σήμα επιπέδου ανάδρασης) συνδέστε το καλώδιο δεδομένων ανάδρασης στη συγκεκριμένη θύρα. Μόλις ανιχνευτεί ότι το κύριο πρόγραμμα ελέγχου επιτύχει την έξοδο ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα και η θύρα φτάσει σε υψηλό επίπεδο για 20 δευτερόλεπτα, εμφανίζεται το σφάλμα d50.	
Είσοδος τηλεχειριστηρίου ON/OFF		Θετικό κύκλωμα λογικής (εργοστασιακή ρύθμιση)	Η εργοστασιακή θύρα βρίσκεται σε κλειστή κατάσταση βραχυκύκλωσης. Μόλις η θύρα συνδεθεί στο τηλεχειριστήριο και το επίπεδο ισχύος εισόδου είναι χαμηλό, το AHU Kit-F σταματά να λειτουργεί.
		Αρνητικό κύκλωμα λογικής	Μόλις η θύρα αποσυνδεθεί και το επίπεδο ισχύος εισόδου είναι υψηλό, το AHU Kit-F σταματά να λειτουργεί.

Πίν. 93

6.5.2 Έξοδος ξηρής επαφής

Ξηρή επαφή	Θύρα	Περιγραφή	
Έξοδος κατάστασης λειτουργίας	CN44	Μόλις το AHU Kit-F σταματά να λειτουργεί, η θύρα ανοίγει. Μόλις το AHU Kit-F τεθεί και πάλι σε λειτουργία, η θύρα κλείνει.	
Έξοδος κατάστασης απόψυξης	CN54	Μόλις στο AHU Kit-F επιλεγεί η λειτουργία θέρμανσης και απόψυξης, ο ανεμιστήρας σταματά να λειτουργεί και η θύρα κλείνει. Μόλις το AHU Kit-F πραγματοποιήσει έξοδο από τη λειτουργία απόψυξης, ο ανεμιστήρας επιστρέφει στην κανονική λειτουργία και η θύρα αποσυνδέεται.	
Έξοδος λειτουργίας ψύξης	CN45	Η θύρα κλείνει όταν ικανοποιούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις: • Στο AHU Kit-F έχει επιλεγεί η λειτουργία ψύξης/ξηρή λειτουργία/λειτουργία αυτόματης ψύξης • Το AHU Kit-F βρίσκεται στην κατάσταση "Θερμότητα OFF".	
		Η θύρα αποσυνδέεται όταν ικανοποιείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω προϋποθέσεις: • Το AHU Kit-F παρουσιάζει σφάλμα ή τερματίζει τη λειτουργία του • Το AHU Kit-F βρίσκεται στην κατάσταση "Θερμότητα OFF" • Στο AHU Kit-F έχει επιλεγεί η λειτουργία ψύξης/ξηρή λειτουργία/λειτουργία αυτόματης θέρμανσης.	
Έξοδος λειτουργίας θέρμανσης		Η θύρα κλείνει όταν ικανοποιούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις: • Στο AHU Kit-F έχει επιλεγεί η λειτουργία θέρμανσης/αυτόματης θέρμανσης • Το AHU Kit-F βρίσκεται στην κατάσταση "Θερμότητα OFF".	
		Η θύρα αποσυνδέεται όταν ικανοποιείται οποιαδήποτε από τις παρακάτω προϋποθέσεις: • Το AHU Kit-F παρουσιάζει σφάλμα ή τερματίζει τη λειτουργία του • Το AHU Kit-F βρίσκεται στην κατάσταση "Θερμότητα OFF" • Στο AHU Kit-F έχει επιλεγεί η λειτουργία ψύξης/λειτουργία ανεμιστήρα/ξηρή λειτουργία/λειτουργία αυτόματης ψύξης.	
Σφάλμα εξόδου	CN44	Αν χρησιμοποιείται χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή και η λειτουργία ρύθμισης ισχύος αντιστοιχεί στην τιμή ισχύος, η κατάσταση θύρας αντιστοιχεί στο παρακάτω λογικό κύκλωμα[1]:	
		Θετικό κύκλωμα λογικής (εργοστασιακή ρύθμιση)	Μόλις το AHU Kit-F εμφανίζει τα σφάλματα d16 ή d17, η θύρα κλείνει. Μόλις εξαλειφθεί οποιοδήποτε από αυτά τα σφάλματα, η θύρα αποσυνδέεται.
		Αρνητικό κύκλωμα λογικής	Μόλις το AHU Kit-F εμφανίζει τα σφάλματα d16 ή d17, η θύρα αποσυνδέεται. Μόλις εξαλειφθεί οποιοδήποτε από αυτά τα σφάλματα, η θύρα κλείνει.
Έξοδος σήματος βαλβίδας αέρα ασφαλείας	CN46	Μόλις ληφθεί το σήμα ενεργοποίησης, η θύρα κλείνει και το AHU Kit-F ενεργοποιείται μετά από 10 s. Το AHU Kit-F τερματίζει τη λειτουργία του και η θύρα αποσυνδέεται.	
Αφυγραντήρας		Όταν ικανοποιούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις, η θύρα κλείνει και ο αφυγραντήρας τίθεται σε λειτουργία. Αν αυτές οι προϋποθέσεις δεν ικανοποιούνται, η θύρα αποσυνδέεται και ο αφυγραντήρας σταματά να λειτουργεί. • Η λειτουργία ρύθμισης ισχύος αντιστοιχεί στη ρυθμισμένη θερμοκρασία εισόδου • Στο AHU Kit-F έχει επιλεγεί η λειτουργία ψύξης • Η θύρα ανιχνεύει την παρουσία αισθητήρα υγρασίας, και η ανιχνευθείσα σχετική υγρασία περιβάλλοντος είναι ίση ή μεγαλύτερη από την επιθυμητή τιμή, αυξημένη κατά 5%. Δεν είναι εφικτή η διενέργεια του ελέγχου αν δεν υπάρχει ο αισθητήρας υγρασίας. • Η θερμοκρασία που ανιχνεύτηκε από τον αισθητήρα θερμοκρασίας T1 είναι ίση ή μικρότερη από την επιθυμητή τιμή εσωτερικής θερμοκρασίας στην ξηρή λειτουργία. Η ρύθμιση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του εργοστασιακού ενσύρματου χειριστηρίου.	

1) Το θετικό ή αρνητικό κύκλωμα λογικής ρυθμίζεται μέσω του εργοστασιακού χειριστηρίου.

Πίν. 94

6.6 Επιλογή ρύθμισης θερμοκρασίας αέρα επιστροφής ή θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα

Το AHU Kit-F μπορεί να επιλέξει τη ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής ή τη θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα μέσω του SW4-1.

Η λειτουργία ρύθμισης ισχύος επιλέγεται ανάλογα με τον τύπο ρύθμισης και τον τύπο ενσύρματου χειριστηρίου.

- Η τάση εξόδου 0-10 V του χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή είναι μια γραμμική συνάρτηση της επιθυμητής θερμοκρασίας. Η επιθυμητή τιμή θερμοκρασίας μπορεί να μετατραπεί σε τάση 1-10 V μέσω προγραμματισμού.
- Η τάση εξόδου 0-10 V του χειριστηρίου τρίτου κατασκευαστή και η διαφορά θερμοκρασίας (μεταξύ της μετρηθείσας και της επιθυμητής θερμοκρασίας) αντιστοιχεί σε γραμμική συνάρτηση. Η τιμή διαφοράς θερμοκρασίας μπορεί να μετατραπεί σε τάση 1-10 V μέσω προγραμματισμού.
- Αν περιοριστεί μέσω του φορτίου κλιματισμού ή της ισχύος της εξωτερικής μονάδας, η πραγματική ισχύς εξόδου της εξωτερικής μονάδας ενδέχεται να παρεκκλίνει από την επιθυμητή τιμή που εμφανίζεται στο εγχειρίδιο. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αδυναμία επίτευξης της επιθυμητής θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα ή της επιθυμητής θερμοκρασίας.

6.6.1 Καταχωρίστε μια ονομαστική θερμοκρασία (το εργοστασιακό χειριστήριο ή το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή είναι συνδεδεμένο)

Ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής

Η ισχύς του AHU Kit-F καθορίζεται με βάση τη διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία αέρα επιστροφής της μονάδας και την καταχωρισμένη ονομαστική θερμοκρασία που διαβιβάζεται από το χειριστήριο. Η ισχύς του AHU Kit-F διαβιβάζεται στην εξωτερική μονάδα.

Η εξωτερική μονάδα προσαρμόζει την έξοδο του συμπιεστή με βάση τη ληφθείσα τιμή ισχύος.

Ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα

Η ισχύς του AHU Kit-F καθορίζεται με βάση τη διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα του AHU Kit-Fκαι την καταχωρισμένη ονομαστική θερμοκρασία που διαβιβάζεται από το χειριστήριο. Η ισχύς του AHU Kit-F διαβιβάζεται στην εξωτερική μονάδα.

Η εξωτερική μονάδα προσαρμόζει την έξοδο του συμπιεστή με βάση τη ληφθείσα τιμή ισχύος.

Βλ. Πίνακα 103 στο →κεφάλαιο 7 "Ρυθμίσεις διακόπτη DIP" για τις ρυθμίσεις διακόπτη.

6.6.2 Καταχωρίστε την τιμή ισχύος (μόνο το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή μπορεί να είναι συνδεδεμένο)

Ρύθμιση μεταβλητής ισχύος

Το παρεχόμενο χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή συνδέεται στη θύρα εισόδου 0-10 V στην πλακέτα κυκλώματος της δευτερεύουσας μονάδας. Το χειριστήριο διαθέτει αισθητήρα θερμοκρασίας αέρα που μπορεί να μετρήσεις τις εξής παραμέτρους:

- Θερμοκρασία αέρα επιστροφής
- Θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα
- Θερμοκρασία χώρου

Μετά τη λήψη της τιμής τάσης 0-10 V που διαβιβάζεται από το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή, η δευτερεύουσα μονάδα τη μετατρέπει σε τιμή εύρους ισχύος και την αποστέλλει στην εξωτερική μονάδα.

Η εξωτερική μονάδα προσαρμόζει την έξοδο του συμπιεστή με βάση τη ληφθείσα τιμή ισχύος.

Η τιμή ισχύος του ανεμιστήρα μπορεί να ρυθμιστεί μόνο μέσω της κεντρικής πλακέτας κυκλώματος.

6.7 Ρυθμίσεις πεδίου

Στους Πίνακες αυτού του κεφαλαίου επισημαίνονται οι **εργοστασιακές ρυθμίσεις**.

6.7.1 Ρυθμίσεις λειτουργίας μνήμης διακοπής ρεύματος

Για την αποφυγή της απώλειας των επιλεγμένων ρυθμίσεων που προκαλείται λόγω σύντομης διακοπής ρεύματος, μπορεί να ρυθμιστεί η λειτουργία μνήμης διακοπής ρεύματος της μονάδας. Η λειτουργία μνήμης διακοπής ρεύματος είναι διαθέσιμη μόνο όταν έχει συνδεθεί το εργοστασιακό χειριστήριο.

Το ενσύρματο χειριστήριο AHU ARC (εργοστασιακή ρύθμιση) μπορεί να ρυθμίσει τις παραμέτρους κατά την ενεργοποίηση ή την απενεργοποίησή του.

- ▶ Πατήστε παρατεταμένα τα πλήκτρα και για 3 s ώστε να μεταβείτε στη σελίδα ρυθμίσεων διακοπής ρεύματος.
- ▶ Μόλις ανοίξει η σελίδα ρυθμίσεων, εμφανίζονται οι ακόλουθες πληροφορίες:
  - Στην εξωτερική μονάδα εμφανίζεται ο κωδικός u00
  - Στην εσωτερική μονάδα εμφανίζεται ο κωδικός n00-n63[1)]
  - Στο ενσύρματο χειριστήριο εμφανίζεται η ένδειξη CC
- ▶ Πατήστε τα πλήκτρα ∧ και ∨ για να επιλέξετε την αντίστοιχη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας. Πατήστε το πλήκτρο για επιβεβαίωση.
- ▶ Πατήστε τα πλήκτρα ∧ και ∨ για να επιλέξετε 00 για μη ενεργή μνήμη διακοπής ρεύματος. Επιλέξτε 01 για να ρυθμίσετε τη μνήμη διακοπής ρεύματος.
- ▶ Πιέστε το πλήκτρο για να επιβεβαιώσετε και να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις.

1) Τα τελευταία δύο ψηφία αντιστοιχούν στη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας.

- ▶ Το ενσύρματο χειριστήριο πραγματοποιεί αυτόματα έξοδο από τη σελίδα λειτουργίας διακοπής ρεύματος, αν δεν υπάρξει δραστηριότητα για 60 s. Για χειροκίνητη έξοδο, πατήστε το πλήκτρο .

Κωδικός παραμέτρου	Περιεχόμενο	Επιλογή παραμέτρων
N01	Έχει η εσωτερική μονάδα δυσλειτουργία μνήμης διακοπής ρεύματος;	00: Όχι 01: Ναι

Πίν. 95 Παράμετροι της λειτουργίας μνήμης διακοπής ρεύματος

6.7.2 Απομακρυσμένη λειτουργία ON/OFF και συναγερμού

Κωδικός παραμέτρου	Περιεχόμενο	Επιλογή παραμέτρων
N38	Ρύθμιση απομακρυσμένης λειτουργίας ON/OFF	**00: Απενεργοποιεί την εσωτερική μονάδα όταν είναι κλειστή** 01: Απενεργοποιεί την εσωτερική μονάδα όταν είναι ανοικτή
N39	Ρύθμιση χρόνου καθυστέρησης (με χρήση της απομακρυσμένης θύρας ON/OFF για την απενεργοποίηση της εσωτερικής μονάδας)	**00: Χωρίς καθυστέρηση** 01: 1 min καθυστέρησης 02: 2 min 03: 3 min 04: 4 min 05: 5 min 06: 10 min
N40	Ρύθμιση απομακρυσμένης λειτουργίας συναγερμού	**00: Συναγερμός όταν είναι κλειστή** 01: Συναγερμός όταν είναι ανοικτή

Πίν. 96 Παράμετροι της απομακρυσμένης λειτουργίας ON/OFF και συναγερμού

6.7.3 Μέγιστη πτώση εσωτερικής θερμοκρασίας (T1) στην ξηρή λειτουργία

Κωδικός παραμέτρου	Περιεχόμενο	Επιλογή παραμέτρων
N27	Μέγιστη πτώση εσωτερικής θερμοκρασίας D3 στην ξηρή λειτουργία	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Πίν. 97

7 Ρυθμίσεις διακόπτη DIP

Στους Πίνακες αυτού του κεφαλαίου επισημαίνονται οι **εργοστασιακές ρυθμίσεις**.

SW1	Περιγραφή
SW1-1	Θερμοκρασία αντιστάθμισης τερματισμού λειτουργίας για ψύξη (ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής)
SW1-2	Αριθμός βαθμίδων ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα του AHU Kit-F
SW1-3	Αριθμός δευτερευόντων (slave) κιβωτίων ελέγχου κλιματιστικών
SW1-4	

Πιν. 98

SW2	Περιγραφή
SW2-1	Αυτόματη διεύθυνση/διαγραφή της διεύθυνσης του AHU Kit-F
SW2-2	Επιλογή χειριστηρίου
SW2-3	Ρυθμίσεις κύριας (master) και δευτερεύουσας (slave) μονάδας του AHU Kit-F
SW2-4	

Πιν. 99

SW3-1	SW3-2	Περιγραφή
Ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής		
OFF	OFF	Ανεμιστήρας κλειστός: 15 °C **Ανεμιστήρας ανοικτός: 28 °C**
	ON	Ανεμιστήρας κλειστός: 10 °C Ανεμιστήρας ανοικτός: 18 °C
ON	OFF	Ανεμιστήρας κλειστός: 24 °C Ανεμιστήρας ανοικτός: 28 °C
	ON	Χωρίς θερμοκρασία λειτουργίας "anti-cold air"
Ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα		
OFF	OFF	Ανεμιστήρας κλειστός: 5 °C **Ανεμιστήρας ανοικτός: 10 °C**
	ON	Ανεμιστήρας κλειστός: 5 °C Ανεμιστήρας ανοικτός: 12 °C
ON	OFF	Ανεμιστήρας κλειστός: 5 °C Ανεμιστήρας ανοικτός: 14 °C
	ON	Χωρίς θερμοκρασία λειτουργίας "anti-cold air"

Πιν. 100

SW3-3	SW3-4	Αντιστάθμιση αισθητήρα θερμοκρασίας T1
Ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής		
OFF	OFF	**6 °C**
	ON	2 °C
ON	OFF	4 °C
	ON	0 °C
Έλεγχος θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα		
OFF	OFF	Μη έγκυρη τιμή
	ON	
ON	OFF	
	ON	

Πιν. 101

Η αντιστάθμιση θερμοκρασίας είναι διαθέσιμη μόνο όταν έχει συνδεθεί το εργοστασιακό χειριστήριο. Ισχύουν μόνο οι ρυθμίσεις του κύριου (master) AHU Kit-F.

SW4	Περιγραφή
SW4-1	**OFF: Ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής** ON: Ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα
SW4-2	Επιλογή της κατηγορίας του μοντέλου AHU Kit-F
SW4-3	Ρυθμισμένη θερμοκρασία εισόδου
SW4-4	Χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή

Πιν. 102

SW9	Περιγραφή
SW9-1	**OFF: Έναρξη σε πραγματικό χρόνο** ON: Έναρξη με καθυστέρηση 10 s
SW9-2	Επιλογή τρόπου λειτουργία σε παράλληλη σύνδεση
SW9-3	Ρυθμίσεις ισχύος
SW9-4	

Πιν. 103

ENC	Περιγραφή
ENC1	Ενεργοποίηση περιστροφικού διακόπτη
ENC2	Βαθμίδα ταχύτητας ανεμιστήρα
ENC3	
ENC4	

Πιν. 104

7.1 Ρυθμίστε το μοντέλο AHU Kit-F μέσω του διακόπτη DIP

Όλα τα μοντέλα του AHU Kit-F μπορούν να ρυθμιστούν μέσω των περιστροφικών διακοπτών SW4-2 και SW10-1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Μοντέλο
OFF	OFF	OFF	AHU Kit 00 F
		ON	AHU Kit 01 F
	ON	OFF	AHU Kit 02 F
		ON	AHU Kit 03 F

Πιν. 105

8 Αντιμετώπιση σφαλμάτων και κωδικοί σφάλματος

8.1 Κωδικοί σφάλματος

Κωδικός	Ορισμός	Παρατηρήσεις
A01	Επείγουσα διακοπή λειτουργίας	
A11	Διαρροή ψυκτικού υγρού	Άμεσος τερματισμός λειτουργίας
A51	Βλάβη εξωτερικής μονάδας	
A74	Το δευτερεύον (slave) AHU Kit-Fαντιστοιχίζεται στο κύριο (master) μετά τη βλάβη	
A81	Αποτυχία εσωτερικού ελέγχου	
A82	Σφάλμα Sbox	
A91	Σφάλμα ασυμβατότητας τρόπου λειτουργίας	Με χρήση του πρωτοκόλλου επικοινωνίας AF5300 A/C
b11	Βλάβη πηνίου ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης 1	
b13	Βλάβη πηνίου ηλεκτρονικής βαλβίδας εκτόνωσης 2	
b36	Σφάλμα συναγερμού στάθμης νερού	
C11	Ο κωδικός διεύθυνσης της εσωτερικής μονάδας επαναλαμβάνεται	
C21	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στην εσωτερική και την εξωτερική μονάδα	
C51	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στην εσωτερική μονάδα και το ενσύρματο χειριστήριο	
C61	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στην κεντρική πλακέτα ελέγχου της εσωτερικής μονάδας και την πλακέτα οθόνης	
C71	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στο δευτερεύον (slave) AHU Kit-F και την κύρια (master) μονάδα	
C72	Ο αριθμός των AHU Kit-F που αναγνωρίστηκαν δεν συμφωνεί με τις ρυθμίσεις	
C76	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στο εργοστασιακό χειριστήριο και το χειριστήριο τρίτου κατασκευαστή	
C77	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στην εσωτερική μονάδα και τη δευτερεύουσα (slave) μονάδα 1	
C78	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στην εσωτερική μονάδα και τη δευτερεύουσα (slave) μονάδα 2	
C79	Σφάλμα επικοινωνίας ανάμεσα στην κεντρική πλακέτα ελέγχου και την πλακέτα προσαρμογέα της εσωτερικής μονάδας	
C81	Η εσωτερική μονάδα είναι απενεργοποιημένη	
d16	Η θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα της εσωτερικής μονάδας είναι πολύ χαμηλή στη λειτουργία θέρμανσης	
d17	Η θερμοκρασία προσαγόμενου αέρα της εσωτερικής μονάδας είναι πολύ υψηλή στη λειτουργία ψύξης	
E21	Σφάλμα T0 (αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα) (ανοικτός/βραχυκύκλωμα)	
E24	Σφάλμα T1 (αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα επιστροφής) (ανοικτός/βραχυκύκλωμα)	
E31	Βλάβη αισθητήρα θερμοκρασίας του ενσύρματου χειριστηρίου	
E81	Σφάλμα TA (αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα) (ανοικτός/βραχυκύκλωμα)	
EC1	Βλάβη αισθητήρα διαρροής ψυκτικού υγρού R32	
F01	Σφάλμα T2A (αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα υγρού του εναλλάκτη θερμότητας (ανοικτός/βραχυκύκλωμα)	
F11	Σφάλμα T2 (αισθητήρας θερμοκρασίας λειτουργικού μέσου του εναλλάκτη θερμότητας (ανοικτός/βραχυκύκλωμα)	
F12	T2 (αισθητήρας θερμοκρασίας μέσου του εναλλάκτη θερμότητας) – Προστασία έναντι υπερθέρμανσης	
F21	Σφάλμα T2B (αισθητήρας θερμοκρασίας σωλήνα αέρα του εναλλάκτη θερμότητας (ανοικτός/βραχυκύκλωμα)	
P52	Σφάλμα χαμηλής τάσης τροφοδοσίας	
P71	Βλάβη μνήμης EEPROM	
P72	Βλάβη μνήμης EEPROM της πλακέτας ελέγχου οθόνης της εσωτερικής μονάδας	
U11	Ο κωδικός μοντέλου της μονάδας δεν έχει οριστεί	
U12	Ο κωδικός ιπποδύναμης δεν έχει οριστεί	

Κωδικός	Ορισμός	Παρατηρήσεις
U14	Ο κωδικός ισχύος του AHU Kit-F δεν αντιστοιχεί σε μοντέλο	
U15	Αστοχία ρύθμισης τάσης εξόδου ταχύτητας στροφών ανεμιστήρα του AHU Kit-F	
U38	Δεν έχει οριστεί διεύθυνση	

Πίν. 106 Κωδικοί σφάλματος

8.2 Κωδικός κατάστασης λειτουργίας

Κωδικός	Ορισμός	Περιγραφή
d0	Λειτουργία επιστροφής λαδιού	Η εσωτερική μονάδα μεταβαίνει στη λειτουργία επιστροφής λαδιού μόλις λάβει το σήμα επιστροφής λαδιού από την εξωτερική μονάδα. Ο ανεμιστήρας της εσωτερικής μονάδας ενδέχεται να διακόψει τη λειτουργία του λόγω της λειτουργίας "anti-cold air" (αν η εσωτερική μονάδα επιστρέψει το λάδι κατά τη λειτουργία θέρμανσης, μεταβαίνει στη λειτουργία ψύξης, και η ταχύτητα στροφών του ανεμιστήρα μειώνεται στη χαμηλότερη βαθμίδα). Αυτή η διαδικασία διαρκεί 4-6 min.
d0	Προθέρμανση	Μόλις το σήμα προθέρμανσης που αποστέλλεται από την εξωτερική μονάδα ληφθεί κατά τη λειτουργία θέρμανσης της εσωτερικής μονάδας, η μονάδα μεταβαίνει στη λειτουργία προθέρμανσης (ο συμπιεστής λειτουργεί σε υψηλή ταχύτητα για να βελτιώσει τη θερμική απόδοση το συντομότερο δυνατόν. Η διαδικασία προθέρμανσης διαρκεί 10-15 min. Μπορεί να παραταθεί στα 30 min, όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλή (<20 °C).
dd	Ασυμβατότητα λειτουργιών (πρωτόκολλο επικοινωνίας AF5300 A/C)	Αν ο τρόπος λειτουργίας της εσωτερικής μονάδας δεν είναι συμβατός με την εξωτερική μονάδα, χρησιμοποιήστε το χειριστήριο για να εκτελέσετε επαναφορά του τρόπου λειτουργίας της εσωτερικής μονάδας.
dF	Απόψυξη	Όταν η εσωτερική μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία θέρμανσης και η εξωτερική μονάδα λαμβάνει το σήμα απόψυξης, η εσωτερική μονάδα μεταβαίνει στη λειτουργία απόψυξης. Ο ανεμιστήρας της εσωτερικής μονάδας σταματά να λειτουργεί. Μετά την απόψυξη, η εσωτερική μονάδα ενδέχεται να μεταβεί στη λειτουργία "anti-cold air" (ο ανεμιστήρας απενεργοποιείται ή λειτουργεί στη χαμηλότερη βαθμίδα ταχύτητας στροφών). Η διαδικασία απόψυξης διαρκεί 4-6 λεπτά. Ενδέχεται να παραταθεί στα 12 λεπτά, όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλή (<20 °C).
dH	Η εξωτερική μονάδα βρίσκεται στη λειτουργία θέρμανσης νερού	Η εσωτερική μονάδα διακόπτει υποχρεωτικά τη λειτουργία της, μόλις λάβει το σήμα θέρμανσης νερού από την εξωτερική μονάδα. Μόλις η εξωτερική μονάδα τερματίσει τη λειτουργία θέρμανσης νερού, η εσωτερική μονάδα λειτουργεί κανονικά.
d50	Σήμα εσφαλμένης ισχύος του ανεμιστήρα του AHU Kit-F κατά τη λειτουργία	Η θύρα αλλαγής κατάστασης ανεμιστήρα στην κεντρική πλακέτα ελέγχου του AHU Kit-F ρυθμίζεται στη θέση OFF (η τάση που μετριέται από το πολύμετρο είναι 12 V DC).
d61	Απομακρυσμένη απενεργοποίηση	Η κεντρική πλακέτα ελέγχου της εσωτερικής μονάδας και η πλακέτα επέκτασης 1 διαθέτουν θύρα απομακρυσμένης απενεργοποίησης. Όταν η θύρα αποσυνδεθεί, ο χειρισμός της εσωτερικής μονάδας εκτελείται κανονικά. Όταν η θύρα είναι κλειστή, η εντολή απομακρυσμένης απενεργοποίησης λαμβάνεται και η εσωτερική μονάδα απενεργοποιείται.
OTA	Αναβάθμιση του κύριου προγράμματος ελέγχου	Η αναβάθμιση του κύριου προγράμματος ελέγχου της εσωτερικής μονάδας εκτελείται εξ αποστάσεως. Κατά την αναβάθμιση η εσωτερική μονάδα είναι απενεργοποιημένη. Το κύριο πρόγραμμα ελέγχου εκτελείται για 2-3 ώρες.

Πίν. 107

8.3 Έλεγχος του ενσύρματου χειριστηρίου

Για την εκτέλεση της λειτουργίας αυτοδιαγνωστικού ελέγχου, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- ▶ Πατήστε παρατεταμένα τα πλήκτρα ☰ +∧ για δύο δευτερόλεπτα για να εισέλθετε στη σελίδα ελέγχου.
  Στην εξωτερική μονάδα εμφανίζεται ο κωδικός u00-u03
  Στην εσωτερική μονάδα εμφανίζεται ο κωδικός n00-n63 (τα τελευταία δύο ψηφία αντιστοιχούν στη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας)
  Στο ενσύρματο χειριστήριο εμφανίζεται η ένδειξη CC
- ▶ Πατήστε τα πλήκτρα ∧ και ∨ για να επιλέξετε την αντίστοιχη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας. Πατήστε το πλήκτρο για να μεταβείτε στις παραμέτρους.
- ▶ Πατήστε τα πλήκτρα ∧ και ∨ για να ελέγξετε τις παραμέτρους.
- ▶ Πατήστε το πλήκτρο 🕒 για έξοδο από τη σελίδα παραμέτρων.
  Στο πεδίο αρίθμησης, στο επάνω μέρος της σελίδας ελέγχου, εμφανίζεται ο αύξων αριθμός του ελέγχου ρουτίνας.
  Στο πεδίο θερμοκρασίας εμφανίζονται οι παράμετροι του ελέγχου ρουτίνας.

Αρ.	Παράμετροι που εμφανίζονται στο ενσύρματο χειριστήριο κατά τον έλεγχο
1	Διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας
2	Ισχύς του AHU Kit-F (εμφανίζεται η συνολική ισχύς της κύριας (master) και των δευτερευουσών (slave) μονάδων, όταν περισσότερες από μία μονάδες βρίσκονται σε παράλληλη σύνδεση)
3	Τιμή της επιθυμητής θερμοκρασίας Ts
4	Επιθυμητή θερμοκρασία Ts για την επιλεγμένη λειτουργία

Αρ.	Παράμετροι που εμφανίζονται στο ενσύρματο χειριστήριο κατά τον έλεγχο
5	Θερμοκρασία T0 (ρύθμιση θερμοκρασίας προσαγόμενου αέρα) ή θερμοκρασία T1 (ρύθμιση θερμοκρασίας αέρα επιστροφής)
6	Διορθωμένη εσωτερική θερμοκρασία T1 (αν δεν ανιχνευτεί, η τιμή δεν είναι έγκυρη και εμφανίζεται η ένδειξη "99.9")
7	Αισθητήρας θερμοκρασίας T2
8	Αισθητήρας θερμοκρασίας T2A
9	Αισθητήρας θερμοκρασίας T2B
10	Επιθυμητή σχετική υγρασία (εμφανίζεται η ένδειξη "65" ως εργοστασιακή ρύθμιση)
11	Σχετική υγρασία εσωτερικού αέρα
12	Αισθητήρας θερμοκρασίας TA
13	–
14	Θερμοκρασία εκκένωσης συμπιεστή
15	Υπέρβαση θερμοκρασίας
16	EEV θέση/8
17	Έκδοση λογισμικού
18	Ιστορικό κωδικών σφαλμάτων (οι πιο πρόσφατοι)
19	Ιστορικό κωδικών σφαλμάτων (οι επόμενοι πιο πρόσφατοι)
20	Οθόνη [00]
23	Οθόνες [– –]

Πίν. 108 Έλεγχος ενσύρματου χειριστηρίου

Ψυκτικό υγρό R32



Η συσκευή περιέχει φθοριούχο αέριο θερμοκηπίου R32 (δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη 675[1]) το οποίο είναι ελάχιστα εύφλεκτο και χαμηλής τοξικότητας (A2L ή A2).

Η περιεχόμενη ποσότητα αναγράφεται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών.

Τα ψυκτικά υγρά αποτελούν κίνδυνο για το περιβάλλον και πρέπει να συλλέγονται και να απορρίπτονται ξεχωριστά.

Ψυκτικό υγρό R410A

Η συσκευή περιέχει φθοριούχο αέριο R410A (δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη 2088[2]), το οποίο δεν είναι εύφλεκτο και έχει χαμηλή τοξικότητα (A1).

Η περιεχόμενη ποσότητα αναγράφεται στην ετικέτα ονόματος της εξωτερικής μονάδας του εξοπλισμού.

Το ψυκτικό υγρό είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον και πρέπει να συλλέγεται και να απορρίπτεται ξεχωριστά.

9 Προστασία του περιβάλλοντος και απόρριψη

Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί θεμελιώδη αρχή του ομίλου Bosch.
Η ποιότητα των προϊόντων, η αποδοτικότητα και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελούν για εμάς στόχους ίδιας βαρύτητας. Οι νόμοι και κανονισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος τηρούνται αυστηρά.
Για να προστατεύσουμε το περιβάλλον χρησιμοποιούμε τη βέλτιστη τεχνολογία και τα καλύτερα υλικά, λαμβάνοντας πάντα υπόψη μας τους παράγοντες για την καλύτερη αποδοτικότητα.

Συσκευασία

Για τη συσκευασία συμμετέχουμε στα εγχώρια συστήματα ανακύκλωσης που αποτελούν εγγύηση για βέλτιστη ανακύκλωση.
Όλα τα υλικά συσκευασίας είναι φιλικά προς το περιβάλλον και ανακυκλώσιμα.

Παλαιά συσκευή

Οι χρησιμοποιημένες συσκευές περιέχουν αξιοποιήσιμα υλικά, τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.
Οι διατάξεις της συσκευής μπορούν εύκολα να διαχωριστούν και τα πλαστικά μέρη φέρουν σήμανση. Τα πλαστικά μέρη φέρουν σήμανση. Έτσι μπορούν να ταξινομηθούν σε κατηγορίες τα διάφορα τμήματα και να διατεθούν για ανακύκλωση ή απόρριψη.

Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές παλιές συσκευές



Το σύμβολο αυτό σημαίνει ότι το προϊόν δεν επιτρέπεται να απορριφθεί μαζί με άλλα απορρίμματα, αλλά πρέπει να διατίθεται για διαχείριση, συλλογή, επαναχρησιμοποίηση και απόρριψη στα ειδικά σημεία συλλογής απορριμμάτων.

Το σύμβολο ισχύει για χώρες όπου υπάρχουν προδιαγραφές για άχρηστα ηλεκτρονικά υλικά, π.χ. "Ευρωπαϊκή Οδηγία 2012/19/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)". Οι προδιαγραφές αυτές ορίζουν τους όρους-πλαίσιο που ισχύουν για την επιστροφή και ανακύκλωση των αποβλήτων ηλεκτρονικού εξοπλισμού σε κάθε χώρα ξεχωριστά.

Δεδομένου ότι οι ηλεκτρονικές συσκευές ενδέχεται να περιέχουν επικίνδυνα υλικά, πρέπει να ανακυκλώνονται υπεύθυνα, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται πιθανές ζημιές στο περιβάλλον και κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, η ανακύκλωση ηλεκτρονικών αποβλήτων συνδράμει στην προστασία των φυσικών πόρων.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την οικολογική απόρριψη ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων απευθυνθείτε στις κατά τόπο αρμόδιες αρχές, στις εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων της περιοχής σας ή στον εμπορικό αντιπρόσωπο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε εδώ:
www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/

1) βάσει του παραρτήματος I του Κανονισμού (ΕΕ) αρ. 517/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014.

2) Με βάση το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ (ΕΕ) αριθ. 517/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου στις 16 Απριλίου 2014.

10 Τεχνικά δεδομένα

Μονάδα		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Γενικά					
Χρώμα περιβλήματος	–	Λευκό			
Υλικό κατασκευής περιβλήματος	–	Έλασμα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ			
Διαστάσεις (Π x Β x Υ)	mm	479 x 134 x 382			
Καθαρό βάρος	kg	6,2		6,4	
Μικτό βάρος	kg	11,5		11,7	
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	V / Hz	230 / 50 μονοφασικό			
Μέγ. κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος	A	3,5		15	
Ψυκτικό υγρό	–	R32/R410a			
Κατηγορία IP	–	IPX4			
Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος (κατά τη λειτουργία)	°C	-25~52			
Εύρος θερμοκρασίας μονάδας ξηρής λειτουργίας στην είσοδο του εναλλάκτη θερμότητας (ψύξη/θέρμανση)	°C	17...43 / 5...30			
Προδιαγραφές ηλεκτρικών ασφαλειών ταμπλό ελέγχου	A	10		30	

11 Ειδοποίηση σχετικά με την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα

Η εταιρεία **Robert Bosch A.E., ΕΡΧΕΙΑΣ 37, Τ.Κ. 19400 ΚΟΡΩΠΙ, Ελλάδα**, υποβάλλει σε επεξεργασία τις πληροφορίες προϊόντος και εγκατάστασης, τα τεχνικά δεδομένα και δεδομένα σύνδεσης, τα δεδομένα επικοινωνίας, τα δεδομένα καταχώρισης προϊόντος και του ιστορικού πελατών με σκοπό την παροχή των λειτουργιών του προϊόντος [άρθρο 6 (1) στοιχείο 1 (β) ΓΚΠΔ], για την εκπλήρωση της υποχρέωσης μας να επιτηρούμε το προϊόν και για σκοπούς ασφάλειας του προϊόντος [αρ. 6 (1) στοιχείο 1 (στ) ΓΚΠΔ], τη διαφύλαξη των δικαιωμάτων της εταιρείας μας σε σχέση με τις ερωτήσεις που αφορούν την εγγύηση και την καταχώριση του προϊόντος [άρθρο 6 (1) στοιχείο1 (στ) ΓΚΠΔ] και την ανάλυση των δεδομένων διανομής των προϊόντων μας καθώς και την παροχή εξατομικευμένων πληροφοριών και προσφορών που σχετίζονται με το προϊόν [άρθρο 6 (1) στοιχείο 1 (στ) ΓΚΠΔ]. Αναφορικά με την παροχή υπηρεσιών, όπως είναι οι υπηρεσίες πωλήσεων και μάρκετινγκ, η διαχείριση συμβάσεων, ο διακανονισμός πληρωμών, ο προγραμματισμός, η φιλοξενία δεδομένων και οι υπηρεσίες ανοικτής τηλεφωνικής γραμμής, μπορούμε να τις αναθέτουμε και να μεταβιβάζουμε δεδομένα σε εξωτερικούς παρόχους υπηρεσιών ή/και θυγατρικές επιχειρήσεις της Bosch. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μόνο εφόσον διασφαλίζεται η προσήκουσα προστασία δεδομένων, τα προσωπικά δεδομένα ενδέχεται να μεταβιβάζονται σε αποδέκτες με έδρα εκτός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται κατόπιν σχετικού αιτήματος. Μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον υπεύθυνο προστασίας δεδομένων της εταιρείας μας στην εξής διεύθυνση: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ΓΕΡΜΑΝΙΑ.

Διατηρείτε ανά πάσα στιγμή το δικαίωμα να αντιταχθείτε στην εκ μέρους μας επεξεργασία των προσωπικών σας δεδομένων, με βάση το άρθρο 6 (1) στοιχείο 1 (στ) ΓΚΠΔ, για λόγους που αφορούν την ειδική κατάστασή σας ή εφόσον τα προσωπικά σας δεδομένα υποβάλλονται σε επεξεργασία για άμεσους εμπορικούς σκοπούς. Για την άσκηση των δικαιωμάτων σας επικοινωνήστε μαζί μας στη διεύθυνση **DPO@bosch.com**. Για περισσότερες πληροφορίες ακολουθήσετε τον κωδικό QR.

Cuprins

1 Explicarea simbolurilor şi instrucţiuni de siguranţă 100
1.1 Explicarea simbolurilor 100
1.2 Instrucţiuni generale de siguranţă 100

2 Date despre produs 101
2.1 Declaraţie de conformitate 101
2.2 Accesorii 101
2.3 Prezentare generală a produselor 102

3 Înainte de montare 104
3.1 Selectarea unui AHU Kit-F corespunzător pentru aparatul de aer condiţionat 104
3.2 Descrierea modului de racordare între unitatea externă, aparatul de aer condiţionat şi AHU Kit-F. . . 105
3.2.1 Sistemul nu dispune de o unitate interioară generală, iar schimbătorul de căldură este racordat după ce AHU Kit-F este racordat în paralel 105
3.2.2 Sistemul nu dispune de o unitate interioară generală şi mai multe schimbătoare de căldură sunt racordate după ce AHU Kit-F este racordat în paralel 105
3.2.3 Unităţile interioare generale şi AHU Kit-F coexistă în sistem 105
3.3 Selectarea unui schimbător de căldură pentru aparatul de aer condiţionat 106
3.3.1 Selectarea unui schimbător de căldură atunci când mai multe kituri sunt racordate în paralel . . . 107
3.3.2 Traiectoria curentului de fluid pentru AHU Kit-F când mai multe schimbătoare de căldură sunt racordate în paralel 108
3.4 Alegerea unui loc de instalare 108

4 Instalare 109
4.1 Instalarea AHU Kit-F 109
4.2 Instalarea EEV în AHU Kit-F 109
4.3 Demontarea EEV din AHU Kit-F 110
4.4 Dimensiuni şi orientare de instalare 111
4.5 Instalarea ţevilor de agent frigorific 112
4.5.1 Material şi dimensiuni pentru ţevi 112
4.5.2 Instalarea ţevilor 112
4.5.3 Îndoirea ţevii 113
4.5.4 Instalarea ţevilor prin perete 113
4.5.5 Lipirea cu aliaj dur a ţevilor 113
4.5.6 Racord instalaţie de conducte 114
4.5.7 Izolarea ţevilor 114
4.5.8 Instalaţie de conducte de sistem 115
4.5.9 Sudarea ţevilor 116
4.6 Senzori de temperatură 117
4.6.1 Instalarea senzorilor de temperatură T2, T2A şi T2B 118
4.6.2 Instalarea senzorilor de temperatură T0, T1 şi TA . . 119
4.6.3 Instalarea senzorilor de temperatură atunci când mai multe kituri AHU sunt conectate în paralel 121

5 Cablare electrică 122
5.1 Schemă electrică 123
5.2 Cablare de sistem 125
5.2.1 Schemă electrică de sistem 125
5.2.2 Cablare în interiorul cutiei de comandă electrică . . . 126
5.3 Comunicaţii între cutia de comandă independentă şi unitatea externă 126
5.3.1 Comunicaţie Super Link 126
5.3.2 Conexiune fir de comunicare C1 C2 127
5.3.3 Conexiune fir de comunicare X1 X2 127
5.3.4 Conexiune cablu de comunicare D1/D2 (limitat la unitatea externă şi configurarea de sistem) 128
5.4 Cablare ventilator 129
5.4.1 Semnal ventilator 129
5.4.2 Regimuri de comandă a ventilatorului 129
5.5 Conectarea cablului de alimentare 131
5.5.1 Conectarea sistemului cablului de alimentare . . . 132

6 Configurarea în zona de lucru 133
6.1 Setări de capacitate 133
6.2 Setarea cutiei de comandă AHU master/slave . . . 134
6.3 Setări de adresă 134
6.4 Reglarea regimului, a temperaturii şi a treptei ventilatorului 134
6.4.1 Folosind controlerul furnizat de fabrică 134
6.4.2 Utilizarea unui controler terţ 135
6.4.3 Pornirea cu întârziere a unităţii la racordarea supapei de aer 137
6.5 Intrare şi ieşire contact fals 137
6.5.1 Intrare contact fals 137
6.5.2 Ieşire contact fals 138
6.6 Selectarea reglării în funcţie de temperatura aerului de retur sau de temperatura aerului proaspăt 138
6.6.1 Introduceţi o valoare de temperatură de referinţă (este conectat controlerul furnizat din fabrică sau controlerul terţ) 138
6.6.2 Introduceţi valoarea treptei de putere (poate fi conectat doar controlerul terţ) 139
6.7 Setări în zona de lucru 139
6.7.1 Setări de funcţionare pentru memorie de oprire . . . 139
6.7.2 PORNIRE/OPRIRE de la distanţă şi ieşire alarmă . . . 139
6.7.3 Scăderea maximă a temperaturii interioare (T1) în regim de uscare 139

7 Setări ale întrerupătorului DIP 140
7.1 Setaţi modelul AHU Kit-F prin intermediul întrerupătorului DIP 140

8 Remedierea defecţiunilor şi coduri de eroare 141
8.1 Coduri de eroare 141
8.2 Cod stare operaţională 142
8.3 Interogarea controlerului cu fir 142

9 Protecţia mediului şi eliminarea ca deşeu 143

10 Date tehnice 144

11 Notificare privind protecţia datelor 144

1 Explicarea simbolurilor şi instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare
În indicațiile de avertizare există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:

⚠ PERICOL

PERICOL înseamnă că pot rezulta vătămări personale grave până la vătămări care pun în pericol viața.

⚠ AVERTIZARE

AVERTIZARE înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.

⚠ PRECAUȚIE

PRECAUȚIE înseamnă că pot rezulta vătămări corporale ușoare până la vătămări corporale grave.

ATENȚIE

ATENȚIE înseamnă că pot rezulta daune materiale.

Informații importante

i

Informațiile importante fără pericole pentru persoane şi bunuri sunt marcate prin simbolul afişat Info.

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

⚠ Indicații privind grupul țintă
Aceste instrucțiuni de instalare se adresează specialiștilor din domeniul tehnologiei de răcire și climatizare, precum și al electrotehnicii. Trebuie respectate indicațiile din toate instrucțiunile relevante pentru instalație. Nerespectarea poate conduce la daune materiale și/sau daune personale și pericol de moarte.

- ▶ Citiți instrucțiunile de instalare ale tuturor componentelor instalației înainte de instalare.
- ▶ Țineți cont de indicațiile de siguranță și de avertizare.
- ▶ Țineți cont de prevederile naționale și regionale, reglementările tehnice și directive.
- ▶ Documentați lucrările executate.

⚠ Pericole generale din cauza agentului frigorific
- ▶ Acest aparat este utilizat cu agentul frigorific. Dacă gazul refrigerant intră în contact cu focul, acesta poate genera gaz toxic.
- ▶ Aerisiți temeinic camera dacă există scurgeri de agent frigorific în timpul instalării.
- ▶ Verificați etanșeitatea sistemului după instalare.
- ▶ Nu introduceți o altă substanță în ciclul de agent frigorific decât agentul frigorific specificat în acest manual.

⚠ Siguranța aparatelor electrice pentru uz casnic şi similar
Pentru a evita punerea în pericol prin aparate electrice se impun următoarele indicații conforme cu EN 60335-1:

„Acest aparat poate fi utilizat de copii cu vârsta de peste 8 ani, precum şi de persoane cu o capacitate fizică, senzorială sau mintala redusa, sau cu lipsă de experiență şi de cunoştințe dacă sunt supravegheate sau dacă au fost informate cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului şi înțeleg pericolele care pot rezulta. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea şi lucrările de întreținere destinate utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați."

„Dacă se deteriorează cablul de conectare la rețea, acesta trebuie înlocuit de către serviciul pentru clienți ori de către o persoană calificată, pentru a se evita punerea în pericol."

⚠ Predarea către utilizator
La predare, instruiți utilizatorul cu privire la operarea și condițiile de operare ale instalației de aer condiționat.

- ▶ Explicați modul de operare – în special operațiunile relevante pentru siguranță.
- ▶ Informați utilizatorul, în mod special, cu privire la următoarele puncte:
  - Modificările sau reparațiile trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.
  - Pentru a garanta o utilizare sigură și ecologică este necesară efectuarea unei verificări tehnice cel puțin o dată pe an precum și a lucrărilor de curățare și întreținere necesare.
- ▶ Identificați urmările posibile (vătămări ale persoanelor, pericol de moarte sau daune materiale) ale omiterii sau realizării necorespunzătoare a unor lucrări de verificare tehnică, curățare sau întreținere.
- ▶ Predați utilizatorului instrucțiunile de instalare şi de utilizare pentru a le păstra.

2 Date despre produs

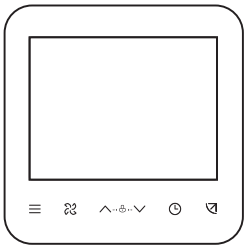
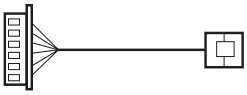
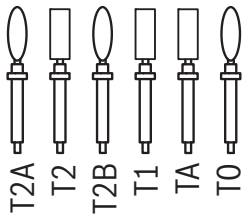
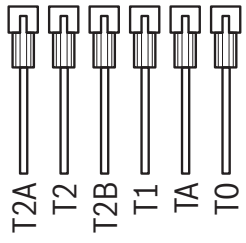
2.1 Declarație de conformitate

Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare cerințelor europene și naționale.

CE Prin intermediul marcajului CE este declarată conformitatea produsului cu toate prescripțiile legale UE aplicabile, prevăzute la nivelul marcajului.

Textul complet al declarației de conformitate este disponibil pe Internet: www.bosch-homecomfort.ro.

2.2 Accesorii

Nume	Cantitate	Reprezentare	Scop
Instrucțiuni de instalare	1	Acest manual	Înmânați-l utilizatorului
Controler cu fir	1		
Adaptor de extensie pentru bobina supapei electronice de expansiune	1		Atunci când supapa electronică de expansiune este instalată separat și distanța dintre supapa electronică de expansiune și cutia de comandă a aparatului de aer condiționat este mai mare de 1 m
Clemă de fixare a senzorului de temperatură	3		Senzori de temperatură ficși T2A/T2/T2B
Teacă	3		Instalați senzorii de temperatură T2A/T2/T2B
Șurub ST3,9x25	4		Fixați placa de instalare
Tub extensibil din plastic	4		
Senzori de temperatură	6		
Grup de fire de extensie pentru senzorul de temperatură	6		
Colier pentru cablu	6		Strângere și fixare

Tab. 109 Accesorii incluse în pachetul de livrare

2.3 Prezentare generală a produselor

AHU Kit-F poate fi conectat la o pompă de căldură a unei unități externe sau interioare sau la un aparat de aer condiționat terț. Fiecare aparat terț de aer condiționat poate fi conectat la oAHU Kit-F sau până la patru cutii de comandă ale aparatului de aer condiționat, într-o conexiune în paralel.

- AHU Kit-F poate fi reglat fie prin temperatura aerului de retur, fie prin temperatura aerului proaspăt, fie prin reglarea puterii variabile. Atunci când este selectată reglarea temperaturii aerului de retur, aparatul de aer condiționat racordat este considerat ca fiind o unitate interioară standard.
- AHU Kit-F poate fi reglat de controlerul furnizat din fabrică sau de un controler terț. Atunci când este conectat la un controler terț, AHU Kit-F nu primește semnale de intrare de la controlerul furnizat din fabrică.
- Nu conectați AHU Kit-F la sisteme modulare.
- AHU Kit-F poate fi utilizat numai cu aparate de aer condiționat terțe. Nu conectați la alte unități interioare.

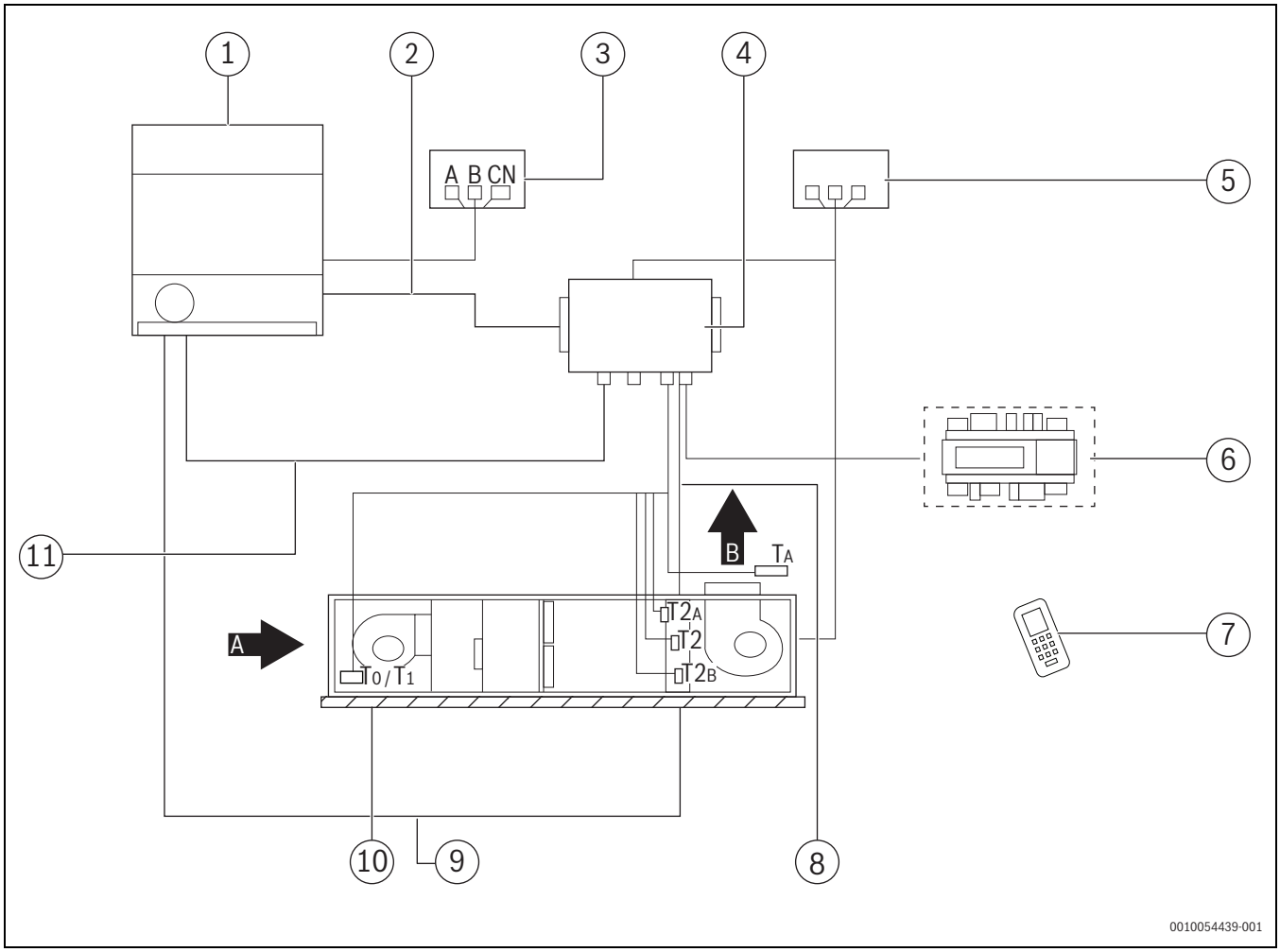


Fig. 95 Prezentare generală a produselor

Nr.	Descriere	Furnizat de	Observații
1	Unitate externă	Bosch (comercializat separat)	Sistem VRF Mini sau sistem VRF cu pompă de căldură
2	Cabluri de comunicare dintre unitatea externă și AHU Kit-F	Cablurile de comunicare trebuie achiziționate de pe piața locală	Pentru mai multe detalii despre conectarea cablului de semnal, consultați tabelul 125 →Capitolul 5.3 "Comunicații între cutia de comandă independentă și unitatea externă"
3	Alimentare cu energie electrică a unității externe	Cablurile electrice trebuie achiziționate de pe piața locală	Pentru mai multe detalii despre alimentarea cu energie electrică, consultați instrucțiunile de instalare ale unității externe
4	AHU Kit-F	Bosch (comercializat separat)	Racord prin lipire cu aliaj dur al țevii de intrare/ieșire a agentului frigorific
5	Alimentarea cu energie electrică a aparatului de aer condiționat și a AHU Kit-F	Cablurile electrice trebuie achiziționate de pe piața locală	Alimentarea cu energie electrică este separată de unitatea externă
6[1)]	Controler terț	Furnizori terți	
7	Controler cu fir	Valoare implicită din fabrică	
8	Țevi de legătură între AHU Kit-F și aparatul de aer condiționat terț		Pentru mai multe detalii despre diametrul țevilor, consultați tabelul 115 din →Capitolul 4.1 "Instalarea AHU Kit-F"
9	Țevi de legătură între unitatea externă și aparatul de aer condiționat terț	Piața locală	Pentru mai multe detalii despre țevile de legătură, consultați manualul de instalare al unității externe
10	Aparat de aer condiționat terț	Furnizori terți	Expansiune directă pentru răcirea cu aer numai pentru aparatul de aer condiționat
11	Țevi de legătură dintre unitatea externă și AHU Kit-F	Piața locală	Pentru mai multe detalii despre diametrul țevilor, consultați tabelul 115 din →Capitolul 4.1 "Instalarea AHU Kit-F"
TA	Senzor de temperatură a aerului proaspăt	Valoare implicită din fabrică	
T2A	Senzor pentru temperatura țevii de lichid din schimbătorul de căldură	Valoare implicită din fabrică	
T2	Senzor pentru temperatura mediului din schimbătorul de căldură	Valoare implicită din fabrică	
T2B	Senzor pentru temperatura țevii de gaz din schimbătorul de căldură	Valoare implicită din fabrică	
T0	Senzor de temperatură aer exterior	Valoare implicită din fabrică	
T1	Senzor de temperatură aer de retur interior	Valoare implicită din fabrică	
A	Retur aer/aer exterior		
B	Alimentare cu aer		

1) Piesele identificate cu linii punctate trebuie achiziționate separat

Tab. 110

Controlerul furnizat din fabrică și controlerul de la o terță parte nu pot fi conectate în același timp la același sistem.

3 Înainte de montare

3.1 Selectarea unui AHU Kit-F corespunzător pentru aparatul de aer condiționat

Pentru un set de sisteme de răcire, regulile de corespondență între modelele de unități interioare și externe sunt prezentate în tabelul de mai jos. Cerințele de corespondență enumerate în tabel sunt destinate exclusiv pentru referințe preliminare de selecție.

- ▶ Adresați-vă distribuitorului sau personalului de asistență tehnică din fabrică pentru a confirma dacă modelul aparține seriei respective.
- ▶ Confirmați setările de configurare cu distribuitorul sau cu personalul de asistență tehnică din fabrică dacă unitatea interioară și unitatea externă selectate nu se află pe listă.
- Fiecare AHU Kit-F este considerat ca fiind o unitate interioară standard.
- Raportul de conexiune reprezintă puterea nominală totală a unității interioare VRF + puterea nominală a unităților externe.

Unitate interioară			**Unitate externă**		
Unitate	**Metodă de reglare a puterii**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Rată de conexiune**	
AHU Kit-F	Introducere temperatură de referință[1)]	Reglare evacuare aer	Da	Unitate interioară/ externă	50 – 100 %
		Reglare retur aer	Da		
	Introducere valoare putere	Reglare putere variabilă[2)]	Da		
AHU Kit-F + unitate interioară	Introducere temperatură de referință	Reglare evacuare aer	Nu		
		Reglare retur aer	Da		
	Introducere valoare putere	Reglare putere variabilă	Nu		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Introducere temperatură de referință	Reglare evacuare aer	Nu	–	
		Reglare retur aer	Nu	–	
	Introducere valoare putere	Reglare putere variabilă	Nu	–	

1) Introduceți temperatura de referință (Ts) cu ajutorul controlerului furnizat din fabrică sau al unui controler 0-10 V de la o terță parte.

2) Diferența de temperatură este programată de un controler terț pentru a fi convertită într-un semnal de 0-10 V. Puterea este ajustată în funcție de valoarea tensiunii.

În timpul instalării țevilor de legătură, nu lăsați aerul, praful, apa sau alte elemente să pătrundă în sistemul de țevi.
Țevile de legătură trebuie menținute uscate.

- ▶ Instalați țevile de legătură numai după ce AHU Kit-F și unitatea externă au fost fixate.

3.2 Descrierea modului de racordare între unitatea externă, aparatul de aer condiționat și AHU Kit-F

3.2.1 Sistemul nu dispune de o unitate interioară generală, iar schimbătorul de căldură este racordat după ce AHU Kit-F este racordat în paralel

Mai multe AHU Kit-F sunt racordate în paralel, iar agentul frigorific este racordat la schimbătorul de căldură al aparatului de aer condiționat după ce converge prin racordul de conectare. Maximum patru AHU Kit-F pot fi racordate în paralel. Racordarea sistemului este prezentată în figura de mai jos.

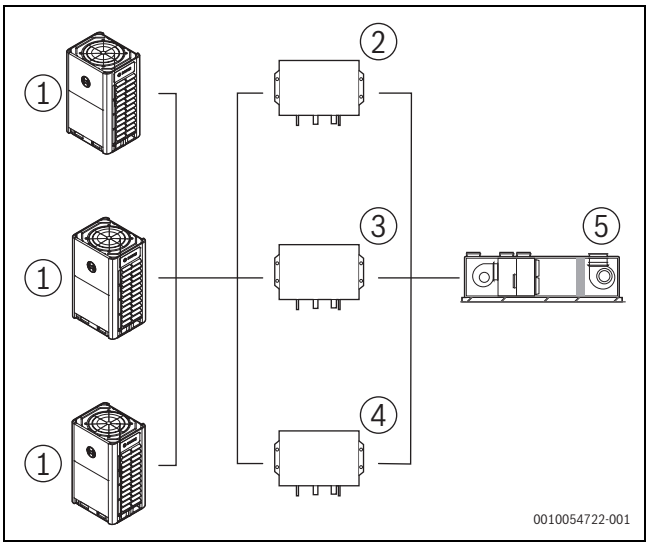


Fig. 96

[1] Unitate externă
[2] AHU Kit-F master
[3] AHU Kit-F slave 1
[4] AHU Kit-F slave 2
[5] Aparat de aer condiționat terț

3.2.2 Sistemul nu dispune de o unitate interioară generală și mai multe schimbătoare de căldură sunt racordate după ce AHU Kit-F este racordat în paralel

Mai multe AHU Kit-F sunt racordate în paralel și fiecare corespunde unui schimbător de căldură al aparatului de aer condiționat. Maximum patru AHU Kit-F pot fi racordate în paralel. Racordarea sistemului este prezentată în figura de mai jos.

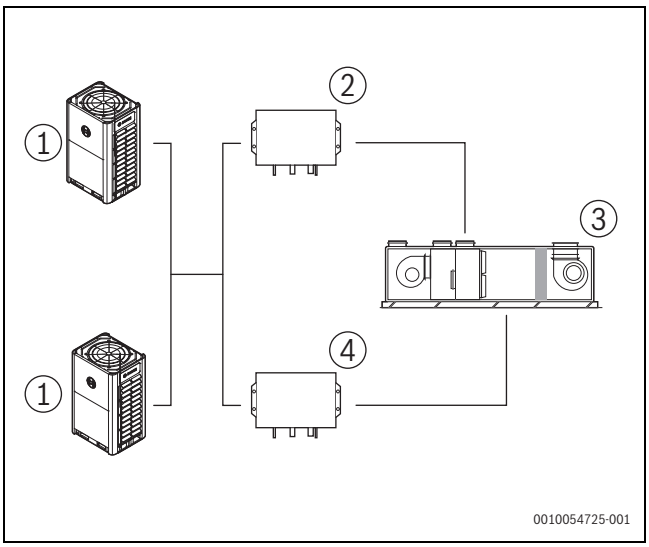


Fig. 97

[1] Unitate externă
[2] AHU Kit-F master
[3] Aparat de aer condiționat terț
[4] AHU Kit-F slave

3.2.3 Unitățile interioare generale și AHU Kit-F coexistă în sistem

Unitățile interioare generale și AHU Kit-F coexistă în sistem. Racordarea sistemului este prezentată în figura de mai jos.

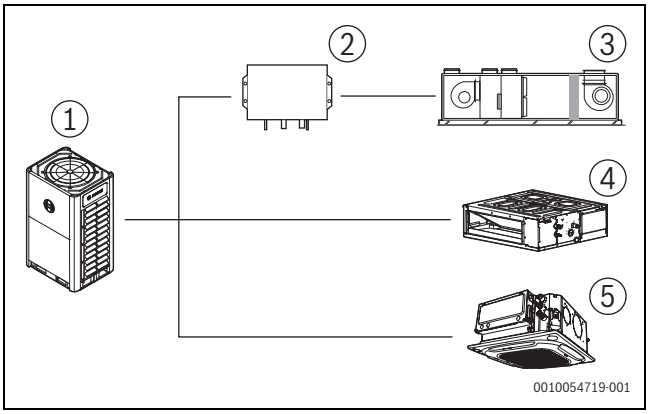


Fig. 98

[1] Unitate externă
[2] AHU Kit-F
[3] Aparat de aer condiționat terț
[4] Unitate interioară (tip conductă)
[5] Unitate interioară (tip casetă)

3.3 Selectarea unui schimbător de căldură pentru aparatul de aer condiționat

Următorii parametri și restricțiile descrise în tabelele de mai jos trebuie să fie luate în considerare la selectarea AHU Kit-F. În caz contrar, ar putea afecta în mod negativ durata de viață, intervalul de funcționare și fiabilitatea unității externe.

Model	Capacitate nominală de răcire [HP]	Interval capacitate de răcire [kW]	Interval putere de încălzire [kW]	Volum intern al tubului de cupru al schimbătorului de căldură [cm^3]	Volum de aer [m^3/h]	
					Temperatură aer de retur	Temperatură aer proaspăt
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Tab. 111

Temperatura de evaporare (răcire) este 6 °C. Temperatura ambientală este 27 °C (indicată de termometrul cu rezervor uscat), respectiv 19 °C (indicată de termometrul cu rezervor umed). Gradul de supraîncălzire este 3 °C.

Punctul de condensare la încălzire este 48 °C. Temperatura ambientală este 20 °C (indicată de termometrul cu rezervor uscat), respectiv 15 °C (indicată de termometrul cu rezervor umed). Gradul de subrăcire este 5 °C.

În cazul în care puterea totală a unității interioare conectate depășește puterea nominală a unității externe, este posibil ca performanța de răcire și încălzire să fie redusă atunci când unitatea externă este în funcțiune.

3.3.1 Selectarea unui schimbător de căldură atunci când mai multe kituri sunt racordate în paralel

Atunci când indicele de putere al kitului necesar este mai mare de 60 CP, se pot racorda mai multe kituri în paralel pentru a extinde puterea (indicele maxim de putere după racordarea în paralel este de 120 CP).

Modelele de putere maximă și minimă racordate în paralel trebuie să fie adiacente.

Model	Este posibil racordul?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Posibil. Model putere minimă: AHU Kit 03 F Model putere maximă: AHU Kit 02 F Cele două modele trebuie să fie amplasate adiacent.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Posibil. Model putere minimă: AHU Kit 00 F Model putere maximă: AHU Kit 01 F Cele două modele trebuie să fie amplasate adiacent.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Imposibil. Model putere minimă: AHU Kit 01 F Model putere maximă: AHU Kit 03 F Cele două modele nu îndeplinesc cerințele privind spațiul adiacent.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Imposibil. Model putere minimă: AHU Kit 00 F Model putere maximă: AHU Kit 03 F Cele două modele nu îndeplinesc cerințele privind apropierea.

Tab. 112

Domeniul indexului puterii necesare [HP]	Combinație de kituri sugerată	Selectarea schimbătorului de căldură pentru aparatul de aer condiționat				
		Capacitate de răcire [kW]	Putere de încălzire [kW]	Volumul de aer al aparatului de aer condiționat [m^3/h]		Volum conținut al tubului de cupru al schimbătorului de căldură [cm^3]
0,8 ≤ HP ≤ 60	Se recomandă utilizarea unui singur kit. La racordarea în paralel, modelele de putere maximă și minimă conectate în paralel trebuie să fie adiacente.	1,8 ≤ kW ≤ 168	2,2 ≤ kW ≤ 174	Aer de retur interior ca aer de admisie	Aer proaspăt exterior ca aer de admisie	450 ≤ 50850
				358 ≤ m^3/h ≤ 37400	179 ≤ m^3/h ≤ 20400	

Tab. 113

3.3.2 Traiectoria curentului de fluid pentru AHU Kit-F când mai multe schimbătoare de căldură sunt racordate în paralel

Când mai multe schimbătoare de căldură ale AHU Kit-F sunt racordate în paralel, fiecare traiectorie de curent de fluid trebuie să aibă:

- aceeași temperatură a aerului de retur;
- aceiași parametri de intrare și ieșire a agentului frigorific;
- același diametru al țevilor de intrare și de ieșire.

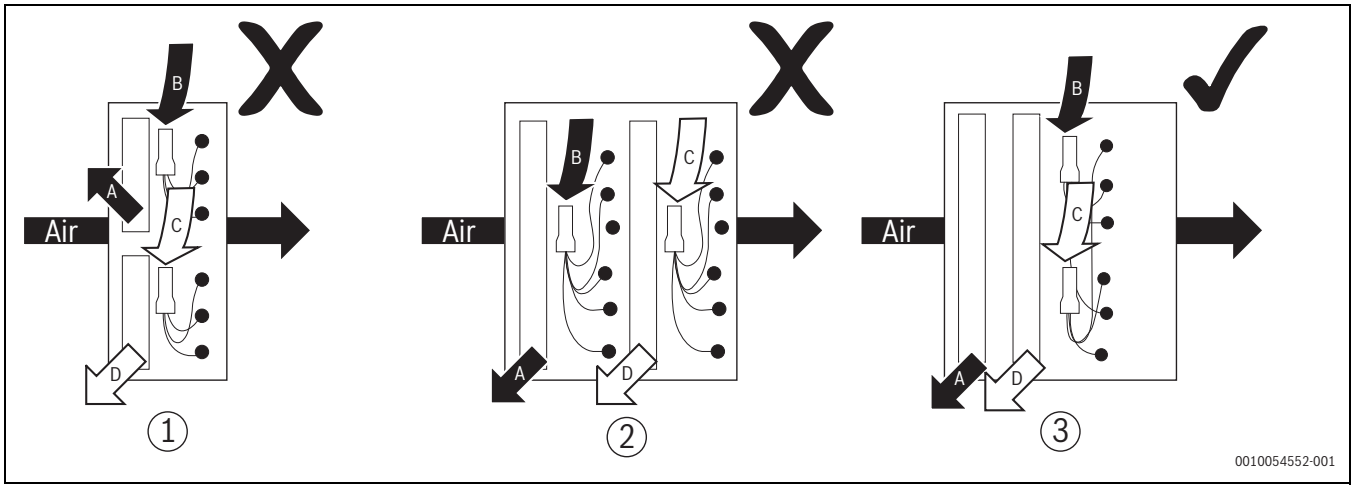


Fig. 99 Traiectorii ale curentului de fluid

[1] Reglare parte frontală
[2] Reglare rând
[3] Întreținut (IN)

Air Flux de aer
A Agent frigorific gaz (primul tur)
B Agent frigorific lichid (primul tur)
C Agent frigorific lichid (al doilea tur)
D Agent frigorific gaz (al doilea tur)

3.4 Alegerea unui loc de instalare

ATENȚIE

Deteriorare la AHU Kit-F

Dacă AHU Kit-F este instalat în exterior, lumina directă a soarelui va încălzi unitatea, iar apa de ploaie o va deteriora. Aceasta va afecta funcționarea și va scurta durata de viață a unității.

- ▶ Nu o instalați în lumina directă a soarelui.
- ▶ Protejați unitatea de ploaie.

Instalarea AHU Kit-F trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- ▶ Selectați o suprafață de montare plană și solidă.
- ▶ Nu instalați pe sau deasupra suprafeței unității externe.
- ▶ Asigurați un spațiu suficient în fața unității pentru a facilita întreținerea.
- ▶ Nu instalați în următoarele medii interioare:
  - Cu combustibili fosili (cum ar fi bucătăriile cu petrol sau gaz metan).
  - Care conțin gaze sulfuroase, cum ar fi un izvor termal.
  - Expuse la câmpuri electromagnetice puternice.
  - Cu fluctuații mari de tensiune.
  - În cazul în care sunt prezenți aburi acizi sau alcalini.
  - Cu concentrații mari de vapori sau stropi.
  - Afectate în mod direct de elementele externe, cum ar fi temperatura, umiditatea și praful.

Temperatura ambientală	-25 – 52 °C
Intervalul de temperatură a aerului de intrare la serpentina aparatului de aer condiționat (T1)	17 – 43 °C (răcire) 10 – 30 °C (încălzire)

Tab. 114

Schema de instalare

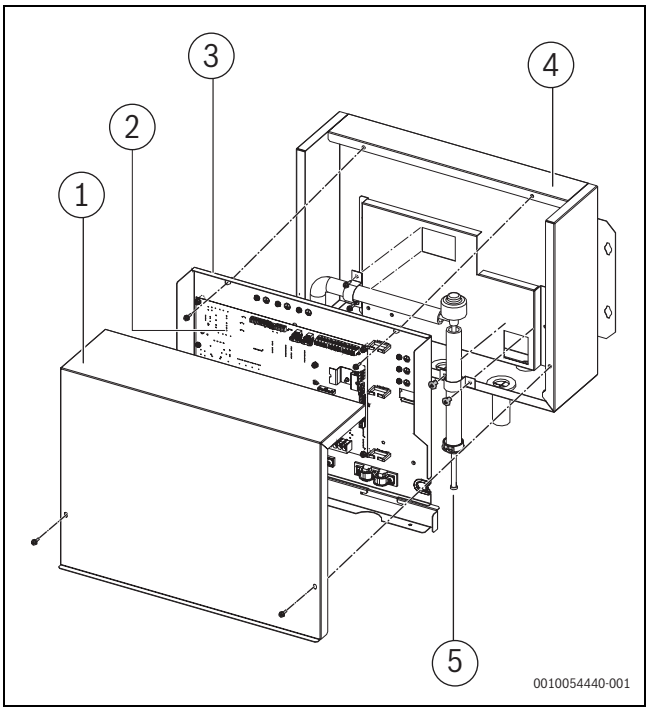


Fig. 100

[1] Capac cutie
[2] Placă electronică
[3] Placă de susținere
[4] Corp cutie
[5] Supapă electrică de expansiune

4 Instalare

4.1 Instalarea AHU Kit-F

- ▶ Faceți patru găuri unde doriți să instalați cutia (→Capitolul Dimensiuni și orientare de instalare).
- ▶ Fixați AHU Kit-F cu șuruburi.
- ▶ Îndepărtați garniturile de la intrarea și ieșirea agentului frigorific.
- ▶ Sudați țevile la fața locului.

PERICOL

Pericol de deteriorare a EEV din cauza temperaturilor excesiv de ridicate

- ▶ La sudarea țevilor la AHU Kit-F, corpul supapei și filtrul trebuie să fie răcite cu o lavetă umedă.

- ▶ După ce țevile sunt instalate, izolați-le.
- ▶ Cerințele privind diametrul țevilor pentru conectarea conductelor aparatului de aer condiționat sunt specificate mai jos.

Unitate	Puterea aparatului de aer condiționat [kW]	Țeavă pentru lichid [mm]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

Tab. 115

Pentru informații privind diametrele conductelor și racordurile de conectare, consultați manualul de instalare al unității externe.

4.2 Instalarea EEV în AHU Kit-F

Placa electronică și supapa electronică de expansiune sunt asamblate ca un întreg, în mod implicit, din fabrică. Acestea pot fi instalate ca o unitate cu AHU Kit-Fsau separat.

- ▶ Alegeți o suprafață de perete plană și solidă pentru a instala cutia de comandă. Distanța dintre cutie și AHU trebuie să fie de 10 m.
  - – Lungimea liniei senzorului de temperatură trebuie să fie cuprinsă între 1,15 și 1,4 m.
  - – Lungimea adaptorului de prelungire pentru temperatură trebuie să fie de 9 m.
- ▶ Marcați patru găuri pe perete.

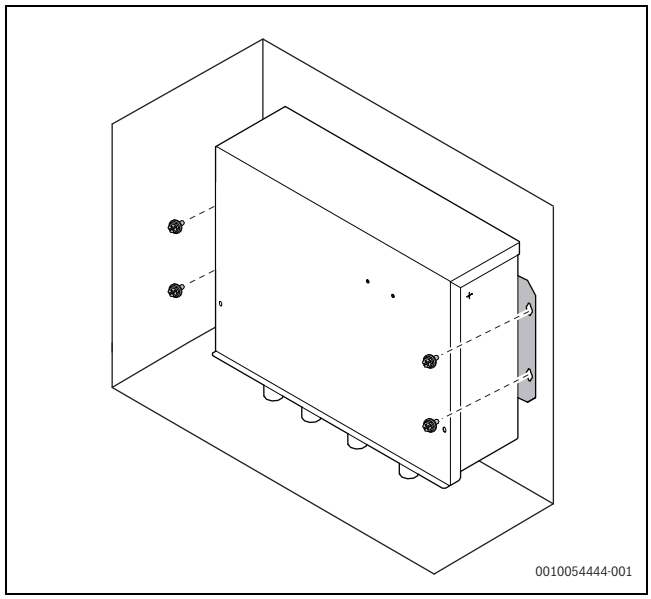


Fig. 101

- ▶ Perforați găurile și apoi introduceți tubul extensibil din plastic în găuri.
- ▶ Fixați cutia cu șuruburi.

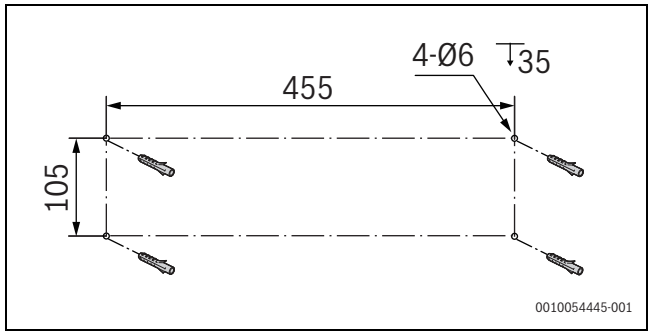


Fig. 102

- În timpul instalării, carcasa EEV din interiorul cutiei trebuie să fie perpendiculară pe sol.
  Devierea la stânga și la dreapta nu trebuie să depășească 15º.

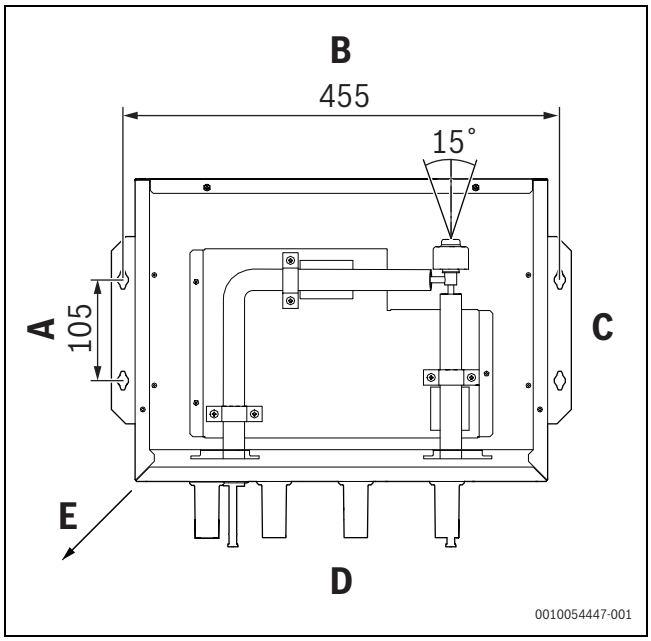


Fig. 103

A Stânga (min. 50 mm)
B Sus (min. 50 mm)
C Dreapta (min. 50 mm)
D Jos (min. 130 mm)
E Față (min. 150 mm)

4.3 Demontarea EEV din AHU Kit-F

Urmați acești pași atunci când EEV este instalat separat.

După îndepărtarea EEV, reconectați-l la placa de suport a plăcii electronice și la capacul cutiei cu ajutorul șuruburilor. Pentru a o instala, urmați pașii din Capitolul Instalarea EEV în AHU Kit-F.

- Demontați cele două șuruburi care fixează capacul cutiei de comandă electrice.

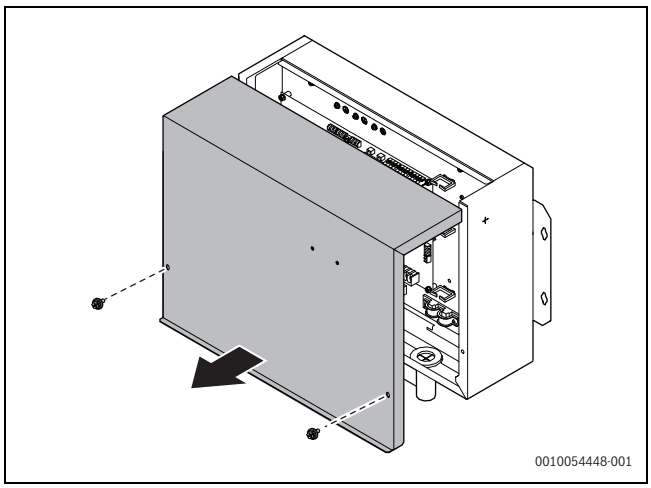


Fig. 104

- Demontați șuruburile care fixează placa de suport a plăcii electronice.
- Întoarceți placa de suport.

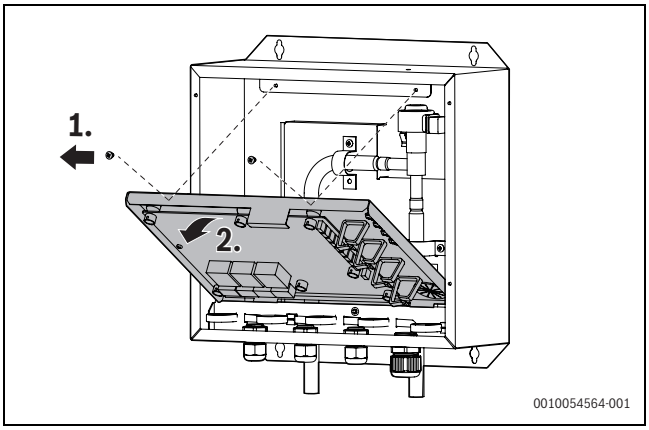


Fig. 105

- Separați borna XP11 a corpului bobinei supapei electronice de expansiune de borna XS11 a cablului de conexiune.
- Scoateți cablul de conexiune din portul CN40 al plăcii de reglare.

Borna XP11 și borna XS11 sunt conectate cu cleme.

- Pentru a le separa, apăsați și trageți cardul bornei XP11.

- Îndepărtați EEV cu cele trei cleme de țeavă și cu cele șase șuruburi.
- Protejați învelișul de izolație și adezivul de amortizare de pe ansamblul supapei electronice de expansiune.

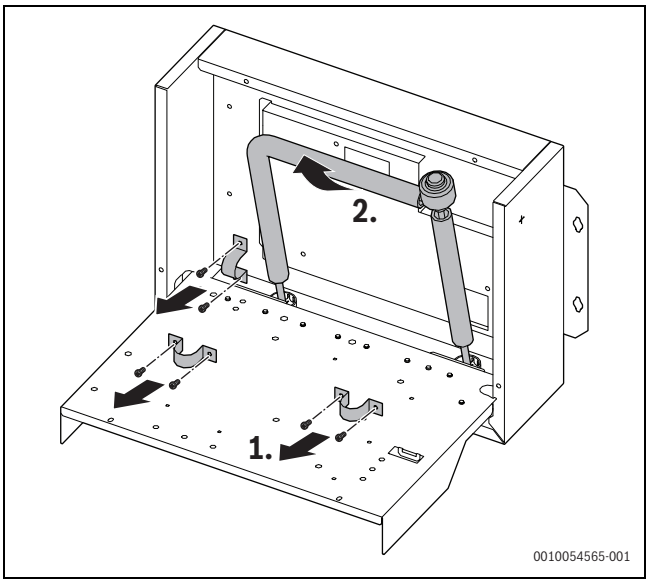


Fig. 106

- Reinstalați EEV cu ajutorul clemei pentru tub. Distanța maximă dintre cutie și AHU Kit-F este de 5 m.
  - Lungimea bobinei supapei electronice de expansiune este de 1 m.
  - Lungimea cablului de extensie este de 4 m.

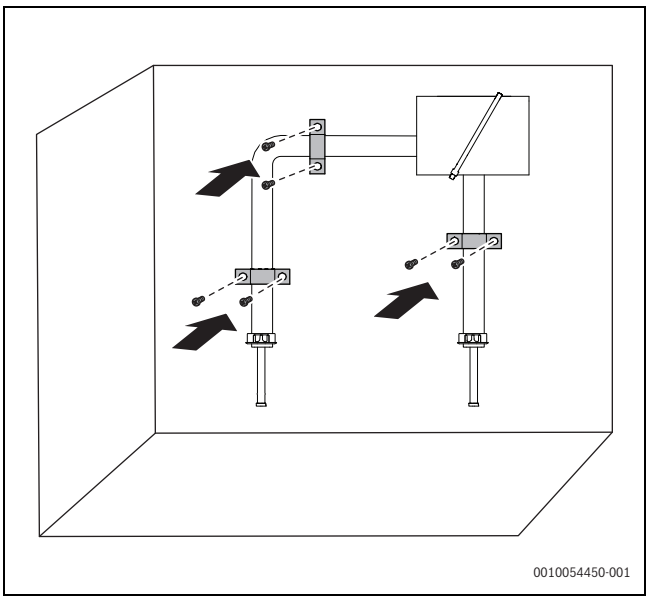


Fig. 107

- Conectați celălalt capăt al cablului prelungitor la cablul de conexiune conectat la portul CN40 al plăcii electronice.
  - Corpul conductei trebuie să fie ghidat printr-o conductă sau un canal dedicat.
  - Nu partajați canalul sau conducta cu corpul conductei de curent puternic.

- Conectați un capăt al cablului de extensie a bobinei la bobina EEV.

4.4 Dimensiuni și orientare de instalare

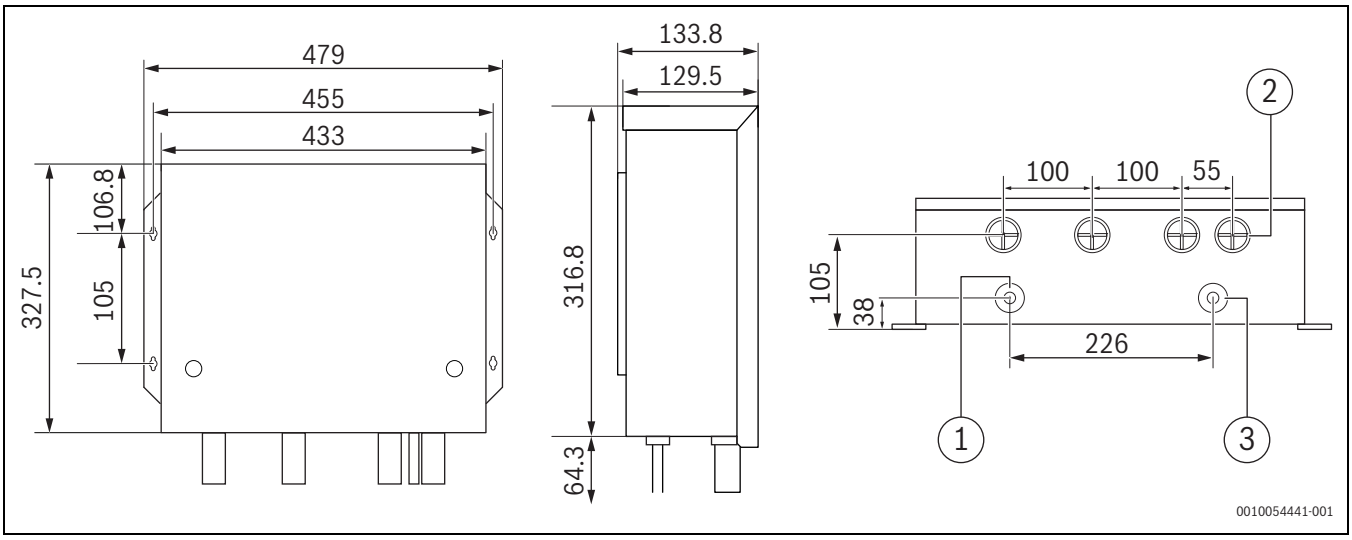


Fig. 108 Instalare pe verticală (dimensiuni în mm)

[1] Racord la unitatea externă
[2] Orificiu pentru fir
[3] Racordare la AHU Kit-F

4.5 Instalarea țevilor de agent frigorific

⚠ Măsuri de protecție

- Conductele de agent frigorific trebuie să fie proiectate astfel încât să asigure direcția corectă și cea mai mică lungime posibilă.
- Conductele de agent frigorific trebuie să fie instalate în jurul orificiului de acces al unității. Asigurați-vă că există suficient spațiu pentru întreținere.
- Se recomandă să se amplaseze țeava ascendentă a unității în puțul pentru țevi. Țeava orizontală se poziționează în zona tavanului.
- Asigurați-vă că nu intră aer sau praf în sistemul de țevi în timpul instalării. Păstrați uscat interiorul țevilor de legătură.
- Instalați țevile de legătură după ce atât unitatea interioară, cât și cea externă sunt fixate.
- Atunci când instalați țevile de legătură, măsurați lungimea de instalare a conductei de lichid pentru a calcula cantitatea suplimentară de agent frigorific.
- Țevile de legătură trebuie să fie izolate cu materiale termice.
- În cazul unei scurgeri de gaz refrigerant în timpul instalării, aerisiți zona imediat.

4.5.1 Material și dimensiuni pentru țevi

Suprafețele interne și externe ale țevilor de cupru trebuie să fie lipsite de murdărie și/sau defecte, cum ar fi găuri, fisuri, exfolieri și bășici incluziuni, pelicule de oxid etc.

Diferitele materiale (inclusiv lubrifiant utilizat în timpul îndoirii țevii) din țevi trebuie să aibă ≤ 30 mg/10 m.

Trebuie să utilizați numai țevi din cupru dezoxidat cu fosfor fără sudură, care respectă toate prevederile legislației aplicabile. Gradele de duritate și grosimea minimă pentru diferitele diametre sunt specificate mai jos.

Diametru exterior țeavă [mm]	Grad de duritate al materialului instalației de conducte
≤ Ø 15,9	O (recopt) instalație de conducte spiralate
≥ Ø 19,1	1/2 H (semidur) instalație de conducte drepte

Tab. 116

În cazul în care dimensiunile de țeavă necesare nu sunt disponibile, se pot utiliza și alte diametre, cu condiția să se selecteze dimensiunea de țeavă cea mai apropiată de dimensiunea necesară și să se utilizeze adaptoare de țeavă adecvate.

4.5.2 Instalarea țevilor

- Pentru instalarea țevilor de agent frigorific pentru unitatea externă, consultați manualul de instalare al unității externe.
- Toate țevile de gaz și lichid trebuie să fie izolate în mod corespunzător. În caz contrar, se pot produce scurgeri de apă. Pentru izolarea țevilor de gaz, folosiți materiale pentru termoizolație care pot rezista la temperaturi înalte de peste 120 °C. De asemenea, izolarea țevilor de agent frigorific trebuie să fie consolidată (20 mm sau mai mult) în condiții de temperaturi ridicate și/sau umiditate a aerului ridicată (dacă anumite părți din țevile de agent frigorific sunt mai calde de 30 °C sau dacă umiditatea depășește 80 %). În caz contrar, poate fi expusă suprafața materialului pentru termoizolație.
- Înainte de efectuarea lucrărilor, verificați dacă agentul frigorific folosit este R410A sau R32. Utilizarea agentului frigorific necorespunzător poate provoca defecțiuni.
- Pe lângă utilizarea agentului frigorific specificat, este de asemenea important să nu permiteți intrarea aerului sau a altor gaze în circuitul frigorific.
- Dacă apar scurgeri de agent frigorific în timpul instalării, aerisiți complet camera.

Fixarea cu piuliță evazată

- Tăiați țevile cu un dispozitiv de tăiat țevi, iar țevile pot fi tăiate prin rotirea repetată a acestuia. Țeava este învelită în piulița de racord care va fi evazată, iar conducta de aer și conducta de lichid ale unității interioare sunt toate racordate prin evazare.
  - Țeava dură trebuie recoaptă înainte de operațiunea de evazare.
  - Pentru tăierea țevilor se utilizează un dispozitiv de tăiat țevi. Nu folosiți echipamente pentru a tăia metalul, pentru a preveni deformarea excesivă a secțiunii de țeavă de cupru.
  - Îndepărtați cu grijă bavurile pentru a evita urmele de pe gura clopotului. Acest lucru poate duce la scurgeri de agent frigorific.

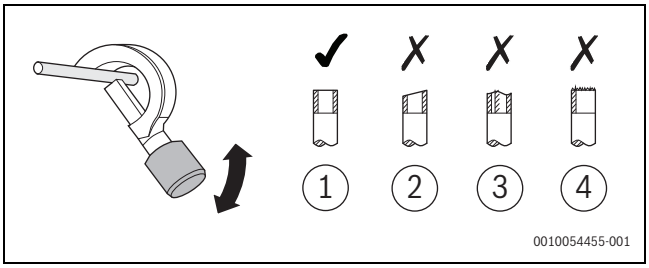
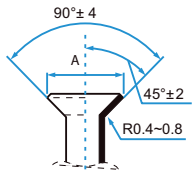


Fig. 109

[1] 90º
[2] Pantă
[3] Brut
[4] Excrescențe

- Introduceți țevile de agent frigorific în piulița de bronz (accesoriu) și extindeți manșonul de țeavă. Consultați tabelul următor pentru dimensiunile manșonului țevii și cuplul de strângere corespunzător.

Diametru extern Ø [mm]	Cuplu de strângere [Nm]	Diametru al deschiderii evazate (A) [mm]	Deschidere evazată
6,35	14,2-17,2	8,3-8,7	
9,52	32,7-39,9	12-12,4	
12,7	49,5-60,3	15,4-15,8	
15,9	61,8-75,4	18,6-19,1	
19,1	97,2-118,6	22,9-23,3	

Tab. 117

- Utilizați două chei atunci când instalați sau dezasamblați țevile, o cheie normală și o cheie dinamometrică.
  - Instalați țeava pe piulița evazată înainte de evazare.
  - Asigurați-vă că suprafața de evazare nu este deteriorată.
  - Nu folosiți în mod repetat partea de evazare.

- Pentru a strânge piulița evazată, aliniați țeava de legătură. Strângeți mai întâi manual majoritatea filetelor piuliței evazate, apoi strângeți ultimele 1~2 ture de filet, conform figurii de mai sus.

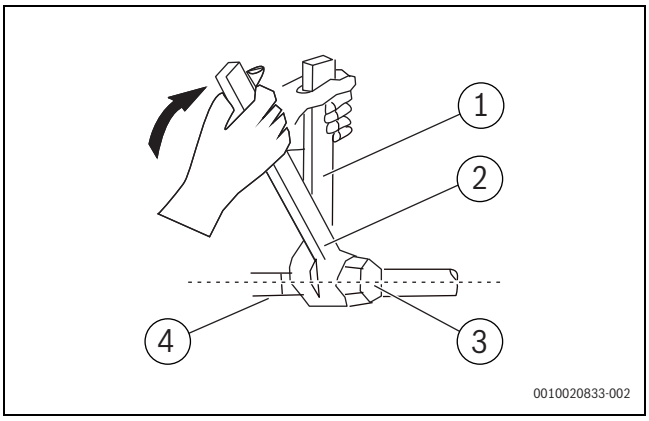


Fig. 110

[1] Cheie normală
[2] Cheie dinamometrică
[3] Capac de manșon pentru țeavă
[4] Armături pentru țeavă

ATENȚIE

Deteriorarea capacului de manșon.

Un cuplu de strângere prea mare va deteriora capacul de manșon. Capacul nu va fi fixat corespunzător dacă nu aplicați un cuplu de strângere suficient de mare, ceea ce va duce la scurgeri.

- Utilizați cuplul de strângere corespunzător în funcție de condițiile de instalare.

4.5.3 Îndoirea țevii

- Asigurați-vă că nu există cute sau deformări în interiorul țevii de cupru în timpul procesului de îndoire.
- Dispozitivul de îndoit țevi introdus în țeava de cupru trebuie să fie curat atunci când arcul este îndoit.
- Îndoiți țevile după cum este necesar, dacă efectuarea unui orificiu prin perete nu este o opțiune.
- Nu depășiți o rată de deformare a îndoirii de 15 % față de țeavă.
- Îndoirea arcului nu trebuie să fie mai mare de 90º. În caz contrar, țeava poate forma cute și se poate rupe.
- Raza de îndoire nu trebuie să fie mai mică de 3,5 D (diametrul țevii de legătură) și trebuie să fie cât mai mare posibil, pentru a împiedica aplatizarea sau strivirea țevii de legătură.
- Asigurați-vă că dispozitivul de îndoire a țevilor este curat atunci când îndoiți mecanic țevile.

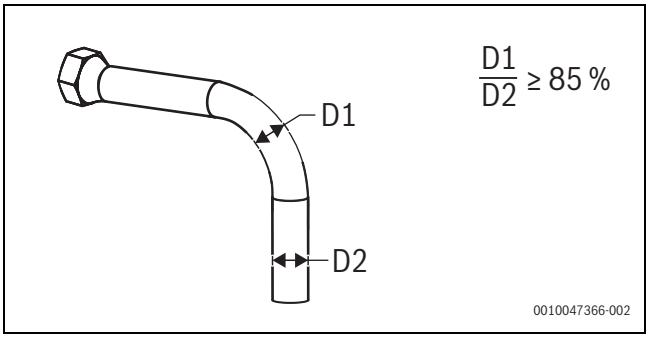


Fig. 111

4.5.4 Instalarea țevilor prin perete

- Determinați poziția atât a unității interioare, cât și a celei externe.
- Nu depășiți lungimea maximă permisă a conductei la distanța dintre unitatea internă și cea externă.
- Selectați colțul peretelui pentru a introduce țeava de cupru, așa cum se arată mai jos.
- Realizați orificiul pentru țeavă. Asigurați-vă că selectați dimensiunea adecvată a burghiului și poziția găurii pentru ca țeava de cupru să poată fi introdusă.
- Instalați o manta de protecție în jurul orificiului. Nu sudați mantaua.
- Introduceți țeava de cupru în orificiu de la un capăt al unității interioare și racordați-o la unitatea externă. Etanșați orificiul.
- Folosiți mantaua țevii pentru a fixa țeava de cupru în colț. Mantaua țevii este un manșon extern utilizat pentru a proteja țeava.

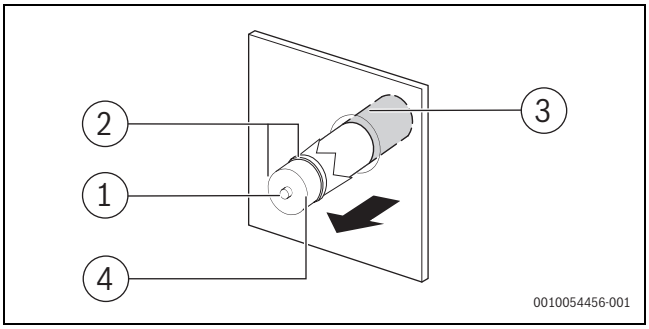


Fig. 112

[1] Țeavă de legătură
[2] Duză de țeavă (etanșată strâns)
[3] Teacă
[4] Manta de țeavă

Asigurați-vă că raza de îndoire respectă cerințele producătorului. Îndoirea excesivă poate deteriora țevile sau afecta funcționarea normală a unității.

4.5.5 Lipirea cu aliaj dur a țevilor

AVERTIZARE

Scurgeri de gaz

- Procedați cu grijă la lipirea cu aliaj dur a țevilor de agent frigorigen.

- Înainte de lipirea cu aliaj dur a țevilor de agent frigorigen, umpleți țevile cu azot pentru a evacua aerul din țevi. Dacă nu se alimentează cu azot în timpul lipirii cu aliaj dur, în interiorul țevilor se va forma un strat de oxid care poate provoca defectarea sistemului de aer condiționat.
- Lipirea cu aliaj dur a țevilor de agent frigorigen poate fi realizată atunci când azotul a fost înlocuit sau realimentat.
  - Nu utilizați oxigen sau alte gaze de ardere inflamabile.
  - Materialul de lipit cu aliaj dur trebuie să pătrundă complet în partea de îmbinare a țevilor.
- Asigurați-vă că azotul curge prin piesa lipită cu aliaj dur.
- Atunci când țeava dintre poziția de intrare a azotului și locul de lipire cu aliaj dur este lungă. Lăsați să pătrundă suficient azot pentru a evacua oxigenul din poziția de lipire cu aliaj dur.
- Atunci când țeava este umplută cu azot în timpul lipirii cu aliaj dur, presiunea trebuie redusă la 0,02 ~ 0,03 MPa, utilizând robinetul de evacuare a presiunii.
- Asigurați-vă că alte părți, cum ar fi cutiile de borne, legăturile și firele, sunt protejate de flacăra directă de lipire cu aliaj dur.

- După lipirea cu aliaj dur, se introduce continuu azot până la răcirea completă a țevilor.

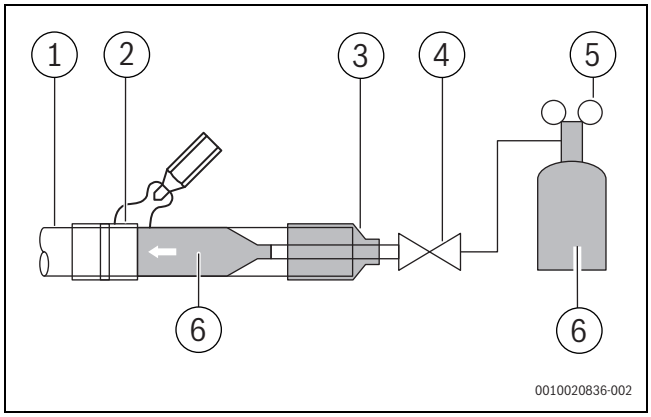


Fig. 113

[1] Țeava de cupru
[2] Secțiune lipită cu aliaj dur
[3] Racord de azot
[4] Supapă manuală
[5] Supapă reductor de presiune
[6] Azot

Lipirea cu aliaj dur a țevilor se efectuează în poziție descendentă sau orizontală. Se va evita lipirea inversă cu aliaj dur.

4.5.6 Racord instalație de conducte

Se recomandă racordarea în prealabil a unității interioare. Numai apoi racordați unitatea externă.

- Înainte de a strânge piulița evazată, aplicați ulei pentru instalații frigorifice pe manșon (atât în interior, cât și în exterior).
- Rotiți de trei sau patru ori înainte de a strânge piulița.

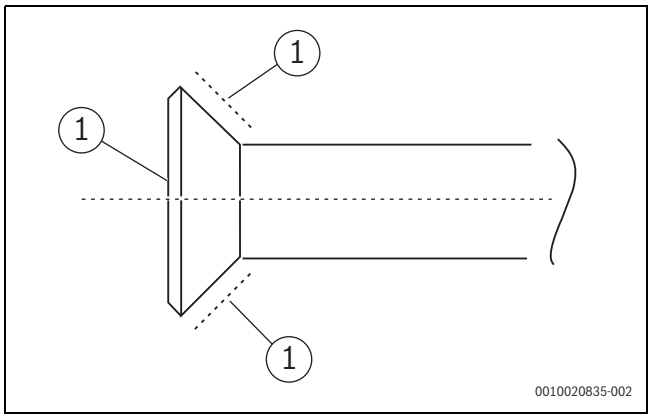


Fig. 114

[1] Suprafețe pe care se aplică uleiul pentru instalații frigorifice.

4.5.7 Izolarea țevilor

Izolarea țevii de cupru

Tratamentul termoizolant este efectuat la nivelul țevilor pe partea de gaz și lichid a unității interioare.

- La nivelul țevilor de pe partea pentru gaz trebuie să fie utilizate materiale izolante din spumă cu celulă închisă cu un grad de performanță de combustie B1, care pot rezista la temperaturi de 120 °C sau mai mari.
- Pentru racordurile de conductă ale unității interioare, utilizați teaca de protecție pentru țevi de agent frigorific pentru a efectua tratamentul de izolare și închideți toate breșele.
- Când un diametru al țevii de cupru ≥ 15,9 mm, grosimea peretelui izolației pentru țevi trebuie să fie mai mare de 20 mm.
- Când un diametru al țevii de cupru ≤ 12,7 mm, grosimea peretelui izolației pentru țevi trebuie să fie mai mare de 15 mm.
- Pentru sistemul utilizate pentru încălzire pe timpul iernii în zonele foarte reci, grosimea peretelui izolației pentru țevi trebuie să fie mărită. Pentru izolația părții exterioare a țevii de cupru, grosimea peretelui izolației pentru țevi este, în general, mai mare de 40 mm. Pentru izolația părții de conductă de aer interior, se recomandă ca grosimea peretelui izolației pentru țevi să fie mai mare de 20 mm.
- Pe racordul dintre izolațiile țevilor și partea tăiată se aplică adeziv și se înfășoară cu bandă izolatoare. Lățimea benzii nu trebuie să fie mai mică de 50 mm pentru a asigura racordare fermă.
- Izolația dintre țeava de cupru și unitatea interioară trebuie să fie suficient de etanșă pentru a preveni producerea de condensat.
- Izolația țevilor de cupru poate fi efectuată doar după ce s-a confirmat că nu există niciun punct de scurgere în sistem, pe baza verificării tehnice în privința scurgerilor.
- Partea de gaz a țevilor trebuie să fie realizată din materiale termoizolante care pot rezista la temperaturi mai mari de 120 °C. Partea exterioară a țevii trebuie să fie întărită cu un tratament de protecție, cum ar fi adăugarea de cutii metalice pentru țevi sau înfășurarea de materiale din aluminiu cu platină. Materialele termoizolante concepute pentru o expunere prelungită în aer liber vor îmbătrâni și își vor pierde proprietățile de izolație termică.

Izolarea conductelor de aer

- Izolarea componentelor și a echipamentelor conductelor de aer se efectuează după ce verificarea etanșeității la aer sau inspecția de calitate a sistemului de conducte de aer este calificată.
- Se utilizează vată de sticlă centrifugă, materiale izolante din cauciuc și plastic sau diverse conducte de aer izolante noi. Stratul de izolație trebuie să fie plat și dens, fără defecte, cum ar fi fisuri și goluri.
- Suportul, elementul de suspendare și consola conductei de aer trebuie să fie așezate în afara stratului de izolație, iar talpa trebuie așezată între suport, elementul de suspendare, consolă și conducta de aer.
- Grosimea stratului de izolație trebuie să fie după cum urmează:
  - Pentru țevile de tur și retur al aerului din încăperi fără aer condiționat, grosimea stratului de izolație nu trebuie să fie mai mică de 40 mm dacă se utilizează vată de sticlă centrifugă pentru izolație.
  - Pentru țevile de tur și retur al aerului din încăperi cu aer condiționat, grosimea stratului de izolație nu trebuie să fie mai mică de 25 mm dacă se utilizează vată de sticlă centrifugă pentru izolație.
  - Se utilizează cauciuc sau materiale plastice în conformitate cu cerințele de proiectare.

Izolarea termică a țevii de scurgere

- Partea interioară a țevii de scurgere trebuie să fie izolată pentru a preveni condensarea, cu o teacă de protecție cu o grosime de ≥ 10 mm.
- Dacă țeava nu este complet izolată, partea tăiată trebuie să fie îmbinată din nou.
- Îmbinarea și părțile tăiate ale țevii de izolație se fixează cu adeziv sau cu cleme. Asigurați-vă că se află în partea superioară a țevii.
- După ce testul de evacuare confirmă că nu există scurgeri, se poate trece la izolarea termică a conductei de scurgere a apei.

4.5.8 Instalație de conducte de sistem

Racordarea instalației de conducte de sistem

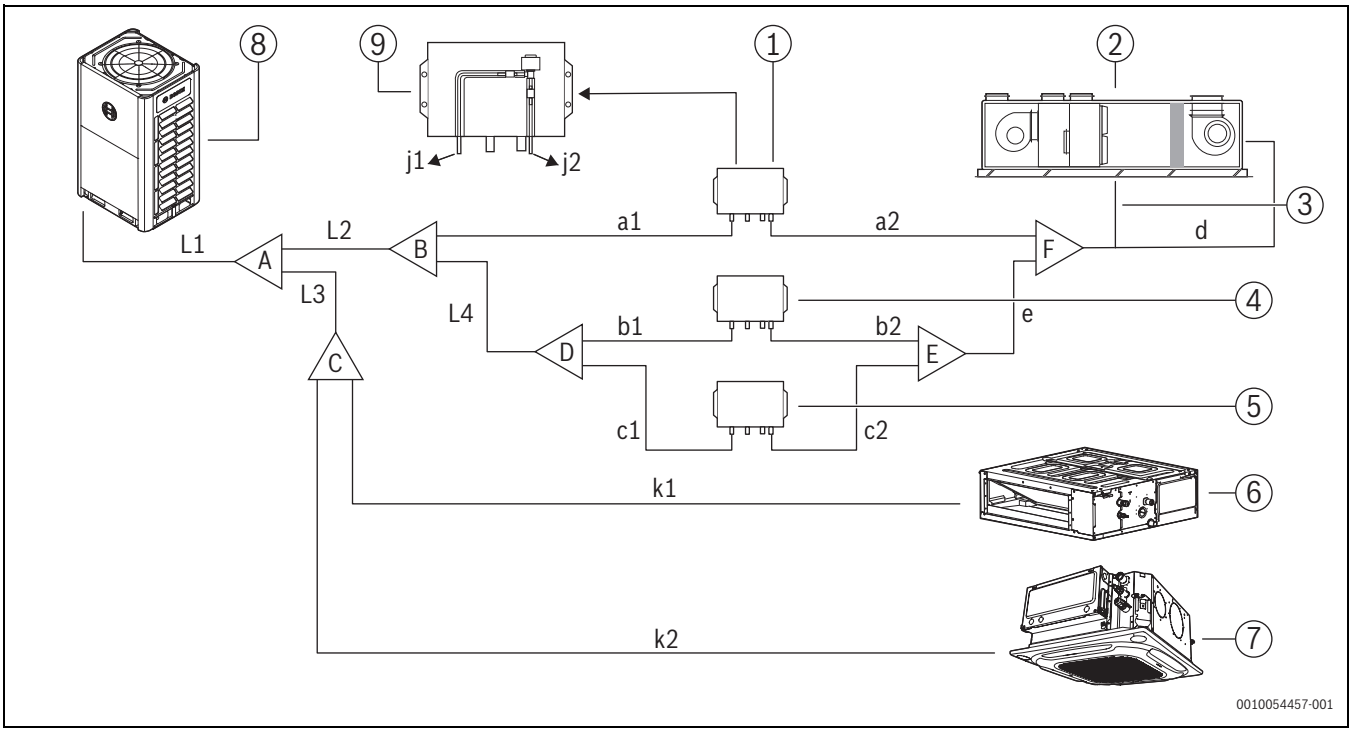


Fig. 115 Schema de conexiuni a instalației de conducte de sistem

[1] AHU Kit 01 F
[2] Aparat de aer condiționat terț
[3] Țevi de legătură
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Unitate interioară (tip conductă)
[7] Unitate interioară (tip casetă)
[8] Unitate externă
[9] AHU Kit-F

Denumire	Descriere	Observații
j1, j2,...	Kit adaptor de intrare/ evacuare	Racordat prin lipire cu aliaj dur la instalația de conducte de racordare a kitului (standard din fabrică)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Kit individual țevi de legătură intrare/evacuare	Conectat la racordul lipit cu aliaj dur al kitului adaptor de intrare/evacuare (achiziționat la fața locului)
d, e	Instalația de conducte este conectată după ce mai multe kituri sunt racordate în paralel	
E, F	Kit racorduri de conectare paralele	Numai în cazul în care este necesară racordarea mai multor kituri în paralel (opțional)
L1	Țeavă principală	Instalație de conducte între unitatea externă și primul racord al părții interioare (achiziționată la fața locului)
L2, L3, L4	Țeavă principală interioară	Instalație de conducte pentru conectarea directă a ramificației țevii de interior și a unității interioare (achiziționată la fața locului)
k1, k2	Instalație de conducte cu ramificație pentru partea interioară	Instalație de conducte pentru conectarea directă a ramificației țevii de interior și a unității interioare (achiziționată la fața locului)
A, B, C, D	Racorduri de conectare pentru partea interioară	Conectează țeava principală la țeava principală din partea interioară (opțional)

Tab. 118

Clasificarea instalațiilor de conducte prezentată în figura de mai sus include toate conductele de pe partea pentru lichid. Pentru instalația de conducte de pe partea de gaz, consultați manualul de instalare corespunzător al unității externe.

Diametrul țevilor

Țevi de intrare și de evacuare (j1, j2)	
Model	**Diametru exterior al țevii AHU Kit-F × grosimea peretelui [mm]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	

Țevi de intrare și de evacuare (j1, j2)	
Model	**Diametru exterior al țevii AHU Kit-F × grosimea peretelui [mm]**
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Tab. 119

Instalație de conducte pentru conectarea intrării și evacuării - kit individual (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Instalație de conducte după racordarea mai multor kituri în paralel (d, e)		Racorduri de conectare
Unitate	**Valoare putere AHU Kit-F [kW]**	**Diametru exterior al țevii [mm]**	**Valoare putere AHU Kit-F [kW]**	**Diametru exterior al țevii [mm]**	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

Tab. 120

Lungimea țevilor de legătură între fiecare kit și aparatul de aer condiționat trebuie să fie ≤ 8 m. De exemplu, A2 + d ≤ 8 m; B2 + d + e ≤ 8 m; C2 + d + e ≤ 8 m.

Pentru mai multe informații privind diametrul exterior și lungimea permisă a instalației de conducte și diferențele de înălțime dintre unitatea interioară și externă, consultați instrucțiunile de instalare ale unității externe.

4.5.9 Sudarea țevilor

- Verificați diametrul țevii și grosimea peretelui la firele de extensie de intrare și de ieșire a kitului, precum și țevile de legătură.
  - Confirmați dacă dimensiunea respectă cerințele de inserție (se recomandă introducerea firului de extensie în țevile de legătură).
  - În caz contrar, orificiul de conectare a țevilor poate fi extins cu un expansor de țevi. Pentru conexiunea de transfer se poate utiliza o conexiune dreaptă sau un cot.

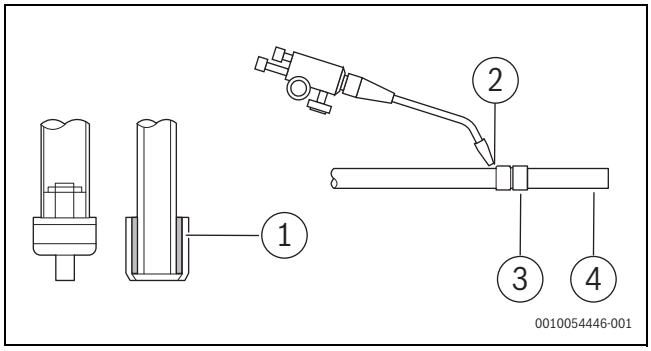


Fig. 116

[1] Lipire cu aliaj dur
[2] Componentă de lipire cu aliaj dur
[3] Racord drept al țevii de cupru
[4] Umplere auxiliară

- Deșurubați cele două șuruburi de pe partea din față a capacului cutiei pentru a o deschide.
- Întoarceți în sus materialul izolant acoperit pe suprafața cablului de extensie pentru a expune o secțiune a țevii de cupru (50 mm).
- Înfășurați cablul de extensie cu o lavetă umedă.
- Îndepărtați firele și bolțurile de strângere de flacăra de sudură.
- Asigurați-vă că temperatura carcasei nu depășește 120 °C în timpul sudării.
- Readuceți materialul izolant în poziția inițială după ce țeava de cupru este răcită la o temperatură normală. Asigurați-vă că nu există niciun spațiu liber în materialul izolant pentru a evita condensarea.
- Fixați cutia cu ajutorul șuruburilor.

Vidarea, detectarea scurgerilor și injecția de agent frigorific

- Nu folosiți agentul frigorific inclus în unitatea externă pentru vidare.
- Spuma de detectare a scurgerilor se utilizează pentru a detecta scurgerile în locul sudat și în interfața supapei.
- Nu folosiți apă cu săpun pentru detectarea scurgerilor. Aceasta poate duce la o scurgere de coroziune a îmbinării lipite cu aliaj moale.

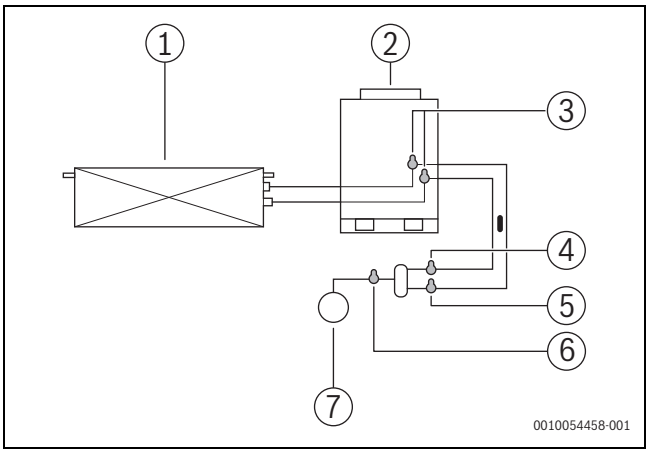


Fig. 117

[1] Unitate interioară
[2] Unitate externă
[3] Supapă de reținere
[4] Manometru de înaltă presiune
[5] Manometru de joasă presiune
[6] Supapă de pompă
[7] Pompă de vid

Pentru mai multe informații, consultați instrucțiunile și manualul de utilizare al unității externe.

4.6 Senzori de temperatură

Accesoriile conțin șase senzori de temperatură (T0, T1, TA, T2A, T2 și T2B) și șase cabluri de extensie.

Tip	Descriere	Dimensiune	Funcție	Loc de montaj
T0	Senzor de temperatură aer exterior	1,15 m	Măsoară temperatura aerului exterior de la evacuarea aerului de retur din interior	Instalat la intrarea de aer de retur a aparatului de aer condiționat
T1	Senzor de temperatură aer de retur interior		Măsoară temperatura aerului de retur interior al aparatului de aer condiționat	Instalat la intrarea de aer a aparatului de aer condiționat
TA	Senzor de temperatură a aerului proaspăt		Măsoară temperatura aerului proaspăt	Nu este necesar să fie instalat dacă nu se selectează reglarea temperaturii aerului proaspăt
T2	Senzor pentru temperatura mediului din schimbătorul de căldură	1,3 m	Măsoară temperatura agentului frigorific din mijlocul schimbătorului de căldură al aparatului de aer condiționat	Se instalează la tubul semicircular din mijlocul țevii schimbătorului de căldură. Nu instalați aproape de partea distribuitorului
T2A	Senzor pentru temperatura țevii de lichid din schimbătorul de căldură	1,4 m	Măsoară temperatura agentului frigorific pe partea țevii de lichid a schimbătorului de căldură al aparatului de aer condiționat	Se instalează pe tubul capilar din spatele distribuitorului, la capătul cel mai rece al schimbătorului de căldură. Distanța față de partea laterală a schimbătorului de căldură nu trebuie să depășească 150 mm
T2B	Senzor pentru temperatura țevii de gaz din schimbătorul de căldură	1,6 m	Măsoară temperatura agentului frigorific pe partea țevii de gaz a schimbătorului de căldură al aparatului de aer condiționat	Se instalează pe țeava de gaz de la evacuarea principală a schimbătorului de căldură. Senzorul trebuie instalat la 45° pe partea laterală a părții superioare. Pentru a evita detectarea inexactă a temperaturii, nu instalați pe partea inferioară sau pe suprafața superioară a țevii de gaz

Tab. 121 Senzori de temperatură

Descriere	Dimensiune	Funcție
Cablu de extensie al senzorului de temperatură al aerului exterior	9 m	Utilizat atunci când distanța dintre poziția senzorului T0 și cutia de comandă este mai mare decât lungimea cablului
Cablu de extensie al senzorului de temperatură al aerului de retur interior		Utilizat atunci când distanța dintre poziția senzorului T1 și cutia de comandă este mai mare decât lungimea cablului
Cablu de extensie al senzorului de temperatură al aerului proaspăt		Utilizat atunci când distanța dintre poziția senzorului TA și cutia de comandă este mai mare decât lungimea cablului
Cablu de extensie al senzorului de temperatură a mediului din schimbătorul de căldură		Utilizat atunci când distanța dintre poziția senzorului T2 și cutia de comandă este mai mare decât lungimea cablului
Cablu de extensie al senzorului de temperatură a țevii de lichid din schimbătorul de căldură		Utilizat atunci când distanța dintre poziția senzorului T2A și cutia de comandă este mai mare decât lungimea cablului
Cablu de extensie al senzorului de temperatură a țevii de gaz din schimbătorul de căldură		Utilizat atunci când distanța dintre poziția senzorului T2B și cutia de comandă este mai mare decât lungimea cablului

Tab. 122 Cabluri de extensie

4.6.1 Instalarea senzorilor de temperatură T2, T2A și T2B

Corpul cablului senzorului de temperatură a țevii trebuie fixat cu un colier de cablu, pentru a preveni desprinderea senzorului din cauza solicitării corpului. În acest caz, senzorul de detectare a temperaturii va devia de la temperatura reală a agentului frigorific

Senzor de temperatură T2

Senzorul T2 trebuie să fie fixat pe o țeavă semicirculară situată în centrul procesului de transfer termic. Dacă există mai multe traiectorii ale curentului de fluid, instalați senzorul în partea superioară a traiectoriei curentului.

Zona de contact a tecii instalate pe suprafața țevii de cupru trebuie să fie cât mai mare posibil.

Senzor de temperatură T2A

Senzorul T2A trebuie să fie instalat pe tubul capilar cu cea mai scăzută temperatură în spatele distribuitorului, cât mai aproape posibil de schimbătorul de căldură (< 100 mm).

Senzor de temperatură T2B

Senzorul T2B trebuie fixat pe țeava orizontală colectoare de gaz a schimbătorului de căldură (la o distanță de 200 mm de țeava verticală colectoare de gaz). Selectați poziționarea adecvată în funcție de diametrul țevii.

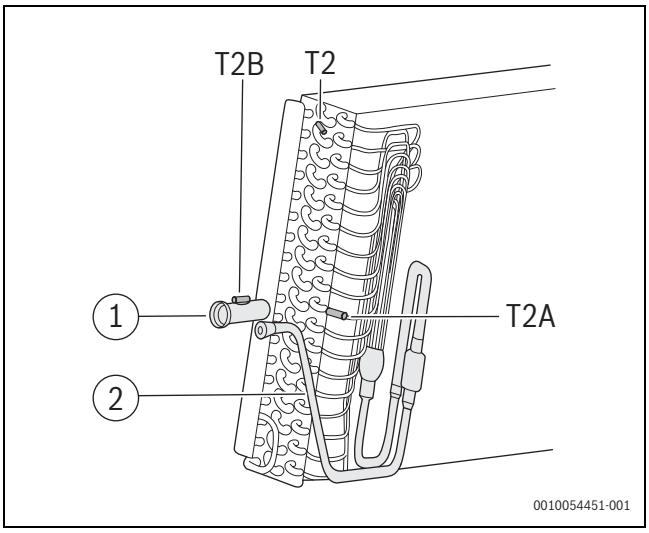


Fig. 118 Loc de instalare a senzorilor de temperatură a țevii T2, T2A și T2B

[1] Țeavă de gaz
[2] Țeavă pentru lichid

Metodă de instalare 1

Senzorii de temperatură trebuie să fie sudați la locul de montare desemnat (→ Fig. 121).

- ▶ Sudați teaca și împingeți corpul senzorului în teacă, apoi utilizați o clemă de fixare pentru a asigura corpul senzorului.
  - – Partea cu deschiderea mică a tecii trebuie să fie orientată spre direcția de intrare a condensatului în țeavă. Corpul senzorului trebuie împins înăuntru din partea cu deschiderea mare a tecii pentru a nu permite temperaturii de detectare să se abată de la temperatura reală a agentului frigorific din cauza condensului acumulat în poziția de conectare dintre senzor și corpul cablului.
- ▶ Introduceți senzorul de temperatură în teacă după ce ați introdus clema.
- ▶ Împingeți corpul senzorului de temperatură în teacă.
  - – Corpul senzorului trebuie să fie introdus complet, astfel încât poziția cea mai sensibilă a corpului să fie aproape de teacă.

  Evitați tensiunea pe firul senzorului de temperatură. Aceasta previne desprinderea senzorului de temperatură. Aceasta poate duce la un contact slab și la o măsurare incorectă a temperaturii.
- ▶ Aplicați materiale izolante. În cazul în care cablul senzorului este lung, fixați-l cu coliere de cablu.

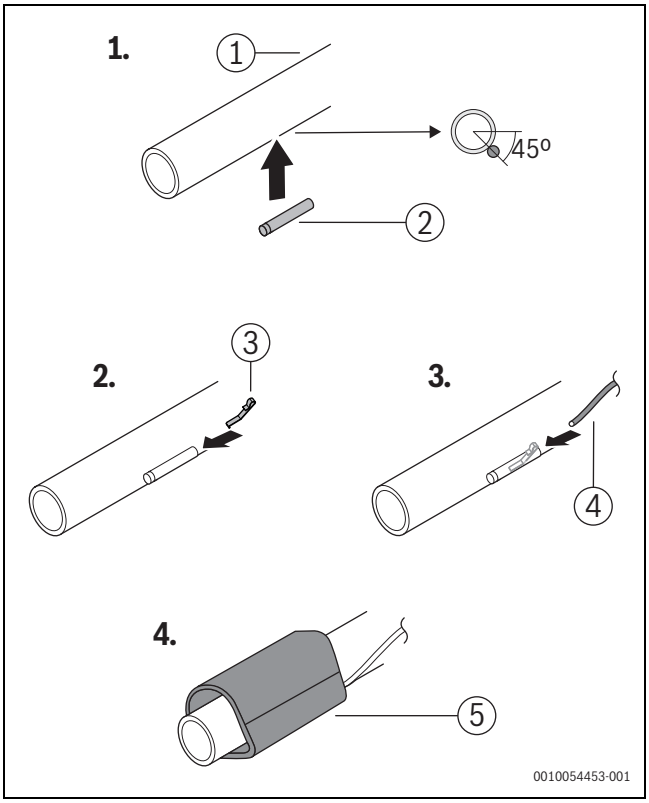


Fig. 119 Metodă de instalare 1

[1] Țeavă
[2] Teacă
[3] Clemă de fixare
[4] Senzor și clemă de fixare
[5] Bandă izolatoare

Metodă de instalare 2

- ▶ Fixați direct corpul senzorului cu ajutorul unei folii de aluminiu adiabatic.
  Folia trebuie să acopere complet corpul senzorului. Corpul senzorului trebuie să fie aproape de suprafața țevii de cupru.
- ▶ Fixați strâns ambele capete ale corpului senzorului cu două coliere de cablu.
- ▶ Înfășurați corpul senzorului cu bandă izolatoare și apăsați banda pentru a elibera aerul.
- ▶ Aplicați materiale izolante.

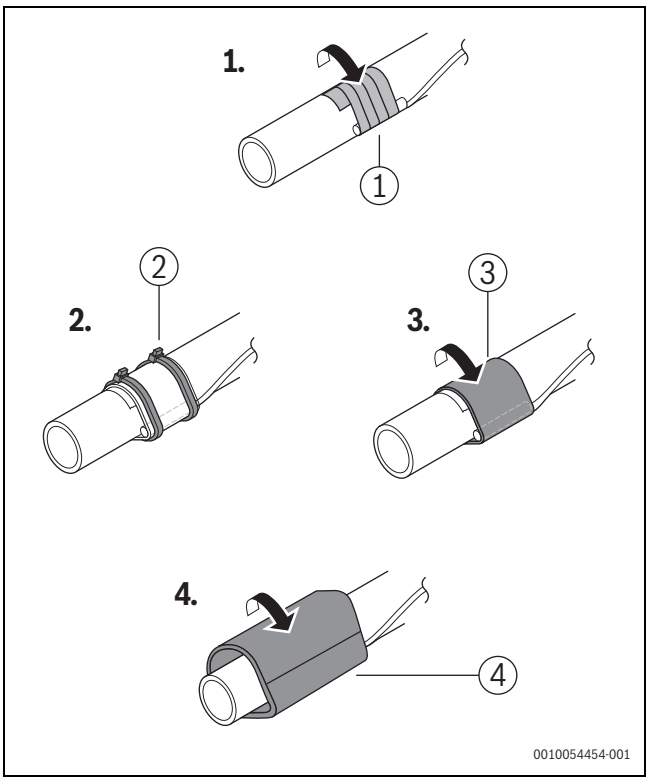


Fig. 120 Metodă de instalare 2

[1] Folie de aluminiu
[2] Coliere de cablu
[3] Bandă izolatoare
[4] Burete de protecție

4.6.2 Instalarea senzorilor de temperatură T0, T1 și TA

- ▶ Instalați senzorii de temperatură T0, T1 și TA în funcție de modul de reglare a puterii selectat, după cum se arată în tabelul următor.

Reglarea temperaturii aerului de retur	Reglarea temperaturii aerului proaspăt
Senzorul T1 este instalat la evacuarea de aer de retur a AHU Kit-F	Senzorul T0 este instalat la ieșirea de aer de retur a AHU Kit-F Senzorul TA este instalat la portul de alimentare cu aer al AHU Kit-F

Tab. 123

- Asigurați-vă că se adaugă un cot în formă de U la partea de conectare dintre corpul cablului senzorului și corp, așa cum se arată în figura următoare. Aceasta va împiedica colectarea picăturilor pe corpul senzorului de-a lungul direcției corpului cablului. Dacă se acumulează picături, senzorul de detectare a temperaturii se va abate de la temperatura reală a agentului frigorific.

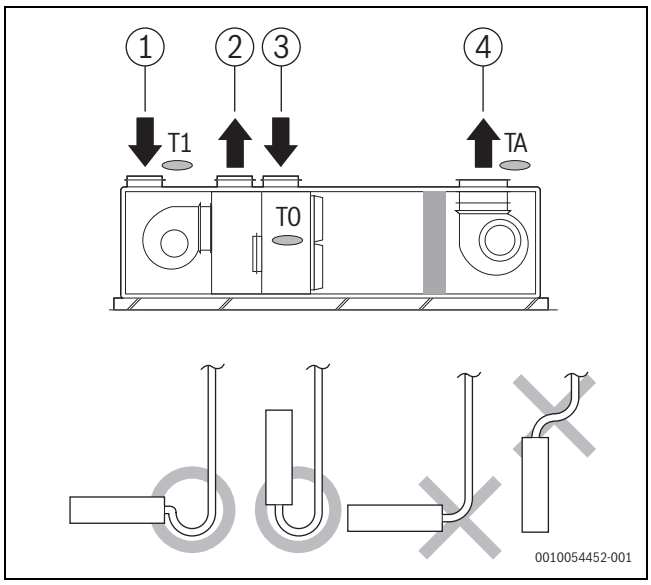


Fig. 121 Locație de instalare a senzorilor de temperatură a aerului T0, T1 și TA

[1] Aer de retur
[2] Aer evacuat
[3] Aer exterior
[4] Aer proaspăt

Conform diagramei, senzorii T0, T1 și TA sunt instalați în pozițiile corespunzătoare.

- Fixați senzorii pe partea laterală a peretelui, în direcția fluxului de aer, cu ajutorul colierelor de cablu.

- Utilizați un cablu de extensie cu senzorul de temperatură pentru a permite conectarea pe distanțe lungi.

Cabluri de extensie a senzorului de temperatură

Dacă este necesar un cablu de extensie, conectați un capăt la AHU Kit-F iar celălalt capăt la senzorul de temperatură instalat pe aparatul de aer condiționat. Lungimea firului senzorului este de 1 – 1,6 m, iar lungimea cablului de extensie al senzorului de temperatură este de 9 m.

Distanța dintre senzor și cutia de comandă a AHU Kit-F nu trebuie să depășească 10 m.

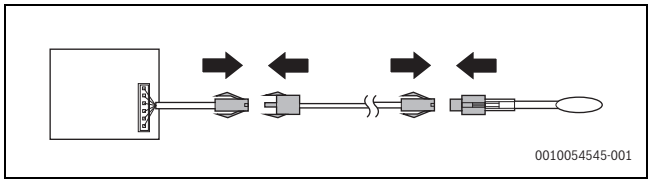


Fig. 122 Extensia senzorului de temperatură al aerului

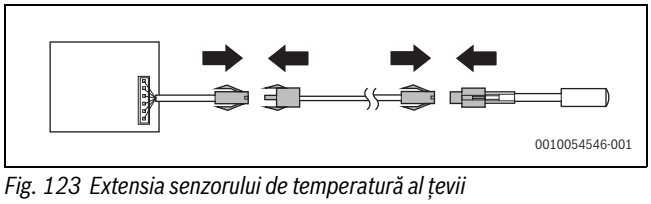


Fig. 123 Extensia senzorului de temperatură al țevii

Fixați cablul de extensie al senzorului cu un colier de cablu.
Cablul de extensie al senzorului trebuie să fie ghidat prin canale de cablu speciale sau tuburi protectoare. Nu amestecați canalul sau tubul protector cu cabluri de curent puternic.

4.6.3 Instalarea senzorilor de temperatură atunci când mai multe kituri AHU sunt conectate în paralel

Mod de conectare în paralel 1 (se conectează un singur schimbător de căldură)

Cei șase senzori de temperatură AHU Kit-F trebuie conectați la placa electronică principală. Porturile senzorului de temperatură de pe placa electronică a unității slave nu trebuie să fie conectate.

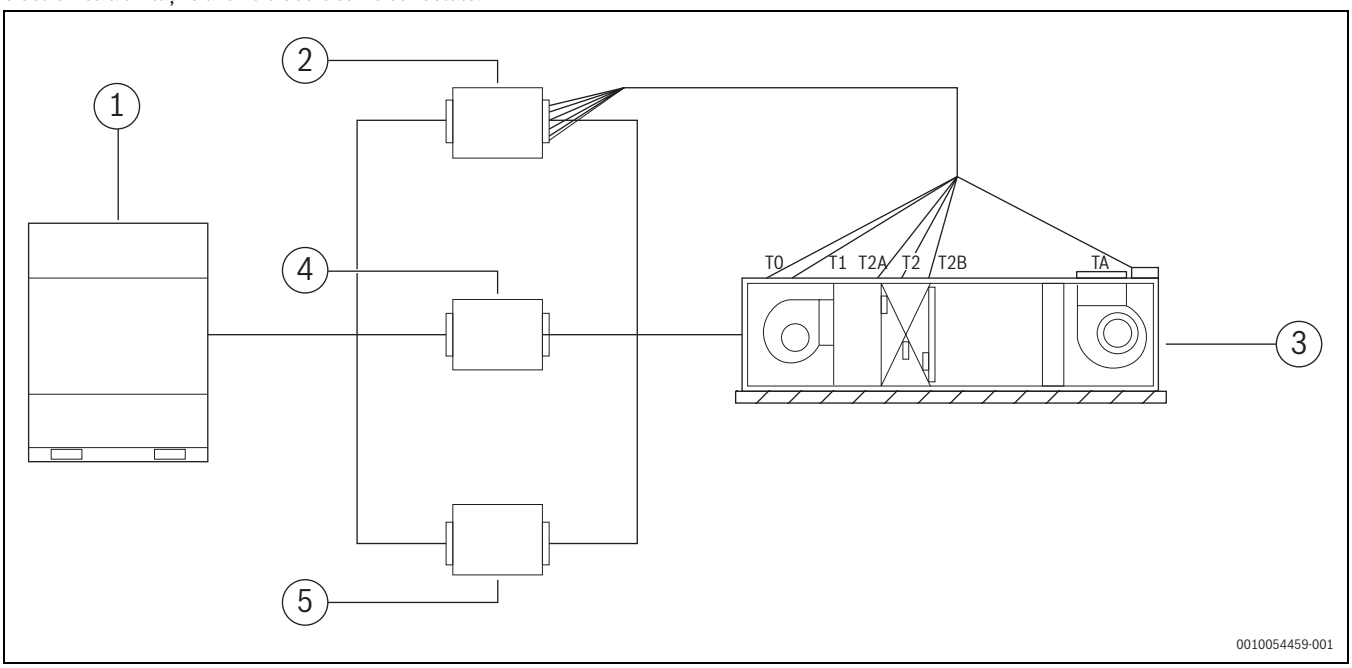


Fig. 124 Schema de conexiuni a modulului de conectare în paralel 1

[1] Unitate externă
[2] AHU Kit-F master
[3] Aparat de aer condiționat terț
[4] AHU Kit-F slave 1
[5] AHU Kit-F slave 2

Mod de conectare în paralel 2 (se conectează mai multe schimbătoare de căldură)

Cei trei senzori de temperatură a aerului (T0, T1 și TA) sunt conectați la placa electronică a unității principale. Cei trei senzori de temperatură a țevilor (T2, T2A și T2B) de pe fiecare serpentină a schimbătorului de căldură sunt conectați, respectiv, la placa electronică a AHU Kit-F corespunzător.

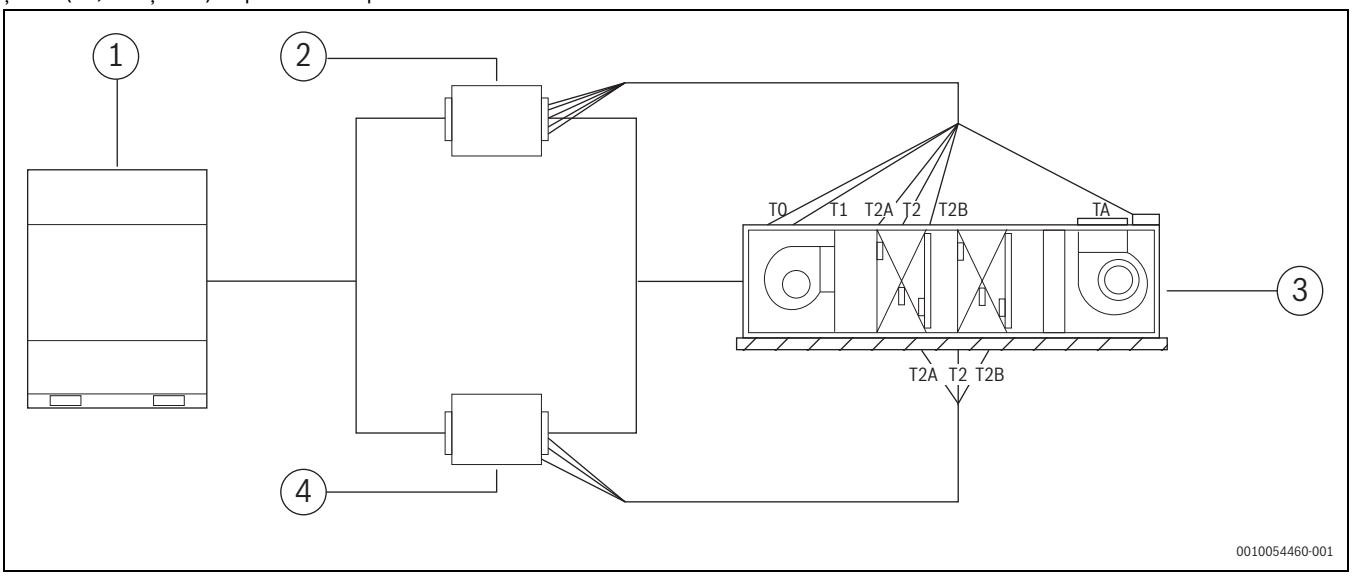


Fig. 125 Schema de conexiuni a modulului de conectare în paralel 2

[1] Unitate externă
[2] AHU Kit-F master
[3] Aparat de aer condiționat terț
[4] AHU Kit-F slave

5 Cablare electrică

⚠ Avertizări

- Unitatea externă și AHU Kit-F trebuie să utilizeze surse de alimentare separate cu tensiune nominală. Totuși, AHU Kit-F și alte aparate de aer condiționat din același sistem trebuie să utilizeze aceeași putere.
- Alimentarea cu energie electrică externă a aparatului de aer condiționat trebuie să aibă cabluri de împământare, conectate la cablurile de împământare a AHU Kit-F și a unității externe.
- Nu conectați cablurile de împământare la țeava de gaz, la țeava de apă, la paratrăsnet sau la cablurile de împământare a rețelei telefonice.
  Conectarea cablurilor de împământare la țeava de gaz poate duce la o explozie sau la un incendiu în cazul unei scurgeri de gaz;
  Racordarea țevilor de apă cu țevi din plastic rigid nu va avea ca rezultat niciun efect de împământare.
  Conectarea la paratrăsnet sau la cablurile de împământare a rețelei telefonice va prezenta un risc de creștere anormală a potențialului de împământare în cazul unui trăsnet.
- Lucrările de cablare trebuie efectuate de persoane calificate, în conformitate cu schema de circuit.
- Liniile de conectare fixe trebuie să prevăzute la o distanță de prevenire a șocurilor electrice cel puțin 3 mm.
- Trebuie instalat un dispozitiv de protecție la scurgeri în conformitate cu standardul electric local.
- Aveți grijă să amplasați în mod corespunzător cablurile de alimentare și cablurile de semnal, pentru a evita perturbarea încrucișată și contactul dintre acestea și țeava de legătură sau corpul valvei de oprire. În general, nu răsuciți două cabluri unul cu celălalt decât dacă îmbinarea este bine sudată și acoperită cu bandă izolatoare. Distanța dintre ele trebuie să fie mai mare de 5 cm.
- Cerințele specifice de cablare trebuie să respecte reglementările locale privind cablarea.
- Utilizați doar cabluri de cupru.
- Asigurați-vă că folosiți firele specificate pentru conexiuni și asigurați-vă că nu se aplică nicio forță externă asupra racordurilor terminale. În cazul în care racordurile nu sunt bine fixate, se pot produce supraîncălziri sau incendii.
- Dimensiunea firului este valoarea minimă pentru cablurile din tuburi protectoare metalice. În cazul în care tensiunea scade, utilizați un fir cu un diametru cu un grad mai gros. Asigurați-vă că tensiunea de alimentare nu scade cu mai mult de 10 %.
- Alimentarea cu energie electrică trebuie să fie unificată pentru toate cutiile de comandă AHU din același sistem.
- Un întrerupător pentru scurgerile de curent trebuie să fie atașat la alimentarea cu energie electrică. Dacă nu este instalat un întrerupător de scurgere în sol, se poate produce electrocutarea.
- Nu conectați niciodată alimentatorul principal la un bloc de borne de la linia de comunicații. Dacă acesta este conectat, piesele electrice se vor arde.
- Nu conectați cablul de conexiune. Conectarea cablului de conexiune poate provoca supraîncălzire sau incendiu.
- Păstrați zona din apropierea unității externe cât mai curată posibil, pentru a nu permite ca animalele mici să construiască cuiburi și să muște din cabluri. În cazul în care cablul este mușcat, se pot produce scurtcircuite.
- În cazul în care lungimea cablului de comunicare nu este suficientă, conexiunea poate fi asigurată prin presarea sau lipirea cu aliaj moale a cablului. Firul de cupru nu trebuie să fie expus.
- Nu porniți aparatul până când cablajul electric nu a fost corect efectuat.

5.1 Schemă electrică

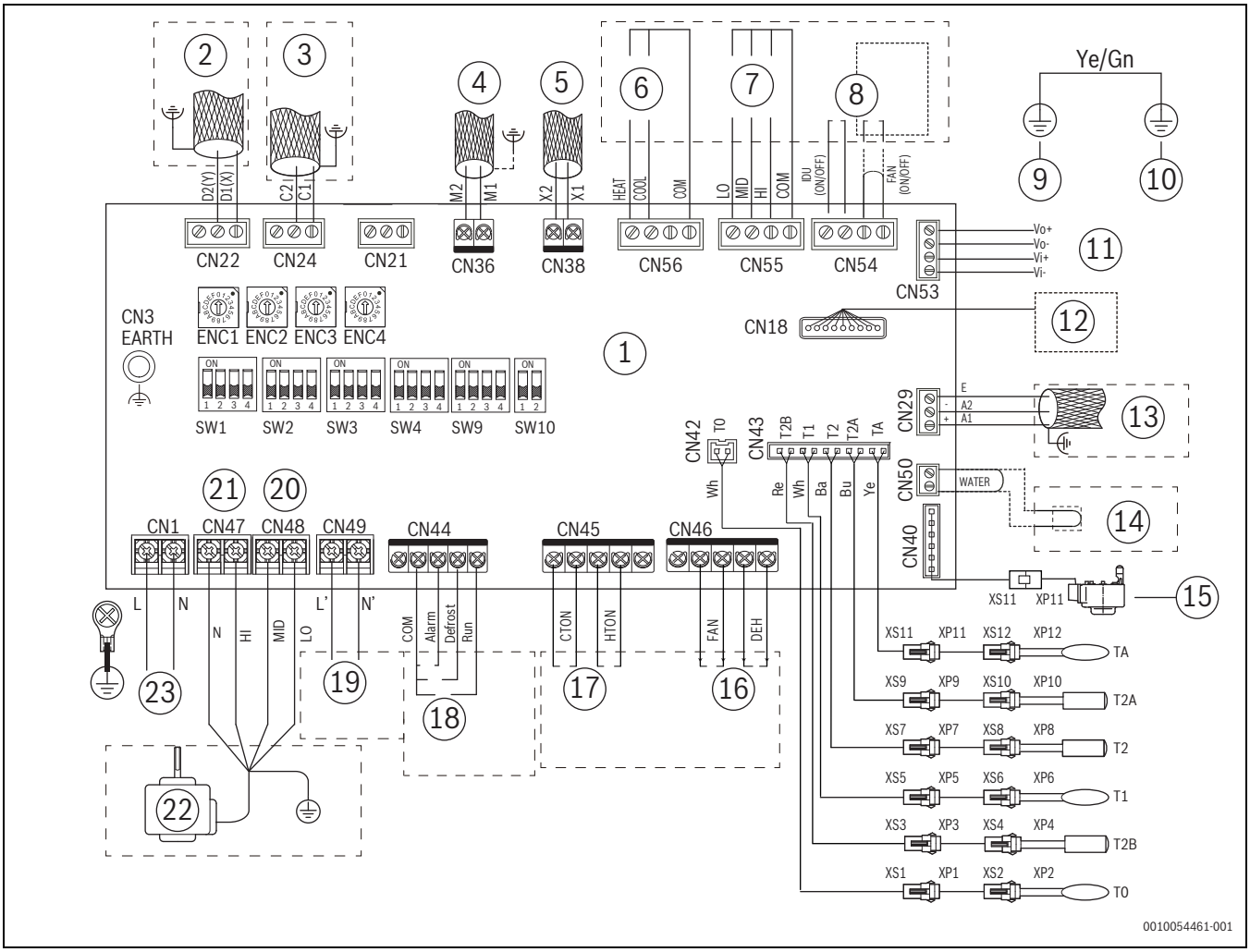


Fig. 126 Schemă electrică modul de instalare

[1] Placă de control principală
[2] Racord la controlerul principal cu fir (furnizat din fabrică)
[3] Racord la unitățile master și slave
[4] Racord la unitatea externă
[5] Racord la porturile X1 și X2 ale controlerului cu fir
[6] Intrarea semnalului de mod
[7] Intrare treaptă ventilator
[8] Întrerupător PORNIRE/OPRIRE
[9] Cutia de comandă electrică
[10] Capac pentru cutia de comandă electrică
[11] Ieșire 0 - 10 V (1: pozitiv; 2: negativ)
Intrare 0 - 10 V (3: pozitiv; 4: negativ)
[12] Port de conectare la comunicația modulului întrerupător (rezervat)
[13] Conectarea la un controler cu protocol Modbus furnizat de o terță parte
[14] Întrerupător nivel apă (rezervat)
[15] Supapă electronică pentru expansiune
[16] Ieșire ventilator (1; 2) și DEH terț (3; 4)
[17] Port operațional răcire (1; 2) și încălzire (3; 4)
[18] Ieșire de alarmă, degivrare și stare de funcționare
[19] Ieșire semnal de funcționare a pompei
[20] Intrare semnal ventilator (1: mediu; 2: redus)
[21] Intrare semnal ventilator (ridicată)
[22] Motor de ventilator monofazic (2: ridicat; 3: mediu; 4: scăzut)
[23] Intrare alimentare cu energie electrică, 230 V

Ba Cablu negru
Bu Cablu albastru
Re Cablu roșu
Ye Cablu galben
Ye/Gn Cabluri galbene și verzi
Wh Cablu alb
T0 Senzor de temperatură aer exterior
T1 Senzor de temperatură aer de retur interior
TA Senzor de temperatură a aerului proaspăt
T2 Senzor pentru temperatura mediului din schimbătorul de căldură
T2A Senzor pentru temperatura țevii de lichid din schimbătorul de căldură
T2B Senzor pentru temperatura țevii de gaz din schimbătorul de căldură
CN... Cod al portului
ENC... Întrerupător
SW... Întrerupător DIP
XP... Conector
XS... Conector

Schema electrică are doar scop orientativ. Produsul propriu-zis poate varia.

Nume port	Descriere	Specificație
CN1	Alimentare cu energie electrică	230 V
CN47-2	Semnal ventilator (ridicat)	
CN48-1	Semnal ventilator (mediu)	
CN48-2	Semnal ventilator (scăzut)	
CN49	Ieșire semnal de funcționare a pompei	
CN44-2	Servește ca punct comun de cuplare pentru CN44-3, CN44-4 și CN44-5	–
CN44-3	Semnal de alarmă (intrare contact fals)	Depinde de dispozitivul de acces (tensiune accesibilă 0 - 10 V c.a./c.c.) Curent maxim: 1 A
CN44-4	Semnal degivrare/anti-aer rece	
CN44-5	Stare operațională	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Port operațional de răcire	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Port operațional de încălzire	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Rezervat	
CN46-2, CN46-3	Ieșire semnal supapă pneumatică interblocată	
CN46-4, CN46-5	Ieșire uscător terț	
CN40	Supapă electronică pentru expansiune	0-12 VCC
CN50	Întrerupător pentru nivelul apei	0-3,3 VCC
CN29	Conectarea la un controler cu protocol Modbus furnizat de o terță parte	5 VCC
CN53-1 (pozitiv)	Ieșire 0-10 V	0-10 VCC
CN53-2 (negativ)		
CN53-3 (pozitiv)	0-10 V intrare	
CN53-4 (negativ)		
CN54-1, CN54-2 (masă)	Întrerupător de la distanță (intrare PORNIT/OPRIT)	0-12 VCC
CN54-3, CN54-4 (masă)	Stare întrerupător ventilator (intrare PORNIT/OPRIT)	
CN55-4	Servește ca punct comun de cuplare pentru CN55-1, CN55-2 și CN55-3	
CN55-1	Intrare viteză redusă vânt	
CN55-2	Intrare viteză medie vânt	
CN55-3	Intrare viteză ridicată vânt	
CN56-4	Servește ca punct comun de cuplare pentru CN56-1, CN56-2 și CN56-3	
CN56-1	Intrare semnal răcire	
CN56-2	Intrare semnal încălzire	
CN56-3	Rezervat	
CN38	Racord la porturile X1, X2 ale controlerului cu fir	18 VCC
CN36	Racord la porturile M1 și M2 ale unității externe	24 VCC
CN24	Port de conectare pentru unitățile master și slave	2,5-2,7 VCC
CN22	Racord la controlerul principal cu fir (furnizat din fabrică)	
CN42	Senzor de temperatură T0	0-3,3 VCC
CN43-1, CN43-2	Senzor de temperatură T2B	
CN43-3, CN43-4	Senzor de temperatură T1	
CN43-5, CN43-6	Senzor de temperatură T2	
CN43-7, CN43-8	Senzor de temperatură T2A	
CN43-9, CN43-10	Senzor de temperatură TA	
CN30	Port de conectare la cutia de afișare (rezervat)	12 VCC
CN18	Port de conectare la comunicația modulului întrerupător (rezervat)	

Tab. 124 Caracteristici electrice

5.2 Cablare de sistem

5.2.1 Schemă electrică de sistem

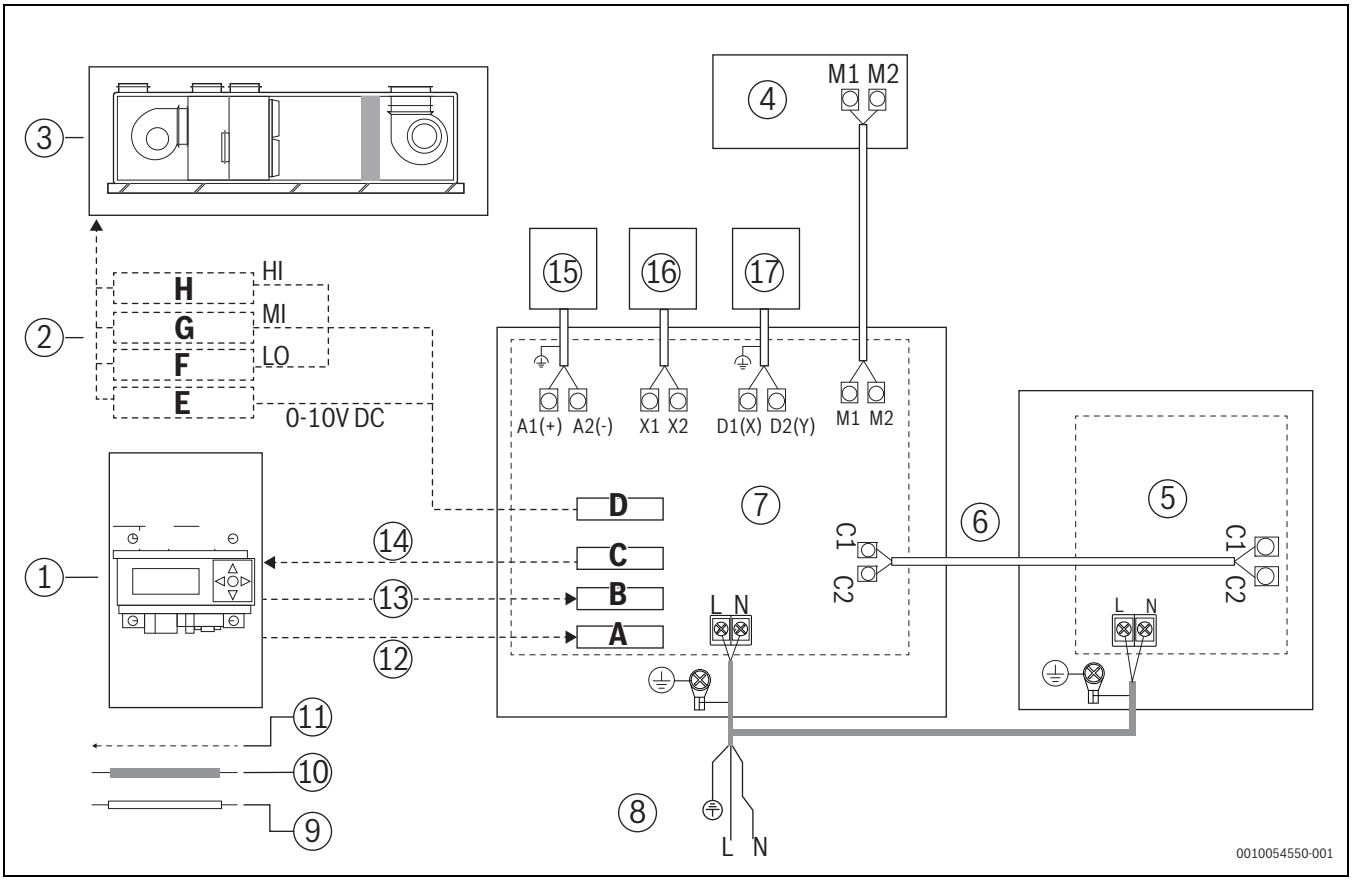


Fig. 127

[1] Controler terț
[2] Reglare ventilator
[3] Aparat de aer condiționat terț
[4] Unitate externă
[5] AHU Kit-F slave
[6] Racord C1 C2
[7] AHU Kit-F master
[8] Alimentare cu energie electrică
[9] Cabluri de comunicare
[10] Cablu de alimentare cu energie electrică
[11] Semnal analogic de intrare/digital de intrare/digital de ieșire
[12] Regim de funcționare (încălzire, răcire), treaptă ventilator (ridicată, medie, scăzută), unitate interioară (PORNIT/OPRIT), ventilator (PORNIT/OPRIT)
[13] Semnal de reglare a treptei ventilatorului
[14] Alarmă, degivrare, funcționare, CTON, HTON, DEH
[15] Controler Modbus
[16] Racord X1 X2
[17] Racord D1 D2

A Intrare contact fals
B Intrare 0-10 VCC
C Ieșire contact fals
D Reglare viteză aer
E Regim comandă ventilator 4
F Regim comandă ventilator 3
G Regim comandă ventilator 2
H Regim comandă ventilator 1
HI Ridicată
MI Medie
LO Scăzută

5.2.2 Cablare în interiorul cutiei de comandă electrică

Pentru a racorda unitatea externă la AHU Kit-F există două opțiuni:

Când diametrul cablului de alimentare cu energie electrică este mai mic sau egal cu 1,5 mm^2 (→Fig. 128, [A])

- ▶ Presați cablul de alimentare cu energie electrică și firul ventilatorului în prima clemă de cablu pentru a evita tragerea și slăbirea cablului de alimentare cu energie electrică.

-sau-

Când diametrul cablului de alimentare cu energie electrică este mai mare sau egal cu 1,5 mm^2 (→Fig. 128, [B])

- ▶ Separați cablurile de alimentare cu energie electrică și firele ventilatorului în diferite cleme de cablu, pentru a evita slăbirea cablurilor și a firelor.

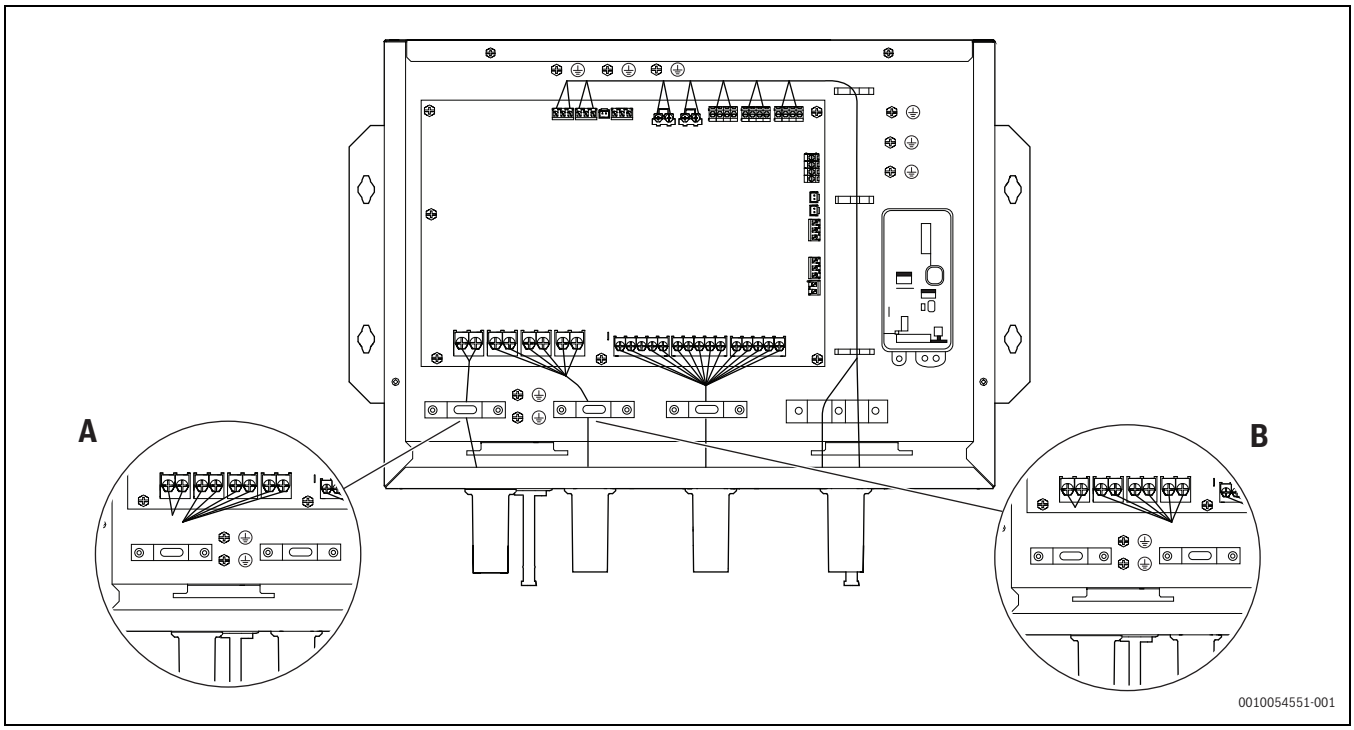


Fig. 128

ATENȚIE

Racordul cu blocul terminal trebuie să fie sigur. În caz contrar, se poate produce o încălzire din cauza contactului slab și chiar un incendiu, în cazuri grave.

- ▶ Pozați și fixați firele de curent slab conectate în partea superioară dreapta a plăcii principale, de-a lungul marginii plăcii principale pentru a evita interferențele magnetice.
- ▶ Conectați cablurile la placa principală în conformitate cu diagrama de circuit.

5.3 Comunicații între cutia de comandă independentă și unitatea externă

Înainte de a conecta cablurile de comunicare, selectați cablarea potrivită din următorul tabel.

Tip	Funcție	Diametru fire	Lungime
Comunicație Super Link	Comunicație între AHU Kit-F și unitatea externă	2 × 0,75 mm^2	≤ 2000 m
Comunicație X1 X2	Controler cu fir	2 × 0,75 mm^2 (fir ecranat)	≤ 200 m
Comunicație D1 D2	Controler furnizat din fabrică		≤ 1200 m
Comunicație C1 C2	Comunicație între unitățile master și slave		

Tab. 125 Conexiune cu cablu date

5.3.1 Comunicație Super Link

AHU Kit-F individual

Cablul de comunicare este conectat la suportul de cablu CN36 și conectat la M1 M2 de pe panoul de control principal al unității principale (→Capitolul 5.1 "Schemă electrică"). Nu este nicio diferență între electrozi pozitivi și negativi.

Nu conectați cablul de comunicare Super Link la cablul de comunicare D1/D2. Unitățile interioare și AHU Kit-F trebuie alimentate în mod uniform.

Mai multe AHU Kit-F în paralel

Lungimea totală a liniei de comunicare Super Link, a AHU Kit-F și a unității externe poate fi de până la 2000 m. Este acceptată orice topologie de conexiune, așa cum se indică în figura următoare.

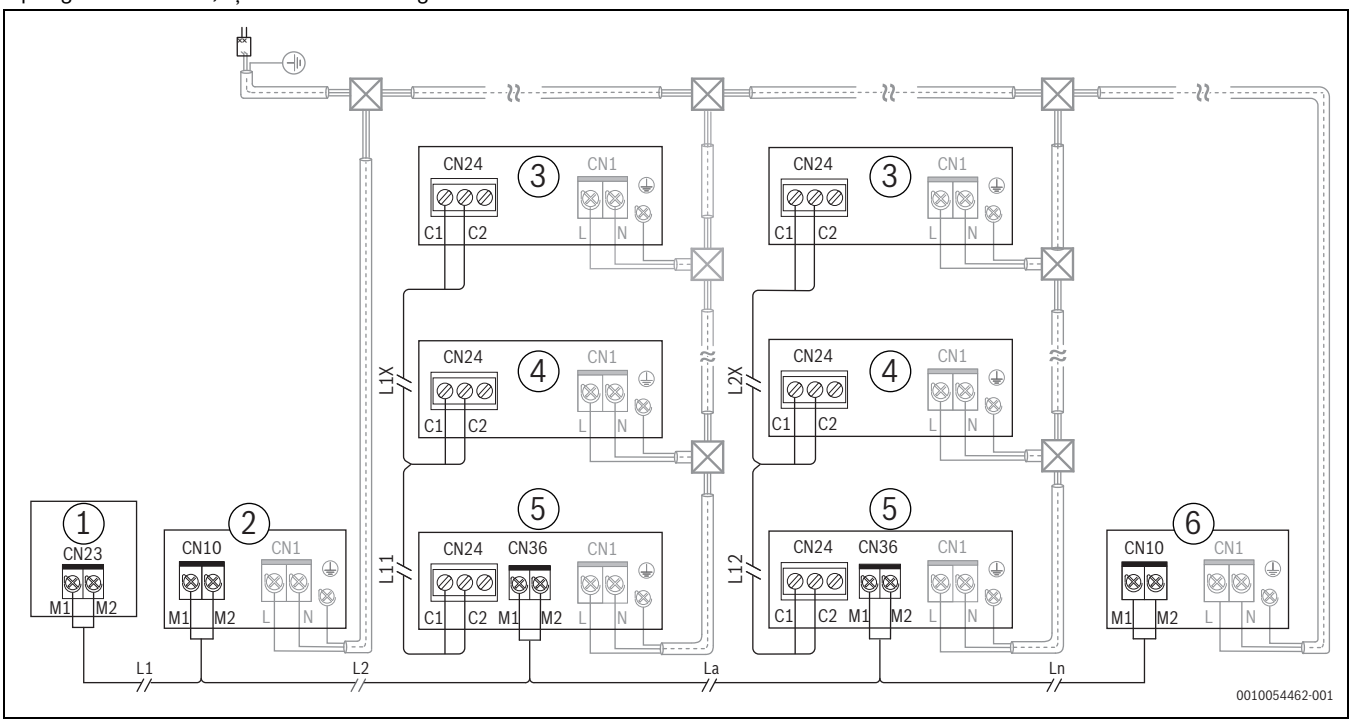


Fig. 129

[1] Unitate externă

— Cablu de comunicare

— Cablu de conexiune

Alimentare cu energie electrică pentru unitatea interioară

Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi

Cutie de distribuție

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 m

L11 + L1X ≤ 1200 m

L21 + L2X ≤ 1200 m

Consultați documentația tehnică sau discutați cu personalul tehnic pentru mai multe informații despre alte moduri de conectare (topologie arbore, stea și inel).

5.3.2 Conexiune fir de comunicare C1 C2

AHU Kit-F poate fi conectată în paralel prin intermediul comunicării C1 C2. În acest caz, adresa AHU Kit-F slave trebuie setată prin intermediul SW2-3 și SW2-4. Pentru mai multe detalii, consultați →Capitolul 7 "Setări ale întrerupătorului DIP". Pentru mai multe detalii cu privire la cablarea dintre unitățile master și slave, consultați →Capitolul 5.1 "Schemă electrică".

5.3.3 Conexiune fir de comunicare X1 X2

Comunicația X1 X2 este conectată în principal la controlerul cu fir pentru a îndeplini funcția de unu-la-unu și doi-la-unu a controlerului cu fir. Lungimea totală a cablurilor de comunicare X1 X2 poate fi de până la 200 m. Utilizați un fir ecranat, iar stratul de ecranare nu poate fi împământat. Cablul de comunicare este conectat la suportul de cablu CN38 de pe panoul de control principal al AHU Kit-F master, și este conectat conform identificării X1 X2. Nu este nicio diferență între electrozi pozitivi și negativi.

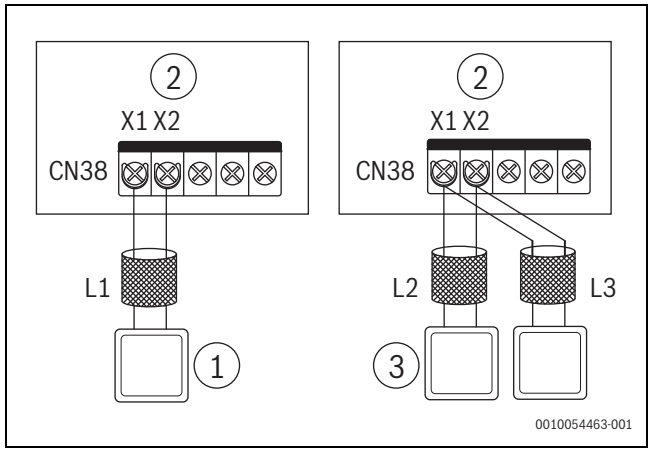


Fig. 130

[1] AHU Kit-F unu-la-unu

[2] Panoul de control principal

[3] AHU Kit-F doi-la-unu

L1 ≤ 200 m

L2 + L3 ≤ 200 m

Cele două controlere cu fir ale aceluiași model pot fi utilizate simultan pentru a regla un AHU Kit-F. În acest caz, trebuie stabilită relația dintre unitățile master și slave. Pentru mai multe detalii, consultați manualul controlerului cu fir.

5.3.4 Conexiune cablu de comunicare D1/D2 (limitat la unitatea externă și configurarea de sistem)

Comunicația D1 D2 îndeplinește funcții multiple de unu-la-unu și doi-la-unu ale controlerului cu fir al unității interioare (până la 16 seturi)

Comunicația D1 D2 este comunicația 485, care poate îndeplini funcțiile de unu-la-mai mulți și doi-la-mai mulți ale controlerului cu fir al unității interioare.

Pentru conexiunea L4 trebuie să se utilizeze cabluri ecranate, iar stratul de ecranare trebuie să fie împământat (a se vedea figura de mai jos).

Pentru conexiunea L2 trebuie să se utilizeze cabluri ecranate, dar stratul de ecranare nu poate fi împământat (a se vedea figura de mai jos).

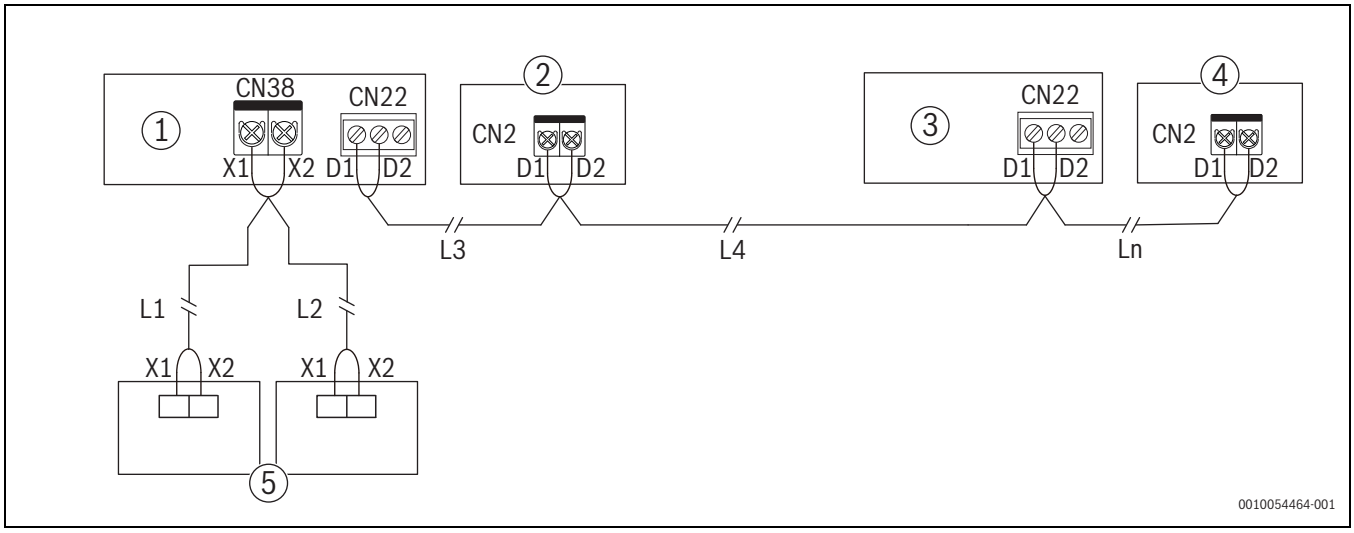


Fig. 131

[1] AHU Kit-F master
[2] AHU Kit-F slave 1
[3] AHU Kit-F slave (≥ 3)
[4] Unitate interioară (≤ 16)
[5] Controler cu fir

L1 + L2 ≤ 200 m

L3 + L4 + Ln ≤ 1200 m

Atunci când toate unitățile interioare sau AHU Kit-F din același sistem de agent frigorific sunt din seria AF, comunicația D1 D2 poate îndeplini funcțiile de unu-la-mai mulți și doi-la-mai mulți ale controlerului cu fir. Se pot utiliza controlere cu fir de același tip pentru combinația doi-la-mai mulți.

Comunicația D1 D2 realizează funcția de reglare centralizată a unității interioare

Comunicația D1 D2 poate fi, de asemenea, conectată la controlerul furnizat din fabrică pentru a comanda unitatea interioară.

Pentru conexiunea L3 trebuie să se utilizeze cabluri ecranate, iar stratul de ecranare trebuie să fie împământat (a se vedea figura de mai jos).

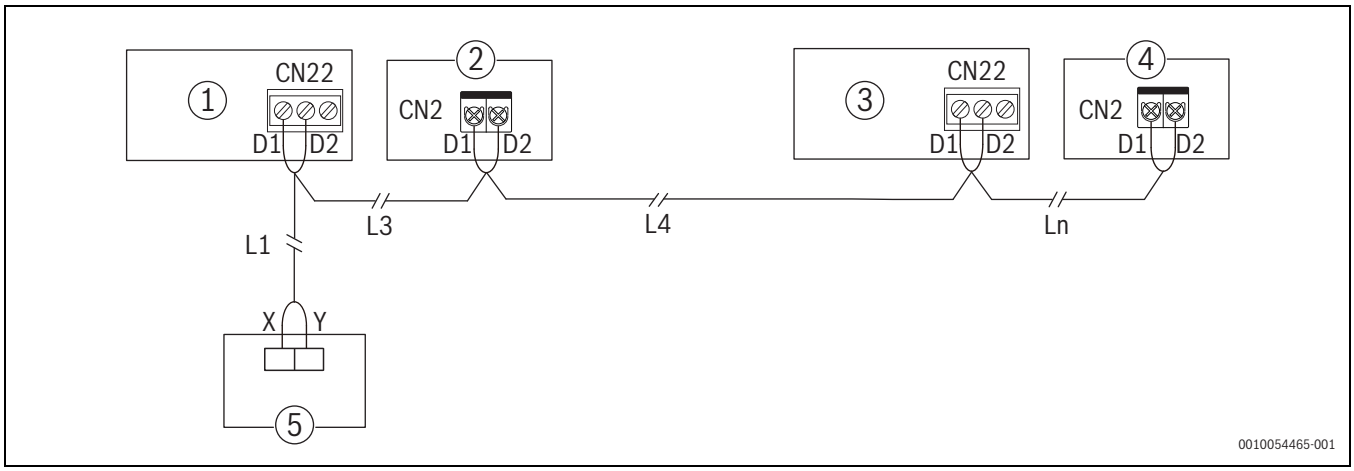


Fig. 132

[1] AHU Kit-F master
[2] Unitate interioară 1
[3] AHU Kit-F master m (n+m ≤ 16)
[4] Unitate interioară n (n+m ≤ 16)
[5] Controler cu fir

n număr de unități interioare
m număr de AHU Kit-F master

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 m

5.4 Cablare ventilator

Intensitate nominală a curentului [A]	Secțiune transversală nominală [mm²]	
	Cablu	Fir dur
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1,5	
> 10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
> 16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Tab. 126 Diametrul cablului de conexiune

Curent total [A]	Întrerupător [A]
<5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Tab. 127 Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi

5.4.1 Semnal ventilator

AHU Kit-F are două regimuri de ieșire pentru a regla semnalul ventilatorului:

- o ieșire de semnal analogic (scăzut/mediu/ridicat)
- o ieșire de 0-10 VCC

Conexiunea dintre cablul de alimentare și semnalul ventilatorului depinde de treapta ventilatorului. Selectați regimul de treaptă a ventilatorului adecvat pentru cablul de alimentare.

5.4.2 Regimuri de comandă a ventilatorului

AHU Kit-F are un port de reglare pentru motorul CA monofazat (→Fig. 133). Are trei turații diferite (scăzută/medie/ridicată). Nu conectați AHU Kit-F direct la motorul ventilatorului (→Fig. 133).

Când cablați AHU Kit-F așa cum se vede în figură, curentul maxim al motorului ventilatorului nu trebuie să depășească valoarea indicată în tabelul 129.

Unitatea trebuie să fie echipată cu un întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi.

Regim de comandă ventilator 1

AHU Kit-F reglează indirect viteza vântului pentru motorul ventilatorului monofazat CA prin ieșirea semnalului ventilatorului care reglează releul extern.

Atât AHU Kit-F cât și suporturile cablului de ventilator sunt instalate pe panoul de control principal. Selectați diametrul adecvat al cablului conform tabelului 126. Această schemă de cablare trebuie utilizată atunci când curentul maxim al ventilatorului este mai mare decât curentul maxim de sarcină al unității. Conectați întrerupătorul de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu figura de mai jos.

- Releul extern se achiziționează și se instalează în același timp cu unitatea.

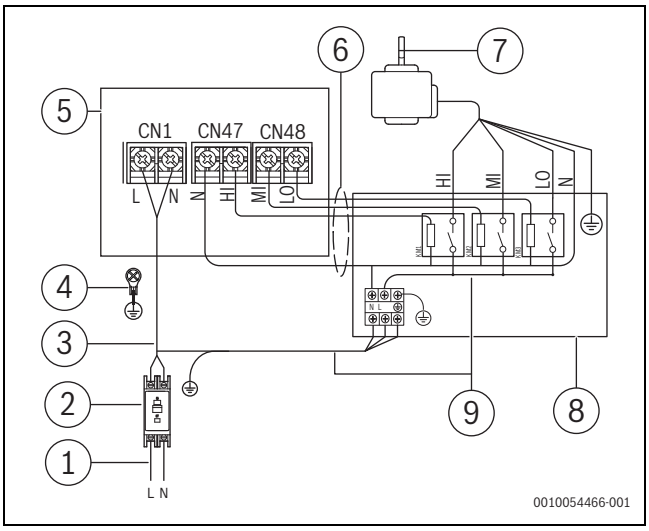


Fig. 133 Regim de comandă ventilator 1

[1] CA monofazat
[2] Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi
[3] Cablu de alimentare cu energie electrică pentru AHU Kit-F
[4] Parte metalică a cutiei de comandă electrică
[5] Panou de control principal pentru AHU Kit-F master
[6] Cablu de comandă treaptă ventilator pentru AHU Kit-F
[7] Ventilator CA monofazat
[8] Contactor CA extern
[9] Cablu de alimentare cu energie electrică pentru panoul de comandă terț

HI Ridicată
MI Medie
LO Scăzută

Tip	Descriere	Model
Cablu de alimentare cu energie electrică	3 × 1 mm²	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Cablu de comandă al treptei ventilatorului		
Cablu de alimentare cu energie electrică controler terț	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 126)	
Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 127)	

Tab. 128 Specificații ale regimului de comandă 1

ATENȚIE

Risc de incendiu sau de deteriorare a unității.

Curentul maxim al ventilatorului nu poate fi mai mare decât cerințele cablului de alimentare. Curentul maxim al ventilatorului nu poate fi mai mare decât curentul maxim de sarcină al AHU Kit-F.

- ▶ În caz contrar, există riscul de deteriorare a aparatului sau de incendiu.

Model	Alimentare cu energie electrică	Curent maxim al motorului CA și al pompei de evacuare
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 V 50 Hz	3,5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

Tab. 129 Specificații privind alimentarea cu energie electrică și curentul maxim al motorului CA

Regim de comandă ventilator 2

AHU Kit-F reglează direct viteza vântului pentru motorul CA monofazat al ventilatorului prin intermediul unui semnal electric puternic de ieșire.

Atât AHU Kit-F cât și suporturile cablului de ventilator sunt instalate pe panoul de control principal. Selectați diametrul adecvat al firului conform tabelului 126. Această schemă de cablare trebuie utilizată atunci când curentul maxim al ventilatorului este mai mic sau egal cu curentul maxim de sarcină al unității. Conectați întrerupătorul de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu figura de mai jos.

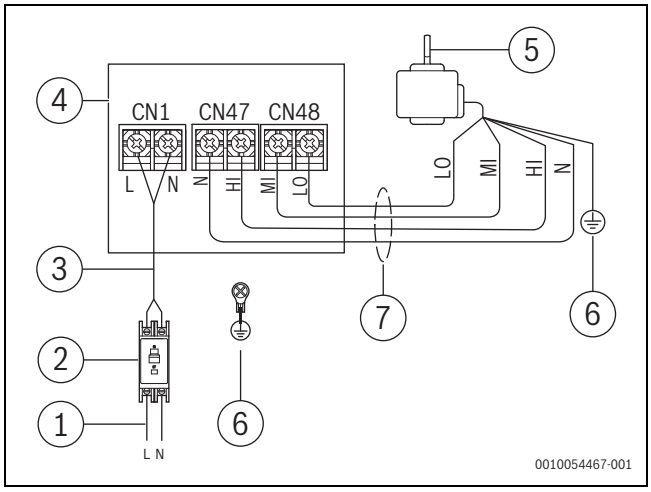


Fig. 134 Regim de comandă ventilator 2

[1] CA monofazat
[2] Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi
[3] Cablu de alimentare cu energie electrică pentru AHU Kit-F
[4] Panou de control principal pentru AHU Kit-F master
[5] Ventilator CA monofazat
[6] Parte metalică a cutiei de comandă electrică
[7] Cablu de comandă treaptă ventilator pentru AHU Kit-F

HI Ridicată
MI Medie
LO Scăzută

Tip	Descriere	Model
Cablu de alimentare cu energie electrică	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 126)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Cablu de comandă al treptei ventilatorului		
Întrerupător de protecție împotriva scurgerilor electrice	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 127)	

Tab. 130 Specificații ale regimului de comandă 2

Regim de comandă ventilator 3

AHU Kit-F reglează indirect viteza vântului pentru ventilatorul CA trifazat prin intermediul contactorului CA extern.

Atât AHU Kit-F cât și suporturile firului de ventilator sunt instalate pe panoul de control principal. Selectați diametrul adecvat al firului și întrerupătorul de protecție contra curenților vagabonzi conform tabelului 126. Această schemă de cablare trebuie utilizată atunci când motorul ventilatorului este un motor CA trifazat. Conectați întrerupătorul de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu figura de mai jos.

- ▶ Setați SW1-1 la 1. Ieșirea este numai în treapta 1.
- ▶ Contactorul CA extern se achiziționează și se instalează în același timp cu unitatea.

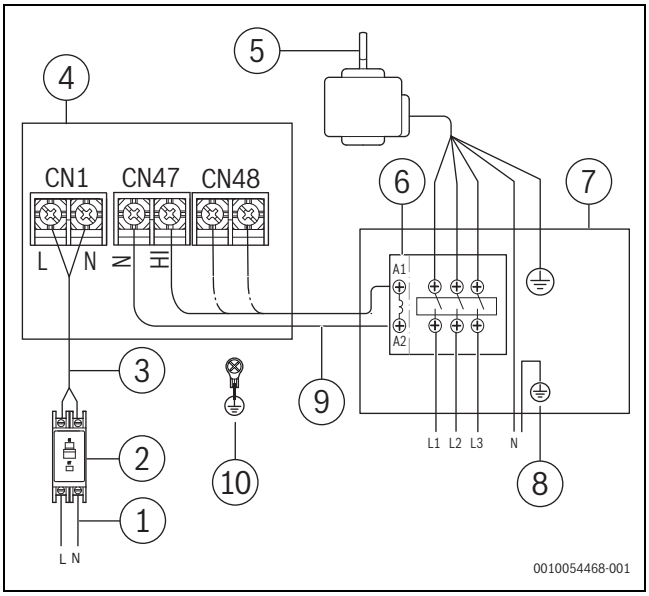


Fig. 135 Regim de comandă ventilator 3

[1] CA monofazat
[2] Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi
[3] Cablu de alimentare cu energie electrică pentru AHU Kit-F
[4] Panou de control principal pentru AHU Kit-F master
[5] Ventilator CA monofazat
[6] Contactor CA
[7] Panou de comandă terț
[8] Putere absorbită de panoul de comandă terț (CA trifazat)
[9] Cablu de comandă treaptă ventilator pentru AHU Kit-F
[10] Parte metalică a cutiei de comandă electrică

HI Ridicată

Tip	Descriere	Model
Cablu de alimentare cu energie electrică	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Cablu de comandă al treptei ventilatorului		
Cablu de alimentare cu energie electrică controler terț	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 126)	
Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 127)	

Tab. 131 Specificații ale regimului de comandă 3

Regim de comandă ventilator 4

AHU Kit-F generează semnalul de 0-10 VCC numai către sistemul de comandă al ventilatorului terț, pentru a regla viteza vântului la ventilator.

Suporturile pentru cablurile de alimentare cu energie electrică a AHU Kit-F și cele ale cablurilor de ieșire a semnalului 0-10 VCC sunt instalate pe panoul de control principal. Selectați diametrul adecvat al firului și întrerupătorul de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu tabelul 126 și conectați întrerupătorul de protecție contra curenților vagabonzi în conformitate cu figura de mai jos.

Sistemele de acționare pentru ventilatorul terț trebuie achiziționate și instalate în același timp cu unitatea.

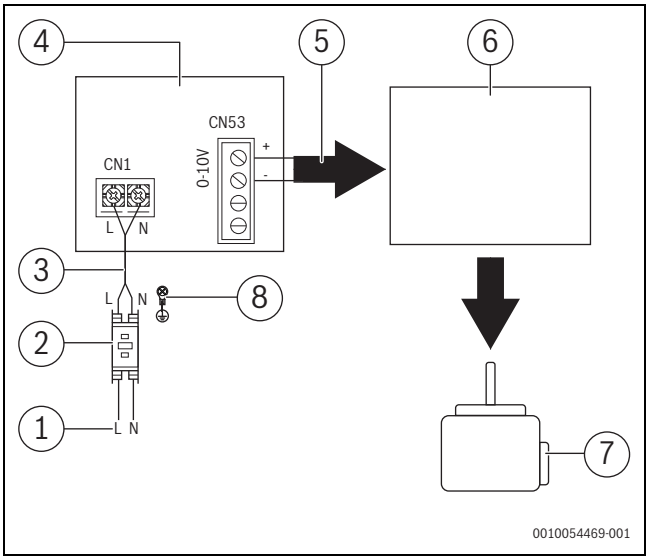


Fig. 136 Regim de comandă ventilator 4

[1] CA monofazat
[2] Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi
[3] Cablu de alimentare cu energie electrică pentru AHU Kit-F
[4] Panou de control principal pentru AHU Kit-F master
[5] Cablu de comandă treaptă ventilator pentru AHU Kit-F (ieșire semnal treaptă ventilator [0-10 V])
[6] Sistem de acționare ventilator terț
[7] Motor de ventilator
[8] Parte metalică a cutiei de comandă electrică

0-10V Ieșire

Tip	Descriere	Model
Cablu de alimentare cu energie electrică	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Cablu de date treaptă ventilator 0-10 VCC	2 × 0,75 mm^2	
Cablu de alimentare cu energie electrică controler terț	Selectați în funcție de curentul maxim al ventilatorului (→tabel 127)	
Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi	6A	

Tab. 132 Specificații ale regimului de comandă 4

5.5 Conectarea cablului de alimentare

- Utilizați o sursă separată de alimentare cu energie electrică pentru unitatea interioară, diferită de sursa de alimentare cu energie electrică pentru unitatea externă.
- Utilizați aceeași sursă de alimentare cu energie electrică, același întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi și același aparat de protecție împotriva scurgerilor pentru toate unitățile interioare conectate la aceeași unitate externă.
- Verificați documentația tehnică a unităților externe pentru informații despre conectarea întregului sistem.
- La conectarea la un terminal de alimentare cu energie electrică, utilizați terminalul de cablare circular cu mantaua de izolație.

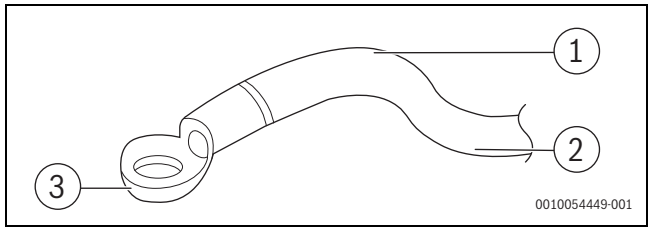


Fig. 137

[1] Teacă de izolare
[2] Cablu de alimentare cu energie electrică
[3] Bloc terminal circular

Dacă nu poate fi utilizat terminalul de cablare circular cu manta de izolație:

- Nu conectați două cabluri de alimentare cu diametre diferite la același terminal de alimentare cu energie electrică (poate provoca supraîncălzirea firelor).
- Utilizați un cablu de alimentare în conformitate cu specificațiile și conectați cablul de alimentare în mod corespunzător. Pentru a evita deconectarea cablului din cauza acțiunii unei forțe externe, asigurați fixarea corespunzătoare a acestuia.

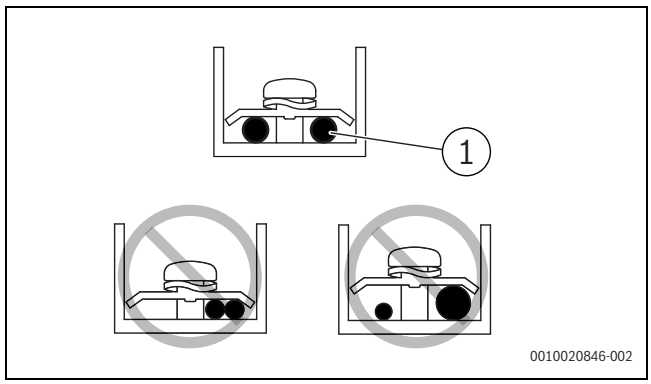


Fig. 138 Conexiuni de cablare corespunzătoare și necorespunzătoare

[1] Cablu de cupru

5.5.1 Conectarea sistemului cablului de alimentare

AHU Kit-F și unitățile de aer condiționat din același sistem trebuie să fie alimentate electric în mod uniform. Schema electrică este prezentată în figura de mai jos.

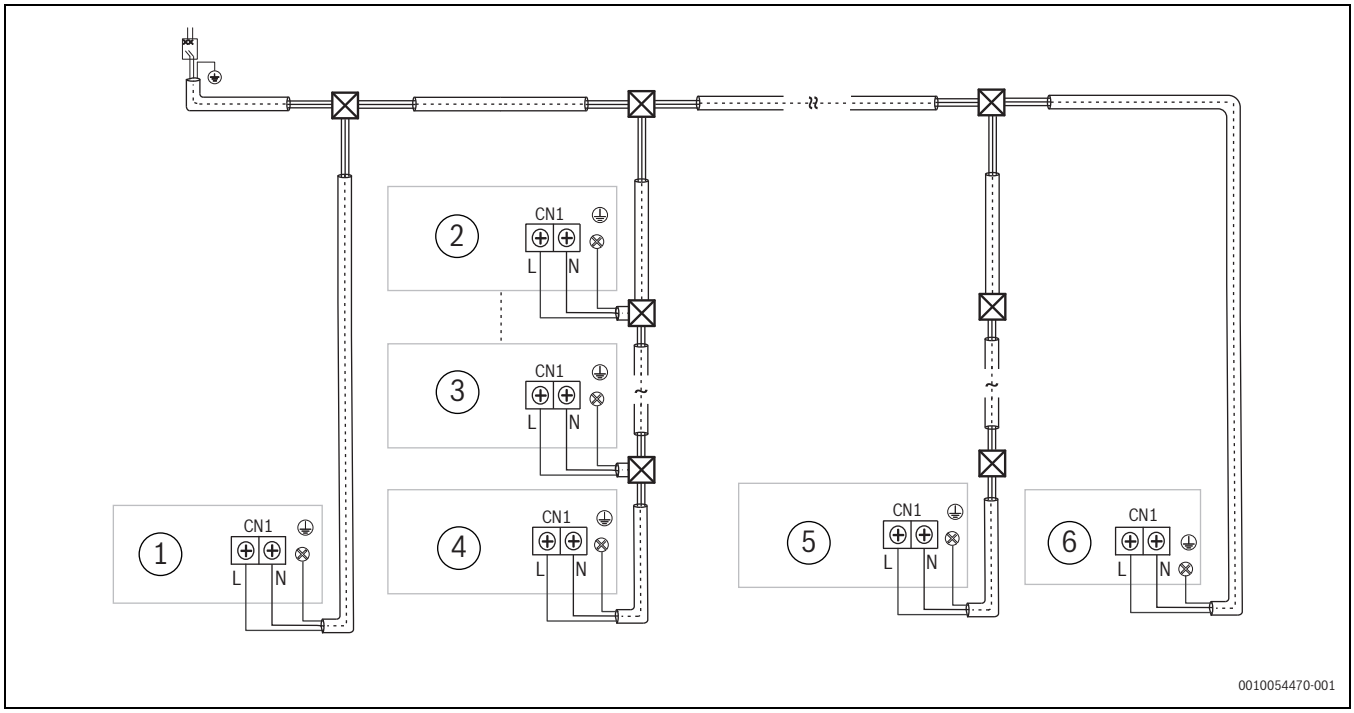


Fig. 139 Comunicație Super Link cu o alimentare cu energie electrică uniformă

[1] Unitate interioară 1
[2] AHU Kit-F slave X (X ≤ 3)
[3] AHU Kit-F slave 1
[4] AHU Kit-F master 1
[5] AHU Kit-F master m
[6] Unitate interioară n

— Cablu de comunicare
— Cablu de conexiune
Alimentare cu energie electrică pentru unitatea interioară
Întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi
Cutie de distribuție

Toate unitățile interioare din sistem sunt controlate de un singur întrerupător de protecție contra curenților vagabonzi.

6 Configurarea în zona de lucru

6.1 Setări de capacitate

Întrerupătoarele DIP de putere pentru AHU Kit-F trebuie setate după instalarea unității.

Puterea poate fi setată prin ENC1 și SW9-3/4. Atunci când puterea este mai mare de 18 kW, sistemul se va împărți în mai multe mașini interne virtuale și va ocupa mai multe adrese în sistem. Regulile de divizare sunt următoarele:

- Când AHU Kit-F se conectează la un AHU în paralel, numărul fiecărei AHU Kit-F se adaugă la total, iar divizarea are loc conform tabelului de mai jos.
- După ce se adaugă cantitatea din fiecare AHU Kit-F, dacă aceasta nu este indicată în tabelul de mai jos, se selectează cea mai apropiată valoare inferioară și se trimite la unitatea externă.
- Valoarea implicită din fabrică pentru ENC1 este D.

După finalizarea setărilor, opriți și reporniți unitatea pentru a aplica setările.

Setarea de capacitate este necesară pentru fiecare AHU Kit-F conectată în paralel.

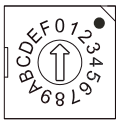


Fig. 140 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Capacitate [CP]	Capacitate [kW]	Unități divizate	
0	OPRIT	OPRIT	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		PORNIT	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Tab. 133 Definiții ale butonului rotativ pentru capacitate

În cazul în care setarea de capacitate este apelată incorect, unitatea va afișa eroarea U14.

6.2 Setarea cutiei de comandă AHU master/slave

În cazul în care mai multe cutii de comandă AHU sunt conectate în paralel:

- ▶ Fiecare AHU Kit-F trebuie setată ca master sau slave prin SW2-3 și SW2-4.
- ▶ Numărul de cutii de comandă AHU slave trebuie să fie setat pe unitatea principală prin intermediul SW1-3 și SW1-4.

În tabelele din acest capitol sunt evidențiate **setările din fabrică**.

Numărul de cutii de comandă AHU slave conectate în paralel poate fi setat numai de pe placa principală a AHU Kit-F master.

SW2-3	SW2-4	Definiție
OPRIT	OPRIT	**AHU Kit-F master**
	PORNIT	AHU Kit-F slave nr. 1
PORNIT	OPRIT	AHU Kit-F slave nr. 2
	PORNIT	AHU Kit-F slave nr. 3

Tab. 134

SW1-3	SW1-4	Definiție
OPRIT	OPRIT	**Numai AHU Kit-F master este conectat**
	PORNIT	Numărul de cutii de comandă AHU slave conectate în paralel este 1.
PORNIT	OPRIT	Numărul de cutii de comandă AHU slave conectate în paralel este 2.
	PORNIT	Numărul de cutii de comandă AHU slave conectate în paralel este 3.

Tab. 135

6.3 Setări de adresă

Dacă adresa nu este setată la prima pornire, controlerul cu fir va afișa eroarea U38.

Un controler cu fir este necesar pentru setarea manuală a adresei AHU Kit-F.

Numai AHU Kit-F master comunică cu unitatea externă. În consecință, numai adresa AHU Kit-F master trebuie setată prin intermediul controlerului cu fir.

- ▶ Apăsați și mențineți tastele ⏲ și ∧ timp de 5 secunde pentru a accesa pagina de setări pentru adresă. Dacă AHU Kit-F are o adresă, se va afișa adresa curentă.
- ▶ Dacă nu există nicio adresă, apăsați pe tasta ⏲ și zona numerică va lumina intermitent. Apăsați pe tastele ∧ și ∨ pentru a modifica adresa, apoi apăsați pe tasta ⏲ pentru a confirma.
- ▶ Controlerul cu fir va părăsi automat pagina de setare a adreselor atunci când nu se efectuează nicio operațiune timp de 60 s. Pentru a ieși manual, apăsați pe tasta ⏲.

Adresa nu se poate repeta în același sistem.

Când AHU Kit-F este setat la o putere mai mare de 18 kW și întrerupătorul DIP de putere este mai mare decât D, se va genera o adresă virtuală. Adresa virtuală este echivalentă cu adresa reală și ocupă între 1 și 3 din adresele următoare.

La setarea adresei, nu setați adresa reală la o adresă virtuală care este deja ocupată. Calculați adresele virtuale ocupate pentru a evita duplicarea adresei reale și a adresei virtuale.

Unitatea externă poate seta o adresă automată numai dacă AHU Kit-F are o adresă.

AHU Kit-F master calculează numărul total de adrese ocupate de cutiile de comandă AHU pe baza puterii nominale a fiecărei AHU Kit-F (= N) și generează N-1 adrese virtuale pe baza adreselor setate.

Consultați tabelul 133 din →Capitolul 6.1 "Setări de capacitate" pentru mai multe informații despre numărul de adese ocupate de puterea fiecărui AHU Kit-F.

6.4 Reglarea regimului, a temperaturii și a treptei ventilatorului

6.4.1 Folosind controlerul furnizat de fabrică

AHU Kit-F poate selecta controlerul furnizat din fabrică sau controlerul terț. Controlerul este selectat pe placa electronică principală prin intermediul întrerupătoarelor DIP SW4-3 și SW4-4. Metoda de setare este definită în tabelul următor.

În tabelele din acest capitol sunt evidențiate **setările din fabrică**.

SW4-3	SW4-4	Definiție
OPRIT	PORNIT	**Controler furnizat din fabrică**
PORNIT	OPRIT	Capacitatea controlerului terț
OPRIT	OPRIT	Regim de reglare a temperaturii setat de controlerul terț

Tab. 136

Reglarea regimului

În regimul de reglare a temperaturii aerului de retur, controlerul furnizat din fabrică acceptă următoarele regimuri de funcționare:

- Răcire
- Încălzire
- Uscare
- Ventilator

În regimul de reglare a temperaturii aerului proaspăt, controlerul furnizat din fabrică acceptă următoarele regimuri de funcționare:

- Răcire
- Încălzire
- Ventilator

Reglarea temperaturii

Temperatura de referință poate fi setată direct cu ajutorul controlerului furnizat din fabrică. Intervalul temperaturii de referință este legat de regimul de reglare, după cum se arată în tabelul următor.

Intrare	Reglarea temperaturii încăperii[1)]	Reglarea temperaturii aerului proaspăt
Controler cu fir bidirecțional	10~30 °C	16~30 °C
Controler cu telecomandă	17~30 °C	

1) Atunci când este conectată o telecomandă din seria AF5301, intervalul de temperatură de referință este 16~30 °C.

Tab. 137

Este posibil ca temperatura aerului proaspăt să nu atingă valoarea temperaturii de referință dacă:

- Temperatura aerului exterior este prea ridicată în regimul de răcire sau prea scăzută în regimul de încălzire
- Puterea schimbătorului de căldură selectat și debitul uscat de intrare se apropie de limita maximă.

Reglarea treptei ventilatorului

Setările pentru paravânt 1-7 și setările automate de vânt pot fi setate direct folosind controlerul furnizat de fabrică.

Controler cu 7 trepte de ventilator	Controler cu 3 trepte de ventilator
Treapta 1	Treaptă scăzută ventilator
Treapta 2	
Treapta 3	Treaptă medie ventilator
Treapta 4	
Treapta 5	Treaptă ridicată ventilator
Treapta 6	
Treapta 7	

Tab. 138

A) Ieșire treaptă ventilator scăzută/medie/ridicată (setată de SW1-2)

Treapta țintă a ventilatorului este trimisă la placa electronică principală de reglare, prin intermediul controlerului furnizat din fabrică. Contactul fals de ieșire al treptei corespunzătoare a ventilatorului (CN47/CN48) de pe placa electronică este închis, pentru a acționa ventilatorul.

Reglare semnal de tensiune 0-10 V

Setați tensiunea de ieșire corespunzătoare treptei scăzute/medii/ridicate a ventilatorului, prin intermediul întrerupătorului DIP ENC2/ENC3/ENC4 de pe placa electronică principală.

După ce placa electronică principală a primit treapta țintă a ventilatorului trimisă de controlerul furnizat din fabrică, portul de ieșire de semnal de 0-10 V (CN53) transmite valoarea setată a tensiunii la regulatorul de frecvență a motorului ventilatorului, pentru a acționa ventilatorul.

Treaptă ventilator	Ieșire de semnal contact fals treaptă ventilator			Ieșire tensiune 0-10 V
	Scăzută	Medie	Ridicată	
Scăzută	Închis	Deschis	Deschis	Tensiune ENC2
Medie	Deschis	Închis	Deschis	Tensiune ENC3
Ridicată	Deschis	Închis	Deschis	Tensiune ENC4

Tab. 139

B) O ieșire treaptă ventilator (setată de SW1-2)

Setați treapta ventilatorului (scăzută/medie/ridicată) care urmează să fie rulată prin intermediul ENC2 de pe placa electronică principală. Atunci când contactul fals al ieșirii corespunzătoare a treptei ventilatorului (CN47/CN48) este închis, ventilatorul este acționat pentru a intra în funcțiune.

Treapta de funcționare a ventilatorului depinde numai de treapta de funcționare a ventilatorului setată prin întrerupătorul DIP ENC2. Nu are nicio legătură cu treapta setată a ventilatorului primită de la controler.

Reglare semnal de tensiune 0-10 V

Setați tensiunea de ieșire corespunzătoare treptei ventilatorului (scăzută/medie/ridicată) care va fi utilizată prin intermediul întrerupătorului DIP ENC3 de pe placa electronică principală. Portul de ieșire a semnalului 0-10 V (CN53) transmite valoarea tensiunii setate către regulatorul de conversie a frecvenței motorului ventilatorului, pentru a acționa ventilatorul.

Treaptă ventilator	Ieșire de semnal contact fals treaptă ventilator			Ieșire tensiune 0-10 V
	Scăzută	Medie	Ridicată	
Scăzută	Închis (ENC2 este 0)	Deschis	Deschis	Tensiune ENC3
Medie	Deschis	Închis (ENC2 este 1)	Deschis	
Ridicată	Deschis	Deschis	Închis (ENC2 este 2-F)	

Tab. 140

6.4.2 Utilizarea unui controler terț

- Semnalele de intrare terțe includ:
  - Semnal de setare a tensiunii 0-10 V
  - Semnal de contact fals pasiv al regimului de răcire sau de încălzire
  - Semnal de contact fals pasiv pentru treapta ridicată, medie și scăzută a ventilatorului
  - Semnal de reglare cu contact fals
- Când este utilizat un controler terț, AHU Kit-F nu primește semnalele de intrare ale controlerului furnizat din fabrică.
  - Semnale telecomandă
  - Semnale reglare centralizată

Reglarea regimului

Controlerul terț este conectat la intrarea de contact fals (CN56) de pe panoul de control principal. Metoda de setare este descrisă în tabelul următor.

Tip de reglare	Contact fals		Regim ieșire
	Răcire	Încălzire	
Temperatură aer de retur și aer proaspăt	Deschis	Deschis	Oprit
	Închis		Răcire
	Deschis	Închis	Încălzire
	Închis		

Tab. 141

Reglarea temperaturii

Reglarea temperaturii este setată de un semnal de intrare de tensiune de 0-10 V de la un controler terț și trebuie setată pe panoul principal al butonului rotativ al AHU Kit-F la o intrare de 0-10 V ca semnal de reglare pentru cerere de temperatură/energie. Acesta poate fi împărțit în două moduri de reglare: reglarea temperaturii aerului de retur și reglarea temperaturii aerului proaspăt. Metoda de setare este descrisă în tabelul următor.

Pentru setările butonului rotativ pentru temperatura aerului de retur și a aerului proaspăt, consultați tabelul 158 din Capitolul 7 "Setări ale întrerupătorului DIP".

Normal valoare tensiune	Interval de tensiune [V]	Temperatură de referință pentru răcire/încălzire [°C]	
		Setare pentru reglarea temperaturii aerului de retur	Setare pentru reglarea temperaturii aerului proaspăt
0,5	0 - 0,75	–	–
1	0,85 - 1,15	16	10
1,4	1,25 - 1,55	16	11
1,8	1,65 - 1,95	16	12
2,2	2,05 - 2,35	16	13
2,6	2,45 - 2,75	16	14
3	2,85 - 3,15	16	15
3,4	3,25 - 3,55	16	16
3,8	3,65 - 3,95	17	17

Normal valoare tensiune	Interval de tensiune [V]	Temperatură de referință pentru răcire/ încălzire [°C]	
		Setare pentru reglarea temperaturii aerului de retur	Setare pentru reglarea temperaturii aerului proaspăt
4,2	4,05 - 4,35	18	18
4,6	4,45 - 4,75	19	19
5	4,85 - 5,15	20	20
5,4	5,25 - 5,55	21	21
5,8	5,65 - 5,95	22	22
6,2	6,05 - 6,35	23	23
6,6	6,45 - 6,75	24	24
7	6,85 - 7,15	25	25
7,4	7,25 - 7,55	26	26
7,8	7,65 - 7,95	27	27
8,2	8,05 - 8,35	28	28
8,6	8,45 - 8,75	29	29
9	8,85 - 9,15	30	30
9,4	9,25 - 10	–	–

Tab. 142 Interval de temperaturi ale controlerului terț pentru reglarea temperaturii aerului proaspăt și a aerului de retur

Utilizarea controlerului terț la valoarea treptei de capacitate de intrare 0-10 V

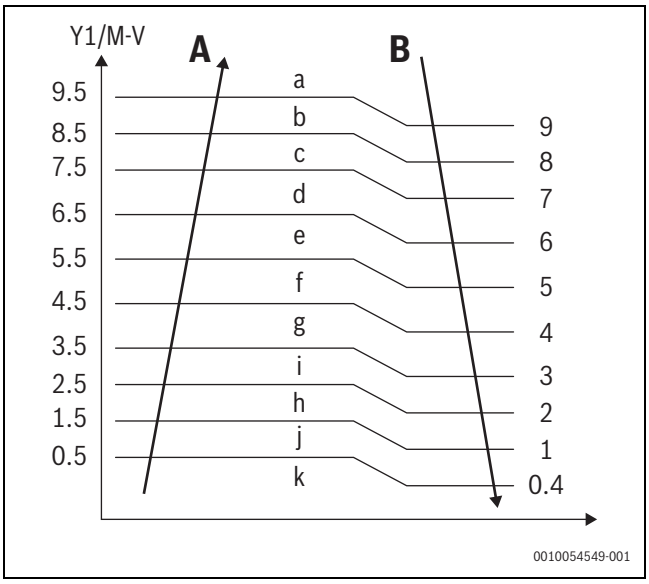


Fig. 141 Diagramă de diferență tensiune de intrare 0-10 V și treapta de capacitate

Y1/M-V Tensiune de intrare 0-10 V primită de gazdă
a-k Interval de capacitate
A Tensiune crescătoare
B Tensiune descrescătoare

Treaptă de capacitate	Racordarea la unitatea externă AF5301A	
	Răcire	Încălzire
Interval a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Interval b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Interval c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Interval d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Interval e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Interval f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Interval g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Interval h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Interval i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Interval j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Interval k	Funcție termică OPRITĂ	

Tab. 143

[1] Te = temperatură de evaporare țintă
[2] Te = temperatură de condens țintă

Valorile Te/Tc corespunzătoare treptei de capacitate pot fi stabilite pe baza intervalului de capacitate pentru aerul de retur și a cerințelor de transfer termic ale aparatului de aer condiționat și a temperaturii țintă stabilite.

Treaptă de capacitate	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Ieșire	Răcire standard	Încălzire standard	Răcire maximă	Încălzire maximă	Răcire medie	Încălzire medie	Răcire minimă	Încălzire minimă
Interval a	5	46	3	51	7	43	9	40
Interval b	6	44	4	49	8	41	10	38
Interval c	7	42	5	47	9	39	11	36
Interval d	8	39	6	44	10	37	12	32
Interval e	9	36	7	41	11	34	13	30

Treaptă de capacitate	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Interval f	10	34	8	38	12	31	14	28
Interval g	11	32	9	36	13	29	15	26
Interval h	12	30	10	34	14	27	16	24
Interval i	13	27	11	32	15	25	17	22
Interval j	14	24	12	30	16	23	18	20
Interval k	Funcție termică OPRITĂ							

1) SW3-3 și SW3-4 setate la starea oprit reprezintă starea implicită din fabrică.

Tab. 144 Setarea valorilor Te/Tc pentru fiecare treaptă de capacitate la racordarea la AF5301A

Reglarea treptei ventilatorului

A) Ieșire treaptă ventilator scăzută/medie/ridicată (setată de SW1-2)

Intrarea de tip contact fals pentru treapta ventilatorului (CN55) este conectată la placa electronică principală cu ajutorul controlerului terț. Atunci când ieșirea corespunzătoare a contactului fals pentru treapta ventilatorului (CN47/CN48) de pe placa electronică este închisă, ventilatorul este pus în funcțiune.

Dacă panoul de control principal nu primește semnalul de intrare pentru treapta ventilatorului, treapta ventilatorului este setată în conformitate cu tabelul următor.

Regim de reglare	Regim de reglare a puterii	
	Intrare temperatură de referință	Intrare treaptă de capacitate
Temperatură aer de retur	Regim automat	Treaptă ridicată ventilator
Temperatură aer proaspăt	Treaptă ridicată ventilator	

Tab. 145

B) O ieșire treaptă ventilator (setată de SW1-2)

Treapta ventilatorului (scăzută/medie/ridicată) este setată prin intermediul întrerupătorului DIP ENC2 de pe placa electronică. Controlerul terț este conectat la intrarea de contact fals (CN55) de pe placa electronică principală. Atunci când contactul fals al ieșirii corespunzătoare a treptei ventilatorului (CN47/CN48) de pe placa electronică este închis, ventilatorul este acționat pentru a intra în funcțiune.

Dacă placa electronică principală nu primește semnalul de intrare pentru treapta ventilatorului, treapta de viteză a ventilatorului este emisă conform valorii de reglaj a întrerupătorului DIP ENC2 de pe placa electronică.

Setarea valorilor tensiunii de ieșire pentru semnalul de 0-10 V de treaptă a ventilatorului

	Treaptă scăzută				Treaptă medie						Treaptă ridicată					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Cod buton rotativ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tensiune (V)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Tab. 146

6.4.3 Pornirea cu întârziere a unității la racordarea supapei de aer

Acest reglaj este necesar atunci când este necesară operațiunea de asociere a AHU Kit-F și a supapei de aer.

Atunci când întrerupătorul DIP SW9-1 este setat la starea pornit, unitatea și supapa de aer sunt conectate la sistemul de reglare. Unitatea va porni după ce supapa de aer este acționată timp de 10 s.

Consultați tabelul 158 din Capitolul 7 "Setări ale întrerupătorului DIP" pentru a configura setările întrerupătorului.

Numărul de ieșire al treptei ventilatorului poate fi reglat numai prin intermediul plăcii electronice principale.

6.5 Intrare și ieșire contact fals

6.5.1 Intrare contact fals

Contact fals	Port	Descriere	
Intrare PORNIRE/ OPRIRE ventilator	CN54	Portul din fabrică se află în starea de scurtcircuit închis. Atunci când alegeți motorul ventilatorului cu semnal de feedback (este acceptat numai semnalul de nivel de feedback), conectați cablul de date de feedback la acest port. Atunci când se detectează că programul de reglare principal are ieșirea de treaptă a ventilatorului și portul este la nivel ridicat timp de 20 de secunde, se afișează eroarea d50.	
Intrare PORNIRE/ OPRIRE de la distanță		Logică pozitivă (implicit)	Portul din fabrică se află în starea de scurtcircuit închis. Atunci când portul este conectat la controlerul cu fir și intrarea nivelului de alimentare este redusă, AHU Kit-F își oprește funcționarea.
		Logică negativă	Atunci când portul este deconectat și intrarea nivelului de alimentare este ridicată, AHU Kit-F își oprește funcționarea.

Tab. 147

6.5.2 Ieșire contact fals

Contact fals	Port	Descriere	
Ieșire stare de funcționare	CN44	Când AHU Kit-F își oprește funcționarea, portul este deschis. Când AHU Kit-F începe să funcționeze din nou, portul este închis.	
Ieșire stare degivrare	CN54	Când AHU Kit-F funcționează în regim de încălzire și degivrare, ventilatorul își oprește funcționarea și portul se închide. Când AHU Kit-F ieste din regimul de degivrare, ventilatorul revine la funcționarea normală, iar portul este deconectat.	
Ieșire regim de răcire	CN45	Portul este închis atunci când sunt îndeplinite toate condițiile următoare: • AHU Kit-F funcționează în regim de răcire/ uscat/răcire automată • AHU Kit-F este în starea de funcție termică oprită.	
		Portul este deconectat atunci când este îndeplinită oricare din condițiile următoare: • AHU Kit-F afișează o eroare sau este oprit • AHU Kit-F este în starea de funcție termică oprită • AHU Kit-F funcționează în regim încălzire/ ventilator/uscat/încălzire automată.	
Ieșire regim de încălzire		Portul este închis atunci când sunt îndeplinite toate condițiile următoare: • AHU Kit-F funcționează în regim de încălzire/ încălzire automată • AHU Kit-F este în starea de funcție termică oprită.	
		Portul este deconectat atunci când este îndeplinită oricare din condițiile următoare: • AHU Kit-F afișează o eroare sau este oprit • AHU Kit-F este în starea de funcție termică oprită • AHU Kit-F funcționează în regim de răcire/ ventilator/uscat/răcire automată.	
Ieșire de eroare	CN44	În cazul în care se utilizează un controler terț și modul de reglare al puterii este valoarea treptei de capacitate, starea portului respectă următoarea logică[1]:	
		Logică pozitivă (implicit)	Când AHU Kit-F afișează eroarea d16 sau d17, portul este închis. Atunci când oricare dintre aceste erori este eliminată, portul este deconectat.
		Logică negativă	Când AHU Kit-F afișează eroarea d16 sau d17, portul este deconectat. Atunci când oricare dintre aceste erori este eliminată, portul este închis.
Ieșire semnal supapă pneumatică interblocată	CN46	Când se primește semnalul de pornire, portul este închis și AHU Kit-F pornește după 10 s. AHU Kit-F este oprit și portul este deconectat.	
Uscător		Atunci când sunt îndeplinite toate condițiile următoare, portul este închis și uscătorul începe să funcționeze. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, portul este deconectat și uscătorul nu mai funcționează. • Regimul de reglare a puterii corespunde valorii temperaturii de referință setate la intrare • AHU Kit-F funcționează în regim răcire • Portul detectează un senzor de umiditate, iar RH-ul ambiental detectat este egal sau mai mare decât valoarea setată plus 5 %. Verificarea nu poate fi efectuată dacă nu există un senzor de umiditate. • Temperatura detectată de senzorul de temperatură T1 este egală sau mai mică decât valoarea setată a temperaturii interioare în modul uscat. Aceasta poate fi setată prin intermediul controlerului cu fir furnizat din fabrică.	

1) Logica pozitivă sau negativă este reglată prin intermediul controlerului furnizat din fabrică.

Tab. 148

6.6 Selectarea reglării în funcție de temperatura aerului de retur sau de temperatura aerului proaspăt

AHU Kit-F poate selecta reglarea temperaturii aerului de retur sau reglarea temperaturii aerului proaspăt prin intermediul SW4-1.

Regimul de reglare a puterii este selectat în funcție de tipul de reglare și de tipul de controler cu fir.

- Ieșirea de tensiune 0-10 V a controlerului terț este o funcție liniară a temperaturii de referință. Valoarea temperaturii de referință poate fi convertită în tensiune 0-10 V prin programare.
- Ieșirea de tensiune 0-10 V a controlerului terț și diferența de temperatură (între temperatura măsurată și temperatura țintă) este o funcție liniară. Valoarea plajei de temperatură poate fi convertită în tensiune 0-10 V prin programare.
- Atunci când este limitată de sarcina aerului condiționat sau de puterea unității externe, puterea reală a unității externe poate fi diferită de valoarea de referință din manual. Aceasta poate duce la imposibilitatea de a atinge temperatura de referință a aerului proaspăt sau temperatura țintă.

6.6.1 Introduceți o valoare de temperatură de referință (este conectat controlerul furnizat din fabrică sau controlerul terț)

Reglarea temperaturii aerului de retur

Puterea AHU Kit-F este determinată pe baza diferenței dintre temperatura aerului de retur al unității și temperatura de intrare de referință dată de controler. Puterea AHU Kit-F este trimisă la unitatea externă.

Unitatea externă reglează puterea compresorului în funcție de puterea primită.

Reglarea temperaturii aerului proaspăt

Puterea AHU Kit-F este corectată în funcție de diferența dintre temperatura aerului proaspăt din AHU Kit-F și temperatura de intrare de referință dată de controler. Puterea AHU Kit-F este trimisă la unitatea externă.

Unitatea externă reglează puterea compresorului în funcție de puterea primită.

Consultați tabelul 157 din →Capitolul 7 "Setări ale întrerupătorului DIP" pentru setările întrerupătorului.

6.6.2 Introduceți valoarea treptei de putere (poate fi conectat doar controlerul terț)

Reglare putere variabilă

Controlerul terț furnizat este conectat la portul de intrare 0-10 V de pe placa electronică a gazdei. Controlerul are un senzor de temperatură a aerului, care poate măsura:

- Temperatură aer de retur
- Temperatură aer proaspăt
- Temperatura încăperii

După ce primește valoarea tensiunii de 0-10 V trimisă de controlerul terț, gazda o convertește în valoarea intervalului de putere și o trimite la unitatea externă.

Unitatea externă reglează puterea compresorului în funcție de puterea primită.

Numărul de ieșire al treptei ventilatorului poate fi reglat numai prin intermediul plăcii electronice principale.

6.7 Setări în zona de lucru

În tabelele din acest capitol sunt evidențiate **setările din fabrică**.

6.7.1 Setări de funcționare pentru memorie de oprire

Pentru a evita erori la setările configurate din cauza unei pene de curent de scurtă durată, poate fi setată funcția de memorie de oprire a unității. Funcția de memorie de oprire este valabilă numai când este conectat controlerul furnizat din fabrică.

Controlerul cu fir AHU ARC (implicit din fabrică) poate seta parametrii atunci când este pornit sau oprit.

- ▶ Apăsați și mențineți tastele și timp de 3 secunde pentru a accesa pagina de setări pentru oprire.
- ▶ După accesarea setărilor, vor apărea următoarele:
  - Unitatea externă va afișa codul u00
  - Unitatea interioară va afișa codul n00-n63[1)]
  - Controlerul cu fir va afișa CC
- ▶ Apăsați pe tastele ∧ și ∨ pentru a selecta adresa corespunzătoare a unității interioare. Apăsați pe tasta pentru a confirma.
- ▶ Apăsați pe tastele ∧ și ∨ pentru a selecta 00 pentru lipsa memoriei de oprire. Selectați 01 pentru a seta memoria de oprire.
- ▶ Apăsați pe tasta pentru a confirma și salva setările.
- ▶ Controlerul cu fir va părăsi automat pagina funcției de oprire atunci când nu se efectuează nicio operațiune timp de 60 s. Pentru a ieși manual, apăsați pe tasta .

Cod de parametru	Conținut	Selectare parametri
N01	Unitatea interioară prezintă o eroare la memoria de oprire?	00: Nu 01: Da

Tab. 149 Parametrii funcției de memorie de oprire

6.7.2 PORNIRE/OPRIRE de la distanță și ieșire alarmă

Cod de parametru	Conținut	Selectare parametri
N38	Setarea funcției de PORNIRE/OPRIRE pe distanțe mari	**00: Opriți unitatea interioară când este închisă** 01: Opriți unitatea interioară când este deschisă
N39	Setarea timpului de întârziere (utilizând portul de PORNIRE/OPRIRE de la distanță pentru a opri unitatea interioară)	**00: Fără întârziere** 01: întârziere de 1 min. 02: 2 min. 03: 3 min. 04: 4 min. 05: 5 min. 06: 10 min.
N40	Setarea funcției de alarmă pe distanțe mari	**00: Alarmă când este închisă** 01: Alarmă când este deschisă

Tab. 150 Parametri pentru PORNIRE/OPRIRE de la distanță și ieșire de alarmă

6.7.3 Scăderea maximă a temperaturii interioare (T1) în regim de uscare

Cod de parametru	Conținut	Selectare parametri
N27	Scăderea maximă a temperaturii interioare D3 în regim de uscare	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Tab. 151

1) Ultimele două cifre reprezintă adresa unității interioare.

7 Setări ale întrerupătorului DIP

În tabelele din acest capitol sunt evidențiate **setările din fabrică**.

SW1	Descriere
SW1-1	Temperatură de compensare la oprire pentru răcire (reglarea temperaturii aerului de retur)
SW1-2	Număr de trepte ventilator pentru AHU Kit-F
SW1-3	Număr de cutii de comandă AHU tip slave
SW1-4	

Tab. 152

SW2	Descriere
SW2-1	Adresă automată/ștergere adresă AHU Kit-F
SW2-2	Selecție controler
SW2-3	Setări pentru AHU Kit-F master și slave
SW2-4	

Tab. 153

SW3-1	SW3-2	Descriere
Reglarea temperaturii aerului de retur		
OPRIT	OPRIT	Ventilator închis: 15 °C
		Ventilator deschis: 28 °C
	PORNIT	Ventilator închis: 10 °C
		Ventilator deschis: 18 °C
PORNIT	OPRIT	Ventilator închis: 24 °C
		Ventilator deschis: 28 °C
	PORNIT	Fără temperatură anti-aer rece
Reglarea temperaturii aerului proaspăt		
OPRIT	OPRIT	Ventilator închis: 5 °C
		Ventilator deschis: 10 °C
	PORNIT	Ventilator închis: 5 °C
		Ventilator deschis: 12 °C
PORNIT	OPRIT	Ventilator închis: 5 °C
		Ventilator deschis: 14 °C
	PORNIT	Fără temperatură anti-aer rece

Tab. 154

SW3-3	SW3-4	Compensare senzor de temperatură T1
Reglarea temperaturii aerului de retur		
OPRIT	OPRIT	**6 °C**
	PORNIT	2 °C
PORNIT	OPRIT	4 °C
	PORNIT	0 °C
Reglarea temperaturii aerului proaspăt		
OPRIT	OPRIT	Invalidă
	PORNIT	
PORNIT	OPRIT	
	PORNIT	

Tab. 155

Compensarea temperaturii este eficientă numai atunci când este conectată la controlerul din fabrică. Numai setările AHU Kit-F master sunt valide.

SW4	Descriere
SW4-1	**OPRIT: reglarea temperaturii aerului de retur** PORNIT: reglarea temperaturii aerului proaspăt
SW4-2	Selecția poziției ridicate a modelului AHU Kit-F
SW4-3	Intrare temperatură de referință
SW4-4	Controler terț

Tab. 156

SW9	Descriere
SW9-1	**OPRIT: pornire în timp real** PORNIT: pornire cu un decalaj de 10 s
SW9-2	Selecție regim de conectare în paralel
SW9-3	Setări de capacitate
SW9-4	

Tab. 157

ENC	Descriere
ENC1	Capacitate de utilizare buton rotativ
ENC2	Treaptă ventilator
ENC3	
ENC4	

Tab. 158

7.1 Setați modelul AHU Kit-F prin intermediul întrerupătorului DIP

Fiecare model al AHU Kit-F poate fi setat prin intermediul întrerupătoarelor cu buton rotativ SW4-2 și SW10-1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Model
OPRIT	OPRIT	OPRIT	AHU Kit 00 F
		PORNIT	AHU Kit 01 F
	PORNIT	OPRIT	AHU Kit 02 F
		PORNIT	AHU Kit 03 F

Tab. 159

8 Remedierea defecțiunilor și coduri de eroare

8.1 Coduri de eroare

Cod	Definiție	Observații
A01	Oprire în caz de urgență	
A11	Scurgeri de agent frigorific	Oprire imediată
A51	Defecțiune la nivelul unității externe	
A74	AHU Kit-F slave este transferată la master după eroare	
A81	Defecțiune verificare automată	
A82	Eroare Sbox	
A91	Eroare conflict de regim	Utilizarea protocolului de comunicații AF5300 A/C
b11	Defecțiune bobină supapă electronică de expansiune 1	
b13	Defecțiune bobină supapă electronică de expansiune 2	
b36	Eroare de alarmă privind nivelul apei	
C11	Codul de adresă al unității interioare se repetă	
C21	Eroare de comunicare între unitatea interioară și unitatea externă	
C51	Eroare de comunicare între unitatea interioară și controlerul cu fir	
C61	Eroare de comunicare între panoul de control principal al unității interioare și panoul de afișare	
C71	Eroare de comunicare între AHU Kit-F slave și unitatea master	
C72	Numărul de AHU Kit-F detectate nu concordă cu setările	
C76	Eroare de comunicare între controlerul furnizat din fabrică și controlerul terț	
C77	Eroare de comunicare între unitatea interioară și unitatea slave 1	
C78	Eroare de comunicare între unitatea interioară și unitatea slave 2	
C79	Eroare de comunicare între panoul de control principal și placa adaptoare a unității interioare	
C81	Unitatea interioară este oprită	
d16	Temperatura de intrare a aerului în unitatea interioară este prea scăzută în regimul de încălzire	
d17	Temperatura de intrare a aerului în unitatea interioară este prea ridicată în regimul de răcire	
E21	Eroare T0 (senzor de temperatură aer exterior) (deschis/scurtcircuit)	
E24	Eroare T1 (senzor de temperatură aer retur interior) (deschis/ scurtcircuit)	
E31	Eroare la senzorul de temperatură al controlerului cu fir	
E81	Eroare TA (senzor de temperatură aer proaspăt) (deschis/scurtcircuit)	
EC1	Defecțiune senzor scurgere de agent frigorific R32	
F01	Eroare T2A (senzor pentru temperatura țevii de lichid din schimbătorul de căldură) (deschis/scurtcircuit)	
F11	Eroare T2 (senzor pentru temperatura mediului din schimbătorul de căldură) (deschis/scurtcircuit)	
F12	Protecție la supraîncălzire T2 (senzor pentru temperatura mediului din schimbătorul de căldură)	
F21	Eroare T2B (senzor pentru temperatura țevii de aer din schimbătorul de căldură) (deschis/scurtcircuit)	
P52	Eroare tensiune de alimentare joasă	
P71	Defecțiune EEPROM	
P72	Defecțiune EEPROM din placa de reglare a afișajului unității interioare	
U11	Codul de model al unității nu este setat	
U12	Codul de cai putere nu este setat	
U14	Codul de formare a numărului pentru puterea AHU Kit-F nu corespunde modelului	
U15	Eroare de formare tensiune de ieșire pentru treapta ventilatorului AHU Kit-F	
U38	Nicio adresă nu este setată	

Tab. 160 Coduri de eroare

8.2 Cod stare operațională

Cod	Definiție	Descriere
d0	Operațiunea de retur al uleiului	Unitatea interioară inițiază operațiunea de retur al uleiului atunci când primește semnalul de retur al uleiului de la unitatea externă. Este posibil ca ventilatorul unității interioare să nu mai funcționeze din cauza sistemului anti-aer rece (dacă unitatea interioară returnează uleiul în regimul de încălzire, aceasta va trece în regimul de răcire, iar ventilatorul se va opri la treapta cea mai mică). Această operațiune durează 4-6 min.
d0	Preîncălzire	Atunci când semnalul de preîncălzire trimis de unitatea externă este recepționat în timpul regimului de încălzire al unității interioare, unitatea intră în regimul de preîncălzire (compresorul va funcționa la o turație mare pentru a îmbunătăți puterea de încălzire în cel mai scurt timp posibil). Operațiunea de preîncălzire durează 10-15 minute, dar se poate prelungi până la 30 min. atunci când temperatura exterioară este scăzută (< 20 °C).
dd	Conflict de regim (protocol de comunicații AF5300 A/C)	Dacă regimul de funcționare al unității interioare diferă de cel al unității externe, utilizați controlerul pentru a reseta modul de funcționare al unității interioare.
dF	Dezghețare	Atunci când unitatea interioară se află în regimul de încălzire și unitatea externă primește semnalul de degivrare, unitatea interioară intră în regimul de degivrare. Ventilatorul unității interioare își va înceta funcționarea. După degivrare, este posibil ca unitatea interioară să intre în regimul anti-vânt rece (ventilatorul este oprit sau funcționează la treapta minimă). Operațiunea de degivrare durează între 4 și 6 minute. Se poate prelungi la 12 minute atunci când temperatura exterioară este scăzută (< 20 °C).
dH	Unitatea externă funcționează în regimul de încălzire a apei	Unitatea interioară este forțată să se oprească după ce primește semnalul de încălzire a apei de la unitatea externă. După ce unitatea externă părăsește regimul de încălzire a apei, unitatea interioară va funcționa normal.
d50	Semnal de intrare anormal al ventilatorului al AHU Kit-F aflat în funcțiune	Portul de stare al întrerupătorului ventilatorului de pe panoul de control principal de pe AHU Kit-F este setat la oprit (tensiunea măsurată de multimetru este 12 VCC).
d61	Scoatere din funcțiune de la distanță	Panoul de control principal al unității interioare și placa de expansiune 1 au un port de oprire de la distanță. Când portul este deconectat, unitatea interioară poate fi reglată normal; când portul este închis, se primește comanda de oprire de la distanță și unitatea interioară se oprește.
OTA	Actualizarea programului principal de reglare	Programul principal de reglare al unității interioare este actualizat de la distanță. Pe durata actualizării, unitatea interioară este oprită. Programul principal de reglare rulează timp de 2-3 ore.

Tab. 161

8.3 Interogarea controlerului cu fir

Urmați acești pași pentru interogarea funcției de autoverificare:

- Apăsați și mențineți apăsate tastele ☰ +∧ timp de două secunde pentru a accesa pagina interogării.
  Unitatea externă va afișa u00-u03
  Unitatea interioară va afișa n00-n63 (ultimele două cifre reprezintă adresa unității interioare)
  Controlerul cu fir va afișa CC
- Apăsați pe tastele ∧ și ∨ pentru a selecta adresa corespunzătoare a unității interioare. Apăsați tasta pentru a introduce parametrii.
- Apăsați pe tastele ∧ și ∨ pentru a interoga parametrii.
- Apăsați pe tasta ⏲ pentru a părăsi pagina de interogare.
  Zona de sincronizare din partea de sus a paginii de interogare va afișa numărul de ordine al inspecției de rutină.
  Zona de temperatură va afișa parametrii inspecției de rutină.

Nr.	Parametru afișat la nivelul controlerului cu fir în timpul verificării
1	Adresa unității interioare
2	Puterea AHU Kit-F (puterea totală a unităților master și slave este afișată atunci când mai multe unități sunt conectate în paralel)
3	Valoarea temperaturii de referință Ts
4	Temperatură de referință Ts pentru utilizarea curentă
5	Temperatura T0 (reglare temperatură aer proaspăt) sau temperatura T1 (reglare temperatură aer de retur)
6	Temperatura interioară T1 corectată (dacă nu este detectată, valoarea va fi nevalidă și se va afișa "99,9")
7	Senzor de temperatură T2
8	Senzor de temperatură T2A
9	Senzor de temperatură T2B
10	Umiditate relativă setată (în mod implicit se afișează "65")
11	Umiditate interioară relativă
12	Senzor de temperatură TA
13	–
14	Temperatură de evacuare compresor
15	Supraîncălzire țintă
16	Poziție EEV/8
17	Nr. versiune software
18	Istoricul codurilor de eroare (cel mai recent)
19	Istoricul codurilor de eroare (al doilea cel mai recent)
20	Afișaj [00]
23	Afișaje [– –]

Tab. 162 Interogare controler cu fir

Agent frigorific R32



Aparatul conține gaz fluorurate cu efect de seră R32 (Potențial de gaz cu efect de seră 675[1]) cu inflamabilitate redusă și toxicitate redusă (A2L sau A2).

Cantitatea conținută este specificată pe plăcuța de identificare a unității exterioare.

Agentul frigorific reprezintă un pericol pentru mediu și trebuie să fie colectat separat și eliminat ca deșeu.

Agent frigorific R410A

Aparatul conține gaz fluorurat cu efect de seră R410A (potențial de încălzire globală 2088[2]), care nu este inflamabil și are toxicitate redusă (A1).

Cantitatea conținută este specificată pe plăcuța de tip a unității externe.

Agentul frigorific reprezintă un pericol pentru mediu și trebuie să fie colectat separat și eliminat ca deșeu.

9 Protecția mediului și eliminarea ca deșeu

Protecția mediului este unul dintre principiile fundamentale ale grupului Bosch.
Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.
Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.
Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și reutilizabile.

Deșeuri de echipamente

Aparatele uzate conțin materiale de valoare, ce pot fi revalorificate. Grupele constructive sunt ușor de demontat. Materialele plastice sunt marcate. În acest fel diversele grupe constructive pot fi sortate şi reutilizate sau reciclate.

Deșeuri de echipamente electrice și electronice



Acest simbol indică faptul că produsul nu trebuie eliminat împreună cu alte deșeuri, ci trebuie dus la un centru de colectare a deșeurilor în scopul tratării, colectării, reciclării și eliminării ca deșeu.

Simbolul este valabil pentru țări cu reglementări privind deșeurile electronice, de ex. "Directiva europeană 2012/19/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice". Aceste prevederi definesc condițiile-cadru valabile pentru returnarea și reciclarea deșeurilor de echipamente electronice în țările individuale.

Deoarece aparatele electronice pot conține substanțe nocive, acestea trebuie reciclate în mod responsabil, pentru a minimiza posibilele daune aduse mediului și posibilele pericole pentru sănătatea oamenilor. De asemenea, reciclarea deșeurilor electronice contribuie la conservarea resurselor naturale.

Pentru mai multe informații privind eliminarea ecologică a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, adresați-vă autorităților locale competente, firmelor de eliminare a deșeurilor sau comerciantului de la care ați achiziționat produsul.

Pentru informații suplimentare, accesați:
www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/

1) în baza Anexei I a Ordonanței (UE) nr. 517/2014 a Parlamentului și Consiliului European din 16 aprilie 2014.

2) în baza Anexei I a Ordonanței (UE) nr. 517/2014 a Parlamentului și Consiliului European de la 16 aprilie 2014.

10 Date tehnice

Unitate		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Generalități					
Culoarea carcasei	–	Alb			
Materialul carcasei	–	Tablă de oțel galvanizat cufundat la cald			
Dimensiuni (L x A x Î)	mm	479 x 134 x 382			
Greutate netă	kg	6,2		6,4	
Greutate brută	kg	11,5		11,7	
Alimentare cu energie electrică	V/Hz	230 / 50 monofazat			
Consum max. de curent	A	3,5		15	
Agent frigorific	–	R32/R410a			
Clasă IP	–	IPX4			
Interval de temperatură a apei (în timpul funcționării)	°C	-25~52			
Intervalul de temperatură (termometru cu rezervor uscat) al aerului de intrare în schimbătorul de căldură (răcire/încălzire)	°C	17...43 / 5...30			
Specificații siguranță panou de reglare	A	10		30	

11 Notificare privind protecția datelor

La **Robert Bosch S.R.L., Departamentul Termotehnică, Str. Horia Măcelariu 30-34, 013937 Bucureşti, Romania**, prelucrăm informații privind produsele și instalațiile, date tehnice și date de conectare, date de comunicare, date privind înregistrarea produselor și istoricul clienților pentru a asigura funcționalitatea produselor (art. 6, alin. (1), lit. b) din RGPD), în vederea îndeplinirii obligației noastre de supraveghere a produselor și din motive de siguranță a produselor și de securitate (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD), pentru asigurarea şi apărarea drepturilor noastre în legătură cu întrebările referitoare la garanția și înregistrarea produsului (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD) și pentru a analiza distribuția produselor noastre și a furniza informații și oferte personalizate privind produsul (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD). Pentru a furniza servicii, precum servicii de vânzări și marketing, management-ul contractelor, gestionarea plăților, servicii de programare, găzduirea de date și servicii call center, putem încredința și transmite datele către furnizori de servicii externi și/sau întreprinderi afiliate firmei Bosch. În anumite cazuri şi numai dacă se asigură o protecție corespunzătoare a datelor, datele cu caracter personal pot fi transmise unor destinatari din afara Spațiului Economic European. Mai multe informații pot fi furnizate la cerere. Puteți contacta responsabilul nostru cu protecția datelor la adresa: Ofițer Responsabil cu Protecția Datelor, Confidențialitatea și Securitatea Informației (C/ISP), Robert Bosch GmbH, cod poștal 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANIA.

Aveți dreptul de a vă opune în orice moment prelucrării datelor dumneavoastră cu caracter personal în baza art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD din motive legate de situația dumneavoastră particulară sau în scopuri de marketing direct. Pentru a vă exercita drepturile, vă rugăm să ne contactați la adresa **DPO@bosch.com**. Pentru mai multe informații, scanați codul QR.

Содержание

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности ... 146
1.1 Пояснения условных обозначений ... 146
1.2 Общие указания по технике безопасности ... 146

2 Информация об изделии ... 148
2.1 Декларация о соответствии ... 148
2.2 Дополнительные принадлежности ... 148
2.3 Обзор изделия ... 149

3 Перед монтажом ... 151
3.1 Выбор подходящего комплекта AHU Kit-F для системы кондиционирования и вентиляции ... 151
3.2 Описание подключения друг к другу наружного блока, системы кондиционирования и вентиляции и комплекта AHU Kit-F ... 152
3.2.1 Система без общих внутренних блоков; теплообменник подключен за соединенными параллельно комплектами AHU Kit-F ... 152
3.2.2 Система без общих внутренних блоков; несколько теплообменников подключены за соединенными параллельно комплектами AHU Kit-F ... 152
3.2.3 В системе присутствуют как общие внутренние блоки, так и AHU Kit-F ... 152
3.3 Выбор подходящего теплообменника для системы кондиционирования и вентиляции ... 153
3.3.1 Выбор теплообменника при параллельном подключении нескольких комплектов ... 154
3.3.2 Проектирование контуров потоков для AHU Kit-F при параллельном подключении нескольких теплообменников ... 155
3.4 Выбор места монтажа ... 155

4 Монтаж ... 156
4.1 Монтаж AHU Kit-F ... 156
4.2 Монтаж электронного расширительного клапана в AHU Kit-F ... 156
4.3 Демонтаж электронного расширительного клапана из комплекта AHU Kit-F ... 157
4.4 Размеры и монтажное расположение ... 158
4.5 Монтаж трубопроводов подачи хладагента ... 159
4.5.1 Материал изготовления и размер труб ... 159
4.5.2 Монтаж трубопровода ... 159
4.5.3 Гибка труб ... 160
4.5.4 Прокладка труб через стену ... 160
4.5.5 Пайка труб ... 160
4.5.6 Трубные соединения ... 161
4.5.7 Изоляция трубопровода ... 161
4.5.8 Система трубопроводов ... 162
4.5.9 Сварка труб ... 164
4.6 Датчики температуры ... 165
4.6.1 Монтаж датчиков температуры T2, T2A и T2B ... 166
4.6.2 Монтаж датчиков температуры T0, T1 и TA ... 168
4.6.3 Монтаж датчиков температуры при параллельном подключении нескольких комплектов AHU Kit ... 169

5 Электропроводка ... 170
5.1 Электрическая схема ... 171
5.2 Электропроводка системы ... 173
5.2.1 Схема электрических соединений системы ... 173
5.2.2 Электропроводка внутри блока управления ... 174
5.3 Обмен данными между независимым блоком управления и наружным блоком ... 174
5.3.1 Связь Super Link ... 174
5.3.2 Подключение проводов обмена данными C1—C2 ... 175
5.3.3 Подключение проводов обмена данными X1—X2 ... 175
5.3.4 Подключение проводов обмена данными D1—D2 (ограничено наружным блоком и конфигурацией системы) ... 176
5.4 Электропроводка вентилятора ... 177
5.4.1 Сигнал вентилятора ... 177
5.4.2 Режимы привода вентилятора ... 177
5.5 Подключение шнура питания ... 180
5.5.1 Подключение системы шнура питания ... 180

6 Настройка на месте эксплуатации ... 181
6.1 Настройка мощности ... 181
6.2 Настройка главного/зависимого блока управления AHU ... 182
6.3 Настройка адреса блока ... 182
6.4 Управление режимом, температурой и скоростью вентилятора ... 182
6.4.1 Использование заводского регулятора ... 182
6.4.2 Использование регулятора стороннего поставщика ... 183
6.4.3 Запуск блока с задержкой при подключении воздушного клапана ... 185
6.5 Сухие контакты входа и выхода ... 185
6.5.1 Сухой контакт, вход ... 185
6.5.2 Сухой контакт, выход ... 186
6.6 Выбор режима управления по температуре обратного воздуха или по температуре приточного воздуха ... 187
6.6.1 Ввод значения заданной температуры (подключен заводской регулятор или регулятор стороннего поставщика) ... 187
6.6.2 Ввод значения ступени мощности (только при подключении регулятора стороннего поставщика) ... 187
6.7 Настройки на месте ... 187
6.7.1 Настройки функции памяти при отключении питания ... 187
6.7.2 Удаленное включение/выключение и вывод сигналов тревоги ... 188
6.7.3 Снижение максимальной температуры воздуха в помещении (T1) в режиме осушения ... 188

7 Настройки переключателя DIP ... 189
7.1 Настройка модели AHU Kit-F с помощью DIP-переключателя ... 189

8 Устранение неисправностей и коды ошибок ... 190
8.1 Коды ошибок ... 190
8.2 Коды рабочих состояний ... 191
8.3 Опрос проводного пульта управления ... 191

9 Охрана окружающей среды и утилизация ... 192

10 Технические данные 193

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

⚠ ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

⚠ ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация

i

Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

1.2 Общие указания по технике безопасности

⚠ Уведомления для целевой группы

Настоящая инструкция по монтажу предназначена для квалифицированных специалистов, обладающих соответствующими навыками работы с холодильными системами, системами вентиляции, отопления и кондиционирования (HVAC) и электрическими системами. Все указания, связанные с системой, должны быть соблюдены. Несоблюдение инструкций может привести к материальному ущербу и к угрозе здоровью, включая угрозу для жизни.

- ▶ Перед выполнением монтажа прочтите инструкции по монтажу всех элементов системы.
- ▶ Следуйте предупреждениям и указаниям по безопасности.
- ▶ Следуйте национальным и региональным нормам, техническим регламентам и руководствам.
- ▶ Ведите учет проведенных работ.

⚠ Общие опасные факторы, связанные с хладагентами

- ▶ Оборудование заправлено хладагентом. Если газообразный хладагент вступит в контакт с огнем, то он может выделять токсичный газ.
- ▶ Если во время монтажа происходят утечки хладагента, тщательно проветривайте помещение.
- ▶ После монтажа проверяйте герметичность системы.

- В контур хладагента не допускается попадание каких-либо иных веществ, кроме указанного в настоящем руководстве хладагента.

⚠ Безопасность электрических приборов, используемых в быту и в других подобных целях

Для предотвращения опасностей, исходящих от электрических приборов, в соответствии с EN 60335-1 действуют следующие положения:

«Этим оборудованием могут пользоваться дети старше 8 лет, а также лица со сниженными физическими, сенсорными или психическими способностями или имеющие недостаточно опыта и знаний, если они действуют под надзором или прошли обучение относительно безопасного применения оборудования и понимают исходящие от него опасности. Не разрешайте детям играть с оборудованием.»

«Если повреждён сетевой провод, то его должен заменить изготовитель, его сервисная служба или квалифицированный специалист, чтобы провод не представлял опасности.»

⚠ Передача пользователю

При передаче системы кондиционирования воздуха обучите конечного потребителя правилам эксплуатации системы и сообщите ему условия ее эксплуатации.

- Объясните процесс эксплуатации — с особым выделением всех действий, связанных с безопасностью.
- В частности, выделите следующие моменты:
  - Подчеркните, что модификации или ремонт разрешается выполнять только сертифицированным специализированным предприятиям.
  - Для обеспечения безопасной эксплуатации с соблюдением правил охраны окружающей среды необходимо не реже одного раза в год проверять состояние оборудования, производить его очистку и при необходимости техническое обслуживание.
- Укажите на возможные последствия (опасность возникновения несчастных случаев, в т. ч. со смертельным исходом, и риск повреждения оборудования), которые могут возникать при невыполнении или ненадлежащем выполнении осмотров, работ по чистке и техобслуживанию оборудования, или пренебрежении всем вышеперечисленным.
- Передайте пользователю инструкции по монтажу и эксплуатации и укажите на необходимость в обеспечении сохранности этих инструкций.

2 Информация об изделии

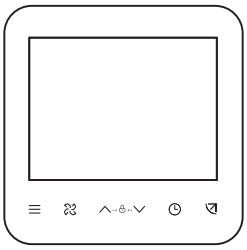
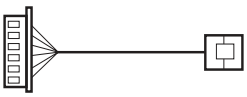
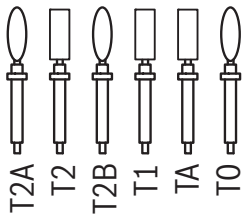
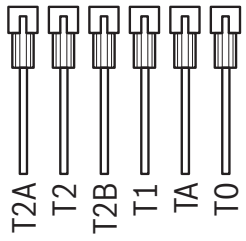
2.1 Декларация о соответствии

Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует Евразийского таможенного союза.

Маркировка EAC подтверждает соответствие изделия всем обязательным к применению правовым нормам, которые предусматривают нанесение этой маркировки.

Полный текст Декларации соответствия приведён на сайте: www.bosch-homecomfort.ru.

2.2 Дополнительные принадлежности

Наименование	Количество	Внешний вид	Область применения
Инструкция по монтажу	1	Данное руководство	Передается пользователю
Проводной пульт управления	1		
Удлинительный адаптер для катушки электронного расширительного клапана	1		Если электронный расширительный клапан установлен отдельно и расстояние между электронным расширительным клапаном и блоком управления AHU больше 1 м
Зажим-фиксатор для датчика температуры	3		Фиксация датчиков температуры T2A/T2/T2B
Гильза	3		Монтаж датчиков температуры T2A/T2/T2B
Винт ST3.9x25	4		Крепление монтажной пластины
Пластиковая расширительная трубка	4		
Датчики температуры	6		
Группа удлинительных проводов для датчиков температуры	6		
Кабельная стяжка	6		Стягивание и фиксация

Таб. 163 Дополнительные принадлежности, включенные в объем поставки

2.3 Обзор изделия

Комплект AHU Kit-F можно подключать к наружному или внутреннему блоку теплового насоса, а также к системе кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика. Каждую систему кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика можно подключить либо к одному комплекту AHU Kit-F, либо параллельно к четырем (макс.) блокам управления систем кондиционирования и вентиляции.

- AHU Kit-F поддерживает управление по температуре обратного воздуха, температуре приточного воздуха или в зависимости от настроенной мощности. При управлении по температуре обратного воздуха подключенная система кондиционирования и вентиляции рассматривается как стандартный внутренний блок.
- Для управления комплектом AHU Kit-F можно использовать заводской регулятор или регулятор стороннего поставщика. При подключении к регулятору стороннего поставщика AHU Kit-F не получает входные сигналы от заводского регулятора.
- Не подключайте AHU Kit-F к модульным системам.
- AHU Kit-F можно использовать только с системами кондиционирования и вентиляции сторонних поставщиков. Не подключайте его к другим внутренним блокам.

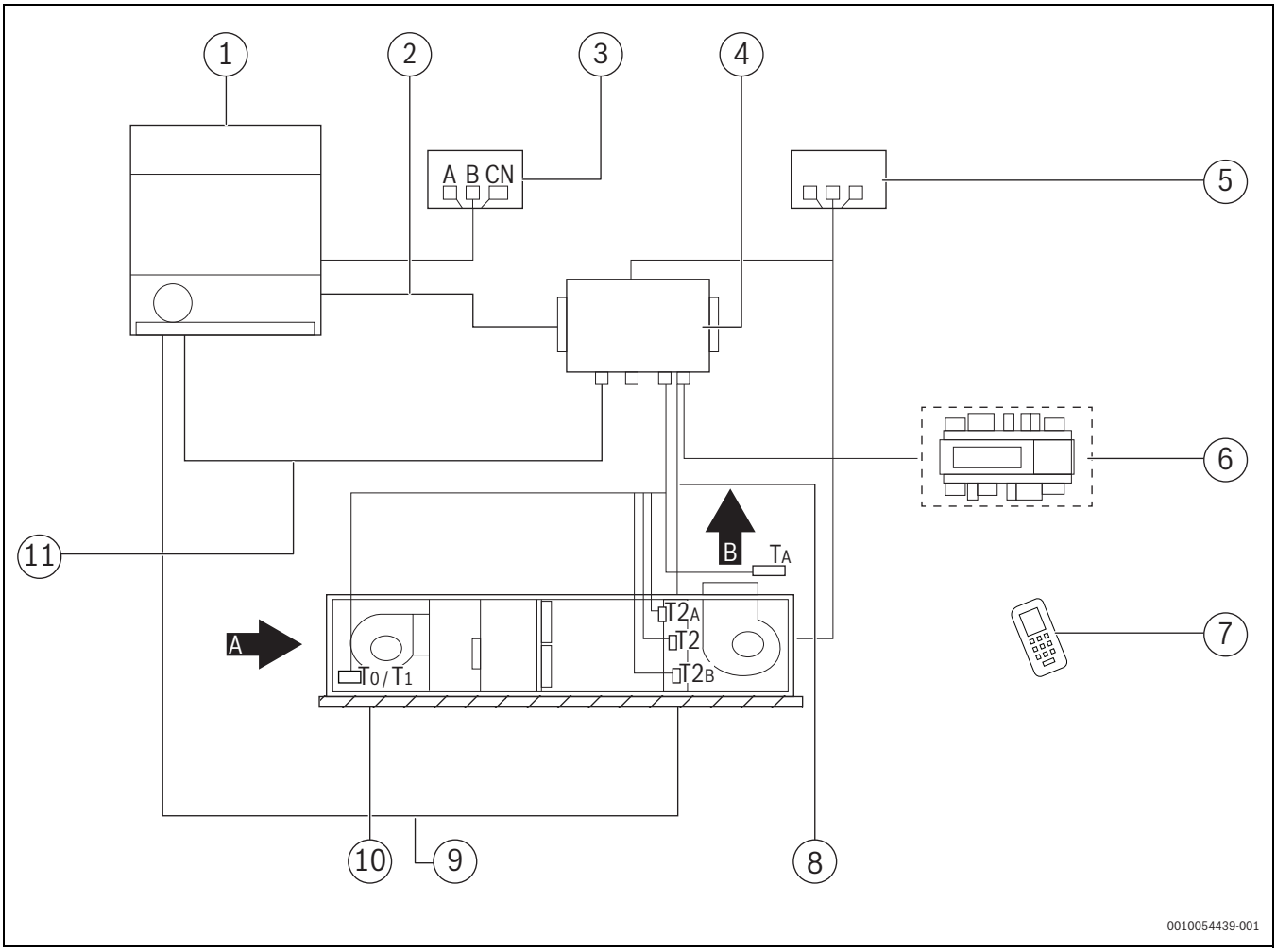


Рис. 142 Обзор изделия

Номер	Описание	Поставщик	Примечания
1	Наружный блок	Bosch (продается отдельно)	Mini VRF или VRF с тепловым насосом
2	Коммуникационные провода между наружным блоком и AHU Kit-F	Коммуникационные провода приобретаются на местном рынке	Подробные сведения о подключении сигнальных кабелей см. в таблице 179 → глава 5.3 "Обмен данными между независимым блоком управления и наружным блоком"
3	Источник питания наружного блока	Электрические кабели приобретаются на местном рынке	Подробные сведения об источнике питания см. в руководстве по монтажу наружного блока
4	AHU Kit-F	Bosch (продается отдельно)	Паяное подключение трубки входа/выхода хладагента
5	Электроснабжение системы кондиционирования и вентиляции и AHU Kit-F	Электрические кабели приобретаются на местном рынке	Электроснабжение отделено от наружного блока
6[1)]	Регулятор стороннего поставщика	Сторонние поставщики	
7	Проводной пульт управления	Заводская установка	
8	Соединительные трубопроводы между AHU Kit-F и системой кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика		Данные о диаметрах трубопроводов см. в таблице 169 → глава 4.1 "Монтаж AHU Kit-F"
9	Соединительные трубопроводы между наружным блоком и системой кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика	Местный рынок	Подробные сведения о соединительных трубопроводах см. в руководстве по монтажу наружного блока
10	Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика	Сторонние поставщики	Прямое расширение секции охлаждения воздуха только для системы кондиционирования и вентиляции
11	Соединительный трубопровод между наружным блоком и AHU Kit-F	Местный рынок	Данные о диаметрах трубопроводов см. в таблице 169 → глава 4.1 "Монтаж AHU Kit-F"
TA	Датчик температуры приточного воздуха	Заводская установка	
T2A	Датчик температуры жидкостной трубы теплообменника	Заводская установка	
T2	Датчик температуры среды в теплообменнике	Заводская установка	
T2B	Датчик температуры газовой трубы теплообменника	Заводская установка	
T0	Датчик температуры наружного воздуха с улицы	Заводская установка	
T1	Датчик температуры обратного воздуха в помещении	Заводская установка	
A	Обратная линия воздуха/наружный воздух		
B	Подача воздуха		

1) Детали, обозначенные пунктиром, приобретаются отдельно

Таб. 164

Заводской регулятор и регулятор стороннего поставщика нельзя подключить к одной системе одновременно.

3 Перед монтажом

3.1 Выбор подходящего комплекта AHU Kit-F для системы кондиционирования и вентиляции

В таблице ниже приведены правила подбора совместимых моделей внутренних и наружных блоков. Приведенные требования по совместимости — лишь предварительная ориентировочная информация.

- ▶ Чтобы узнать наверняка, относится ли определенная модель к серии, обращайтесь к специалистам технической поддержки дистрибьютора или изготовителя.
- ▶ Если выбранные внутренний и наружный блоки не указаны в таблице, обратитесь к специалистам технической поддержки дистрибьютора или изготовителя, чтобы подтвердить параметры конфигурации.
- Каждый комплект AHU Kit-F рассматривается как стандартный внутренний блок.
- Показатель комбинации — это полная номинальная производительность внутреннего блока VRF + номинальная производительность наружных блоков.

Внутренний блок			Наружный блок		
Блок	**Способ управления производительностью**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Показатель комбинации**	
AHU Kit-F	Ввод заданной температуры[1)]	Управление расходом воздуха	Да	Внутренний/ наружный блок	50 – 100 %
		Управление обратным воздухом	Да		
	Ввод значения мощности	Управление в зависимости от мощности[2)]	Да		
AHU Kit-F + внутренний блок	Ввод заданной температуры	Управление расходом воздуха	Нет		
		Управление обратным воздухом	Да		
	Ввод значения мощности	Управление в зависимости от мощности	Нет		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Ввод заданной температуры	Управление расходом воздуха	Нет	–	
		Управление обратным воздухом	Нет	–	
	Ввод значения мощности	Управление в зависимости от мощности	Нет	–	

1) Ввод заданной температуры (Ts) с помощью заводского регулятора или регулятора стороннего поставщика с диапазоном сигнала 0–10 В.

2) Разница температур, запрограммированная регулятором стороннего поставщика, преобразуется в сигнал 0–10 В. Производительность регулируется в соответствии со значением напряжения.

При монтаже соединительных патрубков не допускайте попадания в систему трубопроводов воздуха, пыли, воды и т. п.
Соединительные патрубки должны быть сухими.

- ▶ Соединительные патрубки монтируют только после того, как комплект AHU Kit-F и наружный блок закреплены на соответствующих местах.

3.2 Описание подключения друг к другу наружного блока, системы кондиционирования и вентиляции и комплекта AHU Kit-F

3.2.1 Система без общих внутренних блоков; теплообменник подключен за соединенными параллельно комплектами AHU Kit-F

Несколько комплектов AHU Kit-F подключены параллельно, хладагент поступает в теплообменник системы кондиционирования и вентиляции после тройникового соединения. Параллельно можно подключить до четырех комплектов AHU Kit-F. Схема подключения системы показана на рисунке ниже.

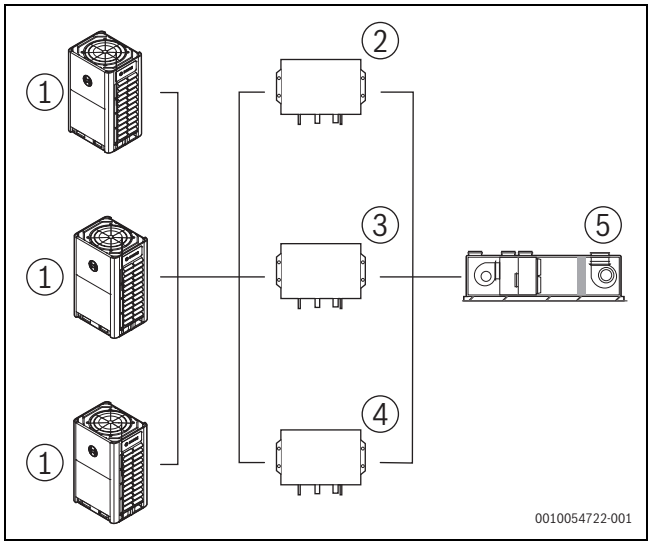


Рис. 143

[1] Наружный блок
[2] Главный комплект AHU Kit-F
[3] Зависимый комплект AHU Kit-F 1
[4] Зависимый комплект AHU Kit-F 2
[5] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика

3.2.2 Система без общих внутренних блоков; несколько теплообменников подключены за соединенными параллельно комплектами AHU Kit-F

Несколько комплектов AHU Kit-F подключены параллельно, и каждому соответствует свой теплообменник системы кондиционирования и вентиляции. Параллельно можно подключить до четырех комплектов AHU Kit-F. Схема подключения системы показана на рисунке ниже.

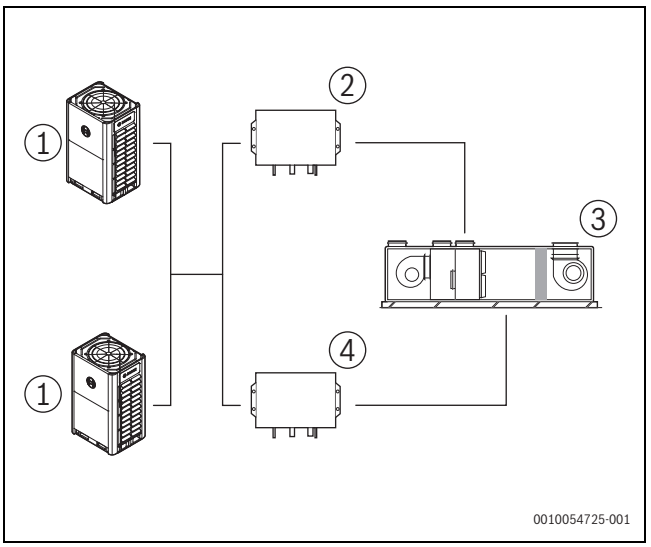


Рис. 144

[1] Наружный блок
[2] Главный комплект AHU Kit-F
[3] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика
[4] Зависимый комплект AHU Kit-F

3.2.3 В системе присутствуют как общие внутренние блоки, так и AHU Kit-F

В системе присутствуют как общие внутренние блоки, так и AHU Kit-F. Схема подключения системы показана на рисунке ниже.

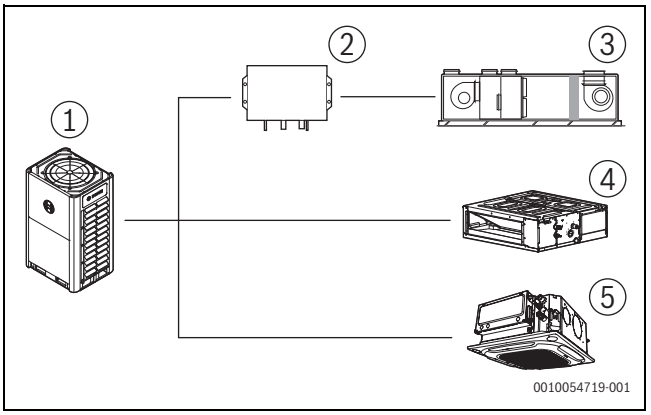


Рис. 145

[1] Наружный блок
[2] AHU Kit-F
[3] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика
[4] Внутренний блок (канальный)
[5] Внутренний блок (кассетный)

3.3 Выбор подходящего теплообменника для системы кондиционирования и вентиляции

При выборе комплекта AHU Kit-F необходимо учитывать параметры и ограничения, приведенные в таблицах ниже. Несоблюдение этих требований может негативно отразиться на сроке службы, рабочем диапазоне или надежности наружного блока.

Модель	Номинальная холодопроизводительность [л. с.]	Диапазон холодопроизводительности [кВт]	Диапазон теплопроизводительности [кВт]	Внутренний объем медной трубы теплообменника [см^3]	Объем воздуха [м^3/ч]	
					Температура обратного воздуха	Температура приточного воздуха
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Таб. 165

Температура испарения (режим охлаждения) составляет 6 °C. Температура окружающей среды составляет 27 °C (по сухому термометру) и 19 °C (по влажному термометру). Степень перегрева составляет 3 °C.
Точка росы при нагреве составляет 48 °C. Температура окружающей среды составляет 20 °C (по сухому термометру) и 15 °C (по влажному термометру). Степень переохлаждения составляет 5 °C.
Если общая производительность подключаемых внутренних блоков превышает номинальную производительность наружного блока, производительность охлаждения и отопления во время работы наружного блока могут снижаться.

3.3.1 Выбор теплообменника при параллельном подключении нескольких комплектов

Если требуемый показатель мощности комплекта превышает 60 л. с., для увеличения мощности можно параллельно подключить несколько комплектов (максимальный показатель мощности при параллельном подключении — 120 л. с.).

Модели с наибольшей и наименьшей мощностью при параллельном подключении должны примыкать друг к другу.

Модель	Возможно ли подключение?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Возможно. Модель с наименьшей мощностью: AHU Kit 03 F Модель с наибольшей мощностью: AHU Kit 02 F Эти две модели должны примыкать друг к другу.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Возможно. Модель с наименьшей мощностью: AHU Kit 00 F Модель с наибольшей мощностью: AHU Kit 01 F Эти две модели должны примыкать друг к другу.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Невозможно. Модель с наименьшей мощностью: AHU Kit 01 F Модель с наибольшей мощностью: AHU Kit 03 F Эти две модели не соответствуют требованиям для смежного размещения.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Невозможно. Модель с наименьшей мощностью: AHU Kit 00 F Модель с наибольшей мощностью: AHU Kit 03 F Эти две модели не соответствуют требованиям для смежного размещения.

Таб. 166

Диапазон показателей требуемой мощности [л. с.]	Рекомендуемое сочетание комплектов	Выбор теплообменника для системы кондиционирования и вентиляции				
		Холодопроизводительность [кВт]	Теплопроизводительность [кВт]	Расход воздуха в системе кондиционирования и вентиляции [$м^3$/ч]		Объем содержимого медной трубки теплообменника [$см^3$]
0,8 ≤ л. с. ≤ 60	Рекомендуется использовать один комплект. При параллельном подключении модели с наибольшей и наименьшей мощностью должны примыкать друг к другу.	1,8 ≤ кВт ≤ 168	2,2 ≤ кВт ≤ 174	Обратный воздух из помещения в качестве приточного воздуха	Свежий наружный воздух в качестве приточного воздуха	450 ≤ 50850
				358 ≤ $м^3$/ч ≤ 37 400	179 ≤ $м^3$/ч ≤ 20400	

Таб. 167

3.3.2 Проектирование контуров потоков для AHU Kit-F при параллельном подключении нескольких теплообменников

При параллельном подключении нескольких теплообменников для AHU Kit-F каждый контур потока должен иметь:

- одинаковую температуру обратного воздуха;
- одинаковые параметры входа и выхода хладагента;
- одинаковые диаметры входных и выходных трубок.

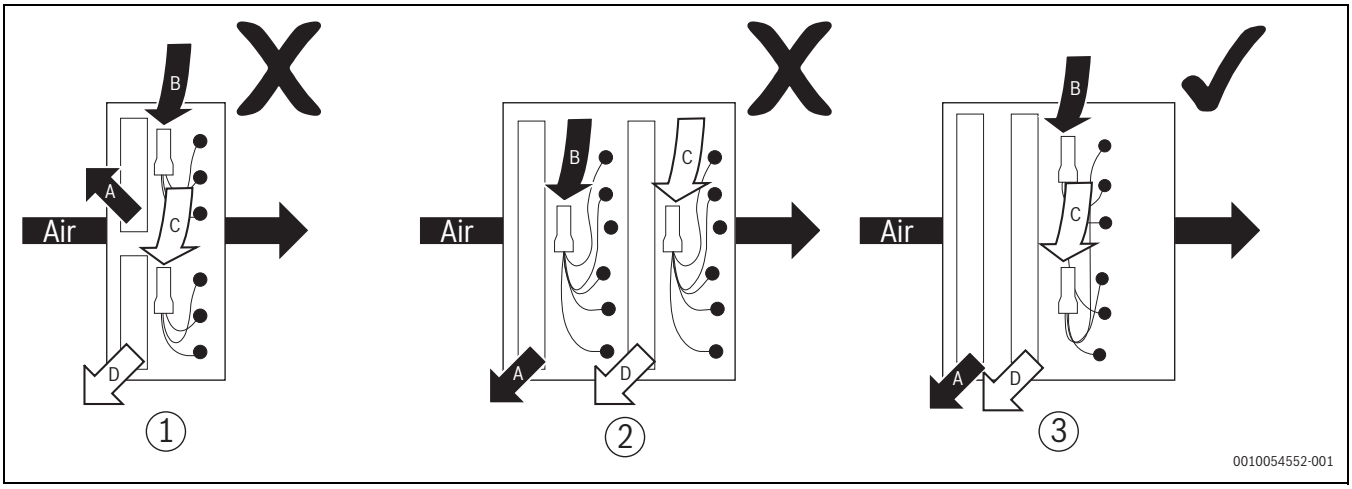


Рис. 146 Схемы контуров потоков

[1] Управление по поверхностям
[2] Управление по рядам
[3] Решетка (IN)

Air Поток воздуха
A Газообразный хладагент (первая подающая линия)
B Жидкий хладагент (первая подающая линия)
C Жидкий хладагент (вторая подающая линия)
D Газообразный хладагент (вторая подающая линия)

3.4 Выбор места монтажа

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение AHU Kit-F

Если AHU Kit-F монтируется вне помещения, прямые солнечные лучи будут нагревать комплект, а дождь — повреждать его. Это будет негативно влиять на рабочие характеристики и сократит срок службы комплекта.

- ▶ Не устанавливайте комплект под прямыми солнечными лучами.
- ▶ Обеспечьте защиту комплекта от проникновения дождевой воды.

Монтаж комплекта AHU Kit-F должен отвечать следующим требованиям.

- ▶ Выберите для монтажа ровное и твердое основание.
- ▶ Запрещается устанавливать оборудование на наружный блок или над ним.
- ▶ Установите блок так, чтобы перед ним оставалось достаточно свободного пространства.
- ▶ Запрещается устанавливать оборудование в помещениях при наличии следующих условий:
  - Присутствие ископаемого топлива (например, на кухне с дизельной или газовой плитой).
  - Присутствие сернистого газа (например, в термальных источниках).
  - Воздействие сильных электромагнитных полей.
  - Значительные колебания электрического напряжения.
  - Присутствие кислотных или щелочных паров.
  - Высокая концентрация пара или воздушно-капельной смеси.
  - Прямое воздействие факторов внешней среды, таких как температура, влажность и пыль.

Температура окружающей среды	−25...+52 °C
Диапазон температуры воздуха на заборном отверстии змеевика системы кондиционирования и вентиляции (T1)	17 – 43 °C (охлаждение) 10 – 30 °C (отопление)

Таб. 168

Компоновка монтируемого оборудования

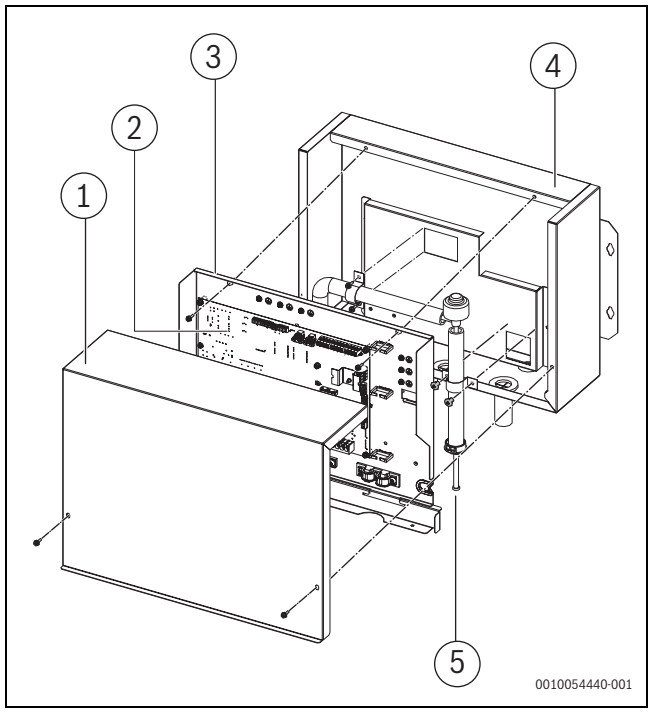


Рис. 147

[1] Крышка блока
[2] Электронная плата
[3] Опорная пластина
[4] Корпус блока
[5] Электронный расширительный клапан

4 Монтаж

4.1 Монтаж AHU Kit-F

- ▶ Просверлите четыре отверстия в месте, выбранном для установки блока (→ глава Размеры и монтажное расположение).
- ▶ Закрепите комплект AHU Kit-F с помощью винтов.
- ▶ Удалите уплотнения из входного и выходного патрубков линии подачи хладагента.
- ▶ Приварите трубы непосредственно на месте производства работ.

⚠ ОПАСНО

Риск повреждения электронного расширительного клапана в связи со значительным повышением температуры

- ▶ В процессе приваривания труб к комплекту AHU Kit-F корпус клапана и фильтр следует охлаждать с помощью влажной ветоши.

- ▶ После монтажа трубы следует заизолировать.
- ▶ Ниже приведены требования к диаметру трубопроводов для подключения труб системы кондиционирования и вентиляции.

Блок	Мощность системы кондиционирования и вентиляции [кВт]	Жидкостная труба [мм]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

Таб. 169

Информация о диаметрах трубопроводов и тройниковых соединениях содержится в руководстве по монтажу наружного блока.

4.2 Монтаж электронного расширительного клапана в AHU Kit-F

По умолчанию сборка электронной платы и электронного расширительного клапана в единый узел выполняется на заводе. Этот узел может монтироваться в составе блока AHU Kit-F или отдельно.

- ▶ Выберите плоский и твердый участок стены для монтажа блока управления. Расстояние между блоком и AHU должно составлять 10 м.
  - – Длина линии датчика температуры должна составлять от 1,15 до 1,4 м.
  - – Длина удлинительного адаптера для датчика температуры должна составлять 9 м.
- ▶ Сделайте на стене отметки для четырех отверстий.

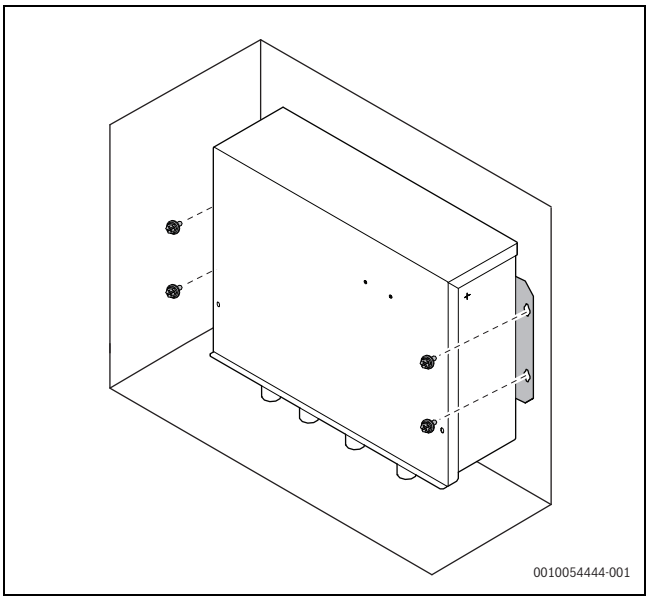


Рис. 148

- ▶ Просверлите отверстия и вставьте в них пластиковые расширительные трубки.
- ▶ Закрепите блок винтами.

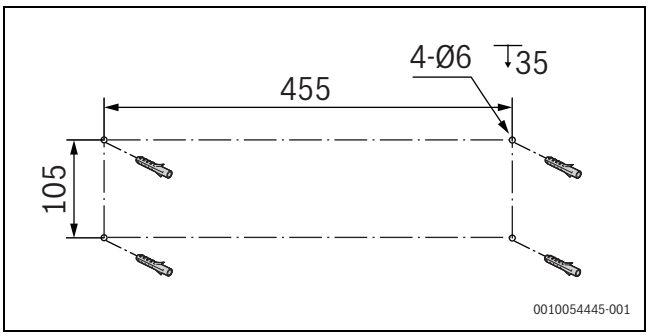


Рис. 149

- В процессе монтажа корпус электронного расширительного клапана внутри блока должен сохранять вертикальное положение.
  Наклон вправо и влево не должен превышать 15°.

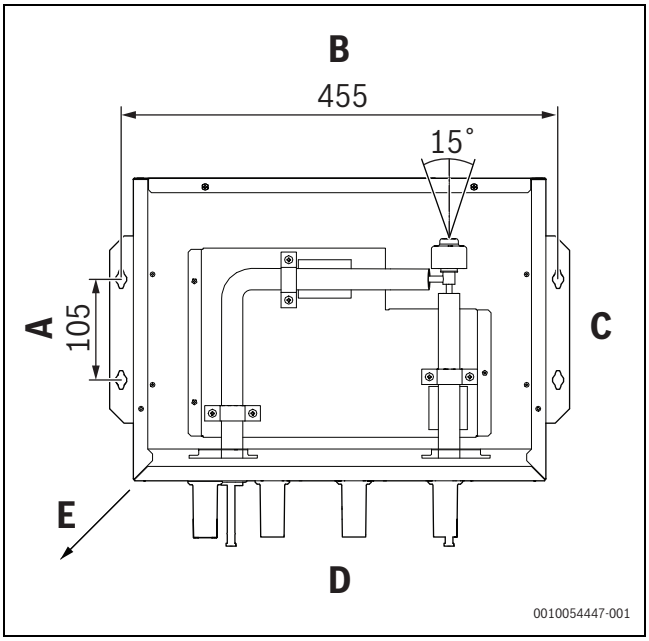


Рис. 150

A Слева (мин. 50 мм)
B Вверху (мин. 50 мм)
C Справа (мин. 50 мм)
D Внизу (мин. 130 мм)
E Спереди (мин. 150 мм)

4.3 Демонтаж электронного расширительного клапана из комплекта AHU Kit-F

Если электронный расширительный клапан монтируется отдельно, действуйте следующим образом.

После снятия расширительного клапана его снова крепят винтами к опорной пластине электронной платы и крышке блока. Порядок монтажа: глава Монтаж электронного расширительного клапана в AHU Kit-F.

- Выкрутите два винта, которыми крепится крышка электрического блока управления.

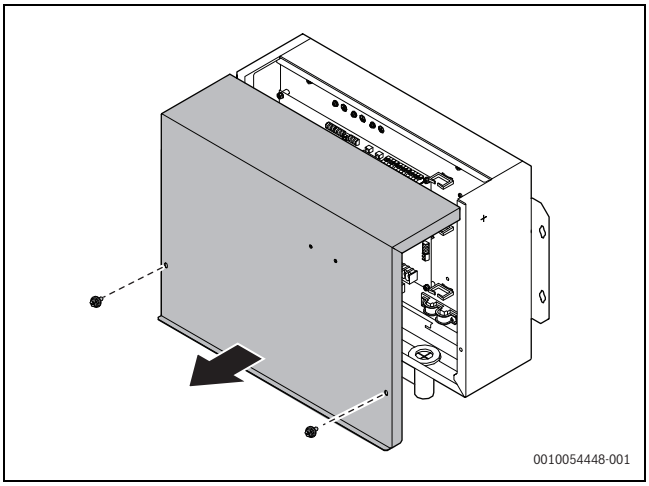


Рис. 151

- Выкрутите винты, которыми крепится опорная пластина электронной платы.
- Переверните опорную пластину.

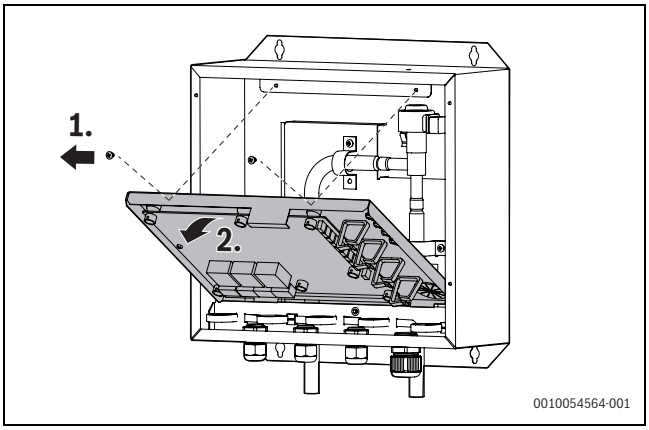


Рис. 152

- Отсоедините клемму XP11 корпуса катушки электронного расширительного клапана от клеммы XS11 соединительного кабеля.
- Извлеките соединительный кабель из порта CN40 на плате управления.

Клеммы XP11 и XS11 соединены с помощью защелок.

- Чтобы освободить их, следует нажать и потянуть плату клеммы XP11.

- Демонтируйте электронный расширительный клапан вместе с тремя скобами для крепления труб и шестью винтами.
- Защитите изоляционную вату и демпфирующий клей на узле электронного расширительного клапана.

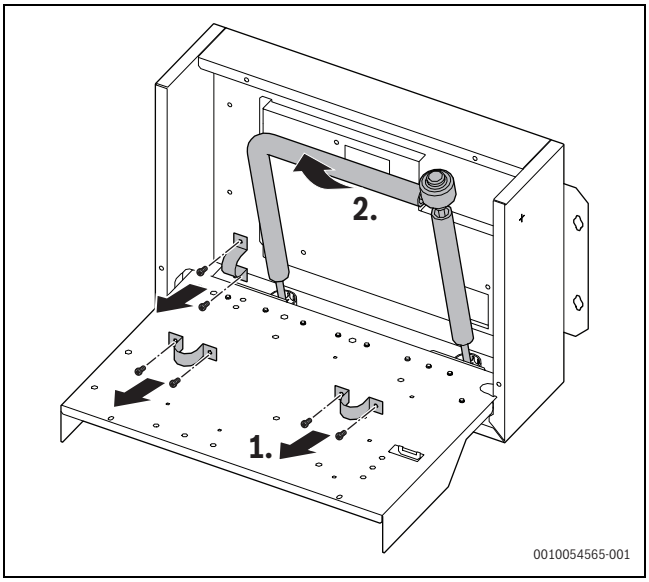


Рис. 153

- Установите электронный расширительный клапан на место с помощью трубного зажима. Максимальное расстояние между блоком и AHU Kit-F — 5 м.
  - Длина катушки электронного расширительного клапана составляет 1 м.
  - Длина удлинителя кабеля составляет 4 м.

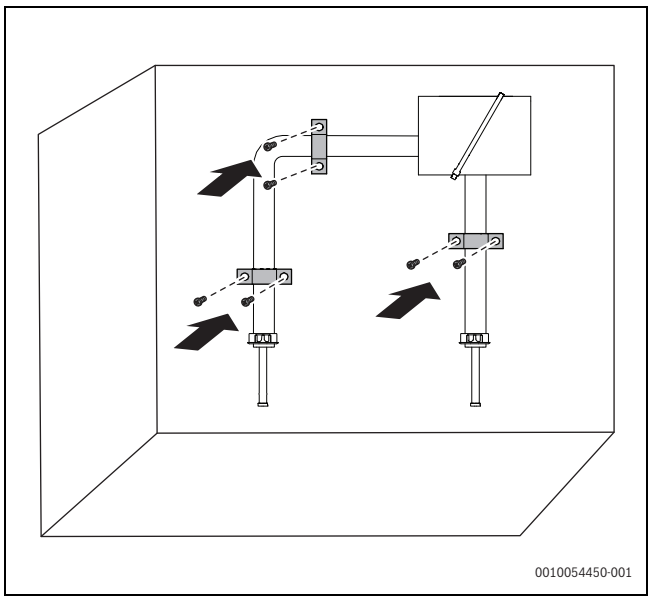


Рис. 154

- ▶ Подключите один конец удлинителя кабеля катушки к катушке электронного расширительного клапана.
- ▶ Второй конец удлинителя кабеля подключите к соединительному кабелю, который подключен к порту CN40 на электронной плате.
  - – Корпус линии должен быть проложен через выделенную магистраль или кабелепровод.
  - – Не используйте магистраль или кабелепровод одновременно для линии с током высокого напряжения.

4.4 Размеры и монтажное расположение

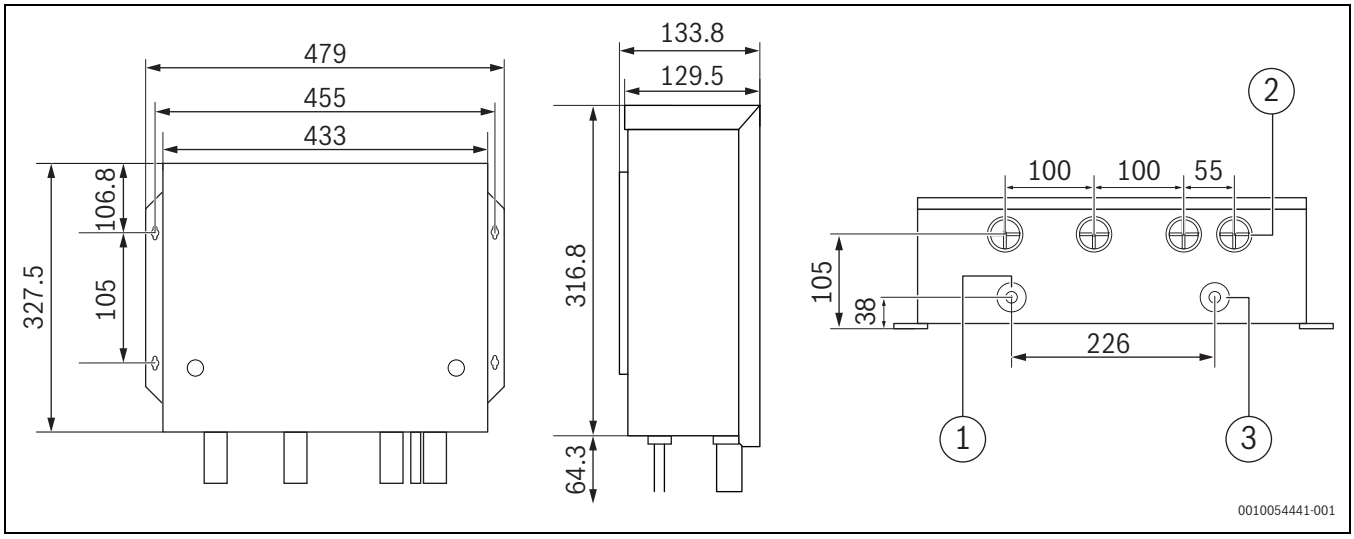


Рис. 155 Вертикальный монтаж (размеры в миллиметрах)

[1] Подключение к наружному блоку
[2] Отверстие для изолированного провода
[3] Подключение к комплекту AHU Kit-F

4.5 Монтаж трубопроводов подачи хладагента

⚠ Меры безопасности

- Конструкция трубопровода хладагента должна иметь линии минимальной длины и обеспечивать правильное направление потока.
- Трубопровод хладагента прокладывают вокруг отверстия для доступа к блоку. Не забывайте оставлять достаточно свободного места для работ по техобслуживанию.
- Стояк блока рекомендуется располагать в трубопроводном колодце. Горизонтальную трубу размещают в потолочной зоне.
- При монтаже не допускайте попадания в систему трубопроводов воздуха или пыли. Следите за тем, чтобы соединительные патрубки были сухими внутри.
- Монтируйте соединительные патрубки только после фиксации внутренних и наружных блоков.
- При монтаже соединительных патрубков измеряйте монтажную длину жидкостных труб, чтобы рассчитать необходимый дополнительный объем хладагента.
- Соединительные трубы следует защитить слоем теплоизоляционного материала.
- В случае утечки хладагента в процессе монтажа помещение следует немедленно проветрить.

4.5.1 Материал изготовления и размер труб

На внутренних и внешних поверхностях медной трубы не должно быть загрязнений и/или дефектов (точечных раковин, трещин, расслоения и вздутий, посторонних включений, оксидной пленки и т. п.).

Количество посторонних материалов в трубах (включая смазочный материал, используемый при гибке) должно составлять ≤ 30 мг на 10 м.

Допускается использовать только бесшовные трубы из раскисленной фосфором меди, соответствующие всем требованиям применимых стандартов. Число твердости при отжиге и минимальная толщина для разных диаметров приводятся ниже.

Наружный диаметр трубы [мм]	Число твердости при отжиге материала трубы
≤ Ø 15,9	O (отожженная) труба в виде змеевика
≥ Ø 19,1	1/2H (полутвердая) прямая труба

Таб. 170

При отсутствии труб необходимого размера допускается использовать трубы другого диаметра при условии незначительного различия размеров и при использовании адаптеров соответствующего типа.

4.5.2 Монтаж трубопровода

- Указания по монтажу трубопроводов хладагента для наружного блока см. в руководстве по монтажу наружного блока.
- Необходимо обеспечить надлежащую теплоизоляцию всех газовых и жидкостных трубопроводов. Если этого не сделать, возможны утечки воды. Для изоляции газовых труб необходимо использовать теплоизоляционные материалы, которые выдерживают температуру выше 120 °C. Кроме того, при эксплуатации оборудования в условиях повышенной температуры и (или) влажности (если температура трубопровода подачи хладагента местами превышает 30 °C или влажность превышает 80 %) необходимо увеличить толщину теплоизоляции (до 20 мм и более). В противном случае поверхность теплоизоляционного материала может быть подвержена внешнему воздействию.
- Перед началом работ убедитесь, что используется хладагент типа R410A или R32. Заправка неправильным хладагентом может стать причиной неисправности.
- Не допускайте попадания в холодильный контур воздуха или других газов, за исключением указанного хладагента.
- В случае утечки хладагента во время монтажа полностью проветрите помещение.

Крепление развальцовкой с гайкой

- Для отрезки труб используйте труборез, поворачивая его несколько раз. Трубу вставляют в соединительную гайку под развальцовку. Все воздушные и жидкостные трубы внутренних блоков соединяют развальцовкой.
  - Твердую трубу перед развальцовкой необходимо отжечь.
  - Для отрезки труб используйте труборез. Не используйте металлорежущее оборудование, так как это приводит к избыточной деформации участков медных труб.
  - Тщательно удаляйте заусенцы, чтобы предотвратить появление повреждений на раструбе конуса. Это может привести к утечке хладагента.

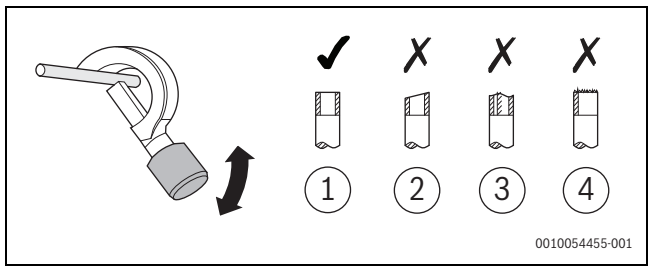
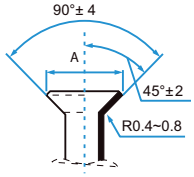


Рис. 156

[1] 90°
[2] Наклон
[3] Неровность
[4] Заусенцы

- Вставьте трубопровод подачи хладагента в латунную гайку (дополнительная принадлежность) и развальцуйте трубу. Сведения о размерах раструба и соответствующих моментах затяжки содержатся в приведенной далее таблице.

Внешний диаметр Ø (мм)	Момент затяжки (Нм)	Диаметр раструбного отверстия (A) (мм)	Раструбное отверстие
6,35	14,2–17,2	8,3–8,7	
9,52	32,7–39,9	12–12,4	
12,7	49,5–60,3	15,4–15,8	
15,9	61,8–75,4	18,6–19,1	
19,1	97,2–118,6	22,9–23,3	

Таб. 171

- При установке и демонтаже труб используйте два ключа: гаечный и динамометрический.
  - Перед развальцовкой на трубу надевают конусную гайку.
  - Следите за тем, чтобы не повредить поверхность под развальцовку.
  - Не используйте развальцованную часть повторно.

- Чтобы затянуть конусную гайку, выровняйте соединительный патрубок. Сначала затяните конусную гайку от руки, насколько возможно, а затем еще на 1–2 витка, как показано на рисунке ниже.

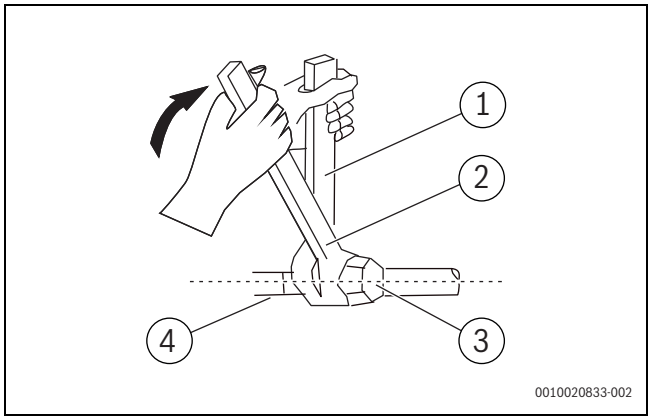


Рис. 157

[1] Гаечный ключ
[2] Динамометрический ключ
[3] Заглушка раструба
[4] Трубопроводная арматура

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение заглушки раструба

Используя чрезмерный вращающий момент, можно повредить заглушку раструба.
В то же время, если вращающий момент при затяжке будет недостаточным, заглушка установится неплотно, что приведет к утечке.

- Используйте необходимый момент затяжки в соответствии с условиями монтажа.

4.5.3 Гибка труб

- Следите за тем, чтобы в процессе гибки на внутренней поверхности медных труб не образовывались складки и деформация.
- Следите за тем, чтобы пружинный трубогиб, вставляемый в медную трубу, был чистым.
- Если просверлить отверстие в стене невозможно, при необходимости согните трубы.
- Степень деформации при изгибе не должна превышать 15 %.
- Угол пружинной гибки не должен превышать 90°. При нарушении этого требования труба может смяться и сломаться.
- Радиус изгиба должен быть не менее 3,5D (диаметра соединительной трубы). Чтобы предотвратить сплющивание или разрушение трубы, выбирайте максимально возможный радиус.
- При механической гибке труб следите за тем, чтобы трубогиб был чистым.

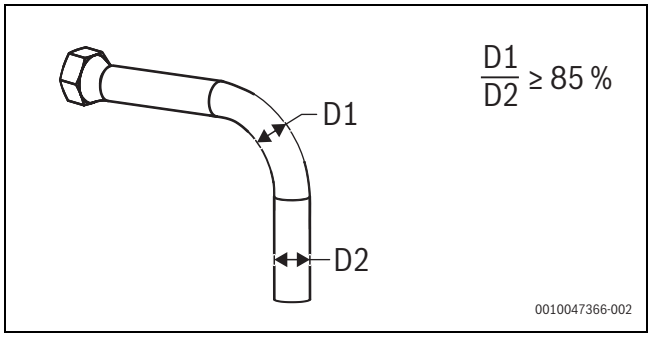


Рис. 158

4.5.4 Прокладка труб через стену

- Определите местоположение внутреннего и наружного блоков.
- Не превышайте максимальную разрешенную длину трубы на участке между внутренним и наружным блоками.
- Выберите угол стены для ввода медной трубы, как показано ниже.
- Просверлите отверстие для трубы. Выберите размер и позицию отверстия так, чтобы через него можно было провести медную трубу.
- Установите вокруг отверстия защитную облицовку. Не приваривайте облицовку.
- Вставьте медную трубу от одного конца внутреннего блока в отверстие и присоедините ее к наружному блоку. Герметизируйте отверстие.
- Для крепления медной трубы в углу используйте оболочку трубы. Оболочка трубы — это внешняя гильза, предназначенная для защиты трубы.

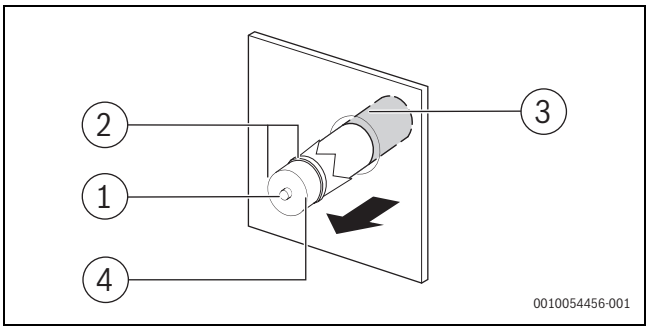


Рис. 159

[1] Соединительный патрубок
[2] Патрубок (с герметичным уплотнением)
[3] Гильза
[4] Оболочка трубы

Проследите за тем, чтобы радиус изгиба соответствовал требованиям изготовителя. Слишком крутой изгиб может повредить трубу или негативно отразиться на нормальной работе блока.

4.5.5 Пайка труб

ОСТОРОЖНО

Утечка газа

- Необходимо соблюдать осторожность при высокотемпературной пайке труб подачи хладагента.

- Прежде чем приступить к пайке труб подачи хладагента, заполните их азотом, чтобы вытеснить воздух. Если трубопровод не заполнен азотом во время высокотемпературной пайки, на внутренней поверхности образуется оксидная пленка, что может привести к неисправности системы кондиционирования воздуха.
- Высокотемпературная пайка труб подачи хладагента выполняется после заполнения или пополнения труб азотом.
  - Не используйте кислород и другие легковоспламеняющиеся газы.
  - Твердый припой должен целиком заполнить шов трубопровода.
- Проследите за тем, чтобы во время пайки спаиваемый участок трубопровода был заполнен азотом.
- Если трубопровод между точкой подачи азота и местом пайки длинный, подайте в него столько азота, сколько требуется, чтобы вытеснить кислород в месте пайки.

- ▶ При заполнении трубы азотом перед высокотемпературной пайкой давление в трубопроводе необходимо снизить до 0,02–0,03 МПа с помощью клапана сброса давления.
- ▶ Позаботьтесь о защите других компонентов системы, например электрических блоков, стяжек и проводов, от прямого пламени при высокотемпературной пайке.
- ▶ По окончании пайки подачу азота необходимо продолжать в непрерывном режиме до полного остывания труб.

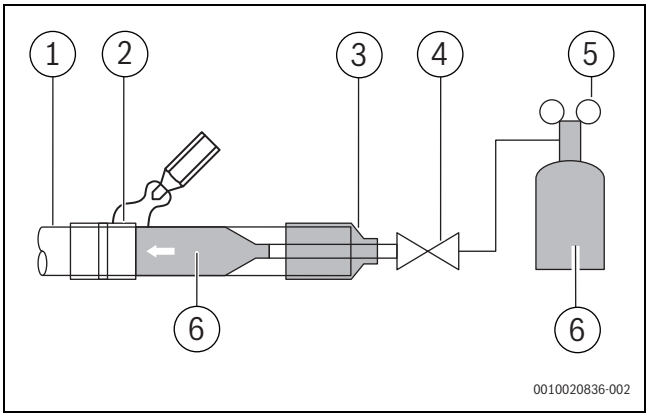


Рис. 160

[1] Медный трубопровод
[2] Участок пайки
[3] Подводка азота
[4] Ручной вентиль
[5] Клапан, понижающий давление
[6] Азот

Высокотемпературная пайка труб должна выполняться в горизонтальном положении или на трубах, обращенных вниз. Высокотемпературной пайки в перевернутом положении следует избегать.

4.5.6 Трубные соединения

Сначала рекомендуется подключать внутренний блок. Только после этого подключают наружный блок.

- ▶ Перед тем как затягивать конусную гайку, нанесите на раструб холодильное масло (внутри и снаружи).
- ▶ Наверните гайку от руки на три-четыре витка перед затяжкой.

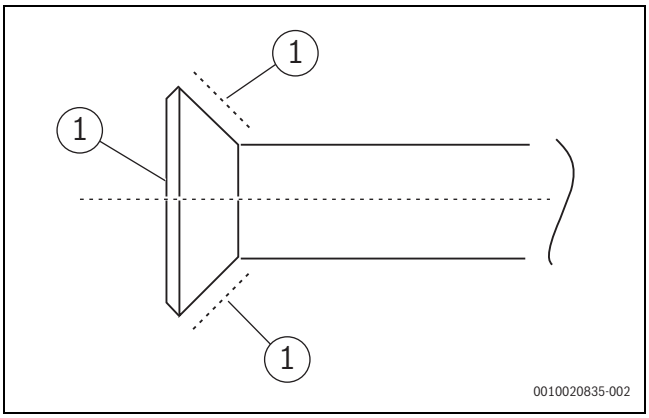


Рис. 161

[1] Поверхности, на которые наносится холодильное масло

4.5.7 Изоляция трубопровода

Изоляция медных труб

Монтаж теплоизоляционного материала осуществляется соответственно на газовом и жидкостном трубопроводах внутреннего блока.

- ▶ Для изоляции трубопровода на газовой стороне следует использовать вспененные изоляционные материалы с закрытыми порами со степенью огнестойкости B1, способные выдерживать температуру 120 °C и выше.
- ▶ Чтобы обеспечить изоляцию соединений труб подачи хладагента внутреннего блока и закрыть все зазоры, используйте защитную муфту.
- ▶ Если диаметр медной трубы ≥ 15,9 мм, толщина стенки изоляционной трубы должна превышать 20 мм.
- ▶ Если диаметр медной трубы ≤ 12,7 мм, толщина стенки изоляционной трубы должна превышать 15 мм.
- ▶ Если система используется для отопления в зимний период в регионах с сильными холодами, толщину стенки изоляционной трубы следует увеличить. Толщина стенки изоляционной трубы для наружной части медной трубы обычно превышает 40 мм. Для изоляции внутреннего воздуховода рекомендуется использовать трубу с толщиной стенки более 20 мм.
- ▶ На соединение между изоляционными трубами и обрезанной частью нанесите клей, затем обмотайте электроизоляционной лентой. Для обеспечения надежного соединения ширина ленты не должна быть менее 50 мм.
- ▶ Изоляция между медной трубой и внутренним блоком должна быть достаточно плотной, чтобы предотвратить образование конденсата.
- ▶ Изоляцию медных труб можно выполнять только после того, как в ходе проверки герметичности будет подтверждено, что в системе нет утечек.
- ▶ Газовая часть системы трубопроводов должна быть выполнена из теплоизоляционных материалов, рассчитанных на температуру 120 °C и выше. Наружная часть трубопровода должна быть усилена защитной обработкой; это может быть добавление металлических коробов для труб или намотка алюминиево-платиновых материалов. Теплоизоляционные материалы, предназначенные для продолжительного воздействия условий внешней среды, подвержены старению и утрате изолирующих свойств.

Изоляция воздуховодов

- ▶ Изоляция воздуховодных компонентов и оборудования выполняется после успешного контроля герметичности или контрольных осмотров воздуховодной системы.
- ▶ Для изоляции воздуховодов используют центрифугированную стекловату, каучук, полимерные изоляционные материалы и различные новые материалы. Слой изоляции должен быть плоским и плотным, без трещин, пустот и других дефектов.
- ▶ Опоры, подвески и скобы воздуховода должны располагаться снаружи изоляционного слоя; между воздуховодом и такими опорами, подвесками и скобами должны быть вложены направляющие для свободного перемещения.
- ▶ Толщина изоляционного слоя должна быть следующей.
  - Для подающих и возвратных воздуховодов в некондиционируемых помещениях толщина изоляционного слоя из центрифугированной стекловаты должна быть не менее 40 мм.
  - Для подающих и возвратных воздуховодов в кондиционируемых помещениях толщина изоляционного слоя из центрифугированной стекловаты должна быть не менее 25 мм.
  - Каучук или полимерные материалы используют в соответствии с проектными требованиями.

Теплоизоляция сливной трубы

- Часть сливной трубы, которая расположена внутри здания, для предотвращения конденсации изолируют защитной муфтой толщиной ≥ 10 мм.
- Если изоляции не хватает на всю длину трубы, необходимо снова подсоединить отрезанную часть.
- Шов и отдельные части трубной изоляции фиксируют с помощью клея или защелок. Проследите за тем, чтобы защелки располагались в верхней части трубопровода.
- Термоизоляцию труб для слива воды выполняют после успешного испытания сливных труб на утечку.

4.5.8 Система трубопроводов

Подключение системы трубопроводов

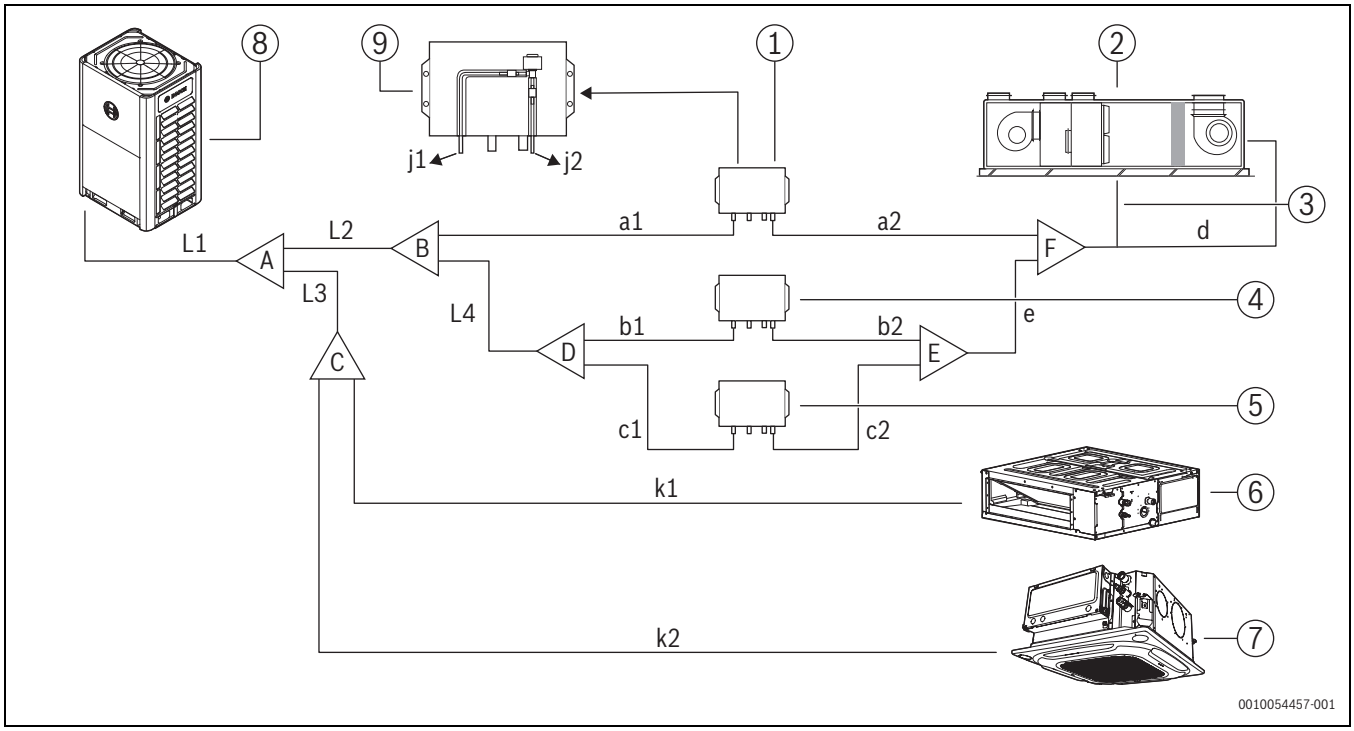


Рис. 162 Схема соединений системы трубопроводов

[1] AHU Kit 01 F
[2] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика
[3] Соединительный трубопровод
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Внутренний блок (канальный)
[7] Внутренний блок (кассетный)
[8] Наружный блок
[9] AHU Kit-F

Обозначение	Описание	Примечания
j1, j2...	Входной/выходной адаптер комплекта	Присоединение к патрубкам комплекта способом высокотемпературной пайки (по умолчанию выполняется на заводе)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Входные/выходные соединительные патрубки отдельных комплектов	Присоединение к припаянному входному/выходному адаптеру комплекта (приобретается силами заказчика)
d, e	Подключение системы трубопроводов за параллельным соединением нескольких комплектов	
E, F	Тройниковые соединения для параллельного подключения комплектов	Только если требуется параллельно подключить несколько комплектов (опция)
L1	Главная труба	Трубопровод между наружным блоком и первым тройником на внутренней стороне (приобретается силами заказчика)
L2, L3, L4	Внутренняя главная труба	Трубопровод для прямого подключения внутренней отводной трубы к внутреннему блоку (приобретается силами заказчика)
k1, k2	Внутренний отводной трубопровод	Трубопровод для прямого подключения внутренней отводной трубы к внутреннему блоку (приобретается силами заказчика)
A, B, C, D	Внутренние тройниковые соединения	Соединение главной трубы с внутренней главной трубой (опция)

Таб. 172

Все трубопроводы, приведенные на рисунке выше, жидкостные. Схему газовых трубопроводов см. в соответствующем руководстве по монтажу наружного блока.

Диаметр трубопровода

Входные и выходные трубы (j1, j2)	
Модель	**Наружный диаметр трубы AHU Kit-F × толщина стенки [мм]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Таб. 173

Входные и выходные соединительные патрубки отдельных комплектов (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Система трубопроводов за параллельным подключением нескольких комплектов (d, e)		Тройниковые соединения
Блок	Значение мощности AHU Kit-F [кВт]	Внешний диаметр трубы [мм]	Значение мощности AHU Kit-F [кВт]	Внешний диаметр трубы [мм]	
AHU Kit 00 F	A≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

Таб. 174

Длина соединительных труб между каждым комплектом и системой кондиционирования и вентиляции должна быть ≤ 8 м. Например: A2 + d ≤ 8 м; B2 + d + e ≤ 8 м; C2 + d + e ≤ 8 м.

Более подробная информация о наружных диаметрах и допустимых значениях длины трубопроводов и перепада высоты между внутренними и наружными блоками содержится в инструкции по монтажу наружного блока.

4.5.9 Сварка труб

- Проверьте диаметр и толщину стенок труб для удлинительных проводов на входе и выходе комплекта, а также соединительных патрубков.
  - Удостоверьтесь в том, что размеры соответствуют монтажным требованиям (удлинительные провода рекомендуется вставлять в соединительные патрубки).
  - Если это не так, для соединения труб можно использовать труборасширитель. Переходное соединение может быть прямым или в виде колена.

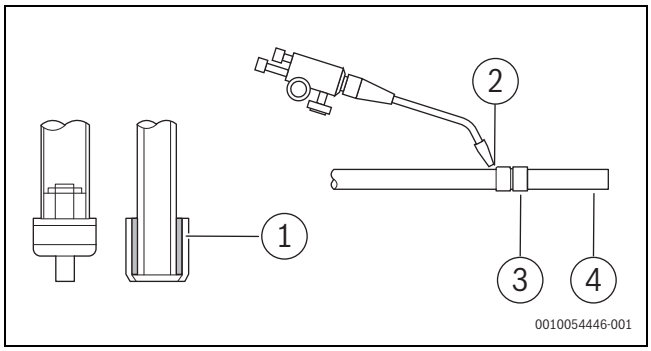


Рис. 163

[1] Пайка
[2] Спаиваемая деталь
[3] Прямое соединение медной трубы
[4] Вспомогательная вставка

- Открутите два винта на передней стороне крышки блока, чтобы открыть его.
- Отверните вверх изоляционный материал, которым закрыта поверхность удлинительного провода, чтобы открыть участок медной трубы (50 мм).
- Оберните удлинительный кабель влажной тканью.
- Отведите провода и крепежные болты от сварочного пламени.
- Следите за тем, чтобы температура корпуса при сварке не превышала 120 °C.
- Когда медная труба остынет до нормальной температуры, верните изоляционный материал на место. Не оставляйте не закрытых изоляцией участков, так как это приведет к конденсации.
- Зафиксируйте блок винтами.

Вакуумирование, обнаружение утечек и заправка хладагентом

- Не используйте для вакуумирования хладагент наружного блока.
- Для обнаружения утечек в местах сварки и на клапанах используется специальный вспененный материал для поиска утечек.
- Не используйте для поиска утечек мыльную воду. Это может привести к коррозии и утечкам на паяных швах.

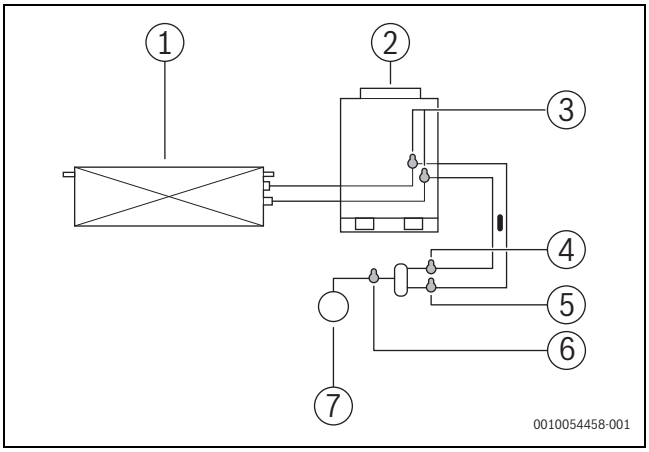


Рис. 164

[1] Внутренний блок
[2] Наружный блок
[3] Обратный клапан
[4] Манометр высокого давления
[5] Манометр низкого давления
[6] Клапан насоса
[7] Вакуумный насос

За дополнительной информацией обращайтесь к инструкции и руководству по эксплуатации наружного блока.

4.6 Датчики температуры

В число комплектующих входят шесть датчиков температуры (T0, T1, TA, T2A, T2 и T2B) и шесть удлинительных проводов для них.

Тип	Описание	Размер	Функция	Место монтажа
T0	Датчик температуры наружного воздуха с улицы	1,15 м	Измеряет температуру наружного воздуха на выходе обратного воздуха в помещении	Монтируется на впуске обратного воздуха системы кондиционирования и вентиляции
T1	Датчик температуры обратного воздуха в помещении		Измеряет температуру обратного воздуха в помещении в системе кондиционирования и вентиляции	Монтируется на впуске воздуха системы кондиционирования и вентиляции
TA	Датчик температуры приточного воздуха		Измеряет температуру приточного воздуха	Если режим управления по температуре приточного воздуха не используется, этот датчик можно не устанавливать
T2	Датчик температуры среды в теплообменнике	1,3 м	Измеряет температуру хладагента в центре теплообменника системы кондиционирования и вентиляции	Устанавливается на полукруглой трубке в центре трубопровода теплообменника. Не устанавливайте близко к стороне распределителя
T2A	Датчик температуры жидкостной трубы теплообменника	1,4 м	Измеряет температуру хладагента на стороне жидкостных труб теплообменника системы кондиционирования и вентиляции	Монтируется на капиллярной трубке за распределителем на самом холодном конце теплообменника. Расстояние до теплообменника должно быть не больше 150 мм
T2B	Датчик температуры газовой трубы теплообменника	1,6 м	Измеряет температуру хладагента на стороне газовой трубы теплообменника системы кондиционирования и вентиляции	Монтируется на газовой трубе главного выхода теплообменника. Датчик устанавливают под углом 45° на боковой стороне верхней части. Чтобы предотвратить неточное измерение температуры, не устанавливайте датчик в нижней части или на верхней поверхности газовой трубы

Таб. 175 Датчики температуры

Описание	Размер	Функция
Удлинительный провод датчика температуры наружного воздуха с улицы	9 м	Используется, если расстояние между местом установки датчика T0 и блоком управления больше длины кабеля
Удлинительный провод датчика температуры обратного воздуха в помещении		Используется, если расстояние между местом установки датчика T1 и блоком управления больше длины кабеля
Удлинительный провод датчика температуры приточного воздуха		Используется, если расстояние между местом установки датчика TA и блоком управления превышает длину кабеля
Удлинительный провод датчика температуры среды в теплообменнике		Используется, если расстояние между местом установки датчика T2 и блоком управления больше длины кабеля
Удлинительный провод датчика температуры жидкостной трубы теплообменника		Используется, если расстояние между местом установки датчика T2A и блоком управления больше длины кабеля
Удлинительный провод датчика температуры газовой трубы теплообменника		Используется, если расстояние между местом установки датчика T2B и блоком управления больше длины кабеля

Таб. 176 Удлинительные провода

4.6.1 Монтаж датчиков температуры T2, T2A и T2B

Провод датчика температуры необходимо закрепить кабельной стяжкой, чтобы датчик не разболтался из-за натяжения провода. Если это произойдет, передаваемые датчиком показания температуры хладагента будут искажены.

Датчик температуры T2

Датчик T2 крепится к полукруглой трубке в центре системы теплопередачи. Если в системе имеется несколько контуров потока, датчик устанавливают на верхний контур.

Область контакта гильзы, установленной на поверхности медной трубки, должна быть как можно больше.

Датчик температуры T2A

Датчик T2A устанавливают на капиллярной трубке с наименьшей температурой за распределителем, как можно ближе к теплообменнику (< 100 мм).

Датчик температуры T2B

Датчик T2B устанавливают на горизонтальной газосборной трубе теплообменника (на расстоянии 200 мм от вертикальной газосборной трубы). Выберите подходящее место для размещения в соответствии с диаметром трубы.

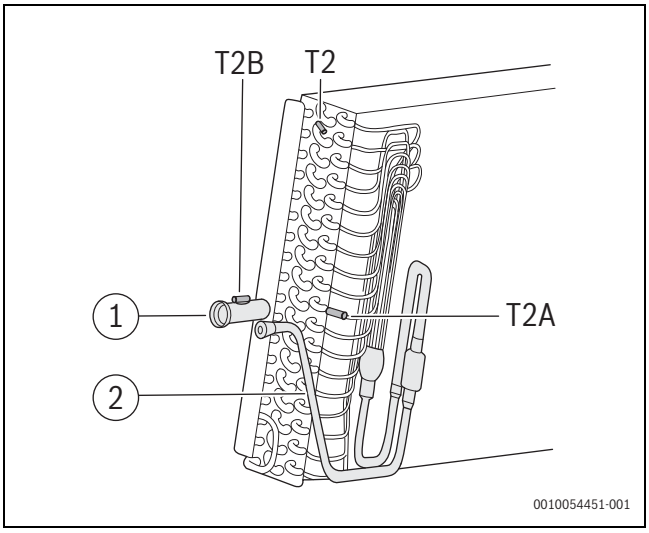


Рис. 165 Место установки датчиков температуры труб T2, T2A и T2B

[1] Газовая труба
[2] Жидкостная труба

Метод монтажа 1

Датчики температуры приваривают в соответствующем месте монтажа (→ рис. 168).

- ▶ Приварите гильзу, вставьте корпус датчика в гильзу и зафиксируйте зажимом.
  - – Сторона гильзы с малым отверстием должна быть обращена навстречу потоку конденсата на трубопроводе. Корпус датчика вставляют в большое отверстие гильзы, чтобы конденсат, собирающийся в месте соединения датчика и провода, не искажал результаты измерения температуры хладагента.
- ▶ После установки защелки вставьте датчик температуры в гильзу.
- ▶ Вставьте корпус датчика температуры в гильзу.
  - – Корпус датчика должен быть вставлен до упора, чтобы самое чувствительное место корпуса вплотную прилегало к гильзе.

  Не допускайте натяжения провода датчика температуры, так как это может ослабить фиксацию датчика температуры. Такое ослабление приведет к ухудшению контакта и неправильному измерению температуры.
- ▶ Закройте датчик изоляционным материалом. Если провод датчика длинный, зафиксируйте его кабельными стяжками.

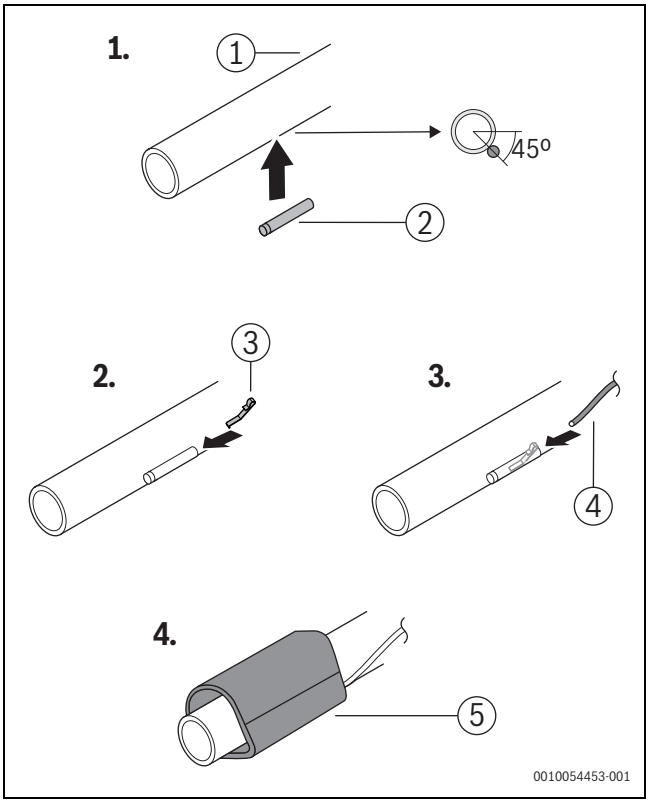


Рис. 166 Метод монтажа 1

[1] Трубопровод
[2] Гильза
[3] Зажим-фиксатор
[4] Датчик и зажим-фиксатор
[5] Изолента

Метод монтажа 2

- ▶ Прямое крепление корпуса датчика с помощью адиабатической алюминиевой фольги.
  Фольга должна полностью закрывать корпус датчика. Корпус датчика должен находиться у поверхности медной трубы.
- ▶ Плотно зафиксируйте корпус датчика кабельными стяжками с обеих сторон.
- ▶ Оберните корпус датчика изолентой и прижмите ее, чтобы воздух вышел наружу.
- ▶ Закройте датчик изоляционным материалом.

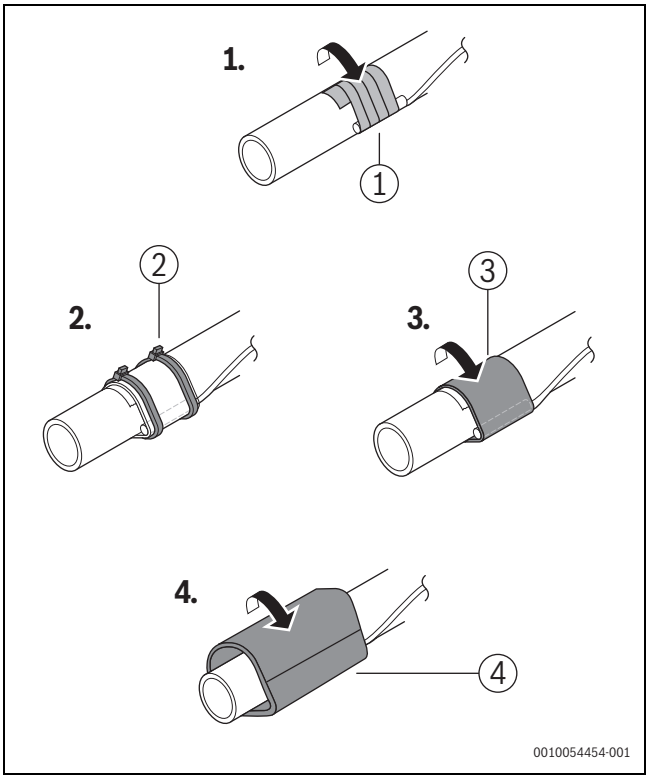


Рис. 167 Метод монтажа 2

[1] Алюминиевая фольга
[2] Кабельные стяжки
[3] Изолента
[4] Защитная губка

4.6.2 Монтаж датчиков температуры T0, T1 и TA

▶ Установите датчики температуры T0, T1 и TA в соответствии с выбранным режимом управления мощностью, как показано в следующей таблице.

Управление по температуре обратного воздуха	Управление по температуре приточного воздуха
Датчик T1 устанавливают на выходе обратного воздуха комплекта AHU Kit-F.	Датчик T0 устанавливают на выходе обратного воздуха комплекта AHU Kit-F. Датчик TA устанавливают на входе приточного воздуха комплекта AHU Kit-F.

Таб. 177

▶ Проследите за тем, чтобы провод датчика в месте соединения с корпусом датчика был проложен в виде U-образной петли, как показано на рисунке ниже. Это предотвратит скопление на корпусе датчика капель, стекающих с провода. Если допустить скопление капель, показания датчика будут отличаться от фактической температуры хладагента.

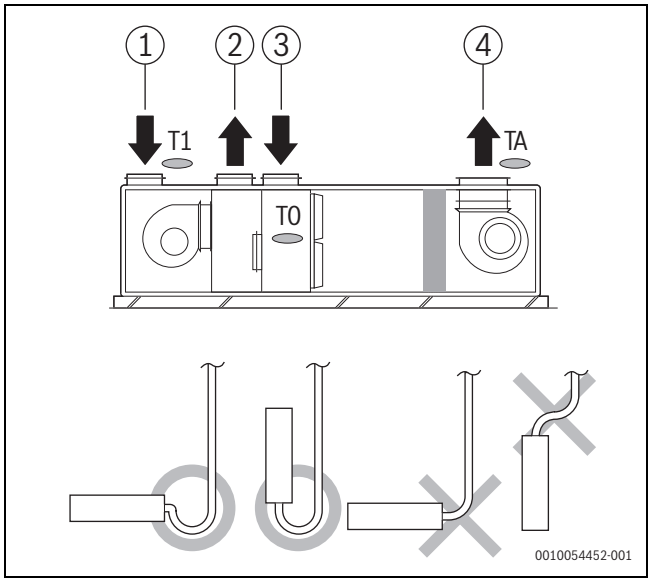


Рис. 168 Место установки датчиков температуры воздуха T0, T1 и TA

[1] Обратный воздух
[2] Отводимый воздух
[3] Наружный воздух
[4] Приточный воздух

Датчики T0, T1 и TA монтируют в соответствующих местах согласно схеме.

▶ Датчики крепят к боковой части стенки в направлении потока воздуха с помощью кабельных стяжек.

▶ При больших расстояниях для подключения датчика температуры используйте удлинительный кабель.

Удлинительные кабели датчика температуры

Если требуется удлинительный кабель, подключите один его конец к комплекту AHU Kit-F, а второй к датчику температуры, установленному в системе кондиционирования и вентиляции. Длина провода датчика составляет 1 – 1,6 м, а длина удлинительного кабеля датчика температуры — 9 м.

Расстояние между датчиком и блоком управления AHU Kit-F не должно превышать 10 м.

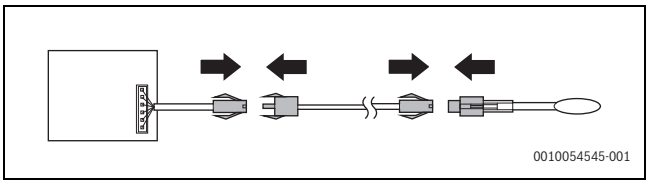


Рис. 169 Удлинение провода датчика температуры воздуха

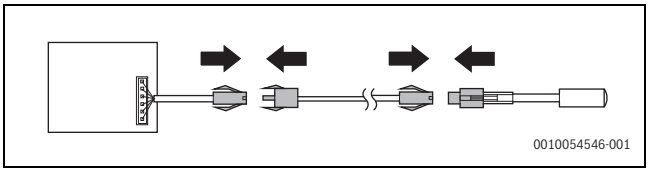


Рис. 170 Удлинение провода датчика температуры трубы

Используйте кабельные стяжки для крепления удлинительных кабелей.
Удлинительный кабель датчика следует прокладывать в специальной магистрали или кабелепроводе. Не используйте магистраль или кабелепровод одновременно для проводов с током высокого напряжения.

4.6.3 Монтаж датчиков температуры при параллельном подключении нескольких комплектов AHU Kit

Параллельный режим подключения 1 (подключен только один теплообменник)

Шесть датчиков температуры комплекта AHU Kit-F должны быть подключены к главной электронной плате. Подключение к портам для датчиков температуры на электронной плате зависимого блока не требуется.

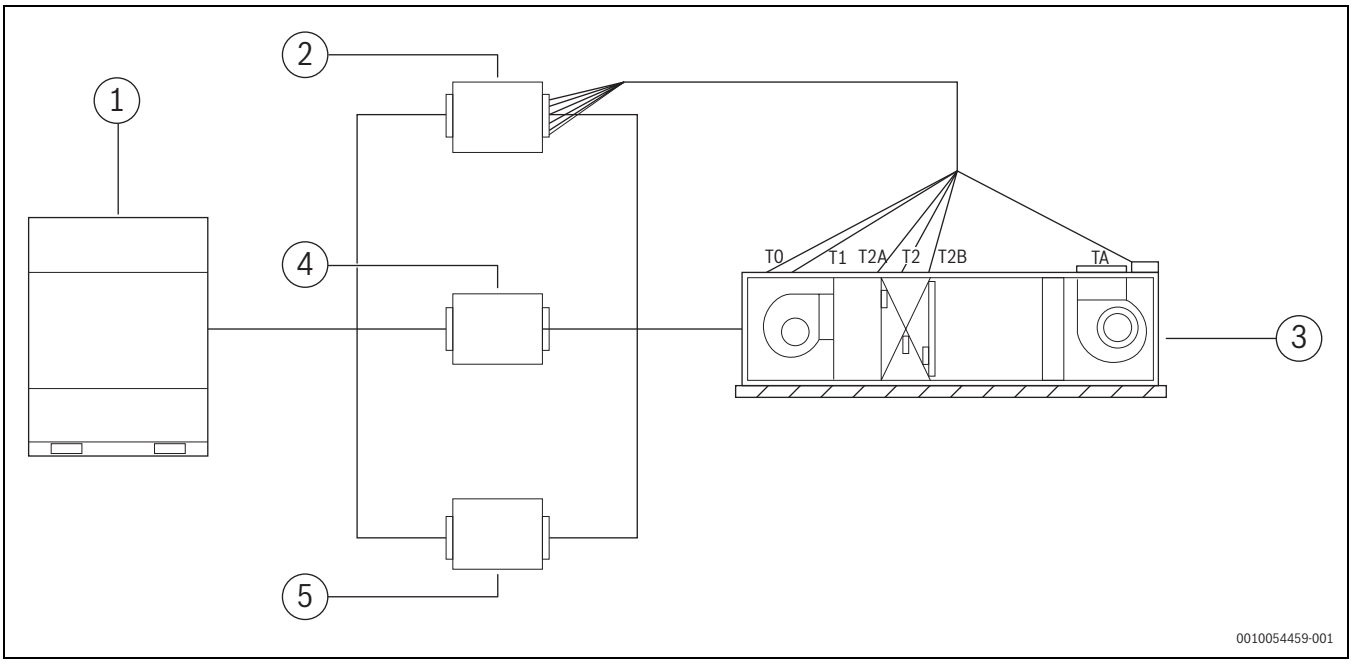


Рис. 171 Схема соединений для режима параллельного подключения 1

[1] Наружный блок
[2] Главный комплект AHU Kit-F
[3] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика
[4] Зависимый комплект AHU Kit-F 1
[5] Зависимый комплект AHU Kit-F 2

Параллельный режим подключения 2 (подключено несколько теплообменников)

Три датчика температуры воздуха (T0, T1 и TA) подключаются к электронной плате главного блока. Три датчика температуры труб (T2, T2A и T2B) на змеевике каждого из теплообменников подключаются к электронной плате соответствующего комплекта AHU Kit-F.

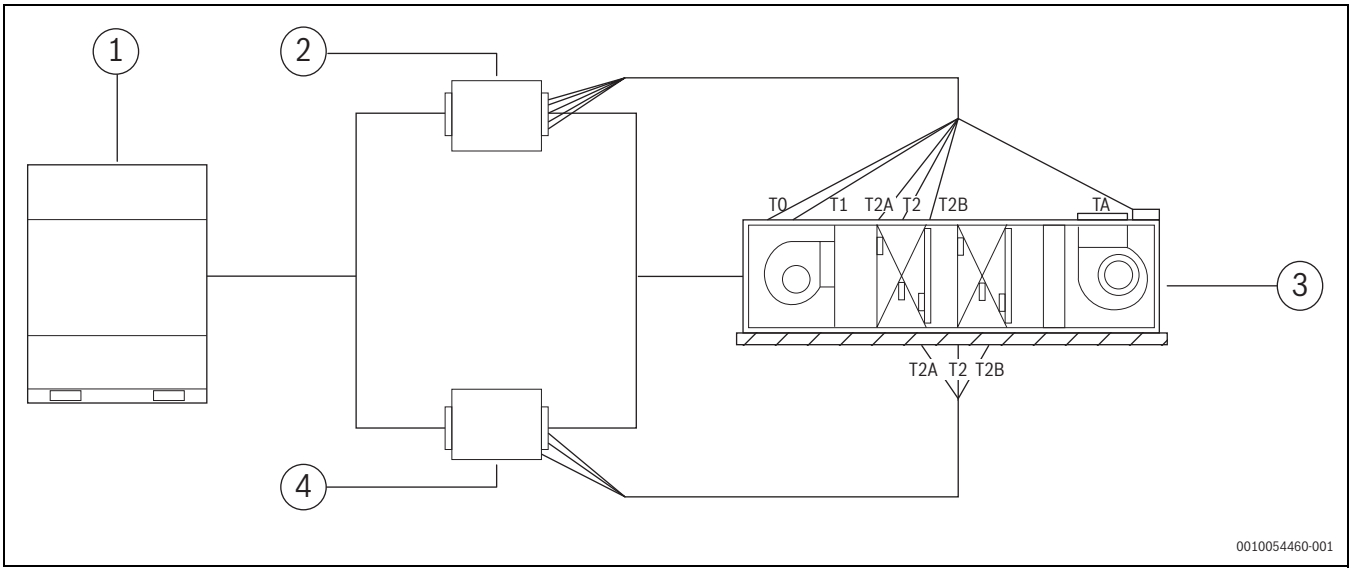


Рис. 172 Схема соединений для режима параллельного подключения 2

[1] Наружный блок
[2] Главный комплект AHU Kit-F
[3] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика
[4] Зависимый комплект AHU Kit-F

5 Электропроводка

⚠ Предупреждения

- Наружный блок и комплект AHU Kit-F должны использовать разные источники электропитания соответствующего номинального напряжения. При этом комплект AHU Kit-F и другие системы кондиционирования и вентиляции, работающие в одной системе, должны быть подключены к общему источнику питания.
- Внешний источник питания кондиционера должен иметь провод заземления, соединенный с цепью заземления комплекта AHU Kit-F и наружного блока.
- Не присоединяйте провод заземления к газовым и водопроводным трубам, молниеотводу или цепям заземления линий телефонной связи.
  Если провод заземления присоединить к газовой трубе, в случае утечки газа это может привести к взрыву или пожару.
  Присоединение к водопроводной системе с трубами из жесткого пластика не дает эффекта заземления.
  Присоединение к проводам системы освещения или цепям заземления линий телефонной связи создает риск аномального роста потенциала заземления при ударе молнии.
- Монтаж цепей заземления должен выполнять квалифицированный персонал в соответствии с электрической схемой.
- Для уменьшения риска поражения током неподвижные соединительные линии должны устанавливаться с зазором не менее 3 мм.
- В соответствии с требованиями местных стандартов и правил следует установить устройство защитного отключения.
- Убедитесь в правильности расположения проводов питающей цепи и сигнальных проводов во избежание взаимных помех и контакта проводов с соединительным патрубком или корпусом запорного клапана. В общем случае, не рекомендуется перекручивать два провода, если они не спаяны вместе и не изолированы должным образом. Расстояние между ними должно быть не менее 5 см.
- Соблюдайте требования местных стандартов и правил устройства электроустановок.
- Следует использовать только медные провода.
- Для подключения оборудования используйте проводку и кабели установленного типа и размера; убедитесь, что клеммные соединения не подвергаются воздействию внешних сил. При недостаточно надежной затяжке электрических соединений существует риск перегрева и возгорания.
- Указанный размер провода является минимально допустимым для монтажа электрических цепей в металлических коробах. Если падение напряжения в линии слишком велико, используйте провод большего диаметра (больше на одну категорию). Следите за тем, чтобы напряжение источника питания не снижалось более чем на 10 %.
- В пределах одной системы питание всех блоков управления AHU должно обеспечиваться единым источником.
- В цепь питания необходимо установить устройство защитного отключения. При отсутствии устройства защитного отключения существует риск поражения электрическим током.
- Запрещается подключать силовые цепи главного источника питания к клеммам коммуникационной линии. В противном случае электрические цепи могут выйти из строя.
- Не связывайте сетевые кабели. Связывание сетевых кабелей может привести к перегреву или возгоранию.
- Область рядом с наружным блоком следует содержать в чистоте, чтобы в нем не заводились мелкие животные, способные перекусить кабели. Перекушенный кабель может стать причиной короткого замыкания.
- Если длины кабеля обмена данными не хватает, для его наращивания следует использовать обжим или пайку низкотемпературным припоем. Медные провода не должны располагаться открыто.
- Не включайте электрическое питание до завершения работ по монтажу электропроводки.

5.1 Электрическая схема

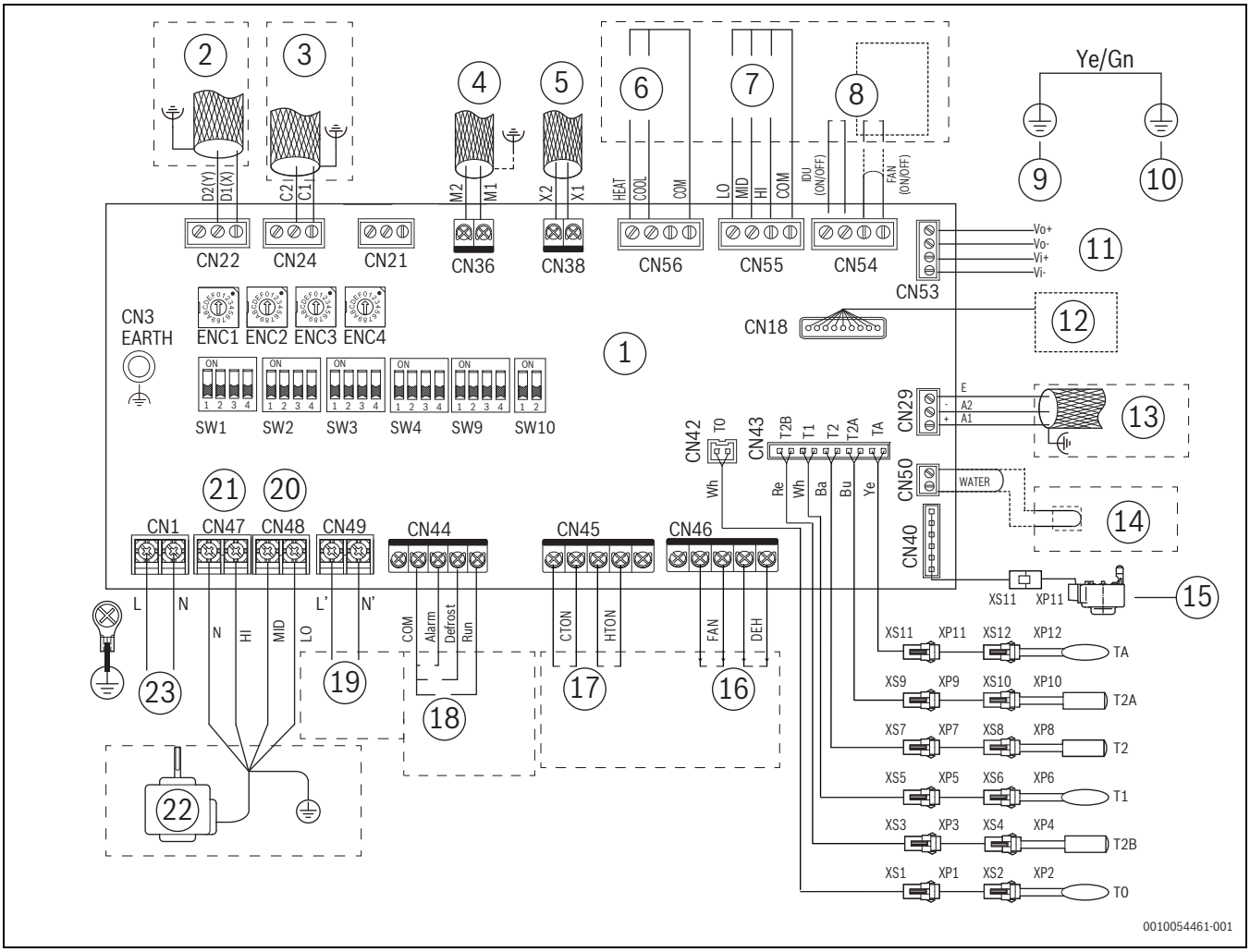


Рис. 173 Схема электрических соединений монтажного модуля

[1] Основная плата
[2] Подключение главного проводного пульта управления (заводского)
[3] Подключение к главному и зависимым блокам
[4] Подключение к наружному блоку
[5] Подключение к портам X1, X2 проводного пульта управления
[6] Вход сигнала режима
[7] Вход скорости вентилятора
[8] Выключатель
[9] Электрический блок управления
[10] Крышка электрического блока управления
[11] Выход 0–10 В (1: положит.; 2: отрицат.)
Вход 0–10 В (3: положит.; 4: отрицат.)
[12] Порт для подключения к модулю коммутатора (зарезервирован)
[13] Подключение к регулятору стороннего поставщика, использующему протокол Modbus
[14] Реле уровня воды (зарезервировано)
[15] Электронный расширительный клапан
[16] Выход вентилятора (1; 2) и осушителя стороннего поставщика (3; 4)
[17] Порт режимов охлаждения (1; 2) и нагрева (3; 4)
[18] Выход сигналов тревоги, оттаивания и рабочего состояния
[19] Выход сигнала работы насоса
[20] Вход сигнала вентилятора (1: средн.; 2: низк.)
[21] Вход сигнала вентилятора (выс.)
[22] Однофазный двигатель вентилятора (2: выс.; 3: средн.; 4: низк.)
[23] Вход электропитания, 230 В

Ba Черный изолированный провод
Bu Синий изолированный провод
Re Красный изолированный провод
Ye Желтый изолированный провод
Ye/Gn Желтый и зеленый изолированные провода
Wh Белый изолированный провод
T0 Датчик температуры наружного воздуха с улицы
T1 Датчик температуры обратного воздуха в помещении
TA Датчик температуры приточного воздуха
T2 Датчик температуры среды в теплообменнике
T2A Датчик температуры жидкостной трубы теплообменника
T2B Датчик температуры газовой трубы теплообменника
CN... Код порта
ENC... Коммутатор
SW... Переключатель DIP
XP... Соединитель
XS... Соединитель

Указанная схема электрических соединений приводится только для справки. Реальное изделие может иметь отличия.

Имя порта	Описание	Характеристики
CN1	Электропитание	230 В
CN47-2	Сигнал вентилятора (выс.)	
CN48-1	Сигнал вентилятора (средн.)	
CN48-2	Сигнал вентилятора (низк.)	
CN49	Выход сигнала работы насоса	
CN44-2	Общая точка присоединения для CN44-3, CN44-4 и CN44-5	–
CN44-3	Сигнал тревоги (вход сухого контакта)	Зависит от устройства доступа (доступное напряжение 0–10 В перем./пост. тока) Макс. ток: 1 А
CN44-4	Сигнал режима оттаивания/антипереохлаждения	
CN44-5	Рабочее состояние	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Порт режима охлаждения	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Порт режима нагрева	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Резерв	
CN46-2, CN46-3	Выход сигнала блокировки воздушного клапана	
CN46-4, CN46-5	Выход осушителя стороннего поставщика	
CN40	Электронный расширительный клапан	0–12 В пост. тока
CN50	Реле уровня воды	0–3,3 В пост. тока
CN29	Подключение к регулятору стороннего поставщика, использующему протокол Modbus	5 В пост. тока
CN53-1 (положит.)	Выход 0–10 В	0–10 В пост. тока
CN53-2 (отрицат.)		
CN53-3 (положит.)	Вход 0–10 В	
CN53-4 (отрицат.)		
CN54-1, CN54-2 (земля)	Дистанционный переключатель (вход ВКЛ./ВЫКЛ.)	0–12 В пост. тока
CN54-3, CN54-4 (земля)	Состояние выключателя вентилятора (вход ВКЛ./ВЫКЛ.)	
CN55-4	Общая точка присоединения для CN55-1, CN55-2 и CN55-3	
CN55-1	Вход низкой скорости вентилятора	
CN55-2	Вход средней скорости вентилятора	
CN55-3	Вход высокой скорости вентилятора	
CN56-4	Общая точка присоединения для CN56-1, CN56-2 и CN56-3	
CN56-1	Вход сигнала охлаждения	
CN56-2	Вход сигнала отопления	
CN56-3	Резерв	
CN38	Подключение к портам X1, X2 проводного пульта управления	18 В пост. тока
CN36	Подключение к портам M1, M2 наружного блока	24 В пост. тока
CN24	Порт подключения для главного и зависимых блоков	2,5–2,7 В пост. тока
CN22	Подключение главного проводного пульта управления (заводского)	
CN42	Датчик температуры T0	0–3,3 В пост. тока
CN43-1, CN43-2	Датчик температуры T2B	
CN43-3, CN43-4	Датчик температуры T1	
CN43-5, CN43-6	Датчик температуры T2	
CN43-7, CN43-8	Датчик температуры T2A	
CN43-9, CN43-10	Датчик температуры TA	
CN30	Порт для подключения к блоку дисплея (зарезервирован)	12 В пост. тока
CN18	Порт для подключения к модулю коммутатора (зарезервирован)	

Таб. 178 Электротехнические характеристики

5.2 Электропроводка системы

5.2.1 Схема электрических соединений системы

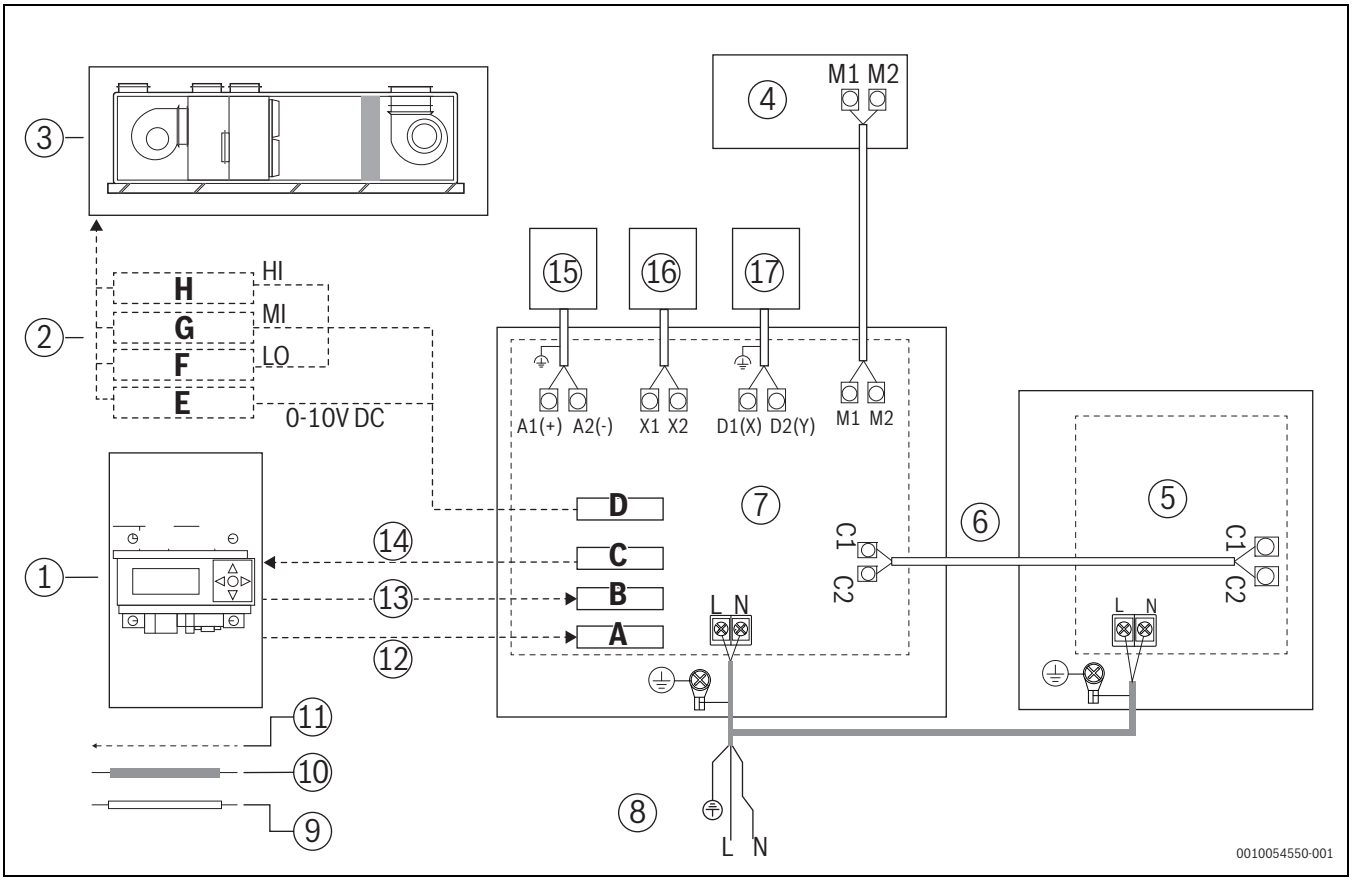


Рис. 174

[1] Регулятор стороннего поставщика
[2] Управление вентилятором
[3] Система кондиционирования и вентиляции стороннего поставщика
[4] Наружный блок
[5] Зависимый комплект AHU Kit-F
[6] Подключение C1, C2
[7] Главный комплект AHU Kit-F
[8] Электропитание
[9] Кабели обмена данными
[10] Силовой кабель
[11] Аналоговый входной/цифровой входной/цифровой выходной сигнал
[12] Режим работы (отопление, охлаждение), скорость вентилятора (высокая, средняя, низкая), внутренний блок (ВКЛ./ВЫКЛ.), вентилятор (ВКЛ./ВЫКЛ.)
[13] Управляющий сигнал для скорости вентилятора
[14] Сигнал тревоги, оттаивание, режим работы, CTON, HTON, DEH
[15] Регулятор Modbus
[16] Подключение X1, X2
[17] Подключение D1, D2

A Сухой контакт, вход
B Вход 0–10 В пост. тока
C Сухой контакт, выход
D Управление скоростью воздуха
E Режим привода вентилятора 4
F Режим привода вентилятора 3
G Режим привода вентилятора 2
H Режим привода вентилятора 1
HI Выс.
MI Средн.
LO Низ

5.2.2 Электропроводка внутри блока управления

Существует два варианта подключения наружного блока к комплекту AHU Kit-F.

Если диаметр силового кабеля — до 1,5 мм^2 (→ рис. 175, [A])

- Зафиксируйте силовой кабель и провод вентилятора в первом кабельном зажиме, чтобы предотвратить натяжение и ослабление соединения силового кабеля.

-или-

Если диаметр силового кабеля — от 1,5 мм^2 (→ рис. 175, [B])

- Используйте для фиксации силового кабеля и провода вентилятора разные кабельные зажимы, чтобы соединения кабеля и провода не разбалтывались.

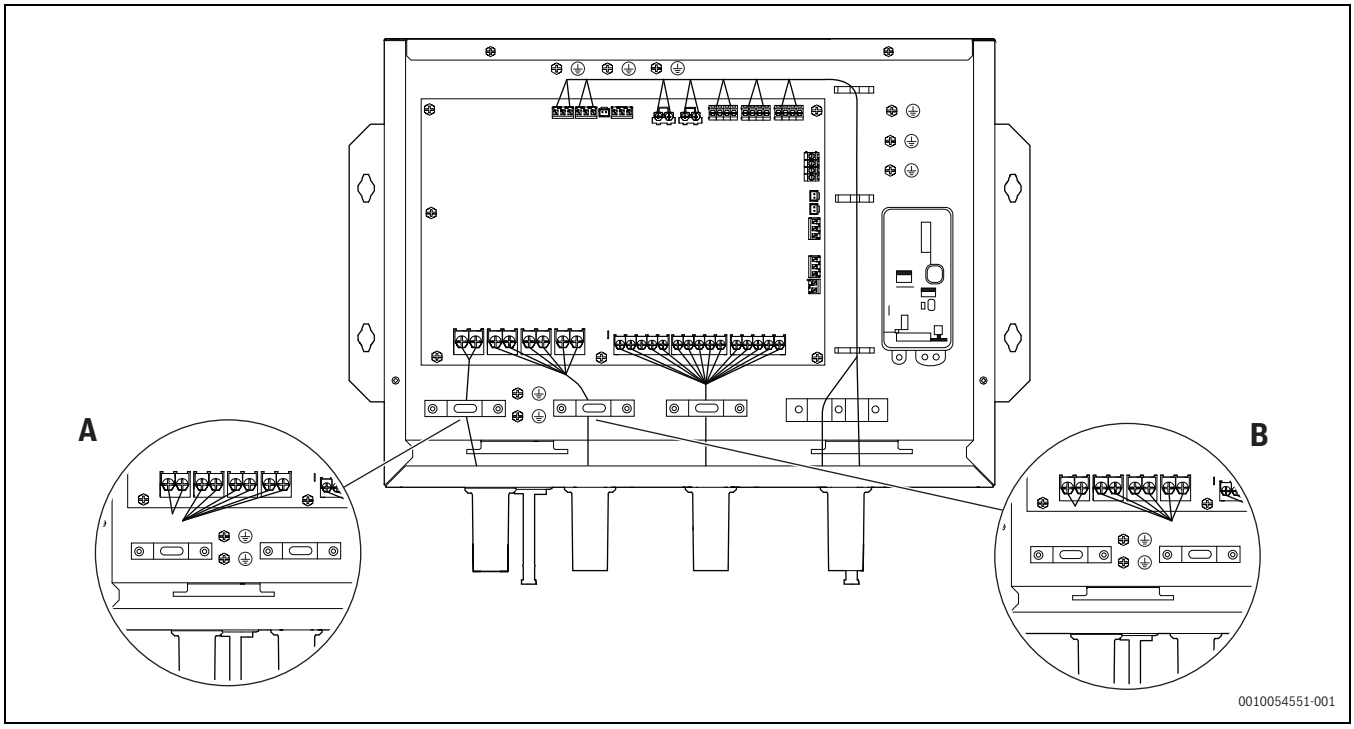


Рис. 175

УВЕДОМЛЕНИЕ

Надежно затяните клеммные соединения. В противном случае в результате ослабления контактного соединения возникает риск нагрева и даже возгорания.

- Для предотвращения магнитной интерференции слаботочные провода, подключенные к верхней и правой частям главной платы, следует прокладывать вдоль края главной платы.
- Подключение кабелей к основной плате следует выполнять согласно электрической схеме.

5.3 Обмен данными между независимым блоком управления и наружным блоком

Перед подключением линии связи выберите подходящую проводку в таблице ниже.

Тип	Функция	Диаметр проводов кабеля	Длина
Связь Super Link	Обмен данными между AHU Kit-F и блоком, размещаемым вне здания	2 × 0,75 мм^2	≤ 2000 м

Тип	Функция	Диаметр проводов кабеля	Длина
Связь X1—X2	Проводной пульт управления	2 × 0,75 мм^2 (экранированный провод)	≤ 200 м
Связь D1—D2	Заводской регулятор		≤ 1200 м
Связь C1—C2	Обмен данными между главным и зависимым блоками		

Таб. 179 Подключение сигнальных кабелей

5.3.1 Связь Super Link

Один комплект AHU Kit-F

Кабель обмена данными подключается к кабельному держателю CN36 и портам M1–M2 на главной плате системы управления главного блока (→глава 5.1 "Электрическая схема"). Различие между отрицательными и положительными электродами не проводится.

Не подключайте кабель обмена данными Super Link к линии связи D1—D2. Внутренние блоки и комплект AHU Kit-F должны иметь единые характеристики электропитания.

Параллельное подключение нескольких комплектов AHU Kit-F

Общая длина линий обмена данными Super Link, AHU Kit-F и наружного блока может достигать 2000 м. Поддерживается любая топология подключения, как показано на рисунке ниже.

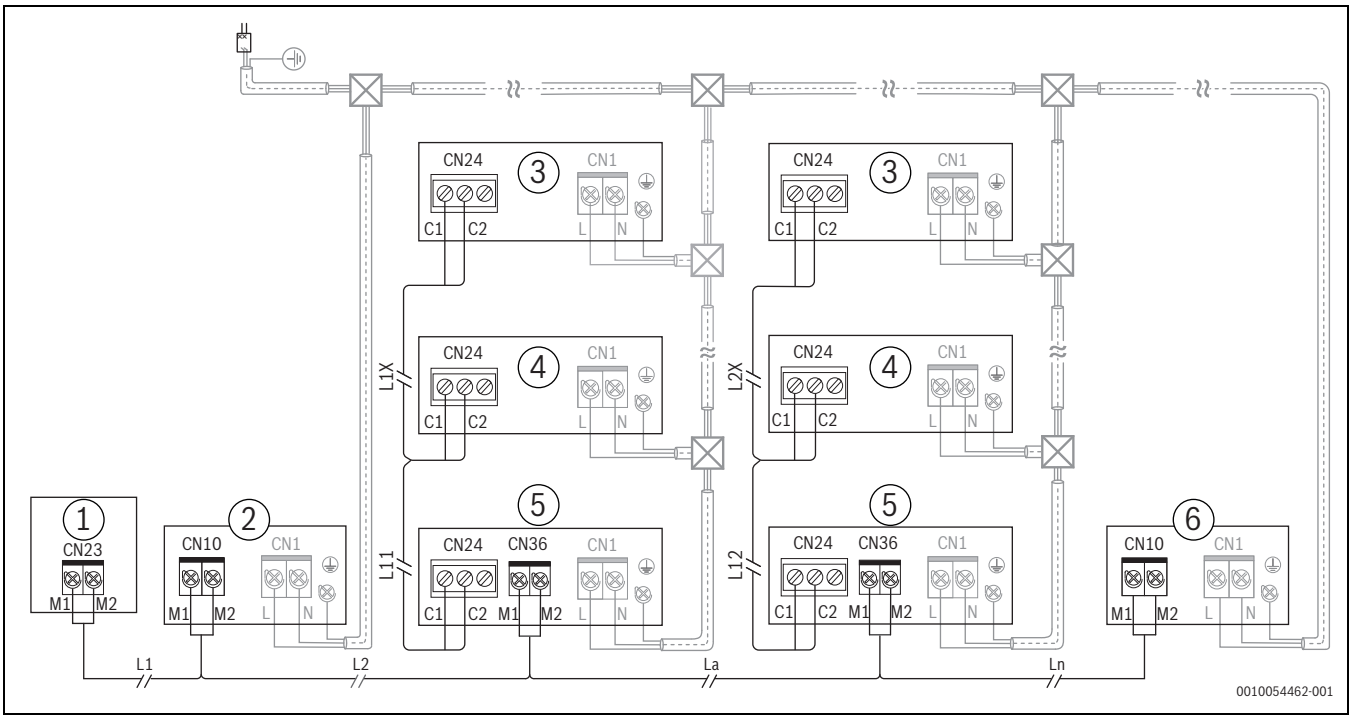


Рис. 176

[1] Наружный блок

— Коммуникационный кабель

— Питающая линия

Электроснабжение внутреннего блока

Устройство защитного отключения

Распределительная коробка

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 м

L11 + L1X ≤ 1200 м

L21 + L2X ≤ 1200 м

Информацию о других режимах подключения (топологии "дерево", "звезда" и "кольцо") см. в технической документации либо запрашивайте у технического специалиста.

5.3.2 Подключение проводов обмена данными C1—C2

AHU Kit-F может быть подключен параллельно через линию связи C1–C2. В этом случае адрес зависимого комплекта AHU Kit-F должен быть задан через SW2-3 и SW2-4. Подробнее: → глава 7 "Настройки переключателя DIP". Подробные сведения об электропроводке между главным и зависимыми блоками: → глава 5.1 "Электрическая схема".

5.3.3 Подключение проводов обмена данными X1—X2

Линия связи X1—X2 обычно используется для проводного пульта управления, функционирующего в режиме "один к одному" и "два к одному". Общая длина проводов обмена данными X1—X2 может достигать 200 м. Используйте экранированные провода; заземление защитного экрана невозможно. Провод обмена данными подключается к кабельному держателю CN38 на главной плате системы управления главного комплекта AHU Kit-F и присоединяется в соответствии с маркировкой X1, X2. Различие между отрицательными и положительными электродами не проводится.

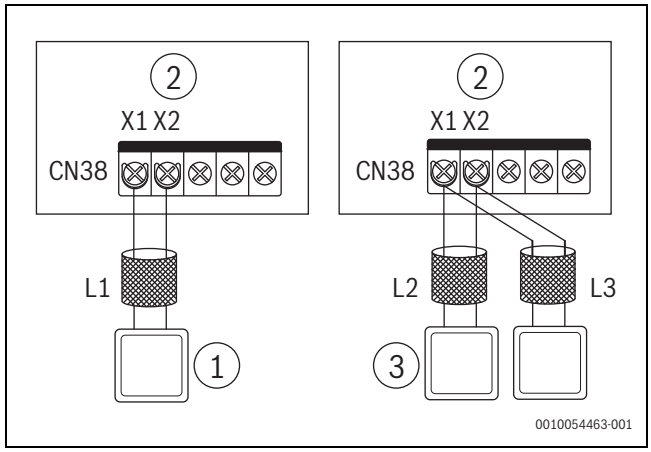


Рис. 177

[1] AHU Kit-F: "один к одному"

[2] Главная плата системы управления

[3] AHU Kit-F: "два к одному"

L1 ≤ 200 м

L2 + L3 ≤ 200 м

Для управления одним комплектом AHU Kit-F можно одновременно использовать два проводных пульта управления одинаковой модели. В этом случае необходимо установить отношение между главным и зависимым блоками. Подробные сведения см. в руководстве к проводному пульту управления.

5.3.4 Подключение проводов обмена данными D1—D2 (ограничено наружным блоком и конфигурацией системы)

Линия обмена данными D1—D2 выполняет различные функции в режимах "один к одному" и "два к одному" проводного пульта управления внутреннего блока (до 16 наборов)

Линия обмена данными D1—D2 поддерживает протокол 485, что позволяет выполнять функции в режимах "один ко многим" и "два ко многим" проводного пульта управления внутреннего блока.

Для подключения L4 следует использовать экранированные кабели с заземленным экраном (см. рисунок ниже).

Для подключения L2 следует использовать экранированные кабели, однако заземление экрана невозможно (см. рисунок ниже).

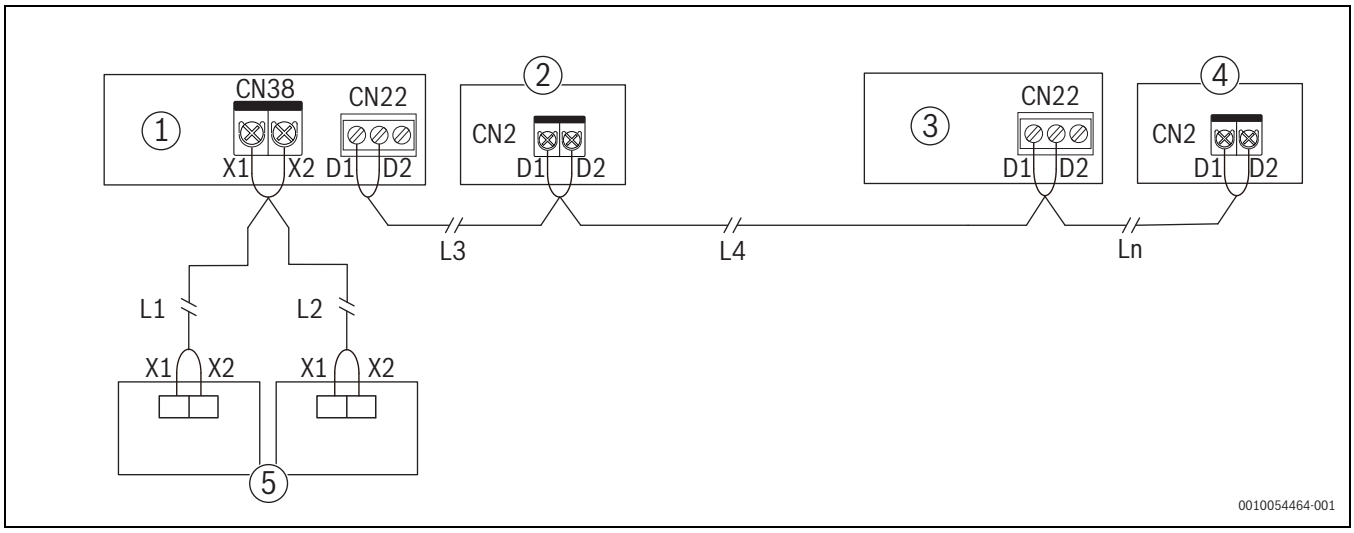


Рис. 178

[1] Главный комплект AHU Kit-F
[2] Зависимый комплект AHU Kit-F 1
[3] Зависимый комплект AHU Kit-F (≥ 3)
[4] Внутренний блок (≤ 16)
[5] Проводной пульт управления

L1 + L2 ≤ 200 м

L3 + L4 + Ln ≤ 1200 м

Если все внутренние блоки или комплекты AHU Kit-F в одной системе хладагента относятся к серии AF, линия обмена данными D1—D2 может выполнять функции проводного пульта управления в режимах "один ко многим" и "два ко многим". Проводные пульты управления одинакового типа можно использовать для комбинаций "два ко многим".

Линия обмена данными D1—D2 выполняет функции централизованного управления внутренним блоком

Линию обмена данными D1—D2 можно подключить также к заводскому регулятору для управления внутренним блоком.

Для подключения L3 следует использовать экранированные кабели с заземленным экраном (см. рисунок ниже).

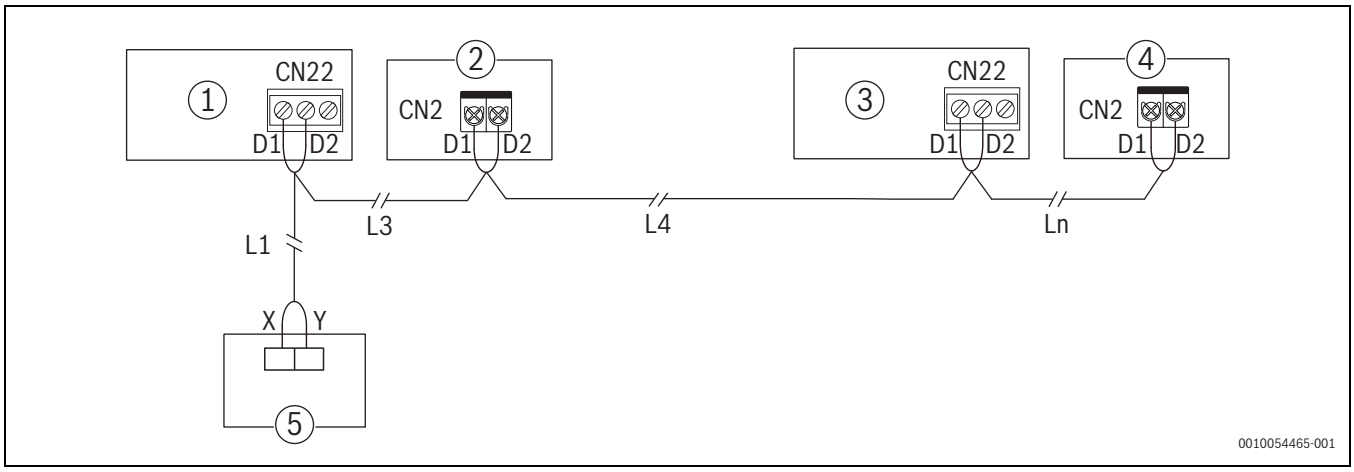


Рис. 179

[1] Главный комплект AHU Kit-F
[2] Внутренний блок 1
[3] Главный комплект AHU Kit-F m (n + m ≤ 16)
[4] Внутренний блок n (n + m ≤ 16)
[5] Проводной пульт управления

n Количество внутренних блоков

m Количество главных комплектов AHU Kit-F

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 м

5.4 Электропроводка вентилятора

Номинальный ток [A]	Номинальное поперечное сечение [мм^2]	
	Кабель	Кабель для стационарной проводки
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1,5	
> 10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
> 16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Таб. 180 Диаметр сетевого кабеля

Полный ток [A]	Устройство защитного отключения [A]
< 5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Таб. 181 Устройство защитного отключения

5.4.1 Сигнал вентилятора

Комплект AHU Kit-F имеет два режима вывода для управления сигналом вентилятора:

- вывод аналогового сигнала (низкая/средняя/высокая скорость);
- вывод напряжения 0–10 В пост. тока.

Соединение между силовой линией и сигналом вентилятора зависит от скорости вентилятора. Выберите подходящий режим скорости вентилятора для силовой линии.

5.4.2 Режимы привода вентилятора

Комплект AHU Kit-F оснащен портом для управления однофазным двигателем переменного тока (→ рис. 180). Предусмотрены три разные частоты вращения (низкая, средняя, высокая). Не подключайте AHU Kit-F напрямую к двигателю вентилятора (→ рис. 180).

При подключении комплекта AHU Kit-F по схеме, приведенной на рисунке, максимально допустимый ток двигателя вентилятора не должен превышать значения, указанного в таблице 183.

Блок должен быть оснащен устройством защитного отключения в отдельном корпусе.

Режим привода вентилятора 1

Комплект AHU Kit-F опосредованно управляет скоростью однофазного двигателя вентилятора переменного тока посредством вывода сигнала вентилятора, который управляет внешним реле.

Держатели кабелей AHU Kit-F и вентилятора смонтированы на главной плате системы управления. Выберите подходящий диаметр кабеля согласно таблице 180. Эту схему электропроводки необходимо использовать, если максимальный ток вентилятора выше, чем максимальный ток нагрузки блока. Подключите устройство защитного отключения, как показано на рисунке ниже.

- Необходимо приобрести внешнее реле и установить его одновременно с блоком.

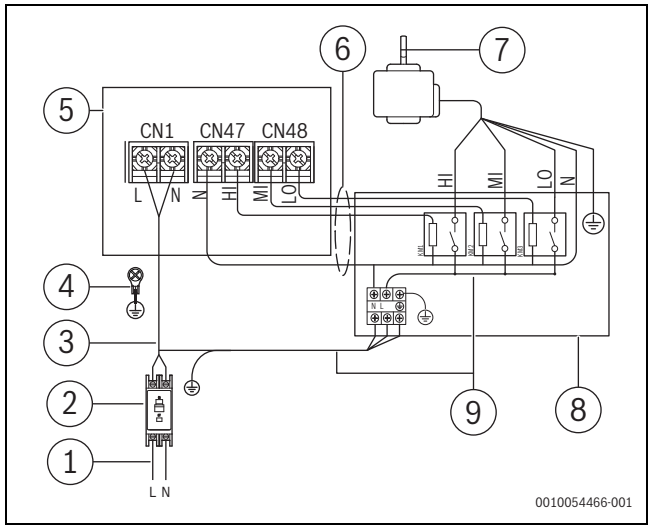


Рис. 180 Режим привода вентилятора 1

[1] Однофазный переменный ток
[2] Устройство защитного отключения
[3] Силовой кабель AHU Kit-F
[4] Кожух электрического блока управления
[5] Главная плата системы управления главного комплекта AHU Kit-F
[6] Провод цепи управления скоростью вентилятора комплекта AHU Kit-F
[7] Вентилятор однофазного переменного тока
[8] Внешний контактор переменного тока
[9] Силовой кабель панели управления стороннего поставщика

HI Выс.
MI Средн.
LO Низ

Тип	Описание	Модель
Силовой кабель	3 × 1 мм^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Провод цепи управления скоростью вентилятора		
Силовой кабель регулятора стороннего поставщика	Выберите в соответствии с максимальнымтоком вентилятора (→ таблица 180)	
Устройство защитного отключения	Выберите в соответствии с максимальнымтоком вентилятора (→ таблица 181)	

Таб. 182 Технические характеристики режима привода 1

УВЕДОМЛЕНИЕ

Риск пожара или повреждения блока!

Максимальный ток вентилятора не должен превышать требования для линии электропитания. Максимальный ток вентилятора не должен превышать максимальный ток нагрузки комплекта AHU Kit-F.

- ▶ Если это условие не выполнено, возникает риск повреждения блока или пожара.

Модель	Электропитание	Макс. ток двигателя переменного тока и дренажного насоса
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 В 50 Гц	3,5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

Таб. 183 Технические характеристики электроснабжения и максимальный ток двигателя переменного тока

Режим привода вентилятора 2

Комплект AHU Kit-F напрямую управляет скоростью однофазного двигателя переменного тока вентилятора посредством вывода мощного электрического сигнала.

Держатели кабелей AHU Kit-F и вентилятора смонтированы на главной плате системы управления. Выберите подходящий диаметр изолированных проводов согласно таблице 180. Эту схему электропроводки необходимо использовать, если максимальный ток вентилятора равен максимальному току нагрузки блока или меньше его. Подключите устройство защитного отключения, как показано на рисунке ниже.

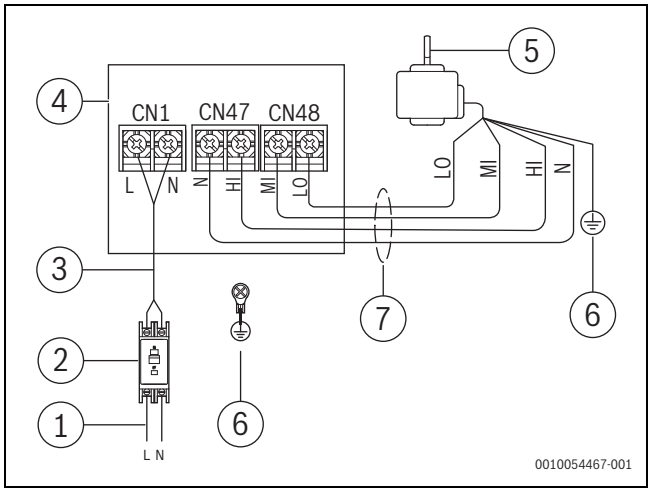


Рис. 181 Режим привода вентилятора 2

[1] Однофазный переменный ток
[2] Устройство защитного отключения
[3] Силовой кабель AHU Kit-F
[4] Главная плата системы управления главного комплекта AHU Kit-F
[5] Вентилятор однофазного переменного тока
[6] Кожух электрического блока управления
[7] Провод цепи управления скоростью вентилятора комплекта AHU Kit-F

HI Выс.
MI Средн.
LO Низ

Тип	Описание	Модель
Силовой кабель	Выберите в соответствии с максимальным током вентилятора (→ таблица 180)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Провод цепи управления скоростью вентилятора		
Выключатель защиты от утечки тока	Выберите в соответствии с максимальным током вентилятора (→ таблица 181)	

Таб. 184 Технические характеристики режима привода 2

Режим привода вентилятора 3

Комплект AHU Kit-F опосредованно управляет скоростью вентилятора трехфазного переменного тока посредством внешнего контактора переменного тока.

Держатели проводов комплекта AHU Kit-F и вентилятора закреплены на главной плате системы управления. Выберите подходящий диаметр изолированных проводов и устройство защитного отключения согласно таблице 180. Эту схему электропроводки необходимо использовать для вентиляторов с 3-фазным двигателем переменного тока. Подключите устройство защитного отключения, как показано на рисунке ниже.

- ▶ Установите SW1-1 в положение 1. Вывод будет включен только для ступени 1.
- ▶ Необходимо приобрести внешний контактор переменного тока и установить его одновременно с блоком.

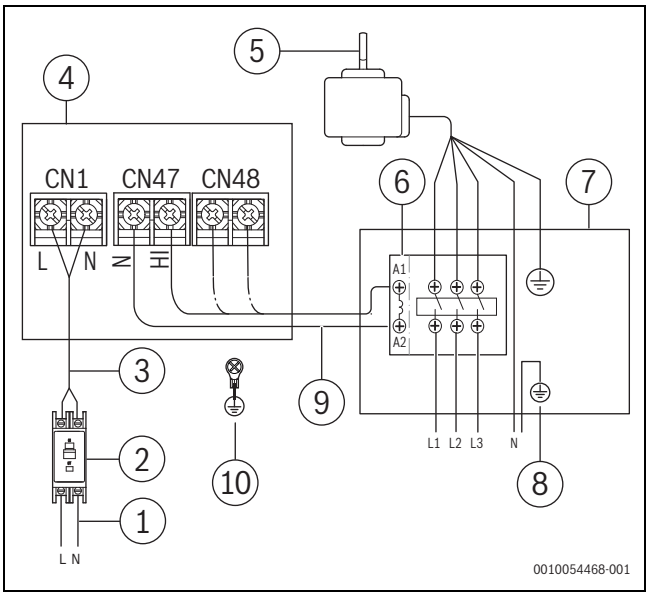


Рис. 182 Режим привода вентилятора 3

[1] Однофазный переменный ток
[2] Устройство защитного отключения
[3] Силовой кабель AHU Kit-F
[4] Главная плата системы управления главного комплекта AHU Kit-F
[5] Вентилятор однофазного переменного тока
[6] Контактор переменного тока
[7] Панель управления стороннего поставщика
[8] Потребляемая мощность панели управления стороннего поставщика (трехфазный переменный ток)
[9] Провод цепи управления скоростью вентилятора комплекта AHU Kit-F
[10] Кожух электрического блока управления

HI Выс.

Тип	Описание	Модель
Силовой кабель	3 × 1 мм^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Провод цепи управления скоростью вентилятора		
Силовой кабель регулятора стороннего поставщика	Выберите в соответствии с максимальным током вентилятора (→ таблица 180)	
Устройство защитного отключения	Выберите в соответствии с максимальным током вентилятора (→ таблица 181)	

Таб. 185 Технические характеристики режима привода 3

Режим привода вентилятора 4

Комплект AHU Kit-F выводит только сигнал 0–10 В пост. тока на привод вентилятора стороннего поставщика для управления скоростью вентилятора.

Держатели проводов комплекта AHU Kit-F и выходного сигнала 0–10 В перем. тока смонтированы на главной плате системы управления. Выберите подходящий диаметр изолированных проводов и устройство защитного отключения согласно таблице 180 и подключите устройство защитного отключения, как показано на рисунке ниже.

Необходимо приобрести приводы вентилятора стороннего поставщика и установить их одновременно с блоком.

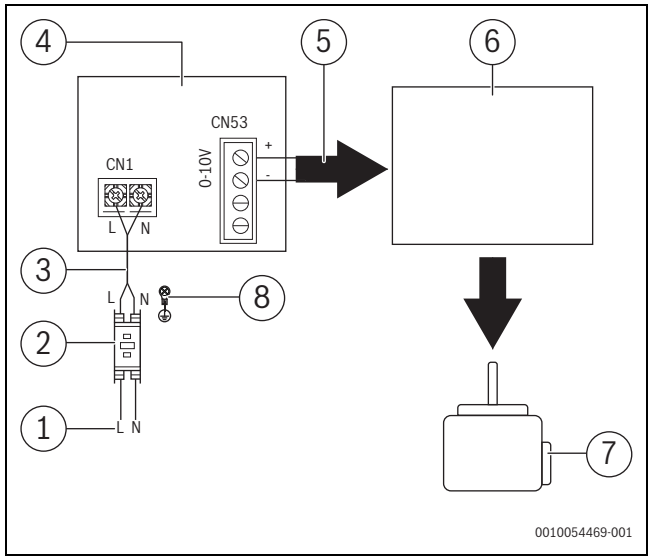


Рис. 183 Режим привода вентилятора 4

[1] Однофазный переменный ток
[2] Устройство защитного отключения
[3] Силовой кабель AHU Kit-F
[4] Главная плата системы управления главного комплекта AHU Kit-F
[5] Кабель управления скоростью вентилятора комплекта AHU Kit-F (вывод сигнала скорости вентилятора [0–10 В])
[6] Привод вентилятора стороннего поставщика
[7] Двигатель вентилятора
[8] Кожух электрического блока управления

0-10V Выход

Тип	Описание	Модель
Силовой кабель	3 × 1 мм^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Сигнальный кабель управления скоростью вентилятора 0–10 В пост. тока	2 × 0,75 мм^2	
Силовой кабель регулятора стороннего поставщика	Выберите в соответствии с максимальным током вентилятора (→ таблица 181)	
Устройство защитного отключения	6A	

Таб. 186 Технические характеристики режима привода 4

5.5 Подключение шнура питания

- Используйте источник питания, предназначенный для внутреннего блока. Он отличается от источника питания, предназначенного для наружного блока.
- Используйте один источник питания, одно устройство защитного отключения и одно устройство защиты от утечки тока для внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку.
- Информация о подключении всей системы приводится в технической документации на наружные блоки.
- При подключении к клемме электропитания используйте кольцевую клемму с изоляцией.

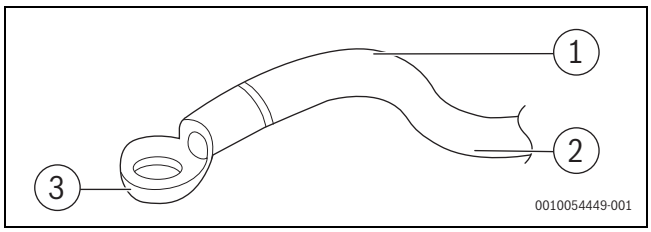


Рис. 184

[1] Изоляционная оболочка
[2] Силовой кабель
[3] Кольцевая клемма

Если для подключения нельзя использовать кольцевую клемму с изоляционной обшивкой:

- Нельзя подключать два шнура питания разного диаметра к одной и той же клемме источника питания (это может привести к перегреву проводов).
- Используйте шнур питания, соответствующий техническим требованиям, и убедитесь в плотности его подключения. Надежно закрепите шнур, чтобы он не отключился под воздействием внешних факторов.

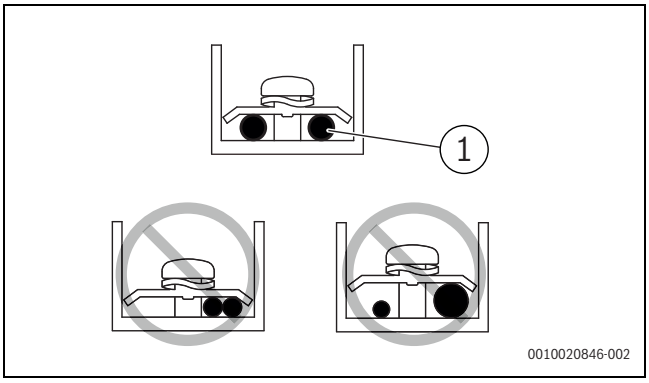


Рис. 185 Правильное и неправильное подключение к электросети

[1] Медный провод

5.5.1 Подключение системы шнура питания

AHU Kit-F и блоки кондиционирования в одной системе должны иметь единые характеристики электропитания. Схема электрических соединений показана на рисунке ниже.

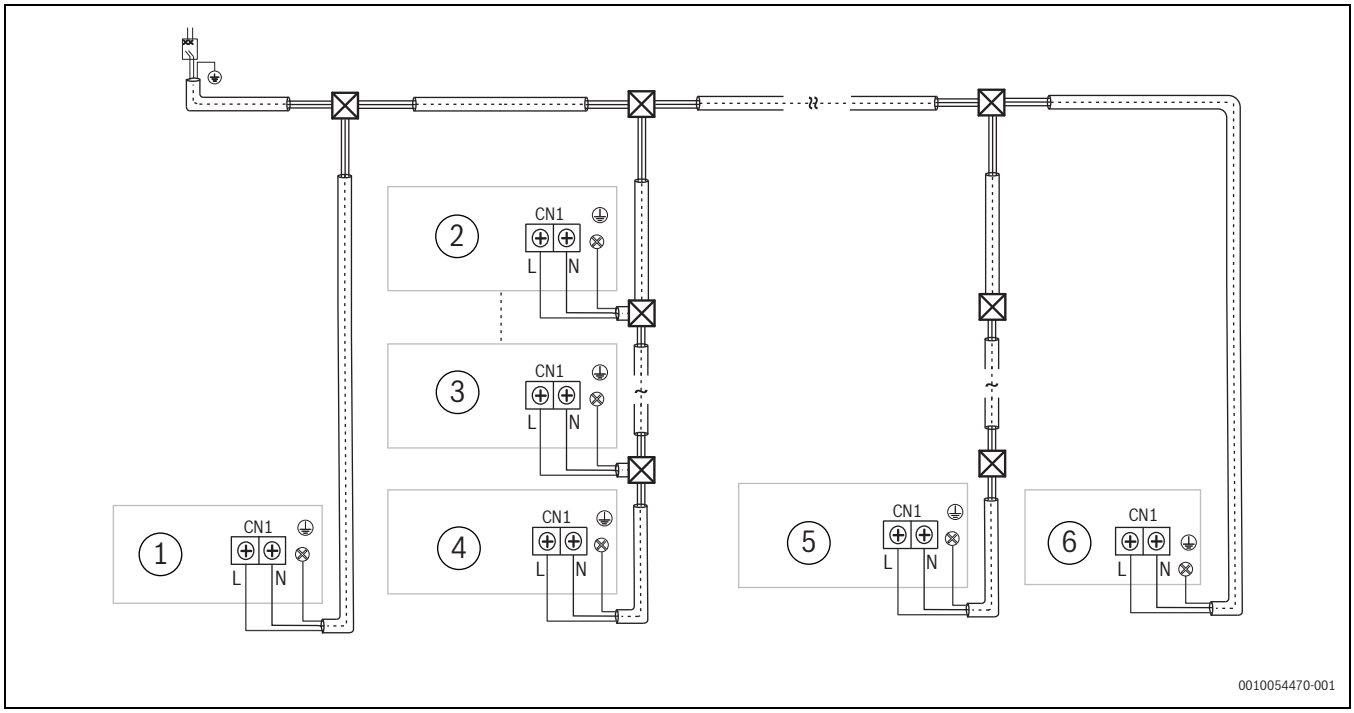


Рис. 186 Связь Super Link с единым источником электроснабжения

[1] Внутренний блок 1
[2] Зависимый комплект AHU Kit-F X (X ≤ 3)
[3] Зависимый комплект AHU Kit-F 1
[4] Главный комплект AHU Kit-F 1
[5] Главный комплект AHU Kit-F m
[6] Внутренний блок n

— Коммуникационный кабель
— Питающая линия
Электроснабжение внутреннего блока
Устройство защитного отключения
Распределительная коробка

Все внутренние блоки в системе контролируются с помощью одного устройства защитного отключения.

6 Настройка на месте эксплуатации

6.1 Настройка мощности

После монтажа блока необходимо установить в соответствующее положение DIP-переключатели AHU Kit-F.

Мощность устанавливается переключателями ENC1 и SW9-3/4. Если мощность превышает 18 кВт, система будет разделена на несколько внутренних виртуальных машин, которые займут более одного адреса в системе. Применяются следующие правила разделения.

- Если комплекты AHU Kit-F подключаются к одной системе кондиционирования и вентиляции в параллельном режиме, значения каждого комплекта AHU Kit-F складываются в общее значение, и разделение производится так, как показано в таблице ниже.
- Если полученная сумма для AHU Kit-F не указана в таблице ниже, выбирается и передается на наружный блок ближайшее к ней меньшее значение.
- Заводская установка по умолчанию для ENC1 — D.

По окончании настройки, чтобы активировать выбранные значения, выключите и снова включите питание блока.

Настройка мощности требуется для каждого комплекта AHU Kit-F в параллельном подключении.

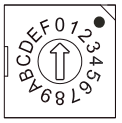


Рис. 187 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Мощность [л. с.]	Мощность [кВт]	Сплит-блоки	
0	ВЫК	ВЫК	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		ВК	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Таб. 187 Определение настройки мощности

Если настройка мощности задана неправильно, на блоке будет отображаться ошибка U14.

6.2 Настройка главного/зависимого блока управления AHU

При параллельном подключении нескольких блоков управления AHU:

- ▶ Каждый комплект AHU Kit-F необходимо определить как главный или зависимый с помощью переключателей SW2-3 и SW2-4.
- ▶ На главном блоке с помощью переключателей SW1-3 и SW1-4 необходимо установить количество зависимых блоков управления AHU.

В таблицах в этой главе **заводские установки** выделены жирным шрифтом.

Количество зависимых блоков управления AHU, подключенных параллельно, можно задать только на основной плате главного комплекта AHU Kit-F.

SW2-3	SW2-4	Определение
ВЫК	ВЫК	**Главный комплект AHU Kit-F**
	ВК	Зависимый комплект AHU Kit-F 1
ВК	ВЫК	Зависимый комплект AHU Kit-F 2
	ВК	Зависимый комплект AHU Kit-F 3

Таб. 188

SW1-3	SW1-4	Определение
ВЫК	ВЫК	**Подключен только главный комплект AHU Kit-F**
	ВК	Количество зависимых блоков управления AHU, подключенных параллельно, равно 1.
ВК	ВЫК	Количество зависимых блоков управления AHU, подключенных параллельно, равно 2.
	ВК	Количество зависимых блоков управления AHU, подключенных параллельно, равно 3.

Таб. 189

6.3 Настройка адреса блока

Если адрес на задан при первом включении питания, на проводном пульте управления будет отображаться ошибка U38.

Для ручной настройки адреса AHU Kit-F требуется проводной пульт управления.

Обмен данными с наружным блоком может осуществлять только главный комплект AHU Kit-F. Поэтому посредством проводного пульта управления необходимо установить адрес только главного комплекта AHU Kit-F.

- ▶ Чтобы открыть страницу настройки адреса, нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки ⏲ и ∧. Если комплект AHU Kit-F имеет адрес, отображается текущее значение адреса.
- ▶ Если адрес не задан, нажмите кнопку ⏥. Числовое поле начнет мигать. Измените адрес с помощью кнопок ∧ и ∨ и нажмите кнопку ⏥ для подтверждения.
- ▶ При отсутствии операций в течение 60 с проводной пульт управления автоматически закрывает страницу настройки адреса. Чтобы закрыть страницу в ручном режиме, нажмите кнопку ⏲.

В пределах одной системы один и тот же адрес установить невозможно.

Если для комплекта AHU Kit-F указано значение мощности более 18 кВт и значение мощности, установленное с помощью DIP-переключателя, превышает D, система генерирует виртуальный адрес. Виртуальный адрес эквивалентен фактическому адресу и занимает от 1 до 3 следующих адресов.

При установке адреса виртуальному адресу не следует присваивать уже используемый фактический адрес. Виртуальный адрес следует рассчитать так, чтобы он не совпал с существующим фактическим адресом.

Если комплект AHU Kit-F имеет адрес, наружный блок может задать адрес только автоматически.

На основании номинальной мощности каждого комплекта AHU Kit-F (= N) главный комплект AHU Kit-F вычисляет суммарное количество адресов, используемых блоками управления AHU, и генерирует виртуальные адреса в количестве N – 1 на основании сведений об установленных адресах.

Подробная информация о количестве адресов, занимаемых каждым комплектом AHU Kit-F, представлена в таблице 187 в главе 6.1 "Настройка мощности".

6.4 Управление режимом, температурой и скоростью вентилятора

6.4.1 Использование заводского регулятора

Для управления комплектом AHU Kit-F можно использовать заводской регулятор или регулятор стороннего поставщика. Регулятор выбирается на главной электронной плате с помощью DIP-переключателей SW4-3 и SW4-4. Метод настройки определен в следующей таблице.

В таблицах в этой главе **заводские установки** выделены жирным шрифтом.

SW4-3	SW4-4	Определение
ВЫК	ВК	**Заводской регулятор**
ВК	ВЫК	Мощность регулятора стороннего поставщика
ВЫК	ВЫК	Режим управления температурой, заданный регулятором стороннего поставщика

Таб. 190

Управление режимом

В режиме управления по температуре обратного воздуха заводской регулятор поддерживает следующие режимы работы.

- Охлаждение
- Отопление
- Осушение
- Вентилятор

В режиме управления по температуре приточного воздуха заводской регулятор поддерживает следующие режимы работы.

- Охлаждение
- Отопление
- Вентилятор

Управление температурой

Заводской регулятор позволяет задавать температуру напрямую. Диапазон настройки температуры зависит от режима управления, как показано в следующей таблице.

Вход	Управление температурой помещения[1)]	Управление по температуре приточного воздуха
Двунаправленный проводной пульт управления	10~30 ℃	16~30 ℃
Пульт ДУ	17~30 ℃	

1) Если подключен пульт дистанционного управления серии AF5301, диапазон настройки температуры составляет 16–30 ℃.

Таб. 191

Температура приточного воздуха может не достигать заданного значения при следующих условиях:

- температура наружного воздуха слишком высокая (в режиме охлаждения) или слишком низкая (в режиме отопления);
- мощность выбранного теплообменника и сухой входящий поток приближаются к максимальному ограничению.

Управление скоростью вентилятора

Распределение ступеней от 1 до 7 и автоматические настройки силы обдува можно задать напрямую с помощью заводского регулятора.

Регулятор с 7 скоростями вентилятора	Регулятор с 3 скоростями вентилятора
Скорость 1	Низкая скорость вентилятора
Скорость 2	
Скорость 3	Средняя скорость вентилятора
Скорость 4	
Скорость 5	Высокая скорость вентилятора
Скорость 6	
Скорость 7	

Таб. 192

A. Вывод сигнала низкой/средней/высокой скорости вентилятора (задается переключателем SW1-2)

Целевая скорость вентилятора передается на главную электронную плату управления через заводской регулятор. Соответствующий сухой контакт вывода скорости вентилятора (CN47/CN48) на электронной плате замыкается, активируя вентилятор.

Управление сигналом напряжения 0–10 В

Задайте выходное напряжение, соответствующее низкой/средней/высокой скорости вентилятора, с помощью DIP-переключателя ENC2/ENC3/ENC4 на главной электронной плате.

После того как главная электронная плата получает целевую скорость вентилятора от заводского регулятора, порт вывода сигнала 0–10 В (CN53) передает заданное значение напряжения на частотный регулятор двигателя вентилятора, приводя его в действие.

Скорость вентилятора	Вывод сигнала на сухой контакт скорости вентилятора			Вывод напряжения 0–10 В
	Низ	Средн.	Выс.	
Низ	Замкнуто	Разомкнуто	Разомкнуто	Напряжение ENC2
Средн.	Разомкнуто	Замкнуто	Разомкнуто	Напряжение ENC3
Выс.	Разомкнуто	Замкнуто	Разомкнуто	Напряжение ENC4

Таб. 193

B. Вывод одной скорости вентилятора (задается переключателем SW1-2)

Задайте скорость вентилятора (низкую, среднюю или высокую), которая будет активироваться через ENC2 на главной электронной плате. Если соответствующий сухой контакт вывода скорости вентилятора (CN47/CN48) замкнут, вентилятор включается.

Ступень скорости вентилятора зависит только от рабочей скорости вентилятора, заданной DIP-переключателем ENC2. Она не зависит от ввода заданной скорости вентилятора на регуляторе.

Управление сигналом напряжения 0–10 В

Задайте выходное напряжение, соответствующее скорости вентилятора (низкой, средней или высокой), с помощью DIP-переключателя ENC3 на электронной плате. Порт вывода сигнала 0–10 В (CN53) передает заданное значение напряжения на частотный регулятор двигателя вентилятора, приводя в действие вентилятор.

Скорость вентилятора	Вывод сигнала на сухой контакт скорости вентилятора			Вывод напряжения 0–10 В
	Низ	Средн.	Выс.	
Низ	Замкнуто (значение ENC2—0)	Разомкнуто	Разомкнуто	Напряжение ENC3
Средн.	Разомкнуто	Замкнуто (значение ENC2—1)	Разомкнуто	
Выс.	Разомкнуто	Разомкнуто	Замкнуто (значение ENC2—2-F)	

Таб. 194

6.4.2 Использование регулятора стороннего поставщика

- Регулятор стороннего поставщика использует следующие входные сигналы.
  - Сигнал настройки напряжения 0–10 В
  - Сигнал пассивного сухого контакта режима охлаждения или отопления
  - Сигнал пассивного сухого контакта высокой, средней и низкой скорости вентилятора
  - Сигнал управления сухим контактом
- Если используется регулятор стороннего поставщика, комплект AHU Kit-F не получает входных сигналов от заводского регулятора.
  - Сигналы дистанционного управления
  - Сигналы централизованного управления

Управление режимом

Регулятор стороннего поставщика подключается к входу сухого контакта (CN56) на главной плате управления. Метод настройки описан в следующей таблице.

Тип управления	Сухой контакт		Режим на выходе
	Охлаждение	Отопление	
Температура обратного и приточного воздуха	Разомкнуто	Разомкнуто	Выключено
	Замкнуто		Охлаждение
	Разомкнуто	Замкнуто	Отопление
	Замкнуто		

Таб. 195

Управление температурой

Управление температурой задается входным сигналом напряжения 0–10 В от регулятора стороннего поставщика. При этом на главной плате комплекта AHU Kit-F должен быть настроен ввод сигнала 0–10 В в качестве управляющего сигнала требуемой температуры/энергии. Возможно разделение на два режима управления: по температуре обратного воздуха и по температуре приточного воздуха. Метод настройки описан в следующей таблице.

Настройку для управления по температуре обратного и приточного воздуха см. в таблице 212 в главе 7 "Настройки переключателя DIP".

Нормальное Значение напряжения	Диапазон напряжения [В]	Заданная температура охлаждения/отопления [°C]	
		Значение в режиме управления по температуре обратного воздуха	Значение в режиме управления по температуре приточного воздуха
0,5	0–0,75	–	–
1	0,85–1,15	16	10
1,4	1,25–1,55	16	11
1,8	1,65–1,95	16	12
2,2	2,05–2,35	16	13
2,6	2,45–2,75	16	14
3	2,85–3,15	16	15
3,4	3,25–3,55	16	16
3,8	3,65–3,95	17	17
4,2	4,05–4,35	18	18
4,6	4,45–4,75	19	19
5	4,85–5,15	20	20
5,4	5,25–5,55	21	21
5,8	5,65–5,95	22	22
6,2	6,05–6,35	23	23
6,6	6,45–6,75	24	24
7	6,85–7,15	25	25
7,4	7,25–7,55	26	26
7,8	7,65–7,95	27	27
8,2	8,05–8,35	28	28
8,6	8,45–8,75	29	29
9	8,85–9,15	30	30
9,4	9,25–10	–	–

Таб. 196 Диапазон температур регулятора стороннего поставщика для управления по температуре обратного и приточного воздуха

Использование регулятора стороннего поставщика для управления ступенью мощности и вводом сигнала 0–10 В

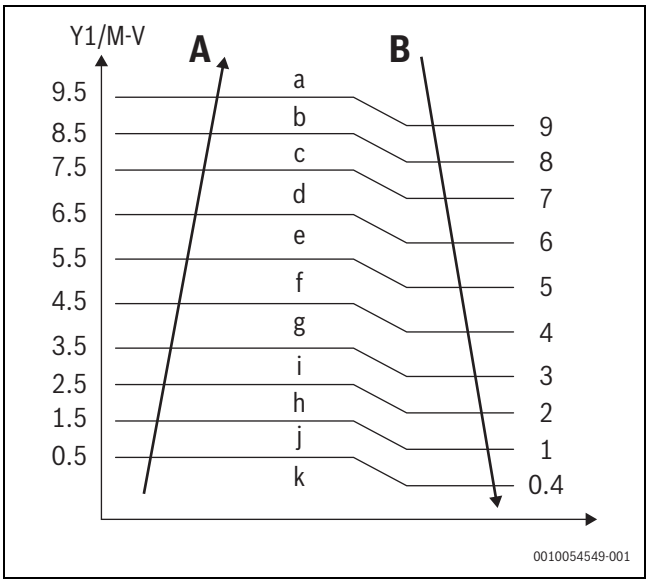


Рис. 188 Диаграмма зависимости между входным напряжением 0–10 В и ступенью мощности

Y1/M-V Входное напряжение 0–10 В, полученное хостом
a-k Диапазон мощности
A Увеличение напряжения
B Уменьшение напряжения

Ступень мощности	Подключение к наружному блоку AF5301A	
	Охлаждение	Отопление
Интервал a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Интервал b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Интервал c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Интервал d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Интервал e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Интервал f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Интервал g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Интервал h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Интервал i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Интервал j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Интервал k	Термостат ВЫКЛ.	

Таб. 197

[1] Te = целевая температура испарения
[2] Tc = целевая точка росы

Значения Te/Tc, соответствующие ступени мощности, можно настроить в соответствии с диапазоном мощности обратного воздуха и требованиями, предъявляемыми к теплопередаче системы кондиционирования и вентиляции и заданной целевой температуре.

Ступень мощности	SW3-3 ВЫКЛ.[1] Te (°C)	SW3-4 ВЫКЛ. Tc (°C)	SW3-3 ВЫКЛ. A (°C)	SW3-4 ВКЛ. B (°C)	SW3-3 ВКЛ. A (°C)	SW3-4 ВЫКЛ. B (°C)	SW3-3 ВКЛ. A (°C)	SW3-4 ВКЛ. B (°C)
Выход	Стандартное охлаждение	Стандартное отопление	Макс. охлаждение	Макс. отопление	Средн. охлаждение	Средн. отопление	Мин. охлаждение	Мин. отопление
Интервал a	5	46	3	51	7	43	9	40
Интервал b	6	44	4	49	8	41	10	38
Интервал c	7	42	5	47	9	39	11	36
Интервал d	8	39	6	44	10	37	12	32
Интервал e	9	36	7	41	11	34	13	30
Интервал f	10	34	8	38	12	31	14	28
Интервал g	11	32	9	36	13	29	15	26
Интервал h	12	30	10	34	14	27	16	24
Интервал i	13	27	11	32	15	25	17	22
Интервал j	14	24	12	30	16	23	18	20
Интервал k	Термостат ВЫКЛ.							

1) Заводская установка переключателей SW3-3 и SW3-4 — выкл.

Таб. 198 Настройка значений Te/Tc для каждой ступени мощности при подключении к AF5301A

Управление скоростью вентилятора

A. Вывод сигнала низкой/средней/высокой скорости вентилятора (задается переключателем SW1-2)

Вход сухого контакта скорости вентилятора (CN55) соединен с главной электронной платой регулятором стороннего поставщика. Когда соответствующий выход сухого контакта скорости вентилятора (CN47/CN48) на электронной плате замыкается, вентилятор активируется.

Если главная плата управления не получает входного сигнала скорости вентилятора, ступень скорости вентилятора задается в соответствии со следующей таблицей.

Режим управления	Режим управления мощностью	
	Входная заданная температура	Ввод ступени мощности
Температура обратного воздуха	Авто	Высокая скорость вентилятора
Температура приточного воздуха	Высокая скорость вентилятора	

Таб. 199

B. Вывод одной скорости вентилятора (задается переключателем SW1-2)

Скорость вентилятора (низкая/средняя/высокая) задается с помощью DIP-переключателя ENC2 на электронной плате. При этом регулятор стороннего поставщика подключается к соответствующему сухому контакту ввода скорости вентилятора (CN55) на главной электронной плате. Если соответствующий сухой контакт вывода скорости вентилятора (CN47/CN48) на электронной плате замкнут, вентилятор включается.

Если главная электронная плата не получает входного сигнала скорости вентилятора, ступень скорости вентилятора выводится в соответствии с настройкой DIP-переключателя ENC2 на электронной плате.

6.5 Сухие контакты входа и выхода

6.5.1 Сухой контакт, вход

Настройка значений выходного сигнального напряжения 0–10 В скорости вентилятора

	Низкая скорость				Средняя скорость						Высокая скорость					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Устанавливаемый код	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Напряжение (В)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Таб. 200

6.4.3 Запуск блока с задержкой при подключении воздушного клапана

Эта настройка требуется, если необходимо связать между собой работу комплекта AHU Kit-F и воздушного клапана.

Когда DIP-переключатель SW9-1 установлен в положение "вкл.", операции управления блоком и воздушным клапаном связываются друг с другом. Блок запускается только спустя 10 с работы воздушного клапана.

Настройки переключения см. в таблице 212 в главе 7 "Настройки переключателя DIP".

Выходная ступень вентилятора задается только через главную электронную плату.

Сухой контакт	Порт	Описание	
Вход ВКЛ./ВЫКЛ. вентилятора	CN54	Заводская установка порта — короткозамкнутое состояние. При выборе двигателя вентилятора с сигналом обратной связи (поддерживается только сигнал уровня обратной связи) к этому порту подключается кабель сигнала обратной связи. Если выявляется, что в главной управляющей программе активен вывод скорости вентилятора и в порте в течение 20 секунд присутствует высокий уровень, отображается ошибка d50.	
Вход ВКЛ./ВЫКЛ. дистанционного управления		Положительная логика (по умолчанию)	Заводская установка порта — короткозамкнутое состояние. Если к порту подключен проводной пульт управления и входящий уровень мощности низкий, комплект AHU Kit-F выключается.
		Отрицательная логика	Если порт разомкнут и входящий уровень мощности высокий, комплект AHU Kit-F выключается.

Таб. 201

6.5.2 Сухой контакт, выход

Сухой контакт	Порт	Описание
Вывод рабочего состояния	CN44	Когда комплект AHU Kit-F выключается, порт размыкается. Когда комплект AHU Kit-F снова начинает работу, порт замыкается.
Вывод состояния оттаивания	CN54	Когда комплект AHU Kit-F работает в режиме отопления и оттаивания, вентилятор выключается и порт замыкается. Когда комплект AHU Kit-F выходит из режима оттаивания, вентилятор возвращается в нормальный режим и порт размыкается.
Вывод режима охлаждения	CN45	Порт замыкается, когда выполнены все приведенные ниже условия. • AHU Kit-F работает в режиме охлаждения/осушения/автоматического охлаждения. • AHU Kit-F находится в состоянии с отключенным термостатом.
		Порт размыкается, если выполнено любое из приведенных ниже условий. • AHU Kit-F отображает ошибку или выключен. • AHU Kit-F находится в состоянии с отключенным термостатом. • AHU Kit-F работает в режиме отопления/вентилятора/охлаждения/автоматического отопления.
Вывод режима отопления		Порт замыкается, когда выполнены все приведенные ниже условия. • AHU Kit-F работает в режиме отопления/автоматического отопления. • AHU Kit-F находится в состоянии с отключенным термостатом.
		Порт размыкается, если выполнено любое из приведенных ниже условий. • AHU Kit-F отображает ошибку или выключен. • AHU Kit-F находится в состоянии с отключенным термостатом. • AHU Kit-F работает в режиме охлаждения/вентилятора/осушения/автоматического охлаждения.
Вывод ошибки	CN44	Если используется регулятор стороннего поставщика, а режим управления мощностью задается значением ступени мощности, состояние порта подчиняется следующей логике.[1)]	
		Положительная логика (по умолчанию)	Если AHU Kit-F отображает ошибку d16 или d17, порт замыкается. При устранении ошибки порт размыкается.
		Отрицательная логика	Если AHU Kit-F отображает ошибку d16 или d17, порт размыкается. При устранении ошибки порт замыкается.

Сухой контакт	Порт	Описание
Выход сигнала блокировки воздушного клапана	CN46	При получении сигнала включения питания порт замыкается, и через 10 с включается комплект AHU Kit-F. Когда комплект AHU Kit-F выключается, порт размыкается.
Осушитель		Когда выполнены все следующие условия, порт замыкается и осушитель начинает работать. Если эти условия не соблюдены, порт размыкается и осушитель выключается. • Режим управления мощностью соответствует введенному значению заданной температуры. • AHU Kit-F работает в режиме охлаждения. • Порт обнаруживает датчик влажности, и выявленная влажность окружающей среды равна заданному значению плюс 5 % или выше. Если датчик влажности отсутствует, выполнить эту проверку невозможно. • Температура, зарегистрированная датчиком температуры T1, равна заданному значению температуры воздуха в помещении в режиме осушения или ниже. Данная настройка выполняется с помощью заводского проводного пульта управления.

1) Положительная или отрицательная логика задается заводским регулятором.

Таб. 202

6.6 Выбор режима управления по температуре обратного воздуха или по температуре приточного воздуха

AHU Kit-F позволяет выбрать режим управления по температуре обратного воздуха или по температуре приточного воздуха с помощью переключателя SW4-1.

Режим управления мощностью выбирается в соответствии с типом управления и типом проводного пульта управления.

- Выходное напряжение 0–10 В регулятора стороннего поставщика является линейной функцией от заданной температуры. Значение заданной температуры может преобразовываться в напряжение 0–10 В посредством программирования.
- Вывод напряжения 0–10 В регулятора стороннего поставщика и разность температур (между измеряемой и целевой температурой) — линейная функция. Значение разности температур может преобразовываться в напряжение 0–10 В посредством программирования.
- Если в связи с нагрузкой на систему кондиционирования или мощностью наружного блока существует ограничение, фактическая выходная мощность наружного блока может отклоняться от заданного значения, приведенного в руководстве. Это может препятствовать достижению заданной температуры приточного воздуха или целевой температуры.

6.6.1 Ввод значения заданной температуры (подключен заводской регулятор или регулятор стороннего поставщика)

Управление по температуре обратного воздуха

Требуемая мощность AHU Kit-F определяется в зависимости от разности между температурой обратного воздуха блока и заданной температурой, введенной с помощью регулятора. Требуемая мощность AHU Kit-F передается на наружный блок.

Наружный блок регулирует производительность компрессора в соответствии с полученным требованием мощности.

Управление по температуре приточного воздуха

Мощность AHU Kit-F корректируется в соответствии с разностью между температурой приточного воздуха AHU Kit-F и заданной температурой, введенной с помощью регулятора. Требуемая мощность AHU Kit-F передается на наружный блок.

Наружный блок регулирует производительность компрессора в соответствии с полученным требованием мощности.

Настройки переключения см. в таблице 211 → глава 7 "Настройки переключателя DIP".

6.6.2 Ввод значения ступени мощности (только при подключении регулятора стороннего поставщика)

Управление в зависимости от мощности

Регулятор стороннего поставщика подключается к входному порту 0–10 В на электронной плате хоста. Регулятор оснащен датчиком температуры воздуха, который может измерять следующие значения.

- Температура обратного воздуха
- Температура приточного воздуха
- Комнатная температура

Получив значение напряжения 0–10 В от регулятора стороннего поставщика, хост преобразует его в значение диапазона мощности и передает на наружный блок.

Наружный блок регулирует производительность компрессора в соответствии с полученным требованием мощности.

Выходная ступень вентилятора задается только через главную электронную плату.

6.7 Настройки на месте

В таблицах в этой главе **заводские установки** выделены жирным шрифтом.

6.7.1 Настройки функции памяти при отключении питания

Чтобы при кратковременном отключении питания выполненные настройки не сбивались, можно воспользоваться функцией памяти при отключении питания. Функция памяти при отключении питания работает только с заводским регулятором.

Проводной пульт управления AHU ARC (заводская поставка по умолчанию) позволяет задать параметры при включении или отключении.

▶ Чтобы открыть страницу настроек при отключении питания, нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопки и .
▶ После ввода настроек появится следующая индикация.
  – Наружный блок будет отображать код u00.
  – Внутренний блок будет отображать код n00 — n63.[1)]
  – На проводном пульте управления будет отображаться CC.
▶ Выберите соответствующий адрес внутреннего блока с помощью кнопок ∧ и ∨. Нажмите кнопку для подтверждения.
▶ Кнопками ∧ и ∨ выберите 00, если не хотите запоминать настройки при выключении питания. Чтобы задать запоминание при выключении питания, выберите 01.
▶ Нажмите кнопку , чтобы подтвердить и сохранить настройки.

1) Последние две цифры соответствуют адресу внутреннего блока.

- При отсутствии операций в течение 60 с проводной пульт управления автоматически закрывает страницу функции памяти при выключении питания. Чтобы закрыть страницу в ручном режиме, нажмите кнопку ⏲.

Код параметра	Значение	Выбор параметров
N01	Внутренний блок должен запоминать настройки при отключении питания?	00: нет 01: да

Таб. 203 Параметры функции памяти при отключении питания

6.7.2 Удаленное включение/выключение и вывод сигналов тревоги

Код параметра	Значение	Выбор параметров
N38	Настройка функции удаленного включения/ выключения	**00: выключение внутреннего блока в замкнутом состоянии** 01: выключение внутреннего блока в разомкнутом состоянии
N39	Настройка времени задержки (использование порта удаленного включения/ выключения для выключения внутреннего блока)	**00: задержка отсутствует** 01: задержка 1 минута 02: 2 минуты 03: 3 минуты 04: 4 минуты 05: 5 минут 06: 10 минут
N40	Настройка функции удаленного вывода сигнала тревоги	**00: сигнал тревоги выводится в замкнутом состоянии** 01: сигнал тревоги выводится в разомкнутом состоянии

Таб. 204 Параметры удаленного включения/выключения и вывода сигналов тревоги

6.7.3 Снижение максимальной температуры воздуха в помещении (T1) в режиме осушения

Код параметра	Значение	Выбор параметров
N27	Снижение максимальной температуры воздуха в помещении D3 в режиме осушения	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Таб. 205

7 Настройки переключателя DIP

В таблицах в этой главе **заводские установки** выделены жирным шрифтом.

SW1	Описание
SW1-1	Температура компенсации выключения для охлаждения (управление по температуре обратного воздуха)
SW1-2	Число скоростей вентилятора комплекта AHU Kit-F
SW1-3	Число зависимых блоков управления AHU
SW1-4	

Таб. 206

SW2	Описание
SW2-1	Автоматический адрес/удаление адреса AHU Kit-F
SW2-2	Выбор регулятора
SW2-3	Настройки главного и зависимого комплекта AHU Kit-F
SW2-4	

Таб. 207

SW3-1	SW3-2	Описание
Управление по температуре обратного воздуха		
ВЫК	ВЫК	Вентилятор замкнут: 15 °C **Вентилятор разомкнут: 28 °C**
	ВК	Вентилятор замкнут: 10 °C Вентилятор разомкнут: 18 °C
ВК	ВЫК	Вентилятор замкнут: 24 °C Вентилятор разомкнут: 28 °C
	ВК	Температура антипереохлаждения отсутствует
Управление по температуре приточного воздуха		
ВЫК	ВЫК	Вентилятор замкнут: 5 °C **Вентилятор разомкнут: 10 °C**
	ВК	Вентилятор замкнут: 5 °C Вентилятор разомкнут: 12 °C
ВК	ВЫК	Вентилятор замкнут: 5 °C Вентилятор разомкнут: 14 °C
	ВК	Температура антипереохлаждения отсутствует

Таб. 208

SW3-3	SW3-4	Компенсация датчика температуры T1
Управление по температуре обратного воздуха		
ВЫК	ВЫК	**6 °C**
	ВК	2 °C
ВК	ВЫК	4 °C
	ВК	0 °C
Управление по температуре приточного воздуха		
ВЫК	ВЫК	Недопустимо
	ВК	
ВК	ВЫК	
	ВК	

Таб. 209

Компенсация температуры применяется только при работе с заводским регулятором. Действительны только настройки главного комплекта AHU Kit-F.

SW4	Описание
SW4-1	**ВЫКЛ.: управление по температуре обратного воздуха** ВКЛ.: управление по температуре приточного воздуха
SW4-2	Выбор старшего положения модели AHU Kit-F
SW4-3	Входная заданная температура
SW4-4	Регулятор стороннего поставщика

Таб. 210

SW9	Описание
SW9-1	**ВЫКЛ.: запуск в режиме реального времени** ВКЛ.: запуск с задержкой 10 с
SW9-2	Выбор режима параллельного подключения
SW9-3	Настройка мощности
SW9-4	

Таб. 211

ENC	Описание
ENC1	Возможность настройки
ENC2	Ступень вентилятора
ENC3	
ENC4	

Таб. 212

7.1 Настройка модели AHU Kit-F с помощью DIP-переключателя

Каждую модель AHU Kit-F можно задать с помощью поворотных переключателей SW4-2 и SW10-1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Модель
ВЫК	ВЫК	ВЫК	AHU Kit 00 F
		ВК	AHU Kit 01 F
	ВК	ВЫК	AHU Kit 02 F
		ВК	AHU Kit 03 F

Таб. 213

8 Устранение неисправностей и коды ошибок

8.1 Коды ошибок

Код	Определение	Примечания
A01	Аварийный останов	
A11	Утечка хладагента	Немедленное отключение
A51	Отказ внешнего блока	
A74	Зависимый комплект AHU Kit-F переводится в режим главного после сбоя	
A81	Сбой самодиагностики	
A82	Неисправность Sbox	
A91	Ошибка конфликтов режима	Использование протокола обмена данными AF5300 A/C
b11	Неисправность катушки электронного расширительного клапана 1	
b13	Неисправность катушки электронного расширительного клапана 2	
b36	Сигнализация об ошибке по уровню воды	
C11	Код адреса внутреннего блока повторяется	
C21	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками	
C51	Ошибка связи между внутренним блоком и проводным пультом управления	
C61	Ошибка связи между главной платой управления внутреннего блока и платой дисплея	
C71	Ошибка связи между зависимым комплектом AHU Kit-F и главным блоком	
C72	Количество обнаруженных комплектов AHU Kit-F не соответствует настройкам	
C76	Ошибка связи между заводским регулятором и регулятором стороннего поставщика	
C77	Ошибка связи между внутренним блоком и зависимым комплектом 1	
C78	Ошибка связи между внутренним блоком и зависимым комплектом 2	
C79	Ошибка связи между главной платой управления и платой адаптера внутреннего блока	
C81	Питание внутреннего блока выключено	
d16	Слишком низкая температура воздуха на входе внутреннего блока в режиме отопления	
d17	Слишком высокая температура воздуха на входе внутреннего блока в режиме охлаждения	
E21	Ошибка T0 (датчика температуры наружного воздуха с улицы) (разомкнут/короткое замыкание)	
E24	Ошибка T1 (датчика температуры обратного воздуха в помещении) (разомкнут/короткое замыкание)	
E31	Сбой датчика температуры или проводного пульта управления	
E81	Ошибка TA (датчика температуры приточного воздуха) (разомкнут/ короткое замыкание)	
EC1	Неисправность датчика утечки хладагента R32	
F01	Ошибка T2A (датчика температуры жидкостной трубы теплообменника) (разомкнут/короткое замыкание)	
F11	Ошибка T2 (датчика температуры среды в теплообменнике) (разомкнут/короткое замыкание)	
F12	Защита от перегрева T2 (датчика температуры среды в теплообменнике)	
F21	Ошибка T2B (датчика температуры воздушной трубы теплообменника) (разомкнут/короткое замыкание)	
P52	Недопустимо низкое сетевое напряжение	
P71	Сбой энергонезависимой памяти EEPROM	
P72	Сбой энергонезависимой памяти EEPROM платы управления дисплеем внутреннего блока	
U11	Не задан код модели блока	
U12	Не задан код мощности	
U14	Код настройки мощности AHU Kit-F не соответствует модели	

Код	Определение	Примечания
U15	Сбой кода настройки выходного напряжения скорости вентилятора AHU Kit-F	
U38	Адрес не задан	

Таб. 214 Коды ошибок

8.2 Коды рабочих состояний

Код	Определение	Описание
d0	Управление обратной линией масла	Внутренний блок активирует режим управления обратной линией масла, когда получает сигнал возврата масла от наружного блока. Вентилятор внутреннего блока может выключиться из-за режима антипереохлаждения (если внутренний блок выполняет возврат масла в режиме отопления, он переключается в режим охлаждения и вентилятор будет переведен на минимальную скорость). Эта операция занимает 4–6 минут.
d0	Предварительный нагрев	Получив от наружного блока сигнал предварительного нагрева, внутренний блок, находящийся в режиме нагрева, переходит в режим предварительного нагрева (компрессор работает с высокой скоростью, чтобы как можно быстрее повысить теплопроизводительность). Предварительный нагрев длится 10–15 минут. При низкой температуре наружного воздуха (< 20 °C) продолжительность этой операции может быть увеличена до 30 минут.
dd	Конфликт режимов (протокол обмена данными AF5300 A/C)	Если режим работы внутреннего блока не соответствует режиму работы наружного блока, выполните сброс режима работы внутреннего блока с помощью регулятора.
dF	Оттаивание	Когда внутренний блок находится в режиме нагрева и наружный блок получает сигнал оттаивания, внутренний блок переходит в режим оттаивания. Вентилятор внутреннего блока выключается. После оттаивания внутренний блок может перейти в режим защиты от холодного ветра (вентилятор выключен или работает на самой низкой скорости). Операция оттаивания длится 4–6 минут. При низкой температуре наружного воздуха (< 20 °C) длительность оттаивания может быть увеличена до 12 минут.
dH	Наружный блок работает в режиме нагрева воды	Внутренний блок принудительно выключается после получения сигнала нагрева воды от наружного блока. Когда наружный блок завершает операцию нагрева воды, внутренний блок продолжает работу в нормальном режиме.
d50	Аномальный входной сигнал вентилятора используемого комплекта AHU Kit-F	Порт состояния переключения вентилятора на главной плате управления комплекта AHU Kit-F установлен в положение "выкл." (значение напряжения на мультиметре — 12 В пост. тока).
d61	Функция удаленного выключения	На главной плате управления внутреннего блока и плате расширения 1 предусмотрен порт удаленного выключения. Когда этот порт разомкнут, внутренним блоком можно управлять в нормальном режиме; когда порт замкнут, передается команда удаленного выключения и внутренний блок выключается.
OTA	Обновление главной управляющей программы	Выполняется удаленное обновление главной управляющей программы внутреннего блока. Во время обновления внутренний блок выключен. Обновление главной управляющей программы занимает 2–3 часа.

Таб. 215

8.3 Опрос проводного пульта управления

Функция самопроверки путем опроса используется следующим образом.

- Чтобы открыть страницу опроса, нажмите и удерживайте в течение двух секунд кнопки ☰ + ∧.
  На наружном блоке будет отображаться u00—u03.
  На внутреннем блоке будет отображаться n00—n63 (последние две цифры соответствуют адресу внутреннего блока).
  На проводном пульте управления будет отображаться CC.
- Выберите соответствующий адрес внутреннего блока с помощью кнопок ∧ и ∨. Нажмите кнопку ⧉, чтобы открыть параметры.
- Нажмите кнопки ∧ и ∨ для опроса параметров.
- Нажмите кнопку 🕒, чтобы закрыть страницу опроса.
  В области индикации времени в верхней части страницы опроса будет отображаться порядковый номер стандартного контрольного осмотра.
  В области индикации температуры будут отображаться параметры стандартного контрольного осмотра.

Номер	Параметры, отображаемые на проводном пульте управления во время проверки
1	Адрес внутреннего блока
2	Мощность AHU Kit-F (если параллельно подключено несколько комплектов, отображается суммарная мощность главного и зависимых блоков)
3	Значение заданной температуры Ts
4	Заданная температура Ts для текущей операции

Номер	Параметры, отображаемые на проводном пульте управления во время проверки
5	Температура T0 (управление по температуре приточного воздуха) или температура T1 (управление по температуре обратного воздуха)
6	Температура воздуха в помещении T1 с учетом коррекции (если не определена, значение будет недействительным; при этом будет отображаться значение 99.9)
7	Датчик температуры T2
8	Датчик температуры T2A
9	Датчик температуры T2B
10	Заданная относительная влажность воздуха (по умолчанию отображается 65)
11	Влажность воздуха в помещении RH
12	Датчик температуры TA
13	–
14	Температура на стороне нагнетания компрессора
15	Целевой перегрев
16	Положение электронного расширительного клапана/8
17	Номер версии программного обеспечения
18	Журнал кодов ошибок (последняя запись)
19	Журнал кодов ошибок (предпоследняя запись)
20	Отображение [00]
23	Отображение [– –]

Таб. 216 Опрос проводного пульта управления

Хладагент R32



В оборудовании содержится фторированный парниковый газ R32 (парниковый потенциал 675[1]) с низким уровнем горючести и ядовитости (A2L или A2).

Заправленный объем указан на заводской табличке наружного блока.

Хладагент представляет опасность для окружающей среды; поэтому он должен собираться и утилизироваться отдельно.

Хладагент R410A

В оборудовании содержится фторированный парниковый газ R410A (парниковый потенциал 2088[2]), который не является горючим и мало ядовит A1).

Заправленный объем указан на заводской табличке наружного блока.

Хладагент представляет опасность для окружающей среды; поэтому он должен собираться и утилизироваться отдельно.

9 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.
Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.
Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.
Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.
Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Этот знак означает, что продукт не должен утилизироваться вместе с другими отходами, а должен быть доставлен в пункты сбора отходов для обработки, сбора, переработки и утилизации.

Этот знак распространяется на страны, в которых действуют правила в отношении электронного лома, например, "Европейская директива 2012/19/EG об отходах электрического и электронного оборудования". Эти правила устанавливают рамочные условия, применимые к возврату и утилизации отработанного электронного оборудования в каждой стране.

Поскольку электронные устройства могут содержать опасные вещества, они требуют ответственной утилизации, чтобы минимизировать потенциальный ущерб окружающей среде и опасность для здоровья человека. Кроме того, утилизация электронного лома помогает сберечь природные ресурсы.

За более подробной информацией об экологически безопасной утилизации отработанного электрического и электронного оборудования обращайтесь в местные органы власти, в компанию по утилизации отходов или к продавцу, у которого вы приобрели изделие.

Дополнительную информацию можно найти здесь:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

1) На основании приложения I Регламента (ЕС) № 517/2014 Европейского парламента и Совета от 16 апреля 2014 г.

2) на основании приложения I Регламента (ЕС) № 517/2014 Европейского парламента и Совета от 16 апреля 2014 г.

10 Технические данные

Блок		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Общие сведения					
Цвет корпуса	–	Белый			
Материал корпуса	–	Листовая сталь горячего цинкования			
Размеры (Ш x Г x В)	мм	479 x 134 x 382			
Вес нетто	кг	6,2		6,4	
Вес брутто	кг	11,5		11,7	
Электропитание	В/Гц	230/50 однофазн.			
Макс. потребление электрического тока	A	3,5		15	
Хладагент	–	R32/R410a			
Класс IP	–	IPX4			
Диапазон температур окружающей среды (при эксплуатации)	°C	-25–52			
Диапазон температур сухого термометра на подаче воздуха в теплообменник (охлаждение/ отопление)	°C	17–43/5–30			
Технические характеристики электрических предохранителей платы управления	A	10		30	

Vsebina

1 Razlaga simbolov in varnostna opozorila ... 195
1.1 Razlage simbolov ... 195
1.2 Splošni varnostni napotki ... 195

2 Podatki o izdelku ... 196
2.1 Izjava o skladnosti ... 196
2.2 Dodatna oprema ... 196
2.3 Pregled sestavnih delov izdelka ... 197

3 Pred montažo ... 199
3.1 Izbira združljivegaAHU Kit-F za klimatsko napravo ... 199
3.2 Opis načina povezave med zunanjo enoto, klimatsko napravo in AHU Kit-F ... 200
3.2.1 Sistem nima splošne notranje enote, toplotni izmenjevalnik pa se priključi šele po vzporedni vezavi AHU Kit-F ... 200
3.2.2 Sistem nima splošne notranje enote, več toplotnih izmenjevalnikov pa se priključi šele po vzporedni vezavi AHU Kit-F ... 200
3.2.3 Splošne notranje enote in AHU Kit-F so sočasno v sistemu ... 200
3.3 Izbira toplotnega izmenjevalnika za klimatsko napravo ... 201
3.3.1 Izbira toplotnega izmenjevalnika ob vzporedni vezavi več kompletov ... 202
3.3.2 Načrt poti pretoka AHU Kit-F, kadar je vzporedno vezanih več toplotnih izmenjevalnikov ... 203
3.4 Izbira mesta montaže ... 203

4 Montaža ... 204
4.1 Montaža AHU Kit-F ... 204
4.2 Namestitev EEV v AHU Kit-F ... 204
4.3 Odstranjevanje EEV iz AHU Kit-F ... 205
4.4 Mere in usmerjenost montaže ... 206
4.5 Montaža cevi za hladilno sredstvo ... 207
4.5.1 Material in velikost cevi ... 207
4.5.2 Montaža cevi ... 207
4.5.3 Upogibanje cevi ... 208
4.5.4 Montaža cevi skozi steno ... 208
4.5.5 Lotanje cevi ... 208
4.5.6 Cevni priključek ... 209
4.5.7 Izolacija cevi ... 209
4.5.8 Sistem cevi ... 210
4.5.9 Varjenje cevi ... 211
4.6 Tipala temperature ... 212
4.6.1 Montaža temperaturnih tipal T2, T2A in T2B ... 213
4.6.2 Montaža temperaturnih tipal T0, T1 in TA ... 214
4.6.3 Montaža temperaturnih tipal ob vzporedni vezavi več kompletov klimatske naprave ... 215

5 Električne napeljave ... 216
5.1 Shema ožičenja ... 217
5.2 Ožičenje sistema ... 219
5.2.1 Shema ožičenja sistema ... 219
5.2.2 Ožičenje v notranjosti električne krmilne omarice ... 220
5.3 Komunikacija med samostojno krmilno omarico in zunanjo enoto ... 220
5.3.1 Komunikacija Super Link ... 220
5.3.2 Priključitev žice za komunikacijo C1 C2 ... 221
5.3.3 Priključitev žice za komunikacijo X1 X2 ... 221
5.3.4 Priključitev žice za komunikacijo D1 D2 (omejeno na z zunanjim enoto in konfiguracijo sistema) ... 222
5.4 Ožičenje ventilatorja ... 223
5.4.1 Signal ventilatorja ... 223
5.4.2 Načini pogona ventilatorja ... 223
5.5 Priključitev napajalnega kabla ... 225
5.5.1 Sistemska priključitev napajalnega kabla ... 226

6 Konfiguracija sistema ... 227
6.1 Nastavitve zmogljivosti ... 227
6.2 Nastavitev krmilne omarice vodilne/podrejene klimatske naprave ... 228
6.3 Nastavitve naslova ... 228
6.4 Regulacija načina, temperature in hitrosti ventilatorja ... 228
6.4.1 Uporaba tovarniško dobavljenega regulatorja ... 228
6.4.2 Uporaba regulatorja tretje osebe ... 229
6.4.3 Zagon enote z zamikom pri priključitvi zračnega ventila ... 231
6.5 Vhod in izhod suhega stika ... 231
6.5.1 Vhod suhega stika ... 231
6.5.2 Izhod suhega stika ... 231
6.6 Izbira regulacije glede na temperaturo povratnega ali dovodnega zraka ... 232
6.6.1 Vnesite vrednost nastavljene temperature (povezan je tovarniško dobavljen regulator ali regulator drugega proizvajalca) ... 232
6.6.2 Vnesite vrednost stopnje zmogljivosti (povezan je lahko samo regulator drugega proizvajalca) ... 232
6.7 Nastavitve polja ... 232
6.7.1 Nastavitve pomnilniške funkcije za izklop ... 232
6.7.2 Oddaljen vklop/izklop in izhod alarma ... 233
6.7.3 Največji padec notranje temperature (T1) in način razvlaževanja ... 233

7 Nastavitve stikal DIP ... 234
7.1 Nastavitev modela AHU Kit-F preko stikala DIP ... 234

8 Odpravljanje težav in kode napak ... 235
8.1 Kode napak ... 235
8.2 Kode stanja obratovanja ... 236
8.3 Poizvedba žičnega upravljalnika ... 236

9 Varovanje okolja in odstranjevanje ... 237

10 Tehnične specifikacije ... 238

11 Opozorilo glede varstva podatkov ... 238

1 Razlaga simbolov in varnostna opozorila

1.1 Razlage simbolov

Varnostna opozorila

Pri varnostnih opozorilih opozorilna beseda dodatno izraža vrsto in težo posledic nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Naslednje opozorilne besede so definirane in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:

⚠ NEVARNO

NEVARNO pomeni, da bodo zagotovo nastopile hujše telesne ali smrtno nevarne poškodbe.

⚠ POZOR

POZOR opozarja, da grozi nevarnost težkih ali smrtno nevarnih telesnih poškodb.

⚠ PREVIDNO

PREVIDNO pomeni, da lahko pride do lažjih do srednje težkih telesnih poškodb.

OPOZORILO

OPOZORILO pomeni, da lahko pride do materialne škode.

Pomembne informacije

i

Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi, so v teh navodilih označene s simbolom Info.

1.2 Splošni varnostni napotki

⚠ Napotki za ciljno skupino

Ta navodila za namestitev so namenjena strokovnjakom s področja hladilne in klimatske tehnike ter elektrotehnike. Upoštevati je treba vse napotke v vseh navodilih, ki zadevajo sistem. V primeru neupoštevanja navodil lahko pride do materialne škode in telesnih poškodb, tudi smrtne nevarnosti.

- Pred montažo preberite navodila za namestitev vseh sestavnih delov sistema.
- Upoštevajte varnostne napotke in opozorila.
- Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise, tehnična pravila in smernice.
- Opravljena dela dokumentirajte.

⚠ Splošne nevarnosti, povezane s hladilom

- Ta naprava se uporablja s hladilom. Če hladilo pride v stik z ognjem, lahko pri tem nastane strupen plin.
- Če hladilo med montažo pušča, temeljito prezračite prostor.
- Po montaži preverite tesnjenje sistema.
- V hladilni krog naj ne pride nobena druga snov kot hladilo, predpisano v tem priročniku.

⚠ Varnost električnih naprav za gospodinjsko uporabo in podobne namene

Da bi se izognili poškodbam zaradi električnih naprav, skladno s standardom EN 60335-1 veljajo naslednje zahteve:

„Otroci, stari 8 let ali več, in osebe z zmanjšanimi telesnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami ter znanjem lahko napravo uporabljajo le pod nadzorom, ali če so seznanjeni z varno uporabo naprave ter se zavedajo nevarnosti, ki jih uporaba naprave predstavlja. Otroci se z napravo ne smejo igrati. Otroci brez nadzora naprave ne smejo čistiti in opravljati vzdrževalnih del.“

„Da uporabnik ne bi ogrožal lastne varnosti, mora poškodovano priključno napeljavo zamenjati proizvajalec - njegova tehnična služba oziroma pooblaščeni serviser.“

⚠ Predaja uporabniku

Uporabnika pri predaji poučite in seznanite z uporabo ter pogoji uporabe klimatskega sistema.

- Razložite, kako se proizvod uporablja – pri tem pa bodite posebej pozorni na vsa opravila, ki so pomembna za varnost.
- Zlasti opozorite na naslednje:
  - Predelavo ali zagon naprave lahko opravi samo pooblaščeno specializirano podjetje.
  - Za zanesljivo in okolju prijazno obratovanje se zahteva pregled najmanj enkrat letno in čiščenje ter vzdrževanje po potrebi.
- Nakažite možne posledice (telesne poškodbe, smrtno nevarne poškodbe, materialna škoda) izostankov ali nestrokovno opravljenega pregleda, čiščenja in vzdrževanja.
- Uporabniku predajte navodila za namestitev in uporabo, da jih shrani.

2 Podatki o izdelku

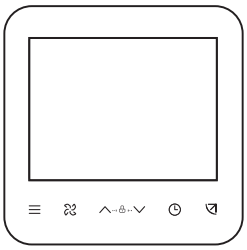
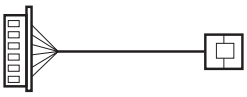
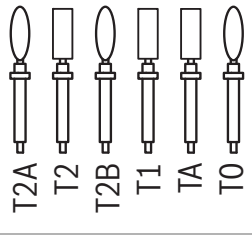
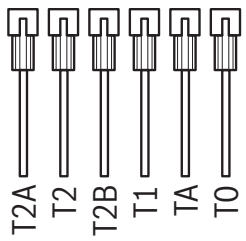
2.1 Izjava o skladnosti

Ta proizvod glede konstrukcije in načina obratovanja ustreza zahtevam zadevnih direktiv EU in nacionalnim zahtevam.

CE S CE-znakom se dokazuje skladnost proizvoda z vsemi relevantnimi EU-predpisi, ki predvidevajo opremljanje s tem znakom.

Popolno besedilo Izjave o skladnosti je na voljo na spletnem naslovu: www.bosch-homecomfort.si.

2.2 Dodatna oprema

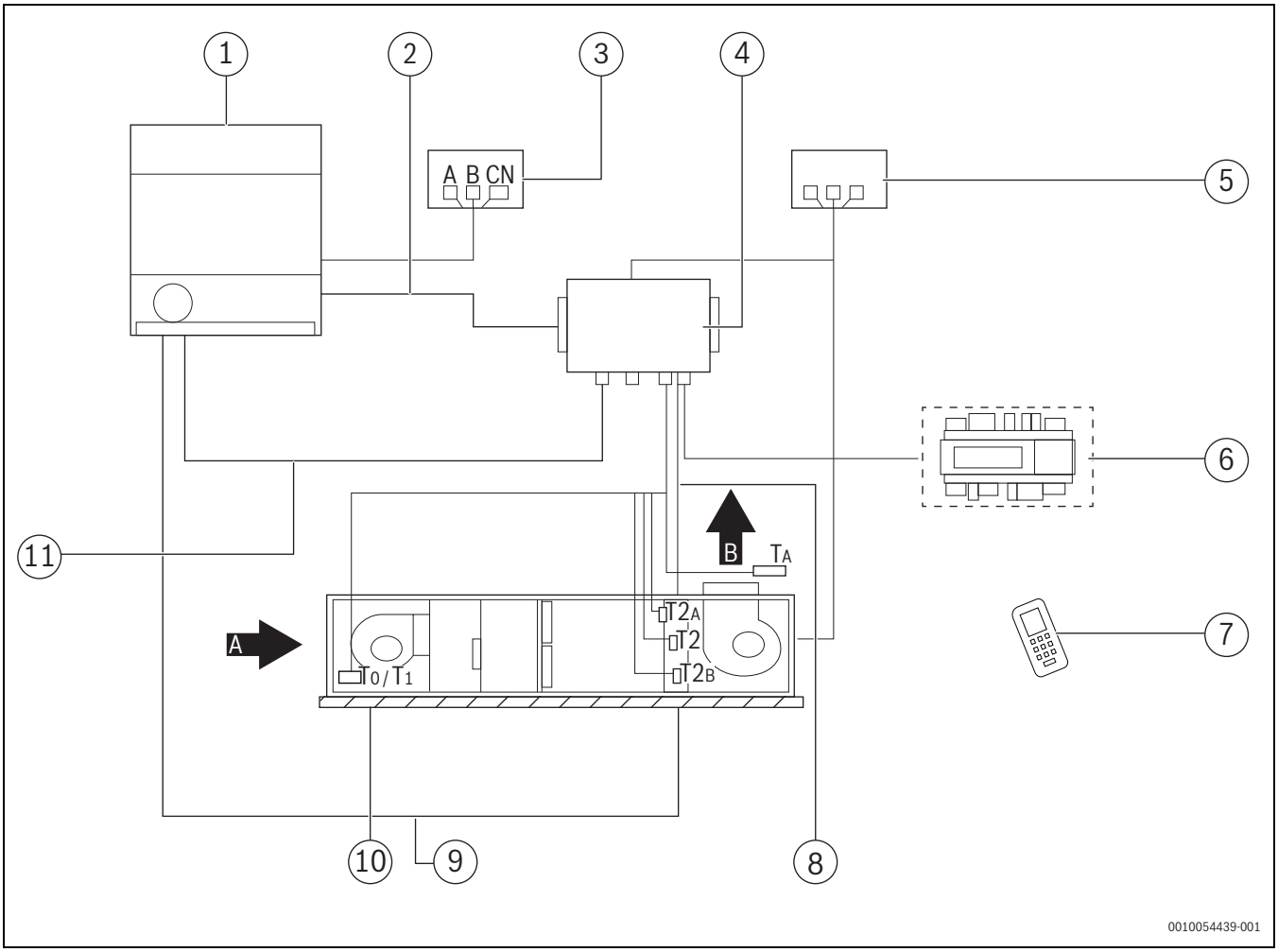
Ime	Količina	Videz	Namen
Navodila za namestitev	1	Ta priročnik	Predajte uporabniku
Žični upravljalnik	1		
Adapter za podaljšanje tuljave elektronskega ekspanzijskega ventila	1		Kadar je elektronski ekspanzijski ventil montiran ločeno in je razdalja med elektronskim ekspanzijskim ventilom in krmilno omarico klimatske naprave večja od 1 m
Pritrdilna objemka za temperaturno tipalo	3		Pritrditev temperaturnih tipal T2A/T2/T2B
Tulec	3		Montirajte temperaturna tipala T2A/T2/T2B
Vijak ST3.9x25	4		Pritrditev plošče za montažo
Plastična ekspanzijska cev	4		
Tipala temperature	6		
Skupina žic za podaljšek temperaturnega tipala	6		
Kabelska vezica	6		Zategovanje in pritrditev

Tab. 217 Dodatna oprema, vključena v obseg dobave

2.3 Pregled sestavnih delov izdelka

AHU Kit-F je mogoče priključiti na zunanjo ali notranjo enoto toplotne črpalke, ali klimatsko napravo tretje osebe. Posamezna klimatska naprava tretje osebe je lahko ali povezana na en AHU Kit-F ali največ štiri krmilne omarice klimatske naprave v vzporedni vezavi.

- AHU Kit-F je mogoče regulirati s temperaturo povratnega zraka, temperaturo dovodnega zraka ali spremenljivim upravljanjem zmogljivosti. Če izberete regulacijo s temperaturo povratnega zraka, bo priključena klimatska naprava veljala za standardno notranjo enoto.
- AHU Kit-F lahko regulirate s tovarniško dobavljenim regulatorjem ali regulatorjem tretje osebe. Pri povezavi s regulatorjem tretje osebe AHU Kit-F ne prejema vhodnih signalov od tovarniško dobavljenega regulatorja.
- AHU Kit-F ne povezujte na modularne sisteme.
- AHU Kit-F je mogoče uporabiti samo s klimatskimi napravami tretje osebe. Ne priključujte na druge notranje enote.



Sl. 189 Pregled sestavnih delov izdelka

Št.	Opis	Dobavlja	Opombe
1	Zunanja enota	Bosch (naprodaj ločeno)	Mini VFR ali toplotna črpalka VFR
2	Komunikacijske žice med zunanjo enoto in AHU Kit-F	Ožičenje za komunikacijo se mora nabaviti na lokalnem trgu	Za več podrobnosti glede povezave signalnih kablov glejte tabelo 233→Poglavje 5. 3 "Komunikacija med samostojno krmilno omarico in zunanjo enoto"
3	Električno napajanje zunanje enote	Električni kabli se morajo nabaviti na lokalnem trgu	Za več informacij o električnem napajanju glejte navodila za namestitev zunanje enote
4	AHU Kit-F	Bosch (naprodaj ločeno)	Cev za dovod/ odvod hladilnega sredstva, priključek lotane vrste
5	Električno napajanje klimatske naprave in AHU Kit-F	Električni kabli se morajo nabaviti na lokalnem trgu	Električno napajanje je ločeno od notranje enote
6[1)]	Regulator tretje osebe	Tretji dobavitelji	
7	Žični upravljalnik	Tovarniško privzeto	
8	Priključne cevi med AHU Kit-F in klimatsko napravo tretje osebe		Za več podrobnosti glede povezave premera cevi glejte tabelo 223→Poglavje 4. 1 "Montaža AHU Kit-F"
9	Priključne cevi med notranjo enoto in klimatsko napravo tretje osebe	Lokalni trg	Za več informacij o priključnih cevih glejte navodila za namestitev zunanje enote
10	Klimatska naprava tretje osebe	Tretji dobavitelji	Direktna ekspanzija za hlajenje zraka samo za klimatsko napravo
11	Priključne cevi med zunanjo enoto in AHU Kit-F	Lokalni trg	Za več podrobnosti glede povezave premera cevi glejte tabelo 223→Poglavje 4. 1 "Montaža AHU Kit-F"
TA	Temperaturno tipalo dovodnega zraka	Tovarniško privzeto	
T2A	Temperaturno tipalo cevi za tekočino za toplotni izmenjevalnik	Tovarniško privzeto	
T2	Temperaturno tipalo cevi za medij za toplotni izmenjevalnik	Tovarniško privzeto	
T2B	Temperaturno tipalo cevi za plin za toplotni izmenjevalnik	Tovarniško privzeto	
T0	Temperaturno tipalo za zunanji zrak	Tovarniško privzeto	
T1	Temperaturno tipalo za notranji povratni zrak	Tovarniško privzeto	
A	Povratni vod zraka/ sveži zrak		
B	Dovod zraka		

1) Deli, označeni s črtkano črto, se morajo nabaviti ločeno

Tab. 218

Tovarniško dobavljenega regulatorja in regulatorja tretje osebe ni mogoče hkrati povezati na isti sistem.

3 Pred montažo

3.1 Izbira združljivegaAHU Kit-F za klimatsko napravo

Za določen hladilni sistem so pravila za združljivost modelov notranje in zunanje enote prikazane v spodnji tabeli. Zahteve za združljivost, navedene v tabeli so namenjen samo kot referenca za primarno izbiro.

- ▶ Obrnite se na distributerja ali osebje tovarniške tehnične podpore za potrditev, ali model pripada seriji.
- ▶ Konfiguracijske nastavitve potrdite pri distributerju ali osebju tovarniške tehnične podpore, če izbrana notranja in zunanja enota ni navedena.
- Vsak AHU Kit-F velja za standardno notranjo enoto.
- Razmerje priključitve je skupna nominalna zmogljivost notranje enote VRF + nominalna zmogljivost zunanjih enot.

Notranja enota			**Zunanja enota**		
Enota	**Metoda upravljanja zmogljivosti**		**AF4300A / AF5301A / AF5301A C**	**Stopnja priključitve**	
AHU Kit-F	Vnos nastavljene temperature[1)]	Regulacija iztoka zraka	Da	Notranja/zunanja enota	50 – 100 %
		Regulacija povratnega zraka	Da		
	Vnos vrednosti zmogljivosti	Spremenljivo upravljanje zmogljivosti[2)]	Da		
AHU Kit-F + notranja enota	Vnos nastavljene temperature	Regulacija iztoka zraka	Ne		
		Regulacija povratnega zraka	Da		
	Vnos vrednosti zmogljivosti	Spremenljivo upravljanje zmogljivosti	Ne		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Vnos nastavljene temperature	Regulacija iztoka zraka	Ne	–	
		Regulacija povratnega zraka	Ne	–	
	Vnos vrednosti zmogljivosti	Spremenljivo upravljanje zmogljivosti	Ne	–	

1) Vnesite nastavljeno temperaturo (Ts) s tovarniško dobavljenim regulatorjema ali 0–10 V regulatorjem tretje osebe.

2) Temperaturna razlika je programirana z regulatorjem tretje osebe, da se spremeni v 0–10 V signal. Zmogljivost se prilagodi glede na vrednost napetosti.

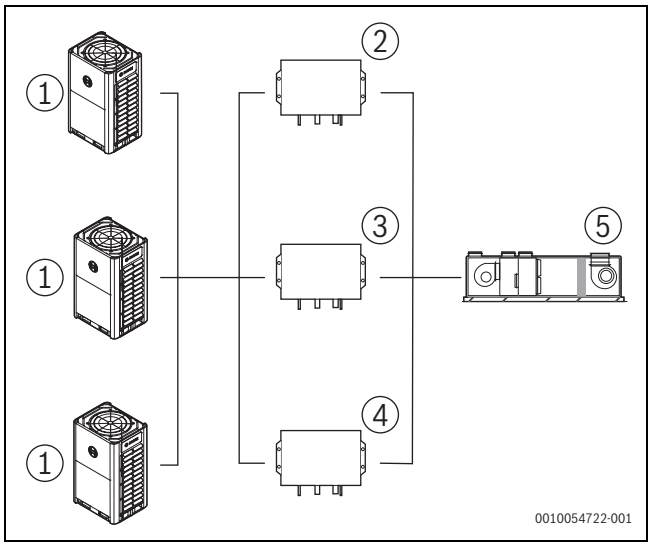
Med montažo priključnih cevi pazite, da v cevni sistem ne zaide zrak, prah, voda in drugi delci.
Priključne cevi morajo ostati suhe.

- ▶ Priključne cevi montirajte šele potem, ko sta AHU Kit-F in zunanja enota že pritrjeni.

3.2 Opis načina povezave med zunanjo enoto, klimatsko napravo in AHU Kit-F

3.2.1 Sistem nima splošne notranje enote, toplotni izmenjevalnik pa se priključi šele po vzporedni vezavi AHU Kit-F

Več AHU Kit-F je vzporedno vezanih, hladilno sredstvo pa se poveže s toplotnim izmenjevalnikom klimatske naprave po stekanju skozi odcepni spoj. Vzporedno so lahko vezani največ štirje AHU Kit-F. Vezava sistema je prikazana na spodnji sliki.

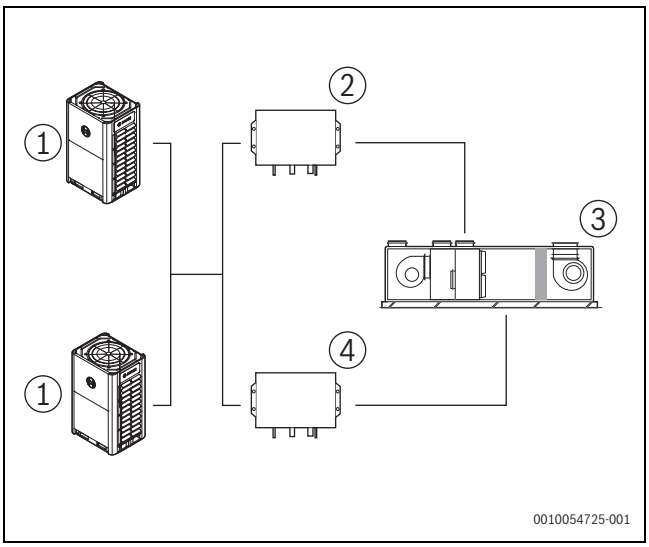


Sl.190

[1] Zunanja enota
[2] Vodilni AHU Kit-F
[3] Podrejeni AHU Kit-F 1
[4] Podrejeni AHU Kit-F 2
[5] Klimatska naprava drugega proizvajalca

3.2.2 Sistem nima splošne notranje enote, več toplotnih izmenjevalnikov pa se priključi šele po vzporedni vezavi AHU Kit-F

Vzporedno je vezanih več AHU Kit-F in vsak posamezen ustreza toplotnemu izmenjevalniku klimatske naprave. Vzporedno so lahko vezani največ štirje AHU Kit-F. Vezava sistema je prikazana na spodnji sliki.

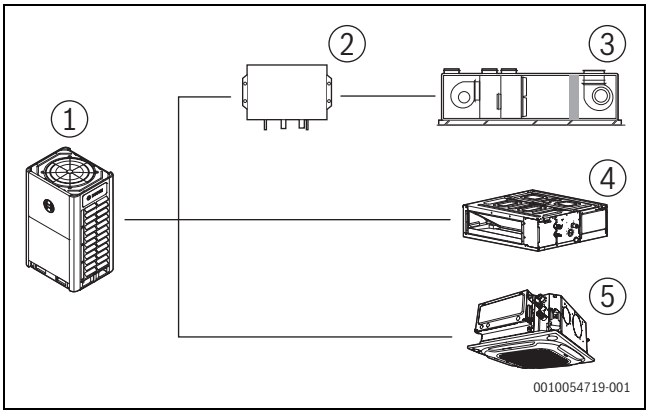


Sl.191

[1] Zunanja enota
[2] Vodilni AHU Kit-F
[3] Klimatska naprava drugega proizvajalca
[4] Podrejeni AHU Kit-F

3.2.3 Splošne notranje enote in AHU Kit-F so sočasno v sistemu

Splošne notranje enote in AHU Kit-F so sočasno v sistemu. Vezava sistema je prikazana na spodnji sliki.



Sl.192

[1] Zunanja enota
[2] AHU Kit-F
[3] Klimatska naprava drugega proizvajalca
[4] Notranja enota (tipa kanala)
[5] Notranja enota (tipa kasete)

3.3 Izbira toplotnega izmenjevalnika za klimatsko napravo

Pri izbiri AHU Kit-F morate upoštevati naslednje parametre in omejitve, opisane v spodnjih tabelah. V nasprotnem primeru lahko to negativno vpliva na čas delovanja, območje obratovanja in zanesljivost zunanje enote.

Model	Nominalna hladilna moč [HP]	Območje hladilne moči [kW]	Območje ogrevalne moči [kW]	Notranja prostornina bakrene cevi toplotnega izmenjevalnika [cm^3]	Volumen zraka [m^3/h]	
					Temperatura povratnega zraka	Temperatura dovodnega zraka
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Tab. 219

Temperatura uparjanja (hlajenje) je 6 °C. Temperatura okolice je 27 °C (suh termometer) in 19 °C (potopni termometer). Stopnja pregretja je 3 °C.
Temperatura kondenzacije ogrevanja je 48 °C. Temperatura okolice je 20 °C (suh termometer) in 15 °C (potopni termometer). Stopnja podhladitve je 5 °C.
Če skupna zmogljivost povezane notranje enote presega nazivno zmogljivost zunanje enote, se lahko pri delovanju zunanje enote učinkovitost hlajenja in ogrevanja zmanjšata.

3.3.1 Izbira toplotnega izmenjevalnika ob vzporedni vezavi več kompletov

Kadar je zahtevan indeks zmogljivosti kompleta večji od 60 HP, je mogoče več kompletov vzporedno vezati, da se poveča zmogljivost (maksimalni indeks zmogljivosti po vzporedni vezavi je 120 HP).

Pri vzporedni vezavi morata biti modela z maksimalno in minimalno zmogljivostjo en ob drugem.

Model	Je povezava možna?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Da. Model z minimalno kapaciteto: AHU Kit 03 F Model z maksimalno kapaciteto: AHU Kit 02 F Dva modela morata biti en ob drugem.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Da. Model z minimalno kapaciteto: AHU Kit 00 F Model z maksimalno kapaciteto: AHU Kit 01 F Dva modela morata biti en ob drugem.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Ne. Model z minimalno kapaciteto: AHU Kit 01 F Model z maksimalno kapaciteto: AHU Kit 03 F Dva modela ne izpolnjujeta zahtev za sosednjo postavitev.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Ne. Model z minimalno kapaciteto: AHU Kit 00 F Model z maksimalno kapaciteto: AHU Kit 03 F Modela ne izpolnjujeta zahtev za sosednjo postavitev.

Tab. 220

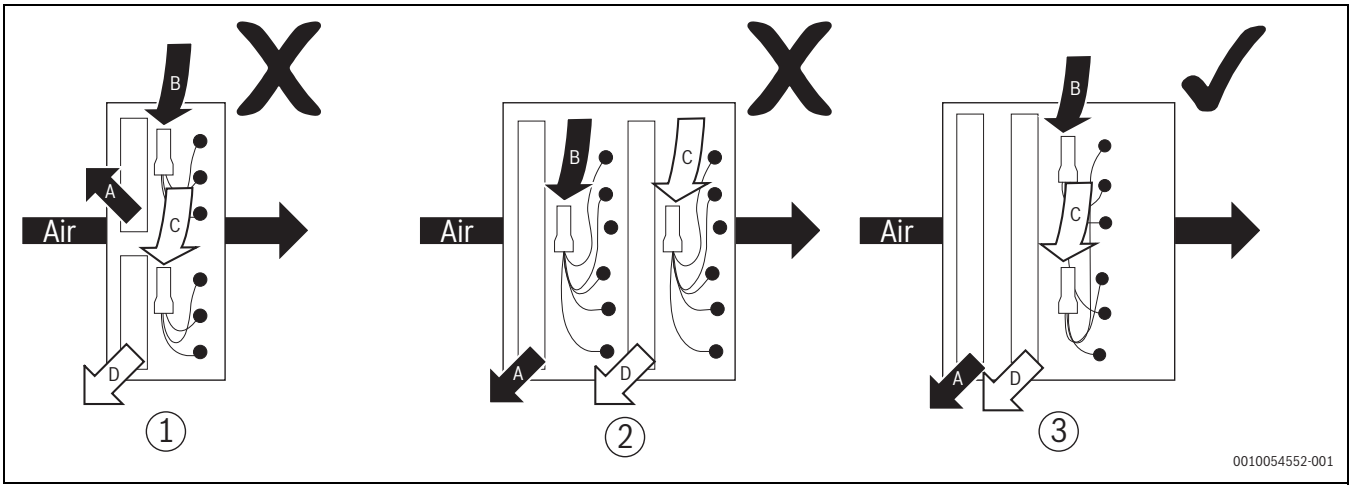
Območje indeksa zahtevane zmogljivosti [HP]	Predlagane kombinacije kompleta	Izbira toplotnega izmenjevalnika za klimatsko napravo				
		Hladilna moč [kW]	Ogrevalna moč [kW]	Prostornina zraka klimatske naprave [m^3/h]		Prostornina bakrene cevi toplotnega izmenjevalnika [cm^3]
0,8≤ HP≤ 60	Priporočljiva uporaba enega kompleta. Pri vzporedni vezavi morata biti modela z maksimalno in minimalno zmogljivostjo sosednja.	1,8≤ kW≤ 168	2,2≤ kW≤ 174	Povratni zrak v prostoru kot vstopni zrak	Zunanji sveži zrak kot vstopni zrak	450 ≤ 50850
				358 ≤ m^3/h ≤ 37400	179 ≤ m^3/h ≤ 20400	

Tab. 221

3.3.2 Načrt poti pretoka AHU Kit-F, kadar je vzporedno vezanih več toplotnih izmenjevalnikov

Kadar je več toplotnih izmenjevalnikov za AHU Kit-F vezanih vzporedno, mora posamezna pot pretoka vsebovati:

- enako temperaturo povratnega zraka;
- enake parametre dovoda in odvoda hladilnega sredstva;
- enak premer dovodnih in odvodnih cevi.



Sl.193 Načrt poti pretoka

[1] Ploska regulacija
[2] Vrstna regulacija
[3] Prepleteno (IN)

Air Tok zraka
A Plinsko hladilno sredstvo (prvi tok)
B Tekoče hladilno sredstvo (prvi tok)
C Tekoče hladilno sredstvo (drugi tok)
D Plinsko hladilno sredstvo (drugi tok)

3.4 Izbira mesta montaže

OPOZORILO

Poškodba AHU Kit-F

V primeru montaže AHU Kit-F na prostem bo neposredna sončna svetloba segrevala enoto, voda iz dežja pa jo bo poškodovala. To bo vplivalo na delovanje in skrajšalo čas delovanja enote.

- ▶ Ne montirajte na neposredno sončno svetlobo.
- ▶ Za zaščito pred dežjem enoto impregnirajte pred vodo.

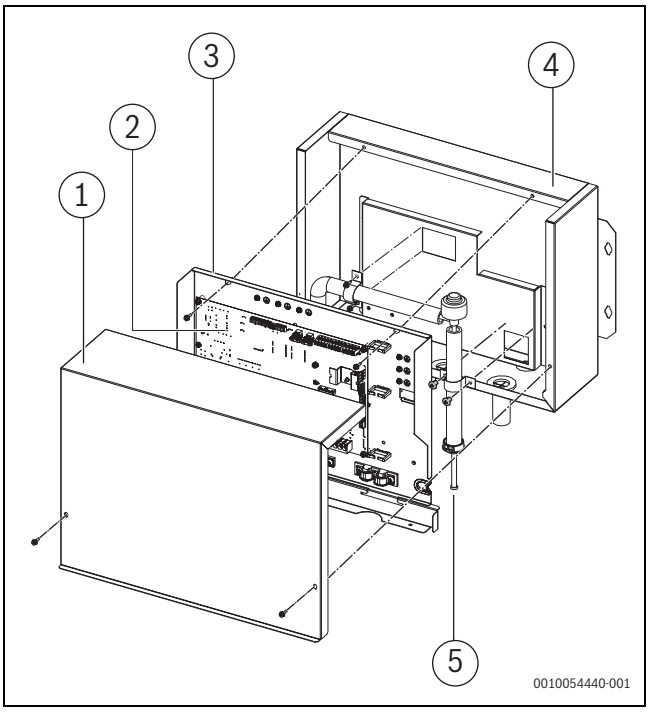
Montaža AHU Kit-F mora izpolnjevati naslednje pogoje:

- ▶ Izberite ravno in trdo podlago za montažo.
- ▶ Ne nameščajte na ali nad površino zunanje enote.
- ▶ Pred enoto zagotovite dovolj prostora za lažje vzdrževanje.
- ▶ Ne montirajte v naslednjih notranjih prostorih:
  - s fosilnimi gorivi (kot so kuhinje z oljem ali zemeljskim plinom).
  - kjer je plin z vsebnostjo žvepla, kot je termalni vrelec.
  - izpostavljenimi močnim elektromagnetnim poljem.
  - z velikimi nihanji napetosti.
  - kjer je prisotna kisla ali alkalna para.
  - kjer so visoke koncentracije hlapov ali meglic.
  - kjer prihaja do neposrednega vpliva zunanjih elementov, kot je temperatura, vlaga in prah.

Temperatura okolice	-25 – 52 °C
Območje temperature vstopnega zraka na tuljavo klimatske naprave (T1)	17 – 43 °C (hlajenje) 10 – 30 °C (ogrevanje)

Tab. 222

Postavitev montaže



Sl.194

[1] Pokrov omarice
[2] Tiskano vezje
[3] Podporna plošča
[4] Telo omarice
[5] Električni ekspanzijski ventil

4 Montaža

4.1 Montaža AHU Kit-F

- ▶ Na mesto montaže omarice izvrtajte štiri luknje (→Poglavje Mere in usmerjenost montaže).
- ▶ Z vijaki pritrdite AHU Kit-F.
- ▶ Odstranite zapore z dovoda in odvoda hladilnega sredstva.
- ▶ Na mestu uporabe privarite cevi.

NEVARNO

Nevarnost poškodb EEV zaradi prekomerno visokih temperatur

- ▶ Pri varjenju cevi na AHU Kit-F morate ohišje ventila in filter hladiti z mokro krpo.

- ▶ Po montaži cevi jih izolirajte.
- ▶ Zahtevani premeri cevi za priključitev cevi klimatske naprave so navedeni spodaj.

Enota	Zmogljivost klimatske naprave [kW]	Cev za tekočino [mm]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6≤ A≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9≤ A≤ 20	
AHU Kit 02 F	20≤ A≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36≤ A≤ 56	Ø 15,9

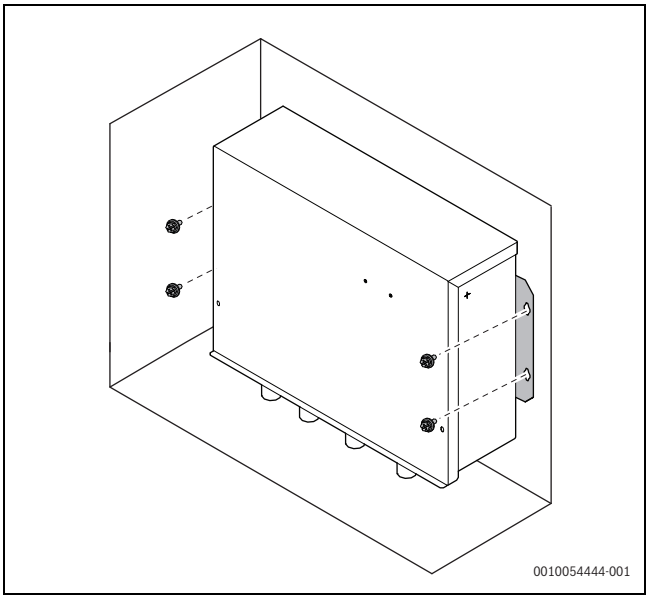
Tab. 223

Za več informacij o premerih cevi in odcepnih spojih glejte navodila za namestitev zunanje enote.

4.2 Namestitev EEV v AHU Kit-F

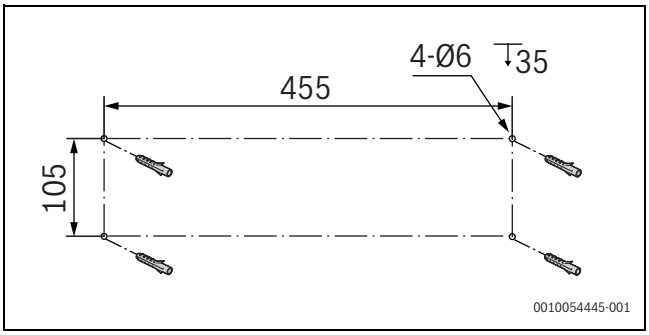
Tovarniško privzeto sta tiskano vezje in elektronski ekspanzijski ventil sestavljena kot celota. Montirate ju lahko kot enoto z AHU Kit-F ali ločeno.

- ▶ Izberite ravno in trdno stensko površino za montažo ohišja omarice. Razdalja med omarico in AHU mora biti 10 m.
  - – Dolžina voda temperaturnega tipala mora biti med 1,15 in 1,4 m.
  - – Dolžina adapterja za podaljšek temperaturnega tipala mora biti 9 m.
- ▶ Na steni označite štiri luknje.



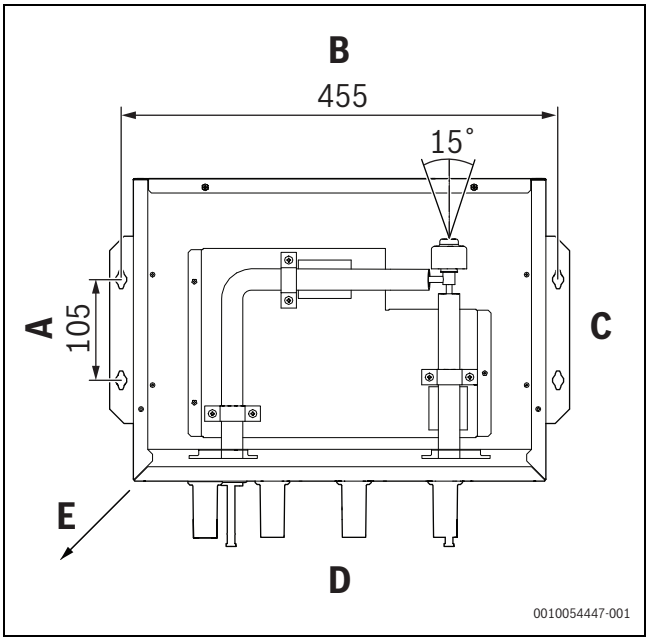
Sl.195

- ▶ Luknje izvrtajte in v njih vstavite plastično ekspanzijsko cev.
- ▶ Omarico pritrdite z vijaki.



Sl.196

▶ Med montažo mora biti ohišje EEV v omarici pravokotno na tla. Levi in desni odklon ne smeta presegati 15º.



Sl.197

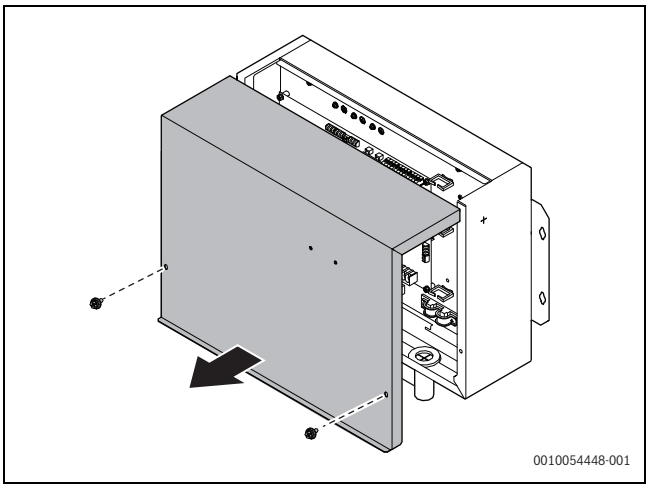
A Levo (najm. 50 mm)
B Zgoraj (najm. 50 mm)
C Desno (najm. 50 mm)
D Spodaj (najm. 130 mm)
E Spredaj (najm. 150 mm)

4.3 Odstranjevanje EEV iz AHU Kit-F

Ob ločeni montaži EEV upoštevajte naslednje korake.

Po odstranitvi EEV, ga z vijaki ponovno pritrdite na podporno ploščo tiskanega vezja in omarico. Za montažo upoštevajte korake v Poglavje Namestitev EEV v AHU Kit-F.

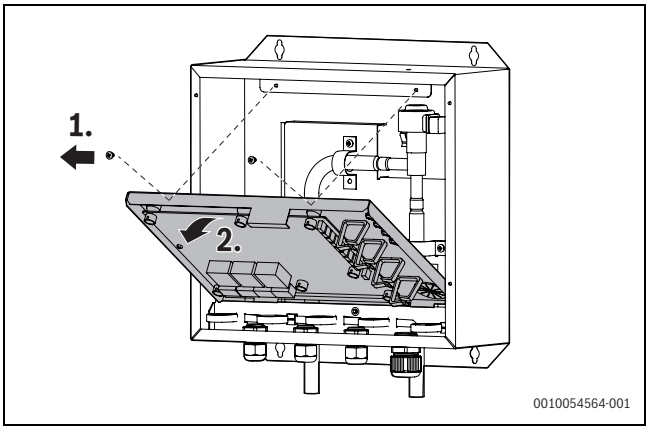
▶ Odstranite dva vijaka, ki pritrjujeta pokrov električne krmilne omarice.



Sl.198

▶ Odstranite vijake, ki pritrjujejo podporno ploščo tiskanega vezja.

▶ Obrnite podporno ploščo.



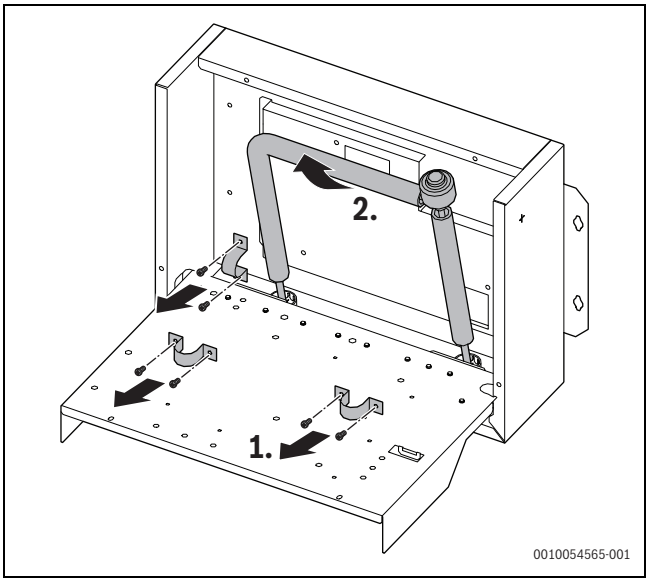
Sl.199

▶ Ločite priključno sponko XP11 ohišja spirale elektronskega ekspanzijskega ventila od priključne sponke XS11 priključnega kabla.
▶ Priključni kabel izvlecite iz vrat CN40 glavnega krmilnega vezja.

Priključni sponki XP11 in XS11 sta povezani z zaponkami.

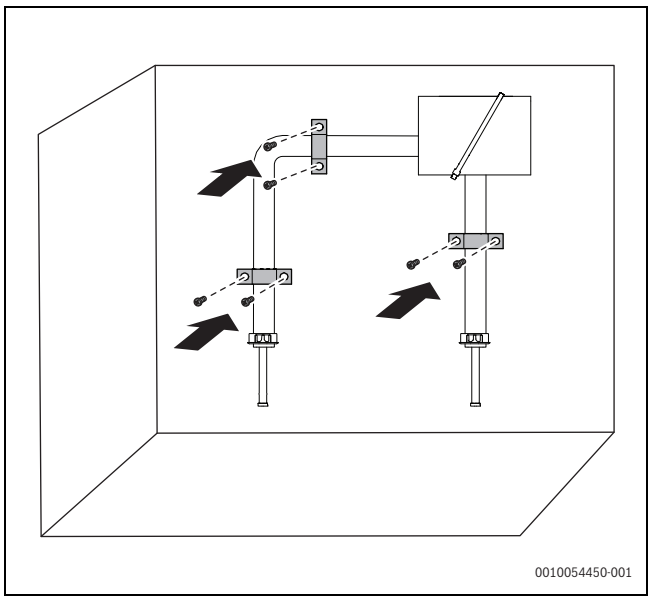
▶ Da bi ju ločili, pritisnite in pridržite kartico priključne sponke XP11.

▶ Odstranite EEV s pripadajočimi tremi cevnimi objemkami in šestimi vijaki.
▶ Zaščitite izolacijski bombaž in lepilo na sestavu elektronskega ekspanzijskega lepila.



Sl.200

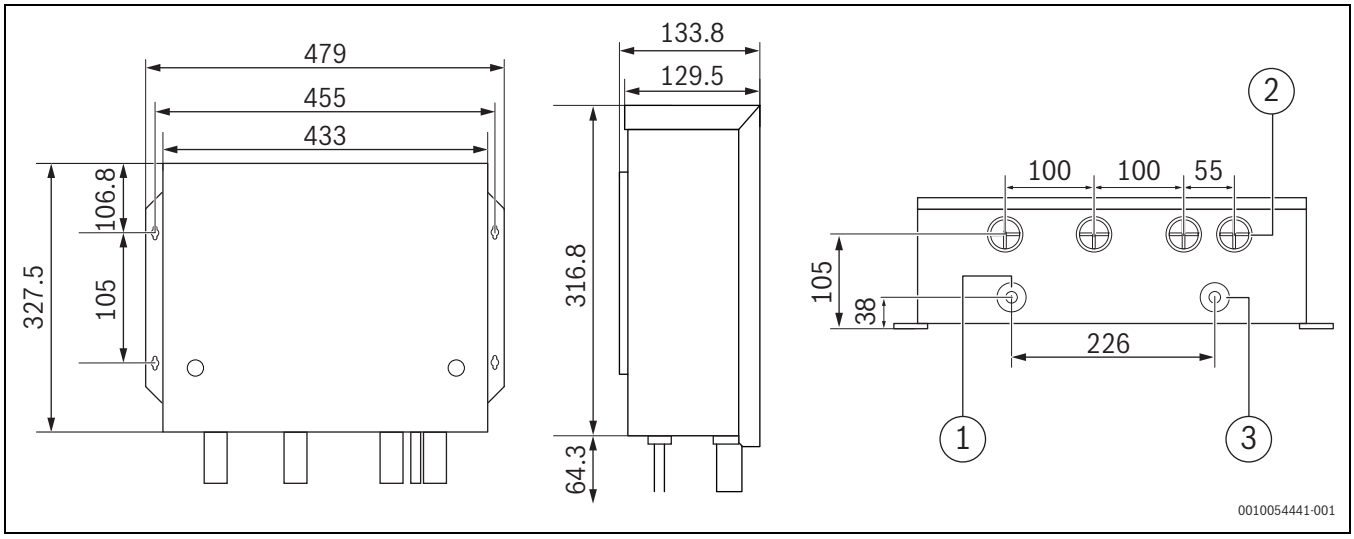
▶ S pomočjo kabelske sponke ponovno namestite EEV. Največja razdalja med omarico in AHU Kit-F je 5 m.
  – Dolžina spirale elektronskega ekspanzijskega ventila je 1 m.
  – Dolžina kabla za podaljšek je 4 m.



Sl.201

- En konec kabla za podaljšek povežite s spiralo elektronskega ekspanzijskega ventila.
- Drugi konec kabla za podaljšek povežite s priključnim kablom, ki je povezan na vrata CN40 tiskanega vezja.
  - Telo voda mora biti speljano skozi namenski kanal ali cev.
  - Kanal ali cev ne sme vsebovati telesa voda z močnim tokom.

4.4 Mere in usmerjenost montaže



Sl.202 Navpična montaža (mere v mm)

[1] Priključitev na zunanjo enoto
[2] Luknja za žico
[3] Priključitev na AHU Kit-F

4.5 Montaža cevi za hladilno sredstvo

⚠ Varnostni ukrepi

- Cevi za hladilo morajo biti zasnovane tako, da zagotovijo pravilno smer in najkrajšo možno dolžino.
- Cevi za hladilo morajo biti nameščene okoli odprtine za dostop enote. Poskrbite za ustrezno količino prostora za vzdrževanje.
- Priporočamo napeljavo dvižne cevi enote v vrtino za cev. Vodoravne cevi naj bodo postavljene na območje stropa.
- Poskrbite, da v sistem cevi med montažo ne vstopi zrak ali prah. Notranjost priključnih cevi naj ostane suha.
- Priključne cevi namestite šele, ko sta notranja in zunanja enota pritrjeni.
- Pri montaži priključnih cevi izmerite dolžino montaže cevi za tekočino, da lahko izračunate dodatno količino hladilnega sredstva.
- Priključne cevi morajo biti izolirane s termoizolacijskim materialom.
- Če začne med montažo uhajati hladilni plin, takoj poskrbite za prezračevanje.

4.5.1 Material in velikost cevi

Notranje in zunanje površine bakrene cevi morajo biti brez umazanije in/ali nepravilnosti, kot so luknjice, razpoke, luščenje in mehurčki, inkluzije, oksidni film itn.

Različni materiali v ceveh (vključno z mazivom, ki se uporablja pri upogibanju cevi) mora biti ≤ 30 mg/10 m.

Uporabite lahko samo brezšivno bakreno cev, deoksidirano s fosforjem, ki je skladna z vso veljavno zakonodajo. Stopnje temperiranja in minimalna debelina različnih premerov je navedena spodaj.

Zunanji premer cevi [mm]	Stopnja temperiranja materiala cevi
≤ Ø 15,9	O (žarjene) zvite cevi
≥ Ø 19,1	1/2 H (poltrde) ravne cevi

Tab. 224

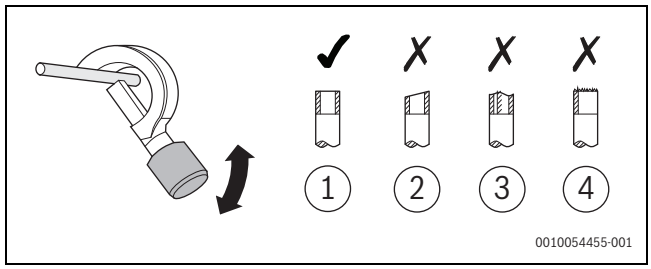
Če zahtevana velikost cevi ni na voljo, lahko uporabite tudi druge premere, a pri tem mora biti uporabljena velikost cevi, ki se najbolje približa zahtevani velikosti, in ustrezni adapterji za cevi.

4.5.2 Montaža cevi

- Za montažo cevi hladilnega sredstva pri zunanji enoti glejte navodila za montažo zunanje enote.
- Vse cevi za plin in tekočino morajo biti ustrezno izolirane. V nasprotnem primeru lahko pride do uhajanja vode. Za izolacijo plinskih cevi uporabite toplotnoizolacijske materiale, ki so odporni na visoke temperature nad 120 °C. Poleg tega morate ojačati izolacijo cevi za hladilno sredstvo (20 mm ali debelejšo) v razmerah z visokimi temperaturami in/ali visoko vlažnostjo (če so deli cevi za hladilno sredstvo toplejši od 30 °C ali če je vlažnost višja od 80 %). Sicer je lahko površina toplotnoizolacijskega materiala izpostavljena.
- Preden se lotite del, preverite, ali je uporabljeno hladilno sredstvo R410A ali R32. Napačno hladilno sredstvo lahko povzroči nepravilno delovanje.
- Poleg navedenega hladilnega sredstva v hladilni krog ne smejo vstopiti zrak ali drugih plini.
- Če med montažo začne uhajati hladilno sredstvo, dobro prezračite celoten prostor.

Zategovanje razširitev in matic

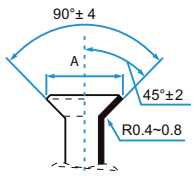
- Z orodjem za rezanje cevi odrežite cev; cev je mogoče odrezati s ponavljajočim se kroženjem orodja za rezanje cevi. Cev je oklopljena v priključno matico za razširjanje, cevi za zrak in tekočino notranje enote so tako vse povezane z razširitvijo.
  - Na trdi cevi je pred postopkom razširjanja treba izvesti postopek žarjenja.
  - Za rezanje cevi je treba uporabiti orodje za rezanje cevi. Ne uporabljajte opreme za rezanje kovine, da preprečite nastanek prekomernih nepravilnosti na odseku bakrene cevi.
  - Robove previdno odstranite, da na ustju razširitve ne nastanejo poškodbe. To lahko povzroči uhajanje hladilnega sredstva.



Sl.203

[1] 90°
[2] Pod kotom
[3] Grobo
[4] Zarobljeno

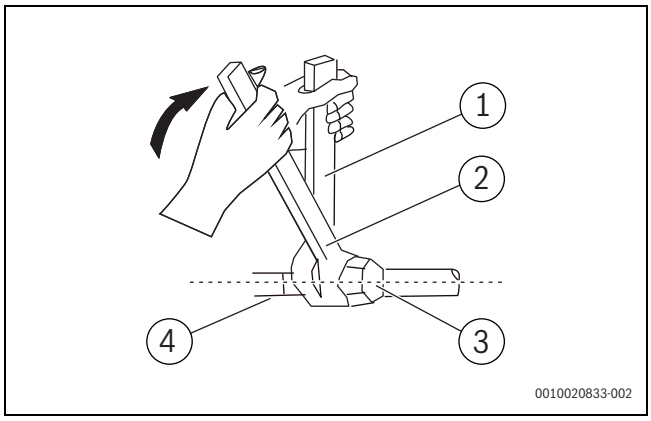
- Cevi za hladilno sredstvo vstavite v matico iz medenine (dodatna oprema) in razširite obojko. Velikost obojke in ustrezen zatezni navor preverite v naslednji tabeli.

Zunanji premer Ø [mm]	Zatezni navor [Nm]	Premer odprtine z razširjenim robom (A) [mm]	Odprtina z razširjenim robom
6,35	14,2–17,2	8,3–8,7	
9,52	32,7–39,9	12–12,4	
12,7	49,5–60,3	15,4–15,8	
15,9	61,8–75,4	18,6–19,1	
19,1	97,2–118,6	22,9–23,3	

Tab. 225

- Pri montaži ali razstavljanju cevi uporabljajte navadni in navorni ključ.
  - Med razširjanjem namestite matico za razširjanje na cev.
  - Prepričajte se, da površina za razširjanje ni poškodovana.
  - Dela za razširjanje ne uporabljajte večkrat.

- ▶ Za zategovanje matice za razširjanje poravnajte priključne cevi. Najprej z roko zategnite večino navojev matice za razširjanje, zadnji 1~2 obrata pa zategnite kot je prikazano na zgornji sliki.



Sl.204

[1] Navadni ključ
[2] Navorni ključ
[3] Pokrov obojke
[4] Cevne spojke

OPOZORILO

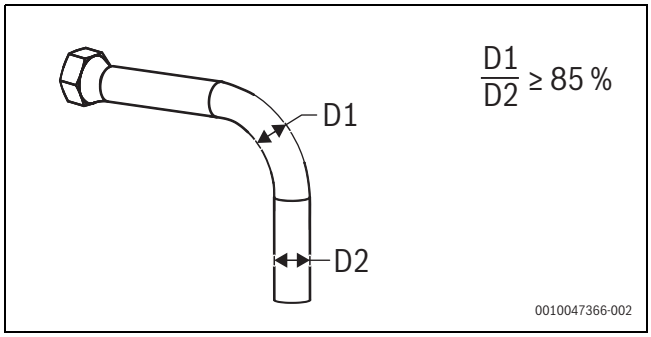
Poškodba pokrova obojke.

S prevelikim navorom lahko poškodujete pokrov obojke.
Če uporabite premajhen navor, pokrov ne bo zatesnjen in lahko pušča.

- ▶ Uporabite ustrezen zatezni navor glede na montažne pogoje.

4.5.3 Upogibanje cevi

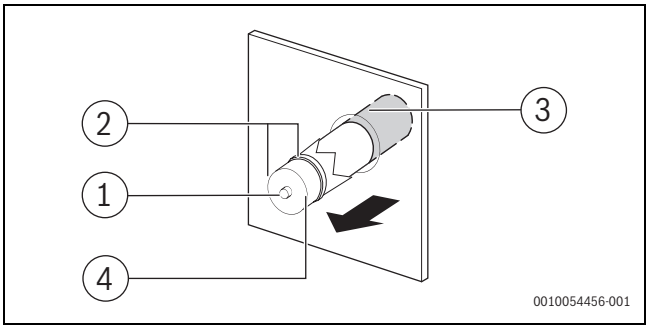
- ▶ Prepričajte se, da med postopkom upogibanja v notranjosti bakrene cevi ni gub ali nepravilnosti.
- ▶ Naprava za upogibanje cevi, ki je vstavljena v bakreno cev mora biti čista, ko je vzmet upognjena.
- ▶ Upognite cevi, kot je potrebno, če vrtanje luknje v steno ni možno.
- ▶ Ne prekoračite upogibne deformacije cevi preko 15 %.
- ▶ Upogibanje vzmeti ne sme presegati 90º. V nasprotnem primeru se lahko cev naguba ali poči.
- ▶ Polmer upogibanja ne sme biti manjši od 3,5 D (premera priključne cevi) in mora biti čim večji, da se prepreči sploščitev ali ukleščenje priključne cevi.
- ▶ Prepričajte se, da je naprava za upogibanje cevi čista, ko cevi mehansko upogibate.



Sl.205

4.5.4 Montaža cevi skozi steno

- ▶ Določite položaj notranje in zunanje enote.
- ▶ Ne prekoračite največje dovoljene dolžine cevi pri razdalji med notranjo in zunanjo enoto.
- ▶ Izberite vogal stene za vstavljanje bakrene cevi, kot je prikazano spodaj.
- ▶ Izvrtajte luknjo za cev. Izberite ustrezno velikost svedra in položaj za luknje, da lahko bakreno cev preprosto vstavite.
- ▶ Okoli luknje namestite zaščitno oblogo. Obloge ne privarite.
- ▶ V luknjo vstavite bakreno cev z enega konca notranje enote in jo priključite na zunanjo enoto. Luknjo zatesnite.
- ▶ Uporabite oblogo za cevi, da bakreno cev pritrdite v vogal. Obloga za cev je zunanja ovoj, ki poskrbi za zaščito cevi.



Sl.206

[1] Priključna cev
[2] Šoba cevi (tesno zatesnjena)
[3] Tulec
[4] Obloga za cev

Prepričajte se, da se polmer upogibanja sklada z zahtevami proizvajalca. Prekomerno upogibanje lahko poškoduje cevi ali vpliva na normalno delovanje enote.

4.5.5 Lotanje cevi

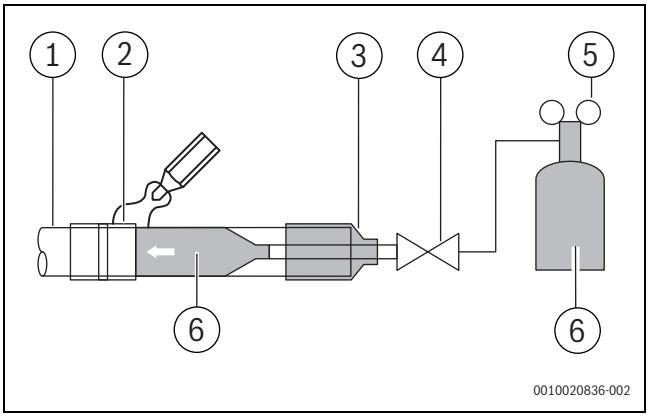
POZOR

Uhajanje plina

- ▶ Pri lotanju cevi za hladilno sredstvo bodite previdni.

- ▶ Preden začnete lotati cevi za hladilno sredstvo, jih napolnite z dušikom, da iz cevi izpihate zrak. Če cevi med varjenjem niso napolnjene z dušikom, se bo v njih oblikovala plast oksida, ki lahko povzroči nepravilno delovanje klimatske naprave.
- ▶ Cevi za hladilno sredstvo lahko lotate, ko je dušik zamenjan ali jih znova napolnjen.
  - – Ne uporabljajte kisika ali drugih eksplozivnih vnetljivih plinov.
  - – Material za lotanje mora v celoti vstopiti v del spoja cevi.
- ▶ Prepričajte se, da se med lotanjem skozi ta del pretaka dušik.
- ▶ Kadar je cev med položajem dovoda dušika in mestom lotanja dolga. Dovedite dovolj dušika, da se na mestu lotanja kisik izčrpa.
- ▶ Ko je med lotanjem cev napolnjena z dušikom, morate zmanjšati tlak na 0,02~0,03 MPa z varnostnim tlačnim ventilom.
- ▶ Poskrbite, da so drugi deli, kot so ohišja sponk, vezice in žice zaščitene pred neposrednim plamenom zaradi lotanja.

- Po končanem lotanju naj se dušik neprestano dovaja, dokler se cevi popolnoma ne ohladijo.



Sl.207

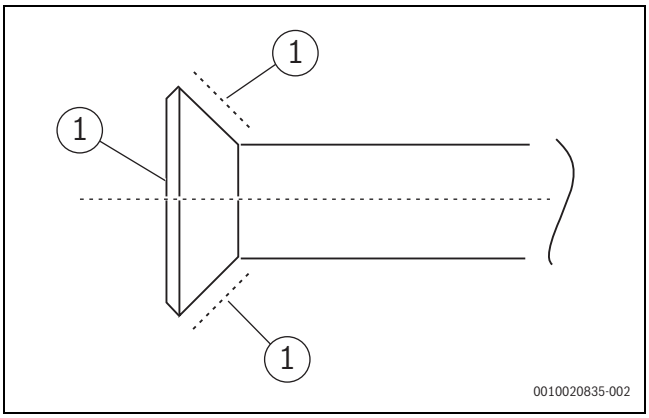
[1] Bakrene cevi
[2] Spajkani del
[3] Priključek za dušik
[4] Ročni ventil
[5] Tlačni reducirni ventil
[6] Dušik

Lotanje cevi naj se izvaja navzdol ali v vodoravnem položaju. Izogibajte se obratnemu lotanju.

4.5.6 Cevni priključek

Priporočamo, da najprej priključite notranjo enoto. Šele nato priključite zunanjo enoto.

- Preden matico za razširjanje zategnete, nanesite hladilno olje na obojko (znotraj in zunaj).
- Trikrat ali štirikrat zavrtite preden zategnete matico.



Sl.208

[1] Površine za nanos hladilnega olja.

4.5.7 Izolacija cevi

Izolacija bakrene cevi

Obdelava toplotne izolacije se izvede na ceveh notranje enote na strani plina oziroma tekočine.

- Cevovodi na strani plina morajo biti izolirani z zaprtoceličnimi izolacijskimi materiali iz pene z razredom gorljivosti B1, ki lahko prenese temperature 120 °C in več.
- Za cevne povezave notranje enote uporabite zaščitni tulec za cev za hladilo, da obdelate izolacijo, in zaprite vse reže.
- Če je premer bakrene cevi ≥ 15,9 mm, mora biti debelina stene izolacijske cevi večja od 20 mm.
- Če je premer bakrene cevi ≤ 12,7 mm, mora biti debelina stene izolacijske cevi večja od 15 mm.
- Pri sistemu, ki se uporablja za ogrevanje pozimi v močno mrzlih območjih, je treba debelino stene izolacijske cevi povečati. Za izolacijo zunanjega dela bakrene cevi je debelina stene izolacijske cevi običajno večja od 40 mm. Za izolacijo kanala za notranji zrak je priporočljivo, da je debelina stene izolacijske cevi večja od 20 mm.
- Povezavo med izolacijskimi cevmi in odrezanim delom premažite z lepilom in nato ovijte z električnim trakom. Širina traku ne sme biti manjša od 50 mm, da se zagotovi trdna povezava.
- Izolacija med bakreno cevjo in notranjo enoto mora biti dovolj tesna, da se prepreči nastajanje kondenzirane vode.
- Izolacija bakrenih cevi se lahko izvede šele, ko je na podlagi pregleda tesnosti potrjeno, da v sistemu ni uhajanja.
- Cevi na strani plina morajo biti izdelane iz termoizolacijskih materialov, ki so odporni na temperature višje od 120 °C. Del zunanji cevi mora biti dodatno okrepljen z zaščito obdelavo, kot je dodajanje kovinskih cevnih zabojev ali navijanjem materialov iz aluminija in platine. Termoizolacijski materiali, ki so zasnovani za daljšo izpostavljenost pogojem na prostem, se bodo starali in izgubili svoje termoizolacijske lastnosti.

Izolacija zračnega kanala

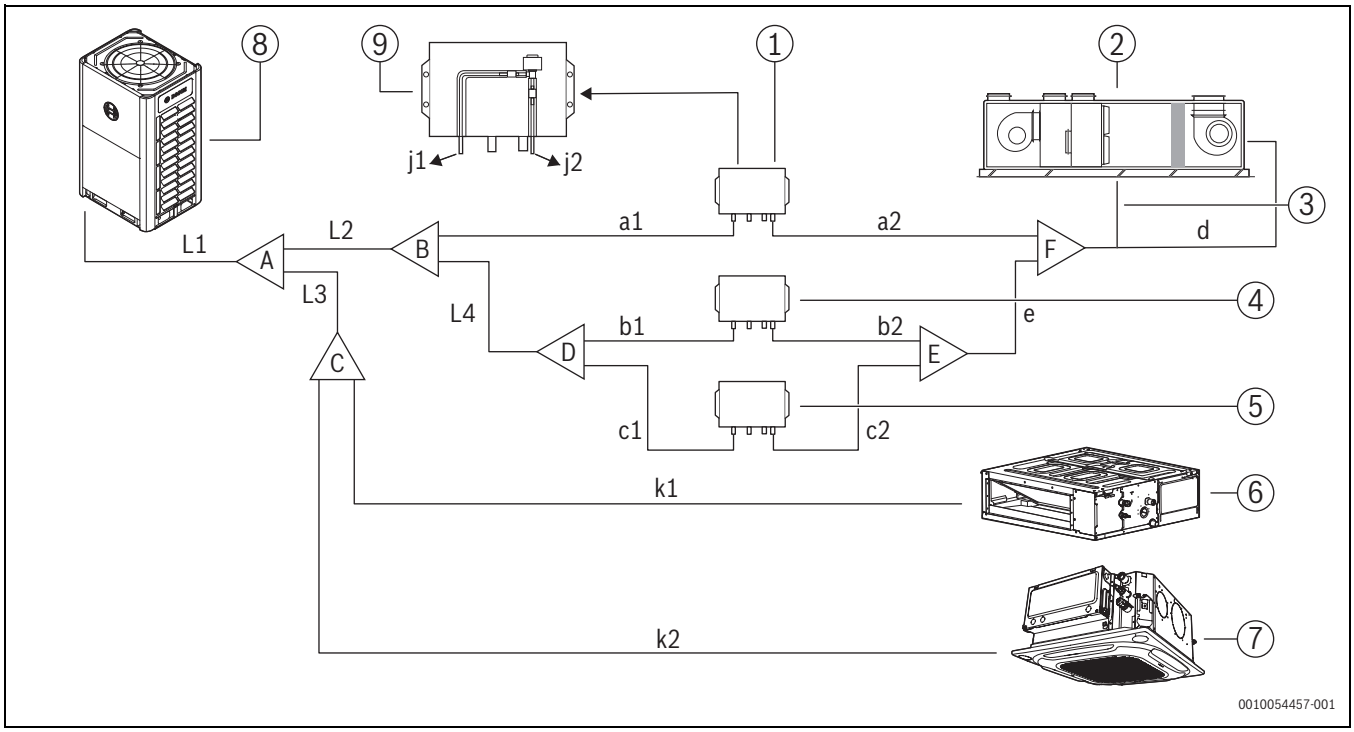
- Izolacija komponent in opreme zračnega kanala se izvede po opravljenem preizkusu uhajanja zraka ali pregledu kakovosti sistema zračnih kanalov.
- Uporabi se lahko centrifugalna steklena volna, gumijasti in plastični izolacijski materiali ali različno novi izolacijski zračni kanali. Izolacijski sloj mora biti raven in gost, brez nepravilnosti, kot so razpoke in vrzeli.
- Opora, obešalo in nosilec zračnega kanala mora biti nameščen izven izolacijskega sloja, med oporo, obešalom in nosilcem ter zračnim kanalom pa mora biti vstavljen drsnik.
- Debelina izolacijskega sloja mora biti naslednja:
  - Pri dovodnih in odvodnih zračnih ceveh v neklimatiziranih prostorih debelina izolacijskega sloja ne sme biti manjša od 40 mm, če se za izolacijo uporablja centrifugalna steklena volna.
  - Pri dovodnih in odvodnih zračnih ceveh v klimatiziranih prostorih debelina izolacijskega sloja ne sme biti manjša od 25 mm, če se za izolacijo uporablja centrifugalna steklena volna.
  - Gumijasti ali plastični materiali se uporabljajo skladno s konstrukcijskimi zahtevami.

Toplotna izolacija odtočne cevi

- Notranji del odtočne cevi je treba izolirati, da se prepreči kondenzacija, z zaščitnim tulcem debeline ≥ 10 mm.
- Če celotna cev ni izolirana, je treba odrezani del ponovno spojiti.
- Spoj in odrezane dele izolacijske cevi je treba pritrditi z lepilom ali zaponkami. Prepričajte se, da je to na vrhu cevi.
- Potem, ko s testom odtekanja potrdite, da ne prihaja do uhajanja, se lahko izvede toplotna izolacija odtočne cevi za vodo.

4.5.8 Sistem cevi

Priključki sistema cevi



Sl.209 Shema priključkov sistema cevi

[1] AHU Kit 01 F
[2] Klimatska naprava drugega proizvajalca
[3] Priključna cev
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Notranja enota (tipa kanala)
[7] Notranja enota (tipa kasete)
[8] Zunanja enota
[9] AHU Kit-F

Oznaka	Opis	Opombe
j1, j2,...	Adapter dovoda/odvoda kompleta	Povezano s priključno cevjo kompleta z lotanjem (tovarniško privzeto)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Priključna cev dovoda/ odvoda posameznega kompleta	Priključeno na adapter dovoda/ odvoda kompleta z lotanim priključkom (kupljeno na mestu)
d, e	Cevi so priključene po vzporedni vezavi več kompletov	
E, F	Vzporedni odcepni spoji kompleta	Samo, če je potreba po priključitvi več kompletov vzporedno (izbirno)
L1	Glavna cev	Cev med zunanjo enoto in prvim odcepom na notranji strani (kupljeno na mestu)
L2, L3, L4	Notranja glavna cev	Cev za neposredni priključek notranje cevi veje in notranje enote (kupljeno na mestu)

Oznaka	Opis	Opombe
k1, k2	Notranja stranska odcepna cev	Cev za neposredni priključek notranje cevi veje in notranje enote (kupljeno na mestu)
A, B, C, D	Notranji stranski odcepni spoji	Povezuje glavno cev z notranjo stransko glavno cevjo (izbirno)

Tab. 226

Razvrstitev cevi, podana na zgornji sliki, je samo za cevi na tekočinski strani. Za cevi na strani plina glejte navodila za namestitev zunanje enote.

Premer cevi

Dovodne in odvodne cevi (j1, j2)	
Model	**Zunanji premer cevi AHU Kit-F × debelina stene [mm]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Tab. 227

Dovodna in odvodna priključna cev posameznega kompleta (a1, b2, b1, b2, c1, c2)			Cevi po vzporedni vezavi več kompletov (d, e)		Razvejitveni spoji
Enota	Vrednost zmogljivosti AHU Kit-F v [kW]	Zunanji premer cevi [mm]	Vrednost zmogljivosti AHU Kit-F v [kW]	Zunanji premer cevi [mm]	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

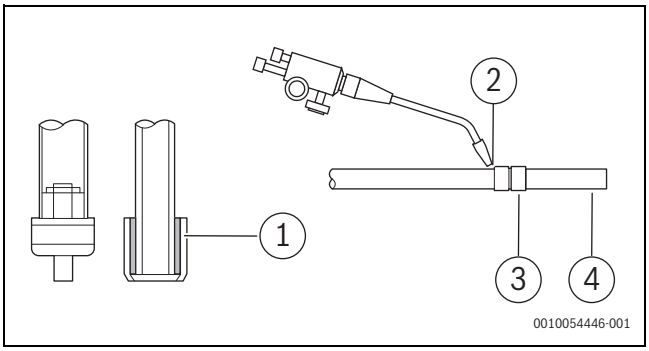
Tab. 228

Dolžina priključnih cevi med posameznim kompletom in klimatsko napravo mora biti ≤ 8 m. Na primer, A2 + d ≤ 8 m; B2 + d + e ≤ 8 m; C2 + d + e ≤ 8 m.

Več informacij o zunanjem premeru in dovoljeni dolžini cevi ter višinskih razlikah med notranjo in zunanjo enoto lahko najdete v navodilih za montažo zunanje enote.

4.5.9 Varjenje cevi

- Preverite premere cevi in debelino stene cevi za podaljšek dovoda in odvoda kompleta, pa tudi priključne cevi.
  - Potrdite, da velikost ustreza zahtevam za vstavitev (priporočljivo je, da žico za podaljšek vstavite v priključne cevi).
  - V nasprotnem primeru lahko luknjo za priključitev cevi razširite s pomočjo naprave za širjenje cevi. Za prenosni priključek lahko uporabite ravno cev ali koleno.



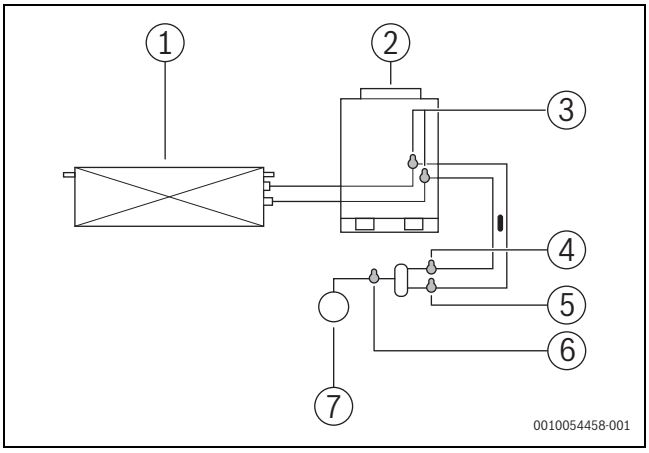
Sl.210

[1] Lotanje
[2] Del za spajkanje
[3] Ravni del bakrene cevi
[4] Pomožno polnjenje

- Odvijte dva vijaka na sprednji strani pokrova omarice, da jo odprete.
- Odmaknite izolacijski material, ki pokriva površino žice za podaljšek, da razkrijete del bakrene cevi (50 mm).
- Žico za podaljšek ovijte z mokro krpo.
- Žice in vijake za zategovanje odmaknite od plamena varjenja.
- Poskrbite, da temperatura telesa med varjenjem ne bo presegala 120 °C.
- Ko se bakrena cev ohladi na normalno temperaturo, postavite izolacijski material nazaj na prvotno mesto. Prepričajte se, da v izolacijskem materialu ni vrzeli med priključkom, da ne pride do nastanka kondenzacije.
- Omarico pritrdite z vijaki.

Sesanje, zaznavanje uhajanja in vbrizgavanje hladilnega sredstva

- Za sesanje ne uporabite hladilnega sredstva, vključenega zunanji enoti.
- Za zaznavanje uhajanja na mestih varjenja in na vmesnem ventilu uporabite peno za zaznavanje uhajanja.
- Za postopek zaznavanja uhajanja ne uporabljajte milnice. To lahko povzroči uhajanje na lotanem spoju zaradi korozije.



Sl.211

[1] Notranja enota
[2] Zunanja enota
[3] Protipovratni ventil
[4] Manometer visokega tlaka
[5] Manometer nizkega tlaka
[6] Ventil črpalke
[7] Vakuumska črpalka

Za več informacij glejte navodila in priročnik za delovanje zunanje enote.

4.6 Tipala temperature

Pri dodatni opremi je šest temperaturnih tipal (T0, T1, TA, T2A, T2 in T2B) ter šest žic za podaljšek.

Vrsta	Opis	Velikost	Funkcija	Mesto montaže
T0	Temperaturno tipalo za zunanji zrak	1,15 m	Meri temperaturo svežega zraka v notranjem odvodu za povratni zrak	Nameščeno na dovod povratnega zraka klimatske naprave
T1	Temperaturno tipalo za notranji povratni zrak		Meri temperaturo zraka notranjega povratnega zraka klimatske naprave	Nameščeno na dovodu zraka klimatske naprave
TA	Temperaturno tipalo dovodnega zraka		Meri temperaturo dovodnega zraka	Namestitev ni potrebna, če ni izbrana regulacija temperature dovodnega zraka
T2	Temperaturno tipalo cevi za medij za toplotni izmenjevalnik	1,3 m	Meri temperaturo hladilnega sredstva na sredini toplotnega izmenjevalnika klimatske naprave	Nameščeno na polkrožno cev na sredi cevovoda toplotnega izmenjevalnika. Ne nameščajte na strani razdelilnika
T2A	Temperaturno tipalo cevi za tekočino za toplotni izmenjevalnik	1,4 m	Meri temperaturo hladilnega sredstva na strani cevi za tekočine toplotnega izmenjevalnika klimatske naprave	Nameščeno na kapilarni cevi za razdelilnikom na najhladnejšem delu toplotnega izmenjevalnika. Razdalja od strani toplotnega izmenjevalnika ne sme presegati 150 mm
T2B	Temperaturno tipalo cevi za plin za toplotni izmenjevalnik	1,6 m	Meri temperaturo hladilnega sredstva na strani cevi za plin toplotnega izmenjevalnika klimatske naprave	Nameščeno na cev za plin glavnega odvoda toplotnega izmenjevalnika. Tipalo mora biti nameščeno pri 45 ° na strani zgornjega dela. Da se prepreči netočno zaznavanje temperature, ne nameščajte na spodnji del ali zgornjo površino cevi za plin

Tab. 229 Tipala temperature

Opis	Velikost	Funkcija
Žica za podaljšek temperaturnega tipala za zunanji zrak	9 m	V primeru, kadar je razdalja med položajem tipala T0 in krmilno omarico daljša od kabla
Žica za podaljšek temperaturnega tipala notranjega povratnega zraka		V primeru, kadar je razdalja med položajem tipala T1 in krmilno omarico daljša od kabla
Žica za podaljšek temperaturnega tipala dovodnega zraka		V primeru, kadar je razdalja med položajem tipala TA in krmilno omarico daljša od kabla
Žica za podaljšek temperaturnega tipala cevi za medij za toplotni izmenjevalnik		V primeru, kadar je razdalja med položajem tipala T2 in krmilno omarico daljša od kabla
Žica za podaljšek temperaturnega tipala cevi za tekočino za toplotni izmenjevalnik		V primeru, kadar je razdalja med položajem tipala T2A in krmilno omarico daljša od kabla
Žica za podaljšek temperaturnega tipala cevi za plin za toplotni izmenjevalnik		V primeru, kadar je razdalja med položajem tipala T2B in krmilno omarico daljša od kabla

Tab. 230 Cevi za podaljšek

4.6.1 Montaža temperaturnih tipal T2, T2A in T2B

Telo žice temperaturnega tipala cevi mora biti pritrjeno s kabelsko vezico, da se prepreči rahljanje tipala zaradi obremenitve telesa. V tem primeru, bo meritev tipala za zaznavanje temperature kazala odklon od dejanske temperature hladilne raztopine

Temperaturno tipalo T2

Tipalo T2 mora biti pritrjeno na polkrožno cev, ki se nahaja na sredini postopka izmenjave toplote. Če obstaja več kot ena pot pretoka, tipalo namestite na vrh poti pretoka.

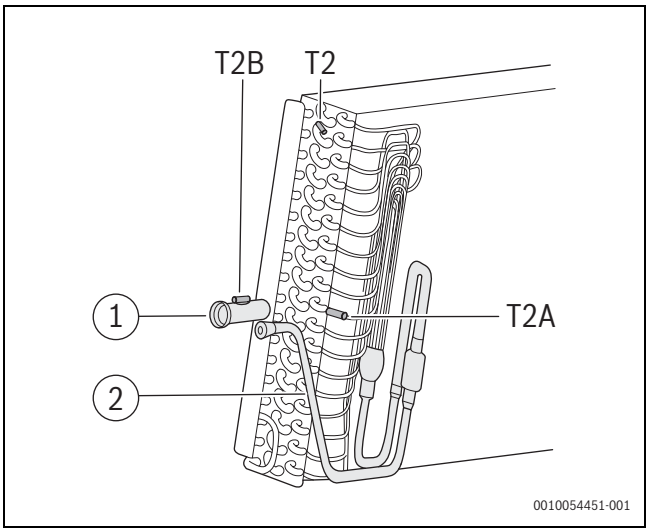
Območje stika objemke, ki je nameščena na površino bakrene cevi, mora biti čim večje.

Temperaturno tipalo T2A

Tipalo T2A mora biti nameščeno na kapilarno cev z najnižjo temperaturo za razdelilnikom in čim bližje toplotnemu izmenjevalniku (< 100 mm).

Temperaturno tipalo T2B

Tipalo T2B mora biti pritrjeno na vodoravno zbiralno cev za plin toplotnega izmenjevalnika (200 mm stran od navpične zbiralne cevi za plin). Izberite ustrezno postavitev glede na premer cevi.



Sl.212 Mesto montaže temperaturnih tipal T2, T2A in T2B za cevi

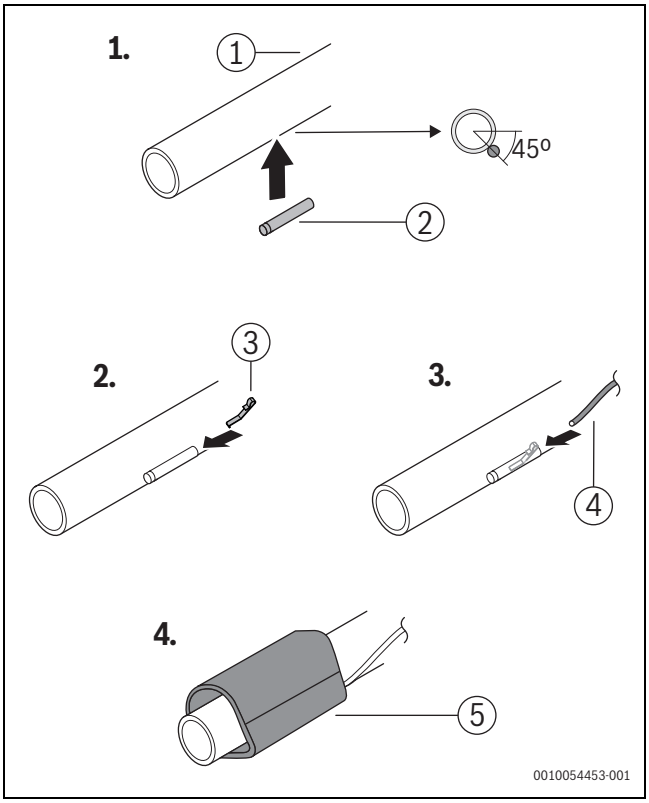
[1] Plinska cev
[2] Cev za tekočino

Način montaže 1

Temperaturna tipala morate privariti na izbrano mesto montaže (→ sl. 215).

- ▶ Privarite objemko in vanjo potisnite telo tipala, nato pa uporabite pritrdilno objemko, da telo tipala pritrdite.
  - – Stran objemke z majhno odprtino mora biti usmerjena v smer dotoka kondenzata cevovoda. Telo tipala mora biti potisnjeno iz strani velike odprtine objemke, da se prepreči odstopanje zaznane temperature od dejanske temperature hladilne raztopine zaradi nabiranja kondenzata na stičnem položaju med tipalom in telesom žice.
- ▶ Vstavite temperaturno tipalo v objemko po vstavitvi zaponke.
- ▶ Telo temperaturnega tipala potisnite v objemko.
  - – Telo tipala mora biti popolnoma vstavljeno tako, da je najobčutljivejši položaj telesa blizu objemke.

  Žica temperaturnega tipala naj ne bo napeta. To preprečuje rahljanje temperaturnega tipala. Lahko povzroči tudi slab stik in nepravilne meritve temperature.
- ▶ Nanesite material za izolacijo. Kadar je žica tipala dolga, jo pritrdite z vezicami.

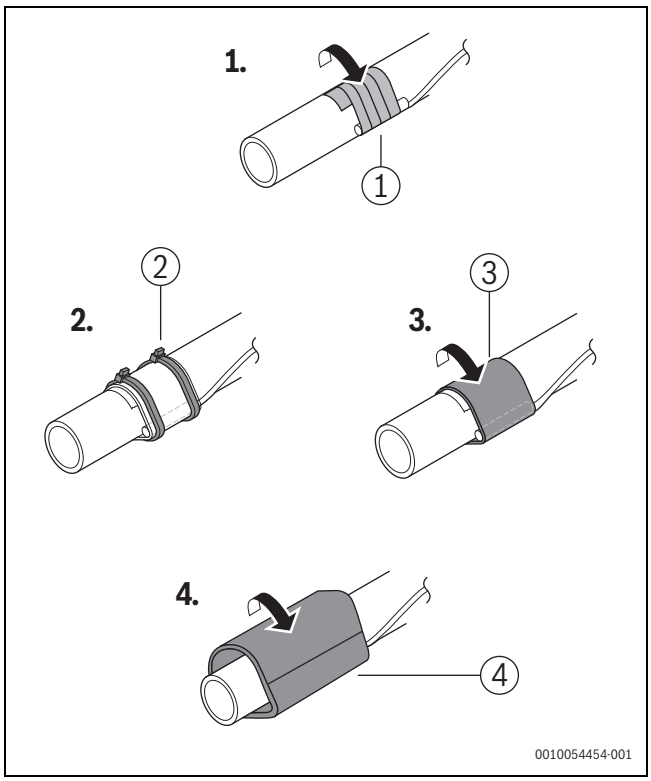


Sl.213 Način montaže 1

[1] Cev
[2] Tulec
[3] Pritrdilna objemka
[4] Tipalo in pritrdilna objemka
[5] Izolacijski trak

Način montaže 2

- ▶ Telo tipala neposredno pritrdite s pomočjo adiabatne aluminijaste folije.
  Folija mora v celoti pokriti telo tipala. Telo tipala mora biti blizu površine bakrene cevi.
- ▶ Oba konca telesa tipala tesno pritrdite z dvema kabelskima vezicama.
- ▶ Telo tipala ovijte z izolacijskim trakom in trak stisnite, da odstranite zrak.
- ▶ Nanesite material za izolacijo.



Sl.214 Način montaže 2

[1] Aluminijasta folij
[2] Kabelske vezice
[3] Izolacijski trak
[4] Zaščitna pena

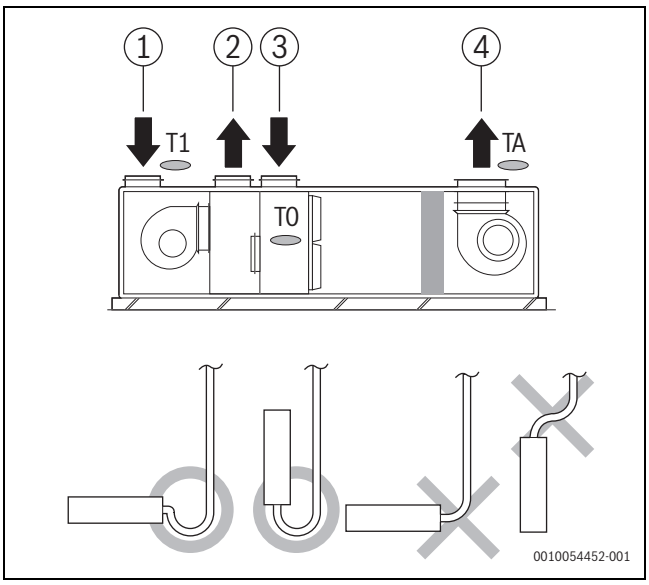
4.6.2 Montaža temperaturnih tipal T0, T1 in TA

- ▶ Temperaturna tipala T0, T1 in TA montirajte skladno z izbranim načinom upravljanja zmogljivosti, kot je prikazano v naslednji tabeli.

Nadzor temperature povratnega zraka	Regulacija temperature dovodnega zraka
Tipalo T1 je montirano na odvodu povratnega zraka AHU Kit-F	Tipalo T0 je montirano na odvodu povratnega zraka AHU Kit-F Tipalo TA je montirano na vratih dovoda zraka AHU Kit-F

Tab. 231

- ▶ Na priključnem delu, med telesom žice tipala in telesom, morate dodati koleno, kot je prikazano na naslednji sliki. Tako se prepreči nabiranje kapljic na telesu tipala vzdolž smeri telesa žice. V tem primeru nabiranja kapljic, bo meritev tipala za zaznavanje temperature odstopala od dejanske temperature hladilne raztopine.



Sl.215 Mesto montaže temperaturnih tipal T0, T1 in TA za zrak

[1] Povratni zrak
[2] Zavržen zrak
[3] Sveži zrak
[4] Dovodni zrak

Skladno s shemo so tipala T0, T1 in TA nameščena na ustreznih položajih.

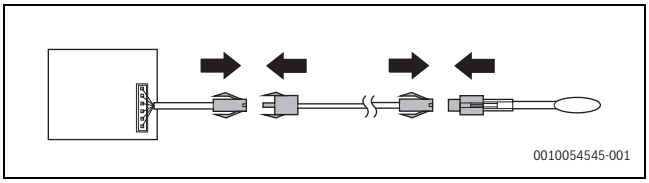
- ▶ S kabelskimi vezicami pritrdite tipala na stran stene v smeri zračnega pretoka.

- ▶ Pri temperaturnem tipalu uporabite kabel za podaljšek, da omogočite priključek na dolgi razdalji.

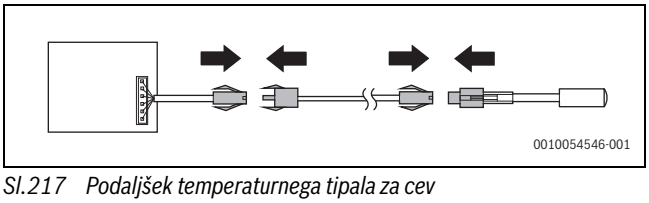
Kabel za podaljšek temperaturnega tipala

Če je potreben kabel za podaljšek, povežite en konec AHU Kit-F z drugim koncem temperaturnega tipala na klimatski napravi. Dolžina žice tipala je 1 – 1,6 m, dolžina kabla za podaljšek temperaturnega tipala pa je 9 m.

Razdalja med tipalom in krmilno omarico AHU Kit-F ne sme presegati 10 m.



Sl.216 Podaljšek temperaturnega tipala za zrak



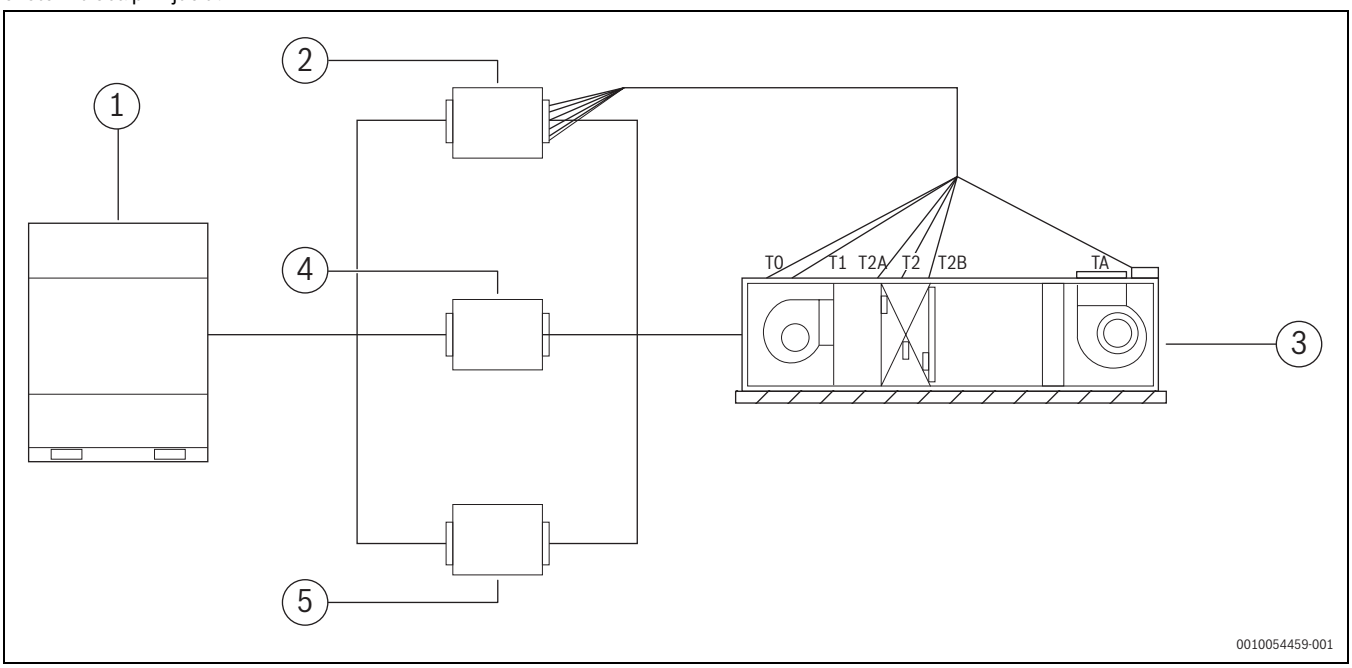
Sl.217 Podaljšek temperaturnega tipala za cev

Kabel za podaljšek tipala pritrdite s kabelsko vezico.
Kabel za podaljšek tipala mora biti napeljan s posebno cevjo ali kanalom.
V cevi ali kanalu ne smejo biti žice z močnim tokom.

4.6.3 Montaža temperaturnih tipal ob vzporedni vezavi več kompletov klimatske naprave

Način 1 vzporedne vezave (priključen je samo en toplotni izmenjevalnik)

Šest temperaturnih tipal AHU Kit-F mora biti priključenih na vodilno tiskano vezje. Vhodov temperaturnih tipal na tiskanem vezju podrejene enote ni treba priključiti.

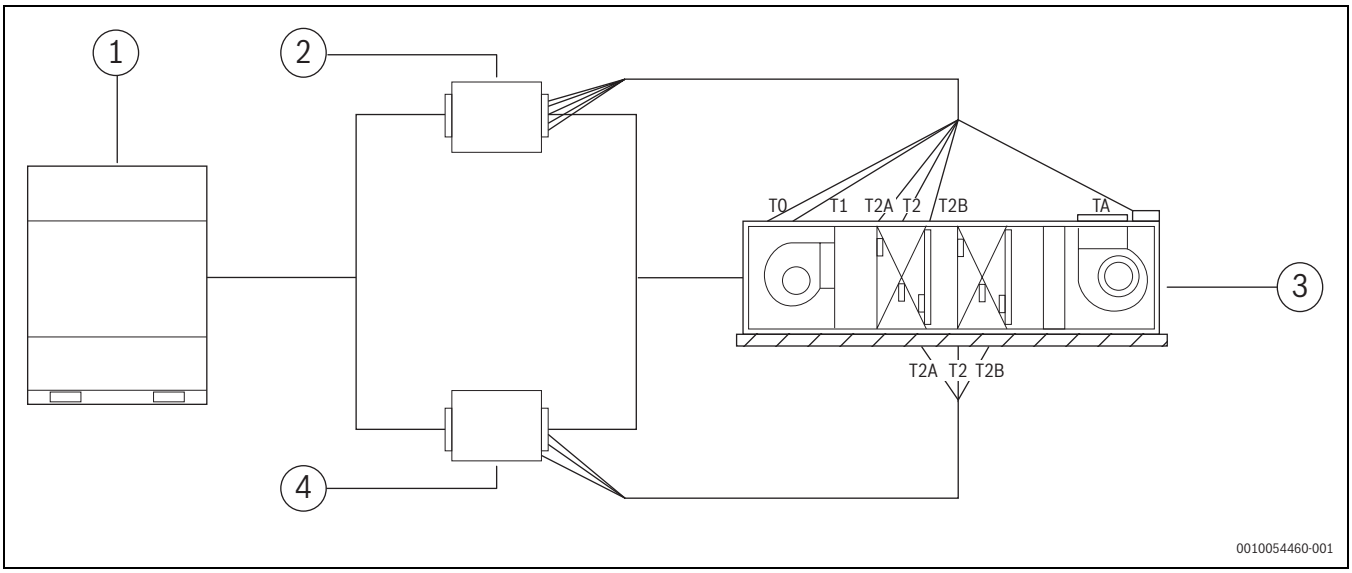


Sl.218 Shema ožičenja načina 1 vzporedne vezave

[1] Zunanja enota
[2] Vodilni AHU Kit-F
[3] Klimatska naprava tretje osebe
[4] Podrejeni AHU Kit-F 1
[5] Podrejeni AHU Kit-F 2

Način 2 vzporedne vezave (priključenih je več toplotnih izmenjevalnikov)

Tri temperaturna tipala za zrak (T0, T1 in TA) so priključena na tiskano vezje vodilne naprave. Tri temperaturna tipala za cevi (T2, T2A in T2B) na posamezni spirali toplotnega izmenjevalnika so ustrezno priključena na tiskano vezje ustreznega AHU Kit-F.



Sl.219 Shema ožičenja načina 2 vzporedne vezave

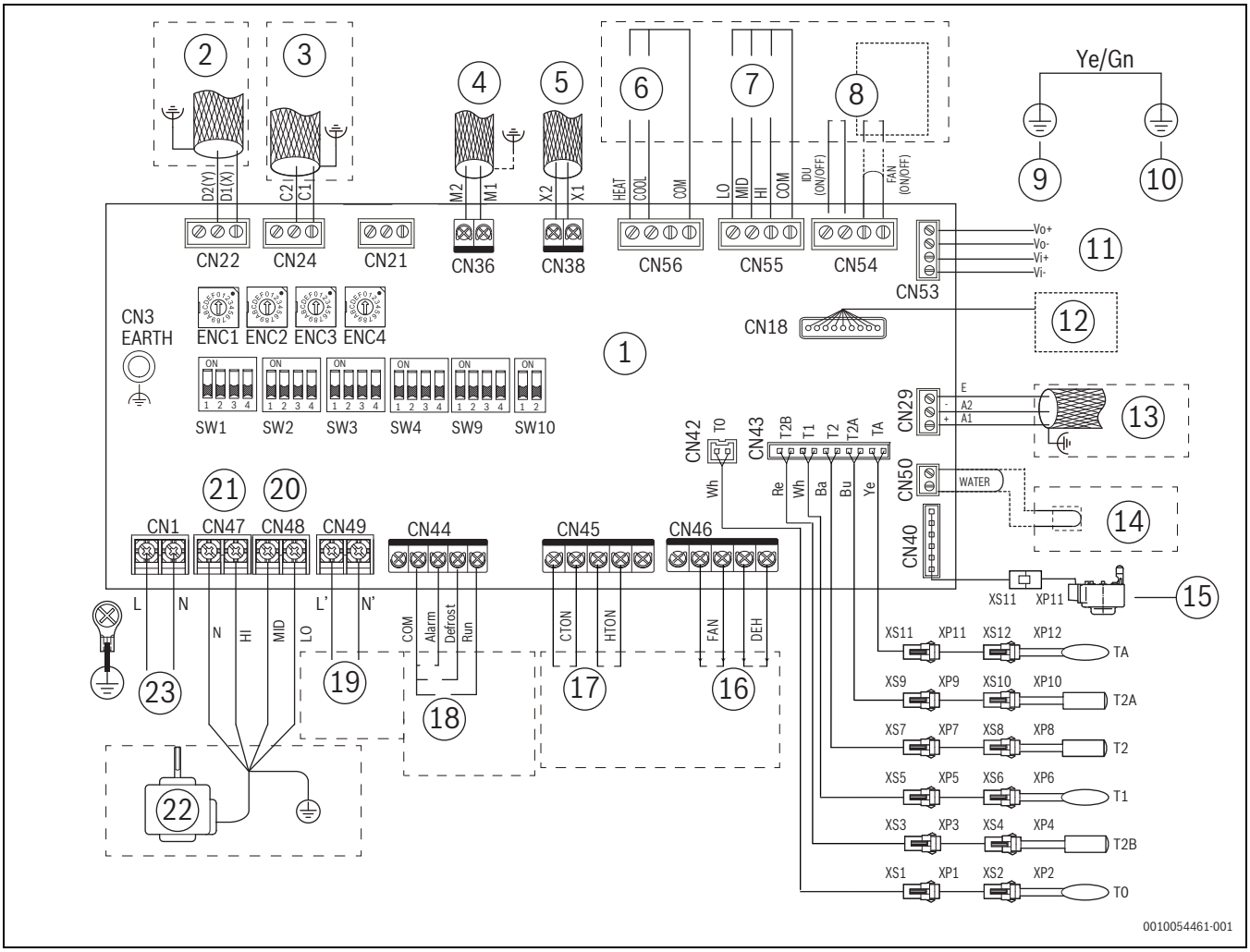
[1] Zunanja enota
[2] Vodilni AHU Kit-F
[3] Klimatska naprava tretje osebe
[4] Podrejeni AHU Kit-F

5 Električne napeljave

⚠ Opozorila

- Zunanja enota in AHU Kit-F morata uporabljati ločeno električno napajanje z nazivno napetostjo. AHU Kit-F in druge klimatske naprave v istem sistemu pa naj uporabljajo isto napajanje.
- Zunanje električno napajanje klimatske naprave mora vsebovati ozemljitveno žico, ki je povezana z ozemljitveno žico AHU Kit-F in zunanje enote.
- Ozemljitvene žice ne priključujte na plinsko cev, cev za vodo, ozemljitveno žico strelovoda ali telefona.
  Priključitev ozemljitvene žice na plinsko cev lahko v primeru uhajanja plina povzroči eksplozijo ali požar;
  Priključitev cevi za vodo s togimi plastičnimi cevmi ne bo zagotovila učinka ozemljitve.
  Priključitev na ozemljitveno žico strelovoda ali telefona lahko predstavlja tveganje neobičajnega porasta v ozemljitvenem potencialu v primeru udara strele.
- Ožičenje mora izvesti usposobljena oseba, skladno z risbo vezja.
- Fiksni priključni vodi morajo biti položene z vsaj 3 mm razmakom zaradi električnega udara.
- Zaščita pred uhajanjem mora biti nameščena skladno z lokalnim električnim standardom.
- Ustrezno namestite napeljavo električnega napajanja in ožičenje za signal, da se izognete navzkrižnim motnjam in njunemu stiku s priključnimi cevmi ali ohišjem zapornega ventila. Na splošno, obeh napeljav ne spletajte, razen, če je spoj dobro zavarjen in prekrit z izolacijskim trakom. Med njima naj bo več kot 5 cm prostora.
- Specifične zahteve ožičenja morajo biti skladne z lokalni predpisi o ožičenju.
- Uporabljajte samo bakrene žice.
- Uporabite navedene žice za priključke in poskrbite, da priključne sponke ne nosijo nobene zunanje sile. Če priključki niso dobro pritrjeni, lahko pride do pregrevanja ali požara.
- Velikost žice je minimalna vrednost za ožičenje v kovinski cevi. V primeru padca napetosti uporabite žico, ki ima za eno stopnjo večji premer. Pazite, da napetost napajanja ne pade za več kot 10 %.
- Napajanje mora biti enotno za vse krmilne omarice klimatske naprave v istem sistemu.
- Na električno napajanje mora biti nameščen odklopnik v primeru uhajanja toka. V primeru, da odklopnik za uhajanje toka ni nameščen, lahko pride do električnega udara.
- Glavnega vira napajanja nikoli ne priključite na priključno sponko komunikacijskega voda. V primeru priključitve bodo električni deli pregoreli.
- Ne priključujte napajalnega kabla. Priključitev napajalnega kabla lahko povzroči pregrevanje ali požar.
- Okolica v bližini zunanje enote naj bo kar se da čista, da preprečite gnezdenje manjših živali ali grizenje žic. V primeru pogrizenih kablov lahko pride do kratkega stika.
- Če je dolžina komunikacijskega kabla prekratka, lahko priključek zagotovite s stiskanjem ali lotanjem kabla. Bakrena žica ne sme biti izpostavljena.
- Napajanja ne vklapljajte dokler električno ožičenje ni ustrezno dokončano.

5.1 Shema ožičenja



Sl.220 Shema ožičenja za inštalacijski modul

[1] Glavno vezje
[2] Priključek na glavni žični regulator (tovarniško dobavljeno)
[3] Priključek na vodilno in podrejene naprave
[4] Priključek na zunanjo enoto
[5] Priključek na vrata X1 X2 žičnega regulatorja
[6] Vhod načina signala
[7] Vhod hitrosti ventilatorja
[8] Stikalo za VKLOP/IZKLOP
[9] Električna krmilna omarica
[10] Pokrov električne krmilne omarice
[11] 0–10 V izhod (1: pozitivno; 2: negativno)
0–10 V vhod (3: pozitivno; 4: negativno)
[12] Priključek na stikalni modul komunikacije (rezervirano)
[13] Priključek na regulator protokola Modbus tretje osebe
[14] Stikalo nivoja vode (rezervirano)
[15] Elektronski ekspanzijski ventil
[16] Izhod ventilatorja (1; 2) in DEH (3; 4) tretje osebe
[17] Vrata za hlajenje (1; 2) in ogrevanje (3; 4)
[18] Alarm, izhod za stanje odtaljevanja in delovanja
[19] Izhod signala za delovanje črpalke
[20] Vhod signala ventilatorja (1: srednje; 2: nizko)
[21] Vhod signala ventilatorja (visoko)
[22] Enofazni motor ventilatorja (2: visoko; 3: srednje; 4: nizko)
[23] Vhod električnega napajanja, 230 V

Ba Črna žica
Bu Modra žica
Re Rdeča žica
Ye Rumena žica
Ye/Gn Rumene in zelene žice
Wh Bela žica
T0 Temperaturno tipalo za zunanji zrak
T1 Temperaturno tipalo za notranji povratni zrak
TA Temperaturno tipalo dovodnega zraka
T2 Temperaturno tipalo cevi za medij za toplotni izmenjevalnik
T2A Temperaturno tipalo cevi za tekočino za toplotni izmenjevalnik
T2B Temperaturno tipalo cevi za plin za toplotni izmenjevalnik
CN... Koda vrat
ENC... Stikalo
SW... Stikalo DIP
XP... Priključek
XS... Priključek

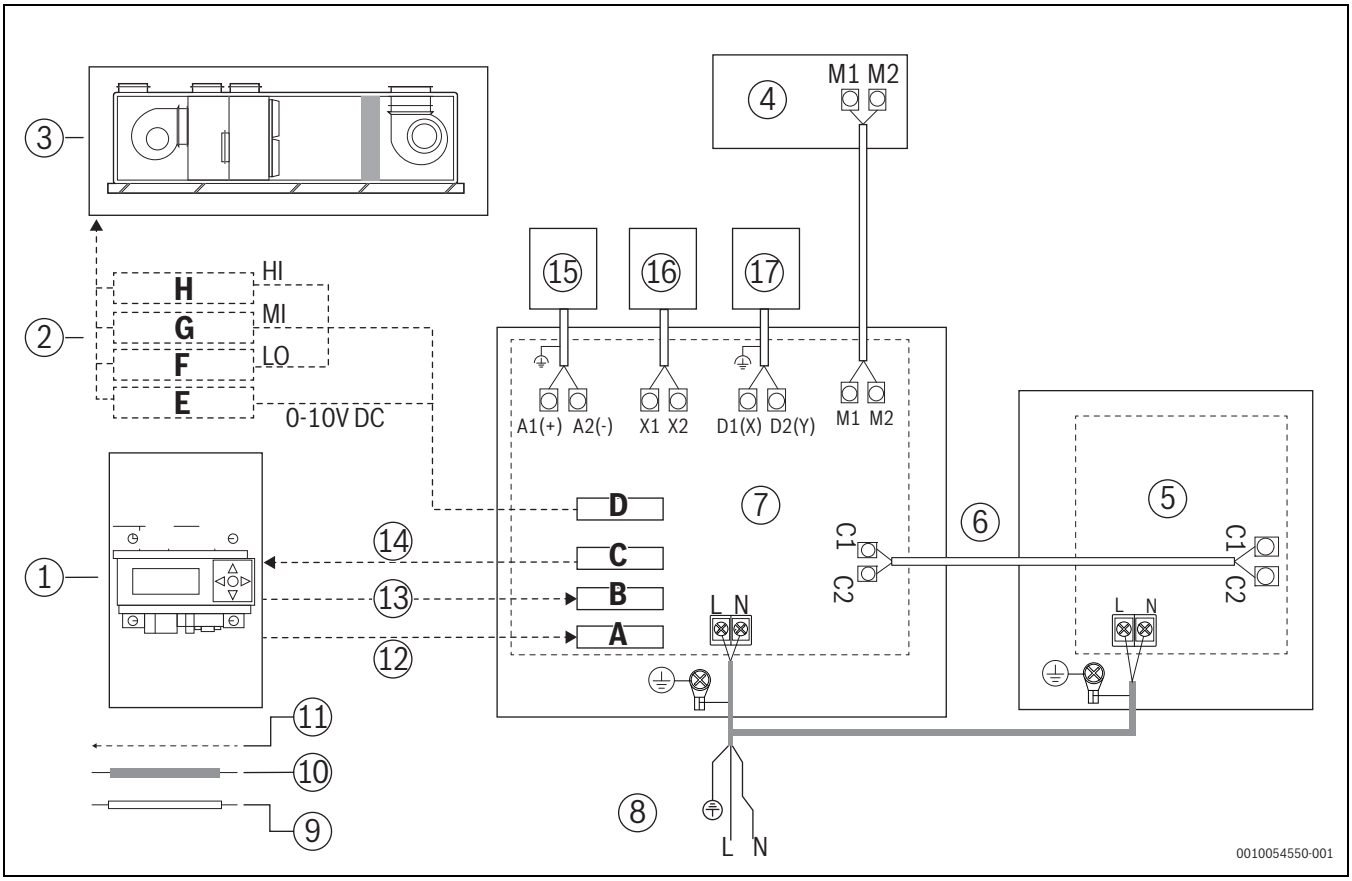
Shema ožičenja je namenjena samo za prikaz. Dejanski izdelek se lahko razlikuje.

Ime vrat	Opis	Tehnični podatki
CN1	Električno napajanje	230 V
CN47-2	Signal ventilatorja (visoko)	
CN48-1	Signal ventilatorja (srednje)	
CN48-2	Signal ventilatorja (nizko)	
CN49	Izhod signala za delovanje črpalke	
CN44-2	Služi kot skupna spojna točka za CN44-3, CN44-4 in CN44-5	–
CN44-3	Signal alarma (vhod suhega stika)	Odvisno od dostopne naprave (dostopna napetost 0–10 V AC/DC) Najv. tok:1 A
CN44-4	Signal za odtaljevanje/zaščito pred mrz. zrakom	
CN44-5	Obratovalno stanje	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Vrata za hlajenje	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Vrata za ogrevanje	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Rezervirano	
CN46-2, CN46-3	Izhod signala zapornega zračnega ventila	
CN46-4, CN46-5	Izhod razvlaževalnika tretje osebe	
CN40	Elektronski ekspanzijski ventil	0-12 VDC
CN50	Stikalo nivoja vode	0–3,3 VDC
CN29	Priključek na regulator protokola Modbus tretje osebe	5 VDC
CN53-1 (pozitivno)	0–10 V izhod	0–10 VDC
CN53-2 (negativno)		
CN53-3 (pozitivno)	Vhod 0–10 V	
CN53-4 (negativno)		
CN54-1, CN54-2 (GND)	Daljinsko stikalo (vhod vklop/izklop)	0–12 VDC
CN54-3, CN54-4 (GND)	Stanje stikala ventilatorja (vhod vklop/izklop)	
CN55-4	Služi kot skupna spojna točka za CN55-1, CN55-2 in CN55-3	
CN55-1	Vhod nizke hitrosti vetra	
CN55-2	Vhod srednje hitrosti vetra	
CN55-3	Vhod visoke hitrosti vetra	
CN56-4	Služi kot skupna spojna točka za CN56-1, CN56-2 in CN56-3	
CN56-1	Vhod signala hlajenja	
CN56-2	Vhod signala ogrevanja	
CN56-3	Rezervirano	
CN38	Priključek na vrata X1, X2 žičnega regulatorja	18 VDC
CN36	Priključek na vrata M1, M2 zunanje enote	24 VDC
CN24	Priključek za vodilno in podrejene naprave	2,5–2,7 VDC
CN22	Priključek na glavni žični regulator (tovarniško dobavljeno)	
CN42	Temperaturno tipalo T0	0–3,3 VDC
CN43-1, CN43-2	Temperaturno tipalo T2B	
CN43-3, CN43-4	Temperaturno tipalo T1	
CN43-5, CN43-6	Temperaturno tipalo T2	
CN43-7, CN43-8	Temperaturno tipalo T2A	
CN43-9, CN43-10	Temperaturno tipalo TA	
CN30	Priključek na zaslonsko enoto (rezervirano)	12 VDC
CN18	Priključek na stikalni modul komunikacije (rezervirano)	

Tab. 232 Električne značilnosti

5.2 Ožičenje sistema

5.2.1 Shema ožičenja sistema



Sl.221

[1] Regulator drugega proizvajalca
[2] Krmiljenje ventilatorja
[3] Klimatska naprava drugega proizvajalca
[4] Zunanja enota
[5] Podrejeni AHU Kit-F
[6] Priključek C1 C2
[7] Vodilni AHU Kit-F
[8] Električno napajanje
[9] Komunikacijski kabli
[10] Napajalni kabel
[11] Signal analognega vhoda/digitalnega vhode/digitalnega izhod
[12] Način obratovanja (ogrevanje, hlajenje), hitrost ventilatorja (visoka, srednja, nizka), notranja enota (vklop/izklop), ventilator (vklop/izklop)
[13] Signal krmiljenja hitrosti ventilatorja
[14] Alarm, odtaljevanje, delovanje, CTON, HTON, DEH
[15] Krmilnik Modbus
[16] Priključek X1 X2
[17] Priključek D1 D2

A Vhod suhega stika
B Vhod 0–10 V DC
C Izhod suhega stika
D Regulacija hitrosti zraka
E Način pogona ventilatorja 4
F Način pogona ventilatorja 3
G Način pogona ventilatorja 2
H Način pogona ventilatorja 1
HI Visoka
MI Sredina
LO Nizka

5.2.2 Ožičenje v notranjosti električne krmilne omarice

Za priključitev zunanje enote na AHU Kit-F obstajata dve možnosti:

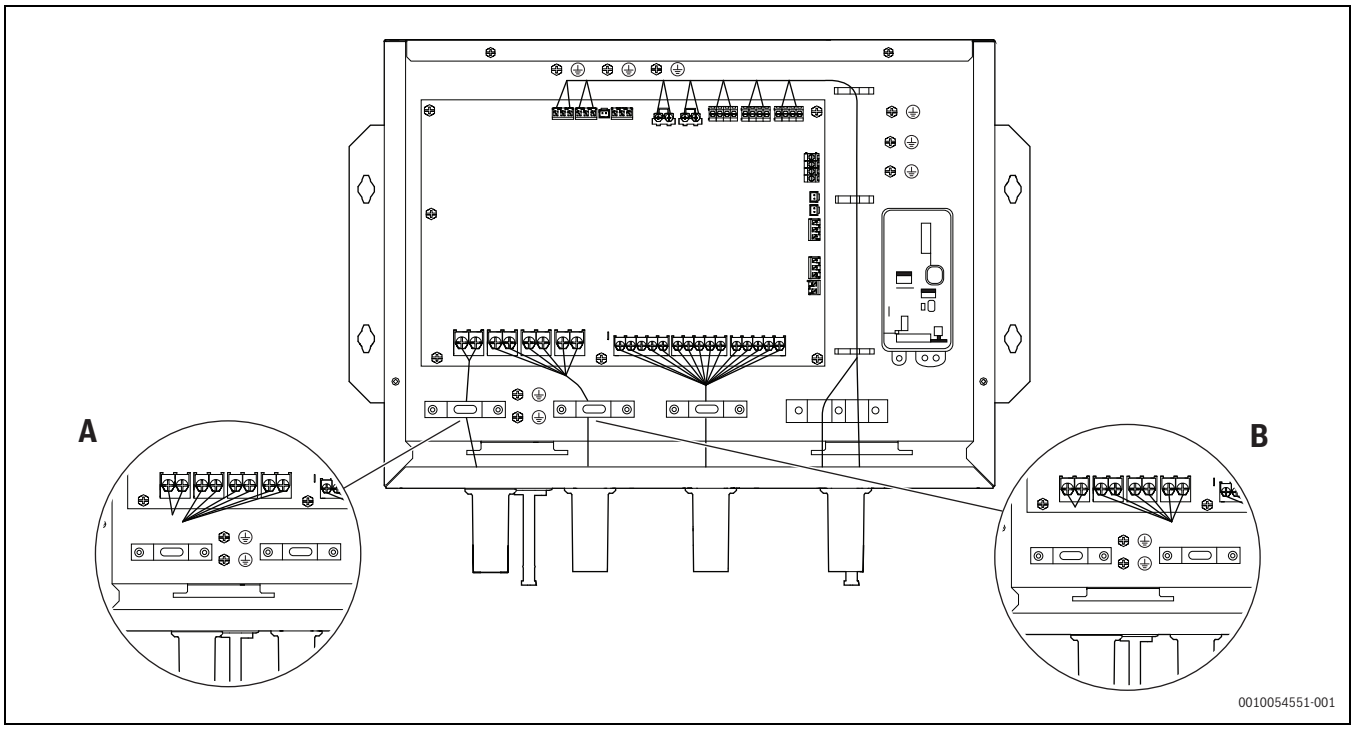
Kadar je premer napajalnega kabla enak ali manjši od 1,5 mm^2 (→sl. 222, [A])

- Napajalni kabel in žico ventilatorja pritisnite v prvo objemko kabla, da preprečite vlečenje in rahljanje napajalnega kabla.

-ali-

Kadar je premer napajalnega kabla enak ali večji od 1,5 mm^2 (→sl. 222, [B])

- Napajalne kable in žice ventilatorja razdelite med dve različni objemki kabla, da preprečite zrahljane kable in žice.



Sl.222

OPOZORILO

Priključki na priključne sponke morajo biti pritrjeni. V nasprotnem primeru lahko pride do pregrevanja zaradi slabega stika, ali celo do požara v resnejših primerih.

- Žice za šibek, priključene na zgornji in desni del glavnega vezja vzdolž roba glavnega vezja, napeljite in pritrdite vzdolž roba glavnega vezja, da preprečite magnetne motnje.
- Kable povežite z glavnim vezjem skladno s shemo ožičenja.

5.3 Komunikacija med samostojno krmilno omarico in zunanjo enoto

Pred priključitvijo komunikacijskega ožičenja izberite ustrezno ožičenje iz naslednje tabele.

Vrsta	Funkcija	Premer žice	Dolžina
Komunikacija Super Link	Komunikacija med AHU Kit-F in zunanjo enoto	2 × 0,75 mm^2	≤ 2000 m
Komunikacija X1 X2	Žični upravljalnik	2 × 0,75 mm^2 (oklopljena žica)	≤ 200 m
Komunikacija D1 D2	Tovarniško dobavljen regulator		≤ 1200 m
Komunikacija C1 C2	Komunikacija med vodilno in podrejenimi napravami		

Tab. 233 Priključitev signalnega kabla

5.3.1 Komunikacija Super Link

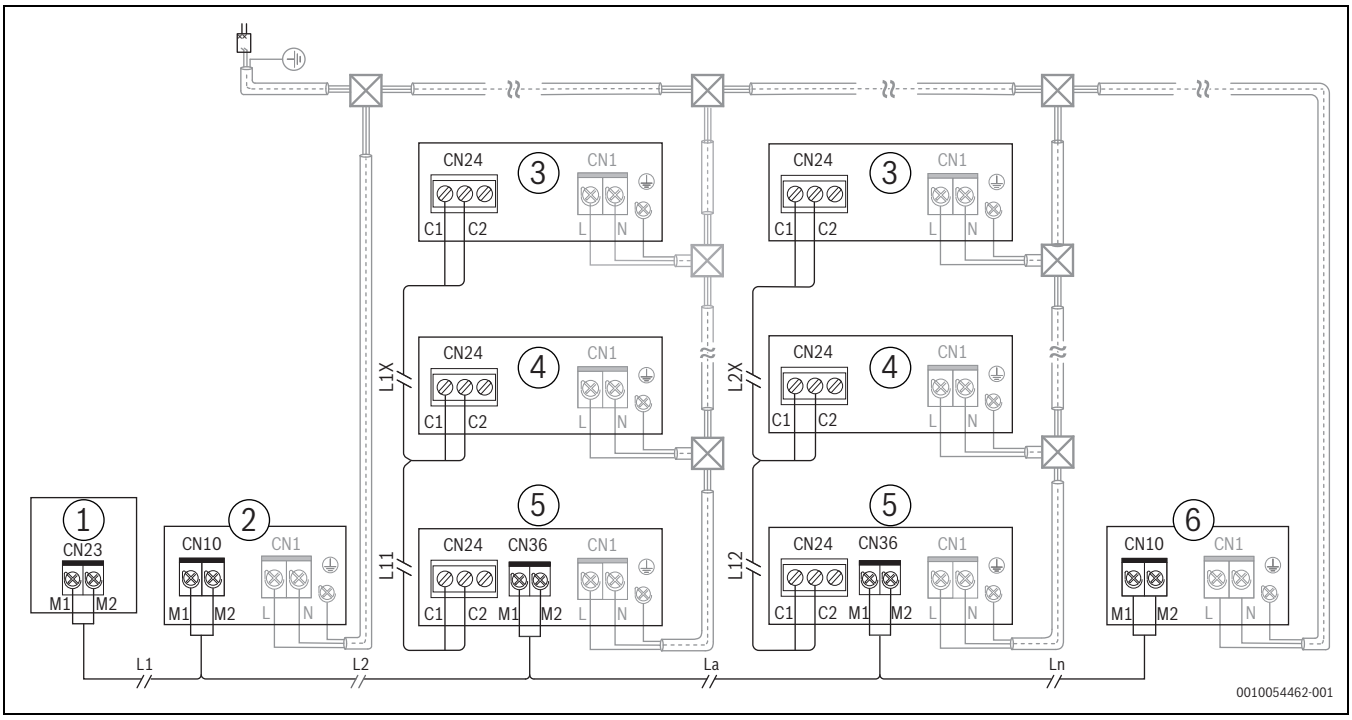
Samostojni AHU Kit-F

Komunikacijski kabel je povezan z držalom za kabel CN36 in priključen na M1 M2 na glavnem krmilnem vezju vodilne naprave (→Poglavje 5.1 "Shema ožičenja"). Ni razlikovanja negativnih in pozitivnih elektrod.

Komunikacijskega kabla Super ne povezujte s komunikacijskim vodom D1 D2. Notranje enote in AHU Kit-F morajo imeti enotno napajanje.

Več vzporedno vezanih AHU Kit-F

Skupna dolžina komunikacijskega voda Super Link, AHU Kit-F in zunanje enote lahko znaša do 2000 m. Podpira lahko katero koli povezavo topologije, kot je prikazana na naslednji sliki.



Sl.223

[1] Zunanja enota

— Komunikacijska žica

— Napajalni kabel

Električno napajanje za notranjo enoto

Odklopnik

Razdelilna omarica

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 m

L11 + L1X ≤ 1200 m

L21 + L2X ≤ 1200 m

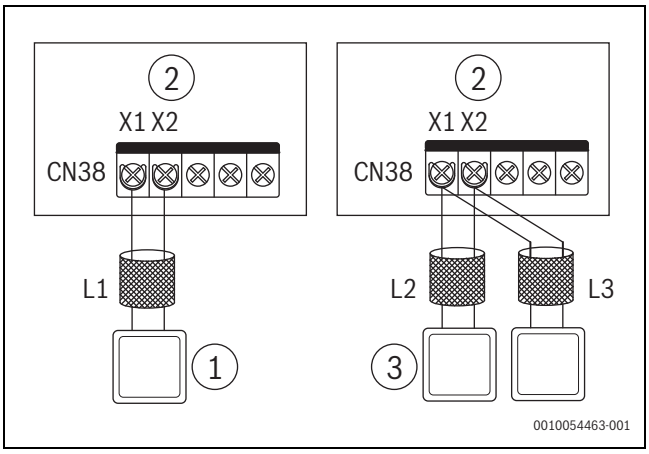
Za več informacij o drugih načinih priključitve (drevesna, zvezdna in krožna topologija) si oglejte tehnično dokumentacijo ali pa se obrnite na tehnično osebje.

5.3.2 Priključitev žice za komunikacijo C1 C2

AHU Kit-F je mogoče priključiti vzporedno s komunikacijo C1 C2. V tem primeru, mora biti naslov podrejenega AHU Kit-F nastavljen preko SW2-3 in SW2-4. Za več podrobnosti glejte →Poglavje 7 "Nastavitve stikal DIP". Za več podrobnosti glede ožičenja med vodilno in podrejenimi napravami glejte →Poglavje 5.1 "Shema ožičenja".

5.3.3 Priključitev žice za komunikacijo X1 X2

Komunikacija X1 X2 je v glavne povezana z žičnim regulatorjem za izvajanje funkcije žičnega regulatorja ena na ena in dva na ena. Skupna dolžina komunikacijskih žic X1 X2 lahko dosega dolžino do 200 m. Uporabite oklopljeno žico, izolirni sloj pa ne more biti ozemljen. Komunikacijska žica je povezana z držalom kabla CN38 na glavnem krmilne vezju vodilne AHU Kit-F in priključena skladno z identifikacijo X1 X2. Ni razlikovanja negativnih in pozitivnih elektrod.



Sl.224

[1] Ena na ena AHU Kit-F

[2] Glavna nadzorna plošča

[3] Dva na ena AHU Kit-F

L1 ≤ 200 m

L2 + L3 ≤ 200 m

Dva žična regulatorja istega modela je možno uporabiti za krmiljenje enega AHU Kit-F hkrati. V tem primeru morate nastaviti odnos med vodilno in podrejenimi napravami. Za več podrobnosti glejte priročnik za žični regulator.

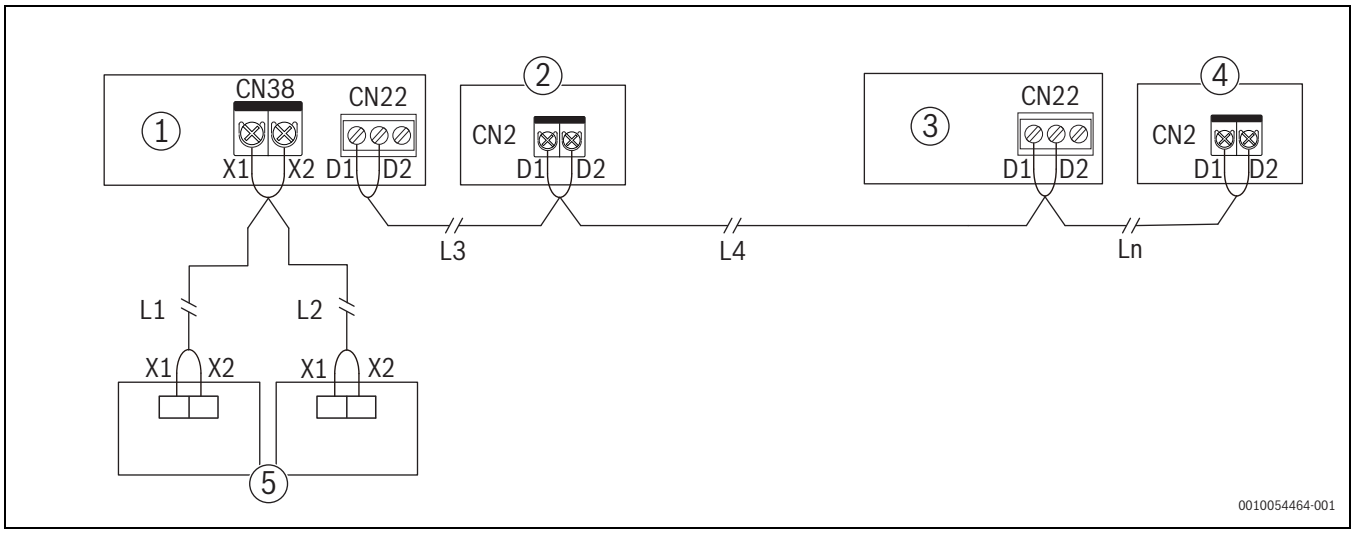
5.3.4 Priključitev žice za komunikacijo D1 D2 (omejeno na z zunanjim enoto in konfiguracijo sistema)

Komunikacija D1 D2 opravlja več funkcij ena na ena in dva na ena žičnega regulatorja notranje enote (do 16 kompletov)

Komunikacija D1/D2 je komunikacija 485, ki lahko izvaja funkcije ena na več in dva na več žičnega regulatorja notranje enote.

Povezava L4 mora uporabljati oklopljene kable, zaščitna plat pa mora biti ozemljena (glejte sliko spodaj).

Povezava L2 mora uporabljati oklopljene kable, zaščitna plat pa ne more biti ozemljena (glejte sliko spodaj).



Sl.225

[1] Vodilni AHU Kit-F
[2] Podrejeni AHU Kit-F 1
[3] Podrejeni AHU Kit-F (≥ 3)
[4] Notranja enota (≤ 16)
[5] Žični upravljalnik

L1 + L2 ≤ 200 m

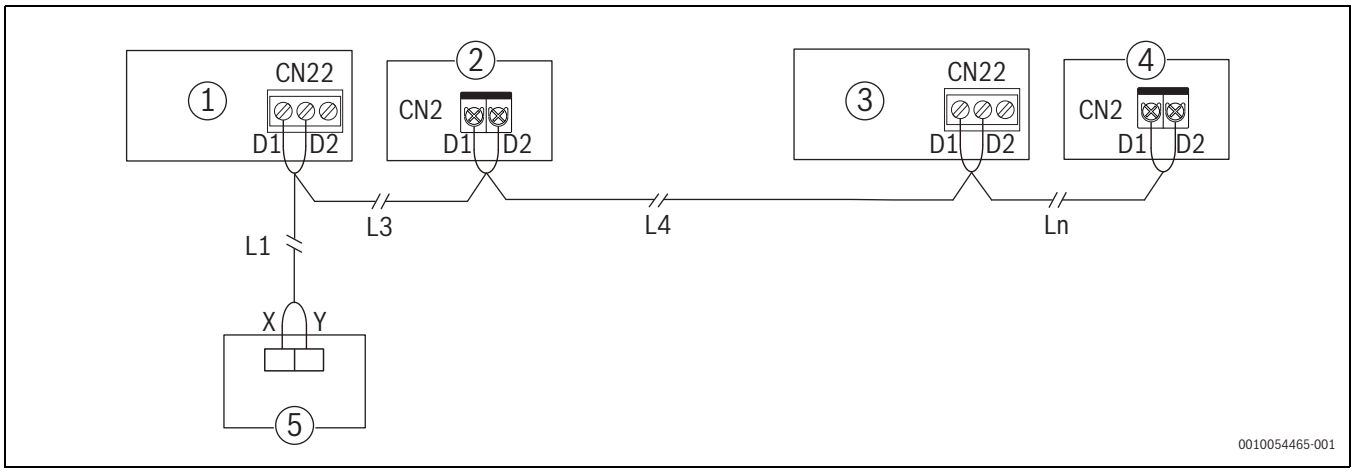
L3 + L4 + Ln ≤ 1200 m

Kadar so vse notranje enote ali AHU Kit-F v istem hladilnem krogu serije AF, lahko komunikacija D1 D2 izvaja funkcije ena na več in dva na več žičnega regulatorja. Žične regulatorje istega tipa je mogoče uporabiti za kombinacijo dva na več.

Komunikacija D1 D2 izvaja centralizirano krmilno funkcij notranje enote

Komunikacijo D1 D2 je mogoče za krmiljenje notranje enote povezati tudi s tovarniško dobavljenim regulatorjem.

Povezava L3 mora uporabljati oklopljene kable, zaščitna plat pa mora biti ozemljena (glejte sliko spodaj).



Sl.226

[1] Vodilni AHU Kit-F
[2] Notranja enota 1
[3] Vodilni AHU Kit-F m (n+m ≤ 16)
[4] Notranja enota n (n+m ≤ 16)
[5] Žični upravljalnik

n število notranjih enot
m število vodilnih AHU Kit-F

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 m

5.4 Ožičenje ventilatorja

Nazivni tok [A]	Nazivna površina preseka [mm²]	
	Kabel	Trda žica
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
>3 – ≤ 6	0,75 – 1	
>6 – ≤ 10	1 – 1,5	
>10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
>16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
>25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
>32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
>50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Tab. 234 Premer napajalnega kabla

Skupni tok [A]	Odklopnik [A]
<5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Tab. 235 Varovalka

5.4.1 Signal ventilatorja

AHU Kit-F ima dva izhodna načina za reguliranje signala ventilatorja:

- analogni izhod signala (nizko/srednje/visoko)
- Izhod z 0–10 V DC

Povezava med napajalnim vodom in signalom ventilatorja je odvisna od hitrosti ventilatorja. Izberite ustrezni način hitrosti ventilatorja za napajalni vod.

5.4.2 Načini pogona ventilatorja

AHU Kit-F ima krmilna vrata za enofazni motor z izmenično napetostjo (→sl. 227). Ima tri različne hitrosti (nizko/srednjo/visoko). AHU Kit-F ne priključujte neposredno na motor ventilatorja (→sl. 227).

Pri ožičenju za AHU Kit-F, kot je prikazano na sliki, maksimalni tok motorja ventilatorja ne sme presegati vrednosti, navedene v tabeli 237.

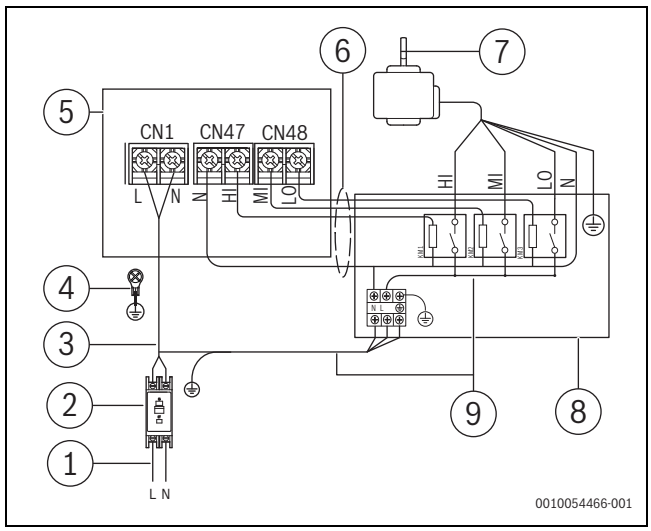
Enota mora biti opremljena z odklopnikom z ohišjem.

Način pogona ventilatorja 1

AHU Kit-F posredno krmili hitrost vetra enofaznega motorja ventilatorja z izmeničnim tokom preko izhoda signala ventilatorja, ki krmili zunanji rele.

Na glavno krmilno vezje sta nameščeni držali za kable AHU Kit-F in ventilatorja. Izberite ustrezen premer kabla v skladu s tabelo 234. Uporabiti morate shemo ožičenje, kadar je maksimalni tok ventilatorja večji od maksimalni bremenskega toka enote. Odklopnik priključite skladno s spodnjo sliko.

- Zunanji rele mora biti kupljen in montiran istočasno z enoto.



Sl.227 Način pogona ventilatorja 1

[1] Enofazni izmenični tok
[2] Varovalka
[3] Napajalni kabel za AHU Kit-F
[4] Pločevinasti del električne krmilne omarice
[5] Glavno krmilno vezje vodilne AHU Kit-F
[6] Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja AHU Kit-F
[7] Enofazni ventilator na izmenični tok
[8] Zunanji kontaktor na izmenično napetost
[9] Napajalni kabel za krmilno polje drugega proizvajalca

HI Visoka
MI Sredina
LO Nizka

Vrsta	Opis	Model
Napajalni kabel	3 × 1 mm²	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja		
Napajalni kabel za regulator drugega proizvajalca	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 234)	
Varovalka	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 235)	

Tab. 236 Specifikacije načina pogona 1

OPOZORILO

Nevarnost požara ali poškodbe naprave.

Maksimalni tok ventilatorja ne sme biti višji od zahtev napajalnega voda. Maksimalni tok ventilatorja ne sme biti višji od maksimalnega bremenskega toka AHU Kit-F.

▶ V nasprotnem primeru obstaja tveganje za nastanek poškodbe enote ali požara.

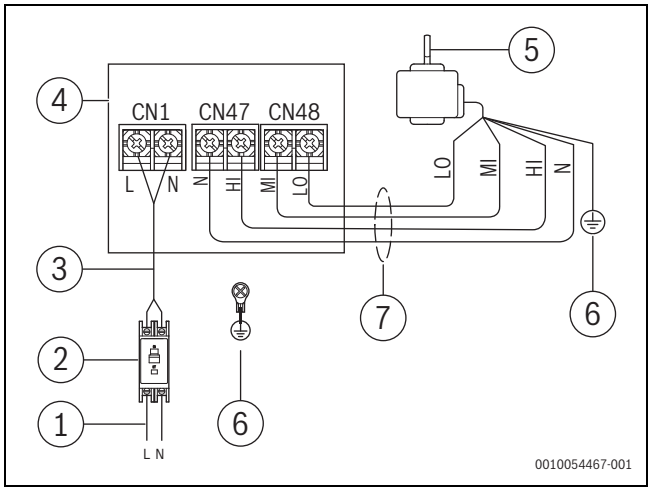
Model	Električno napajanje	Maks. tok motorja z izmeničnim tokom in drenažne črpalke
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 V 50 Hz	3.5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

Tab. 237 Specifikacije za električno napajanje in maksimalni tok motorja z izmeničnim tokom

Način pogona ventilatorja 2

AHU Kit-F neposredno krmili hitrost vetra enofaznega motorja ventilatorja na izmenični tok preko močnega električnega izhodnega signala.

Na glavno krmilno vezje sta nameščeni držali za kable AHU Kit-F in ventilatorja. Izberite ustrezen premer žice v skladu s tabelo 234. Uporabiti morate shemo ožičenje, kadar je maksimalni tok ventilatorja nižji ali enak maksimalnemu bremenskemu toku enote. Odklopnik priključite skladno s spodnjo sliko.



Sl.228 Način pogona ventilatorja 2

[1] Enofazni izmenični tok
[2] Varovalka
[3] Napajalni kabel za AHU Kit-F
[4] Glavno krmilno vezje vodilne AHU Kit-F
[5] Enofazni ventilator na izmenični tok
[6] Pločevinasti del električne krmilne omarice
[7] Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja AHU Kit-F

HI Visoka
MI Sredina
LO Nizka

Vrsta	Opis	Model
Napajalni kabel	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 234)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja		
Stikalo za zaščito pred električnim uhajanjem	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 235)	

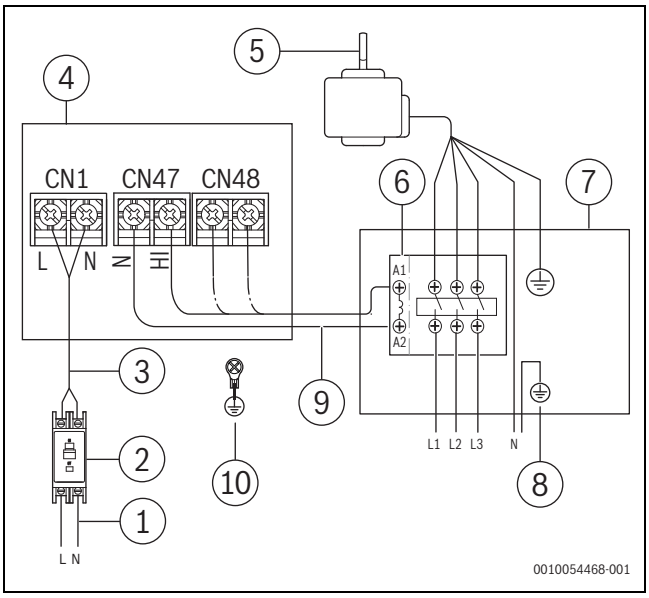
Tab. 238 Specifikacije načina pogona 2

Način pogona ventilatorja 3

AHU Kit-F neposredno krmili hitrost vetra trifaznega ventilatorja na izmenični tok preko zunanjega kontaktorja na izmenično napetost.

Na glavno krmilno vezje sta pritrjeni držali za žiceAHU Kit-F in ventilatorja. Izberite ustrezen premer žice in odklopnik v skladu s tabelo 234. Kadar je motor ventilatorja trifazni motor na izmenični tok, morate uporabiti to shemo ožičenja. Odklopnik priključite skladno s spodnjo sliko.

- Nastavite SW1-1 na 1. Izhod je samo na stopnji 1.
- Zunanji kontaktor na izmenično napetost mora biti kupljen in montiran istočasno z enoto.



Sl.229 Način pogona ventilatorja 3

[1] Enofazni izmenični tok
[2] Varovalka
[3] Napajalni kabel za AHU Kit-F
[4] Glavno krmilno vezje vodilne AHU Kit-F
[5] Enofazni ventilator na izmenični tok
[6] Kontaktor na izmenično napetost
[7] Krmilno polje drugega proizvajalca
[8] Izhod moč krmilnega polja drugega proizvajalca (trifazni izmenični tok)
[9] Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja AHU Kit-F
[10] Pločevinasti del električne krmilne omarice

HI Visoka

Vrsta	Opis	Model
Napajalni kabel	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja		
Napajalni kabel za regulator drugega proizvajalca	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 234)	
Varovalka	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 235)	

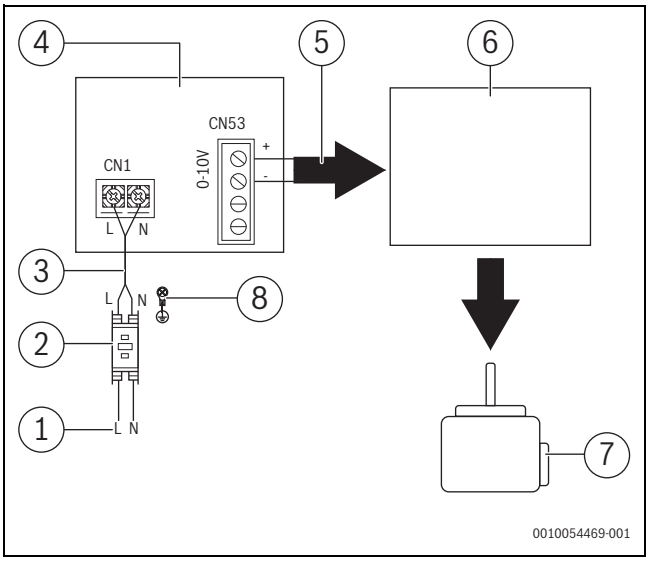
Tab. 239 Specifikacije načina pogona 3

Način pogona ventilatorja 4

AHU Kit-F ima samo izhod 0–10 V signala za gonilnik ventilatorja drugega proizvajalca za krmiljenje hitrosti vetra ventilatorja.

Na glavno krmilno vezje sta nameščeni držali za žice električnega napajanja AHU Kit-F in izhoda signala 0–10 VDC. Skladno s tabelo 234 izberite ustrezen premer žice in odklopnik, odklopnik pa priključite skladno s spodnjo sliko.

Gonilniki ventilatorja drugega proizvajalca morajo biti kupljeni in montirani istočasno z enoto.



Sl.230 Način pogona ventilatorja 4

[1] Enofazni izmenični tok
[2] Varovalka
[3] Napajalni kabel za AHU Kit-F
[4] Glavno krmilno vezje vodilne AHU Kit-F
[5] Kabel za reguliranje hitrosti ventilatorja AHU Kit-F (izhod signala hitrosti ventilatorja [0–10 V])
[6] Gonilnik ventilatorja drugega proizvajalca
[7] Motor ventilatorja
[8] Pločevinasti del električne krmilne omarice

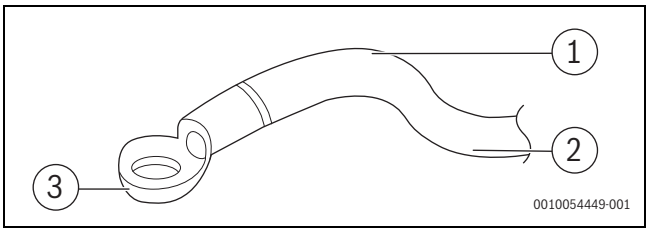
0-10V Izhod

Vrsta	Opis	Model
Napajalni kabel	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kabel za signal hitrosti ventilatorja 0–10 V DC	2 × 0,75 mm^2	
Napajalni kabel za regulator drugega proizvajalca	Izberite skladno z maksimalnim tokom ventilatorja (→Tabela 235)	
Varovalka	6A	

Tab. 240 Specifikacije načina pogona 4

5.5 Priključitev napajalnega kabla

- Za notranjo enoto uporabite namensko električno napajanje, ki ni isto električno napajanje kot za zunanjo enoto.
- Za notranje enote, priključene na isto zunanjo enoto, uporabite enako električno napajanje, odklopnik in napravo za zaščito pred uhajanjem.
- Preverite tehnično dokumentacijo zunanjih enot za informacije o načinih priključitve celotnega sistema.
- Pri priključitvi na priključno sponko električnega napajanja uporabite okroglo priključno sponko za ožičenje z izolacijsko oblogo.

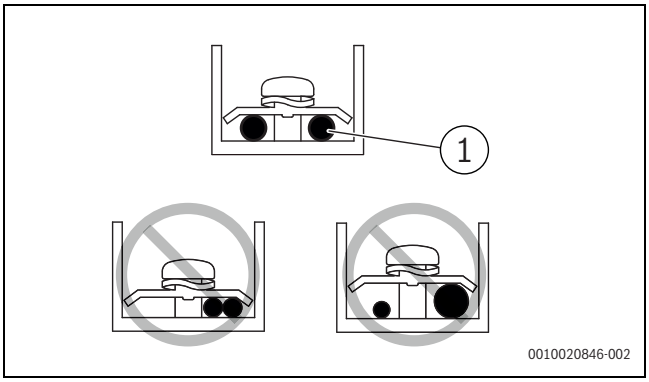


Sl.231

[1] Izolacijski tulec
[2] Napajalni kabel
[3] Okrogla priključna sponka

Če ne morete uporabiti okrogle priključne sponke z izolacijsko oblogo:

- Ne priključite dveh napajalnih kablov različnih premerov na isto priključno sponko električnega napajanja (nevarnost pregrevanja žic).
- Uporabite napajalni kabel, ki je skladen s specifikacijami, in ga trdno priključite. Da napajalnega kabla ni mogoče izvleči zaradi zunanje sile, se prepričajte, da je čvrsto pritrjen.

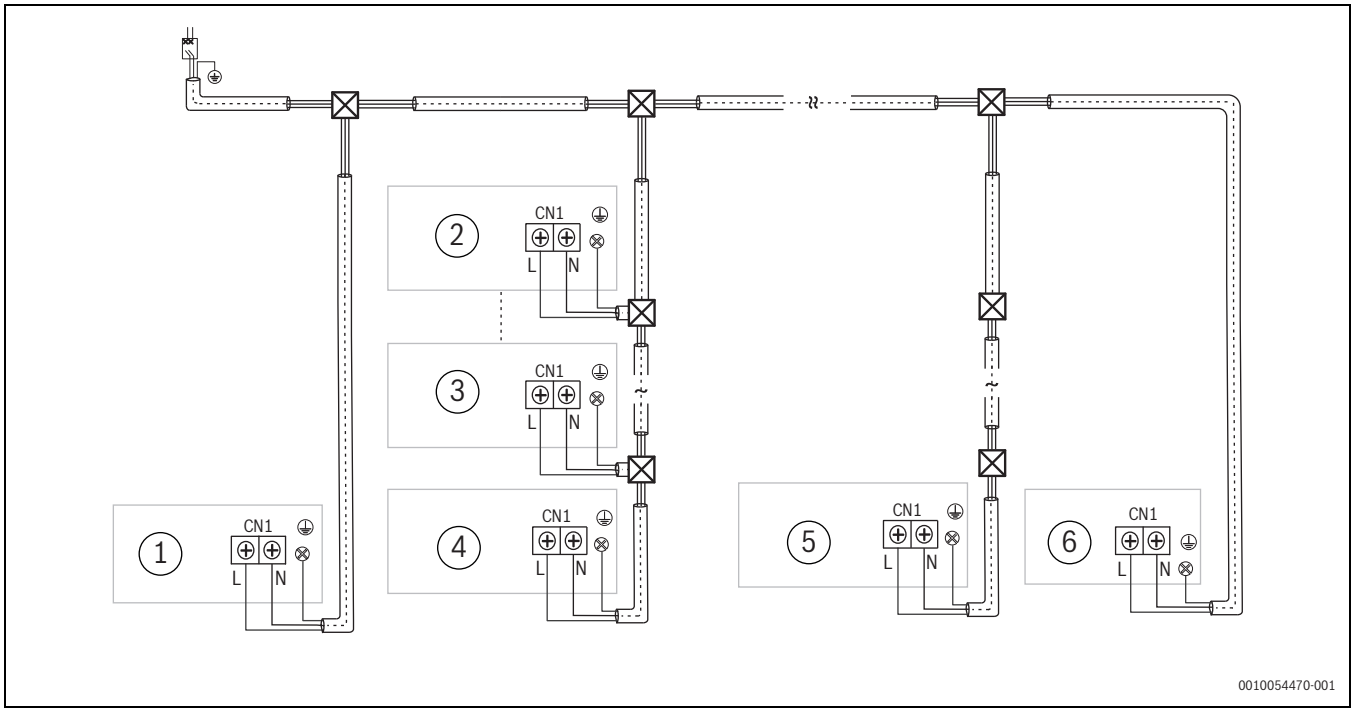


Sl.232 Ustrezni in neustrezni priključki električnega ožičenja

[1] Bakrena žica

5.5.1 Sistemska priključitev napajalnega kabla

AHU Kit-F in klimatske naprave v istem sistemu morajo biti napajane enotno. Shema ožičenja je prikazana na spodnji sliki.



Sl. 233 Komunikacija Super Link z enotnim električnim napajanjem

[1] Notranja enota 1
[2] Podrejeni AHU Kit-F (X ≤ 3)
[3] Podrejeni AHU Kit-F 1
[4] Vodilni AHU Kit-F 1
[5] Vodilni AHU Kit-F m
[6] Notranja enota n

— Komunikacijska žica
— Napajalni kabel
Električno napajanje za notranjo enoto
Odklopnik
Razdelilna omarica

Vse notranje enote regulira en odklopnik.

6 Konfiguracija sistema

6.1 Nastavitve zmogljivosti

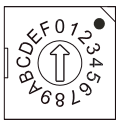
Zmogljivost stikal DIP za AHU Kit-F je treba nastaviti po montaži enote.

Zmogljivost je mogoče nastaviti preko ENC1 in SW9-3/4. Pri zmogljivosti, večji od 18 kW, se bo sistem razdelil v več navideznih notranjih strojem in bo v sistemu zasedal več kot en naslov. Pravila delitve so naslednja:

- Kadar je AHU Kit-F vzporedno vezan na eno klimatsko napravo, se število posameznih AHU Kit-F doda kot skupno in delitev se izvede, kot je navedeno v spodnji tabeli.
- Ko je dodana količina posameznega AHU Kit-F, če to ni navedeno v spodnji tabeli, je izbrana najbližja nižja vrednost in poslana zunanji enoti.
- Tovarniška privzeta nastavitev za ENC1 je D.

Po končanih nastavitvah izklopite ter nato ponovno vklopite enoto, da uporabite nastavitve.

Za posamezen AHU Kit-F, ki je vzporedno vezan, je potrebna nastavitev zmogljivosti.



Sl.234 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Zmogljivost [HP]	Zmogljivost [KW]	Razdeljene enote	
0	IZKLOP	IZKLOP	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		VKLOP	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Tab. 241 Opredelitve številčnice zmogljivosti

Če je nastavitev zmogljivosti nepravilno izbrana, se bo na enoto prikazala napaka U14.

6.2 Nastavitev krmilne omarice vodilne/podrejene klimatske naprave

Če so vzporedno vezane krmilne omarice več klimatskih naprav:

- ▶ VsakAHU Kit-F mora biti nastavljen kot vodilna ali podrejena naprava preko SW2-3 in SW2-4.
- ▶ Število krmilnih omaric podrejene klimatske naprave mora biti nastavljeno na vodilni napravi preko SW1-3 in SW1-4.

V tabeli tega poglavja so označene **tovarniške nastavitve**.

Število vzporedno vezanih krmilnih omaric podrejene klimatske naprave je mogoče nastaviti samo iz glavnega vezja vodilnega AHU Kit-F.

SW2-3	SW2-4	Definicija
IZKLOP	IZKLOP	**Vodilni AHU Kit-F**
	VKLOP	Podrejeni AHU Kit-F številka 1
VKLOP	IZKLOP	Podrejeni AHU Kit-F številka 2
	VKLOP	Podrejeni AHU Kit-F številka 3

Tab. 242

SW1-3	SW1-4	Definicija
IZKLOP	IZKLOP	**Povezan je samo vodilni AHU Kit-F**
	VKLOP	Število vzporedno vezanih krmilnih omaric podrejene klimatske naprave je 1.
VKLOP	IZKLOP	Število vzporedno vezanih krmilnih omaric podrejene klimatske naprave je 2.
	VKLOP	Število vzporedno vezanih krmilnih omaric podrejene klimatske naprave je 3.

Tab. 243

6.3 Nastavitve naslova

Če ob prvem zagonu naslov ni nastavljen, se bo na žične regulatorju prikazala napaka U38.

Žični regulator mora ročno nastaviti naslov za AHU Kit-F.

Z zunanjo enoto komunicira samo vodilni AHU Kit-F. Zato je treba preko žičnega regulatorja nastaviti samo naslov vodilnega AHU Kit-F.

- ▶ Za 5 sekund pritisnite in pridržite tipki ⏲ in ∧, da vstopite v stran za nastavitve naslova. Če AHU Kit-F že ima naslov, bo prikazan trenutni naslov.
- ▶ Če ni naslova, pritisnite tipko ↗ in območje s številkami bo utripalo. Pritisnite tipki ∧ in ∨ za spreminjanje naslova, nato pa pritisnite tipko ↗ za potrditev.
- ▶ Žični regulator bo po 60 sekundah nedejavnosti samodejno zapustil stran z nastavitvami naslova. Za ročni izhod pritisnite tipko ⏲.

V istem sistemu ni mogoča ponoviti naslova.

Kadar je AHU Kit-F nastavljen z zmogljivostjo, višjo od 18 kW, in je stikalo kapacitete DIP večje od D, se ustvari navidezni naslov. Navidezni naslov je enakovreden dejanskemu naslovu in zaseda 1 do 3 od naslednjih naslovov.

Pri nastavljanju naslova ne nastavite dejanskega naslova na navidezni naslov, ki je že zaseden. Izračunajte zasedeni navidezni naslov, da se izognete podvojitvi dejanskega in navideznega naslova.

Zunanja enota lahko nastavi samodejni naslova samo, če ima AHU Kit-F naslov.

Vodilna AHU Kit-F izračuna skupno število naslovov, ki jih zasedajo krmilne omarice klimatske naprave, na podlagi nominalne zmogljivosti posameznega AHU Kit-F (= N) in ustvari N-1 navideznih naslovov na podlagi nastavljenih naslovov.

Glejte tabelo 241 v Poglavju 6.1 "Nastavitve zmogljivosti" za več informacij o številu naslovov, ki jih zaseda zmogljivost posameznega AHU Kit-F.

6.4 Regulacija načina, temperature in hitrosti ventilatorja

6.4.1 Uporaba tovarniško dobavljenega regulatorja

AHU Kit-F lahko izbere tovarniško dobavljen regulator ali regulator tretje osebe. Regulator se izbere na glavnem tiskanem vezju preko stikal DIP SW4-3 in SW4-4. Način nastavljanja je opredeljen v naslednji tabeli.

V tabeli tega poglavja so označene **tovarniške nastavitve**.

SW4-3	SW4-4	Definicija
IZKLOP	VKLOP	**Tovarniško dobavljen regulator**
VKLOP	IZKLOP	Zmogljivost regulatorja tretje osebe
IZKLOP	IZKLOP	Način regulacije temperature, nastavljena z regulatorjem tretje osebe

Tab. 244

Način regulacije

V načinu regulacije temperature povratnega zraka, tovarniško dobavljen regulator podpira naslednje načine delovanja:

- Hlajenje
- Ogrevanje
- Sušenje
- Ventilator

V načinu regulacije temperature dovodnega zraka, tovarniško dobavljen regulator podpira naslednje načine delovanja:

- Hlajenje
- Ogrevanje
- Ventilator

Regulacija temperature

Nastavitev temperature se lahko izvede neposredno s pomočjo tovarniško dobavljenega regulatorja. Območje nastavljene temperature je povezano z načinom regulacije, kot je prikazano v naslednji tabeli.

Vhod	Regulacija temperature prostora[1)]	Regulacija temperature dovodnega zraka
Dvosmerni žični regulator	10~30 ℃	16~30 ℃
Daljinski regulator	17~30 ℃	

1) Kadar je povezan daljinski regulator serije AF5301, je območje nastavljene temperature 16~30 ℃.

Tab. 245

Temperatura dovodnega zraka morda ne bo dosegla nastavljene vrednosti, če:

- je temperatura svežega zraka previsoka v načinu hlajenja in prenizka v načinu ogrevanja;
- se zmogljivost izbranega toplotnega izmenjevalnika in dovod suhega pretoka približujeta maksimalni omejitvi.

Regulacija hitrosti ventilatorja

Vetrolom 1-7 in samodejne nastavitve vetra lahko nastavite neposredno s tovarniško dobavljenim regulatorjem.

Regulator s 7 hitrostmi ventilatorja	Regulator s 3 hitrostmi ventilatorja
Število vrtljajev – 1	Nizka hitrost ventilatorja
Število vrtljajev – 2	
Število vrtljajev – 3	Srednja hitrost ventilatorja
Število vrtljajev – 4	
Število vrtljajev – 5	Visoka hitrost ventilatorja
Število vrtljajev – 6	
Število vrtljajev – 7	

Tab. 246

A) Nizek/srednji/visok izhod hitrosti ventilatorja (nastavi SW1-2)

Želena hitrost ventilatorja se preko tovarniško dobavljenega ventilatorja pošlje glavnemu krmilnemu tiskanemu vezju. Ustrezen suhi stik izhoda hitrosti ventilatorja (CN47/CN48) na tiskanem vezju je zaprt za pogon ventilatorja.

Regulacija signala za 0–10 V napetost

Izhodno napetost nastavite tako, da ustreza nizki/srednji/visoki hitrosti ventilatorja prek stikala DIP ENC2/ENC3/ENC4 na glavnem tiskanem vezju.

Ko glavno tiskano vezje prejme želeno hitrost ventilatorja, ki jo je poslal tovarniško dobavljen regulator, priključek (CN53) za 0–10 V odhodni signal prenese nastavljeno vrednost napetosti krmilniku frekvence motorja ventilatorja, ki poganja ventilator.

Hitrost ventilatorja	Izhod signala suhega stika za hitrost ventilatorja			Izhod z 0–10 V napetostjo
	Nizka	Srednja	Visoka	
Nizka	Zaprto	Odprto	Odprto	Napetost ENC2
Srednja	Odprto	Zaprto	Odprto	Napetost ENC3
Visoka	Odprto	Zaprto	Odprto	Napetost ENC4

Tab. 247

B) En izhod hitrosti ventilatorja (nastavi SW1-2)

Nastavi hitrost ventilatorja (nizka/srednja/visoka), da poteka skozi ENC2 na glavno tiskano vezje. Kadar je ustrezni suhi stik izhoda hitrosti ventilatorja (CN47/CN48) zaprt, ventilator deluje.

Stopnja delovanje ventilatorja je odvisna samo od obratovalne hitrosti ventilatorja, ki jo nastavi stikalo DIP ENC2. Ta nima nobene povezave z vnosom nastavljene hitrosti ventilatorja, ki jo pošilja regulator.

Regulacija signala za 0–10 V napetost

Izhodno napetost nastavite tako, da ustreza (nizki/srednji/visoki), da bo potekala preko stikala DIP ENC3 na tiskanem vezju. Priključek (CN53) za 0–10 V izhod signala prenaša nastavljeno vrednost napetosti krmilniku za pretvorbo frekvence motorja ventilatorja za pogon ventilatorja.

Hitrost ventilatorja	Izhod signala suhega stika za hitrost ventilatorja			Izhod z 0–10 V napetostjo
	Nizka	Srednja	Visoka	
Nizka	Zaprto (ENC2 je 0)	Odprto	Odprto	Napetost ENC3
Srednja	Odprto	Zaprto (ENC2 je 1)	Odprto	
Visoka	Odprto	Odprto	Zaprto (ENC2 je 2-F)	

Tab. 248

6.4.2 Uporaba regulatorja tretje osebe

- Vhodni signali tretje osebe vključujejo:
  - Signal za nastavitev 0–10 V napetosti
  - Signal pasivnega suhega stika hlajenja ali ogrevanja
  - Signal pasivnega suhega stika visoke, srednje in nizke hitrosti ventilatorja
  - Signal regulacije suhega stika
- Pri uporabi regulatorja tretje osebe AHU Kit-F ne prejema vhodnih signalov od tovarniško dobavljenega regulatorja.
  - Signal daljinskega regulatorja
  - Signal centraliziranega regulatorja

Način regulacije

Regulator tretje osebe je priključen na vhod suhega stika (CN56) na glavnem tiskanem vezju. Način nastavljanja je opisan v naslednji tabeli.

Vrsta regulacije	Suhi stik		Način izhoda
	Hlajenje	Ogrevanje	
Temperatura povratnega in dovodnega zraka	Odprto	Odprto	Zaustavljeno
	Zaprto		Hlajenje
	Odprto	Zaprto	Ogrevanje
	Zaprto		

Tab. 249

Regulacija temperature

Regulacijo temperature nastavlja 0–10 V vhodni signal regulatorja tretje osebe in mora biti nastavljena na glavnem vezju številčnice AHU Kit-F na 0–10 V vhod kot signal reguliranega povpraševanja po temperaturi/energiji. Deli se lahko na dva načina regulacije: regulacija temperature povratnega zraka in temperature dovodnega zraka. Način nastavljanja je opisan v naslednji tabeli.

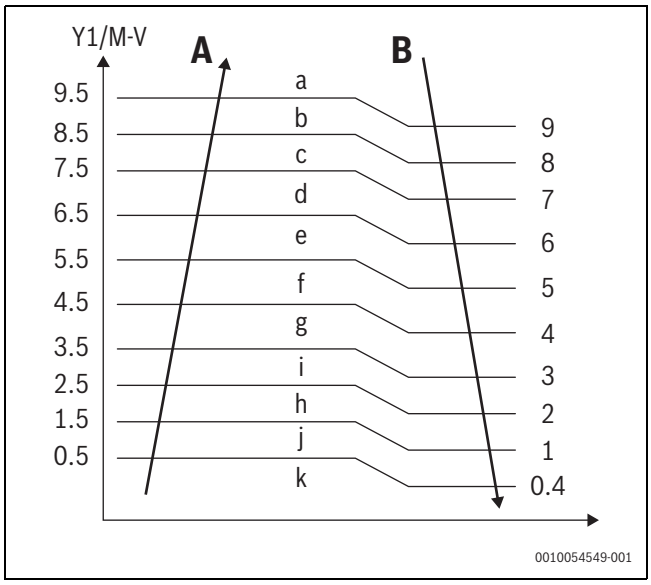
Za nastavitev številčnice temperatura povratnega in dovodnega zraka glejte tabelo 266 v Poglavju 7 "Nastavitve stikal DIP".

Normalno vrednost napetosti	Območje napetosti [V]	Nastavljena temperatura hlajenja/ogrevanja [°C]	
		Nastavitev regulacije temperature povratnega zraka	Nastavite regulacije temperature dovodnega zraka
0,5	0–0,75	–	–
1	0,85–1,15	16	10
1,4	1,25–1,55	16	11
1,8	1,65–1,95	16	12
2,2	2,05–2,35	16	13
2,6	2,45–2,75	16	14
3	2,85–3,15	16	15
3,4	3,25–3,55	16	16
3,8	3,65–3,95	17	17
4,2	4,05–4,35	18	18
4,6	4,45–4,75	19	19
5	4,85–5,15	20	20
5,4	5,25–5,55	21	21
5,8	5,65–5,95	22	22
6,2	6,05–6,35	23	23
6,6	6,45–6,75	24	24
7	6,85–7,15	25	25
7,4	7,25–7,55	26	26
7,8	7,65–7,95	27	27
8,2	8,05–8,35	28	28

Normalno vrednost napetosti	Območje napetosti [V]	Nastavljena temperatura hlajenja/ogrevanja [°C]	
		Nastavitev regulacije temperature povratnega zraka	Nastavite regulacije temperature dovodnega zraka
8,6	8,45–8,75	29	29
9	8,85–9,15	30	30
9,4	9,25–10	–	–

Tab. 250 Območje temperature povratnega in dovodnega zraka regulatorja tretje osebe

Uporaba regulatorja tretje osebe pri vrednosti stopnje zmogljivosti 0–10 V vhoda



Sl.235 Diagram razlike med 0–10 V vhodno napetostjo in stopnjo zmogljivosti

Y1/M-V 0–10 V vhodna napetost, ki jo prejme gostitelj
a-k Območje zmogljivosti
A Napetost narašča
B Napetost pada

Stopnja zmogljivosti	Priključek na zunanjo enoto AF5301A	
	Hlajenje	Ogrevanje
Interval a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Interval b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Interval c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Interval d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Interval e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Interval f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Interval g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Interval h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Interval i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Interval j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Interval k	Termo IZKLOP	

Tab. 251

[1] Te = želena temperatura uparjalnika
[2] Tc = želena temperatura kondenzacije

Vrednosti Te/Tc, ki ustrezajo stopnji zmogljivosti, je mogoče nastaviti na podlagi območja zmogljivosti povratnega zraka in zahtev izmenjave toplote klimatske naprave in nastavljene želene temperature.

Stopnja zmogljivosti	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Izhod	Standardno hlajenje	Standardno ogrevanje	Maks. hlajenje	Maks. ogrevanje	Sred. hlajenje	Sred. ogrevanje	Min. hlajenje	Min. ogrevanje
Interval a	5	46	3	51	7	43	9	40
Interval b	6	44	4	49	8	41	10	38
Interval c	7	42	5	47	9	39	11	36
Interval d	8	39	6	44	10	37	12	32
Interval e	9	36	7	41	11	34	13	30
Interval f	10	34	8	38	12	31	14	28
Interval g	11	32	9	36	13	29	15	26
Interval h	12	30	10	34	14	27	16	24
Interval i	13	27	11	32	15	25	17	22
Interval j	14	24	12	30	16	23	18	20
Interval k	Termo IZKLOP							

1) Nastavitev SW3-3 in SW3-4 na izklop (off) je tovarniška privzeta nastavitev.

Tab. 252 Nastavitev vrednosti Te/Tc za posamezno stopnjo zmogljivosti pri priključitvi na AF5301A

Regulacija hitrosti ventilatorja

A) Nizek/srednji/visok izhod hitrosti ventilatorja (nastavi SW1-2)

Vhod suhega stika hitrosti ventilatorja (CN55) je z regulatorjem tretje osebe povezan z glavnim tiskanim vezjem. Kadar je ustrezen izhod suhega stika hitrosti ventilatorja (CN47/CN48) na tiskanem vezju zaprt, je ventilator sprožen v delovanje.

Če glavno tiskano vezje ne prejme vhodnega signala hitrosti ventilatorja, je stopnja hitrosti ventilatorja nastavljen skladno z naslednjo tabelo.

Način regulacije	Način upravljanja zmogljivosti	
	Vhodna nastavljena temperatura	Vhodna stopnja zmogljivosti
Temperatura povratnega zraka	Samodejni	Visoka hitrost ventilatorja
Temperatura dovodnega zraka	Visoka hitrost ventilatorja	

Tab. 253

B) En izhod hitrosti ventilatorja (nastavi SW1-2)

Hitrost ventilatorja (nizki/srednji/visoki) je nastavljena preko stikala DIP ENC2 na tiskanem vezju. Regulator tretje osebe je na glavnem tiskanem vezju priključen na ustrezen vhod suhega stika hitrosti ventilatorja (CN55). Kadar je ustrezni suhi stik izhodne hitrosti ventilatorja (CN47/CN48) na tiskanem vezju zaprt, je ventilator sprožen v delovanje.

Če glavno tiskano vezje ne prejme vhodnega signala hitrosti ventilatorja, je stopnja hitrosti ventilatorja izhod, skladen z vrednostjo nastavitve stikala DIP ENC2 na tiskanem vezju.

Nastavitev vrednosti napetosti za 0–10 V izhoda signala hitrosti ventilatorja

	Nizka hitrost				Srednja hitrost						Visoka hitrost					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Koda na številčnici	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Napetost (V)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Tab. 254

6.4.3 Zagon enote z zamikom pri priključitvi zračnega ventila

Ta nastavitev je obvezna pri postopku povezovanja AHU Kit-F in je uporaba zračnega ventila obvezna.

Kadar je stikalo DIP SW9-1 vklopljeno, sta enota in zračni ventil povezana z regulacijo. Enota se bo zagnala po 10-sekundnem obratovanju zračnega ventila.

Za konfiguracijo nastavitev stikala glejte tabelo 266 v Poglavju 7 "Nastavitve stikal DIP".

Izhodno število stopnje ventilatorja je mogoče nastaviti samo preko glavnega tiskanega vezja.

6.5 Vhod in izhod suhega stika

6.5.1 Vhod suhega stika

Suhi stik	Priključek	Opis	
Vklop/izklop vhoda ventilatorja	CN54	Tovarniški priključek je v zaprtem stanju kratkega stika. Pri izbiri motorja ventilatorja s povratnim signalom (podprt je samo signal na povratni ravni) povežite kabel povratnega signala s tem priključkom. Ob zaznavanju, da ima glavni program regulacije za 20 sekund izhod hitrosti ventilatorja in priključek na visoki ravni, se prikaže napaka d50.	
Vklop/izklop daljinskega vhoda		Pozitivna logika (privzeto)	Tovarniški priključek je v zaprtem stanju kratkega stika. Kadar je priključek povezan z žičnim regulatorjem, vhod nivoja moči pa je nizek, AHU Kit-F preneha obratovati.
		Negativna logika	Kadar je priključek odklopljene, vhod nivoja moči pa je visok, AHU Kit-F preneha obratovati.

Tab. 255

6.5.2 Izhod suhega stika

Suhi stik	Priključek	Opis
Izhod stanja delovanja	CN44	Kadar AHU Kit-F preneha delovati, je priključek odprt. Kadar AHU Kit-F začne ponovno delovati, je priključek zaprt.
Izhod stanja odtaljevanja	CN54	Kadar AHU Kit-F deluje v načinu ogrevanja in odtaljevanja, ventilator preneha obratovati, priključek pa je zaprt. Kadar AHU Kit-F zapusti način odtaljevanja, se ventilator vrne v normalno obratovanje, priključek pa je odklopljen.
Izhod načina hlajenja	CN45	Priključek je zaprt, kadar so izpolnjeni vsi naslednji pogoji: • AHU Kit-F obratuje v načinu hlajenja/sušenja/samodejnega hlajenja • AHU Kit-F je v stanju termo izklopa.
		Priključek je odklopljen, kadar je izpolnjen kateri od naslednjih pogojev: • AHU Kit-F kaže napako ali pa je izklopljen • AHU Kit-F je v stanju termo izklopa • AHU Kit-F obratuje v načinu ogrevanja/ventilatorja/sušenja/samodejnega ogrevanja.
Izhod načina ogrevanja		Priključek je zaprt, kadar so izpolnjeni vsi naslednji pogoji: • AHU Kit-F obratuje v načinu ogrevanja/samodejnega ogrevanja • AHU Kit-F je v stanju termo izklopa.
		Priključek je odklopljen, kadar je izpolnjen kateri od naslednjih pogojev: • AHU Kit-F kaže napako ali pa je izklopljen • AHU Kit-F je v stanju termo izklopa • AHU Kit-F obratuje v načinu hlajenja/ventilatorja/sušenja/samodejnega hlajenja.

Suhi stik	Priklj uček	Opis	
Izhod napake	CN44	Kadar je uporabljen regulator drugega proizvajalca in je način upravljanja zmogljivosti vrednost stopnje zmogljivosti, stanje priključka upošteva naslednjo logiko[1]:	
		Pozitivna logika (privzeto)	Kadar AHU Kit-F kaže napako d16 ali d17 je priključek zaprt. Ko se katera od teh napak razreši, je priključek izklopljen.
		Negativna logika	Kadar AHU Kit-F kaže napako d16 ali d17 je priključek odklopljen. Ko se katera od teh napak razreši, je priključek zaprt.
Izhod signala zapornega zračnega ventila	CN46	Ob prejemu signala za vklop je priključek zaprt in čez 10 sekund se vklopi AHU Kit-F. AHU Kit-F je zaustavljen, priključek pa je odklopljen.	
Razvlaževalnik		Kadar so izpolnjeni naslednji pogoji, je priključek zaprt, razvlaževalnik pa začne obratovati. Če ti pogoji niso izpolnjeni, je priključek odklopljen, razvlaževalnik pa preneha obratovati. • Način upravljanja zmogljivosti ustreza vrednosti vhodne nastavljene temperature • AHU Kit-F obratuje v načinu hlajenja • Priključek zazna tipalo vlažnosti, zaznana rel. vlaga okolice je enaka ali večja od vrednosti plus 5 %. Pregleda ni mogoče izvesti, če tipalo vlažnosti ne obstaja. • Temperatura, ki jo zazna temperaturno tipalo T1 je enaka ali manjša od nastavljene vrednosti notranje temperature v načinu razvlaževanja. To je mogoče nastaviti preko tovarniško dobavljenega žičnega regulatorja.	

1) Pozitivna ali negativna logika je nastavljena preko tovarniško dobavljenega regulatorja.

Tab. 256

6.6 Izbira regulacije glede na temperaturo povratnega ali dovodnega zraka

AHU Kit-F Lahko izbere regulacijo glede na temperatura povratnega ali dovodnega zraka preko SW4-1.

Način upravljanja zmogljivosti je izbran glede na vrsto regulacije in tip žičnega regulatorja.

- Izhod 0–10 V napetosti regulatorja drugega proizvajalca je linearna funkcija nastavljene temperature. Vrednost nastavljene temperature je mogoče pretvoriti v 0–10 V napetost s programiranjem.
- Izhod 0–10 V napetosti regulatorja drugega proizvajalca in temperaturno razlika (med izmerjeno in želeno temperaturo) je linearna funkcija. Vrednost temperaturne razlike mogoče pretvoriti v 0–10 V napetost s programiranjem.
- Pri omejitvi z obremenitvijo klimatske naprave ali toplotno močjo zunanje enote lahko dejanska zmogljivosti toplotne moči zunanje enote odstopa od nastavljene vrednosti, navedene v priročniku. To lahko pomeni, da ni mogoče doseči nastavljene temperature dovodnega zraka ali želene temperature.

6.6.1 Vnesite vrednost nastavljene temperature (povezan je tovarniško dobavljen regulator ali regulator drugega proizvajalca)

Regulacija temperature povratnega zraka

Zmogljivost AHU Kit-F je določena na podlagi razlike med temperaturo povratnega zraka enote in vhodom nastavljene temperature, ki ga zagotavlja regulator. Zmogljivosti AHU Kit-F je poslana v zunanjo enoto.

Notranja enota prilagodi izhod kompresorja glede na prejeto kapaciteto.

Regulacija temperature dovodnega zraka

Zmogljivost AHU Kit-F se prilagodi glede na razliko med temperaturo dovodnega zraka AHU Kit-F in vhodom nastavljene temperature, ki ga zagotavlja regulator. Zmogljivosti AHU Kit-F je poslana v zunanjo enoto.

Notranja enota prilagodi izhod kompresorja glede na prejeto kapaciteto.

Za nastavitve stikala glejte tabelo 265 v →Poglavju 7 "Nastavitve stikal DIP".

6.6.2 Vnesite vrednost stopnje zmogljivosti (povezan je lahko samo regulator drugega proizvajalca)

Spremenljivo upravljanje zmogljivosti

Zagotovljen regulator drugega proizvajalca je povezan z vhodnim 0–10 V priključkom na tiskanem vezju gostitelja. Regulator vsebuje temperaturno tipalo za zrak, ki lahko meri:

- Temperatura povratnega zraka
- Temperatura dovodnega zraka
- Temperatura prostora

Po prejemu vrednosti 0–10 V napetosti, ki jo pošlje regulator drugega proizvajalca, jo gostitelj pretvori v vrednost območja zmogljivosti in pošlje zunanji enoti.

Notranja enota prilagodi izhod kompresorja glede na prejeto kapaciteto.

Izhodno število stopnje ventilatorja je mogoče nastaviti samo preko glavnega tiskanega vezja.

6.7 Nastavitve polja

V tabeli tega poglavja so označene **tovarniške nastavitve**.

6.7.1 Nastavitve pomnilniške funkcije za izklop

V izogib napakam konfiguriranih nastavitev zaradi kratkotrajnega izpada električne energije je mogoče nastaviti pomnilniško funkcijo za izklop enote. Pomnilniška funkcija za izklop je veljavna samo ob povezavi tovarniško dobavljenega regulatorja.

Žični regulator ARC (tovarniško privzeto) klimatske naprave lahko nastavi parametre za vklop ali izklop.

- ▶ Za 3 sekund pritisnite in pridržite tipki ↗ in ☰, da vstopite v stran z nastavitvami za izklop.
- ▶ Po vnosu nastavitev se pojavi naslednje:
  - Na zunanji enoti se prikaže koda u00
  - Na notranji enoti se prikaže koda n00–n63[1]
  - Žični upravljalnik prikaže CC
- ▶ Pritisnite tipki ∧ in ∨, da izberete ustrezen naslov notranje enote. Za potrditev pritisnite tipko ↗.
- ▶ Pritisnite tipki ∧ In ∨, da izberete 00 za možnost brez pomnilnika za izklop. Izberite 01 za nastavitev možnosti pomnilnika za izklop.
- ▶ Pritisnite tipko ↗, da potrdite in shranite nastavitve.
- ▶ Žični regulator bo po 60 sekundah nedejavnosti samodejno zapustil stran funkcije za izklop. Za ročni izhod pritisnite tipko ⏲.

Koda parametra	Vsebina	Izbira parametra
N01	Ima notranja enota okvaro pomnilniške funkcije za izklop?	00: Ne 01: Da

Tab. 257 Parametri pomnilniške funkcije za izklop

1) Zadnji dve števki sta naslov notranje enote.

6.7.2 Oddaljen vklop/izklop in izhod alarma

Koda parametra	Vsebina	Izbira parametra
N38	Nastavitev funkcije vklopa/izklopa na dolgi razdalji	**00: Izklop notranje enote, ko je zaprta** 01: Izklop notranje enote, ko je odprta
N39	Nastavitev zakasnitve (z uporabo vhoda vklop/izklop na dolgi razdalji za izklop notranje enote)	**00: Brez časovne zakasnitve** 01: 1 min časovna zakasnitev 02: 2 min 03: 3 min 04: 4 min 05: 5 min 06: 10 min
N40	Nastavitev funkcije alarma na dolgi razdalji	**00: Alarm, ko je zaprt** 01: Alarm, ko je odprt

Tab. 258 Parametri oddaljenega vklopa/izklopa in izhoda alarma

6.7.3 Največji padec notranje temperature (T1) in način razvlaževanja

Koda parametra	Vsebina	Izbira parametra
N27	Največji padec notranje temperature D3 v načinu razvlaževanja	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Tab. 259

7 Nastavitve stikal DIP

V tabeli tega poglavja so označene **tovarniške nastavitve**.

SW1	Opis
SW1-1	Temperatura kompenzacije zaustavitve za hlajenje (regulacija temperature povratnega zraka)
SW1-2	Število hitrosti ventilatorja AHU Kit-F
SW1-3	Število krmilnih omaric podrejene klimatske naprave
SW1-4	

Tab. 260

SW2	Opis
SW2-1	Samodejni naslov/počisti naslov AHU Kit-F
SW2-2	Izbira regulatorja
SW2-3	Nastavitve vodilne in podrejene AHU Kit-F
SW2-4	

Tab. 261

SW3-1	SW3-2	Opis
Regulacija temperature povratnega zraka		
IZKLOP	IZKLOP	Zaprt ventilator: 15 °C **Odprt ventilator: 28 °C**
	VKLOP	Zaprt ventilator: 10 °C Odprt ventilator: 18 °C
VKLOP	IZKLOP	Zaprt ventilator: 24 °C Odprt ventilator: 28 °C
	VKLOP	Brez temperature za preprečevanje hladnega zraka
Regulacija temperature dovodnega zraka		
IZKLOP	IZKLOP	Zaprt ventilator: 5 °C **Odprt ventilator: 10 °C**
	VKLOP	Zaprt ventilator: 5 °C Odprt ventilator: 12 °C
VKLOP	IZKLOP	Zaprt ventilator: 5 °C Odprt ventilator: 14 °C
	VKLOP	Brez temperature za preprečevanje hladnega zraka

Tab. 262

SW3-3	SW3-4	Kompenzacija temperaturnega tipala T1
Regulacija temperature povratnega zraka		
IZKLOP	IZKLOP	**6 °C**
	VKLOP	2 °C
VKLOP	IZKLOP	4 °C
	VKLOP	0 °C
Regulacija temperature dovodnega zraka		
IZKLOP	IZKLOP	Neveljavno
	VKLOP	
VKLOP	IZKLOP	
	VKLOP	

Tab. 263

Kompenzacija temperature je aktivna samo ob priključitvi tovarniškega regulatorja. Veljavne so samo nastavitve vodilnega AHU Kit-F.

SW4	Opis
SW4-1	**IZKLOP: regulacija temperature povratnega zraka** VKLOP: regulacija temperature dovodnega zraka
SW4-2	Izbira visokega položaja modela AHU Kit-F
SW4-3	Vhodna nastavljena temperatura
SW4-4	Regulator drugega proizvajalca

Tab. 264

SW9	Opis
SW9-1	**IZKLOP: začetek v dejanskem času** VKLOP: začete z 10-sekundno zakasnitvijo
SW9-2	Izbira načina vzporedne vezave
SW9-3	Nastavitve zmogljivosti
SW9-4	

Tab. 265

ENC	Opis
ENC1	Možnost nastavitve s številčnico
ENC2	Stopnja ventilatorja
ENC3	
ENC4	

Tab. 266

7.1 Nastavitev modela AHU Kit-F preko stikala DIP

Vsak model AHU Kit-F je mogoče nastaviti preko številčnic SW4-2 in SW10-1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Model
IZKLOP	IZKLOP	IZKLOP	AHU Kit 00 F
		VKLOP	AHU Kit 01 F
	VKLOP	IZKLOP	AHU Kit 02 F
		VKLOP	AHU Kit 03 F

Tab. 267

8 Odpravljanje težav in kode napak

8.1 Kode napak

Koda	Definicija	Opombe
A01	Zaustavitev v sili	
A11	Hladilno sredstvo uhaja.	Takojšnja zaustavitev
A51	Okvara zunanje enote	
A74	Podrejen AHU Kit-F se po okvari prenese na vodilno napravo	
A81	Samopreverjanje ni uspelo	
A82	Napaka enote Sbox	
A91	Napaka navzkrižja med načini	Uporaba komunikacijskega protokola AF5300 A/C
b11	Okvara spirale elektronskega ekspanzijskega ventila 1	
b13	Okvara spirale elektronskega ekspanzijskega ventila 2	
b36	Napaka alarma ravni vode	
C11	Naslovna koda notranje enote se ponavlja	
C21	Napaka komunikacije med notranjo in zunanjo enoto	
C51	Napaka komunikacije med notranjo enoto in žičnim regulatorjem	
C61	Napaka komunikacije med glavno krmilnim vezjem notranje enote in vezjem zaslona	
C71	Napaka komunikacije med podrejenim AHU Kit-F in vodilno napravo	
C72	Število zaznanih AHU Kit-F ni skladno z nastavitvami	
C76	Napaka komunikacije med tovarniško dobavljenim regulatorjem in regulatorjem drugega proizvajalca	
C77	Napaka komunikacije med notranjo enoto in podrejeno 1	
C78	Napaka komunikacije med notranjo enoto in podrejeno 2	
C79	Napaka komunikacije med glavnim krmilnim vezjem in vezjem adapterja notranje enote	
C81	Notranja enota je izklopljena	
d16	Temperatura zrake na vstopu v notranjo enoto je v načinu ogrevanja prenizka	
d17	Temperatura zrake na vstopu v notranjo enoto je v načinu hlajenja previsoka	
E21	Napaka (odprto/kratko) T0 (temperaturno tipalo za zunanji zrak)	
E24	Napaka (odprto/kratko) T1 (temperaturno tipalo za notranji povratni zrak)	
E31	Okvara temperaturnega tipala žičnega regulatorja	
E81	Napaka (odprto/kratko) TA (temperaturno tipalo za dovodni zrak)	
EC1	Okvara R32 tipala za uhajanje hladilnega sredstva	
F01	Napaka (odprto/kratko) T2A (temperaturno tipalo cevi za tekočino za toplotni izmenjevalnik)	
F11	Napaka (odprto/kratko) T2 (temperaturno tipalo cevi za medij za toplotni izmenjevalnik)	
F12	Zaščita pred pregrevanjem T2 (temperaturno tipalo cevi za medij za toplotni izmenjevalnik)	
F21	Napaka (odprto/kratko) T2B (temperaturno tipalo cevi za zrak za toplotni izmenjevalnik)	
P52	Napaka nizke napetosti napajanja	
P71	Okvara pomnilnika EEPROM	
P72	Okvara pomnilnika EEPROM vezja zaslona notranje enote	
U11	Koda modela enote ni nastavljena	
U12	Koda konjske moči ni nastavljena	
U14	Koda nastavitve številke zmogljivosti AHU Kit-F ne ustreza modelu	
U15	Okvara nastavitve izhodne napetosti hitrosti ventilatorja AHU Kit-F	
U38	Ni nastavljenega naslova	

Tab. 268 Kode napak

8.2 Kode stanja obratovanja

Koda	Definicija	Opis
d0	Obratovanje vračanja olja	Notranja enota vstopi v obratovanje vračanja olja, kadar od zunanje enote prejme signal za povratek olja. Ventilator notranje enote lahko preneha delovati zaradi zaščite pred mrzlim zrakom (če je notranja enota med ogrevanjem v načinu vračanja olja, bo preklopila na način hlajenja, ventilator pa se bo preklopil na najnižjo hitrost). Ta postopek traja 4 do 6 minut.
d0	Predgretje	Kadar med načinom ogrevanja notranje enote le-ta prejme signal za predgretje, ki ga je poslala zunanja enota, enota vstopi v način predgretja (izhod kompresorja bo pri večji hitrosti za čim hitrejše izboljšanje ogrevalne moči). Postopek predgretja traja 10 do 15 minut. Kadar je zunanja temperatura nizka (<20 °C) je postopek mogoče podaljšati na 30 minut.
dd	Navzkrižje med načini (komunikacijski protokol AF5300 A/C)	Če obratovalni način notranje enote ni skladen z zunanjo enoto, uporabite regulator, da ponastavite obratovalni način notranje enote.
dF	Odtaljevanje	Kadar je notranja enota v načinu ogrevanja in zunanja enota prejme signal za odtaljevanje, notranja enota vstopi v način odtaljevanja. Ventilator notranje enote bo prenehal delovati. Po odtaljevanju lahko notranja enota vstopi v način zaščite pred hladnim vetrom (ventilator je izklopljen ali pa deluje pri najnižji hitrosti). Postopek odtaljevanja traja od 4 do 6 minut. Kadar je zunanja temperatura nizka (<20 °C), ga je mogoče podaljšati na 12 minut.
dH	Zunanja enota upravlja način ogrevanja vode	Notranja enota se prisilno zaustavi po prejemu signala za ogrevanje vode od zunanje enote. Ko zunanja enota zapusti način ogrevanja enote, bo notranja enota normalno obratovala.
d50	Nenormalno vhodni signal ventilatorja AHU Kit-F med obratovanjem	Priključek stanja stikala za ventilator na glavnem krmilnem vezju AHU Kit-F je nastavljen na izklop (napetost, izmerjena z multimetrom, je 12 VDC).
d61	Zaustavitev na daljavo	Glavno krmilno vezje notranje enote in razširitveno vezje 1 imata priključek za zaustavitev na daljavo. Kadar je priključek odklopljen, se lahko notranjo enoto regulira normalno; kadar je priključek zaprt, je prejet ukaz za zaustavitev na daljavo in notranja enota se zaustavi.
OTA	Nadgradnja glavnega regulacijskega programa	Glavni regulacijski program notranje enote se nadgrajuje na daljavo. Med nadgradnjo je notranja enota zaustavljena. Glavni regulacijski program deluje 2 do 3 ure.

Tab. 269

8.3 Poizvedba žičnega upravljalnika

Sledite tem korakom za poizvedbo funkcije samopreverjanja:

- Pritisnite in za dve sekundi pridržite tipki ☰ + ∧, da vstopite na stran za poizvedbo.
  Na zunanji enoti se prikaže u00–u03
  Na notranji enoti se prikaže n00–n63 (zadnji dve števki sta naslov notranje enote)
  Žični upravljalnik prikaže CC
- Pritisnite tipki ∧ in ∨, da izberete ustrezen naslov notranje enote. Pritisnite tipko ↗, da vnesete parametre.
- Pritisnite tipki ∧ in ∨ za poizvedbo parametrov.
- Pritisnite tipko 🕒, da zapustite stran za poizvedbe.
  Območje časovnika na vrhu strani za poizvedbo bo prikazalo zaporedno številko rutinskega pregleda.
  Območje temperature bo prikazalo parametre rutinskega pregleda.

Št.	Parametri, prikazani na žičnem regulatorju med pregledom
1	Naslov notranji enote
2	Zmogljivost AHU Kit-F (skupna zmogljivost vodilne in podrejene naprave je prikazana, kadar je vzporedno vezanih več enot)
3	Vrednost nastavljene temperature Ts
4	Nastavljena temperatura Ts za trenutno obratovanje
5	Temperatura T0 (nadzor temperature dovodnega zraka) ali temperatura T1 (nadzor temperature povratnega zraka)
6	Popravljena T1 notranja temperatura (če ni zaznana, bo vrednost neveljavna, prikazala se bo koda "99,9")
7	Temperaturno tipalo T2
8	Temperaturno tipalo T2A
9	Temperaturno tipalo T2B
10	Nastavitev relativne vlažnosti zraka (privzeto prikazana vrednost "65")
11	Notranja vlažnost RH
12	Temperaturno tipalo TA
13	–
14	Temperatura izpusta kompresorja
15	Želeno pregretje
16	EEV položaj/8
17	Št. različice programske opreme
18	Zgodovina kode napake (najnovejša)
19	Zgodovina kode napake (druga najnovejša)
20	Zaslon [00]
23	Zasloni [– –]

Tab. 270 Poizvedba žičnega upravljalnika

Hladilno sredstvo R32



Naprava vsebuje fluorirani toplogredni plin R32 (potencial globalnega segrevanja 675[1)]) z nizko vnetljivostjo in nizko toksičnostjo (A2L ali A2).

Vsebovana količina je navedena na napisni ploščici zunanje enote.

Hladilna sredstva so nevarna za okolje in jih je treba zbirati in odstranjevati ločeno.

Hladilno sredstvo R410A

Naprava vsebuje fluorirani plin R410A (potencial globalnega segrevanja 2088[2)]), ki je nevnetljiv in ima nizko stopnjo strupenosti (A1).

Vsebovana količina je navedena na nalepki opreme z imenom zunanje enote.

Hladilno sredstvo je nevarno za okolje, zato ga je treba zbirati in odstranjevati ločeno.

9 Varovanje okolja in odstranjevanje

Varstvo okolja je temeljno načelo delovanja skupine Bosch. Kakovost izdelkov, gospodarnost in varovanje okolja so za nas enakovredni cilji. Zakoni in predpisi za varovanje okolja so strogo upoštevani.
Za varovanje okolja ob upoštevanju gospodarskih vidikov uporabljamo najboljšo tehniko in materiale.

Embalaža

Pri embaliranju sodelujemo s podjetji za gospodarjenje z odpadki, ki zagotavljajo optimalno recikliranje.
Vsi uporabljeni embalažni materiali so ekološko sprejemljivi in jih je mogoče reciklirati.

Odslužena oprema

Odslužene naprave vsebujejo snovi, ki jih je mogoče reciklirati.
Sklope je mogoče enostavno ločiti. Umetne snovi so označene. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo ali med odpadke.

Odpadna električna in elektronska oprema



Ta simbol pomeni, da proizvoda ne smete odstranjevati skupaj z drugimi odpadki, pač pa ga je treba oddati na zbirnih mestih odpadkov za obdelavo, zbiranje, reciklažo in odstranjevanje.

Simbol velja za države s predpisi za elektronske odpadke, kot je npr. "Evropska direktiva 2012/19/ES o odpadni električni in elektronski opremi". Ti predpisi določajo okvirne pogoje, ki veljajo za vračilo in recikliranje odpadne elektronske opreme v posameznih državah.

Ker lahko elektronske naprave vsebujejo nevarne snovi, jih je treba odgovorno reciklirati, da se omeji morebitno okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi. Poleg tega recikliranje odpadnih elektronskih naprav prispeva k ohranjanju naravnih virov.

Za nadaljnje informacije o okolju prijaznem odstranjevanju odpadne električne in elektronske opreme se obrnite na pristojne lokalne organe, na vaše podjetje za ravnanje z odpadki ali na prodajalca, pri katerem ste kupili proizvod.

Več informacij najdete na naslednji povezavi:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

1) na podlagi Priloge I k Uredbi (EU) št. 517/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. aprila 2014.

2) Skladno s Prilogo I Uredbe (EU) št. 517/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. aprila 2014.

10 Tehnične specifikacije

Enota		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Splošno					
Barva ohišja	–	Bela			
Material ohišja	–	Vroče pocinkana pločevina			
Mere (Š x G x V)	mm	479 x 134 x 382			
Neto teža	kg	6,2		6,4	
Bruto teža	kg	11,5		11,7	
Električno napajanje	V / Hz	230/50 enofazno			
Največji električni tok	A	3,5		15	
Hladilo	–	R32/R410a			
Stopnja zaščite IP	–	IPX4			
Območje temperature okolice (med obratovanjem)	°C	-25~52			
Območje temperature suhega termometra vstopnega zraka toplotnega izmenjevalnika (hlajenje/ogrevanje)	°C	17...43 / 5...30			
Specifikacije za varovalke glavnega vezja	A	10		30	

11 Opozorilo glede varstva podatkov

Mi, **Robert Bosch d.o.o., Oddelek Toplotne Tehnike, Kidričeva cesta 81, 4220 Škofja Loka, Slovenija** obdelujemo produktne informacije, podatke o namestitvi in tehnične podatke, podatke o povezavah in komunikaciji, podatke o registraciji izdelka ter zgodovino strank, in sicer z namenom zagotavljanja funkcionalnosti (6. člen 1. odstavek pododstavek 1b GDPR), izpolnjevanja dolžnega nadzora in zagotavljanja varne uporabe izdelkov ter iz drugih varnostnih razlogov (6. člen 1. odstavek pododstavek 1 f GDPR), z namenom varovanja naših pravic v povezavi z garancijo in vprašanji, povezanimi z registracijo izdelkov (6. člen 1. odstavek pododstavek 1 f GDPR), z namenom analize distribucije naših izdelkov in za zagotavljanje individualiziranih informacij ter ponudb, povezanih s izdelkom (6. člen 1. odstavek pododstavek 1 f GDPR). Za zagotavljanje storitev, kot so prodajne in marketinške storitve, pogodbeni management, upravljanje izplačil, programiranje, podatkovno gostovanje telefonske storitve, imamo pravico podatke posredovati zunanjim ponudnikom storitev in/ali podjetjem, pridruženim skupini Bosch. V nekaterih primerih - vendar le, če je zagotovljena ustrezna zaščita podatkov - lahko osebne podatke prenesemo prejemnikom, ki se nahajajo izven Evropskega gospodarskega prostora. Več informacij na zahtevo. Z našo pooblaščeno osebo za varstvo podatkov lahko stopite v stik prek naslova: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANY.

Kadarkoli imate pravico ugovarjati obdelavi vaših osebnih podatkov, skladno s 6. členom 1. odstavka pododstavka 1 f GDPR, in sicer na podlagi dejstev, povezanih z vašo posebno situacijo ali za namene neposrednega trženja. Za uveljavljanje vaših pravic stopite z nami v stik prek e-naslova **DPO@bosch.com**. Za več informacij sledite QR kodi.

Përmbajtja

1 Shpjegimi i simboleve dhe udhëzimet e sigurisë 240
1.1 Shpjegimi i simboleve 240
1.2 Këshilla të përgjithshme sigurie 240

2 Të dhëna për produktin 241
2.1 Deklarata e konformitetit 241
2.2 Aksesorët 241
2.3 Përmbledhje për produktin 242

3 Para montimit 244
3.1 Zgjedhja e një AHU Kit-F të përshtatshëm për njësinë e trajtimit të ajrit 244
3.2 Përshkrimi i mënyrës së lidhjes ndërmjet njësisë së jashtme, njësisë së trajtimit të ajrit dhe AHU Kit-F 245
3.2.1 Sistemi nuk ka një njësi të brendshme të përgjithshme dhe shkëmbyesi i nxehtësisë lidhet pasi AHU Kit-F të jenë lidhur paralelisht 245
3.2.2 Sistemi nuk ka një njësi të brendshme të përgjithshme dhe disa shkëmbyes nxehtësie lidhen pasi AHU Kit-F janë lidhur paralelisht 245
3.2.3 Njësitë e brendshme të përgjithshme dhe AHU Kit-F bashkekzistojnë në sistem 245
3.3 Zgjedhja e një shkëmbyesi nxehtësie për njësinë e trajtimit të ajrit 246
3.3.1 Zgjedhja e një shkëmbyesi nxehtësie kur disa kite janë të lidhura paralelisht 247
3.3.2 Dizajni i rrugës së rrjedhjes së AHU Kit-F kur shumë shkëmbyes nxehtësie janë të lidhur paralelisht 248
3.4 Zgjedhja e vendit të instalimit 248

4 Instalimi 249
4.1 Instalimi i AHU Kit-F 249
4.2 Instalimi i EEV në AHU Kit-F 249
4.3 Heqja e EEV nga AHU Kit-F 250
4.4 Përmasat dhe orientimi i instalimit 251
4.5 Instalimi i tubacioneve të freonit 252
4.5.1 Materiali dhe madhësia e tubacionit 252
4.5.2 Instalimi i tubacionit 252
4.5.3 Përkulja e tubit 253
4.5.4 Instalimi i tubave nëpër mur 253
4.5.5 Ngjitja e tubave 253
4.5.6 Lidhja e tubacioneve 254
4.5.7 Izolimi i tubave 254
4.5.8 Tubacionet e sistemit 255
4.5.9 Saldimi i tubave 256
4.6 Sensorët e temperaturës 257
4.6.1 Instalimi i sensorëve të temperaturës T2, T2A dhe T2B 258
4.6.2 Instalimi i sensorëve të temperaturës T0, T1 dhe TA 259
4.6.3 Instalimi i sensorëve të temperaturës kur disa AHU Kit janë të lidhura paralelisht 261

5 Lidhjet elektrike 262
5.1 Skemë qarku 263
5.2 Lidhjet elektrike të sistemit 265
5.2.1 Skemë qarku e sistemit 265
5.2.2 Lidhja elektrike brenda kutisë së kontrollit elektrik 266
5.3 Komunikimi midis kutisë së pavarur të kontrollit dhe njësisë së jashtme 266
5.3.1 Komunikimi me Super Link 267
5.3.2 Lidhja e telit të komunikimit C1 C2 267
5.3.3 Lidhja e telit të komunikimit X1 X2 267
5.3.4 Lidhja e telit të komunikimit D1 D2 (e kufizuar në njësinë e jashtme dhe konfigurimin e sistemit) 268
5.4 Lidhjet elektrike të ventilatorit 269
5.4.1 Sinjali i ventilatorit 269
5.4.2 Modalitetet e lëvizjes së ventilatorit 269
5.5 Lidhja e kordonit elektrik 272
5.5.1 Lidhja e sistemit të kordonit elektrik 273

6 Konfigurimi i sistemit 274
6.1 Cilësimet e kapacitetit 274
6.2 Vendosja e kutisë së kontrollit AHU parësor/dytësor 275
6.3 Cilësimet e adresës 275
6.4 Kontrolli i modalitetit, temperaturës dhe shpejtësisë së ventilatorit 275
6.4.1 Duke përdorur rregullatorin e furnizuar nga fabrika 275
6.4.2 Përdorimi i një rregullatori pale të tretë 276
6.4.3 Nisja e njësisë me vonesë kur lidh valvulën e ajrit 278
6.5 Hyrja dhe dalja e kontaktit të thatë 278
6.5.1 Hyrja e kontaktit të thatë 278
6.5.2 Dalja e kontaktit të thatë 279
6.6 Zgjedhja e kontrollit nga temperatura e ajrit të prapakthimit ose temperatura e ajrit të furnizimit 279
6.6.1 Futni një vlerë të temperaturës së synuar (rregullatori i furnizuar nga fabrika ose rregullatori i palës së tretë është i lidhur) 280
6.6.2 Futni vlerën e nivelit të kapacitetit (mund të lidhet vetëm rregullatori i palës së tretë) 280
6.7 Cilësimet e fushës 280
6.7.1 Fikni cilësimet e funksionit të memories 280
6.7.2 Ndezja/fikja e telekomandës dhe dalje e alarmit 280
6.7.3 Rënia maksimale e temperaturës së brendshme (T1) në modalitetin e thatë 280

7 Cilësimet e çelësit DIP 281
7.1 Vendosni modelin e AHU Kit-F përmes çelësit DIP 281

8 Zgjidhja e problemeve dhe kodet e avarive 282
8.1 Kodet e gabimeve 282
8.2 Kodi i gjendjes së funksionimit 283
8.3 Pyetja e rregullatorit me tela 283

9 Mbrojtja e ambientit dhe hedhja 284

10 Të dhënat teknike 285

1 Shpjegimi i simboleve dhe udhëzimet e sigurisë

1.1 Shpjegimi i simboleve

Këshilla sigurie

Tek këshillat paralajmëruese, fjalët sinjalizuese karakterizojnë llojin dhe ashpërsinë e pasojave, nëse nuk respektohen masat për parandalimin e rreziqeve.

Fjalët e mëposhtme sinjalizuese janë të përcaktuara dhe mund të jenë përdorur në dokumentin që keni para:

RREZIK

RREZIK do të thotë që mund të shkaktohen dëme të rënda dhe deri me rrezik për jetën.

PARALAJMËRIM

PARALAJMËRIM do të thotë që mund të shkaktohen dëme të rënda deri në rrezik për jetën.

KUJDES

KUJDES do të thotë që mund të shkaktohen dëme të lehta deri të mesme të rënda në persona.

KËSHILLË

KËSHILLË do të thotë që mund të shkaktohen dëme materiale.

Informacione të rëndësishme

Informacionet e rëndësishme pa rreziqe për njerëzit ose sendet shënohen me simbolin informues Info.

1.2 Këshilla të përgjithshme sigurie

⚠ Udhëzime për grupin e synuar

Ky manual instalimi u drejtohet specialistëve të ftohjes dhe kondicionimit, si dhe inxhinierëve elektrikë. Duhet të respektohen udhëzimet në të gjitha manualet në lidhje me impiantin. Në rast mosrespektimi mund të rezultojnë dëme materiale dhe lëndime në persona deri në rrezikim për jetën.

- Lexoni udhëzimet e instalimit për të gjithë komponentët e impiantit përpara instalimit.
- Respektoni këshillat e mëposhtme të sigurisë dhe të mirëmbajtjes.
- Respektoni rregulloret, rregullat teknike dhe direktivat kombëtare dhe rajonale.
- Dokumentoni punimet e kryera.

⚠ Rreziqet e përgjithshme që vijnë nga freoni

- Kjo pajisje përdoret me freon. Nëse freoni bie në kontakt me zjarrin, mund të lëshojë gaz toksik.
- Ajroni plotësisht dhomën nëse rrjedh freon gjatë instalimit.
- Kontrolloni izolimin e sistemit pas instalimit.
- Mos lejoni të hyjë në ciklin e freonit asnjë substancë tjetër përveç freonit të specifikuar në këtë manual.

⚠ Siguria e pajisjeve elektrike për përdorimin në shtëpi dhe për qëllime të ngjashme

Për mënjanimin e rreziqeve nga pajisjet elektrike vlejnë në përputhje me EN 60335-1 standardet e mëposhtme:

„Kjo pajisje mund të përdoret nga fëmijë mbi 8 vjeç ose nga persona me aftësi të kufizuara fizike, ndijore ose mendore, ose me mungesë përvoje dhe dijesh nëse ata mbahen nën vëzhgim ose udhëzohen në lidhje me përdorimin e sigurt të pajisjes dhe kuptojnë rreziqet që lindin nga përdorimi i saj. Fëmijët nuk lejohen të luajnë me pajisjen. Pastrimi dhe mirëmbajta nga ana e përdoruesit nuk lejohet të kryhet nga fëmijët pa qenë nën vëzhgim."

„Nëse dëmtohet linja e lidhjes në rrjet, ajo duhet zëvendësuar nga prodhuesi ose shërbimi i tij i klientit ose një person me kualifikim të ngjashëm, për të mënjanuar rreziqet."

⚠ Dorëzimi te përdoruesi

Gjatë dorëzimit udhëzojeni përdoruesin për përdorimin dhe kontrollin e sistemit të kondicionerit.

- Shpjegimi i përdorimit - gjatë këtij shpjegimi të trajtohen sidomos veprimet që kanë të bëjnë me sigurinë.
- Kini sidomos parasysh pikat e mëposhtme:
  - Modifikimi apo riparimi lejohen të kryhen vetëm nga një kompani e specializuar e autorizuar.
  - Për funksionim të sigurt dhe në mbrojtje të ambientit nevojiten së paku inspektime vjetore dhe pastrim-mirëmbajtje me porosi.
- Tregojini pasojat e mundshme (lëndim deri në rrezik për jetë apo dëmtim i pronës) në rast moskryerjeje apo kryerjeje me mangësi të inspektimit, pastrimit dhe mirëmbajtjes.
- Dorëzonjani manualet e instalimit dhe përdorimit përdoruesit për t'i ruajtur.

2 Të dhëna për produktin

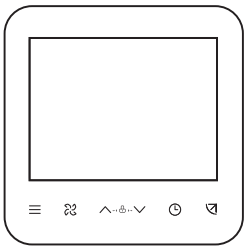
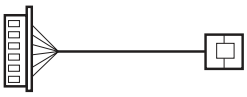
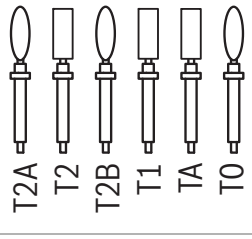
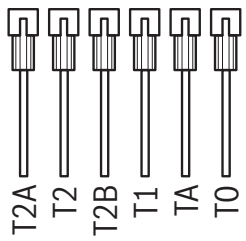
2.1 Deklarata e konformitetit

Ndërtimi dhe funksionimi i këtij produkti është në përputhje me direktivat evropiane dhe kriteret plotësuese këmbëtare.

CE Me markimin CE shpjegohet konformiteti i produktit me të gjitha rregullat e zbatueshme ligjore të BE-së, të cilat parashikojnë vendosjen e këtij markimi.

Teksti i plotë i deklaratës së konformitetit është i disponueshëm në internet: www.bosch-homecomfort.gr.

2.2 Aksesorët

Emri	Sasia	Pamja e jashtme	Qëllimi
Manuali i instalimit	1	Ky manual	Dorëzojani operatorit
Rregullator me tel	1		
Adaptor elektronik i aksesorit të spirales së valvulës së zgjerimit	1		Kur valvula e zgjerimit elektronik është instaluar veçmas dhe distanca midis valvulës së zgjerimit elektronik dhe kutisë së kontrollit AHU është më shumë se 1 m
Kapësja e sensorit të temperaturës	3		Rregullimi i sensorëve të temperaturës T2A/T2/T2B
Manikota	3		Instalimi i sensorëve të temperaturës T2A/T2/T2B
Vidhosja e ST3.9x25	4		Fiksimi i panelit të instalimit
Tub plastik zgjerimi	4		
Sensorët e temperaturës	6		
Grupi i telave të aksesorit të sensorit të temperaturës	6		
Lidhëse kabllosh	6		Shtrëngimi dhe fiksimi

tab. 271 Aksesorët e përfshirë në materialet e dorëzuara

2.3 Përmbledhje për produktin

AHU Kit-F mund të lidhet me një njësi të jashtme ose të brendshme me pompë ngrohjeje ose me një njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta. Çdo njësi për trajtimin e ajrit pale të tretë mund të lidhet ose me një AHU Kit-F ose me katër kuti kontrolli të njësisë së trajtimit të ajrit në një lidhje paralele.

- AHU Kit-F mund të kontrollohet ose nga temperatura e ajrit të prapakthimit, nga temperatura e ajrit të furnizimit ose nga kontrolli i kapacitetit të ndryshueshëm. Kur zgjidhet kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit, njësia e lidhur e trajtimit të ajrit konsiderohet si njësi standarde e brendshme.
- AHU Kit-F mund të kontrollohet nga rregullatori i furnizuar nga fabrika ose nga një rregullator pale të tretë. Kur lidhet me një rregullator pale të tretë, AHU Kit-F nuk merr sinjale hyrëse nga rregullatori i dhënë nga fabrika.
- Mos e lidhni AHU Kit-F me sistemet modulare.
- AHU Kit-F mund të përdoret vetëm me njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta. Mos e lidhni me njësi të tjera të brendshme.

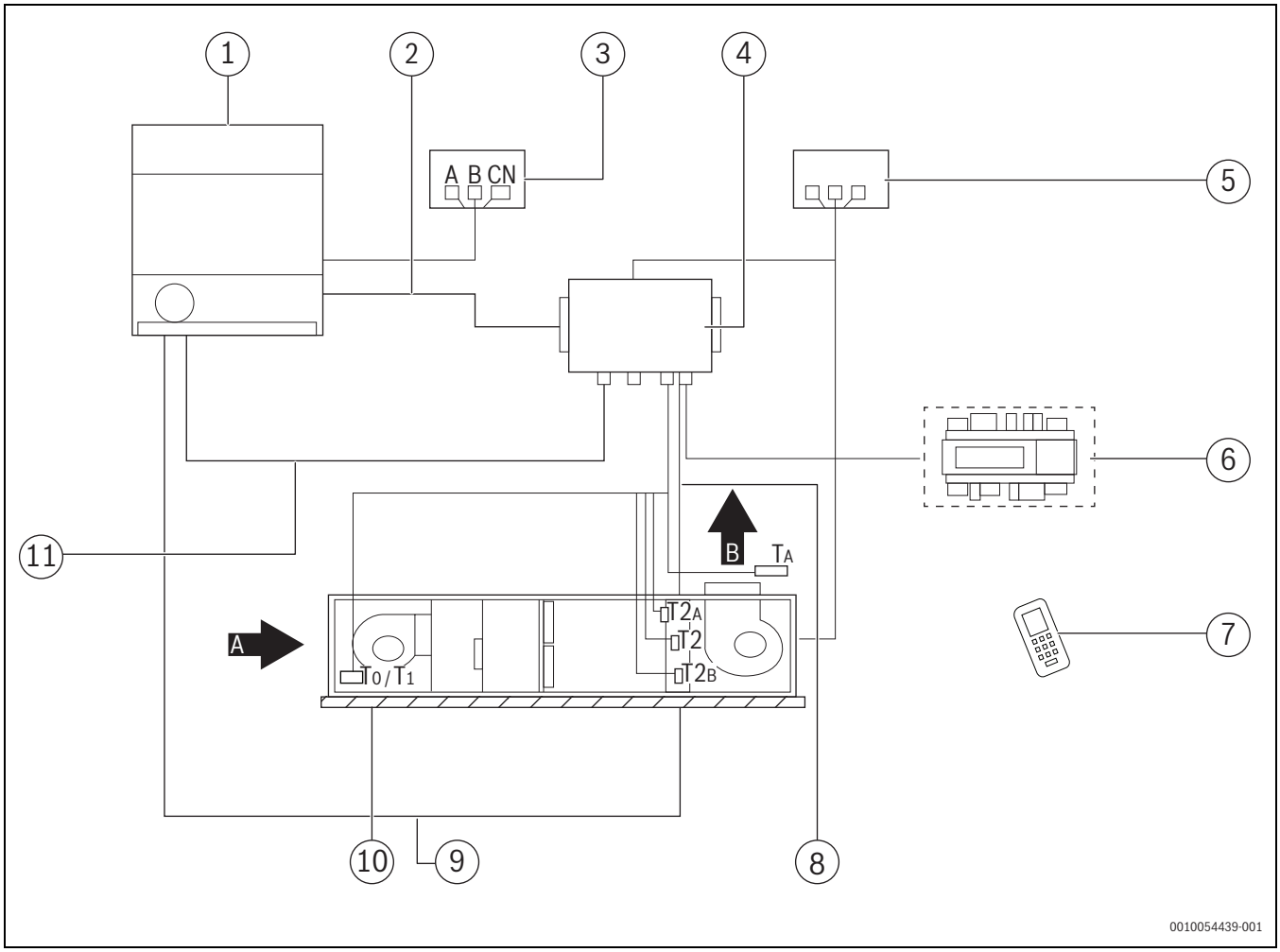


fig. 236 Përmbledhje për produktin

i paketës	Përshkrimi	Furnizuar nga	Vërejtje
1	Njësia e jashtme	Bosch (shitet veçmas)	Mini VRF ose pompë ngrohjeje VRF
2	Telat e komunikimit ndërmjet njësisë së jashtme dhe AHU Kit-F	Telat e komunikimit duhet të blihen nga tregu vendas	Për më shumë detaje rreth lidhjes së kabllos së sinjalit, shihni tab. 287 →kap. 5.3 "Komunikimi midis kutisë së pavarur të kontrollit dhe njësisë së jashtme"
3	Ushqimi elektrik i njësisë së jashtme	Kabllot elektrike duhet të blihen nga tregu vendas	Për më shumë detaje rreth ushqimit elektrik, shihni manualin të instalimit të njësisë së jashtme
4	AHU Kit-F	Bosch (shitet veçmas)	Lidhja e llojit të kallajisur me tubin e hyrjes/daljes së freonit
5	Ushqimi elektrik i njësisë së trajtimit të ajrit dhe AHU Kit-F	Kabllot elektrike duhet të blihen nga tregu vendas	Ushqimi elektrik është i ndarë nga njësia e jashtme
6[1)]	Rregullator pale të tretë	Furnitorët palë të treta	
7	Rregullator me tel	Parazgjedhja e fabrikës	
8	Tubacionet e lidhjes midis AHU Kit-F dhe njësisë së trajtimit të ajrit të palës së tretë		Për më shumë detaje rreth diametrit të tubacionit, shihni tab. 277 në →kap. 4.1 "Instalimi i AHU Kit-F"
9	Tubacionet e lidhjes midis njësisë së jashtme dhe njësisë së trajtimit të ajrit të palës së tretë	Tregu lokal	Për më shumë detaje rreth tubacioneve të lidhjes, shihni manualin të instalimit të njësisë së jashtme
10	Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta	Furnitorët palë të treta	Zgjerimi i drejtpërdrejtë i ftohjes së ajrit vetëm për njësinë e trajtimit të ajrit
11	Tubacionet e lidhjes midis njësisë së jashtme dhe AHU Kit-F	Tregu lokal	Për më shumë detaje rreth diametrit të tubacionit, shihni tab. 277 në →kap. 4.1 "Instalimi i AHU Kit-F"
TA	Sensori i temperaturës së ajrit të furnizimit	Parazgjedhja e fabrikës	
T2A	Sensori i temperaturës së tubit të lëngut të shkëmbyesit të nxehtësisë	Parazgjedhja e fabrikës	
T2	Sensori i temperaturës mesatare të shkëmbyesit të nxehtësisë	Parazgjedhja e fabrikës	
T2B	Sensori i temperaturës së tubit të gazit të shkëmbyesit të nxehtësisë	Parazgjedhja e fabrikës	
T0	Sensori i temperaturës së ajrit të jashtëm në natyrë	Parazgjedhja e fabrikës	
T1	Sensori i temperaturës së ajrit të prapakthimit të brendshëm	Parazgjedhja e fabrikës	
A	Prapakthimi i ajrit/ ajri i jashtëm		
B	Furnizimi me ajër		

1) Pjesët e identifikuara me vija të ndara duhet të blihen veçmas

tab. 272

Rregullatori i furnizuar nga fabrika dhe rregullatori i palës së tretë nuk mund të lidhen në të njëjtin sistem në të njëjtën kohë.

3 Para montimit

3.1 Zgjedhja e një AHU Kit-F të përshtatshëm për njësinë e trajtimit të ajrit

Për një grup të sistemit të ftohjes, rregullat për përputhjen e modeleve të njësisë së brendshme dhe të jashtme tregohen në tabelën më poshtë. Kërkesat përputhëse të listuara në tabelë janë vetëm për referencë paraprake të përzgjedhjes.

- ▶ Referojuni distributorit ose personelit të mbështetjes teknike të fabrikës për të konfirmuar nëse modeli i përket serisë.
- ▶ Konfirmoni cilësimet e konfigurimit me distributorin ose mbështetjen teknike të fabrikës, nëse njësia e brendshme dhe e jashtme e zgjedhur nuk janë të listuara.
- Secila AHU Kit-F konsiderohet si një njësi standarde e brendshme.
- Raporti i lidhjes është kapaciteti total nominal i njësisë së brendshme VRF + kapaciteti nominal i njësive të jashtme.

Njësia e brendshme			**Njësia e jashtme**		
Njësia	**Metoda e kontrollit të kapacitetit**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Shkalla e lidhjes**	
AHU Kit-F	Futja e temperaturës së synuar[1)]	Kontrolli i shkarkimit të ajrit	Po	Njësi e brendshme/e jashtme	50 – 100%
		Kontrolli i prapakthimit të ajrit	Po		
	Hyrja e vlerës së kapacitetit	Kontrolli i kapacitetit të ndryshueshëm[2)]	Po		
AHU Kit-F + njësi e brendshme	Futja e temperaturës së synuar	Kontrolli i shkarkimit të ajrit	Nr.		
		Kontrolli i prapakthimit të ajrit	Po		
	Hyrja e vlerës së kapacitetit	Kontrolli i kapacitetit të ndryshueshëm	Nr.		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Futja e temperaturës së synuar	Kontrolli i shkarkimit të ajrit	Nr.	–	
		Kontrolli i prapakthimit të ajrit	Nr.	–	
	Hyrja e vlerës së kapacitetit	Kontrolli i kapacitetit të ndryshueshëm	Nr.	–	

1) Futni temperaturën e caktuar (Ts) duke përdorur rregullatorin e furnizuar nga fabrika ose një rregullator të palës së tretë 0–10 V.

2) Diferenca e temperaturës është programuar nga një rregullator pale të tretë për t'u konvertuar në një sinjal 0–10 V. Kapaciteti rregullohet sipas vlerës së tensionit.

Gjatë instalimit të tubave lidhës mos lejoni që ajri, pluhuri, uji apo të tjera të hyjnë në sistemin e tubacioneve.
Tubat lidhës duhet të mbahen të thatë.

- ▶ Instalojini tubat lidhës vetëm pasi të jenë fiksuar AHU Kit-F dhe njësia e jashtme.

3.2 Përshkrimi i mënyrës së lidhjes ndërmjet njësisë së jashtme, njësisë së trajtimit të ajrit dhe AHU Kit-F

3.2.1 Sistemi nuk ka një njësi të brendshme të përgjithshme dhe shkëmbyesi i nxehtësisë lidhet pasi AHU Kit-F të jenë lidhur paralelisht

Disa AHU Kit-F janë të lidhura paralelisht dhe freoni lidhet me shkëmbyesin e nxehtësisë së njësisë së trajtimit të ajrit pas konvergimit përmes xhuntos së degëzuar. Një maksimum prej katër AHU Kit-F mund të lidhen paralelisht. Lidhja e sistemit tregohet në figurën më poshtë.

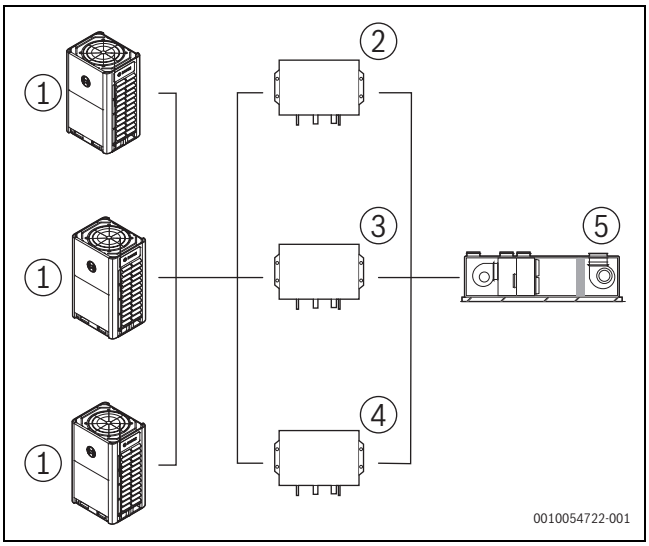


fig. 237

[1] Njësia e jashtme
[2] Parësor AHU Kit-F
[3] Dytësor AHU Kit-F 1
[4] Dytësor AHU Kit-F 2
[5] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta

3.2.2 Sistemi nuk ka një njësi të brendshme të përgjithshme dhe disa shkëmbyes nxehtësie lidhen pasi AHU Kit-F janë lidhur paralelisht

Disa AHU Kit-F janë të lidhur paralelisht dhe secili korrespondon me një shkëmbyes nxehtësie të njësisë së trajtimit të ajrit. Një maksimum prej katër AHU Kit-F mund të lidhen paralelisht. Lidhja e sistemit tregohet në figurën më poshtë.

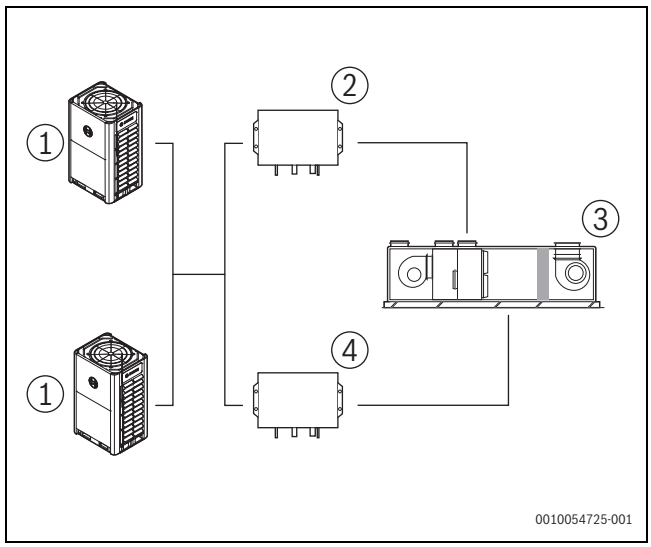


fig. 238

[1] Njësia e jashtme
[2] Parësor AHU Kit-F
[3] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta
[4] Dytësor AHU Kit-F

3.2.3 Njësitë e brendshme të përgjithshme dhe AHU Kit-F bashkekzistojnë në sistem

Njësitë e brendshme të përgjithshme dhe AHU Kit-F bashkekzistojnë në sistem. Lidhja e sistemit tregohet në figurën më poshtë.

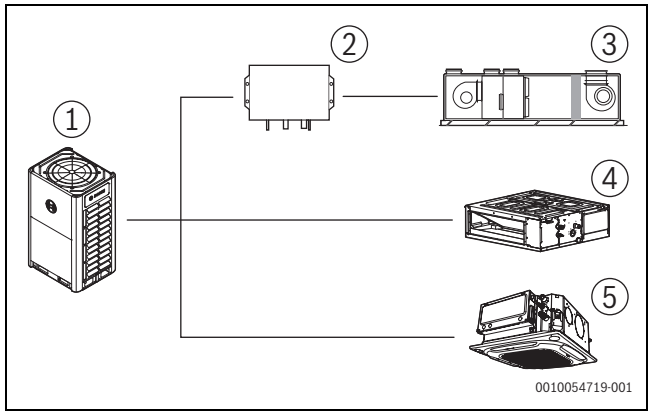


fig. 239

[1] Njësia e jashtme
[2] AHU Kit-F
[3] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta
[4] Njësia e brendshme (lloj me kanal)
[5] Njësia e brendshme (lloji kasetë)

3.3 Zgjedhja e një shkëmbyesi nxehtësie për njësinë e trajtimit të ajrit

Parametrat dhe kufizimet e mëposhtme të përshkruara në tabelat e mëposhtme duhet të merren parasysh kur zgjidhni AHU Kit-F.

Përndryshe mund të cenojë jetëgjatësinë e shërbimit, gamën e funksionimit dhe besueshmërinë e njësisë së jashtme.

Modeli	Kapaciteti nominal ftohës [HP]	Diapazoni i kapacitetit ftohës [kW]	Diapazoni i kapacitetit ngrohës [kW]	Vëllimi i brendshëm i tubit të bakrit të shkëmbyesit të nxehtësisë [cm^3]	Vëllimi i ajrit [m^3/h]	
					Temperatura e ajrit të prapakthimit	Temperatura e ajrit të furnizimit
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3.6 – 4.5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

tab. 273

Temperatura e avullimit (ftohjes) është 6 °C. Temperatura e ambientit është 27 °C (llambë e thatë) dhe 19 °C (llambë e lagësht). Grada e mbinxehjes është 3 °C.
Temperatura e kondensimit të ngrohjes është 48 °C. Temperatura e ambientit është 20 °C (llambë e thatë) dhe 15 °C (llambë e lagësht). Grada e nënftohjes është 5 °C.
Nëse kapaciteti total i njësisë së brendshme të lidhur tejkalon kapacitetin nominal të njësisë së jashtme, rendimenti i ftohjes dhe ngrohjes mund të reduktohet kur njësia e jashtme është në punë.

3.3.1 Zgjedhja e një shkëmbyesi nxehtësie kur disa kite janë të lidhura paralelisht

Kur indeksi i kërkuar i kapacitetit të kitit është më i madh se 60HP, disa kite mund të lidhen paralelisht për të zgjeruar kapacitetin (indeksi maksimal i kapacitetit pas lidhjes paralele është 120 HP).

Modelet e kapacitetit maksimal dhe minimal të lidhur paralelisht duhet të jenë ngjitur.

Modeli	A është e mundshme lidhja?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	E mundshme. Modeli i kapacitetit minimal: AHU Kit 03 F Modeli i kapacitetit maksimal: AHU Kit 02 F Të dy modelet duhet të jenë ngjitur me njëri-tjetrin.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	E mundshme. Modeli i kapacitetit minimal: AHU Kit 00 F Modeli i kapacitetit maksimal: AHU Kit 01 F Të dy modelet duhet të jenë ngjitur me njëri-tjetrin.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	E pamundshme. Modeli i kapacitetit minimal: AHU Kit 01 F Modeli i kapacitetit maksimal: AHU Kit 03 F Të dy modelet nuk plotësojnë kërkesat për hapësirën ngjitur.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	E pamundshme. Modeli i kapacitetit minimal: AHU Kit 00 F Modeli i kapacitetit maksimal: AHU Kit 03 F Të dy modelet nuk plotësojnë kërkesat e afërsisë.

tab. 274

Diapazoni i indeksit të kapacitetit të kërkesës [HP]	Kombinimi i sugjeruar i kitit	Zgjedhja e shkëmbyesit të nxehtësisë për njësinë e trajtimit të ajrit				
		Kapaciteti ftohës [kW]	Kapaciteti ngrohës [kW]	Vëllimi i ajrit të njësisë së trajtimit të ajrit [m^3/h]		Vëllimi i përmbajtjes së tubit të bakrit të shkëmbyesit të nxehtësisë [cm^3]
0.8 ≤ HP ≤ 60	Rekomandohet të përdorni një kit të vetëm. Kur lidheni paralelisht, modelet e kapacitetit maksimal dhe minimal në lidhjen paralele duhet të jenë ngjitur.	1.8 ≤ kW ≤ 168	2.2 ≤ kW ≤ 174	Ajri i prapakthimit të brendshëm si ajër hyrës	Ajri i pastër i jashtëm si ajri hyrës	450 ≤ 50850
				358 ≤ m^3/h ≤ 37400	179 ≤ m^3/h ≤ 20400	

tab. 275

3.3.2 Dizajni i rrugës së rrjedhjes së AHU Kit-F kur shumë shkëmbyes nxehtësie janë të lidhur paralelisht

Kur shumë shkëmbyes të nxehtësisë të AHU Kit-F janë të lidhur paralelisht, çdo rrugë rrjedhjeje duhet të ketë:

- të njëjtën temperaturë ajri të prapakthimit;
- të njëjtat parametra të hyrjes dhe daljes së freonit;
- të njëjtin diametër të tubave të hyrjes dhe daljes.

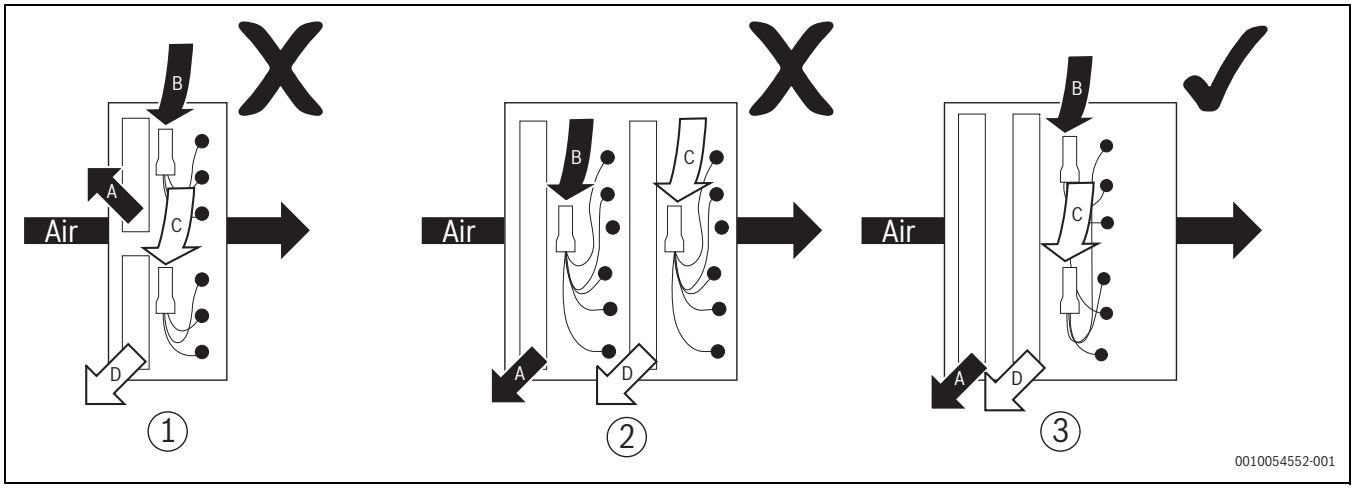


fig. 240 Dizajnet e rrugëve të rrjedhjes

[1] Kontrolli i fytyrës
[2] Kontrolli i rreshtit
[3] E ndërthurur (IN)

Air Rrjedha e ajrit
A Freon gaz (rrjedha e parë)
B Freon lëng (rrjedha e parë)
C Freon lëng (rrjedha e dytë)
D Freon gaz (rrjedha e dytë)

3.4 Zgjedhja e vendit të instalimit

KËSHILLË

Dëmtimi i AHU Kit-F

Nëse AHU Kit-F instalohet jashtë, rrezet e drejtpërdrejta të diellit do ta ngrohin njësinë dhe uji nga shiu do ta dëmtojë atë. Kjo do të ndikojë në funksionimin dhe do të shkurtojë jetën e shërbimit të njësisë.

- ▶ Mos e instaloni në rrezet e drejtpërdrejta të diellit.
- ▶ Hidroizolojeni njësinë për ta mbrojtur nga shiu.

Instalimi i AHU Kit-F duhet të plotësojë kushtet e mëposhtme:

- ▶ Zgjidhni një sipërfaqe montimi të niveluar dhe të fortë.
- ▶ Mos e instaloni në sipërfaqen e njësisë së jashtme apo mbi të.
- ▶ Siguroni hapësirë të mjaftueshme përpara njësisë për të lehtësuar mirëmbajtjen.
- ▶ Mos e instaloni në mjediset e brendshme të mëposhtme:
  - Me lëndë djegëse fosile (si kuzhina me naftë ose gaz natyror).
  - Ku përmban gaz sulfurik, si p.sh. një burim i nxehtë.
  - Të ekspozuar ndaj fushave të forta elektromagnetike.
  - Ku ka luhatje të mëdha tensioni.
  - Ku ka avull acid ose alkalik.
  - Ku ka përqendrime të larta avulli ose spërkatjeje.
  - Ku ndikohet drejtpërdrejt nga elementet e jashtme, si temperatura, lagështia dhe pluhuri.

Temperatura e ambientit	-25 – 52 °C
Diapazoni i temperaturës së ajrit në hyrje në spiralen e njësisë së trajtimit të ajrit (T1)	17 – 43 °C (ftohje) 10 – 30 °C (ngrohje)

tab. 276

Skema e instalimit

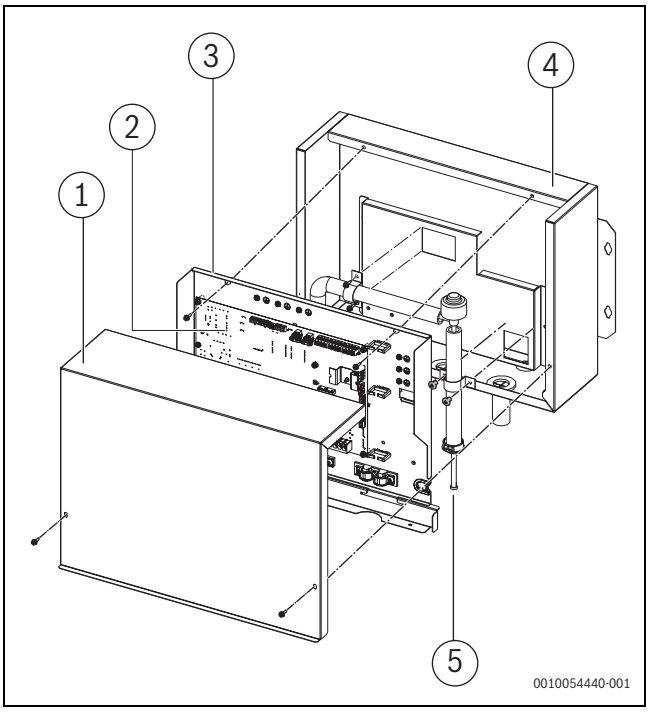


fig. 241

[1] Kapaku i kutisë
[2] Pllaka e qarkut
[3] Pllakë mbështetëse
[4] Trupi i kutisë
[5] Valvula elektrike e zgjerimit

4 Instalimi

4.1 Instalimi i AHU Kit-F

- Shponi katër vrima ku dëshironi të instaloni kutinë (→kap. Përmasat dhe orientimi i instalimit).
- Siguroni AHU Kit-F me vida.
- Hiqni gominat nga hyrja dhe dalja e freonit.
- Saldojini tubat në vend.

RREZIK

Rrezik dëmtimi i EEV për shkak të temperaturave tepër të larta

- Gjatë saldimit të tubave në AHU Kit-F, trupi i valvulës dhe filtri duhet të ftohen me një leckë të lagur.

- Pasi të jenë instaluar tubat, izolojini.
- Kërkesat e diametrit të tubacionit për të lidhur tubat e njësisë së trajtimit të ajrit janë specifikuar më poshtë.

Njësia	Kapaciteti i njësisë së trajtimit të ajrit [kW]	Tub lëngu [mm]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5.6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

tab. 277

Për informacion mbi diametrat e tubacioneve dhe xhuntot e degëzuara, shihni manualin të instalimit të njësisë së jashtme.

4.2 Instalimi i EEV në AHU Kit-F

Pllaka e qarkut dhe valvula e zgjerimit elektronik janë montuar si një e tërë sipas parazgjedhjes së fabrikës. Ato mund të instalohen si njësi me AHU Kit-F ose veçmas.

- Zgjidhni një sipërfaqe të sheshtë dhe të fortë muri për të instaluar kutinë e kontrollit. Distanca midis kutisë dhe AHU duhet të jetë 10 m.
  - Gjatësia e linjës së sensorit të temperaturës duhet të jetë midis 1,15 dhe 1,4 m.
  - Gjatësia e adaptorit zgjatues të temperaturës duhet të jetë 9 m.
- Shënoni katër vrima në mur.

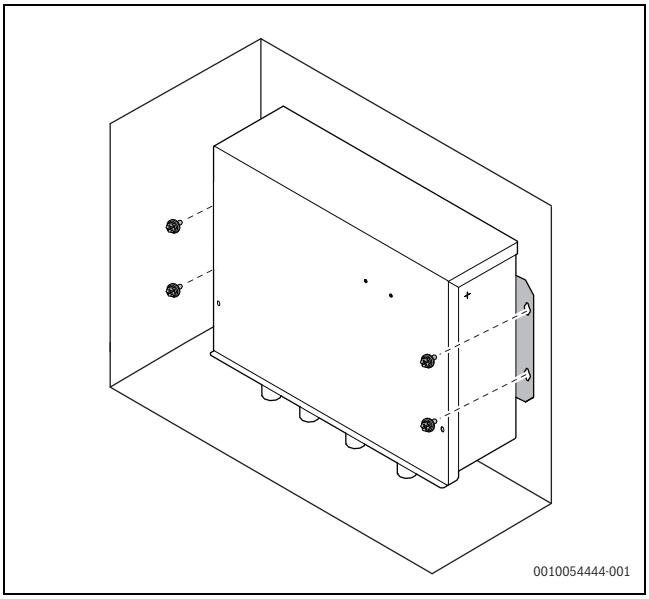


fig. 242

- Shponi vrimat dhe më pas futni tubin plastik të zgjerimit në vrima.
- Siguroni kutinë me vida.

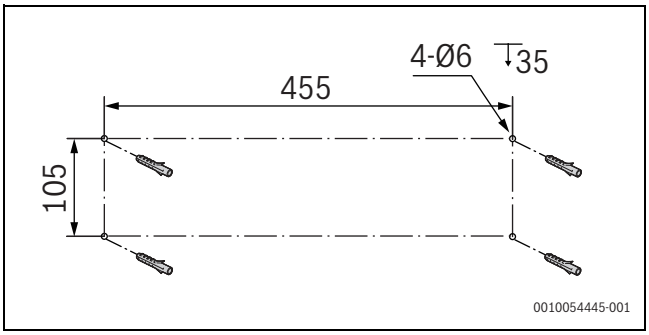


fig. 243

- Gjatë instalimit, trupi i EEV brenda kutisë duhet të jetë pingul me tokën.
  Devijimi majtas dhe djathtas nuk duhet të kalojë 15º.

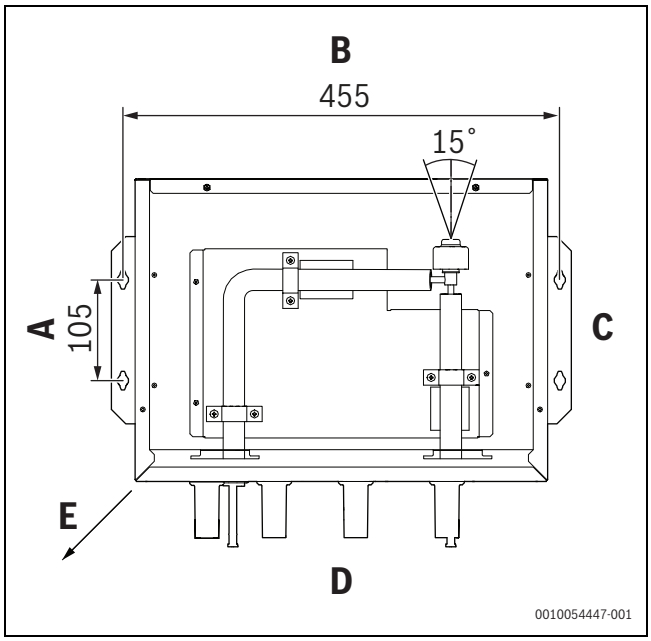


fig. 244

A Majtas (min. 50 mm)
B Lart (min. 50 mm)
C Djathtas (min. 50 mm)
D Poshtë (min. 130 mm)
E Përpara (min. 150 mm)

4.3 Heqja e EEV nga AHU Kit-F

Ndiqni këta hapa kur EEV instalohet veçmas.

Pasi ta hiqni EEV, rilidheni me pllakën mbështetëse të qarkut dhe kapakut të kutisë duke përdorur vida. Për ta instaluar, ndiqni hapat në kap Instalimi i EEV në AHU Kit-F.

- Hiqni dy vidat që sigurojnë kapakun e kutisë elektrike të kontrollit.

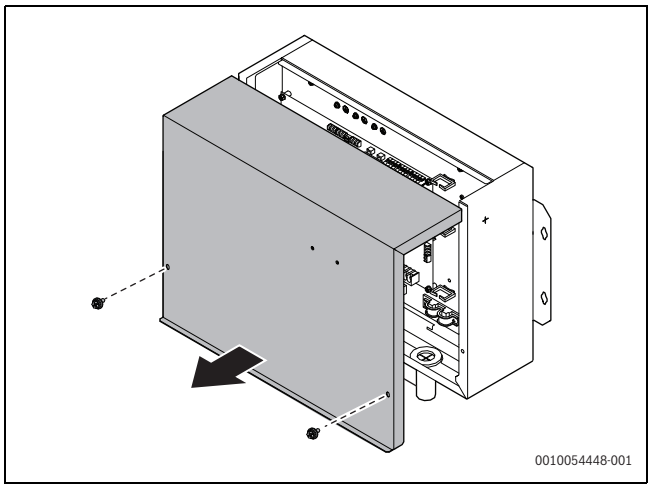


fig. 245

- Hiqni vidat që sigurojnë pllakën mbështetëse të qarkut.
- Ktheni pllakën mbështetëse.

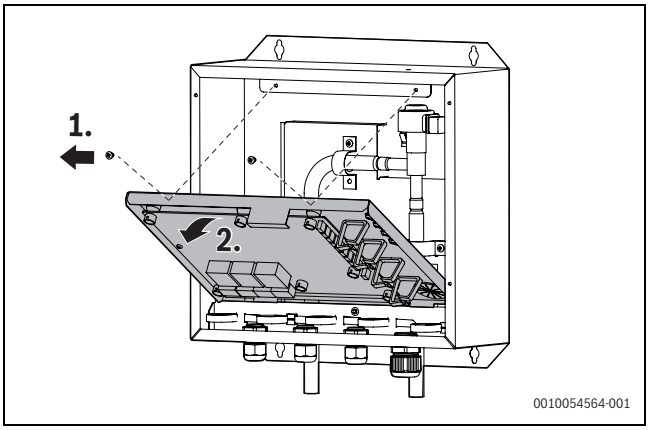


fig. 246

- Ndani terminalin XP11 të trupit të spirales së valvulës elektronike të zgjerimit nga terminali XS11 i kabllos lidhëse.
- Tërhiqeni kabllon lidhëse nga porta CN40 e panelit të kontrollit.

Terminali XP11 dhe terminali XS11 janë të lidhur me tokëza.

- Për t'i ndarë, shtypni dhe tërhiqni kartën e terminalit XP11.

- Hiqeni EEV me tri kapëset e tubave dhe gjashtë vida.
- Mbroni pambukun izolues dhe ngjitësin amortizues në grupin e valvulës elektronike të zgjerimit.

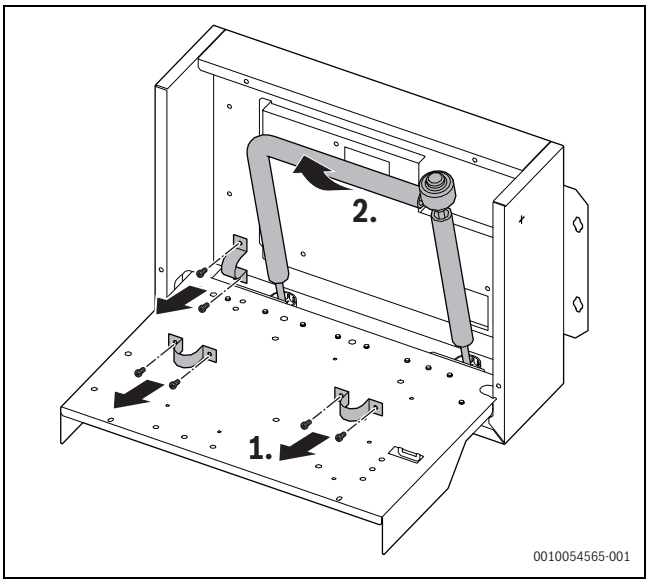


fig. 247

- Riinstaloni EEV duke përdorur kapësen e tubit. Distanca maksimale midis kutisë dhe AHU Kit-F është 5 m.
  - Gjatësia e spirales së valvulës elektronike të zgjerimit është 1 m.
  - Gjatësia e kabllos zgjatuese është 4 m.
- Lidheni skajin tjetër të kabllos zgjatuese me kabllon lidhëse që është e lidhur me portën CN40 të qarkut.
  - Trupi i linjës duhet të kalohet përmes një trungu ose kanali të dedikuar.
  - Mos e ndani trungun apo kanalin me trupin e linjës së rrymës së fortë.

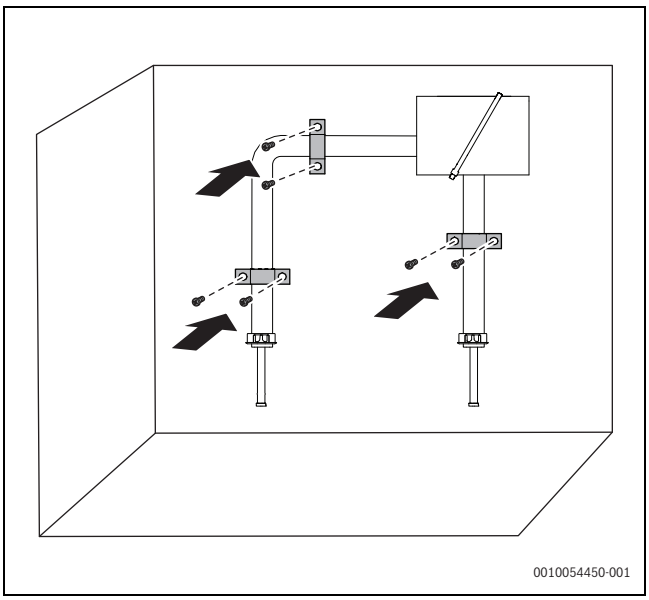


fig. 248

▶ Lidhni njërin skaj të kabllos zgjatuese të spirales me spiralen e EEV.

4.4 Përmasat dhe orientimi i instalimit

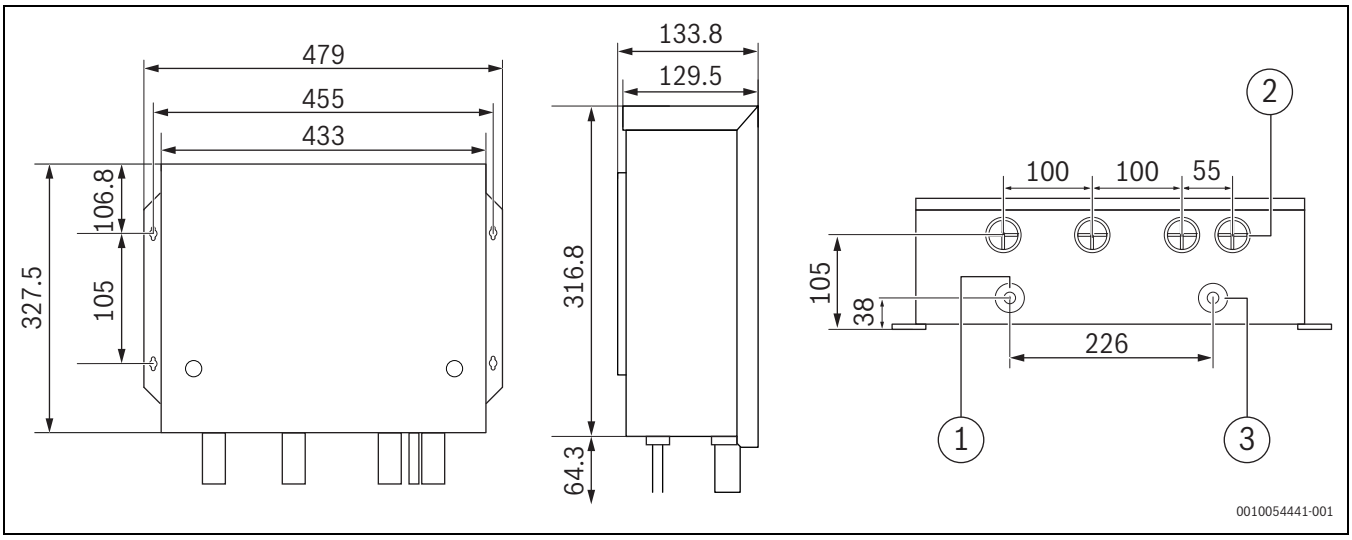


fig. 249 Instalimi vertikal (përmasat në mm)

[1] Lidhja me njësinë e jashtme
[2] Vrimë për tela
[3] Lidhja me AHU Kit-F

4.5 Instalimi i tubacioneve të freonit

⚠ Masat e sigurisë

- Tubacioni i freonit duhet të projektohet për të siguruar drejtimin e duhur dhe gjatësinë më të shkurtër të mundshme.
- Tubacioni i freonit duhet të instalohet rreth vrimës së hyrjes së njësisë. Sigurohuni që të ketë hapësirë të mjaftueshme për mirëmbajtje.
- Rekomandohet vendosja e tubit ngritës të njësisë brenda pusit të tubit. Tubi horizontal duhet të vendoset në zonën e tavanit.
- Sigurohuni që të mos hyjë ajër ose pluhur në sistemin e tubacioneve gjatë instalimit. Mbani të thatë pjesën e brendshme të tubave lidhës.
- Instaloni tubat lidhës pasi të dyja njësitë e brendshme dhe të jashtme të jenë të sigurta.
- Kur instaloni tubacionet lidhëse, matni gjatësinë e instalimit të tubit të lëngët në mënyrë që të llogaritni sasinë shtesë të freonit.
- Tubat lidhës duhet të izolohen duke përdorur materiale termike.
- Nëse gazi i freonit rrjedh gjatë instalimit, ajroseni menjëherë.

4.5.1 Materiali dhe madhësia e tubacionit

Sipërfaqet e brendshme dhe të jashtme të tubit të bakrit duhet të jenë pa papastërti dhe/apo defekte, si p.sh. vrima, çarje, plasaritje dhe flluska, ndërhyrje, veshje ndryshku etj.

Materialet e ndryshme në tuba (duke përfshirë lubrifikantin e përdorur gjatë përkuljes së tubave) duhet të jenë ≤ 30 mg/10 m.

Duhet të përdoren vetëm tubacione bakri të deoksiduar me fosfor pa ndërprerje që përputhen me të gjitha ligjet në fuqi. Shkalla e kalitjes dhe trashësia minimale për diametra të ndryshëm janë specifikuar më poshtë.

Diametri i jashtëm i tubacionit [mm]	Shkalla e kalitjes së materialit të tubacionit
≤ Ø 15.9	O (kalitur) tubacion me mbështjellje
≥ Ø 19.1	1/2 H (half hard) tubacione të drejta

tab. 278

Kur nuk ofrohen madhësitë e kërkuara të tubit, mund të përdoren edhe diametra të tjerë, me kusht që të zgjidhet madhësia e tubit më afër madhësisë së kërkuar dhe të përdoren adaptorë të përshtatshëm të tubit.

4.5.2 Instalimi i tubacionit

- Për instalimin e tubacioneve të freonit për njësinë e jashtme, shihni manualin të instalimit të njësisë së jashtme.
- Të gjitha tubacionet e gazit dhe të lëngut duhet të jenë të izoluara siç duhet. Përndryshe mund të rrjedhë ujë. Përdorni materiale termoizolimi që mund të përballojnë temperaturat e larta mbi 120 °C për të izoluar tubat e gazit. Përveç kësaj, izolimi i tubacionit të freonit duhet të përforcohet (20 mm ose më i trashë) në situata ku ka temperaturë të lartë dhe/ose lagështi të lartë (nëse pjesët e tubacionit të freonit janë më të ngrohta se 30 °C ose nëse lagështia tejkalon 80%). Përndryshe, sipërfaqja e materialit izolues të nxehtësisë mund të ekspozohet.
- Përpara se të kryhen punimet, verifikoni që freoni i përdorur është R410A ose R32. Freoni i gabuar mund të çojë në defekt.
- Përveç freonit të specifikuar, mos lejoni që ajri ose gazrat e tjerë të hyjnë në qarkun e ftohjes.
- Nëse ka rrjedhje freoni gjatë instalimit, ajroseni plotësisht dhomën.

Djegia dhe mbërthimi me dado

- Priteni tubacionin me një prerëse tubash dhe tubacioni mund të pritet duke e rrotulluar në mënyrë të përsëritur prerësin e tubit. Tubi vishet në dado lidhëse që do të digjet dhe tubi i ajrit dhe tubi i lëngut i njësisë së brendshme lidhen të dy me djegie.
  - Tubi i fortë duhet të kalitet përpara procesit të djegies.
  - Prerësja e tubave duhet të përdoret për prerjen e tubave. Mos përdorni pajisje për të prerë metalin për të parandaluar deformimin e tepërt të seksionit të tubit të bakrit.
  - Hiqni me kujdes gërvishtjet për të shmangur gërvishtjet në grykën këmbanë. Kjo mund të çojë në rrjedhje të freonit.

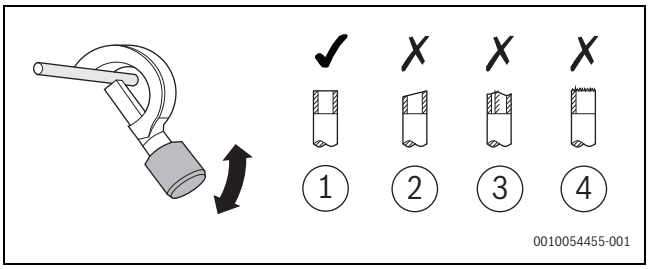
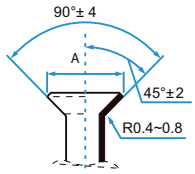


fig. 250

[1] 90º
[2] Pjerrësi
[3] I ashpër
[4] Ngrënie

- Futni tubacionin e gazit të freonit në dado tunxhi (pajisja shtesë) dhe zgjeroni folenë e tubit. Referojuni tabelës së mëposhtme për madhësinë e folesë së tubit dhe forcës së përshtatshme shtrënguese.

Diametri i jashtëm Ø [mm]	Forca e shtrëngimit [Nm]	Diametri i vrimës me gotë (A) [mm]	Vrima me gotë
6,35	14,2-17,2	8,3-8,7	
9,52	32,7-39,9	12-12,4	
12,7	49,5-60,3	15,4-15,8	
15,9	61,8-75,4	18,6-19,1	
19,1	97,2-118,6	22,9-23,3	

tab. 279

- Përdorni dy çelësa fiso kur instaloni ose çmontoni tubacionet, një çelës të zakonshëm dhe një çelës rrotullues.
  - Instaloni tubin në dadon e djegies përpara se të digjet.
  - Sigurohuni që sipërfaqja e djegies të mos dëmtohet.
  - Mos e përdorni në mënyrë të përsëritur pjesën e djegies.

- Për të shtrënguar dadon e djegies, drejtoni tubin lidhës. Shtrëngoni fillimisht shumicën e filetimit të dados së djegies me dorë dhe më pas shtrëngoni 1~2 kthesat e fundit siç tregohet në figurën më poshtë.

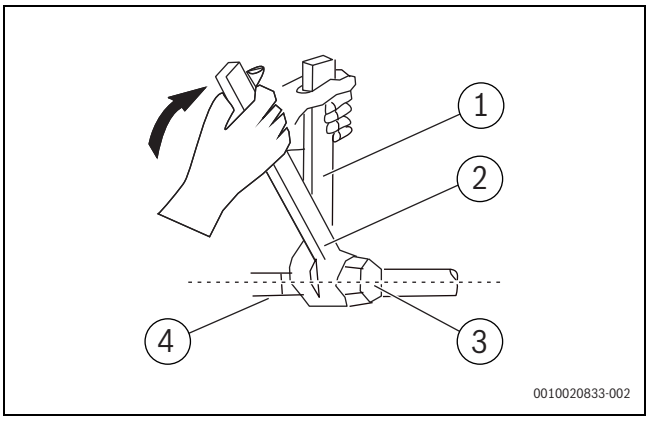


fig. 251

[1] Çelës normal
[2] Çelës rrotullues
[3] Kapaku i folesë së tubit
[4] Rakorde tubash

KËSHILLË

Dëmtimi i kapakut të folesë.

Shtrëngimi i tepruar do të dëmtojë kapakun e folesë.
Kapaku nuk do të jetë i ngushtë nëse ushtroni forcë të pamjaftueshme rrotullimi çka do të çojë në rrjedhje.

- Shtrëngoni me forcën e duhur sipas kushteve të instalimit.

4.5.3 Përkulja e tubit

- Sigurohuni që të mos ketë rrudha apo deformime në pjesën e brendshme të tubit të bakrit gjatë procesit të përkuljes.
- Përkulësi i tubit i futur në tubin e bakrit duhet të jetë i pastër kur susta përkulet.
- Përkulni tubat sipas nevojës, nëse shpimi i një vrime në mur nuk është i mundur.
- Mos e kaloni shkallën e deformimit të përkuljes prej 15% për tubin.
- Përkulja e sustës nuk duhet të jetë më shumë se 90º. Përndryshe tubi mund të rrudhet dhe të thyhet.
- Rrezja e përkuljes nuk duhet të jetë më e vogël se 3.5D (diametri i tubit lidhës) dhe duhet të jetë sa më e madh që të jetë e mundur për të parandaluar rrafshimin ose shtypjen e tubit lidhës.
- Sigurohuni që përkulësi i tubit të jetë i pastër kur përkulni mekanikisht tubat.

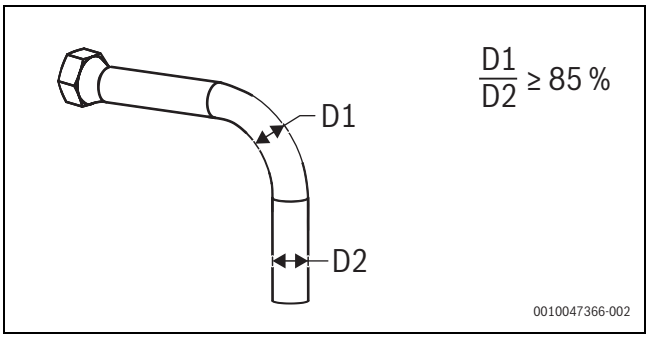


fig. 252

4.5.4 Instalimi i tubave nëpër mur

- Përcaktoni pozicionin e njësive të brendshme dhe të jashtme.
- Mos e tejkaloni gjatësinë maksimale të tubit të lejuar në distancën midis njësive të brendshme dhe të jashtme.
- Zgjidhni cepin e murit për të futur tubin e bakrit, siç tregohet më poshtë.
- Shponi vrimën për tubin. Sigurohuni që të zgjidhni madhësinë e duhur të shpimit dhe pozicionin e vrimës në mënyrë që tubi i bakrit të mund të futet.
- Instaloni një kasë mbrojtëse rreth vrimës. Mos e saldoni kasën.
- Fusni tubin e bakrit në vrimë nga njëri skaj i njësisë së brendshme dhe lidheni me njësinë e jashtme. Izoloni vrimën.
- Përdorni këmishën e tubit për të fiksuar tubin e bakrit në qoshe. Këmisha e tubit është një manikotë e jashtme që përdoret për të mbrojtur tubin.

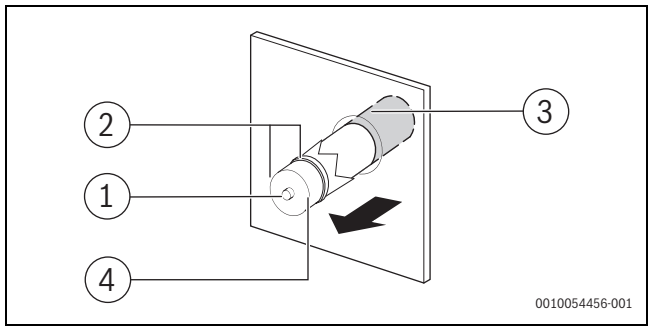


fig. 253

[1] Tub lidhës
[2] Gryka e tubit (e mbyllur fort)
[3] Manikota
[4] Këmishë tubash

Sigurohuni që rrezja e përkuljes të përputhet me kërkesat e prodhuesit. Përkulja e tepërt mund të dëmtojë tubat ose të ndikojë në funksionimin normal të njësisë.

4.5.5 Ngjitja e tubave

PARALAJMËRIM

Rrjedhje gazi

- Kini kujdes kur ngjitni tubat e freonit.

- Përpara se të ngjitni tubat e freonit, mbushini me azot për t'u shkarkuar ajrin. Nëse nuk mbushen me azot gjatë ngjitjes, brenda tubacionit do të formohet një shtresë oksidi e cila mund të shkaktojë keqfunksionimin e kondicionerit.
- Kallajisja e tubave të freonit mund të bëhet kur gazi i azotit është zëvendësuar ose rimbushur.
  - Mos përdorni oksigjen apo gazra të tjerë të djegshëm.
  - Materiali ngjitës duhet të hyjë plotësisht në pjesën e përbashkët të tubacionit.
- Sigurohuni që azoti të rrjedhë përmes pjesës që po ngjitet.
- Kur tubacioni ndërmjet pozicionit të hyrjes së azotit dhe vendit të kallajisjes është i gjatë. Lini azot të mjaftueshëm për të shterur oksigjenin në pozicionin e ngjitjes.
- Kur tubi mbushet me azot gjatë saldimit, presioni duhet të reduktohet në 0,02~0,03 MPa duke përdorur valvulën e çlirimit të presionit.
- Sigurohuni që pjesët e tjera si kutitë elektrike, lidhjet dhe telat të mbrohen nga flaka e drejtpërdrejtë e kallajisjes.

- Pas kallajisjes, azoti duhet të futet vazhdimisht derisa tubat të jenë ftohur plotësisht.

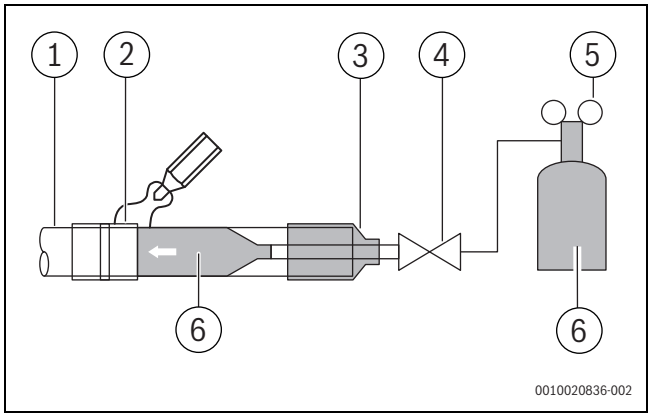


fig. 254

[1] Tubacion bakri
[2] Seksioni që po kallajiset
[3] Lidhja e azotit
[4] Valvula e dorës
[5] Valvula e reduktimit të presionit
[6] Azoti

Kallajisja e tubit duhet të kryhet në pozicionin poshtë ose horizontal. Kallajisja në të kundërt duhet të shmanget.

4.5.6 Lidhja e tubacioneve

Rekomandohet që fillimisht të lidhni njësinë e brendshme. Vetëm atëherë lidhni njësinë e jashtme.

- Përpara se të shtrëngoni dadon e djegies, vendosni vaj ftohës në fole (si brenda, ashtu edhe jashtë).
- Rrotullojeni tri ose katër herë përpara se të shtrëngoni dadon.

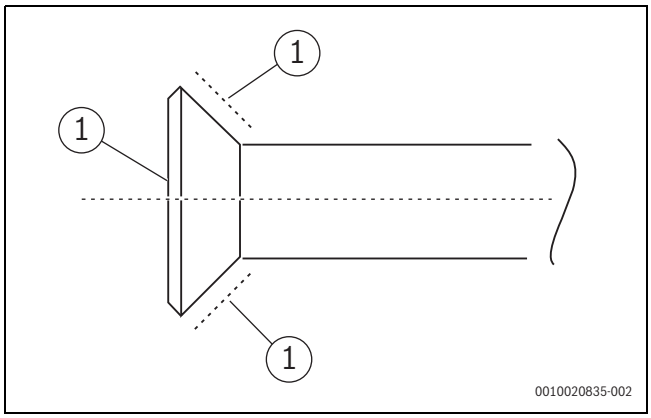


fig. 255

[1] Sipërfaqet për të vendosur vaj ftohës.

4.5.7 Izolimi i tubave

Izolimi i tubit të bakrit

Trajtimi termoizolues kryhet në tubacione përkatësisht në anët e gazit dhe të lëngut të njësisë së brendshme.

- Tubacioni në anën e gazit duhet të përdorë materiale izoluese shkume me qeliza të mbyllura me shkallë rendimenti djegieje B1 që mund të përballojë temperaturat 120 °C e lart.
- Për lidhjet e tubacioneve të njësisë së brendshme, përdorni mëngoren mbrojtëse për tubacionet e freonit për të kryer trajtimin izolues dhe mbyllni të gjitha boshllëqet.
- Kur diametri i tubit të bakrit është ≥15,9 mm, trashësia e murit të tubit izolues duhet të jetë më e madhe se 20 mm.
- Kur diametri i tubit të bakrit është ≤12,7 mm, trashësia e murit të tubit izolues duhet të jetë më e madhe se 15 mm.
- Për sistemin që përdoret për ngrohje në dimër në zona të ftohta të forta, trashësia e murit të tubit të izolimit duhet të rritet. Për izolimin e pjesës së jashtme të tubit të bakrit, trashësia e murit të tubit të izolimit është përgjithësisht më shumë se 40 mm. Për izolimin e pjesës së kanalit të ajrit të brendshëm, rekomandohet që trashësia e murit të tubit të izolimit të jetë më shumë se 20 mm.
- Lidhja ndërmjet tubave izolues dhe pjesës së prerë duhet të aplikohet me ngjitës dhe më pas të mbështillet me shirit elektrik. Gjerësia e shiritit nuk duhet të jetë më e vogël se 50 mm për të siguruar lidhje të fortë.
- Izolimi midis tubit të bakrit dhe njësisë së brendshme duhet të jetë mjaft i ngushtë për të parandaluar gjenerimin e ujit të kondensuar.
- Izolimi i tubave të bakrit mund të kryhet vetëm pasi të konfirmohet se nuk ka pikë rrjedhjeje në sistem në bazë të inspektimit të rrjedhjeve.
- Ana e gazit e tubacionit duhet të jetë prej materialesh termoizoluese që mund t'u rezistojnë temperaturave më të larta se 120 °C. Pjesa e jashtme e tubacionit duhet të përforcohet me trajtim mbrojtës, si shtimi i kutive të tubave metalikë ose mbështjellja e materialeve të platinit prej alumini. Materialet termoizoluese të projektuara për ekspozim të zgjatur ndaj kushteve të hapura do të vjetrohen dhe do të humbasin vetitë e termoizolimit.

Izolimi i kanalit të ajrit

- Izolimi i komponentëve dhe pajisjeve të kanalit të ajrit duhet të kryhet pasi të jetë kualifikuar testi i rrjedhjes së ajrit ose inspektimi i cilësisë së sistemit të kanalit të ajrit.
- Përdoret lesh xhami centrifugale, materiale izoluese gome dhe plastike ose kanale të ndryshme të reja izoluese të ajrit. Shtresa izoluese duhet të jetë e sheshtë dhe e dendur pa defekte si p.sh. çarje dhe boshllëqe.
- Suporti, varësja dhe kllapa e kanalit të ajrit duhet të vendosen jashtë shtresës izoluese dhe shina duhet të vendoset midis suportit, varëses, kllapës dhe kanalit të ajrit.
- Trashësia e shtresës izoluese duhet të jetë si më poshtë:
  - Për tubat e furnizimit dhe prapakthimit të ajrit në dhomat pa ajër të kondicionuar, trashësia e shtresës izoluese nuk duhet të jetë më e vogël se 40 mm kur përdoret leshi i xhamit centrifugal për izolim.
  - Për tubat e furnizimit dhe të prapakthimit të ajrit në dhomat me ajër të kondicionuar, trashësia e shtresës izoluese nuk duhet të jetë më e vogël se 25 mm kur përdoret leshi i xhamit centrifugal për izolim.
  - Materialet e gomës ose plastike duhet të përdoren sipas kërkesave të projektimit.

Termoizolimi i tubit të kullimit

- Pjesa e brendshme e tubit të kullimit duhet të izolohet për të parandaluar kondensimin me një manikotë mbrojtëse me trashësi ≥ 10 mm.
- Nëse i gjithë tubi nuk është i izoluar, pjesa e prerë duhet të ribashkohet.
- Lidhja dhe pjesët e prera të tubit izolues duhet të fiksohen me ngjitëse ose me tokëza. Sigurohuni që të jetë në krye të tubacionit.
- Pasi testi i kullimit të konfirmojë se nuk ka rrjedhje, mund të kryhet termoizolimi i tubit të kullimit të ujit.

4.5.8 Tubacionet e sistemit

Lidhja e tubacioneve të sistemit

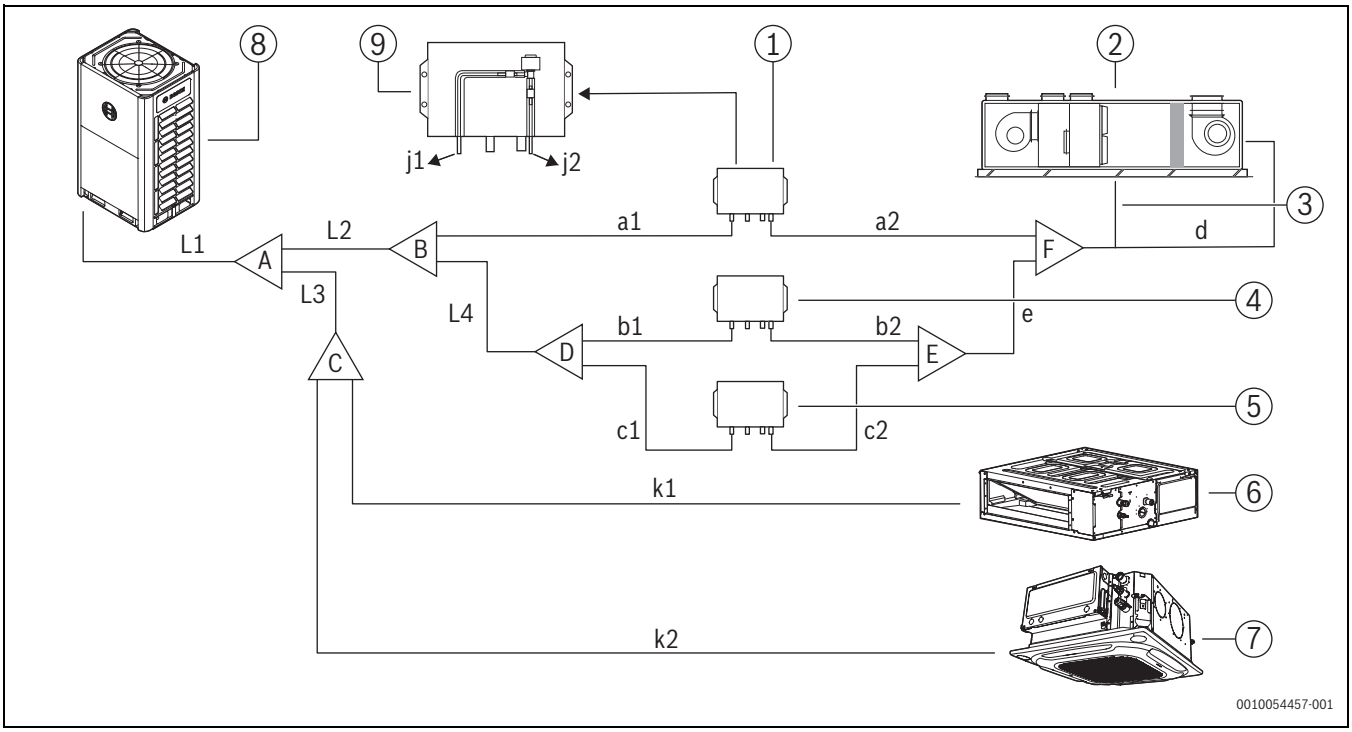


fig. 256 Skema e lidhjes së tubacioneve të sistemit

[1] AHU Kit 01 F
[2] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta
[3] Tubacionet lidhëse
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Njësia e brendshme (lloj me kanal)
[7] Njësia e brendshme (lloji kasetë)
[8] Njësia e jashtme
[9] AHU Kit-F

Emërtimi	Përshkrimi	Vërejtje
j1, j2,...	Adaptori i hyrjes/daljes së kitit	Lidhur me tubacionet lidhëse të kitit me kallajisje (parazgjedhja e fabrikës)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Tubacionet e lidhjes hyrëse/dalëse të një kiti të vetëm	Lidhur me lidhjen e kallajisur të adaptorit të hyrjes/daljes së kitit (blerë në vend)
d, e	Tubacioni lidhet pasi disa kite janë lidhur paralelisht	
E, F	Xhuntot e degëzuara paralele të kitit	Vetëm nëse është e nevojshme të lidhni disa kite paralelisht (opsionale)
L1	Tubi kryesor	Tubacionet ndërmjet njësisë së jashtme dhe degës së parë të anës së brendshme (të blerë në vend)
L2, L3, L4	Tubi kryesor i brendshëm	Tubacionet për lidhjen e drejtpërdrejtë të tubit të degës së brendshme dhe njësisë së brendshme (blerë në vend)
k1, k2	Tubacionet e degëve anësore të brendshme	Tubacione për lidhjen direkte të tubit të degës së brendshme dhe njësisë së brendshme (blerë në vend)
A, B, C, D	Xhuntot e degëzuara të anës së brendshme	Lidh tubin kryesor me tubin kryesor anësor të brendshëm (opsionale)

tab. 280

Klasifikimi i tubacioneve i dhënë në figurën e mësipërme është i gjithë tubacioni nga ana e lëngshme. Për tubacionet nga ana e gazit, shihni manualin përkatës të instalimit të njësisë së jashtme.

Diametri i tubacionit

Tubat e hyrjes dhe daljes (j1, j2)	
Modeli	**Diametri i jashtëm i tubacionit AHU Kit-F × trashësia e murit [mm]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	

Tubat e hyrjes dhe daljes (j1, j2)	
Modeli	**Diametri i jashtëm i tubacionit AHU Kit-F × trashësia e murit [mm]**
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

tab. 281

Tubacionet e lidhjes së hyrjes dhe daljes së kitit të vetëm (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Tubacionet pas lidhjes paralele të disa kiteve (d, e)		Xhunto të degëzuara
Njësia	**AHU Kit-F - vlera e kapacitetit [kW]**	**Diametri i jashtëm i tubit [mm]**	**AHU Kit-F - vlera e kapacitetit [kW]**	**Diametri i jashtëm i tubit [mm]**	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

tab. 282

Gjatësia e tubave lidhës midis çdo kiti dhe njësisë së trajtimit të ajrit duhet të jetë ≤ 8 m. Për shembull, A2 + d ≤ 8 m; B2 + d + e ≤ 8 m; C2 + d + e ≤ 8 m.

Për informacion të mëtejshëm në lidhje me diametrin e jashtëm dhe gjatësinë e lejuar të tubacionit dhe dallimet në lartësi ndërmjet njësisë së brendshme dhe asaj të jashtme, shihni udhëzimet e instalimit të njësisë së jashtme.

4.5.9 Saldimi i tubave

- Kontrolloni diametrin e tubit dhe trashësinë e murit të telave zgjatues të hyrjes dhe daljes së kitit, si dhe tubat e lidhjes.
  - Konfirmoni nëse madhësia plotëson kërkesat për futje (rekomandohet të futni telin zgjatues në tubat e lidhjes).
  - Nëse jo, vrima për lidhjen e tubave mund të zgjerohet me një zgjerues tubi. Për lidhjen e transferimit mund të përdoret një tub i drejtë ose bërryl.

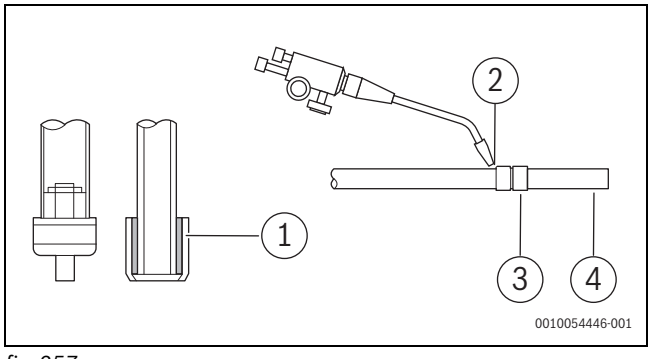


fig. 257

[1] Kallajisja
[2] Pjesa e ngjitjes
[3] Xhunto e drejtë e tubit të bakrit
[4] Mbushje ndihmëse

- Zhvidhosni dy vidat në pjesën e përparme të kapakut të kutisë për ta hapur.
- Ngrini materialin izolues të mbuluar në sipërfaqen e telit zgjatues për të ekspozuar një pjesë të tubit të bakrit (50 mm).
- Mbështilleni telin zgjatues me një leckë të lagur.
- Lëvizni telat dhe bulonat shtrënguese larg flakës së saldimit.
- Sigurohuni që temperatura e trupit të mos kalojë 120 °C gjatë saldimit.
- Vendoseni materialin izolues në pozicionin origjinal pasi tubi i bakrit të jetë ftohur në një temperaturë normale. Sigurohuni që të mos ketë boshllëk lidhjeje në materialin izolues për të shmangur kondensimin.
- Fiksoni kutinë me vida.

Fshesë korrenti, zbulimi i rrjedhjeve dhe injektimi i freonit

- Mos përdorni freonin e përfshirë në njësinë e jashtme për fshesë me korrent.
- Shkuma e zbulimit të rrjedhjeve do të përdoret për të zbuluar rrjedhjet në vendin e salduar dhe në ndërfaqen e valvulave.
- Mos përdorni ujë me sapun për të kryer zbulimin e rrjedhjeve. Kjo mund të rezultojë në një rrjedhje korrozioni të bashkimit të saldimit.

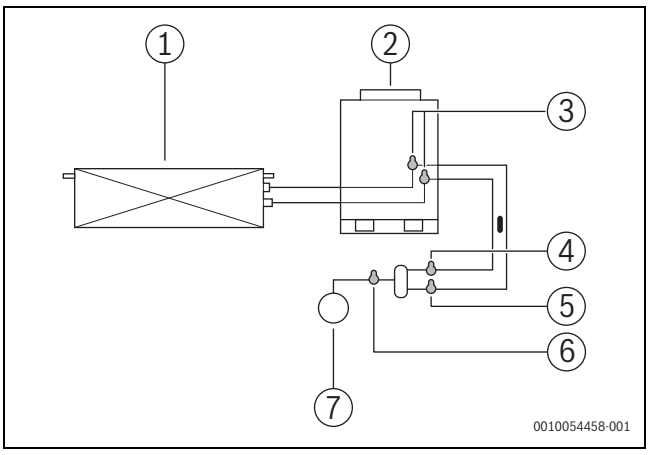


fig. 258

[1] Njësia e brendshme
[2] Njësia e jashtme
[3] Valvula e kontrollit
[4] Manometri i presionit të lartë
[5] Manometri i presionit të ulët
[6] Valvula e pompës
[7] Pompë vakuumi

Për informacion të mëtejshëm, shihni udhëzimeve dhe manualit të funksionimit të njësisë së jashtme.

4.6 Sensorët e temperaturës

Ka gjashtë sensorë të temperaturës (T0, T1, TA, T2A, T2 dhe T2B) dhe gjashtë tela zgjatues në aksesorët.

Lloji	Përshkrimi	Madhësia	Funksioni	Vendndodhja e montimit
T0	Sensori i temperaturës së ajrit të jashtëm në natyrë	1,15 m	Mat temperaturën e ajrit të jashtëm të daljes së ajrit të prapakthimit të brendshëm	Instaluar në hyrjen e ajrit të prapakthimit të njësisë së trajtimit të ajrit
T1	Sensori i temperaturës së ajrit të prapakthimit të brendshëm		Mat temperaturën e ajrit të ajrit të prapakthimit të brendshëm të njësisë së trajtimit të ajrit	Instaluar në hyrjen e ajrit të njësisë së trajtimit të ajrit
TA	Sensori i temperaturës së ajrit të furnizimit		Mat temperaturën e ajrit të furnizimit	Nuk ka nevojë të instalohet nëse nuk zgjidhet kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit
T2	Sensori i temperaturës mesatare të shkëmbyesit të nxehtësisë	1,3 m	Mat temperaturën e freonit në mes të shkëmbyesit të nxehtësisë së njësisë së trajtimit të ajrit	Instaluar në tubin gjysmë rrethor në mes të tubacionit të shkëmbyesit të nxehtësisë. Mos e instaloni afër anës së shpërndarësit
T2A	Sensori i temperaturës së tubit të lëngut të shkëmbyesit të nxehtësisë	1,4 m	Mat temperaturën e freonit në anën e tubit të lëngët të shkëmbyesit të nxehtësisë së njësisë së trajtimit të ajrit	Instaluar në tubin kapilar pas shpërndarësit në skajin më të ftohtë të shkëmbyesit të nxehtësisë. Distanca nga ana e shkëmbyesit të nxehtësisë nuk duhet të kalojë 150 mm
T2B	Sensori i temperaturës së tubit të gazit të shkëmbyesit të nxehtësisë	1,6 m	Mat temperaturën e freonit në anën e tubit të gazit të shkëmbyesit të nxehtësisë së njësisë së trajtimit të ajrit	Instaluar në tubin e gazit të daljes kryesore të shkëmbyesit të nxehtësisë. Sensori duhet të instalohet në 45° në anën e pjesës së sipërme. Për të shmangur zbulimin e pasaktë të temperaturës, mos e instaloni në pjesën e poshtme ose në sipërfaqen e sipërme të tubit të gazit

tab. 283 Sensorët e temperaturës

Përshkrimi	Madhësia	Funksioni
Teli zgjatues i sensorit të temperaturës së ajrit të jashtëm në natyrë	9 m	Përdoret kur distanca midis pozicionit të sensorit T0 dhe kutisë së kontrollit është më e madhe se kablloja
Teli zgjatues i sensorit të temperaturës së ajrit të prapakthimit të brendshëm		Përdoret kur distanca midis pozicionit të sensorit T1 dhe kutisë së kontrollit është më e madhe se kablloja
Teli zgjatues i sensorit të temperaturës së ajrit të furnizimit		Përdoret kur distanca midis pozicionit të sensorit TA dhe kutisë së kontrollit është më e gjatë se kablloja
Teli zgjatues i sensorit të temperaturës mesatare të shkëmbyesit të nxehtësisë		Përdoret kur distanca midis pozicionit të sensorit T2 dhe kutisë së kontrollit është më e madhe se kablloja
Teli zgjatues i sensorit të temperaturës së tubit të lëngët të shkëmbyesit të nxehtësisë		Përdoret kur distanca midis pozicionit të sensorit T2A dhe kutisë së kontrollit është më e madhe se kablloja
Teli zgjatues i sensorit të temperaturës së tubit të gazit të shkëmbyesit të nxehtësisë		Përdoret kur distanca midis pozicionit të sensorit T2B dhe kutisë së kontrollit është më e madhe se kablloja

tab. 284 Telat zgjatues

4.6.1 Instalimi i sensorëve të temperaturës T2, T2A dhe T2B

Trupi i telit të sensorit të temperaturës së tubit duhet të sigurohet me një lidhëse kablloje për të parandaluar lirimin e sensorit për shkak të stresit të trupit. Në këtë rast, sensori i zbulimit të temperaturës do të devijojë nga temperatura aktuale e freonit

Sensori i temperaturës T2

Sensori T2 duhet të fiksohet në një tub gjysmërrethor të vendosur në mes të procesit të transferimit të nxehtësisë. Nëse ka më shumë se një shtigje rrjedhjeje, instaloni sensorin në krye të shtegut të rrjedhës.

Zona e kontaktit të manikotës së instaluar në sipërfaqen e tubit të bakrit duhet të jetë më e madhja e mundshme.

Sensori i temperaturës T2A

Sensori T2A duhet të instalohet në tubin kapilar me temperaturën më të ulët pas shpërndarësit, sa më afër shkëmbyesit të nxehtësisë (< 100 mm).

Sensori i temperaturës T2B

Sensori T2B duhet të fiksohet në tubin horizontal të grumbullimit të gazit të shkëmbyesit të nxehtësisë (200 mm larg tubit vertikal të grumbullimit të gazit). Zgjidhni vendosjen e duhur sipas diametrit të tubit.

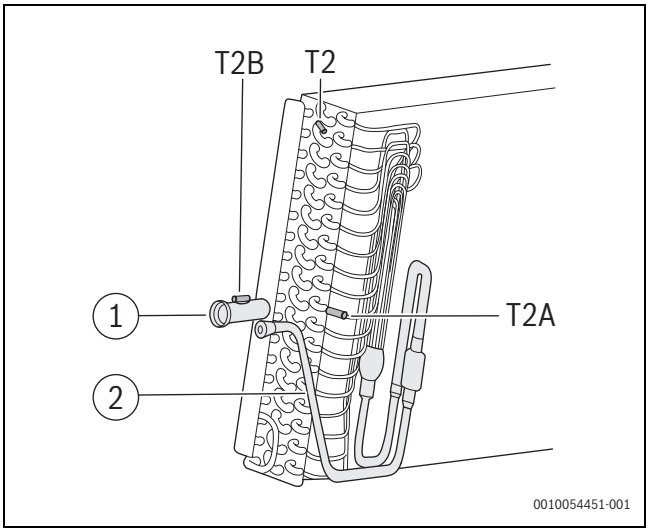


fig. 259 Vendndodhja e instalimit të sensorëve të temperaturës së tubit T2, T2A dhe T2B

[1] Tubi me gaz
[2] Tubi me lëng

Mënyra e instalimit 1

Sensorët e temperaturës duhet të saldohen në vendin e caktuar të montimit (→ Fig. 262).

- ▶ Saldoni manikotën dhe shtyjeni trupin e sensorit në manikotë dhe përdorni një kapëse fiksuese për të siguruar trupin e sensorit.
  - – Ana e vogël e hapjes së manikotës duhet të përballet me drejtimin e hyrjes së kondensatit në tubacion. Trupi i sensorit duhet të shtyhet nga ana e madhe e hapjes së manikotës për të parandaluar që temperatura e zbulimit të devijojë nga temperatura aktuale e freonit për shkak të kondensimit të grumbulluar në pozicionin e lidhjes midis sensorit dhe trupit të telit.
- ▶ Fusni sensorin e temperaturës në manikotë pasi të keni futur shtrëngimin.
- ▶ Shtyjeni trupin e sensorit të temperaturës në manikotë.
  - – Trupi i sensorit duhet të futet plotësisht në mënyrë që pozicioni më i ndjeshëm i trupit të jetë afër manikotës.

  Shmangni tensionin në telin e sensorit të temperaturës. Parandalon që sensori i temperaturës të lirohet. Kjo mund të çojë në kontakt të dobët dhe matje të gabuar të temperaturës.
- ▶ Vendosni materiale izoluese. Kur teli i sensorit është i gjatë, sigurojeni me lidhëse kabllosh.

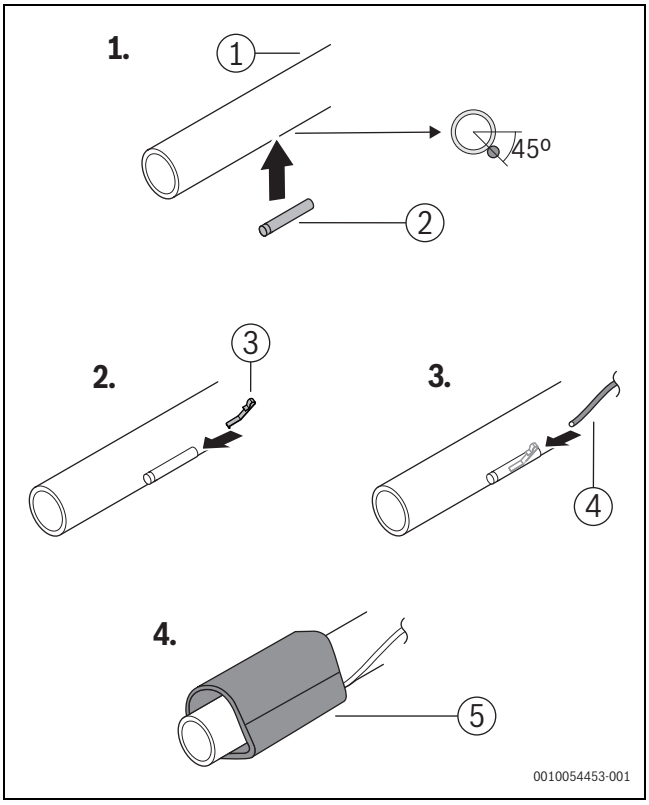


fig. 260 Mënyra e instalimit 1

[1] Tub
[2] Manikota
[3] Kapëse fiksuese
[4] Sensori dhe kapësja e fiksimit
[5] Shirit izolues

Mënyra e instalimit 2

- ▶ Fiksoni trupin e sensorit drejtpërdrejt duke përdorur letër adiabatike alumini.
  Fleta duhet të mbulojë plotësisht trupin e sensorit. Trupi i sensorit duhet të jetë afër sipërfaqes së tubit të bakrit.
- ▶ Mbërtheni fort të dy skajet e trupit të sensorit me dy lidhëse kabllosh.
- ▶ Mbështilleni trupin e sensorit me shirit izolues dhe shtypni shiritin për të lëshuar ajrin.
- ▶ Vendosni materiale izoluese.

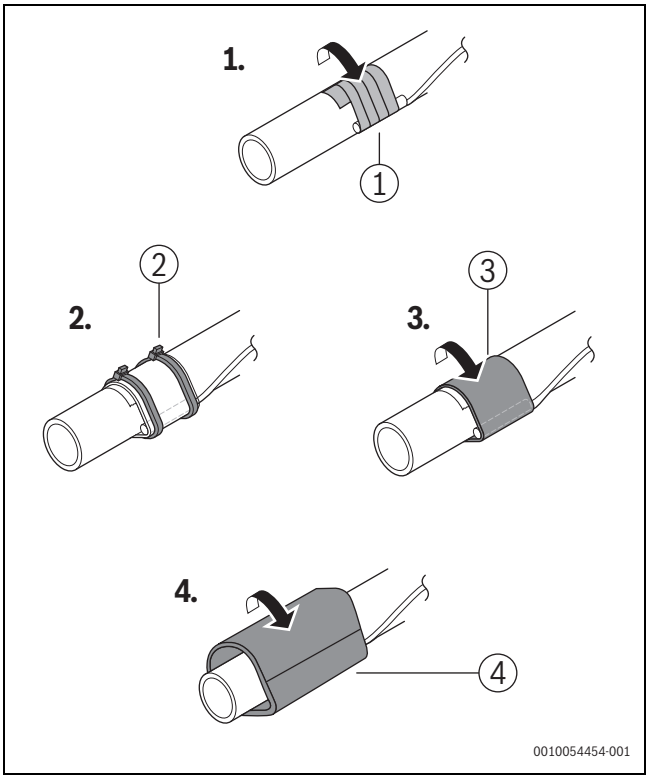


fig. 261 Mënyra e instalimit 2

[1] Fletë alumini
[2] Lidhëse kabllosh
[3] Shirit izolues
[4] Sfungjer mbrojtës

4.6.2 Instalimi i sensorëve të temperaturës T0, T1 dhe TA

- ▶ Instaloni sensorët e temperaturës T0, T1 dhe TA sipas modalitetit të zgjedhur të kontrollit të kapacitetit, siç tregohet në tabelën e mëposhtme.

Kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit	Kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit
Sensori T1 është instaluar në daljen e ajrit të prapakthimit të AHU Kit-F	Sensori T0 është instaluar në daljen e ajrit të prapakthimit të AHU Kit-F Sensori TA është instaluar në portën e furnizimit me ajër të AHU Kit-F

tab. 285

- Sigurohuni që të shtohet një kthesë U në pjesën e lidhjes midis trupit të telit të sensorit dhe trupit, siç tregohet në figurën e mëposhtme. Kjo do të parandalojë grumbullimin e pikave në trupin e sensorit përgjatë drejtimit të trupit të telit. Nëse grumbullohen pika, sensori i zbulimit të temperaturës do të devijojë nga temperatura aktuale e freonit.

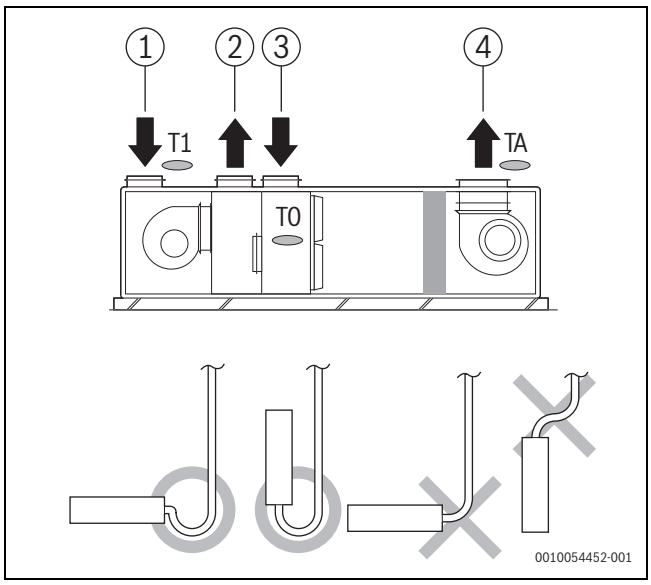


fig. 262 Vendndodhja e instalimit të sensorëve të temperaturës së ajrit T0, T1 dhe TA

[1] Ajri i prapakthimit
[2] Ajri i shkarkimit
[3] Ajri i jashtëm
[4] Ajri i furnizimit

Sipas skemës, sensorët T0, T1 dhe TA janë instaluar në pozicionet përkatëse.

- Fiksoni sensorët në anën e murit në drejtimin e rrjedhës së ajrit duke përdorur lidhjet e kabllove.

- Përdorni një kordon zgjatues me sensorin e temperaturës për të lejuar lidhjen në distancë të gjatë.

Kordonët zgjatues të sensorit të temperaturës

Nëse kërkohet një kordon zgjatues, lidhni njërin skaj me AHU Kit-F dhe skajin tjetër me sensorin e temperaturës të instaluar në njësinë e trajtimit të ajrit. Gjatësia e telit të sensorit është 1 – 1.6 m dhe gjatësia e kordonit zgjatues të sensorit të temperaturës është 9 m e gjatë.

Distanca midis sensorit dhe kutisë së kontrollit së AHU Kit-F nuk duhet të kalojë 10 m.

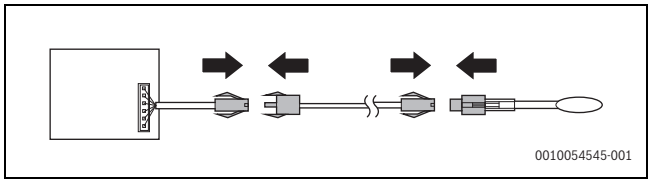


fig. 263 Zgjatimi i sensorit të temperaturës së ajrit

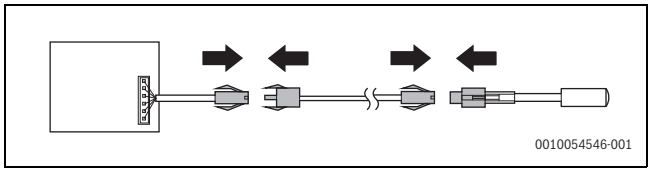


fig. 264 Zgjatimi i sensorit të temperaturës së tubit

Mbërthejeni dhe fiksoni kordonin zgjatues të sensorit me një lidhëse kablloje.
Kordoni zgjatues i sensorit duhet të kalohet nga trungu ose kanal i veçantë. Mos e kombinoni trungun ose kanalin me tela me rrymë të fortë.

4.6.3 Instalimi i sensorëve të temperaturës kur disa AHU Kit janë të lidhura paralelisht

Modaliteti i lidhjes paralele 1 (vetëm një shkëmbyes nxehtësie është i lidhur)

Gjashtë sensorë të temperaturës të AHU Kit-F duhet të lidhen me qarkun kryesor. Portat e sensorit të temperaturës në qarkun të njësisë dytësore nuk kanë nevojë të lidhen.

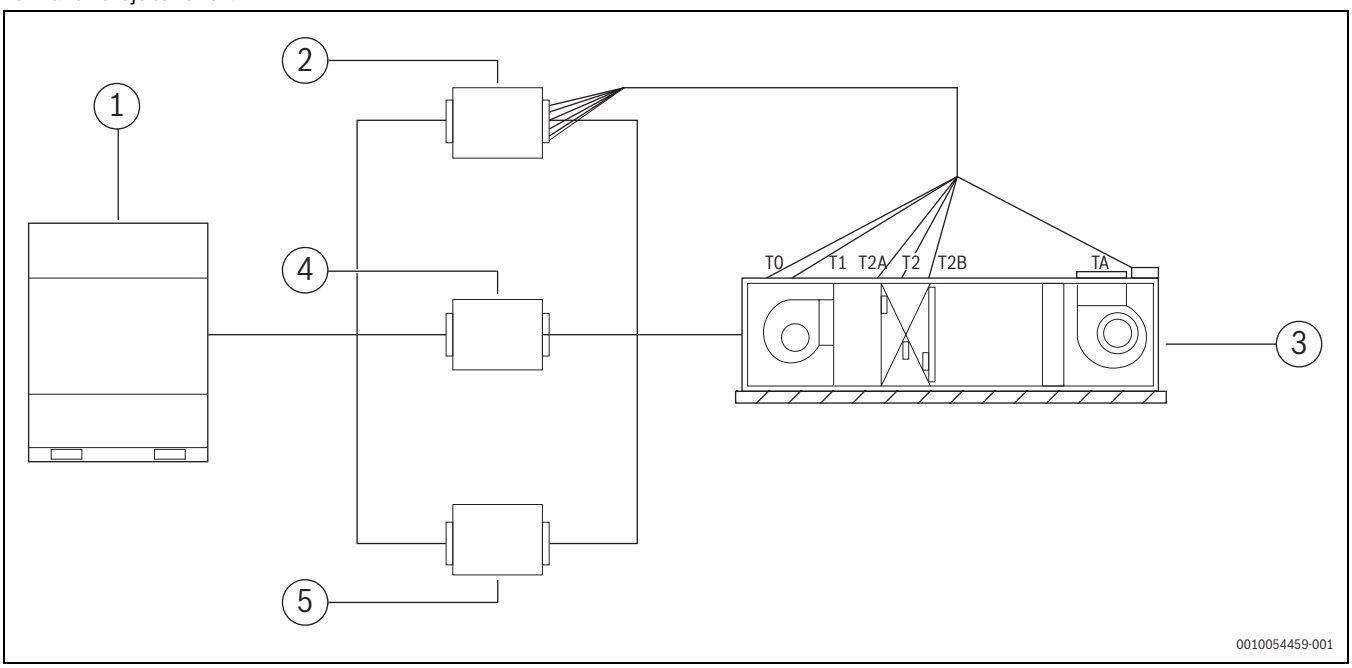


fig. 265 Skema e lidhjes së modalitetit të lidhjes paralele 1

[1] Njësia e jashtme
[2] Parësor AHU Kit-F
[3] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta
[4] Dytësor AHU Kit-F 1
[5] Dytësor AHU Kit-F 2

Modaliteti i lidhjes paralele 2 (disa shkëmbyes të nxehtësie të lidhur)

Tri sensorët e temperaturës së ajrit (T0, T1 dhe TA) janë të lidhur me qarkun e njësisë kryesore. Tri sensorët e temperaturës së tubave (T2, T2A dhe T2B) në secilën spirale të shkëmbyesit të nxehtësisë janë të lidhur përkatësisht me qarkun e AHU Kit-F përkatës.

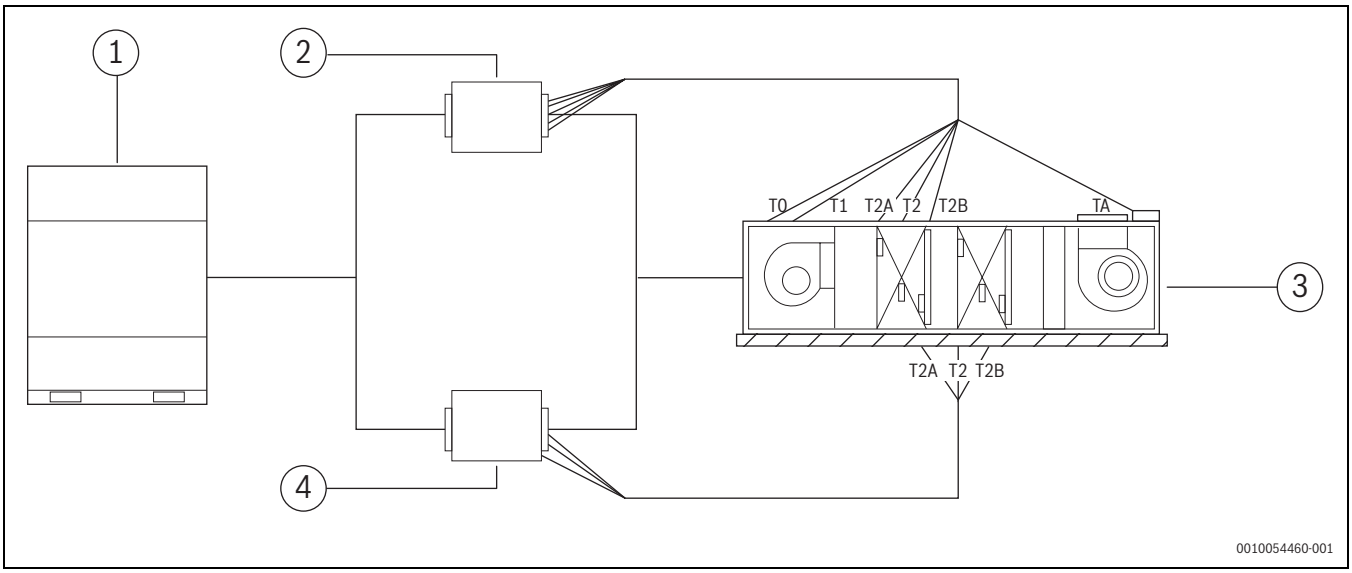


fig. 266 Skema e lidhjes së modalitetit të lidhjes paralele 2

[1] Njësia e jashtme
[2] Parësor AHU Kit-F
[3] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta
[4] Dytësor AHU Kit-F

5 Lidhjet elektrike

⚠ Paralajmërime

- Njësia e jashtme dhe AHU Kit-F duhet të përdorin furnizime të veçanta të energjisë me tension nominal. Megjithatë, AHU Kit-F dhe njësitë e tjera të trajtimit të ajrit në të njëjtin sistem duhet të përdorin të njëjtën fuqi.
- Furnizimi i jashtëm me energji i kondicionerit duhet të ketë lidhje elektrike në tokë, të cilat janë të lidhura me lidhjet elektrike në tokë të AHU Kit-F dhe të njësisë së jashtme.
- Mos lidhni lidhjet elektrike të tokës me tubacionin e gazit, tubin e ujit, rrufepritësen apo lidhjet e tokëzimit të telefonisë.
  Kryerja e lidhjeve elektrike të tokëzimit me tubacionin e gazit mund të rezultojë në shpërthim ose zjarr në rast rrjedhjeje së gazit;
  Lidhja e tubave të ujit me tuba të shtangët plastikë nuk do të rezultojë në ndonjë efekt tokëzimi.
  Lidhja me rrufepritësen ose me lidhjet elektrike të tokëzimit të telefonisë do të paraqesë rrezik rritjeje jonormale të potencialit të tokëzimit në rast të një goditjeje nga rrufeja.
- Punimet e lidhjeve elektrike duhet të kryhet nga persona të kualifikuar sipas skemës së qarkut.
- Linjat fikse duhet të pajisen me të paktën 3 mm hapësirë për goditje elektrike.
- Një mbrojtëse ndaj rrjedhjeve duhet të instalohet në përputhje me standardet lokale elektrike.
- Sigurohuni që të vendosni siç duhet lidhjet elektrike dhe telat e sinjalit për të shmangur shkaktimin e interferencave të ndërsjella dhe kontaktin e tyre me tubin lidhës ose trupin e vlerës së ndalimit. Në përgjithësi, mos i përdridhni dy tela bashkë nëse bashkimi nuk është i mirësalduar dhe i mbuluar me shirit izolues. Distanca ndërmjet tyre duhet të jetë më e madhe se 5 cm.
- Kërkesat specifike për instalime elektrike duhet t'u përmbahen rregulloreve lokale të lidhjeve elektrike.
- Përdorni vetëm tela bakri.
- Sigurohuni që të përdorni tela të specifikuar për lidhjet dhe sigurohuni që të mos ushtrohet forcë e jashtme mbi lidhjet e terminaleve. Nëse lidhjet nuk janë kryer mirë, mund të rezultojnë në mbinxehje ose zjarr.
- Madhësia e telit është vlera minimale për lidhjet elektrike të kanalinave metalike. Nëse bie tensioni, përdorni një tel që është një shkallë më i trashë në diametër. Sigurohuni që tensioni i ushqimit elektrik të mos bjerë me më shumë se 10%.
- Ushqimi elektrik duhet të jetë i unifikuar në të gjitha kutitë e kontrollit AHU në të njëjtin sistem.
- Një automat për rrjedhjen e rrymës duhet të montohet në ushqimin elektrik. Nëse nuk është instaluar automat rrjedhjesh tokëzimi, mund të ndodhin goditje elektrike.
- Mos e lidhni kurrë burimin kryesor të energjisë me një bllok terminalesh të linjës së komunikimit. Nëse e bëni, pjesët elektrike do të digjen.
- Mos e lidhni kabllon elektrike. Lidhja e kabllos elektrike mund të shkaktojë mbinxehje ose zjarr.
- Mbajeni zonën pranë njësisë së jashtme sa më të pastër që të jetë e mundur për të shmangur ndërtimin e foleve nga kafshët e vogla apo kafshimin e kabllove prej tyre. Nëse kablloja kafshohet, mund të shkaktojë qarqe të shkurtra.
- Nëse gjatësia e kabllos të komunikimit nuk është e mjaftueshme, lidhja mund të sigurohet duke shtypur ose salduar kabllon. Teli i bakrit nuk duhet të ekspozohet.
- Mos e ndizni korrentin derisa lidhjet elektrike të kenë përfunduar siç duhet.

5.1 Skemë qarku

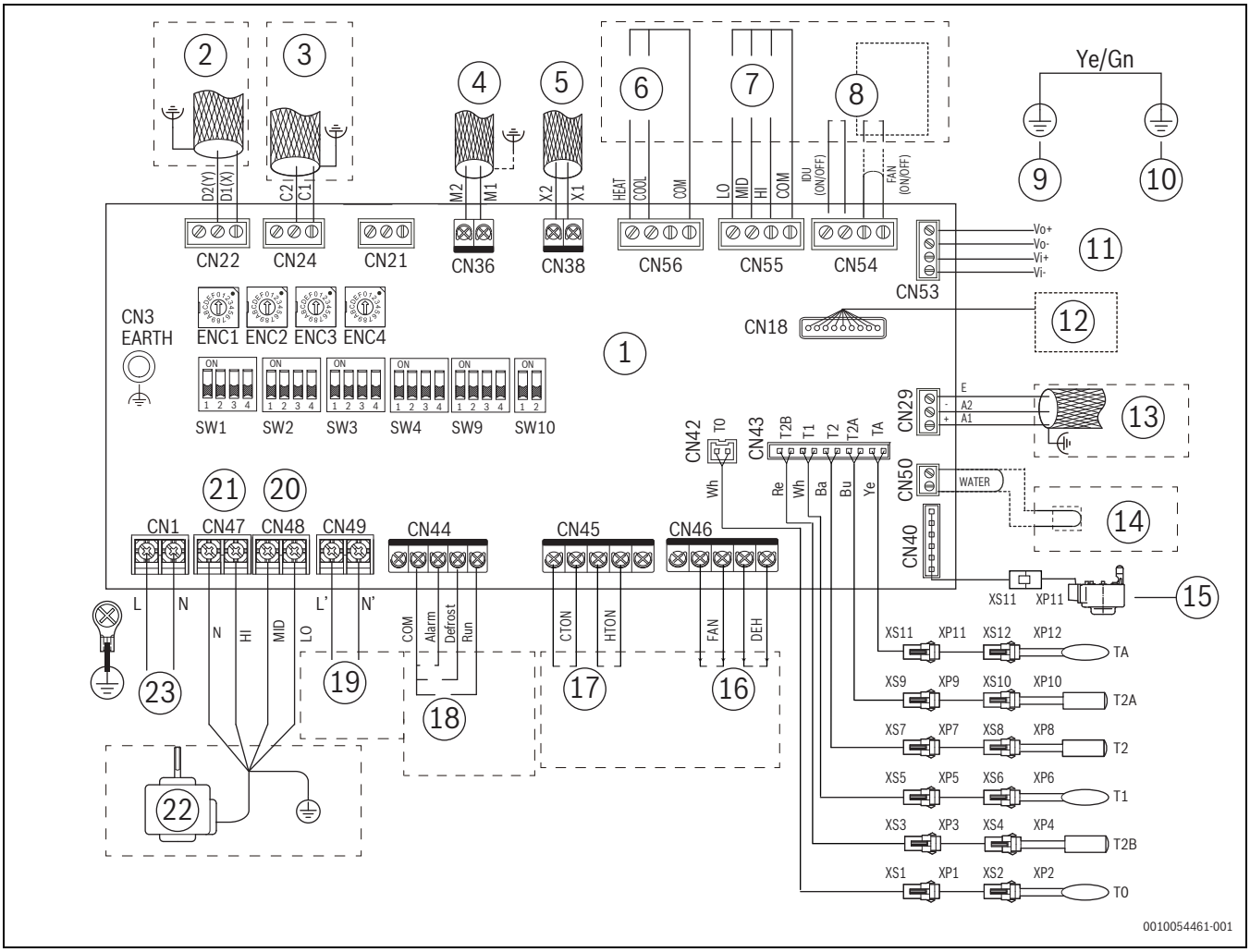


fig. 267 Skemë qarku e modulit të instalimit

[1] Qarku kryesor
[2] Lidhja me rregullatorin kryesor me tel (furnizuar nga fabrika)
[3] Lidhja me njësitë parësore dhe dytësore
[4] Lidhja me njësinë e jashtme
[5] Lidhja me portat X1 X2 të rregullatorit me tel
[6] Hyrja e sinjalit të modalitetit
[7] Hyrja e shpejtësisë së ventilatorit
[8] Çelësi ON/OFF
[9] Kutia e kontrollit elektrik
[10] Mbulesa e kutisë së kontrollit elektrik
[11] 0-10 V dalje (1: pozitive; 2: negative)
0-10 V hyrje (3: pozitive; 4: negative)
[12] Porta e lidhjes me komunikimin e modulit të çelësit (e rezervuar)
[13] Lidhja me një rregullator të protokollit Modbus i siguruar nga një palë e tretë
[14] Çelësi i nivelit të ujit (i rezervuar)
[15] Valvula e zgjerimit elektronik
[16] Dalja e ventilatorit (1; 2) dhe DEH e palës së tretë (3; 4)
[17] Porta e funksionimit të ftohjes (1; 2) dhe ngrohjes (3; 4)
[18] Dalja e gjendjes së alarmit, shkrirjes dhe funksionimit
[19] Dalja e sinjalit të funksionimit të pompës
[20] Hyrja e sinjalit të ventilatorit (1: mesatar; 2: i ulët)
[21] Hyrja e sinjalit të ventilatorit (i lartë)
[22] Motori i ventilatorit njëfazor (2: i lartë; 3: i mesëm; 4: i ulët)
[23] Hyrja e ushqimit elektrik, 230V

Ba Teli i zi
Bu Teli blu
Re Teli i kuq
Ye Teli i verdhë
Ye/Gn Telat e verdhë dhe të gjelbër
Wh Teli i bardhë

T0 Sensori i temperaturës së ajrit të jashtëm në natyrë
T1 Sensori i temperaturës së ajrit të prapakthimit të brendshëm
TA Sensori i temperaturës së ajrit të furnizimit
T2 Sensori i temperaturës mesatare të shkëmbyesit të nxehtësisë
T2A Sensori i temperaturës së tubit të lëngut të shkëmbyesit të nxehtësisë
T2B Sensori i temperaturës së tubit të gazit të shkëmbyesit të nxehtësisë
CN... Kodi i folesë
ENC... Çelësi
SW... Çelësi DIP
XP... Konektori
XS... Konektori

Skema e qarkut është vetëm për referencë. Produkti aktual mund të ndryshojë.

Emri i portës	Përshkrimi	Specifikimi
CN1	Ushqimi elektrik	230 V
CN47-2	Sinjali i ventilatorit (i lartë)	
CN48-1	Sinjali i ventilatorit (i mesëm)	
CN48-2	Sinjali i ventilatorit (i ulët)	
CN49	Dalja e sinjalit të funksionimit të pompës	
CN44-2	Shërben si pikë bashkimi e përbashkët për CN44–3, CN44–4 dhe CN44–5	–
CN44-3	Sinjali i alarmit (hyrja e kontaktit të thatë)	Varet nga pajisja e aksesit (tensioni i aksesueshëm 0–10 V AC/DC) Rryma maks.: 1 A
CN44-4	Sinjali i shkrirjes/kundër ajrit të ftohtë	
CN44-5	Statusi operacional	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Porta e modalitetit të ftohjes	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Porta e funksionimit të ngrohjes	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Rezervuar	
CN46-2, CN46-3	Dalja e sinjalit të valvulës së ajrit të ndërthurur	
CN46-4, CN46-5	Dalja e dehumidifikuesit të palëve të treta	
CN40	Valvula e zgjerimit elektronik	0-12 VDC
CN50	Çelësi i nivelit të ujit	0–3,3 VDC
CN29	Lidhja me një rregullator të protokollit Modbus i siguruar nga një palë e tretë	5 VDC
CN53–1 (pozitiv)	Dalja 0–10 V	0–10 VDC
CN53–2 (negativ)		
CN53-3 (pozitiv)	Hyrja 0–10 V	
CN53-4 (negativ)		
CN54–1, CN54–2 (tokëzimi)	Çelësi në distancë (hyrja ndezur/fikur)	0–12 VDC
CN54-3, CN54-4 (tokëzimi)	Statusi i çelësit të ventilatorit (hyrja ndezur/fikur)	
CN55-4	Shërben si pikë bashkimi e përbashkët për CN55–1, CN55–2 dhe CN55–3	
CN55-1	Hyrja me shpejtësi të ulët të erës	
CN55-2	Hyrja me shpejtësi të mesme të erës	
CN55-3	Hyrja me shpejtësi të lartë të erës	
CN56-4	Shërben si pikë bashkimi e përbashkët për CN56–1, CN56–2 dhe CN56–3	
CN56-1	Hyrja e sinjalit të ftohjes	
CN56-2	Hyrja e sinjalit të ngrohjes	
CN56-3	Rezervuar	
CN38	Lidhja me portat X1, X2 të rregullatorit me tel	18 VDC
CN36	Lidhja me portat M1, M2 të njësisë së jashtme	24 VDC
CN24	Porta e lidhjes për njësitë parësore dhe dytësore	2,5–2,7 VDC
CN22	Lidhja me rregullatorin kryesor me tel (furnizuar nga fabrika)	
CN42	Sensori i temperaturës T0	0–3,3 VDC
CN43-1, CN43-2	Sensori i temperaturës T2B	
CN43-3, CN43-4	Sensori i temperaturës T1	
CN43-5, CN43-6	Sensori i temperaturës T2	
CN43-7, CN43-8	Sensori i temperaturës T2A	
CN43-9, CN43-10	Sensori i temperaturës TA	
CN30	Porta e lidhjes me kutinë e ekranit (e rezervuar)	12 VDC
CN18	Porta e lidhjes me komunikimin e modulit të çelësit (e rezervuar)	

tab. 286 Karakteristikat elektrike

5.2 Lidhjet elektrike të sistemit

5.2.1 Skemë qarku e sistemit

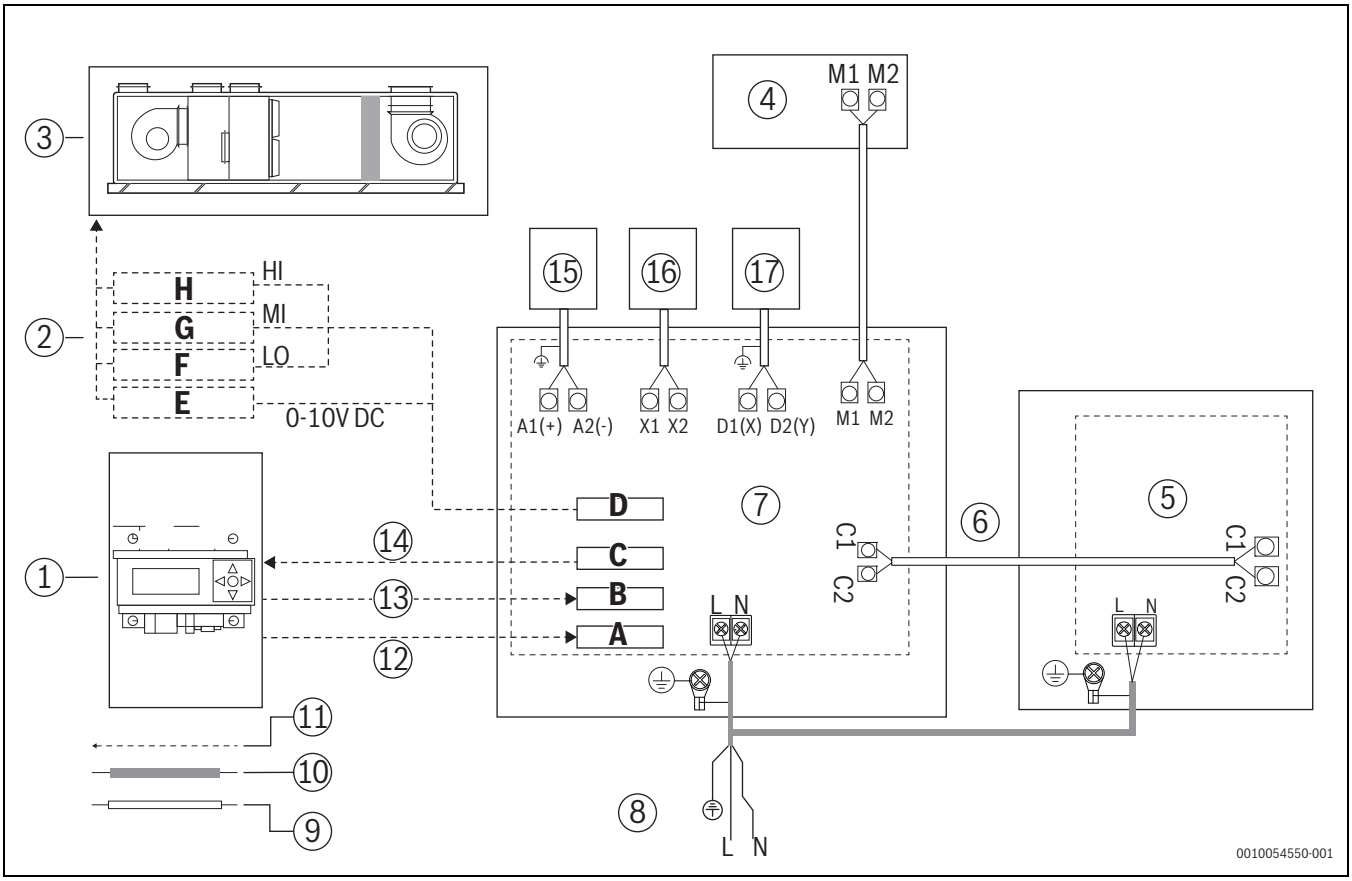


fig. 268

[1] Rregullator pale të tretë
[2] Ventilatori i kontrollit
[3] Njësi për trajtimin e ajrit të palëve të treta
[4] Njësia e jashtme
[5] Dytësor AHU Kit-F
[6] Lidhja C1 C2
[7] Parësor AHU Kit-F
[8] Ushqimi elektrik
[9] Kabllot e komunikimit
[10] Kabllo elektrike
[11] Hyrja analoge/Hyrja digjitale/Sinjali i daljes digjitale
[12] Modaliteti (ngrohje, ftohje), shpejtësia e ventilatorit (e lartë, mesatare, e ulët), njësia e brendshme (ndezur/fikur), ventilatori (ndezur/fikur)
[13] Sinjali i kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit
[14] Alarmi, shkrirja, ekzekutimi, CTON, HTON, DEH
[15] Rregullatori Modbus
[16] Lidhja X1 X2
[17] Lidhja D1 D2

A Hyrja e kontaktit të thatë
B Hyrja 0–10 V DC
C Dalja e kontaktit të thatë
D Kontrolli i shpejtësisë së ajrit
E Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 4
F Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 3
G Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 2
H Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 1
HI I lartë
MI E mesit
LO I ulët

5.2.2 Lidhja elektrike brenda kutisë së kontrollit elektrik

Për të lidhur njësinë e jashtme me AHU Kit-F ka dy mundësi:

Kur diametri i kabllos të ushqimit elektrik është i barabartë ose më i ulët se 1.5 mm^2 (→Fig. 269, [A])

- Shtypni kabllon e ushqyesit dhe telin e ventilatorit në kapësen e parë të kabllos për të shmangur tërheqjen dhe lirimin e kabllos të ushqimit elektrik.

-ose-

Kur diametri i kabllos të ushqimit elektrik është i barabartë ose më i madh se 1.5 mm^2 (→Fig. 269, [B])

- Ndani kabllot e ushqimit elektrik dhe telat e ventilatorit në kapëse të ndryshme kabllosh për të shmangur kabllot dhe telat e lirshëm.

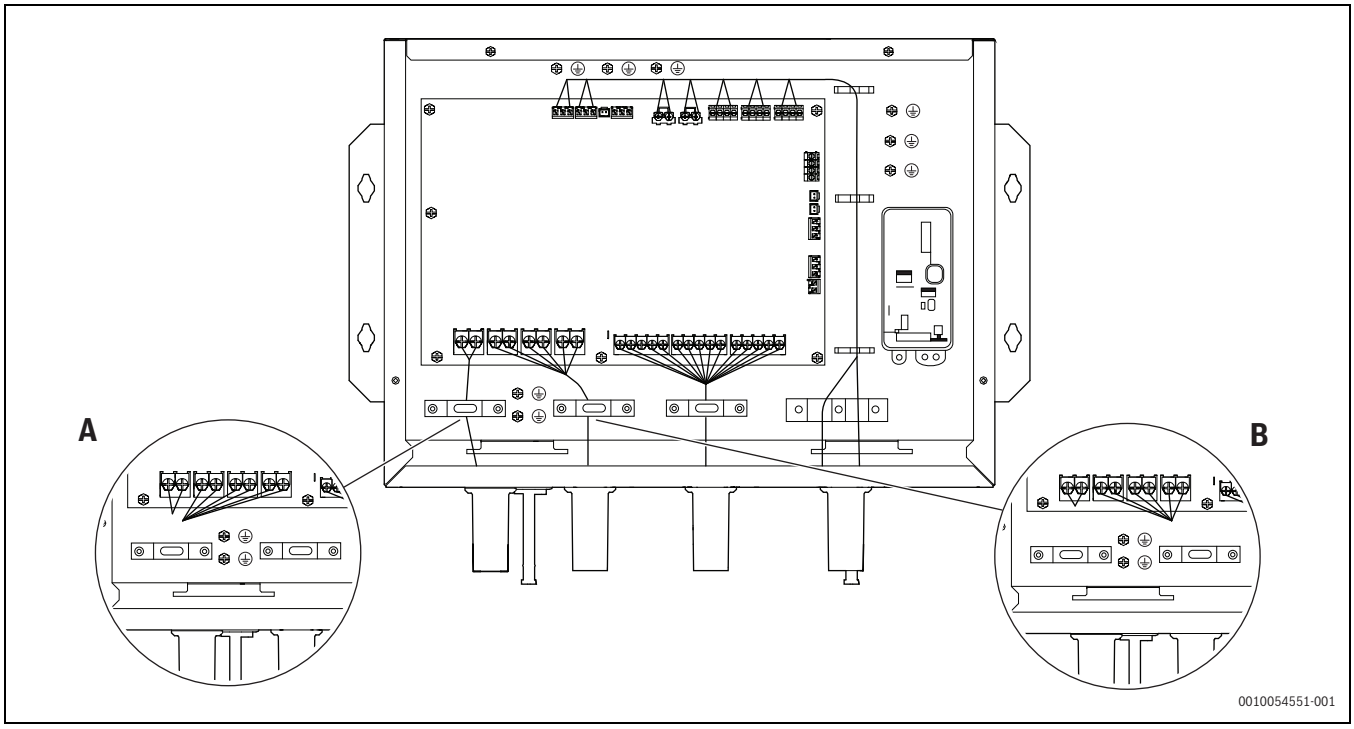


fig. 269

KËSHILLË

Lidhja me bllokun e terminaleve duhet të jetë e sigurt. Përndryshe mund të rezultojë në ngrohje për shkak të kontaktit të dobët dhe madje edhe zjarr në raste të rënda.

- Drejtoni dhe siguroni telat e rrymës së dobët të lidhur në krye dhe në të djathtë të panelit kryesor përgjatë skajit të panelit kryesor për të shmangur interferencën magnetike.
- Lidhni kabllot me panelin kryesor në përputhje me skemën e qarkut.

5.3 Komunikimi midis kutisë së pavarur të kontrollit dhe njësisë së jashtme

Përpara se të lidhni lidhjet e komunikimit, zgjidhni lidhjet e duhura elektrike nga tabela e mëposhtme.

Lloji	Funksioni	Diametri i telit	Gjatësia
Komunikimi me Super Link	Komunikimi ndërmjet AHU Kit-F dhe njësisë së jashtme	2 × 0,75 mm^2	≤ 2000 m
Komunikimi X1 X2	Rregullator me tel	2 × 0.75 mm^2 (tel i izoluar)	≤ 200 m
Komunikimi D1 D2	Rregullator i furnizuar nga fabrika		≤ 1200 m
Komunikimi C1 C2	Komunikimi ndërmjet njësive parësore dhe dytësore		

tab. 287 Lidhja me kabllo sinjali

5.3.1 Komunikimi me Super Link

Njëshe AHU Kit-F

Kablloja e komunikimit lidhet me mbajtësen e kabllos CN36 dhe lidhet me M1 M2 në tabelën kryesore të kontrollit të njësisë kryesore (→kap. 5.1 "Skemë qarku"). Nuk ka dallim midis elektrodave negative dhe pozitive.

Disa AHU Kit-F paralele

Gjatësia totale e linjës së komunikimit Super Link dhe e AHU Kit-F mund të jetë deri në 2000 m. Ai mbështet çdo lidhje topologjie, siç tregohet në figurën e mëposhtme.

Mos e lidhni kabllon e komunikimit Super Link me komunikimin D1 D2. Njësitë e brendshme dhe AHU Kit-F duhet të ushqehen në mënyrë uniforme.

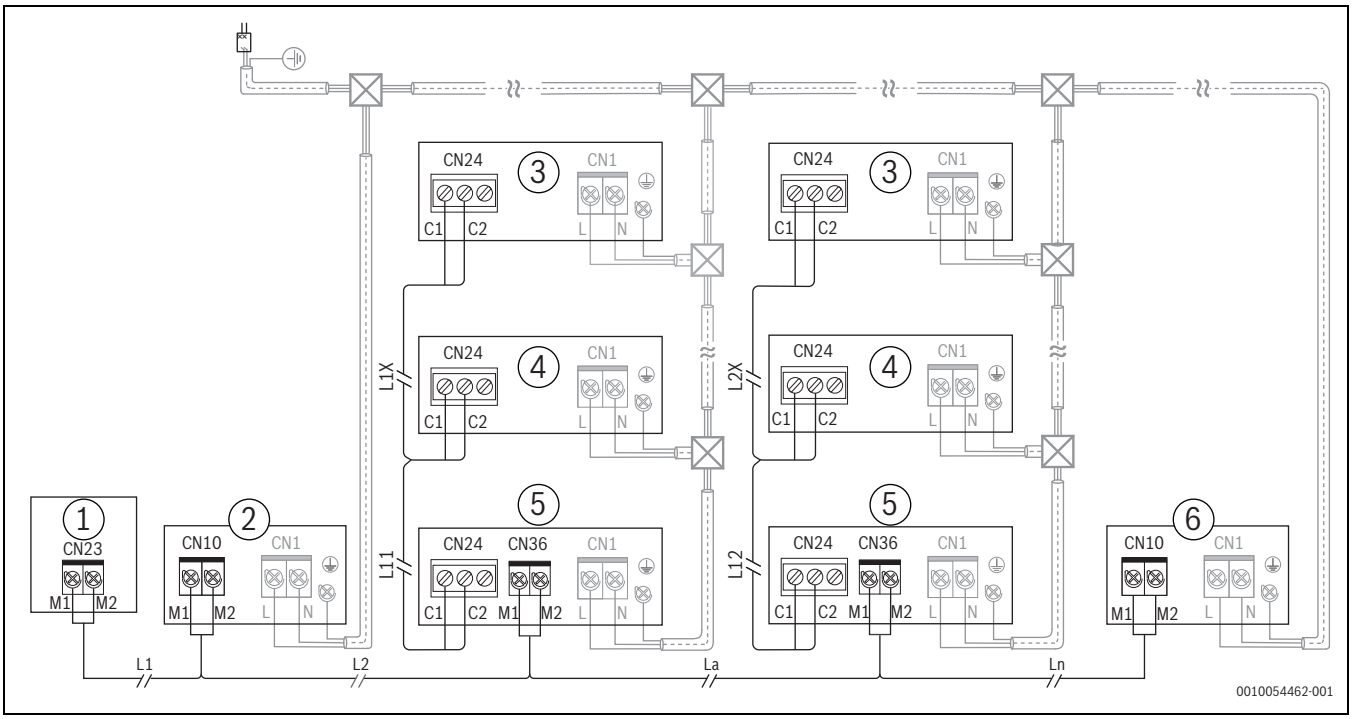


fig. 270

[1] Njësia e jashtme

— Teli i komunikimit
— Kablloja elektrike
Ushqimi elektrik për njësinë e brendshme
Automati
Kutia e shpërndarjes

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 m

L11 + L1X ≤ 1200 m

L21 + L2X ≤ 1200 m

Referojuni dokumentacionit teknik ose konsultohuni me personelin teknik për më shumë informacion mbi mënyrat e tjera të lidhjes (topologjia pemë, yll dhe unazë).

5.3.2 Lidhja e telit të komunikimit C1 C2

AHU Kit-F mund të lidhet paralelisht përmes komunikimit C1 C2. Në këtë rast, adresa e AHU Kit-F dytësor duhet të vendoset midis SW2–3 dhe SW2–4. Për më shumë detaje, shihni →kap. 7 "Cilësimet e çelësit DIP". Për më shumë detaje mbi lidhjet elektrike midis njësive parësore dhe dytësore, shihni →kap. 5.1 "Skemë qarku".

5.3.3 Lidhja e telit të komunikimit X1 X2

Komunikimi X1 X2 është i lidhur kryesisht me rregullatorin me tel për të kryer funksionin e një-me-një dhe dy-me-një të rregullatorit me tel. Gjatësia totale e telave të komunikimit X1 X2 mund të jetë deri në 200 m. Përdorni një tel të izoluar dhe shtresa mbrojtëse nuk mund të tokëzohet. Teli i komunikimit lidhet me mbajtësen e kabllos CN38 në panelin kryesor të kontrollit të AHU Kit-F parësor dhe lidhet sipas identifikimit X1 X2. Nuk ka dallim midis elektrodave negative dhe pozitive.

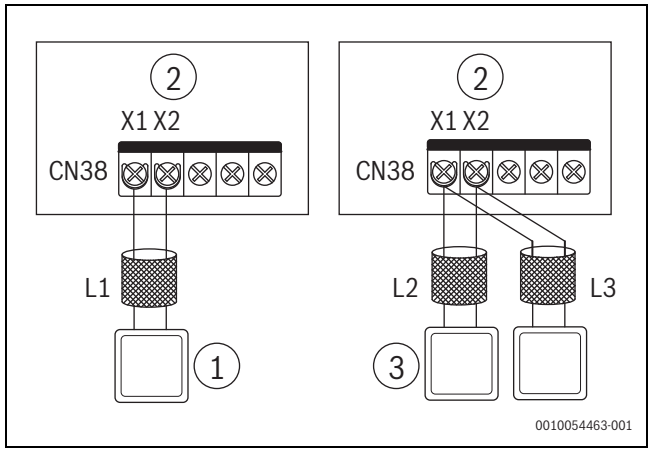


fig. 271

[1] Një-me-një AHU Kit-F
[2] Qarku kryesor i kontrollit
[3] Dy-me-një AHU Kit-F

L1 ≤ 200 m

L2 + L3 ≤ 200 m

Dy rregullatorë me tel të të njëjtit model mund të përdoren për të kontrolluar një AHU Kit-F në të njëjtën kohë. Në këtë rast, marrëdhënia midis njësive parësore dhe dytësore duhet të vendoset. Për më shumë detaje, shihni manualin të rregullatori me tel.

5.3.4 Lidhja e telit të komunikimit D1 D2 (e kufizuar në njësinë e jashtme dhe konfigurimin e sistemit)

Komunikimi D1 D2 kryen funksione të shumta si një me një dhe dy me një të rregullatorit me tela të njësisë së brendshme (deri në 16 grupe)

Komunikimi D1 D2 është komunikimi 485, i cili mund të kryejë funksionet e një-në-shumë dhe dy-në-shumë të rregullatorit me tela të njësisë së brendshme.

Lidhja L4 duhet të përdorë kabllo të mbrojtura dhe shtresa e mburojës duhet të jetë e tokëzuar (shih figurën më poshtë).

Lidhja L2 duhet të përdorë kabllo të mbrojtura, por shtresa e mbrojtjes nuk mund të tokëzohet (shih figurën më poshtë).

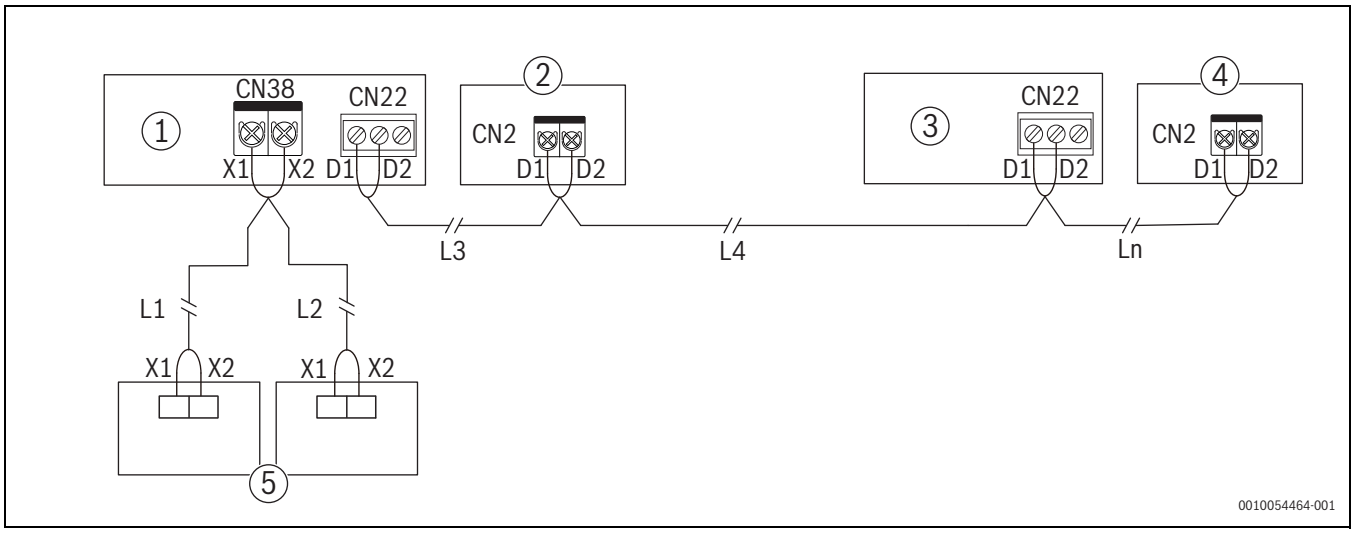


fig. 272

[1] Parësor AHU Kit-F
[2] Dytësor AHU Kit-F 1
[3] Dytësor AHU Kit-F (≥ 3)
[4] Njësia e brendshme (≤ 16)
[5] Rregullator me tel

L1 + L2 ≤ 200 m

L3 + L4 + Ln ≤ 1200 m

Kur të gjitha njësitë e brendshme ose AHU Kit-F në të njëjtin sistem freoni janë të serisë AF, komunikimi D1 D2 mund të kryejë funksionet e rregullatorit me tel një-me-shumë dhe dy-me-shumë. Kontrollorët me tela të të njëjtit lloj mund të përdoren për kombinimin dy-në-shumë.

Komunikimi D1 D2 kryen funksionin e kontrollit të centralizuar të njësisë së brendshme

Komunikimi D1 D2 mund të lidhet gjithashtu me rregullatorin e furnizuar nga fabrika për të kontrolluar njësinë e brendshme.

Lidhja L3 duhet të përdorë kabllo të mbrojtura dhe shtresa e mburojës duhet të jetë e tokëzuar (shih figurën më poshtë).

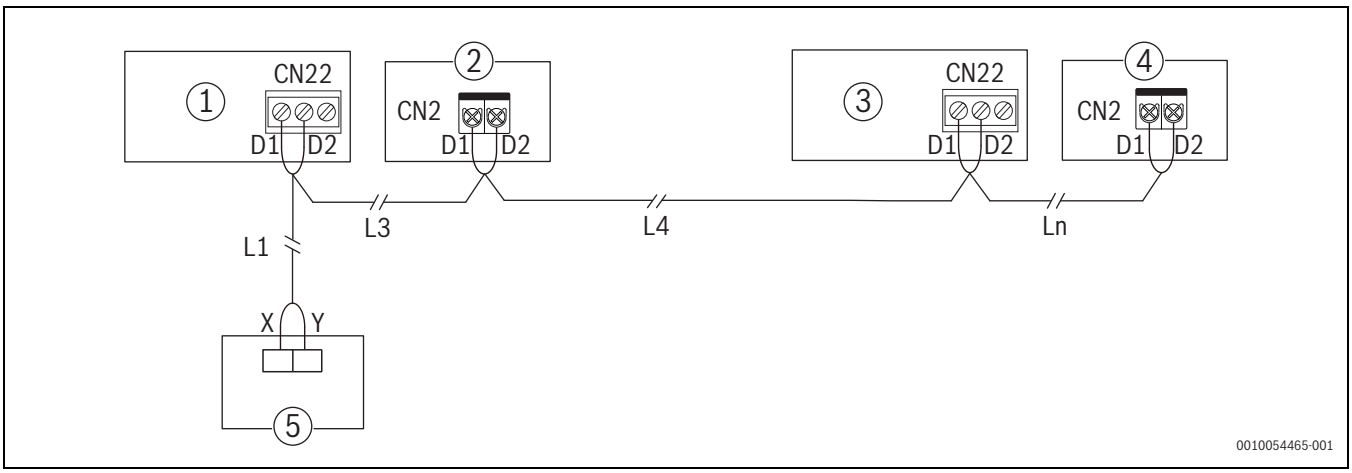


fig. 273

[1] Parësor AHU Kit-F
[2] Njësia e brendshme 1
[3] Parësor AHU Kit-F m (n+m ≤ 16)
[4] Njësia e brendshme n (n+m ≤ 16)
[5] Rregullator me tel

n numri i njësive të brendshme
m numri i AHU Kit-F parësor

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 m

5.4 Lidhjet elektrike të ventilatorit

Rryma nominale [A]	Sipërfaqja nominale e prerjes tërthore [mm²]	
	Kabllo	Tel i fortë
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1,5	
> 10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
> 16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

tab. 288 Diametri i kabllos elektrike

Rryma totale [A]	Automati [A]
<5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

tab. 289 Automati

5.4.1 Sinjali i ventilatorit

AHU Kit-F ka dy mënyra daljeje për të kontrolluar sinjalin e ventilatorit:

- një dalje sinjali analog (e ulët/e mesme/e lartë)
- një dalje 0–10 VDC

Lidhja midis linjës së energjisë dhe sinjalit të ventilatorit varet nga shpejtësia e ventilatorit. Zgjidhni modalitetin e duhur të shpejtësisë së ventilatorit për linjën e energjisë.

5.4.2 Modalitetet e lëvizjes së ventilatorit

AHU Kit-F ka një portë kontrolli për motorin AC njëfazor (→fig. 274). Ka tri shpejtësi të ndryshme (e ulët/e mesme/e lartë). Mos e lidhni AHU Kit-F direkt me motorin e ventilatorit (→fig. 274).

Kur lidhni AHU Kit-F siç tregohet në figurë, rryma maksimale e motorit të ventilatorit nuk duhet të kalojë vlerën e treguar në tab. 291.

Njësia duhet të jetë e pajisur me një automat kase.

Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 1

AHU Kit-F kontrollon indirekt shpejtësinë e erës së motorit të ventilatorit AC njëfazor përmes daljes së sinjalit të ventilatorit i cili kontrollon reletë e jashtme.

Si AHU Kit-F, ashtu edhe mbajtëset e kabllove të ventilatorit janë instaluar në panelin kryesor të kontrollit. Zgjidhni diametrin e duhur të kabllos sipas tab. 288. Kjo skemë lidhjesh elektrike duhet të përdoret kur rryma maksimale e ventilatorit është më e madhe se rryma maksimale e ngarkesës së njësisë. Lidheni automatin sipas figurës më poshtë.

- Releja e jashtme duhet blerë dhe instaluar në të njëjtën kohë me njësinë.

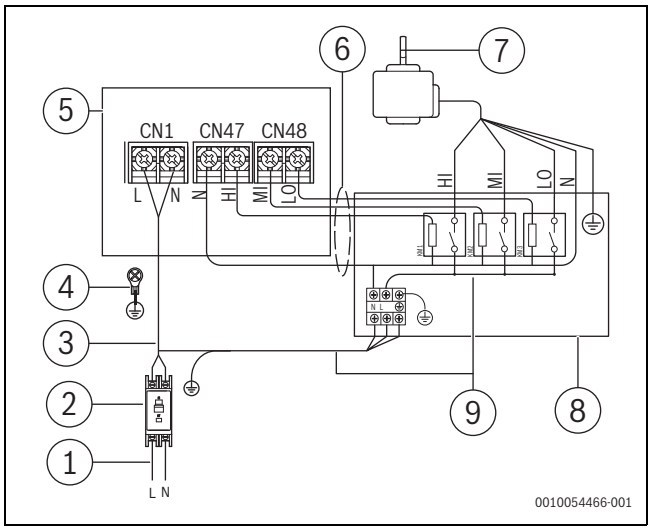


fig. 274 Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 1

[1] AC njëfazor
[2] Automati
[3] Kablloja e ushqimit elektrik të AHU Kit-F
[4] Pjesë llamarine e kutisë së kontrollit elektrik
[5] Paneli kryesor i kontrollit i AHU Kit-F parësor
[6] Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit të AHU Kit-F
[7] Ventilator AC njëfazor
[8] Kontaktor i jashtëm AC
[9] Kablloja e ushqimit elektrik të panelit të kontrollit të palëve të treta

HI I lartë
MI E mesit
LO I ulët

Lloji	Përshkrimi	Modeli
Kabllo elektrike	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit		
Kabllo ushqimi elektrik rregullatori të palës së tretë	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 288)	
Automati	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 289)	

tab. 290 Specifikimet e modalitetit të lëvizjes 1

KËSHILLË

Rrezik zjarri ose dëmtimi i njësisë.

Rryma maksimale e ventilatorit nuk mund të jetë më e madhe se kërkesat e linjës së energjisë. Rryma maksimale e ventilatorit nuk mund të jetë më e madhe se rryma maksimale e ngarkesës së AHU Kit-F.

▶ Përndryshe ka rrezik dëmtimi të njësisë ose zjarri.

Modeli	Ushqimi elektrik	Rryma maks. e motorit AC dhe e pompës së kullimit
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 V 50 Hz	3,5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

tab. 291 Ushqimi elektrik dhe specifikimet maks. të rrymës së motorit AC

Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 2

AHU Kit-F kontrollon drejtpërdrejt shpejtësinë e erës së motorit të ventilatorit AC njëfazor përmes një sinjali të fortë elektrik dalës.

Si AHU Kit-F, ashtu edhe mbajtëset e kabllove të ventilatorit janë instaluar në panelin kryesor të kontrollit. Zgjidhni diametrin e duhur të telit sipas tab. 288. Kjo skemë lidhjes elektrike duhet të përdoret kur rryma maksimale e ventilatorit është më e vogël ose e barabartë me rrymën maksimale të ngarkesës së njësisë. Lidheni automatin sipas figurës më poshtë.

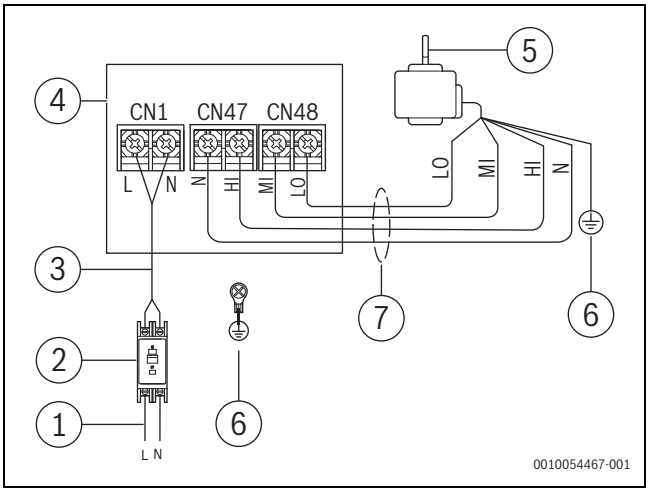


fig. 275 Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 2

[1] AC njëfazor
[2] Automati
[3] Kablloja e ushqimit elektrik të AHU Kit-F
[4] Paneli kryesor i kontrollit i AHU Kit-F parësor
[5] Ventilator AC njëfazor
[6] Pjesë llamarine e kutisë së kontrollit elektrik
[7] Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit të AHU Kit-F

HI I lartë
MI E mesit
LO I ulët

Lloji	Përshkrimi	Modeli
Kabllo elektrike	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 288)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit		
Çelësi i mbrojtjes nga rrjedhjet elektrike	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 289)	

tab. 292 Specifikimet e modalitetit të lëvizjes 2

Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 3

AHU Kit-F kontrollon indirekt shpejtësinë e erës së ventilatorit 3-fazor AC përmes kontaktorit të jashtëm AC.

Mbajtëset e telave të AHU Kit-F dhe të ventilatorit janë të fiksuara në panelin kryesor të kontrollit. Zgjidhni diametrin e duhur të telit dhe automatin sipas tab. 288. Kjo skemë lidhjesh elektrike duhet të përdoret kur motori i ventilatorit është 3-fazor AC. Lidheni automatin sipas figurës më poshtë.

- Vendosni SW1–1 në 1. Dalja është vetëm në nivelin 1.
- Kontaktori i jashtëm AC do të blihet dhe instalohet në të njëjtën kohë me njësinë.

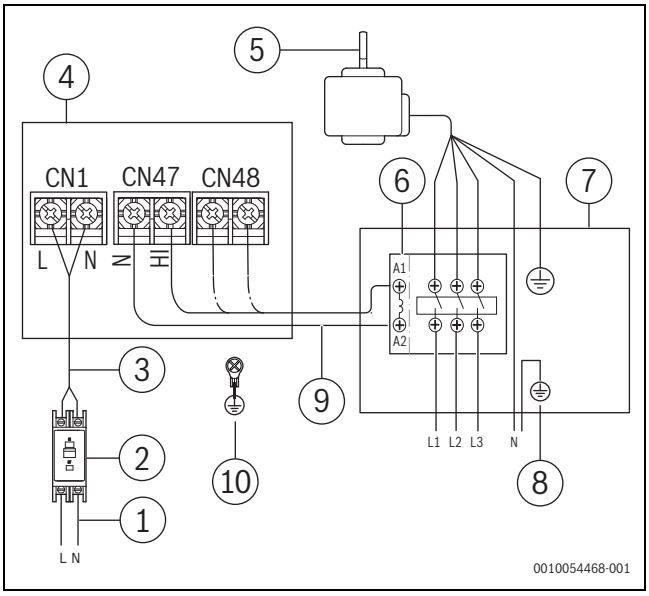


fig. 276 Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 3

[1] AC njëfazor
[2] Automati
[3] Kablloja e ushqimit elektrik të AHU Kit-F
[4] Paneli kryesor i kontrollit i AHU Kit-F parësor
[5] Ventilator AC njëfazor
[6] Kontaktori AC
[7] Paneli i kontrollit të palëve të treta
[8] Hyrja e energjisë së panelit të kontrollit të palës së tretë (AC trefazore)
[9] Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit të AHU Kit-F
[10] Pjesë llamarine e kutisë së kontrollit elektrik

HI I lartë

Lloji	Përshkrimi	Modeli
Kabllo elektrike	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit		
Kabllo ushqimi elektrik rregullatori të palës së tretë	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 288)	
Automati	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 289)	

tab. 293 Specifikimet e modalitetit të lëvizjes 3

Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 4

AHU Kit-F nxjerr vetëm sinjal 0–10 VDC te drejtuesi i ventilatorit të palës së tretë për të kontrolluar shpejtësinë e erës së ventilatorit.

Ushqimi elektrik i AHU Kit-F dhe mbajtëset e telit të daljes së sinjalit 0–10 VDC janë instaluar në panelin kryesor të kontrollit. Zgjidhni diametrin e duhur të telit dhe automatin sipas tab. 288 dhe lidhni automatin sipas figurës më poshtë.

Drejtuesit e ventilatorëve të palëve të treta duhet të blihen dhe instalohen në të njëjtën kohë me njësinë.

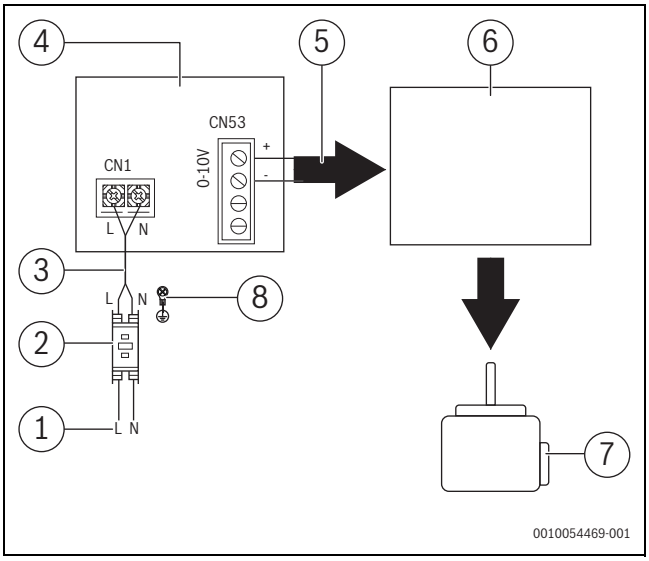


fig. 277 Modaliteti i lëvizjes së ventilatorit 4

[1] AC njëfazor
[2] Automati
[3] Kablloja e ushqimit elektrik të AHU Kit-F
[4] Paneli kryesor i kontrollit i AHU Kit-F parësor
[5] Kablloja e kontrollit të shpejtësisë së ventilatorit të AHU Kit-F (dalja e sinjalit të shpejtësisë së ventilatorit [0–10 V])
[6] Drejtues ventilatori pale të tretë
[7] Motori i ventilatorit
[8] Pjesë llamarine e kutisë së kontrollit elektrik

0-10V Fuqia

Lloji	Përshkrimi	Modeli
Kabllo elektrike	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Kabllo sinjali i shpejtësisë së ventilatorit 0–10 V DC	2 × 0,75 mm^2	
Kabllo ushqimi elektrik rregullatori të palës së tretë	Zgjidhni sipas rrymës maksimale të ventilatorit (→tab. 289)	
Automati	6A	

tab. 294 Specifikimet e modalitetit të lëvizjes 4

5.5 Lidhja e kordonit elektrik

- Përdorni një ushqim të dedikuar elektrik për njësinë e brendshme që është i ndryshëm nga ushqimi elektrik për njësinë e jashtme.
- Përdorni të njëjtin ushqim elektrik, automat dhe pajisje mbrojtëse nga rrjedhja për njësitë e brendshme të lidhura me të njëjtën njësi të jashtme.
- Kontrolloni dokumentacionin teknik të njësive të jashtme për të marrë informacion se si të lidhni të gjithë sistemin.
- Kur lidhni terminalin e ushqimit elektrik, përdorni terminalin rrethor të lidhjeve elektrike me shtresën izoluese.

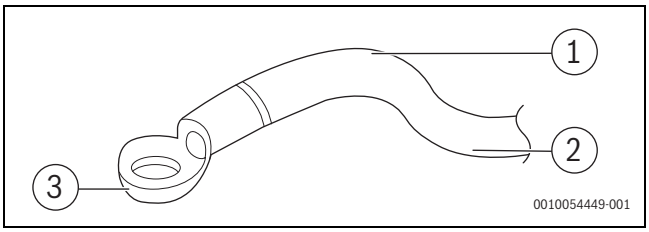


fig. 278

[1] Manikotë izoluese
[2] Kabllo elektrike
[3] Blloku i terminaleve rrethore

Nëse terminali rrethor i lidhjeve elektrike me shtresën izoluese nuk mund të përdoret:

- Të mos lidhni dy kordonë elektrikë të diametrave të ndryshëm në të njëjtin terminal ushqimi elektrik (mund të shkaktojë mbinxehje të telave).
- Të përdorni kordon elektrik që përputhet me specifikimet dhe ta lidhni mirë. Për të parandaluar tërheqjen e kordonit nga forca të jashtme, sigurohuni që të jetë fiksuar mirë.

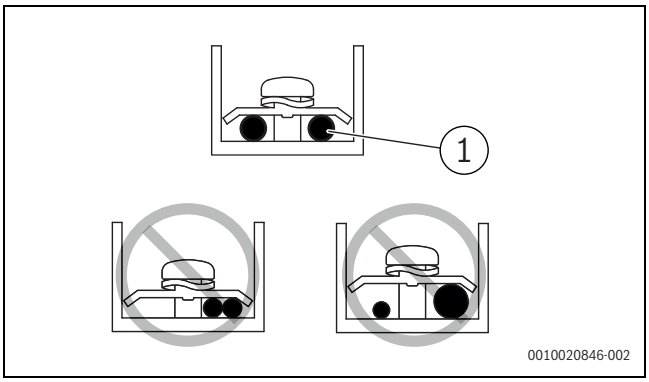


fig. 279 Lidhjet e përshtatshme dhe të papërshtatshme elektrike

[1] Tel bakri

5.5.1 Lidhja e sistemit të kordonit elektrik

AHU Kit-F dhe njësitë e kondicionerit në të njëjtin sistem duhet të ushqehen në mënyrë uniforme. Skema e qarkut është paraqitur në figurën më poshtë.

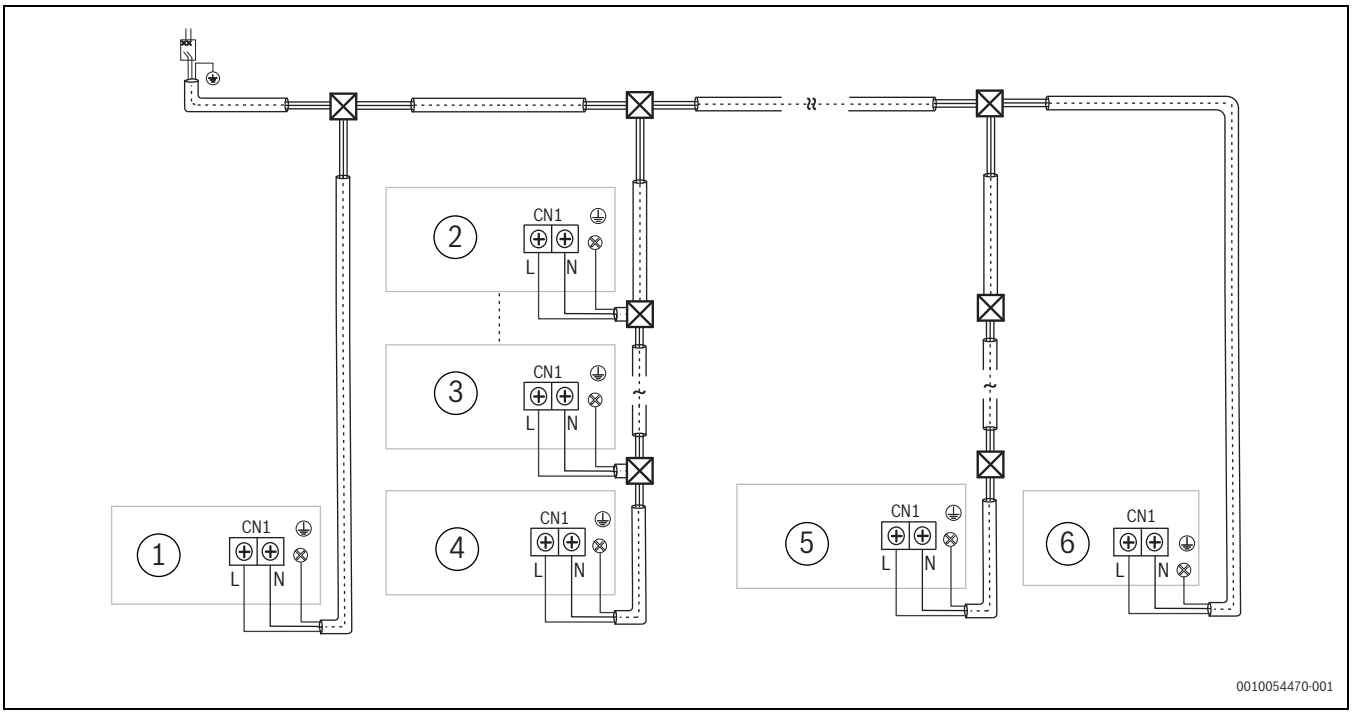


fig. 280 Komunikimi Super Link me një ushqim të njëtrajtshëm elektrik

[1] Njësia e brendshme 1
[2] Dytësor AHU Kit-F X (X ≤ 3)
[3] Dytësor AHU Kit-F 1
[4] Parësor AHU Kit-F 1
[5] Parësor AHU Kit-F m
[6] Njësia e brendshme n

— Teli i komunikimit
— Kablloja elektrike
Ushqimi elektrik për njësinë e brendshme
Automati
Kutia e shpërndarjes

Të gjitha njësitë e brendshme në sistem kontrollohen nga një automat.

6 Konfigurimi i sistemit

6.1 Cilësimet e kapacitetit

Kapaciteti i autmatëve DIP për AHU Kit-F duhet të vendoset pasi të instalohet njësia.

Kapaciteti mund të vendoset përmes ENC1 dhe SW9–3/4. Kur kapaciteti është më i madh se 18 kW, sistemi do të ndahet në shumë pajisje të brendshme virtuale dhe do të zërë më shumë se një adresë në sistem. Rregullat e ndarjes janë si më poshtë:

- Kur AHU Kit-F lidhet paralelisht me një AHU, numri i secilit AHU Kit-F shtohet si total dhe ndarja ndodh siç referohet në tabelën më poshtë.
- Pasi të shtohet sasia e secilit AHU Kit-F, nëse nuk tregohet në tabelën e mëposhtme, zgjidhet vlera më e ulët më e afërt dhe dërgohet në njësinë e jashtme.
- Vlera e paracaktuar e fabrikës për ENC1 është D.

Pas përfundimit të cilësimeve, fikeni dhe më pas ndizni njësinë për të aplikuar cilësimet.

Vendosja e kapacitetit kërkohet për secilin AHU Kit-F të lidhur paralelisht.

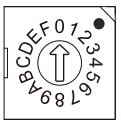


fig. 281 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Kapaciteti [HP]	Kapaciteti [KW]	Njësi të ndara	
0	FIKUR	FIKUR	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		NDEZUR	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

tab. 295 Përkufizimet e diskut të kapacitetit

Nëse cilësimi i kapacitetit formohet gabim, njësia do të shfaqë gabimin U14.

6.2 Vendosja e kutisë së kontrollit AHU parësor/dytësor

Nëse disa kuti kontrolli AHU janë të lidhura paralelisht:

- ▶ Secili AHU Kit-F duhet të vendoset si parësor ose dytësor përmes SW2–3 dhe SW2–4.
- ▶ Numri i kutive të kontrollit AHU dytësor duhet të vendoset në njësinë kryesore nëpërmjet SW1–3 dhe SW1–4.

Në tabelat e këtij kapitulli, janë theksuar **cilësimet e paracaktuara**.

Numri i kutive dytësore të kontrollit AHU të lidhur paralelisht mund të caktohet vetëm nga paneli kryesor i AHU Kit-F parësor.

SW2-3	SW2-4	Përkufizimi
FIKUR	FIKUR	**Parësor AHU Kit-F**
	NDEZUR	AHU Kit-F parësor numër 1
NDEZUR	FIKUR	AHU Kit-F parësor numër 2
	NDEZUR	AHU Kit-F parësor numër 3

tab. 296

SW1-3	SW1-4	Përkufizimi
FIKUR	FIKUR	**Vetëm AHU Kit-F parësor është i lidhur**
	NDEZUR	Numri i kutive të kontrollit AHU të lidhur paralelisht është 1.
NDEZUR	FIKUR	Numri i kutive të kontrollit AHU të lidhur paralelisht është 2.
	NDEZUR	Numri i kutive të kontrollit AHU të lidhur paralelisht është 3.

tab. 297

6.3 Cilësimet e adresës

Nëse adresa nuk është caktuar kur ndizet për herë të parë, rregullatori me tel do të shfaqë gabimin U38.

Kërkohet një rregullator me tel për të vendosur adresën e AHU Kit-F manualisht.

Vetëm AHU Kit-F parësor komunikon me njësinë e jashtme. Prandaj, vetëm adresa e AHU Kit-F parësor duhet të vendoset nëpërmjet rregullatorit me tel.

- ▶ Shtypni e mbani butonat ⏲ dhe ∧ për 5 s për të hyrë në faqen e cilësimeve të adresës. Nëse AHU Kit-F ka një adresë, do të shfaqet adresa aktuale.
- ▶ Nëse nuk ka adresë, shtypni butonin ⏥ dhe zona e numrave do të pulsojë. Shtypni butonat ∧ dhe ∨ për të ndryshuar adresën dhe më pas shtypni butonin ⏥ për të konfirmuar.
- ▶ Rregullatori me tel do të dalë automatikisht nga faqja e cilësimeve të adresës kur të mos funksionojë për 60 s. Për të dalë manualisht, shtypni butonin ⏲.

Adresa nuk mund të përsëritet në të njëjtin sistem.

Kur AHU Kit-F vendoset të ketë një kapacitet më të madh se 18 kW dhe kapaciteti i çelësit DIP është më i madh se D, do të gjenerohet një adresë virtuale. Adresa virtuale është ekuivalente me adresën aktuale dhe zë 1–3 nga adresat vijuese.

Kur vendosni adresën, mos e vendosni adresën aktuale në një adresë virtuale që tashmë është e zënë. Llogaritni adresat virtuale të zëna për të shmangur dyfishimin edhe të adresës aktuale, edhe të asaj virtuale.

Njësia e jashtme mund të vendosë një adresë automatike vetëm nëse AHU Kit-F ka një adresë.

AHU Kit-F parësor llogarit numrin total të adresave të zëna nga kutitë e kontrollit AHU bazuar në kapacitetin nominal të secilës AHU Kit-F (= N) dhe gjeneron adresa virtuale N-1 bazuar në adresat e vendosura.

Shihni tab. 295 në kap. 6.1 "Cilësimet e kapacitetit" për më shumë informacion në lidhje me numrin e adresave të zëna nga kapaciteti i secilës AHU Kit-F.

6.4 Kontrolli i modalitetit, temperaturës dhe shpejtësisë së ventilatorit

6.4.1 Duke përdorur rregullatorin e furnizuar nga fabrika

AHU Kit-F mund të zgjedhë rregullatorin e furnizuar nga fabrika ose rregullator pale të tretë. Rregullatori zgjidhet në panelin e qarkut kryesor përmes çelësave SW4–3 dhe SW4–4 DIP. Metoda e vendosjes është përcaktuar në tabelën e mëposhtme.

Në tabelat e këtij kapitulli, janë theksuar **cilësimet e paracaktuara**.

SW4-3	SW4-4	Përkufizimi
FIKUR	NDEZUR	**Rregullator i furnizuar nga fabrika**
NDEZUR	FIKUR	Kapaciteti i rregullatorit të palës së tretë
FIKUR	FIKUR	Modaliteti i kontrollit të temperaturës i vendosur nga rregullatori i palës së tretë

tab. 298

Kontrolli i modalitetit

Në modalitetin e kontrollit të temperaturës së ajrit të prapakthimit, rregullatori i furnizuar nga fabrika mbështet modalitetet e mëposhtme të funksionimit:

- Ftohja
- Ngrohja
- Tharja
- Ventilatori

Në modalitetin e kontrollit të temperaturës së ajrit të furnizimit, rregullatori i furnizuar nga fabrika mbështet modalitetet e mëposhtme të funksionimit:

- Ftohja
- Ngrohja
- Ventilatori

Kontrolli i temperaturës

Temperatura e synuar mund të vendoset drejtpërdrejt duke përdorur rregullatorin e furnizuar nga fabrika. Diapazoni i temperaturës së synuar lidhet me modalitetin e kontrollit, siç tregohet në tabelën e mëposhtme.

Hyrja	Kontrolli i temperaturës së ambientit[1)]	Kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit
Rregullator me tel dydrejtimësh	10~30 °C	16~30 °C
Telekomanda	17~30 °C	

1) Kur lidhet një telekomandë e serisë AF5301, diapazoni i temperaturës së synuar është 16~30 °C.

tab. 299

Temperatura e ajrit të furnizimit mund të mos arrijë vlerën e temperaturës së synuar nëse:

- Temperatura e ajrit të jashtëm është shumë e lartë në modalitetin e ftohjes ose shumë e ulët në modalitetin e ngrohjes
- Kapaciteti i shkëmbyesit të nxehtësisë së zgjedhur dhe rrjedha e thatë e hyrjes i afrohen kufirit maksimal.

Kontrolli i shpejtësisë së ventilatorit

Cilësimet e stakimit të erës 1–7 dhe automatike të erës mund të vendosen drejtpërdrejt duke përdorur rregullatorin e furnizuar nga fabrika.

Rregullator me 7 shpejtësi ventilatori	Rregullator me 3 shpejtësi ventilatori
Shpejtësia 1	Shpejtësi e ulët e ventilatorit
Shpejtësia 2	
Shpejtësia 3	Shpejtësi mesatare e ventilatorit
Shpejtësia 4	
Shpejtësia 5	Shpejtësi e lartë e ventilatorit
Shpejtësia 6	
Shpejtësia 7	

tab. 300

A) Shpejtësi e ulët/mesatare/e lartë e ventilatorit (caktuar nga SW1–2)

Shpejtësia e synuar e ventilatorit dërgohet në panelin e qarkut kryesor të kontrollit përmes rregullatorit të furnizuar nga fabrika. Kontakti i thatë i daljes së shpejtësisë së ventilatorit përkatës (CN47/CN48) në qarkun është i mbyllur për të drejtuar ventilatorin.

Kontrolli i sinjalit të tensionit 0–10 V

Vendosni tensionin e daljes që korrespondon me shpejtësinë e ulët/mesatare/të lartë të ventilatorit përmes çelësit ENC2/ENC3/ENC4 DIP në panelin e qarkut kryesor.

Pasi qarku kryesor ka marrë shpejtësinë e synuar të ventilatorit të dërguar nga rregullatori i furnizuar nga fabrika, porta e daljes së sinjalit 0–10 V (CN53) transmeton vlerën e vendosur të tensionit te rregullatori i frekuencës së motorit të ventilatorit për të drejtuar ventilatorin.

Shpejtësia e ventilatorit	Dalja e sinjalit të kontaktit të tharjes së shpejtësisë së ventilatorit			Dalja e tensionit 0–10 V
	I ulët	E mesme	I lartë	
I ulët	Mbyllur	Hapur	Hapur	Tensioni ENC2
E mesme	Hapur	Mbyllur	Hapur	Tensioni ENC3
I lartë	Hapur	Mbyllur	Hapur	Tensioni ENC4

tab. 301

B) Një dalje e shpejtësisë së ventilatorit (e caktuar nga SW1–2)

Vendosni shpejtësinë e ventilatorit (e ulët/e mesme/e lartë) që të kalojë përmes ENC2 në panelin e qarkut kryesor. Kur kontakti i thatë i daljes së shpejtësisë përkatëse të ventilatorit (CN47/CN48) është i mbyllur, ventilatori vihet në punë.

Shpejtësia e ventilatorit varet vetëm nga shpejtësia e vendosur nga çelësi ENC2 DIP. Nuk ka lidhje me hyrjen e vendosur të shpejtësisë së ventilatorit të marrë nga rregullatori.

Kontrolli i sinjalit të tensionit 0–10 V

Vendosni tensionin e daljes që korrespondon me shpejtësinë e ventilatorit (e ulët/e mesme/e lartë) që do të përdoret përmes çelësit ENC3 DIP në qarkun. Porta e daljes së sinjalit 0–10 V (CN53) transmeton vlerën e vendosur të tensionit te rregullatori i konvertimit të frekuencës së motorit të ventilatorit për të drejtuar ventilatorin.

Shpejtësia e ventilatorit	Dalja e sinjalit të kontaktit të tharjes së shpejtësisë së ventilatorit			Dalja e tensionit 0–10 V
	I ulët	E mesme	I lartë	
I ulët	Mbyllur (ENC2 është 0)	Hapur	Hapur	Tensioni ENC3
E mesme	Hapur	Mbyllur (ENC2 është 1)	Hapur	
I lartë	Hapur	Hapur	Mbyllur (ENC2 është 2-F)	

tab. 302

6.4.2 Përdorimi i një rregullatori pale të tretë

- Sinjalet hyrëse të palëve të treta përfshijnë:
  - Sinjali i vendosjes së tensionit 0–10 V
  - Sinjali pasiv i kontaktit të thatë i modalitetit të ftohjes ose ngrohjes
  - Sinjali pasiv i kontaktit të thatë me shpejtësi të lartë, të mesme dhe të ulët të ventilatorit
  - Sinjali i kontrollit të kontaktit të thatë
- Kur përdoret rregullator pale të tretë, AHU Kit-F nuk merr sinjalet hyrëse të rregullatorit të furnizuar nga fabrika.
  - Sinjalet e telekomandës
  - Sinjalet e kontrollit të centralizuar

Kontrolli i modalitetit

Rregullatori i palës së tretë është i lidhur me hyrjen e kontaktit të thatë (CN56) në tabelën kryesore të kontrollit. Metoda e vendosjes përshkruhet në tabelën e mëposhtme.

Lloji i kontrollit	Kontakt i thatë		Modaliteti i daljes
	Ftohja	Ngrohja	
Ajri i prapakthimit dhe temperatura e ajrit të furnizimit	Hapur	Hapur	Fike
	Mbyllur		Ftohja
	Hapur	Mbyllur	Ngrohja
	Mbyllur		

tab. 303

Kontrolli i temperaturës

Kontrolli i temperaturës vendoset nga një sinjal hyrës i tensionit 0–10 V nga një rregullator i palës së tretë dhe duhet të vendoset në panelin kryesor të diskut AHU Kit-F në hyrjen 0–10 V si një sinjal kontrolli i kërkesës për temperaturë/energji. Mund të ndahet në dy modalitete kontrolli: temperatura e ajrit të prapakthimit dhe kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit. Metoda e vendosjes përshkruhet në tabelën e mëposhtme.

Për cilësimet e diskut të ajrit të prapakthimit dhe temperaturës së ajrit të furnizimit, shihni tab. 320 në kap. 7 "Cilësimet e çelësit DIP".

Normal vlera e tensionit	Diapazoni i tensionit [V]	Temperatura e synuar për ftohje/ngrohje [°C]	
		Cilësimi i kontrollit të temperaturës së ajrit të prapakthimit	Cilësimi i kontrollit të temperaturës së ajrit të furnizimit
0,5	0 - 0,75	–	–
1	0,85 - 1,15	16	10
1,4	1,25 - 1,55	16	11
1,8	1,65 - 1,95	16	12
2,2	2,05 - 2,35	16	13

Normal vlera e tensionit	Diapazoni i tensionit [V]	Temperatura e synuar për ftohje/ ngrohje [°C]	
		Cilësimi i kontrollit të temperaturës së ajrit të prapakthimit	Cilësimi i kontrollit të temperaturës së ajrit të furnizimit
2,6	2,45 - 2,75	16	14
3	2,85 - 3,15	16	15
3,4	3,25 - 3,55	16	16
3,8	3,65 - 3,95	17	17
4,2	4,05 - 4,35	18	18
4,6	4,45 - 4,75	19	19
5	4,85 - 5,15	20	20
5,4	5,25 - 5,55	21	21
5,8	5,65 - 5,95	22	22
6,2	6,05 - 6,35	23	23
6,6	6,45 - 6,75	24	24
7	6,85 - 7,15	25	25
7,4	7,25 - 7,55	26	26
7,8	7,65 - 7,95	27	27
8,2	8,05 - 8,35	28	28
8,6	8,45 - 8,75	29	29
9	8,85 - 9,15	30	30
9,4	9,25 - 10	–	–

tab. 304 Diapazoni i temperaturës së rregullatorit të palëve të treta për kontrollin e temperaturës së ajrit të prapakthimit dhe furnizimit

Duke përdorur rregullatorin e palës së tretë për vlerën e ingranazhit të kapacitetit të hyrjes 0–10 V

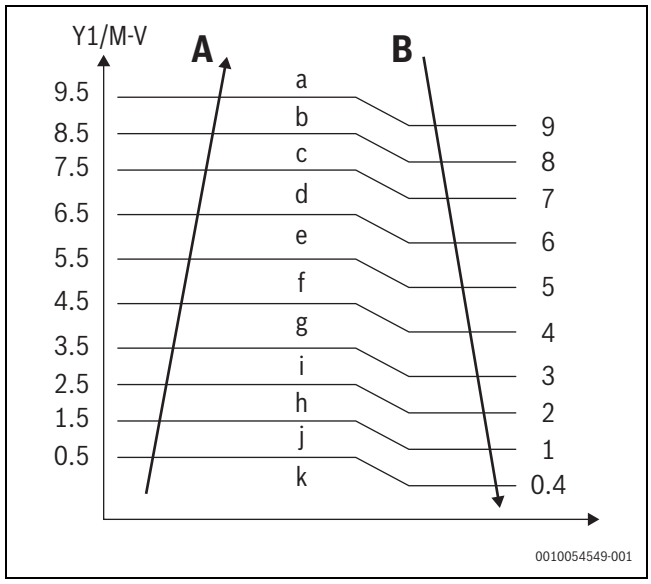


fig. 282 Skema e diferencës së tensionit të hyrjes dhe kapacitetit të marsheve 0–10 V

Y1/M-V Tensioni hyrës 0–10 V i marrë nga pritësi
a-k Diapazoni i kapacitetit
A Tensioni në rritje
B Tensioni në rënie

Niveli i kapacitetit	Lidhja me njësinë e jashtme AF5301A	
	Ftohja	Ngrohja
Intervali a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Intervali b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Intervali c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Intervali d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Intervali e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Intervali f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Intervali g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Intervali h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Intervali i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Intervali j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Intervali k	Thermo OFF	

tab. 305

[1] Te = temperatura e synuar e avullimit
[2] Tc = temperatura e synuar e kondensimit

Vlerat Te/Tc që korrespondojnë me nivelin e kapacitetit mund të vendosen bazuar në diapazonin e kapacitetit të ajrit të prapakthimit dhe kërkesat e transferimit të nxehtësisë të njësisë së trajtimit të ajrit dhe temperaturës së synuar të caktuar.

Niveli i kapacitetit	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Fuqia	Ftohje standarde	Ngrohje standarde	Ftohje maks.	Ngrohje maks.	Ftohjes mes.	Ngrohje mes.	Ftohje min.	Ngrohje min.
Intervali a	5	46	3	51	7	43	9	40
Intervali b	6	44	4	49	8	41	10	38
Intervali c	7	42	5	47	9	39	11	36
Intervali d	8	39	6	44	10	37	12	32
Intervali e	9	36	7	41	11	34	13	30
Intervali f	10	34	8	38	12	31	14	28

Niveli i kapacitetit	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Intervali g	11	32	9	36	13	29	15	26
Intervali h	12	30	10	34	14	27	16	24
Intervali i	13	27	11	32	15	25	17	22
Intervali j	14	24	12	30	16	23	18	20
Intervali k	Thermo OFF							

1) SW3–3 dhe SW3–4 të çaktivizuar është standardi i fabrikës.

tab. 306 Vendosja e vlerave Te/Tc për çdo nivel kapaciteti kur lidhet me AF5301A

Kontrolli i shpejtësisë së ventilatorit

A) Shpejtësi e ulët/mesatare/e lartë e ventilatorit (caktuar nga SW1–2)

Hyrja e kontaktit të thatë të shpejtësisë së ventilatorit (CN55) lidhet me panelin e qarkut kryesor duke përdorur rregullatorin e palës së tretë. kur dalja përkatëse e kontaktit të thatë të shpejtësisë së ventilatorit (CN47/CN48) në qarkun është e mbyllur, ventilatori shtyhet të funksionojë.

Nëse paneli kryesor i kontrollit nuk merr sinjalin e hyrjes së shpejtësisë së ventilatorit, niveli i shpejtësisë së ventilatorit vendoset sipas tabelës në vijim.

Mënyra e kontrollit	Mënyra e kontrollit të kapacitetit	
	Temperatura e synuar e futur	Futja e nivelit të kapacitetit
Temperatura e ajrit të prapakthimit	Auto	Shpejtësi e lartë e ventilatorit
Temperatura e ajrit të furnizimit	Shpejtësi e lartë e ventilatorit	

tab. 307

B) Një dalje e shpejtësisë së ventilatorit (e caktuar nga SW1–2)

Shpejtësia e ventilatorit (e ulët/e mesme/e lartë) vendoset përmes çelësit ENC2 DIP në qark. Më pas, rregullatori i palës së tretë lidhet me kontaktin e thatë të hyrjes së shpejtësisë së ventilatorit përkatës (CN55) në panelin e qarkut kryesor. Kur kontakti i thatë i daljes së shpejtësisë përkatëse të ventilatorit (CN47/CN48) në qarkun është i mbyllur, ventilatori shtyhet të funksionojë.

Nëse qarku kryesor nuk merr sinjalin e hyrjes së shpejtësisë së ventilatorit, niveli i shpejtësisë së ventilatorit del sipas vlerës së cilësimit të çelësit ENC2 DIP në qark.

Vendosja e vlerave të tensionit në dalje të sinjalit të shpejtësisë së ventilatorit 0–10 V

	Shpejtësi e ulët				Shpejtësi e mesme						Shpejtësi e lartë					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Kodi i diskut	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tensioni (V)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

tab. 308

6.4.3 Nisja e njësisë me vonesë kur lidh valvulën e ajrit

Ky cilësim kërkohet kur është i nevojshëm funksionimi i lidhjes së AHU Kit-F dhe i valvulës së ajrit.

Kur çelësi SW9–1 DIP është i ndezur, njësia dhe valvula e ajrit lidhen me kontrollin. Njësia do të fillojë pasi valvula e ajrit të vihet në punë për 10 s.

Shihni tab. 320 në kap. 7 "Cilësimet e çelësit DIP" për të konfiguruar cilësimet e çelësit.

Numri i daljes së nivelit të ventilatorit mund të vendoset vetëm përmes panelit kryesor të qarkut.

6.5 Hyrja dhe dalja e kontaktit të thatë

6.5.1 Hyrja e kontaktit të thatë

Kontakt i thatë	Porta	Përshkrimi	
Hyrja e ventilatorit ndezur/fikur	CN54	Porta e fabrikës është në gjendje të mbyllur nga qarku i shkurtër. Kur zgjidhni motorin e ventilatorit me sinjal reagimi (mbështetet vetëm sinjali i nivelit të reagimit) lidhni kabllon e sinjalit të reagimit në këtë portë. Kur zbulohet se programi kryesor i kontrollit ka daljen e shpejtësisë së ventilatorit dhe porta është në një nivel të lartë për 20 sekonda, shfaqet gabimi d50.	
Hyrja në distancë ndezur/fikur		Logjika pozitive (e parazgjedhur)	Porta e fabrikës është në gjendje të mbyllur nga qarku i shkurtër. Kur porta lidhet me rregullatorin me tel dhe niveli i fuqisë hyrëse është i ulët, AHU Kit-F ndalon së punuari.
		Logjika negative	Kur porta shkëputet dhe niveli i fuqisë hyrëse është i lartë, AHU Kit-F ndalon së punuari.

tab. 309

6.5.2 Dalja e kontaktit të thatë

Kontakt i thatë	Porta	Përshkrimi	
Dalja e statusit po ekzekutohet	CN44	Kur AHU Kit-F ndalon së punuari, porta është e hapur. Kur AHU Kit-F të nisë sërish punën, porta mbyllet.	
Statusi i daljes së shkrirjes	CN54	Kur AHU Kit-F punon në modalitetin e ngrohjes dhe të shkrirjes, ventilatori ndalon së punuari dhe porta mbyllet. Kur AHU Kit-F del nga modaliteti i shkrirjes, ventilatori kthehet në funksionimin normal dhe porta shkëputet.	
Dalja e modalitetit të ftohjes	CN45	Porta mbyllet kur plotësohen të gjitha kushtet e mëposhtme: • AHU Kit-F punon në modalitetin e ftohjes/ tharjes/ftohjes automatike • AHU Kit-F është në gjendje thermo-off.	
		Porta shkëputet kur plotësohet një nga kushtet e mëposhtme: • AHU Kit-F shfaq një gabim ose fiket • AHU Kit-F është në gjendje thermo-off • AHU Kit-F punon në modalitetin e ngrohjes/ ventilatorit/tharjes/ngrohjes automatike.	
Dalja e modalitetit të ngrohjes		Porta mbyllet kur plotësohen të gjitha kushtet e mëposhtme: • AHU Kit-F punon në modalitetin e ngrohjes/ ngrohjes automatike • AHU Kit-F është në gjendje thermo-off.	
		Porta shkëputet kur plotësohet një nga kushtet e mëposhtme: • AHU Kit-F shfaq një gabim ose fiket • AHU Kit-F është në gjendje thermo-off • AHU Kit-F punon në modalitetin e ftohjes/ ventilatorit/tharjes/ftohjes automatike.	
Dalje gabimi	CN44	Nëse përdoret një rregullator i palës së tretë dhe mënyra e kontrollit të kapacitetit është vlera e nivelit të kapacitetit, statusi i portës përputhet me logjikën e mëposhtme[1]:	
		Logjika pozitive (e parazgje dhur)	Kur AHU Kit-F tregon gabimet d16 ose d17, porti mbyllet. Kur ndonjë nga këto gabime zgjidhet, porta shkëputet.
		Logjika negative	Kur AHU Kit-F shfaq gabimet d16 ose d17, porta shkëputet. Kur ndonjë nga këto gabime zgjidhet, porta mbyllet.
Dalja e sinjalit të valvulës së ajrit të ndërthurur	CN46	Kur merret sinjali i ndezjes, porta mbyllet dhe AHU Kit-F ndizet 10 s më pas. AHU Kit-F fiket dhe porta shkëputet.	
Dehumidifikuesi		Kur plotësohen të gjitha kushtet e mëposhtme, porta mbyllet dhe dehumidifikuesi fillon të punojë. Nëse këto kushte nuk plotësohen, porta shkëputet dhe dehumidifikuesi ndalon së punuari. • Modaliteti i kontrollit të kapacitetit korrespondon me vlerën e temperaturës së synuar të futur • AHU Kit-F punon në modalitetin e ftohjes • Porta zbulon një sensor lagështie dhe RH e zbuluar e ambientit është e barabartë ose më e madhe se vlera e vendosur plus 5%. Kontrolli nuk mund të kryhet nëse sensori i lagështisë nuk ekziston. • Temperatura e zbuluar nga sensori i temperaturës T1 është e barabartë ose më e vogël se vlera e caktuar e temperaturës së brendshme në modalitetin e thatë. Kjo mund të konfigurohet nëpërmjet rregullatorit me tel të furnizuar nga fabrika.	

1) Logjika pozitive ose negative vendoset përmes rregullatorit të furnizuar nga fabrika.

tab. 310

6.6 Zgjedhja e kontrollit nga temperatura e ajrit të prapakthimit ose temperatura e ajrit të furnizimit

AHU Kit-F mund të zgjedhë ose kontrollin e temperaturës së ajrit të prapakthimit, ose kontrollin e temperaturës së ajrit të furnizimit nëpërmjet SW4−1.

Modaliteti i kontrollit të kapacitetit zgjidhet sipas llojit të kontrollit dhe llojit të rregullatorit me tel.

- Dalja e tensionit 0−10 V e rregullatorit të palës së tretë është një funksion linear i temperaturës së synuar. Vlera e temperaturës së synuar mund të konvertohet në tension 0−10 V përmes programimit.
- Prodhimi i tensionit 0−10 V i rregullatorit të palës së tretë dhe ndryshimi i temperaturës (midis temperaturës së matur dhe temperaturës së synuar) është një funksion linear. Vlera e diferencës së temperaturës mund të konvertohet në tension 0−10 V përmes programimit.
- Kur kufizohet nga ngarkesa e ajrit të kondicionuar ose dalja e njësisë së jashtme, kapaciteti real i daljes së njësisë së jashtme mund të devijojë nga vlera e caktuar e dhënë në manual. Kjo mund të rezultojë në dështimin për të arritur temperaturën e caktuar të ajrit të furnizimit ose temperaturën e synuar.

6.6.1 Futni një vlerë të temperaturës së synuar (rregullatori i furnizuar nga fabrika ose rregullatori i palës së tretë është i lidhur)

Kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit

Kapaciteti i AHU Kit-F përcaktohet në bazë të ndryshimit midis temperaturës së ajrit të prapakthimit të njësisë dhe futjes së temperaturës së synuar të dhënë nga rregullatori. Kapaciteti i AHU Kit-F dërgohet në njësinë e jashtme.

Njësia e jashtme rregullon daljen e kompresorit bazuar në kapacitetin e marrë.

Kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit

Kapaciteti i AHU Kit-F korrigjohet sipas diferencës ndërmjet temperaturës së ajrit të furnizimit të AHU Kit-F dhe futjes së temperaturës së synuar të dhënë nga rregullatori. Kapaciteti i AHU Kit-F dërgohet në njësinë e jashtme.

Njësia e jashtme rregullon daljen e kompresorit bazuar në kapacitetin e marrë.

Shihni tab. 319 të →kap. 7 "Cilësimet e çelësit DIP" për cilësimet e çelësit.

6.6.2 Futni vlerën e nivelit të kapacitetit (mund të lidhet vetëm rregullatori i palës së tretë)

Kontrolli i kapacitetit të ndryshueshëm

Rregullatori i palës së tretë i ofruar është i lidhur me portën hyrëse 0–10 V në panelin e qarkut të hostit. Rregullatori ka një sensor të temperaturës së ajrit që mund të masë:

- Temperatura e ajrit të prapakthimit
- Temperatura e ajrit të furnizimit
- Temperatura e ambientit

Pas marrjes së vlerës së tensionit 0–10 V të dërguar nga rregullatori i palës së tretë, hosti e konverton atë në vlerën e diapazonit të kapacitetit dhe e dërgon në njësinë e jashtme.

Njësia e jashtme rregullon daljen e kompresorit bazuar në kapacitetin e marrë.

Numri i daljes së nivelit të ventilatorit mund të vendoset vetëm përmes panelit kryesor të qarkut.

6.7 Cilësimet e fushës

Në tabelat e këtij kapitulli, janë theksuar **cilësimet e paracaktuara**.

6.7.1 Fikni cilësimet e funksionit të memories

Për të shmangur dështimin e cilësimeve të konfiguruara të shkaktuara nga ndërprerja afatshkurtër e rrymës, mund të caktohet funksioni i kujtesës së fikjes së njësisë. Funksioni i memories së fikjes është i vlefshëm vetëm kur rregullatori i furnizuar nga fabrika është i lidhur.

Rregullatori me tel AHU ARC (paracaktuar nga fabrika) mund të vendosë parametrat kur ndizet ose çaktivizohet.

- ▶ Shtypni e mbani butonat ⏎ dhe ☰ për 3 sekonda për të hyrë në faqen e cilësimeve të fikjes.
- ▶ Pas futjes së cilësimeve, do të shfaqet sa vijon:
  - Njësia e jashtme do të shfaqë kodin u00
  - Njësia e brendshme do të shfaqë kodin n00-n63[1)]
  - Rregullatori me tel do të shfaqë CC
- ▶ Shtypni butonat ∧ dhe ∨ për të zgjedhur adresën përkatëse të njësisë së brendshme. Shtypni tastin ⏎ për të konfirmuar.
- ▶ Shtypni butonat ∧ dhe ∨ për të zgjedhur 00 si pa memorie fikjeje. Zgjidhni 01 për të vendosur memorien e fikjes.
- ▶ Shtypni butonin ⏎ për të konfirmuar dhe ruajtur cilësimet.
- ▶ Rregullatori me tel do të dalë automatikisht nga faqja e funksionit të fikjes kur nuk funksionon për 60 s. Për të dalë me dorë, shtypni butonin 🕒.

Kodi i parametrit	Përmbajtja	Zgjidhni parametrat
N01	A ka njësia e brendshme avari të memories së fikjes?	00: Jo 01: Po

tab. 311 Parametrat e funksionit të memories së fikjes

6.7.2 Ndezja/fikja e telekomandës dhe dalje e alarmit

Kodi i parametrit	Përmbajtja	Zgjidhni parametrat
N38	Cilësimi i funksionit ndezur/fikur në distanca të gjata	**00: Fikni njësinë e brendshme kur është e mbyllur** 01: Fikni njësinë e brendshme kur është e hapur
N39	Vendosja e kohës së vonesës (duke përdorur portën ndezur/fikur në distanca të gjata për të fikur njësinë e brendshme)	**00: Pa vonesë** 01: 1 min vonesë 02: 2 min. 03: 3 min. 04: 4 min. 05: 5 min. 06: 10 min.
N40	Cilësimi i funksionit të alarmit në distanca të gjata	**00: Alarmi kur mbyllet** 01: Alarmi kur hapet

tab. 312 Parametrat e telekomandës ndezur/fikur dhe daljen e alarmit

6.7.3 Rënia maksimale e temperaturës së brendshme (T1) në modalitetin e thatë

Kodi i parametrit	Përmbajtja	Zgjidhni parametrat
N27	Rënia maksimale e temperaturës së brendshme D3 në modalitetin e tharjes	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

tab. 313

1) Dy shifrat e fundit janë adresa e njësisë së brendshme.

7 Cilësimet e çelësit DIP

Në tabelat e këtij kapitulli, janë theksuar **cilësimet e paracaktuara**.

SW1	Përshkrimi
SW1-1	Temperatura e kompensimit të fikjes për ftohje (kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit)
SW1-2	Numri i shpejtësive të ventilatorit të AHU Kit-F
SW1-3	Numri i kutive të kontrollit të skllevërve AHU
SW1-4	

tab. 314

SW2	Përshkrimi
SW2-1	Adresa automatike/pastroni adresën e AHU Kit-F
SW2-2	Zgjedhja e rregullatorit
SW2-3	Cilësimet e AHU Kit-F parësor dhe dytësor
SW2-4	

tab. 315

SW3-1	SW3-2	Përshkrimi
Kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit		
FIKUR	FIKUR	Ventilatori i mbyllur: 15 °C **Ventilatori i hapur: 28 °C**
	NDEZUR	Ventilatori i mbyllur: 10 °C Ventilatori i hapur: 18 °C
NDEZUR	FIKUR	Ventilatori i mbyllur: 24 °C Ventilatori i hapur: 28 °C
	NDEZUR	Nuk ka temperaturë kundër të ftohtit
Kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit		
FIKUR	FIKUR	Ventilatori i mbyllur: 5 °C **Ventilator i hapur: 10 °C**
	NDEZUR	Ventilatori i mbyllur: 5 °C Ventilatori i hapur: 12 °C
NDEZUR	FIKUR	Ventilatori i mbyllur: 5 °C Ventilatori i hapur: 14 °C
	NDEZUR	Nuk ka temperaturë kundër të ftohtit

tab. 316

SW3-3	SW3-4	Kompensimi i sensorit të temperaturës T1
Kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit		
FIKUR	FIKUR	**6 °C**
	NDEZUR	2 °C
NDEZUR	FIKUR	4 °C
	NDEZUR	0 °C
Kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit		
FIKUR	FIKUR	E pavlefshme
	NDEZUR	
NDEZUR	FIKUR	
	NDEZUR	

tab. 317

Kompensimi i temperaturës është efikas vetëm kur lidhet me rregullatorin e fabrikës. Vetëm cilësimet e AHU Kit-F parësor janë të vlefshme.

SW4	Përshkrimi
SW4-1	**OFF: kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit** Ndezur: kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit
SW4-2	Zgjedhja e pozicionit të lartë të modelit AHU Kit-F
SW4-3	Temperatura e synuar e futur
SW4-4	Rregullator pale të tretë

tab. 318

SW9	Përshkrimi
SW9-1	**OFF: filloni në kohë reale** Ndezur: filloni me një vonesë prej 10 sekondash
SW9-2	Zgjedhja e modalitetit të lidhjes paralele
SW9-3	Cilësimet e kapacitetit
SW9-4	

tab. 319

ENC	Përshkrimi
ENC1	Aftësia për të formuar
ENC2	Shpejtësitë e ventilatorit
ENC3	
ENC4	

tab. 320

7.1 Vendosni modelin e AHU Kit-F përmes çelësit DIP

Secili model i AHU Kit-F mund të vendoset përmes çelësave të diskut SW4–2 dhe SW10–1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Modeli
FIKUR	FIKUR	FIKUR	AHU Kit 00 F
		NDEZUR	AHU Kit 01 F
	NDEZUR	FIKUR	AHU Kit 02 F
		NDEZUR	AHU Kit 03 F

tab. 321

8 Zgjidhja e problemeve dhe kodet e avarive

8.1 Kodet e gabimeve

Kodi	Përkufizimi	Vërejtje
A01	Ndalesa e emergjencës	
A11	Rrjedhje e freonit	Fikje e menjëhershme
A51	Dështim i njësisë së jashtme	
A74	AHU Kit-F dytësor transferohet te parësori pas dështimit	
A81	Dështimi i vetëkontrollit	
A82	Gabim i Sbox	
A91	Gabim konflikti modaliteti	Përdorimi i protokollit të komunikimit AF5300 A/C
b11	Dështim i bobinës së valvulës elektronike të zgjerimit 1	
b13	Dështim i bobinës së valvulës elektronike të zgjerimit 2	
b36	Gabim alarmi i nivelit të ujit	
C11	Kodi i adresës së njësisë së brendshme përsëritet	
C21	Gabim komunikimi midis njësisë së brendshme dhe asaj të jashtme	
C51	Gabim komunikimi midis njësisë së brendshme dhe rregullatorit me tel	
C61	Gabim komunikimi ndërmjet qarkut kryesor të kontrollit të njësisë së brendshme dhe tabelës së ekranit	
C71	Gabim komunikimi midis njësisë dytësore AHU Kit-F dhe parësores	
C72	Numri i AHU Kit-F të zbuluara nuk është në përputhje me cilësimet	
C76	Gabim komunikimi ndërmjet rregullatorit të furnizuar nga fabrika dhe rregullatorit të palës së tretë	
C77	Gabim komunikimi ndërmjet dhomës së brendshme dhe dytësorit 1	
C78	Gabim komunikimi ndërmjet dhomës së brendshme dhe dytësorit 2	
C79	Gabim komunikimi midis qarkut kryesor të kontrollit dhe tabelës së adaptorit të njësisë së brendshme	
C81	Njësia e brendshme është e fikur	
d16	Temperatura e hyrjes së ajrit të njësisë së brendshme është shumë e ulët në modalitetin e ngrohjes	
d17	Temperatura e hyrjes së ajrit të njësisë së brendshme është shumë e lartë në modalitetin e ftohjes	
E21	Gabim T0 (sensori i temperaturës së ajrit të jashtëm në natyrë) (i hapur/i shkurtër)	
E24	Gabim T1 (sensori i temperaturës së ajrit të prapakthimit të brendshëm) (i hapur/i shkurtër)	
E31	Sensori i temperaturës i dështimit të rregullatorit me tela	
E81	Gabim TA (sensori i temperaturës së ajrit të furnizimit) (i hapur/i shkurtër)	
EC1	Dështimi i sensorit të rrjedhjes së freonit R32	
F01	Gabim T2A (sensori i temperaturës së tubit të lëngët të shkëmbyesit të nxehtësisë) (i hapur/i shkurtër)	
F11	Gabim T2 (sensori i temperaturës mesatare të shkëmbyesit të nxehtësisë) (i hapur/i shkurtër)	
F12	T2 (sensori i temperaturës mesatare të shkëmbyesit të nxehtësisë) mbrojtje nga mbinxehja	
F21	Gabim T2B (sensori i temperaturës së tubit të ajrit të shkëmbyesit të nxehtësisë) (i hapur/i shkurtër)	
P52	Gabim i tensionit të ulët të furnizimit	
P71	Avari e EEPROM	
P72	Avari e EEPROM të panelit të kontrollit të ekranit të njësisë së brendshme	
U11	Kodi i modelit të njësisë nuk është vendosur	
U12	Kodi i kuaj-fuqive nuk është vendosur	
U14	Kodi i formimit të numrit të kapacitetit të AHU Kit-F nuk përkon me modelin	
U15	Dështim i formimit të tensionit të daljes së shpejtësisë së ventilatorit të AHU Kit-F	
U38	Asnjë adresë e caktuar	

tab. 322 Kodet e gabimeve

8.2 Kodi i gjendjes së funksionimit

Kodi	Përkufizimi	Përshkrimi
d0	Operacioni i prapakthimit të vajit	Njësia e brendshme hyn në funksionin e kthimit të vajit kur merr sinjalin e prapakthimit të vajit nga njësia e jashtme. Ventilatori i njësisë së brendshme mund të ndalojë së punuari për shkak të ajrit kundër të ftohtë (nëse njësia e brendshme e prapakthen vajin në modalitetin e ngrohjes, do të kalojë në modalitetin e ftohjes dhe ventilatori do të fiket me shpejtësinë më të ulët). Ky operacion zgjat 4–6 minuta.
d0	Ngrohja paraprake	Kur sinjali i ngrohjes paraprake i dërguar nga njësia e jashtme merret gjatë funksionimit të ngrohjes së njësisë së brendshme, njësia hyn në modalitetin e ngrohjes paraprake (kompresori do të dalë me një shpejtësi të lartë për të përmirësuar kapacitetin e ngrohjes sa më shpejt të jetë e mundur). Operacioni i ngrohjes paraprake zgjat 10–15 min. Mund të zgjatet deri në 30 minuta. kur temperatura e jashtme është e ulët (<20 °C).
dd	Konflikti i modalitetit (protokolli i komunikimit AF5300 A/C)	Nëse modaliteti të njësisë së brendshme nuk është në përputhje me njësinë e jashtme, përdorni rregullatorin për të rivendosur modalitetin të njësisë së brendshme.
dF	Shkrirja	Kur njësia e brendshme është në modalitetin e ngrohjes dhe njësia e jashtme merr sinjalin e shkrirjes, njësia e brendshme hyn në modalitetin e shkrirjes. Ventilatori i njësisë së brendshme do të ndalojë së punuari. Pas shkrirjes, njësia e brendshme mund të hyjë në modalitetin kundër erës së ftohtë (ventilatori fiket ose funksionon me shpejtësinë më të ulët). Operacioni i shkrirjes zgjat 4–6 minuta. Mund të zgjatet deri në 12 minuta kur temperatura e jashtme është e ulët (<20 °C).
dH	Njësia e jashtme funksionon në modalitetin e ngrohjes së ujit	Njësia e brendshme detyrohet të fiket pasi merr sinjalin e ngrohjes së ujit nga njësia e jashtme. Pasi njësia e jashtme të dalë nga funksionimi i ngrohjes së ujit, njësia e brendshme do të funksionojë normalisht.
d50	Sinjali i hyrjes jonormal i ventilatorit të AHU Kit-F në punë	Porta e statusit të çelësit të ventilatorit të qarkut kryesor të kontrollit në AHU Kit-F është vendosur në fikur (tensioni i matur nga multimetri është 12 VDC).
d61	Fikje në distancë	Pllaka kryesore e kontrollit të njësisë së brendshme dhe bordi i zgjerimit 1 kanë një port mbylljeje në distancë. Kur porta shkëputet, njësia e brendshme mund të kontrollohet normalisht; kur porta është i mbyllur, komanda e mbylljes në distancë merret dhe njësia e brendshme mbyllet.
OTA	Përmirësimi i programit kryesor të kontrollit	Programi kryesor i kontrollit të njësisë së brendshme është përmirësuar nga distanca. Gjatë përmirësimit, njësia e brendshme mbyllet. Programi kryesor i kontrollit zgjat 2–3 orë.

tab. 323

8.3 Pyetja e rregullatorit me tela

Ndiqni këta hapa për pyetjen e funksionit të vetëkontrollit:

- Shtypni e mbani butonat ☰ +∧ për dy sekonda për të hyrë në faqen e kërkesës.
  Njësia e jashtme do të shfaqë u00-u03
  Njësia e brendshme do të shfaqë n00-n63 (dy shifrat e fundit janë adresa e njësisë së brendshme)
  Rregullatori me tel do të shfaqë CC
- Shtypni butonat ∧ dhe ∨ për të zgjedhur adresën përkatëse të njësisë së brendshme. Shtypni butonin ⏎ për të futur parametrat.
- Shtypni butonat ∧ dhe ∨ për të kërkuar parametrat.
- Shtypni butonin 🕒 për të dalë nga faqja e kërkesës.
  Zona e kohës në krye të faqes së kërkesës do të shfaqë numrin e sekuencës së inspektimit rutinë.
  Zona e temperaturës do të shfaqë parametrat e inspektimit rutinë.

i paketës	Parametri i shfaqur në rregullatorin me tel gjatë kontrollit
1	Adresa e njësisë së brendshme
2	Kapaciteti i AHU Kit-F (kapaciteti total i njësive parësore dhe dytësore shfaqet kur disa njësi lidhen paralelisht)
3	Vlera e temperaturës së synuar Ts
4	Temperatura e synuar Ts për funksionimin aktual
5	Temperatura T0 (kontrolli i temperaturës së ajrit të furnizimit) ose temperatura T1 (kontrolli i temperaturës së ajrit të prapakthimit)
6	Temperatura e brendshme e korrigjuar T1 (nëse nuk zbulohet, vlera do të jetë e pavlefshme dhe do të shfaqet "99.9")
7	Sensori i temperaturës T2
8	Sensori i temperaturës T2A
9	Sensori i temperaturës T2B
10	Caktoni lagështinë relative ("65" shfaqet si parazgjedhje)
11	RH lagështia e brendshme
12	Sensori i temperaturës TA
13	–
14	Temperatura e shkarkimit të kompresorit
15	Mbingrohja e synuar
16	Pozicioni EEV/8
17	Nr. i versionit të softuerit
18	Historia e kodit të gabimit (më e fundit)
19	Historia e kodit të gabimit (i dyti më i fundit)
20	Ekrani [00]
23	Ekrani [– –]

tab. 324 Pyetja e rregullatorit me tel

Freon R32



Pajisja përmban gaz të fluorinuar efekti serrë R32 (potenciali i efektit serrë 675[1)]) me djegshmëri dhe toksicitet të ulët (A2L ose A2).

Sasia e përmbajtur përcaktohet në pllakën e markës së njësisë së jashtme.

Freoni është rrezik për mjedisin dhe duhet grumbulluar e hedhur veçmas.

Freon R410A

Pajisja përmban gaz të fluoruar R410A (potenciali i ngrohjes globale 2088[2)]), i cili është jo i ndezshëm dhe ka toksicitet të ulët (A1).

Sasia e përmbajtur tregohet në etiketën e emrit të njësisë së jashtme të pajisjes.

Freoni është i rrezikshëm për mjedisin dhe duhet mbledhur dhe hedhur në formë të veçuar.

9 Mbrojtja e ambientit dhe hedhja

Mbrojtja e ambientit është një parim i korporatës së grupit Bosch. Cilësia e produkteve, kursimi dhe mbrojtja e ambientit janë për ne objektive të të njëjtit nivel. Ligjet dhe rregulloret në lidhje me mbrojtjen e ambientit respektohet me rigorozitet.
Për mbrojtjen e ambientit, duke marrë parasysh pikëpamjet ekonomike, përdorim teknologjinë dhe materialet më të mira të mundshme.

Paketimi

Në rastin e paketimit ne përfshihemi në sistemet e riciklimit sipas specifikave të vendit përkatës, për të garantuar një ricikilim optimal. Të gjitha materialet e përdorura për paketimin nuk janë të dëmshme për ambientin dhe mund të riciklohen.

Pajisja e vjetër

Pajisjet e vjetra përmbajnë materiale me vlerë që mund të riciklohen. Pjesët mund të ndahen lehtë. Plastikat janë etiketuar. Në këtë mënyrë, pjesët e ndryshme mund të klasifikohen, të riciklohen ose të hidhen.

Pajisjet e vjetra elektrike dhe elektronike



Ky simbol do të thotë që produkti nuk duhet të hidhet me mbeturina të tjera, përkundrazi duhet të dërgohet në pikat e grumbullimit të mbeturinave për trajtim, grumbullim, riciklim dhe asgjësim.

Simboli është i vlefshëm në shtetet ku zbatohen rregulloret për mbetjet e pajisjeve elektrike dhe elektronike, p.sh. "(MB) Rregulloret e mbetjeve të pajisjeve elektrike dhe elektronike 2013 (të ndryshuara)". Këto rregullore përcaktojnë kuadrin për kthimin dhe riciklimin e pajisjeve të vjetra elektronike që zbatohet në secilin shtet.

Meqenëse pajisjet elektronike mund të përmbajnë substanca të rrezikshme, ato duhet të riciklohen me përgjegjësi në mënyrë që të minimizohet çdo dëm i mundshëm në mjedis dhe shëndetin e njeriut. Për më tepër, riciklimi i mbetjeve elektronike ndihmon në ruajtjen e burimeve natyrore.

Për informacion shtesë mbi asgjësimin ekologjik të pajisjeve të vjetra elektrike dhe elektronike, ju lutemi të kontaktoni autoritetet përkatëse lokale, shërbimin tuaj të hedhjes së mbeturinave shtëpiake ose shitësin me pakicë ku keni blerë produktin.

Mund të gjeni më shumë informacion këtu:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

1) sipas shtojcë I të rregullores (BE) Nr. 517/2014 të Parlamentit Evropian dhe të Këshillit të 16 prillit 2014.

2) Bazuar në SHTOJCËN I të RREGULLORES (BE) nr. 517/2014 të Parlamentit Evropian dhe të Këshillit të datës 16 prill 2014.

10 Të dhënat teknike

Njësia		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Të përgjithshme					
Ngjyra e kasës	–	E bardhë			
Materiali i kasës	–	Llamarinë e galvanizuar e zhytur në të nxehtë			
Përmasat (gjer. x thell. x lar.)	mm	479 x 134 x 382			
Pesha neto	kg	6,2		6.4	
Pesha bruto	kg	11,5		11,7	
Ushqimi elektrik	V / Hz	230/50 njëfazor			
Konsumi maks. aktual	A	3,5		15	
Freoni	–	R32/R410a			
Klasi i IP	–	IPX4			
Diapazoni i temperaturës së ambientit (në punë)	℃	-25~52			
Diapazoni i temperaturës së llambës së thatë të ajrit të hyrjes së shkëmbyesit të nxehtësisë (ftohje/ngrohje)	℃	17...43 / 5...30			
Specifikimet e siguresave të bordit të kontrollit	A	10		30	

İçindekiler

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler ... 287
1.1 Sembol açıklamaları ... 287
1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler ... 287

2 Ürün İle İlgili Bilgiler ... 288
2.1 Uygunluk Beyanı ... 288
2.2 Aksesuarlar ... 288
2.3 Ürüne genel bakış ... 289

3 Montaj öncesi ... 291
3.1 AHU için uyumlu bir AHU Kit-F kitinin seçilmesi ... 291
3.2 Dış ünite, AHU ve AHU Kit-F arasındaki bağlantı modunun tanımı ... 292
3.2.1 Sistemde genel iç ünite bulunmamaktadır ve eşanjör, AHU Kit-F paralel bağlandıktan sonra bağlanır ... 292
3.2.2 Sistemde genel iç ünite bulunmamaktadır ve çok sayıda eşanjör, AHU Kit-F paralel bağlandıktan sonra bağlanır ... 292
3.2.3 Genel iç üniteler ve AHU Kit-F sistemde birlikte bulunmaktadır ... 292
3.3 AHU için eşanjör seçilmesi ... 293
3.3.1 Çok sayıda kit paralel bağlıyken eşanjör seçilmesi ... 294
3.3.2 Çok sayıda eşanjör paralel bağlıyken AHU Kit-F akış yolu tasarımı ... 295
3.4 Montaj yerinin seçilmesi ... 295

4 Montaj ... 296
4.1 AHU Kit-F montajı ... 296
4.2 EEV'nin AHU Kit-F kitine takılması ... 296
4.3 EEV'nin AHU Kit-F kitinden çıkarılması ... 297
4.4 Ölçüler ve montaj yönü ... 298
4.5 Soğutucu akışkan boru montajı ... 299
4.5.1 Boru malzemesi ve boyutu ... 299
4.5.2 Boru montajı ... 299
4.5.3 Boru bükme ... 300
4.5.4 Boruların duvar içinden monte edilmesi ... 300
4.5.5 Boru lehimleme ... 300
4.5.6 Boru tesisatı bağlantısı ... 301
4.5.7 Boru yalıtımı ... 301
4.5.8 Sistem boru tesisatı ... 302
4.5.9 Boru kaynaklama ... 303
4.6 Sıcaklık sensörleri ... 304
4.6.1 T2, T2A ve T2B sıcaklık sensörlerinin montajı ... 305
4.6.2 T0, T1 ve TA sıcaklık sensörlerinin montajı ... 306
4.6.3 Çok sayıda AHU kiti paralel bağlıyken sıcaklık sensörlerinin montajı ... 307

5 Elektrik kablolarını döşeme ... 308
5.1 Devre şeması ... 309
5.2 Sistem kablo bağlantısı ... 311
5.2.1 Sistem devre şeması ... 311
5.2.2 Elektrik kumanda kutusu içindeki kablolama ... 312
5.3 Bağımsız kumanda kutusu ile dış ünite arasındaki iletişim ... 312
5.3.1 Super Link iletişimi ... 313
5.3.2 C1 C2 iletişim kablosu bağlantısı ... 313
5.3.3 X1 X2 iletişim kablosu bağlantısı ... 313
5.3.4 D1 D2 iletişim kablosu bağlantısı (dış ünite ve sistem yapılandırması ile sınırlıdır) ... 314
5.4 Fan kablo bağlantısı ... 315
5.4.1 Fan sinyali ... 315
5.4.2 Fan tahrik modları ... 315
5.5 Güç kablosu bağlantısı ... 317
5.5.1 Güç kablosu sistem bağlantısı ... 318

6 Sahadaki yapılandırma ... 319
6.1 Kapasite ayarları ... 319
6.2 Ana/bağlı AHU kumanda kutusu ayarı ... 319
6.3 Adres ayarları ... 319
6.4 Mod, sıcaklık ve fan hızı kontrolü ... 320
6.4.1 Fabrikada tedarik edilen kumanda cihazının kullanılması ... 320
6.4.2 Üçüncü taraf kumanda cihazının kullanılması ... 321
6.4.3 Hava ventilini bağlarken ünitenin gecikmeyle başlatılması ... 323
6.5 Kuru kontak giriş ve çıkışı ... 323
6.5.1 Kuru kontak girişi ... 323
6.5.2 Kuru kontak çıkışı ... 323
6.6 Dönüş havası sıcaklığı veya besleme havası sıcaklığına göre kontrol seçimi ... 324
6.6.1 Bir ayar sıcaklığı değeri girin (fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı veya üçüncü taraf kumanda cihazı bağlanır) ... 324
6.6.2 Kapasite dişlisi değerini girin (yalnızca üçüncü taraf kumanda cihazı bağlanabilir) ... 324
6.7 Saha ayarları ... 324
6.7.1 Güç kapalı belleği fonksiyon ayarları ... 324
6.7.2 Uzaktan AÇMA/KAPATMA ve alarm çıkışı ... 325
6.7.3 Nem alma modunda maksimum iç mekan sıcaklık (T1) düşüşü ... 325

7 DIP şalteri ayarları ... 326
7.1 AHU Kit-F modelinin DIP sviçle ayarlanması ... 326

8 Arızaların giderilmesi ve arıza kodları ... 327
8.1 Arıza kodları ... 327
8.2 Çalışma durumu kodu ... 327
8.3 Kablolu kumanda cihazı sorgusu ... 328

9 Çevre koruması ve imha ... 329

10 Teknik veriler ... 330

11 Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Sirketi ... 330

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

1.1 Sembol açıklamaları

Uyarılar

Uyarı bilgilerindeki uyarı sözcükleri, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve ağırlıklarını belirtmektedir.

Altta, bu dokümanda kullanılan uyarı sözcükleri ve bunların tanımları yer almaktadır:

⚠ TEHLİKE

TEHLİKE: Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana geleceğini gösterir.

⚠ İKAZ

İKAZ: Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.

⚠ DİKKAT

DİKKAT: Hafif ve orta ağırlıkta yaralanmalar meydana gelebileceğini gösterir.

UYARI

UYARI: Hasarların oluşabileceğini gösterir.

Önemli bilgiler

İnsan için tehlikenin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler, gösterilen sembol ile belirtilmektedir.

1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler

⚠ Hedef Grubu İçin Bilgiler

Bu montaj kılavuzu, soğutma teknolojisi, klima teknolojisi ve elektroteknik konusunda yetkili servis personeli için hazırlanmıştır. Sistem ile ilgili tüm kılavuzlardaki talimatlara uyulmalıdır. Talimatların dikkate alınmaması, maddi hasarlara, yaralanmalara ve ölüm tehlikesine yol açabilir.

- ▶ Tüm sistem bileşenlerinin montaj kılavuzlarını montaj çalışmalarına başlamadan önce okuyun.
- ▶ Emniyetle ilgili bilgileri ve uyarı bilgilerini dikkate alın.
- ▶ Ulusal ve bölgesel yönetmelikleri, teknik kuralları ve direktifleri dikkate alın.
- ▶ Yapılan çalışmaları belgelendirin.

⚠ Soğutucu akışkanın sebep olduğu genel tehlikeler

- ▶ Cihaz soğutucu akışkanla kullanılmaktadır. Soğutucu akışkan gazı ateşle temas ederse zehirli gaz üretebilir.
- ▶ Montajda soğutucu akışkan kaçağı olursa odanın tamamen havalandırılmasını sağlayın.
- ▶ Montajdan sonra sistemin sızdırmazlığını kontrol edin.
- ▶ Soğutucu akışkan devresine bu kılavuzda belirtilen soğutucu akışkan dışında başka bir madde karışmasına izin vermeyin.

⚠ Evlerde kullanım ve benzeri amaçlar için imal edilen elektrikli cihazların emniyeti

Elektrikli cihazların yol açtığı tehlikelerin önlenmesi amacıyla, EN 60335-1 standardına uygun olarak aşağıda belirtilen hükümler geçerlidir:

"Bu cihaz, gözetim altında tutuldukları veya cihazın güvenli kullanımı konusunda bilgilendirildikleri ve kullanımdan kaynaklanabilecek tehlikelerin bilincinde oldukları sürece 8. yaşını aşmış çocuklar ve kısıtlı fiziksel, duyusal veya mental yeteneklere sahip veya eksik deneyime ve bilgiye sahip kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Temizlik ve kullanıcı tarafından yapılması gereken bakım çalışmalarının, gözetim altında tutulmayan çocuklar tarafından yapılması yasaktır."

"Şebeke bağlantı kablosu hasar gördüğünde, muhtemel tehlikelerin önlenmesi için bu kablo, üretici, üreticinin müşteri hizmetleri veya eşdeğer niteliklere sahip kişiler tarafından değiştirilmelidir."

⚠ İşletmeciye Devir Teslim

İşletmeciye devir teslim yapılacağı zaman, klima sisteminin kullanım şekli ve çalışma koşulları hakkında kendisine bilgi verin.

- ▶ Kullanım şeklini açıklayın; bu kapsamda, özellikle emniyet açısından önemli tüm uygulamaları vurgulayın.
- ▶ Özellikle aşağıda belirtilen konularda uyarın:
  - Dönüşüm ve onarım işleri, sadece bayi ve servis tarafından yapılabilir.
  - Güvenli ve çevre dostu işletim için yılda en az bir defa muayene ve kontrol faaliyetleri ve de gerektiğinde temizlik ve bakım faaliyetleri uygulanmalıdır.
- ▶ Eksik yapılan veya usulüne uygun yapılmayan kontrol, muayene, temizlik ve bakım faaliyetleri kaynaklı olası sonuçlar (ölüm tehlikesine yol açabilecek yaralanmalar veya maddi hasarlar) bildirilmelidir.
- ▶ Montaj ve kullanma kılavuzlarını, daha sonra başvurmak üzere saklaması için işletmeciye verin.

2 Ürün İle İlgili Bilgiler

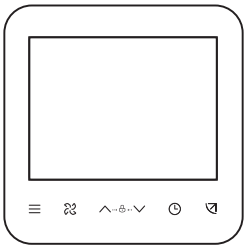
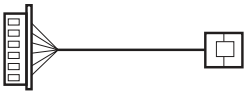
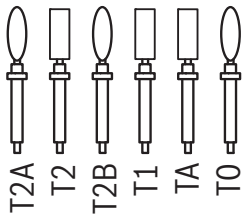
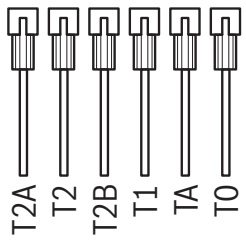
2.1 Uygunluk Beyanı

Bu ürün, yapısı ve çalışma şekli bakımından Avrupa Birliği yönetmeliklerince ve ulusal yönetmeliklerce öngörülen gerekliliklere uygundur.

CE işareti ile ürünün, ürünün CE ile işaretlendirilmesini gerektiren ve uygulanması gereken yasal Avrupa Birliği yönetmeliklerine uygunluğu beyan edilir.

Uygunluk Beyanı'nın eksiksiz metnine İnternet üzerinden ulaşabilirsiniz: www.bosch-homecomfort.com/tr.

2.2 Aksesuarlar

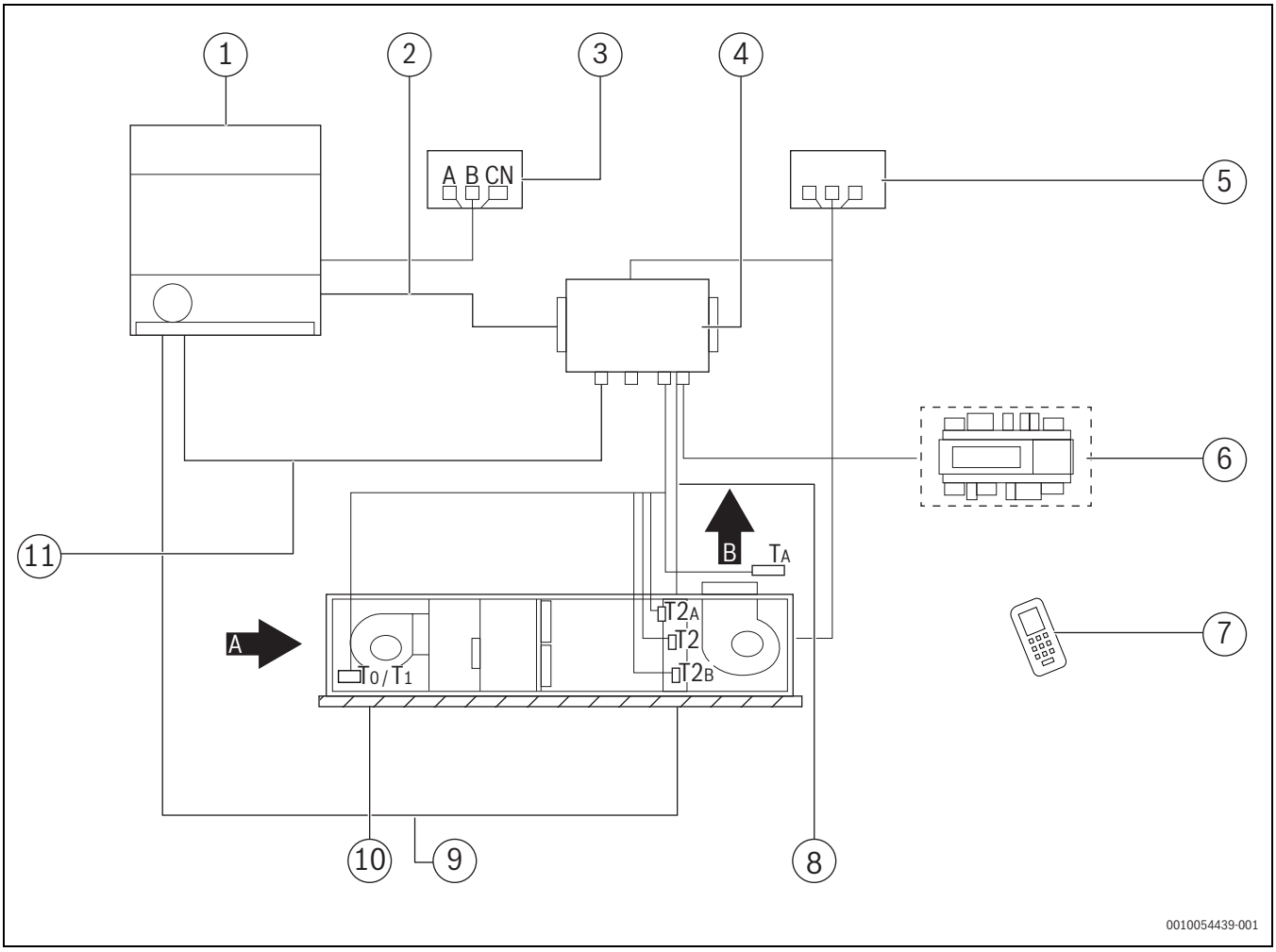
Adı	Adedi	Resmi	Amaç
Montaj kılavuzu	1	Bu kılavuz	Kullanıcıya verin
Kablolu kumanda cihazı	1		
Elektronik genleşme valfi boru helezonu uzatma adaptörü	1		Elektronik genleşme valfi ayrı olarak takıldığında ve elektronik genleşme valfi ile AHU kumanda kutusu arasındaki mesafe 1 m'den fazla olduğunda
Sıcaklık sensörü sabitleme kelepçesi	3		T2A/T2/T2B sıcaklık sensörlerinin sabitlenmesi
Kovan	3		T2A/T2/T2B sıcaklık sensörlerinin takılması
ST3.9x25 vida	4		Montaj panelinin sabitlenmesi
Plastik genleşme tüpü	4		
Sıcaklık sensörleri	6		
Sıcaklık sensörü uzatma kablosu grubu	6		
Kablo bağı	6		Sıkma ve sabitleme

Tab. 325 Teslimat kapsamındaki aksesuarlar

2.3 Ürüne genel bakış

AHU Kit-F, ısı pompası iç veya dış ünitesine ya da üçüncü taraf AHU'ya bağlanabilir. Her bir üçüncü taraf AHU, tek AHU Kit-F kitine veya en fazla dört adet AHU kumanda kutusuna paralel bağlantıyla bağlanabilir.

- AHU Kit-F, dönüş havası sıcaklığı, besleme havası sıcaklığı veya değişken güç kontrolü ile kontrol edilebilir. Dönüş havası sıcaklık kontrolü seçildiğinde, bağlı AHU standart iç ünite olarak kabul edilir.
- AHU Kit-F, fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı veya üçüncü taraf kumanda cihazıyla kontrol edilebilir. AHU Kit-F üçüncü taraf kumanda cihazına bağlandığında, fabrikada tedarik edilen kumanda cihazından gönderilen giriş sinyallerini almaz.
- AHU Kit-F kitini modüler sistemlere bağlamayın.
- AHU Kit-F yalnızca üçüncü taraf AHU'larla kullanılabilir. Başka iç ünitelere bağlamayın.



Res. 283 Ürüne genel bakış

No.	Açıklama	Tedarikçi	Notlar
1	Dış ünite	Bosch (ayrı satılır)	Mini VRF veya ısı pompası VRF'si
2	Dış ünite ile AHU Kit-F arasındaki iletişim kabloları	İletişim kablosu yerel pazardan satın alınmalıdır	Sinyal kablosu bağlantısı hakkında daha fazla bilgi için bkz. Tablo 341, →Bölüm 5.3 "Bağımsız kumanda kutusu ile dış ünite arasındaki iletişim"
3	Dış ünite elektrik beslemesi	Elektrik kabloları yerel pazardan satın alınmalıdır	Elektrik beslemesi hakkında daha fazla bilgi için lütfen dış ünitenin montaj kılavuzuna başvurun
4	AHU Kit-F	Bosch (ayrı satılır)	Soğutucu akışkan giriş/çıkış borusu lehimli tip bağlantısı
5	AHU ve AHU Kit-F elektrik beslemesi	Elektrik kabloları yerel pazardan satın alınmalıdır	Elektrik beslemesi dış üniteden ayrıdır
6[1)]	Üçüncü taraf kumanda cihazı	Üçüncü taraf tedarikçiler	
7	Kablolu kumanda cihazı	Fabrika varsayılanı	
8	AHU Kit-F ile üçüncü taraf AHU arasındaki bağlantı borusu tesisatı		Boru tesisatı çapı hakkında daha fazla bilgi için bkz. →Bölüm 4.1 "AHU Kit-F montajı", Tablo 331
9	Dış ünite ile üçüncü taraf AHU arasındaki bağlantı borusu tesisatı	Yerel pazar	Bağlantı borusu tesisatı hakkında daha fazla bilgi için lütfen dış ünitenin montaj kılavuzuna başvurun
10	Üçüncü taraf AHU	Üçüncü taraf tedarikçiler	Yalnızca AHU için hava soğutmalı doğrudan genleşme
11	Dış ünite ile AHU Kit-F arasındaki bağlantı borusu tesisatı	Yerel pazar	Boru tesisatı çapı hakkında daha fazla bilgi için bkz. →Bölüm 4.1 "AHU Kit-F montajı", Tablo 331
TA	Besleme havası sıcaklık sensörü	Fabrika varsayılanı	
T2A	Eşanjör sıvı borusu sıcaklık sensörü	Fabrika varsayılanı	
T2	Eşanjör orta sıcaklık sensörü	Fabrika varsayılanı	
T2B	Eşanjör gaz borusu sıcaklık sensörü	Fabrika varsayılanı	
T0	Dış hava sıcaklık sensörü	Fabrika varsayılanı	
T1	İç ortam dönüş havası sıcaklık sensörü	Fabrika varsayılanı	
A	Hava dönüş hattı/ dış hava		
B	Hava beslemesi		

1) Noktalı çizgiyle gösterilen parçalar ayrı satın alınmalıdır

Tab. 326

Fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı ve üçüncü taraf kumanda cihazı aynı anda aynı sisteme bağlanamaz.

3 Montaj öncesi

3.1 AHU için uyumlu bir AHU Kit-F kitinin seçilmesi

Soğutma sistemi setleri için iç ve dış ünite modellerini eşleştirme kuralları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Tabloda listelenen eşleştirme gereksinimleri yalnızca ön seçim için referans amaçlıdır.

- ▶ Modelin seriye ait olduğunu doğrulamak için dağıtıcıya veya fabrika teknik destek personeline başvurun.
- ▶ Seçilen iç ve dış ünite listede yer almıyorsa yapılandırma ayarlarını dağıtıcı veya fabrika destek personeliyle birlikte doğrulayın.
- Her bir AHU Kit-F standart iç ünite kabul edilir.
- Bağlantı oranı, VRF iç ünitenin toplam nominal kapasitesi + dış ünitelerin nominal kapasitesidir.

İç ünite			Dış ünite		
Birim	**Güç kontrol yöntemi**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Bağlantı hızı**	
AHU Kit-F	Ayar sıcaklığı girişi[1]	Hava tahliyesi kontrolü	Evet	İç/dış ünite	%50 – %100
		Hava dönüş kontrolü	Evet		
	Kapasite değeri girişi	Değişken güç kontrolü[2]	Evet		
AHU Kit-F + iç ünite	Ayar sıcaklığı girişi	Hava tahliyesi kontrolü	Hayır		
		Hava dönüş kontrolü	Evet		
	Kapasite değeri girişi	Değişken güç kontrolü	Hayır		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Ayar sıcaklığı girişi	Hava tahliyesi kontrolü	Hayır	–	
		Hava dönüş kontrolü	Hayır	–	
	Kapasite değeri girişi	Değişken güç kontrolü	Hayır	–	

1) Fabrikada tedarik edilen kumanda cihazını veya 0-10 V üçüncü taraf kumanda cihazını kullanarak ayar sıcaklığını (Ts) girin.

2) Gidiş ve dönüş suyu sıcaklık farkı, üçüncü taraf kumanda cihazıyla 0-10 V sinyaline dönüştürülecek şekilde programlanır. Kapasite, gerilim değerine göre ayarlanır.

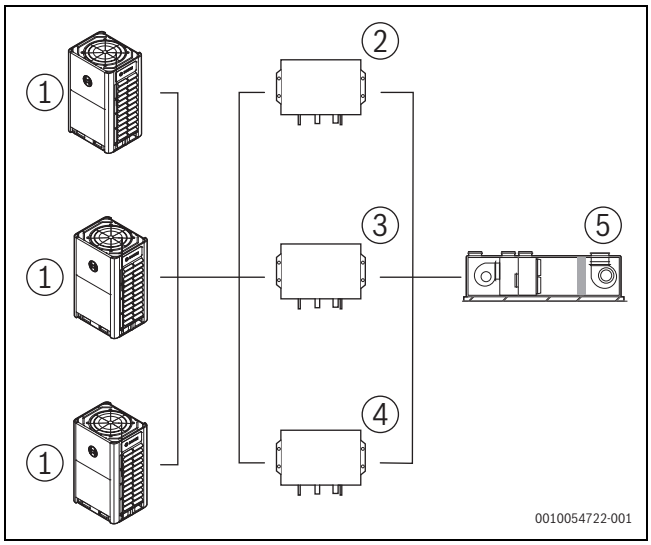
Bağlantı borularını takarken boru tesisatına hava, toz, su veya başka maddelerin girmesine izin vermeyin.
Bağlantı boruları temiz tutulmalıdır.

- ▶ Bağlantı borularını yalnızca AHU Kit-F ve dış ünite sabitlendikten sonra takın.

3.2 Dış ünite, AHU ve AHU Kit-F arasındaki bağlantı modunun tanımı

3.2.1 Sistemde genel iç ünite bulunmamaktadır ve eşanjör, AHU Kit-F paralel bağlandıktan sonra bağlanır

Çok sayıda AHU Kit-F paralel bağlanır ve soğutucu akışkan, branşman kitinden geçirildikten sonra AHU eşanjörüne bağlanır. Maksimum dört adet AHU Kit-F paralel bağlanabilir. Sistem bağlantısı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

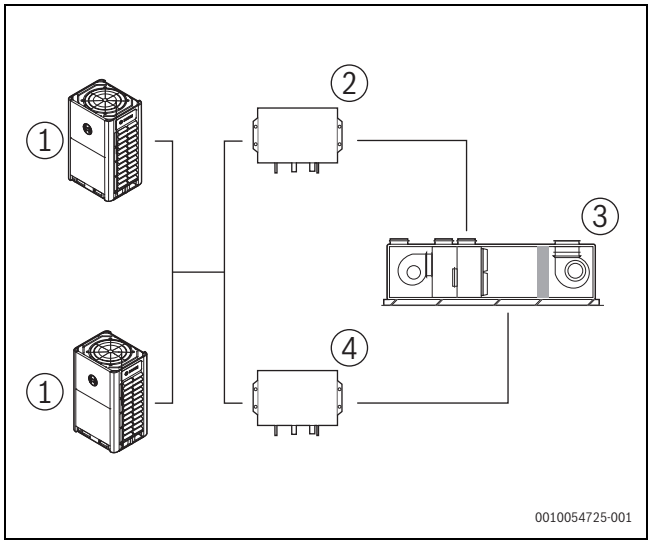


Res. 284

[1] Dış ünite
[2] Ana AHU Kit-F
[3] Bağlı AHU Kit-F 1
[4] Bağlı AHU Kit-F 2
[5] Üçüncü taraf AHU

3.2.2 Sistemde genel iç ünite bulunmamaktadır ve çok sayıda eşanjör, AHU Kit-F paralel bağlandıktan sonra bağlanır

Çok sayıda AHU Kit-F paralel bağlanır ve her biri AHU'nun eşanjörüne karşılık gelir. Maksimum dört adet AHU Kit-F paralel bağlanabilir. Sistem bağlantısı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

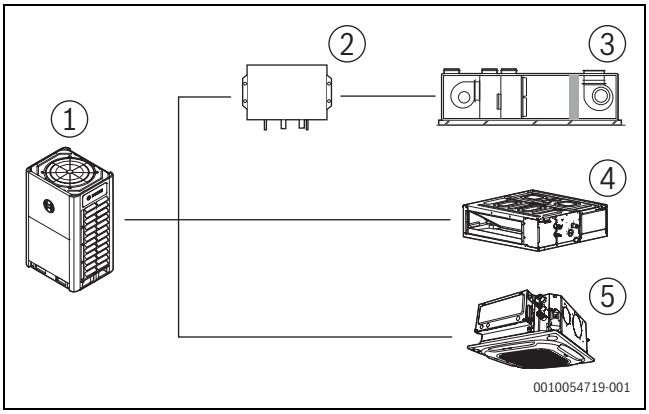


Res. 285

[1] Dış ünite
[2] Ana AHU Kit-F
[3] Üçüncü taraf AHU
[4] Bağlı AHU Kit-F

3.2.3 Genel iç üniteler ve AHU Kit-F sistemde birlikte bulunmaktadır

Genel iç üniteler ve AHU Kit-F sistemde birlikte bulunmaktadır. Sistem bağlantısı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Res. 286

[1] Dış ünite
[2] AHU Kit-F
[3] Üçüncü taraf AHU
[4] İç ünite (kanal tipi)
[5] İç ünite (kaset tipi)

3.3 AHU için eşanjör seçilmesi

AHU Kit-F seçilirken aşağıdaki tablolarda belirtilen parametreler ve kısıtlamalar dikkate alınmalıdır. Dikkate alınmaması dış ünitenin çalışma ömrünü, çalışma aralığını ve güvenirliğini olumsuz etkileyebilir.

Model	Nominal soğutma gücü [HP]	Soğutma gücü aralığı [kW]	Isıtma kapasitesi aralığı [kW]	Eşanjörün bakır borusunun iç hacmi [cm^3]	Hava hacmi [m^3/sa]	
					Dönüş havası sıcaklığı	Besleme havası sıcaklığı
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2.2 – 3.2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2.8 – 3.6	3.2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4.5 – 5.6	5 – 6.3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5.6 – 7.1	6.3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7.1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11.2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11.2 – 12.5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11.2 – 14	12.5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Tab. 327

Buharlaşma sıcaklığı (soğutma) 6 °C'dir. Ortam sıcaklığı 27 °C (kuru termometre) ve 19 °C (yaş termometre) kadardır. Aşırı ısınma derecesi 3 °C'dir.
Isıtma çiğ noktası 48 °C'dir. Ortam sıcaklığı 20 °C (kuru termometre) ve 15 °C (yaş termometre) kadardır. Ön ısıtma derecesi 5 °C'dir.
Bağlı iç ünitenin toplam kapasitesi dış ünitenin nominal kapasitesini aşıyorsa dış ünite çalışırken soğutma ve ısıtma performansı düşebilir.

3.3.1 Çok sayıda kit paralel bağlıyken eşanjör seçilmesi

Gerekli kit kapasite indeksi 60 HP'yi aştığında kapasiteyi artırmak için çok sayıda kit paralel bağlanabilir (paralel bağlantı sonrasında maksimum kapasite indeksi 120 HP olur).

Paralel bağlı maksimum ve minimum kapasiteli modeller bitişik olmalıdır.

Model	Bağlantı mümkün mü?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Mümkün. Minimum kapasiteli model: AHU Kit 03 F Maksimum kapasiteli model: AHU Kit 02 F Bu iki model birbirine bitişik olmalıdır.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Mümkün. Minimum kapasiteli model: AHU Kit 00 F Maksimum kapasiteli model: AHU Kit 01 F Bu iki model birbirine bitişik olmalıdır.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Mümkün değil. Minimum kapasiteli model: AHU Kit 01 F Maksimum kapasiteli model: AHU Kit 03 F Bu iki model bitişik yer gereksinimlerini karşılamamaktadır.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Mümkün değil. Minimum kapasiteli model: AHU Kit 00 F Maksimum kapasiteli model: AHU Kit 03 F Bu iki model bitişiklik gereksinimlerini karşılamamaktadır.

Tab. 328

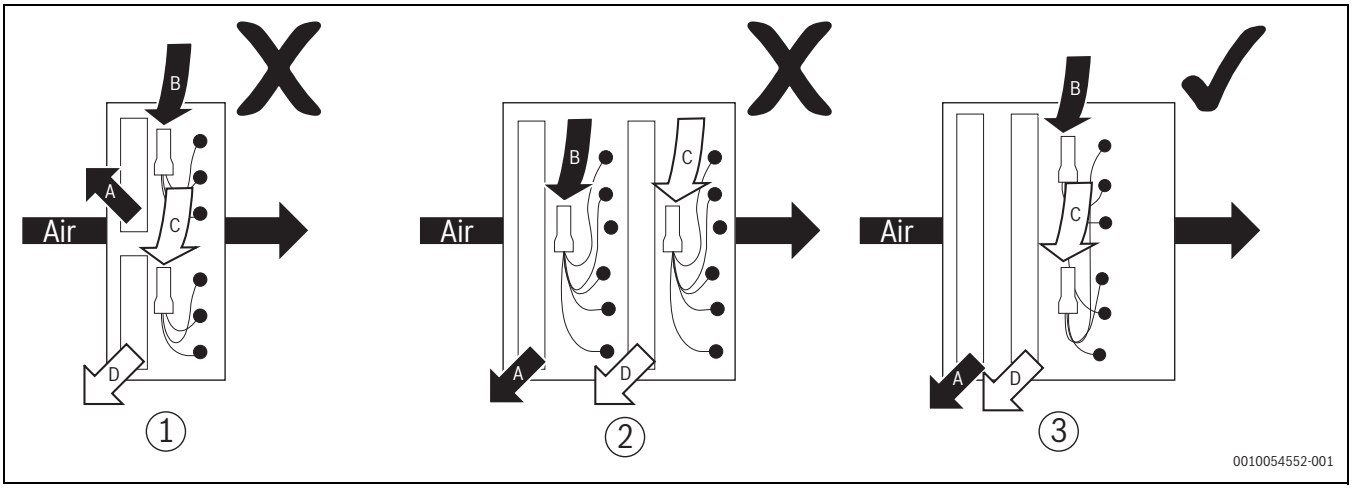
İhtiyaç kapasite indeksi aralığı [HP]	Önerilen kit kombinasyonu	AHU için eşanjör seçilmesi				
		Soğutma gücü [kW]	Isıtma kapasitesi [kW]	AHU hava hacmi [m^3/sa]		Eşanjör bakır boru kapasite hacmi [cm^3]
0,8 ≤ HP ≤ 60	Tek kit kullanılması önerilir. Paralel bağlarken paralel bağlantıdaki maksimum ve minimum kapasiteli modeller bitişik olmalıdır.	1,8 ≤ kW ≤ 168	2,2 ≤ kW ≤ 174	Giriş havası olarak iç ortam dönüş havası	Giriş havası olarak dış hava	450 ≤ 50850
				358 ≤ m^3/sa ≤ 37400	179 ≤ m^3/sa ≤ 20400	

Tab. 329

3.3.2 Çok sayıda eşanjör paralel bağlıyken AHU Kit-F akış yolu tasarımı

AHU Kit-F kitinin çok sayıda eşanjörü paralel bağlıyken her bir akış yolunda şunlar bulunmalıdır:

- Aynı dönüş havası sıcaklığı;
- Aynı soğutucu akışkan giriş ve çıkış parametreleri;
- Aynı giriş/çıkış borusu çapı.



Res. 287 Akış yolu tasarımları

[1] Yüz kontrolü
[2] Sıra kontrolü
[3] Aralıklı (IN)

Air Hava akışı
A Gaz haldeki soğutucu (birinci gidiş hattı)
B Sıvı haldeki soğutucu (birinci gidiş hattı)
C Sıvı haldeki soğutucu (ikinci gidiş hattı)
D Gaz haldeki soğutucu (ikinci gidiş hattı)

3.4 Montaj yerinin seçilmesi

UYARI

AHU Kit-F kitinin hasar görmesi

AHU Kit-F dışarı monte edilirse doğrudan güneş ışığı üniteyi ısıtır ve yağmur suyu da zarar verir. Bu da ünitenin çalışmasını etkiler ve kullanım süresini kısaltır.

- ▶ Doğrudan güneş ışığında monte etmeyin.
- ▶ Üniteyi yağmurdan korumak için su geçirmez hale getirin.

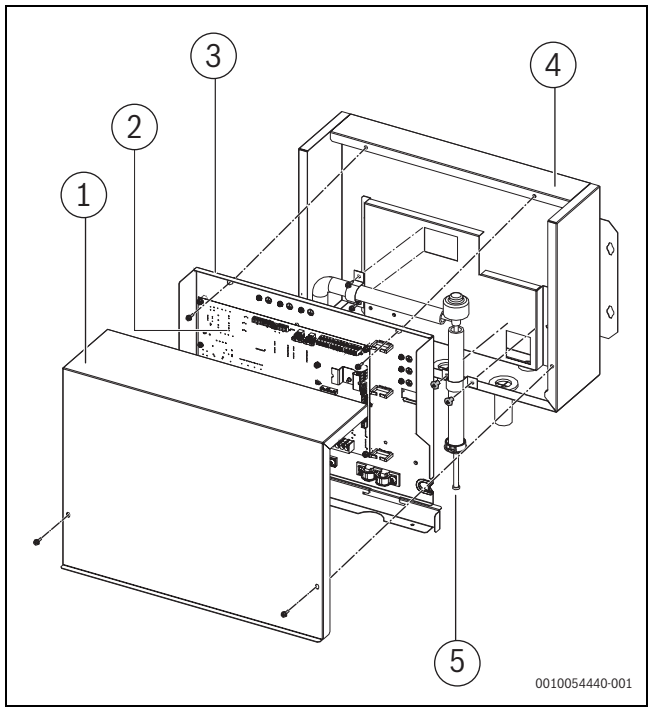
AHU Kit-F montajı için aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır:

- ▶ Düz ve sağlam bir montaj yüzeyi seçin.
- ▶ Dış ünite yüzeyinin üstüne takmayın.
- ▶ Bakımı kolaylaştırmak için ünitenin önünde yeterli alan bırakın.
- ▶ Aşağıdaki iç ortamlara takmayın:
  - Fosil yakıtlarının olduğu yerler (örneğin sıvı yakıt veya doğal gaz olan mutfaklar).
  - Kaplıca gibi sülfür gazı içeren yerler.
  - Kuvvetli elektromanyetik alanlara maruz kalan yerler.
  - Büyük gerilim dalgalanmalarının olduğu yerler.
  - Asidik veya alkali buharın olduğu yerler.
  - Yüksek buhar veya sprey konsantrasyonu olan yerler.
  - Sıcaklık, nem ve toz gibi dış etkenlerden doğrudan etkilenen yerler.

Ortam sıcaklığı	-25 – 52 °C
AHU boru helezonu giriş hava sıcaklığı aralığı (T1)	17 – 43 °C (soğutma) 10 – 30 °C (ısıtma)

Tab. 330

Montaj düzeni



Res. 288

[1] Kutu kapağı
[2] Elektronik kart
[3] Destek plakası
[4] Kutu gövdesi
[5] Elektrikli genleşme valfi

4 Montaj

4.1 AHU Kit-F montajı

- ▶ Kutuyu monte etmek istediğiniz yere dört delik açın (→Bölüm Ölçüler ve montaj yönü).
- ▶ Vidaları kullanarak AHU Kit-F kitini sabitleyin.
- ▶ Kurşun mühürlerini soğutucu akışkan girişinden ve tahliye hattından çıkarın.
- ▶ Boruları yerine kaynaklayın.

TEHLİKE

Çok yüksek sıcaklıklar nedeniyle EEV'de hasar meydana gelebilir

- ▶ AHU Kit-F kitinde borular kaynaklanırken, ventil gövdesi ve filtre nemli bir bezle soğutulmalıdır.

- ▶ Borular monte edildikten sonra, boruları izole edin.
- ▶ AHU borularını bağlamak için boru tesisatı gereksinimleri aşağıda belirtilmiştir.

Birim	AHU kapasitesi [kW]	Sıvı borusu [mm]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

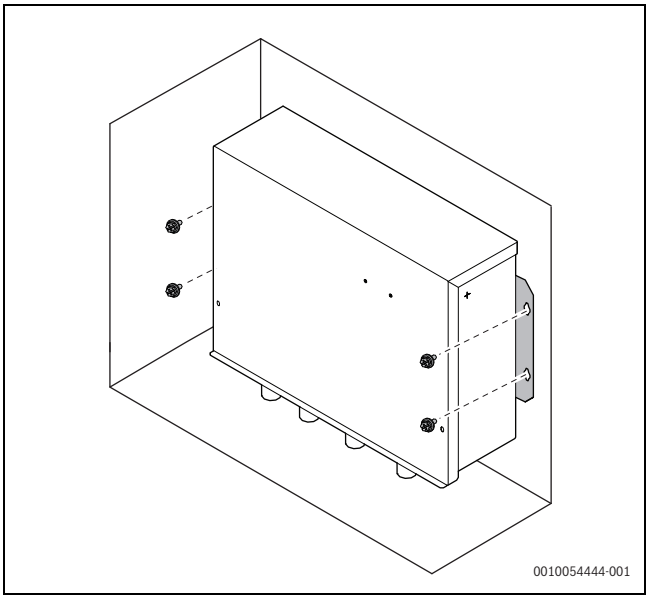
Tab. 331

Boru tesisatı çapları ve branşman kitleri hakkında daha fazla bilgi için dış ünite montaj kılavuzuna başvurun.

4.2 EEV'nin AHU Kit-F kitine takılması

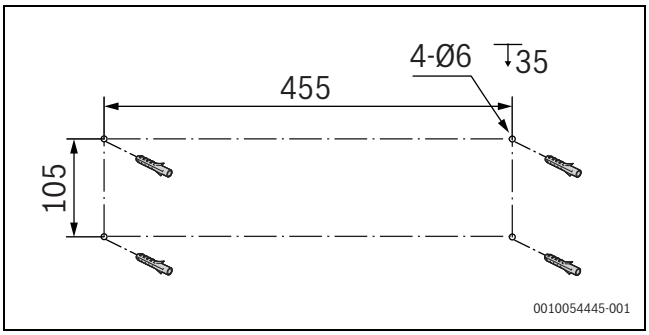
Elektronik devre kartı ve elektronik genleşme valfi standart olarak bir bütün halinde monte edilir. AHU Kit-F ile birlikte ünite olarak ya da ayrı olarak monte edilebilir.

- ▶ Kumanda kutusunu monte etmek için düz ve sağlam bir duvar yüzeyi seçin. AHU ile kutu arasındaki mesafe 10 m olmalıdır.
  - – Sıcaklık sensör demeti hattı uzunluğu 1,15 ile 1,4 m arasında olmalıdır.
  - – Sıcaklık uzatma adaptörü uzunluğu 9 m olmalıdır.
- ▶ Duvardaki dört deliğin yerini işaretleyin.



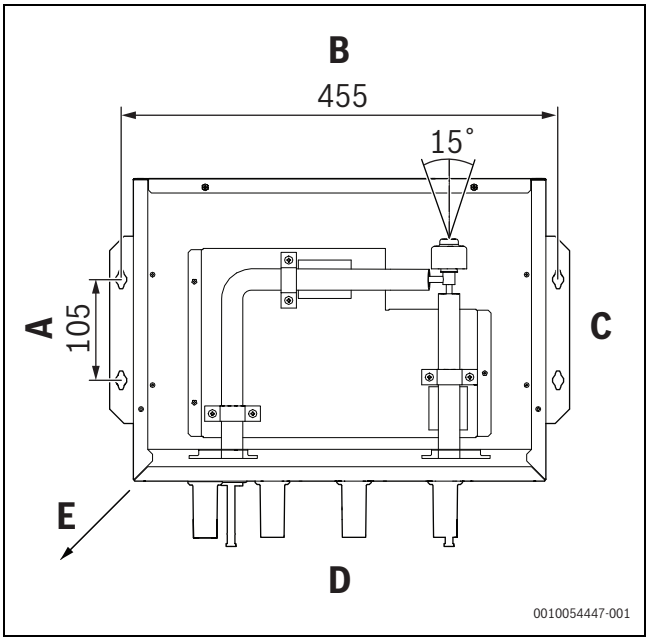
Res. 289

- ▶ Delikleri açın ve ardından plastik genleşme tüplerini deliklere yerleştirin.
- ▶ Kutuyu vidalarla sabitleyin.



Res. 290

▶ Montaj sırasında kutunun içerisindeki EEV gövdesi yere dik olmalıdır. Sol ve sağ sapma 15º'yi aşmayacaktır.



Res. 291

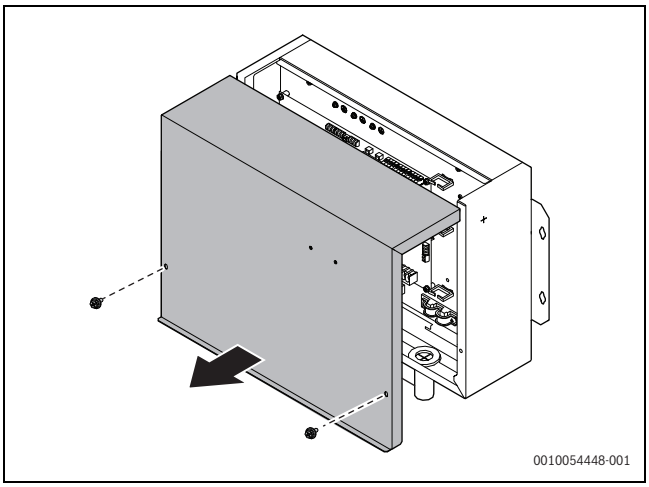
A Sol (min. 50 mm)
B Yukarı (min. 50 mm)
C Sağ (min. 50 mm)
D Aşağı (min. 130 mm)
E Ön (min. 150 mm)

4.3 EEV'nin AHU Kit-F kitinden çıkarılması

EEV ayrı olarak monte edilmişse bu adımları izleyin.

EEV'yi çıkardıktan sonra elektronik devre kartının destek plakasına ve kutu kapağına vidalarla geri bağlayın. Takmak için EEV'nin AHU Kit-F kitine takılması bölümdeki adımları uygulayın.

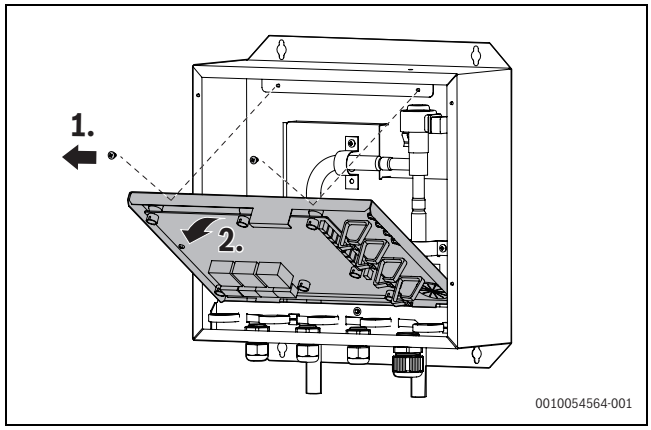
▶ Elektrik kumanda kutusunu sabitleyen iki vidayı sökün.



Res. 292

▶ Elektronik devre kartının destek plakasını sabitleyen vidaları sökün.

▶ Destek plakasını çevirin.



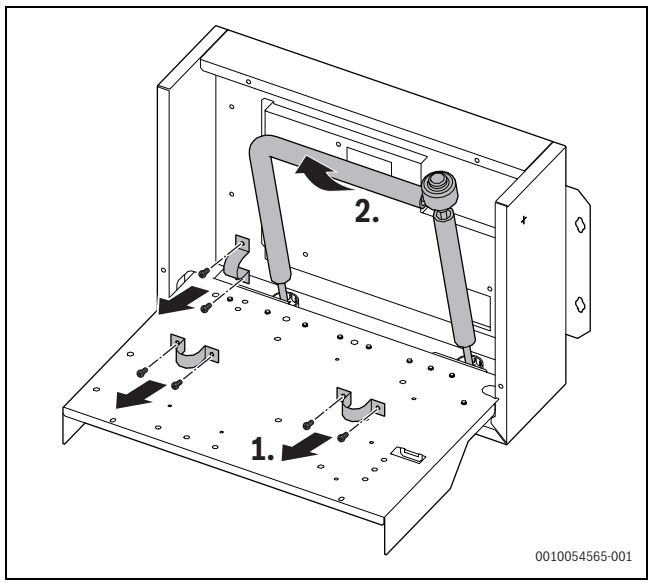
Res. 293

▶ Elektronik genleşme valfi boru helezonu gövdesinin XP11 klemensini bağlantı kablosunun XS11 klemensinden ayırın.
▶ Bağlantı kablosunu kumanda panosunun CN40 portundan çekip çıkarın.

XP11 klemensi ve XS11 klemensi tokalarla bağlanır.

▶ Bunları ayırmak için XP11 klemensinin kartına bastırıp kartı asılın.

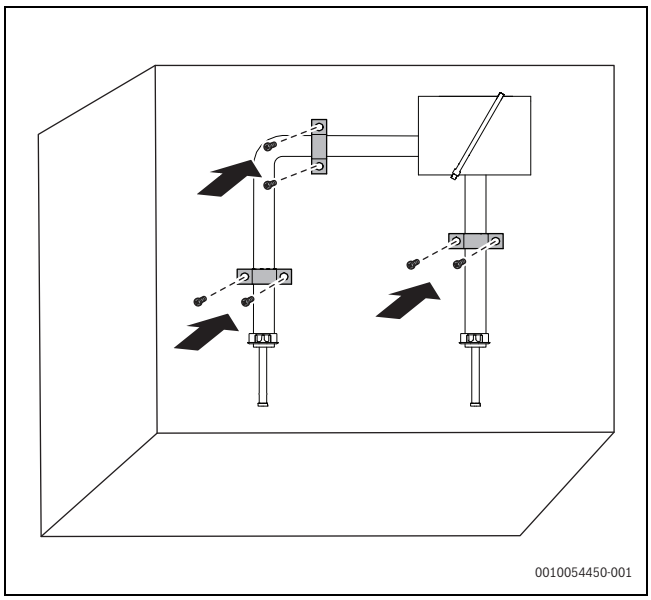
▶ EEV'yi üç boru kelepçesi ve altı vidasıyla birlikte sökün.
▶ Elektronik genleşme valfi montaj grubundaki yalıtım pamuğunu ve sönümleme tutkalını koruyun.



Res. 294

▶ EEV'yi boru kelepçesini kullanarak geri takın. AHU Kit-F ile kutu arasındaki maksimum mesafe 5 m olmalıdır.
  – Elektronik genleşme valfinin ambalaj birimi 1 m'dir.
  – Uzatma kablosunun uzunluğu 4 m'dir.

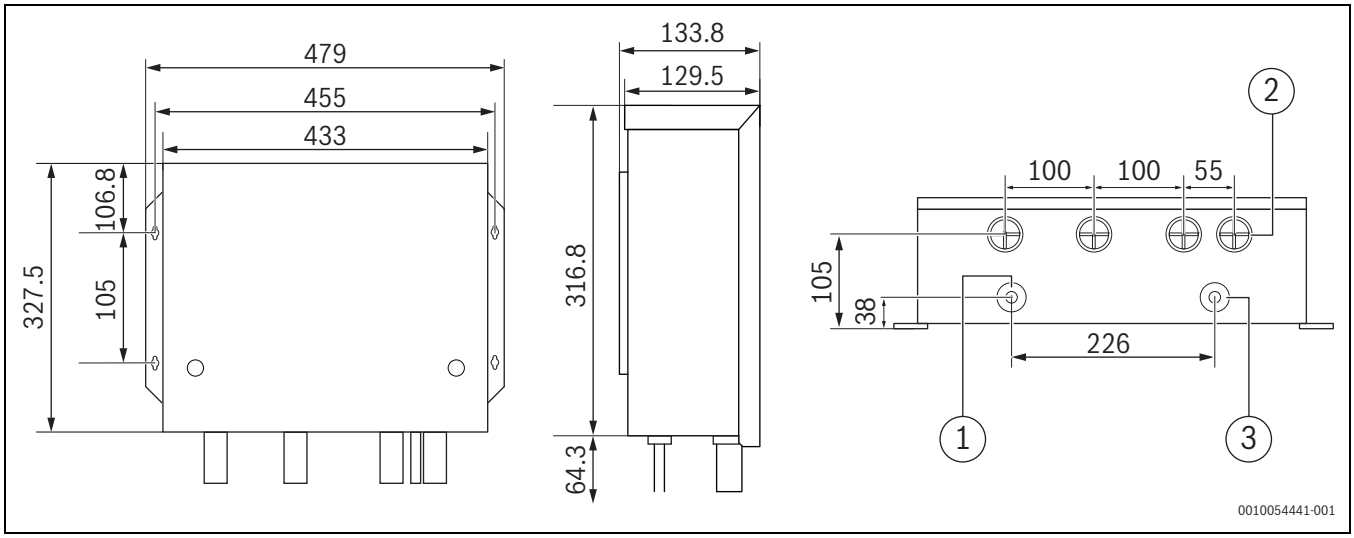
▶ Uzatma kablosunun diğer ucunu elektronik devre kartının CN40 portuna bağlı bağlantı kablosuna takın.
  – Demet hattı gövdesi ayrı bir kablo kanalı veya borusundan geçirilmelidir.
  – Bu kablo kanalı veya borusunu güçlü akım demet hattı gövdesiyle aynı yerden geçirmeyin.



Res. 295

- Boru helezonu uzatma kablosunun bir ucunu EEV boru helezonuna takın.

4.4 Ölçüler ve montaj yönü



Res. 296 Dikey montaj (ölçüler mm cinsinden)

[1] Dış ünite bağlantısı
[2] Damar kablonun geçeceği delik
[3] AHU Kit-F bağlantısı

4.5 Soğutucu akışkan boru montajı

⚠ Koruyucu önlemler

- Soğutucu akışkan boru tesisatı doğru yönü ve mümkün olan en kısa mesafeyi sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.
- Soğutucu akışkan boru tesisatı ünitenin erişim deliğinin etrafına takılmalıdır. Bakım için yeterli alan kaldığından emin olun.
- Ünitenin dikey hat borusunun boru kuyusunun içerisine döşenmesi önerilir. Yatay boru tavan alanına yerleştirilecektir.
- Montaj sırasında boru tesisatı sistemine hava veya toz girmediğinden emin olun. Bağlantı borularının içini kuru tutun.
- Bağlantı borularını, iç ve dış üniteler sabitlendikten sonra monte edin.
- Bağlantı borularını monte ederken ilave soğutucu akışkan miktarını hesaplamak için sıvı borusunun uzunluğunu ölçün.
- Bağlantı boruları termal malzemelerle izole edilmelidir.
- Soğutucu akışkan gazı kaçağı olursa hemen havalandırın.

4.5.1 Boru malzemesi ve boyutu

Bakır borunun iç ve dış yüzeylerinde kir ve/veya delik, çatlak, soyulma ve kabarma, kalıntılar, oksit film gibi kusurlar bulunmayacaktır.

Borulardaki farklı malzemeler (boru bükme sırasında kullanılan yağlama maddesi dahil) ≤ 30 mg/10 m olmalıdır.

Yalnızca yürürlükteki yasalarla uyumlu kaynaksız fosfor deoksitli bakır boru tesisatı kullanılmalıdır. Temper sınıfları ve farklı çaplar için minimum kalınlıklar aşağıda belirtilmiştir.

Boru tesisatı dış çapı [mm]	Boru tesisatı malzemesinin temper sınıfı
≤ Ø 15,9	O (tavlanmış) bobinli boru tesisatı
≥ Ø 19,1	1/2 H (yarı sert) düz boru tesisatı

Tab. 332

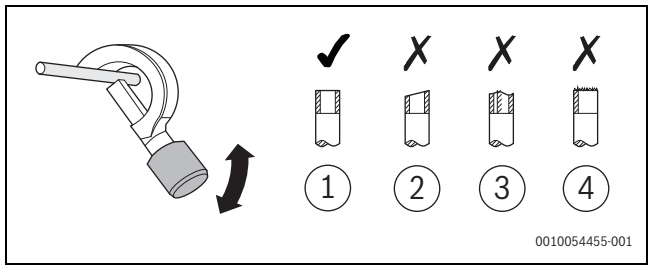
Gerekli boru boyutlarının mevcut olmaması halinde diğer çaplar da kullanılabilir; şu şartla ki, gerekli boyuta en yakın boru boyutu seçilmeli ve uygun boru adaptörleri kullanılmalıdır.

4.5.2 Boru montajı

- Dış ünite soğutucu akışkan boruları montajı için dış ünitenin montaj kılavuzuna bakın.
- Tüm gaz ve sıvı boruları doğru şekilde yalıtılmalıdır. Aksi halde su kaçağı olabilir. Gaz borularını yalıtmak için 120 °C üzerindeki sıcaklıklara dayanabilecek ısı yalıtım malzemeleri kullanın. Ayrıca, yüksek sıcaklık ve/veya yüksek nem olan yerlerde, soğutucu akışkan yalıtımı takviye edilmelidir (20 mm veya daha kalın) (eğer soğutucu akışkan borularının parçaları 30 °C üzerindeyse veya nem %80 değerin üzerindeyse). Aksi halde ısı yalıtım malzemesi yüzeyi etkiye açık kalabilir.
- Çalışmayı yapmadan önce kullanılan soğutucu akışkanın R410A veya R32 olduğunu doğrulayın. Yanlış soğutucu akışkan işlev bozukluğuna yol açabilir.
- Soğutucu akışkan devresine, belirtilen soğutucu akışkan dışında hava veya başka gazın girmesini engelleyin.
- Montajda soğutucu akışkan kaçağı olursa odayı tamamen havalandırın.

Genişletme ve somun sabitleme

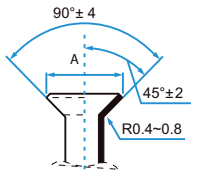
- Boru tesisatını boru kesiciyle kesin; boru tesisatı, boru kesici tekrar tekrar döndürülerek kesilebilir. Boru, genişletilecek bağlantı somunu içerisine sokulur, iç ünitenin hava ve sıvı borularının tamamı konik boru ucu genişletmesi yapılarak bağlanır.
  - Sert boru, konik boru ucu genişletmesi öncesinde tavlanmalıdır.
  - Boru kesmek için boru kesici kullanılacaktır. Bakır boru kesitinin aşırı deforme olmaması için metal kesme ekipmanı kullanmayın.
  - Çan ağzında iz kalmaması için çapakları dikkatlice temizleyin. Bu durum soğutucu akışkan kaçağına neden olabilir.



Res. 297

[1] 90°
[2] Eğimli
[3] Kaba
[4] Çapaklı

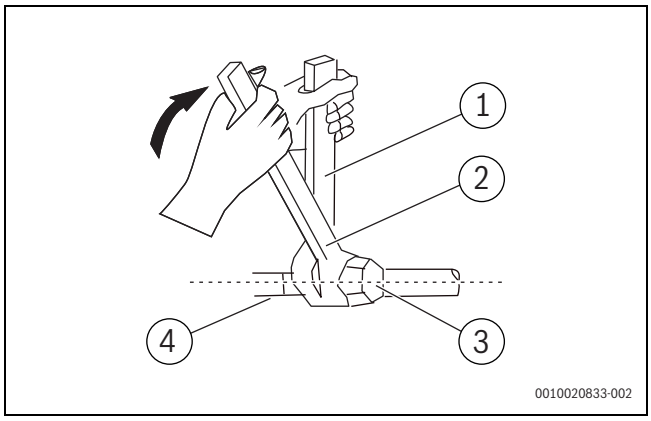
- Soğutucu akışkan borularını pirinç somun (aksesuar) içine yerleştirin ve boru soketini genişletin. Boru soketi boyutu ve uygun sıkma torku için aşağıdaki tabloyu dikkate alın.

Dış çap Ø [mm]	Sıkma torku [Nm]	Konik açıklık çapı (A) [mm]	Konik açıklık
6,35	14,2-17,2	8,3-8,7	
9,52	32,7-39,9	12-12,4	
12,7	49,5-60,3	15,4-15,8	
15,9	61,8-75,4	18,6-19,1	
19,1	97,2-118,6	22,9-23,3	

Tab. 333

- Boruları takarken veya sökerken, bir normal anahtar, bir de tork anahtarı olmak üzere iki anahtar kullanın.
  - Konik boru ucu genişletmesinden önce boruyu tırtıllı somunun üzerine takın.
  - Genişletme yüzeyinin hasar görmediğinden emin olun.
  - Konik boru ucu genişletme parçasını tekrar tekrar kullanmayın.

- Tırtıllı somunu sıkmak için bağlantı borusunu hizalayın. Tırtıllı somununun dişlerinin büyük bir bölümünü elle sıkın ve ardından son 1~2 turunu yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi sıkın.



Res. 298

[1] Normal anahtar
[2] Tork anahtarı
[3] Boru soket kapağı
[4] Boru bağlantı parçaları

UYARI

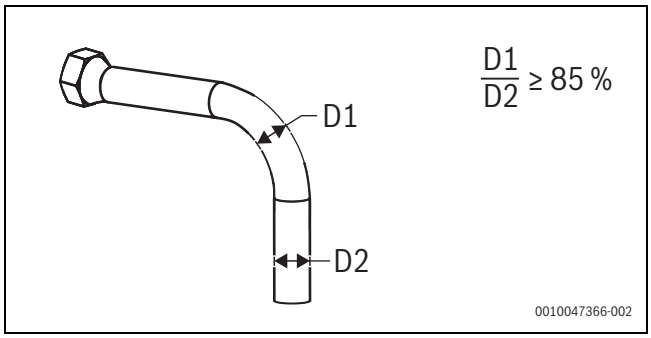
Soket kapağı hasarı.

Aşırı tork soket kapağına zarar verir.
Yetersiz tork uygularsanız kapak sıkı olmayacak ve kaçaklara yol açacaktır.

- Montaj şartlarına göre uygun sıkma torkunu uygulayın.

4.5.3 Boru bükme

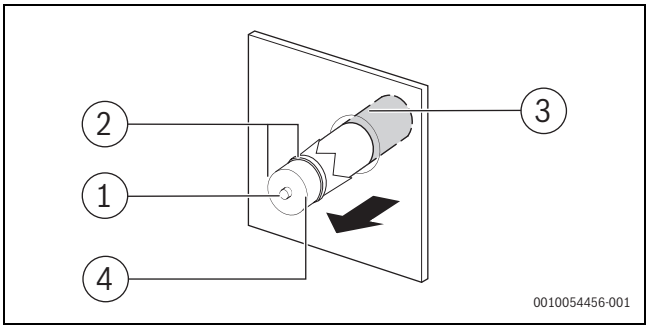
- Bükme işlemi sırasında bakır boru içerisinde kırışıklık veya deformasyon olmadığından emin olun.
- Bakır borunun içerisine yerleştirilen boru bükücü, yay büküldüğünde temiz olmalıdır.
- Duvara delik delme seçeneğinin olmadığı durumlarda gereken yerlerde boruları bükün.
- Boruları bükerken %15 değerini aşmayın.
- Yay bükme 90º'den fazla olmayacaktır. Fazla olursa boru kırışıp kırılabilir.
- Bağlantı borusunun düzleşmemesi ya da ezilmemesi için bükülme yarıçapı 3,5 D (bağlantı borusu çapı) değerinden az olmayacak ve mümkün olabildiğince geniş olacaktır.
- Boruları mekanik olarak bükerken boru bükücünün temiz olduğundan emin olun.



Res. 299

4.5.4 Boruların duvar içinden monte edilmesi

- İç ve dış ünitelerin konumunu belirleyin.
- İç ve dış üniteler arasındaki mesafede izin verilen maksimum boru uzunluğunu aşmayın.
- Aşağıda gösterildiği gibi bakır borunun sokulacağı duvarın köşesini seçin.
- Boru için delik açın. Bakır borunun girebilmesi için uygun delik boyutu ve delik yerini seçtiğinizden emin olun.
- Deliğin etrafına koruyucu dış sac monte edin. Dış sacı kaynaklamayın.
- Bakır boruyu iç ünitenin bir ucundan deliğe sokun ve dış üniteye bağlayın. Deliği kapatın.
- Bakır boruyu köşeye sabitlemek için boru ceketi kullanın. Boru ceketi, boruyu korumak için kullanılan bir dış kovandır.



Res. 300

[1] Bağlantı borusu
[2] Boru enjektör memesi (sıkı kapalı)
[3] Kovan
[4] Boru ceketi

Bükülme yarıçapının imalatçı gereksinimlerini karşıladığından emin olun. Aşırı bükme borulara zarar verebilir veya ünitenin normal çalışmasını etkileyebilir.

4.5.5 Boru lehimleme

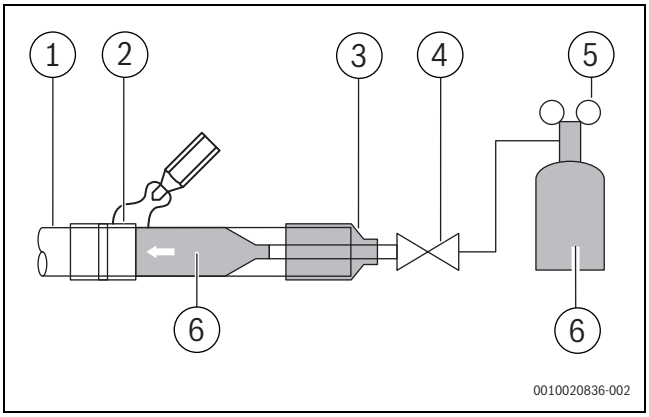
İKAZ

Gaz kaçağı

- Soğutucu akışkan borularını lehimlerken dikkatli olun.

- Soğutucu akışkan borularını lehimlemeden önce borulardaki havaya boşaltmak için boruları azotla doldurun. Lehimleme sırasında azot doldurulmazsa boru tesisatının içinde oksit tabakası oluşur ve klima sisteminin arızalanmasına neden olur.
- Soğutucu akışkan boruları, azot gazı yerine konduğunda veya tekrar doldurulduğunda lehimlenir.
  - Oksijen veya başka yanıcı gazlar kullanmayın.
  - Lehimleme malzemesi boru tesisatının birleşim parçasına tamamen girmelidir.
- Azotun lehimlenen parça içerisinden aktığından emin olun.
- Azot giriş yeri ile lehimleme yeri arasındaki boru hattı uzun olduğunda. Lehimleme yerinde oksijeni tüketmek için içeriye yeterli miktarda azot gönderin.
- Lehimleme sırasında boru azotla doldurulduğunda basınç, basınç tahliye vanasıyla 0,02~0,03 MPa değerine indirilmelidir.
- Elektrik kutuları, bağlar ve kablolar gibi diğer parçaların doğrudan lehimleme alevinden korunduğundan emin olun.

- Lehimleme sonrasında borular tamamen soğuyana kadar sürekli azot gönderilecektir.



Res. 301

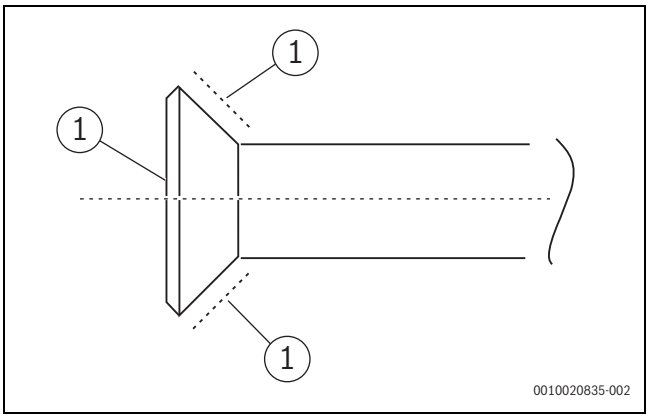
[1] Bakır boru bağlantısı
[2] Lehimlenmiş bölüm
[3] Azot bağlantısı
[4] El valfi
[5] Basınç kısma vanası
[6] Azot

Boru lehimleme işlemi aşağı doğru veya yatay pozisyonda yapılacaktır. Ters lehimlemeden kaçınılacaktır.

4.5.6 Boru tesisatı bağlantısı

İlk önce iç ünitenin bağlanması önerilir. Sonrasında dış üniteyi bağlayın.

- Tırtıllı somunu sıkmadan önce manşonun üzerine (hem içine hem dışına) soğutucu akışkan yağı uygulayın.
- Somunu sıkmadan önce üç ya da dört kez çevirin.



Res. 302

[1] Soğutucu akışkan yağının uygulanacağı yüzeyler.

4.5.7 Boru yalıtımı

Bakır boru yalıtımı

Isı yalıtım işlemi iç ünitenin sırasıyla gaz ve sıvı taraflarındaki boru bağlantıları üzerinde yapılır.

- Gaz tarafındaki borularda, yanma performansı derecesi B1 olan ve 120 °C ve üzeri sıcaklıklara dayanabilecek kapalı hücre yalıtım malzemeleri kullanılmalıdır.
- İç ünite boru bağlantılarında, yalıtım işlemini yapmak için soğutucu akışkan borularında koruma kovanı kullanın ve tüm boşlukları kapatın.
- Bakır borunun çapı ≥ 15,9 mm olduğunda, yalıtım borusunun et kalınlığı 20 mm'den büyük olmalıdır.
- Bakır borunun çapı ≤ 12,7 mm olduğunda, yalıtım borusunun et kalınlığı 15 mm'den büyük olmalıdır.
- Kışların çok soğuk olduğu bölgelerde ısıtma amaçlı kullanılan sistemlerde, yalıtım borusunun et kalınlığı artırılmalıdır. Dış bakır boru kısmının yalıtımı için, yalıtım borusunun et kalınlığı genellikle 40 mm'den fazladır. İç mekan hava kanalı kısmının yalıtımı için yalıtım borusunun et kalınlığının 20 mm'den fazla olması tavsiye önerilir.
- Yalıtım boruları ile kesilen kısım arasındaki bağlantı yapıştırıcı ile birleştirilmeli, ardından elektrik bandı ile sarılmalıdır. Sağlam şekilde bağlanması için bandın genişliği 50 mm'den az olmamalıdır.
- Bakır boru ile iç ünite arasındaki yalıtım, yoğuşma suyu oluşumunu önleyecek kadar sıkı olmalıdır.
- Bakır boruların yalıtımı, ancak sızıntı testi yapılarak sistemde sızıntı olan bir nokta bulunmadığını teyit edildikten sonra yapılabilir.
- Boru tesisatının gaz tarafı 120 °C'den yüksek sıcaklıklara dayanabilen yalıtım malzemelerinden yapılmalıdır. Dış boru hattı parçası, metal boru kutuları eklenmesi veya alüminyum platin malzeme sarılması gibi koruyucu işlemlerle desteklenmelidir. Açık hava koşullarına uzun süre maruz kalacak şekilde tasarlanan yalıtım malzemeleri eskir ve yalıtım özelliklerini kaybeder.

Taze hava borusu yalıtımı

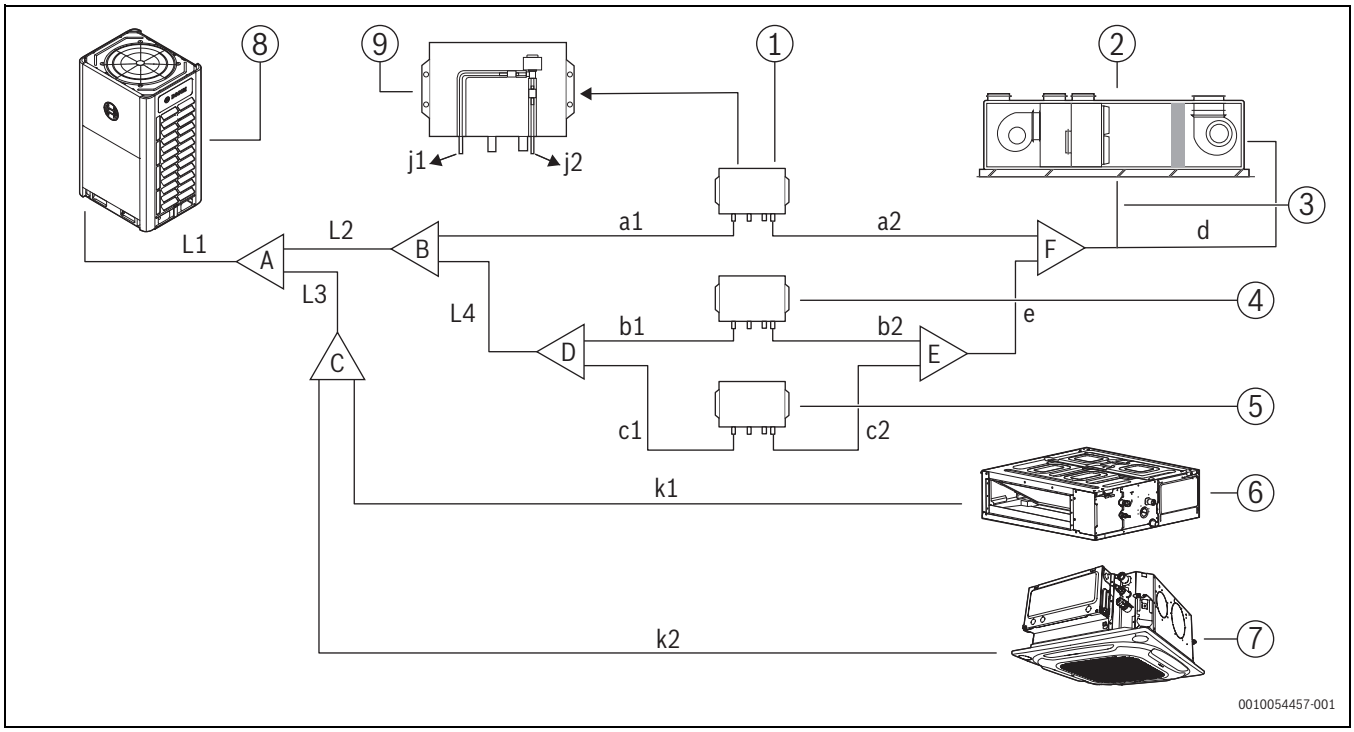
- Taze hava borusu bileşenleri ve ekipmanlarının yalıtımı, hava kaçağı testi veya taze hava borusu sisteminin kalite kontrolü yapıldıktan sonra uygulanacaktır.
- Santrifüj cam yünü, kauçuk ve plastik yalıtım malzemeleri veya çeşitli yeni yalıtımlı taze hava boruları kullanılır. Yalıtım katmanı düz ve yoğun olacak, üzerinde çatlak veya boşluk gibi kusurlar bulunmayacaktır.
- Taze hava borusu desteği, askısı ve tespit teli, yalıtım katmanının dışına kurulacak, destek, askı, tespit teli ve taze hava borusu arasında takoz konulacaktır.
- Yalıtım katmanının kalınlığı şu şekilde olmalıdır:
  - İklimlendirme bulunmayan odalardaki hava beslemesi ve geri dönüş borularında yalıtım için santrifüj cam yünü kullanılıyorsa yalıtım katmanının kalınlığı 40 mm'den az olmayacaktır.
  - İklimlendirme bulunan odalardaki hava beslemesi ve geri dönüş borularında yalıtım için santrifüj cam yünü kullanılıyorsa yalıtım katmanının kalınlığı 25 mm'den az olmayacaktır.
  - Tasarım gereksinimlerine göre kauçuk veya plastik malzeme kullanılacaktır.

Tahliye borusunun ısı izolasyonu

- Tahliye borusunun iç mekan kısmı yoğuşmayı önleyecek şekilde yalıtılacak ve kalınlığı ≥ 10 mm olan bir koruyucu kovan kullanılacaktır.
- Borunun tamamı yalıtılmamışsa kesilen kısım tekrar birleştirilmelidir.
- Yalıtım borusunun birleşim ve kesilen kısımları tutkal veya tokalarla sabitlenmelidir. Boru hattının üstünde olduğundan emin olun.
- Tahliye testinde kaçak olmadığı doğrulandıktan sonra su tahliye borusunun yalıtımı uygulanabilir.

4.5.8 Sistem boru tesisatı

Sistem boru tesisatı bağlantısı



Res. 303 Sistem boru tesisatı bağlantı şeması

[1] AHU Kit 01 F
[2] Üçüncü taraf AHU
[3] Bağlantı boruları
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] İç ünite (kanal tipi)
[7] İç ünite (kaset tipi)
[8] Dış ünite
[9] AHU Kit-F

Adı	Açıklama	Notlar
j1, j2,...	Kit giriş/çıkış adaptörü	Kit bağlantı boru tesisatı ile lehimleme yapılarak bağlanır (standart)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	Tek kit giriş/çıkış bağlantı boru tesisatı	Kit giriş/çıkış adaptörü lehim bağlantısına bağlanır (kurulum yerinde satın alınır)
d, e	Boru tesisatı, çok sayıda kit paralel bağlandıktan sonra bağlanır	
E, F	Kit paralel branşman kitleri	Yalnızca çok sayıda kitin paralel bağlanması gerektiğinde (isteğe bağlı)
L1	Ana boru	Dış ünite ile iç tarafın ilk branşmanı arasındaki boru tesisatı (kurulum yerinde satın alınır)
L2, L3, L4	İç ana boru	İç branşman borusu ve iç ünitenin doğrudan bağlantı boru tesisatı (kurulum yerinde satın alınır)
k1, k2	İç taraftaki branşman boru tesisatı	İç branşman borusu ve iç ünitenin doğrudan bağlantı boru tesisatı (kurulum yerinde satın alınır)
A, B, C, D	İç taraftaki branşman kitleri	Ana boruyu iç taraftaki ana boruya bağlar (isteğe bağlı)

Tab. 334

Yukarıdaki şekilde verilen boru tesisatı sınıflandırması tamamen sıvı tarafı boru tesisatı için geçerlidir. Gaz tarafı boru tesisatı için lütfen dış ünitenin montaj kılavuzuna başvurun.

Boru çapı

Giriş/çıkış borusu (j1, j2)	
Model	**AHU Kit-F borusunun dış çapı × duvar kalınlığı [mm]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Tab. 335

Tek kit giriş ve çıkış bağlantısı boru tesisatı (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Çok sayıda kit paralel bağlandıktan sonra gelen boru tesisatı (d, e)		Branşman kitleri
Birim	AHU Kit-F kapasite değeri [kW]	Borunun dış çapı [mm]	AHU Kit-F kapasite değeri [kW]	Borunun dış çapı [mm]	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

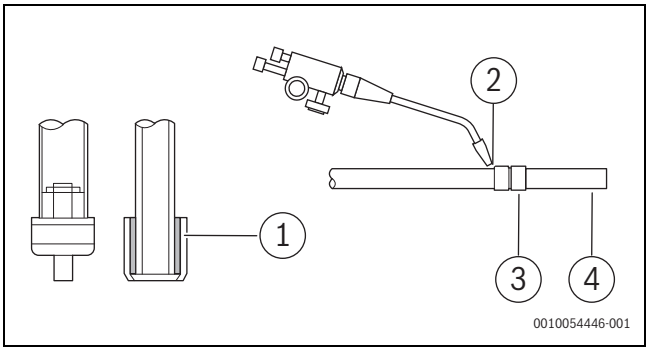
Tab. 336

Her bir kit ile AHU arasındaki bağlantı borularının uzunluğu ≤ 8 m olmalıdır. Örneğin A2 + d ≤ 8 m; B2 + d + e ≤ 8 m; C2 + d + e ≤ 8 m.

Boru tesisatının dış çapı ve izin verilen uzunluğu ve iç ünite ile dış üniteler arasındaki yükseklik farkları hakkında daha fazla bilgi için dış ünitenin montaj kılavuzuna başvurun.

4.5.9 Boru kaynaklama

- Kit giriş ve çıkış uzatma kablolarının ve ayrıca bağlantı borularının boru çapını ve duvar kalınlığını kontrol edin.
  - Boyutun yerleşim gereksinimlerini karşıladığını doğrulayın (uzatma kablosunun bağlantı borularına sokulması önerilir).
  - Olmuyorsa boruların bağlantı deliği boru genişleticiyle genişletilebilir. Geçiş bağlantısı için düz veya dirsek parça kullanılabilir.



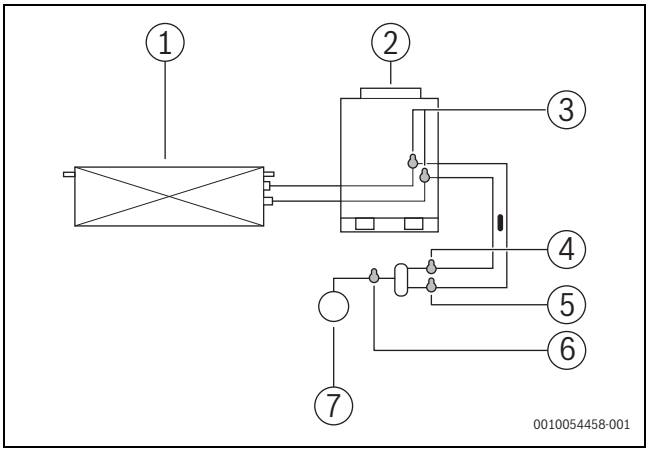
Res. 304

[1] Lehimleme
[2] Kaynak kısmı
[3] Bakır boru için düz birleşim
[4] Yardımcı dolum

- Açmak için kutu kapağının önündeki iki vidayı sökün.
- Bakır borunun (50 mm) bir kesitini açmak için uzatma kablosunun yüzeyini kaplayan yalıtım malzemesini kaldırın.
- Uzatma kablosunu ıslak bir bezle sarın.
- Damar kabloları ve sıkma cıvatalarını kaynak ateşinden uzağa alın.
- Kaynaklama sırasında gövde sıcaklığının 120 °C'yi aşmadığından emin olun.
- Bakır boru normal sıcaklığa soğuduktan sonra yalıtım malzemesini yerine geri koyun. Yoğuşma olmaması için yalıtım malzemesinde bağlantı boşluğu olmadığından emin olun.
- Kutuyu vidalarla sabitleyin.

Vakumlama, kaçak algılama ve soğutucu akışkan enjeksiyonu

- Vakumlama için dış üniteye eklenen soğutucu akışkanı kullanmayın.
- Kaynaklanan yerdeki ve ventil ara yüzeyindeki kaçakları algılamak için kaçak algılama köpüğü kullanılacaktır.
- Kaçak algılama için sabunlu su kullanmayın. Lehim ek yeri korozyon kaçağına neden olabilir.



Res. 305

[1] İç ünite
[2] Dış ünite
[3] Geri akış sınırlayıcısı
[4] Yüksek basınç göstergesi
[5] Düşük basınç göstergesi
[6] Pompa ventili
[7] Vakum pompası

Daha fazla bilgi için dış ünitenin talimatlarına ve kullanım kılavuzuna başvurun.

4.6 Sıcaklık sensörleri

Aksesuarlarda altı sıcaklık sensörü (T0, T1, TA, T2A, T2 ve T2B) ve altı uzatma kablosu bulunmaktadır.

Tip	Açıklama	Boyut	(ZAMANLAYICI KAPALI) fonksiyonu	Montaj konumu
T0	Dış hava sıcaklık sensörü	1,15 m	İç ortam dönüş havası çıkışının dış hava sıcaklığını ölçer	AHU'nun dönüş havası girişine takılır
T1	İç ortam dönüş havası sıcaklık sensörü		AHU'nun iç ortam dönüş havası sıcaklığını ölçer	AHU'nun hava girişine monte edilir
TA	Besleme havası sıcaklık sensörü		Besleme havası sıcaklığını ölçer	Besleme havası sıcaklık kontrolü seçilmemişse monte edilmesine gerek yoktur
T2	Eşanjör orta sıcaklık sensörü	1,3 m	AHU'nun eşanjörünün ortasındaki soğutucu akışkanın sıcaklığını ölçer	Eşanjör boru hattının ortasındaki yarı dairesel tüpe takılır. Dağıtıcı tarafının yakınına takmayın
T2A	Eşanjör sıvı borusu sıcaklık sensörü	1,4 m	AHU'nun eşanjörünün sıvı borusu tarafındaki soğutucu akışkan sıcaklığını ölçer	Eşanjörün en soğuk ucundaki dağıtıcının arkasındaki kapiler boruya takılır. Eşanjörün yanından itibaren mesafe 150 mm'yi aşmayacaktır
T2B	Eşanjör gaz borusu sıcaklık sensörü	1,6 m	AHU'nun eşanjörünün gaz borusu tarafındaki soğutucu akışkan sıcaklığını ölçer	Eşanjörün ana çıkışının gaz borusuna takılır. Sensör, üst kısmın yan tarafına 45° açıyla takılmalıdır. Sıcaklığın hatalı algılanmaması için gaz borusunun alt kısmına veya üst yüzeyine takmayın

Tab. 337 Sıcaklık sensörleri

Açıklama	Boyut	(ZAMANLAYICI KAPALI) fonksiyonu
Dış hava sıcaklık sensörü uzatma kablosu	9 m	T0 sensörü ile kumanda kutusunun yeri arasındaki mesafe kablodan uzun olduğunda kullanılır
İç ortam dönüş havası sıcaklık sensörü uzatma kablosu		T1 sensörü ile kumanda kutusunun yeri arasındaki mesafe kablodan uzun olduğunda kullanılır
Besleme havası sıcaklık sensörü uzatma kablosu		TA sensörü ile kumanda kutusunun yeri arasındaki mesafe kablodan uzun olduğunda kullanılır
Eşanjör orta sıcaklık sensörü uzatma kablosu		T2 sensörü ile kumanda kutusunun yeri arasındaki mesafe kablodan uzun olduğunda kullanılır
Eşanjör sıvı borusu sıcaklık sensörü uzatma kablosu		T2A sensörü ile kumanda kutusunun yeri arasındaki mesafe kablodan uzun olduğunda kullanılır
Eşanjör gaz borusu sıcaklık sensörü uzatma kablosu		T2B sensörü ile kumanda kutusunun yeri arasındaki mesafe kablodan uzun olduğunda kullanılır

Tab. 338 Uzatma kabloları

4.6.1 T2, T2A ve T2B sıcaklık sensörlerinin montajı

Sensörün gövde gerilimi nedeniyle gevşememesi için boru sıcaklık sensörünün damar kablo gövdesi kablo bağıyla sabitlenmelidir. Bu durumda sıcaklık algılama sensörü gerçek soğutucu madde sıcaklığından sapar

T2 sıcaklık sensörü

T2 sensörü ısı aktarımı işleminin ortasında yer alan yarı dairesel boruya sabitlenmelidir. Birden fazla akış yolu varsa sensörü akış yolunun üstüne takın.

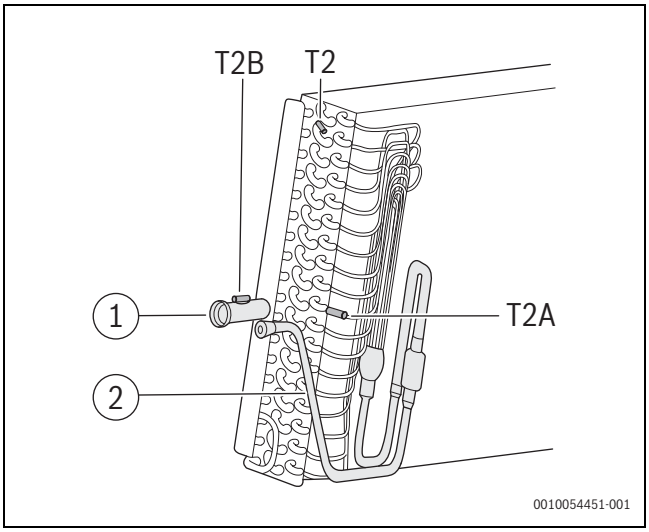
Bakır borunun yüzeyine takılan manşonun temas alanı mümkün olabildiğince geniş olmalıdır.

T2A sıcaklık sensörü

T2A sensörü, dağıtıcının arkasındaki en düşük sıcaklığa sahip kapiler boruya, eşanjöre mümkün olabildiğince yakın olacak şekilde (< 100 mm) takılmalıdır.

T2B sıcaklık sensörü

T2B sensörü, eşanjör yatay gaz toplama borusuna (dikey gaz toplama borusundan 200 mm uzağa) sabitlenmelidir. Boru çapına göre uygun yerleşimi seçin.



Res. 306 T2, T2A ve T2B boru sıcaklık sensörlerinin montaj yeri

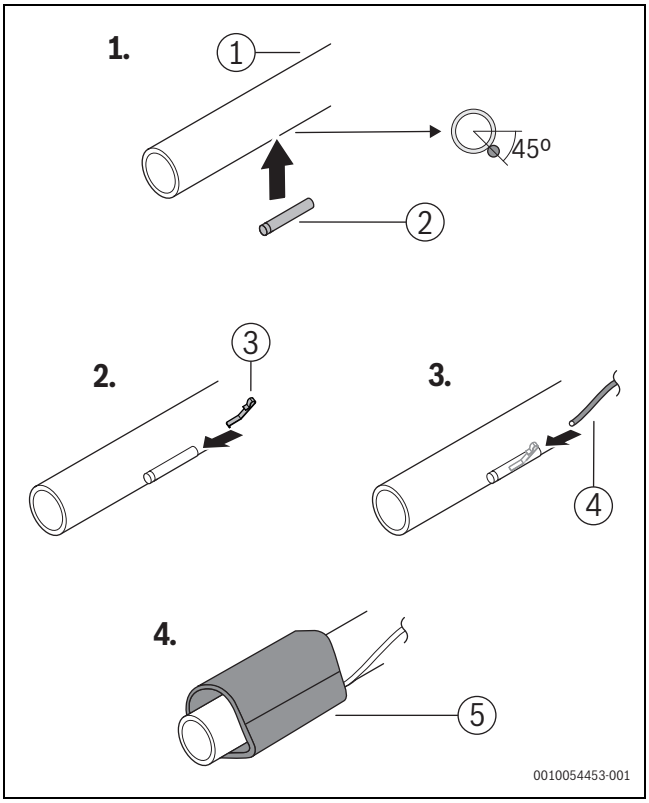
[1] Gaz borusu
[2] Sıvı borusu

1. montaj yöntemi

Sıcaklık sensörleri belirlenmiş montaj yerine kaynaklanmalıdır (→ Şekil 309).

- ▶ Manşonu kaynaklayın ve sensör gövdesini manşonun içine itin, sabitleme kelepçesini kullanarak sensör gövdesini sabitleyin.
  - – Manşonun küçük açıklık olan tarafı, boru hattındaki yoğuşma suyunun iç akış yönüne dönük olmalıdır. Sensör ile damar kablo gövdesi arasındaki bağlantı yerinde biriken yoğuşmaya nedeniyle algılama sıcaklığının gerçek soğutucu akışkan sıcaklığından sapmasını önlemek için sensör gövdesi manşonun büyük açıklık olan tarafından içeri itilmelidir.
- ▶ Tokayı taktıktan sonra sıcaklık sensörünü kovana takın.
- ▶ Sıcaklık sensörü gövdesini manşonun içine doğru itin.
  - – Sensör gövdesi, gövdenin en hassas konumu manşona yakın olacak şekilde tamamen sokulmalıdır.

  Sıcaklık sensörü damar kablosunu germemeye dikkat edin. Sıcaklık sensörünün gevşemesini önler. Gevşerse zayıf kontak ve hatalı sıcaklık ölçümüne neden olabilir.
- ▶ Yalıtım malzemeleri uygulayın. Sensör kablosu çok uzunsa kablo bağlarıyla sabitleyin.

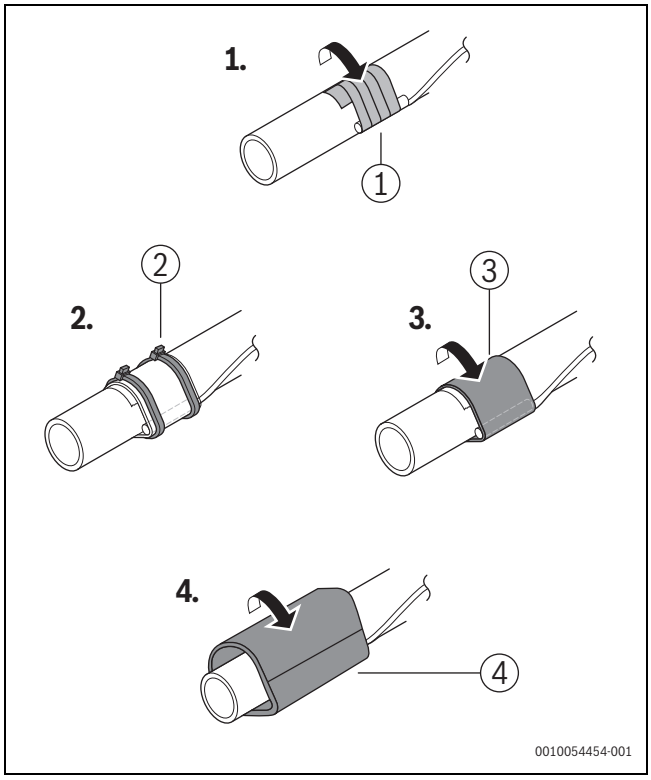


Res. 307 1. montaj yöntemi

[1] Boru
[2] Kovan
[3] Sabitleme kelepçesi
[4] Sensör ve sabitleme kelepçesi
[5] Yalıtım bandı

2. montaj yöntemi

- ▶ Adyabatik alüminyum folyo kullanarak sensör gövdesini doğrudan sabitleyin.
  Folyo, sensör gövdesini tamamen kaplamalıdır. Sensör gövdesi bakır boru yüzeyine yakın olmalıdır.
- ▶ Sensör gövdesinin iki ucunu da iki kablo bağıyla sıkıca sabitleyin.
- ▶ Sensör gövdesini yalıtım bandıyla sarın ve çıtaya bastırarak havanın dışarı çıkmasını sağlayın.
- ▶ Yalıtım malzemeleri uygulayın.



Res. 308 2. montaj yöntemi

[1] Alüminyum folyo
[2] Kablo bağları
[3] Yalıtım bandı
[4] Koruyucu sünger

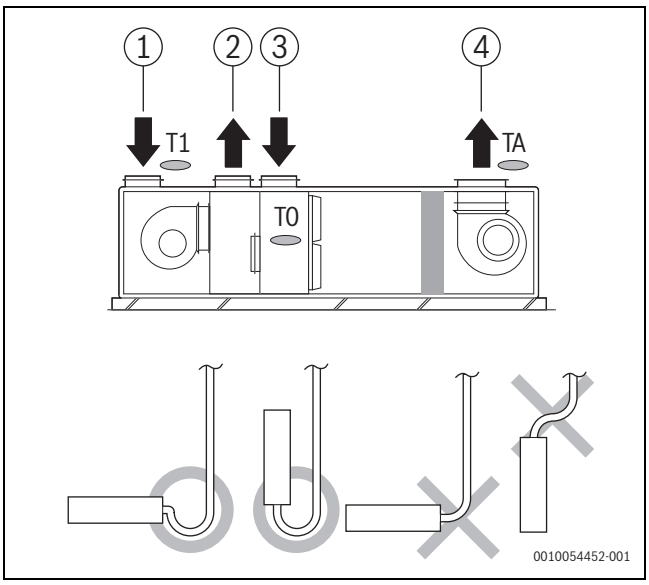
4.6.2 T0, T1 ve TA sıcaklık sensörlerinin montajı

- ▶ T0, T1 ve TA sıcaklık sensörlerini aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi seçilen güç kontrolü moduna göre takın.

Dönüş havası sıcaklık kontrolü	Besleme havası sıcaklık kontrolü
T1 sensörü, AHU Kit-F dönüş havası çıkışına takılır	T0 sensörü AHU Kit-F dönüş havası çıkışına takılır TA sensörü AHU Kit-F hava besleme portuna takılır

Tab. 339

- ▶ Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi sensör kablosu gövdesi ile gövde arasındaki bağlantı parçasına U dirsek eklediğinizden emin olun. Bu sayede damar kablo gövdesi yönündeki sensör gövdesi üzerinde damlacıkların toplanması önlenir. Damlacıklar toplanırsa sıcaklık algılama sensörü gerçek soğutucu madde sıcaklığından sapar.



Res. 309 T0, T1 ve TA hava sıcaklık sensörlerinin montaj yeri

[1] Dönüş havası
[2] Çıkış havası
[3] Temiz hava
[4] Yanma havası

Grafiğe göre T0, T1 ve TA sensörleri kendi yerlerine takılır.

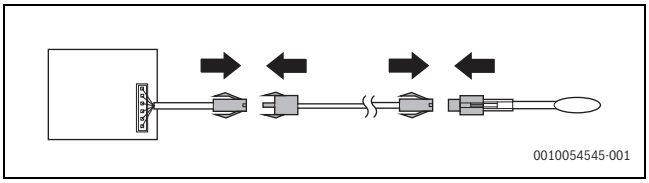
- ▶ Sensörleri kablo bağları kullanarak hava akışı yönünde duvarın yanına sabitleyin.

- ▶ Uzun mesafeden bağlantı sağlamak için sıcaklık sensörü ile birlikte bir uzatma kablosu kullanın.

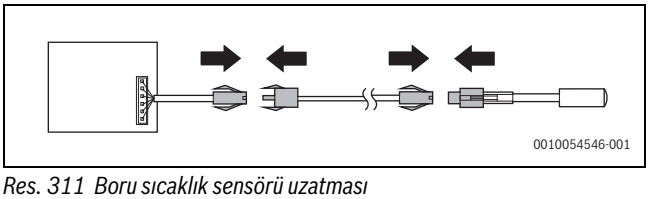
Sıcaklık sensörü uzatma kabloları

Uzatma kablosu gerektiğinde, bir ucunu AHU Kit-F kitine, diğer ucunu AHU'nun üzerine takılı sıcaklık sensörüne bağlayın. Sensör kablosunun uzunluğu 1 – 1,6 m, sıcaklık sensörü uzatma kablosunun uzunluğu ise 9 m'dir.

Sensör ile AHU Kit-F kumanda kutusu arasındaki mesafe 10 m'yi aşmamalıdır.



Res. 310 Hava sıcaklık sensörü uzatması



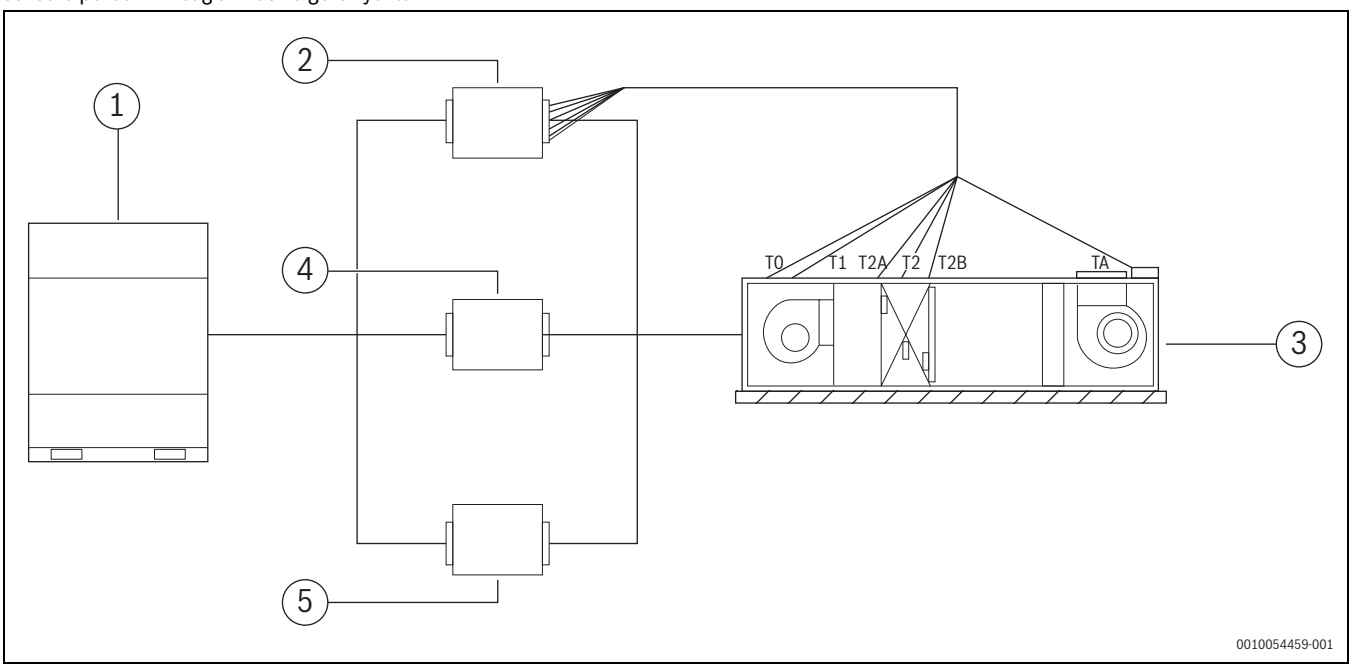
Res. 311 Boru sıcaklık sensörü uzatması

Sensör uzatma kablosunu kablo bağıyla sabitleyin.
Sensör uzatma kablosu özel kablo kanalı veya borusundan geçirilmelidir. Kablo kanalı veya borusunu güçlü akım kablolarıyla aynı yerden geçirmeyin.

4.6.3 Çok sayıda AHU kiti paralel bağlıyken sıcaklık sensörlerinin montajı

1. paralel bağlantı modu (yalnızca bir eşanjör bağlanır)

AHU Kit-F altı sıcaklık sensörü ana elektronik devre kartına bağlanmalıdır. Bağlı ünitenin elektronik devre kartındaki sıcaklık sensörü portlarının bağlanmasına gerek yoktur.

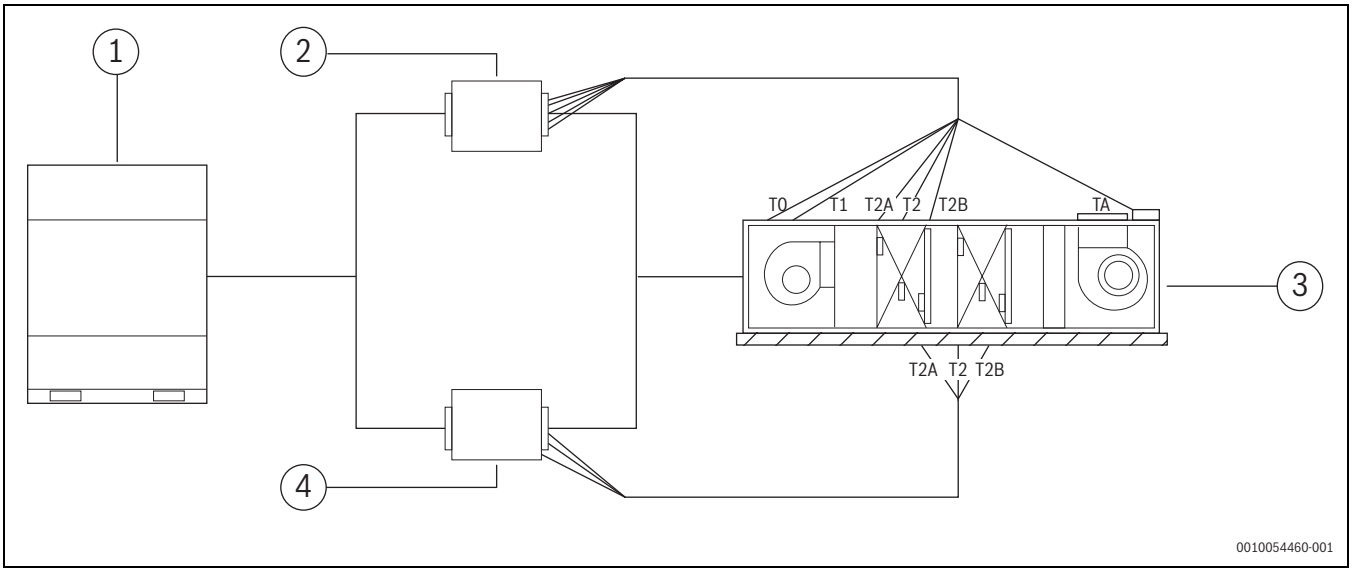


Res. 312 1. paralel bağlantı modu bağlantı şeması

[1] Dış ünite
[2] Ana AHU Kit-F
[3] Üçüncü taraf AHU
[4] Bağlı AHU Kit-F 1
[5] Bağlı AHU Kit-F 2

2. paralel bağlantı modu (çok sayıda eşanjör bağlanır)

Üç hava sıcaklık sensörü (T0, T1 ve TA) ana ünitenin elektronik devre kartına bağlanır. Her bir eşanjör boru helezonunun üzerindeki üç boru sıcaklık sensörü (T2, T2A ve T2B) sırasıyla ilgili AHU Kit-F elektronik devre kartına bağlanır.



Res. 313 2. paralel bağlantı modu bağlantı şeması

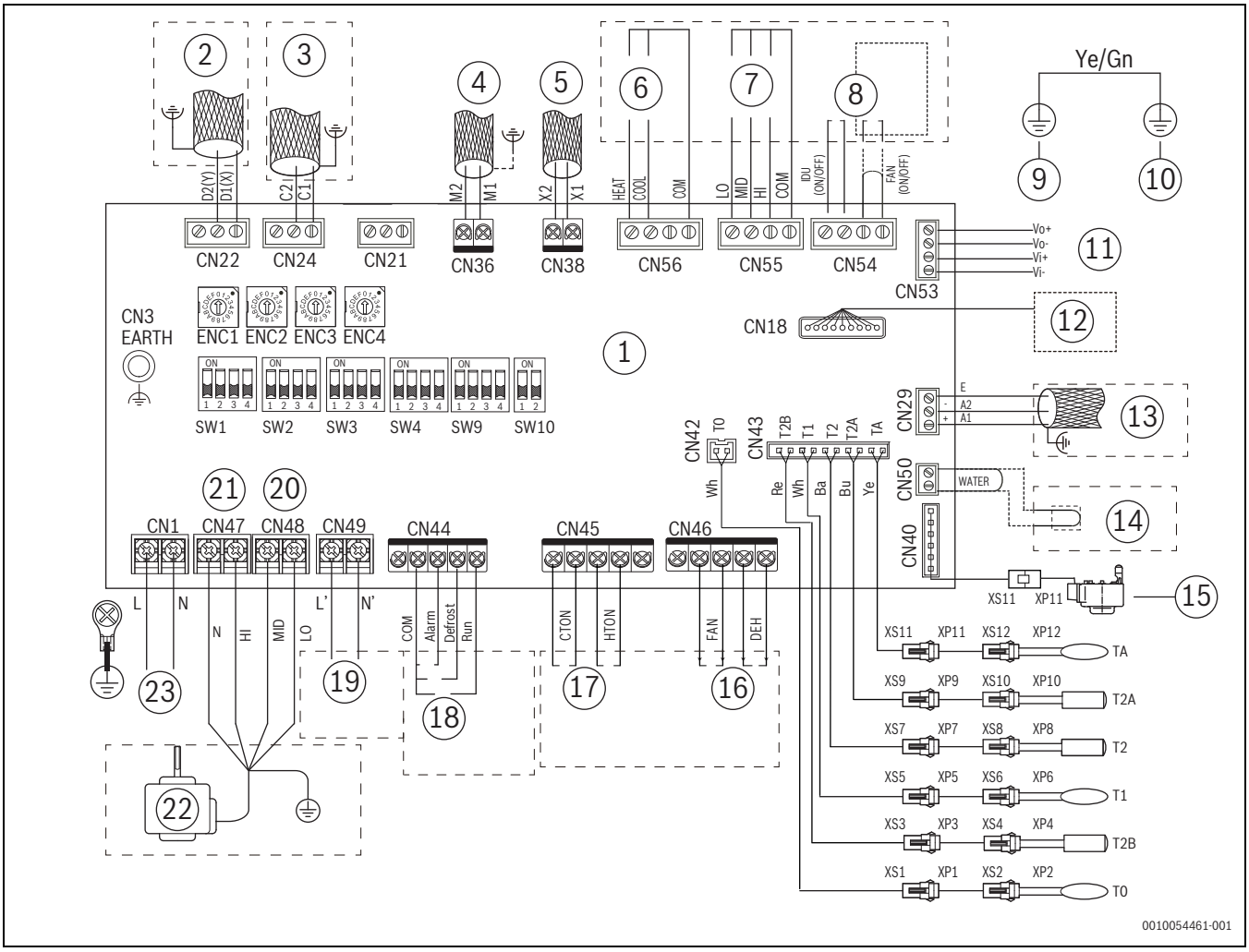
[1] Dış ünite
[2] Ana AHU Kit-F
[3] Üçüncü taraf AHU
[4] Bağlı AHU Kit-F

5 Elektrik kablolarını döşeme

⚠ İkazlar

- Dış ünite ve AHU Kit-F, nominal gerilime sahip ayrı güç kaynakları kullanmalıdır. Ancak aynı sistemdeki AHU Kit-F ve diğer AHU'lar aynı gücü kullanmalıdır.
- Klima cihazına bağlanan harici klima cihazında, AHU Kit-F ve dış ünitenin topraklama kablo bağlantısına bağlı topraklama kablo bağlantısı olmalıdır.
- Topraklama kablo bağlantısını gaz borusu, su borusu, paratoner veya telefon topraklama kablo bağlantısına bağlamayın.
  Topraklama bağlantı kablosu gaz borusuna bağlanırsa gaz kaçağı durumunda patlama veya yangın meydana gelebilir;
  Su boruları rijit plastik borulara bağlanırsa topraklama etkisi olmayacaktır.
  Paratoner veya telefon topraklama kablo bağlantısına bağlanırsa yıldırım düşmesi durumunda topraklama potansiyelinde anormal artış riski oluşur.
- Kablo döşeme çalışmaları, devre şemasına uygun şekilde nitelikli görevliler tarafından tamamlanmalıdır.
- Sabit bağlantı hatlarında en az 3 mm'lik elektrik çarpması aralığının bulunması gerekir.
- Yerel elektrik standartlarına uygun bir kaçak koruyucusunun monte edilmesi gerekir.
- Karşılıklı işlev bozukluğunu ve bağlantı borusu ya da kapatma valfiyle temas etmelerini önlemek için, güç kablosu bağlantısıyla sinyal kablolarının düzgün konumlandırıldığından emin olun. Genel kural olarak, bağlantı noktası iyi lehimlenmiş ve yalıtım bandıyla kaplanmış olmadığı sürece iki kabloyu burmayın. Aralarındaki mesafe 5 cm'den fazla olacaktır.
- Belli kablolama gereksinimlerinde, yerel kablo yasalarına uyulmalıdır.
- Sadece bakır tel kullanın.
- Bağlantılar için belirlenmiş kabloları kullandığınızdan emin olun ve terminal bağlantılarına harici kuvvet uygulanmadığından emin olun. Bağlantılar sağlam bir şekilde sabitlenmemişse aşırı ısınma veya yangın meydana gelebilir.
- Kablo boyutu, metal boru kablolama için minimum değerdir. Gerilim düşerse, çap olarak bir derece daha kalın bir kablo kullanın. Elektrik besleme geriliminin %10'dan daha fazla düşmediğinden emin olun.
- Elektrik beslemesi, aynı sistemdeki tüm AHU kumanda kutuları için aynı olmalıdır.
- Akım kaçağı için kesicinin güç kaynağına takılması gerekir. Herhangi bir topraklama kaçak kesici monte edilmemişse elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Ana güç adaptörünü iletişim hattının terminal bloğuna kesinlikle bağlamayın. Bağlanırsa, elektrikli bileşenler yanar.
- Şebeke kablosunu bağlamayın. Şebeke kablosunun bağlanması aşırı ısınmaya veya yangına neden olabilir.
- Küçük hayvanların yuva yapmasını ve kabloları ısırmasını önlemek için dış ünitenin yakınındaki alanı mümkün olabildiğince temiz tutun. Kablo ısırılırsa kısa devreye meydana gelebilir.
- İletişim kablosunun uzunluğu yeterli değilse bağlantı, kablo preslenerek veya lehimlenerek sağlanabilir. Bakır tel açıkta kalmayacaktır.
- Elektrik kablo bağlantısı düzgün bir şekilde yapılmadan gücü açmayın.

5.1 Devre şeması



Res. 314 Montaj modülü devre şeması

[1] Ana pano
[2] Ana kablolu kumanda (fabrikada tedarik edilen) bağlantısı
[3] Ana ve bağlı ünite bağlantısı
[4] Dış ünite bağlantısı
[5] Kablolu kumanda cihazının X1 X2 portlarına bağlantı
[6] Mod sinyali girişi
[7] Fan hızı girişi
[8] Açma/Kapatma düğmesi
[9] Elektrik kumanda kutusu
[10] Elektrik kumanda kutusu kapağı
[11] 0-10 V çıkışı (1: pozitif; 2: negatif)
0-10 V girişi (3: pozitif; 4: negatif)
[12] Şalter modülü iletişimine bağlantı portu (yedek)
[13] Üçüncü tarafça tedarik edilen bir Modbus protokolüne bağlantı
[14] Su seviyesi şalteri (yedek)
[15] Elektronik genleşme valfı
[16] Fan (1; 2) ve üçüncü taraf DEH (3; 4) çıkışı
[17] Soğutma (1; 2) ve ısıtma işlemi portu (3; 4)
[18] Alarm, buz çözme ve çalışma durumu çıkışı
[19] Pompa çalışma sinyali çıkışı
[20] Fan sinyal girişi (1: orta; 2 düşük)
[21] Fan sinyal girişi (yüksek)
[22] Tek fazlı fan motoru (2: yüksek; 3: orta; 4: düşük)
[23] Elektrik beslemesi girişi, 230 V

Ba Siyah kablo
Bu Mavi kablo
Re Kırmızı kablo
Ye Sarı kablo
Ye/Gn Sarı ve yeşil damar kablolar
Wh Beyaz kablo
T0 Dış hava sıcaklık sensörü
T1 İç ortam dönüş havası sıcaklık sensörü
TA Besleme havası sıcaklık sensörü
T2 Eşanjör orta sıcaklık sensörü
T2A Eşanjör sıvı borusu sıcaklık sensörü
T2B Eşanjör gaz borusu sıcaklık sensörü
CN... Port kodu
ENC... Şalter
SW... DIP tuşu
XP... Bağlantı parçası
XS... Bağlantı parçası

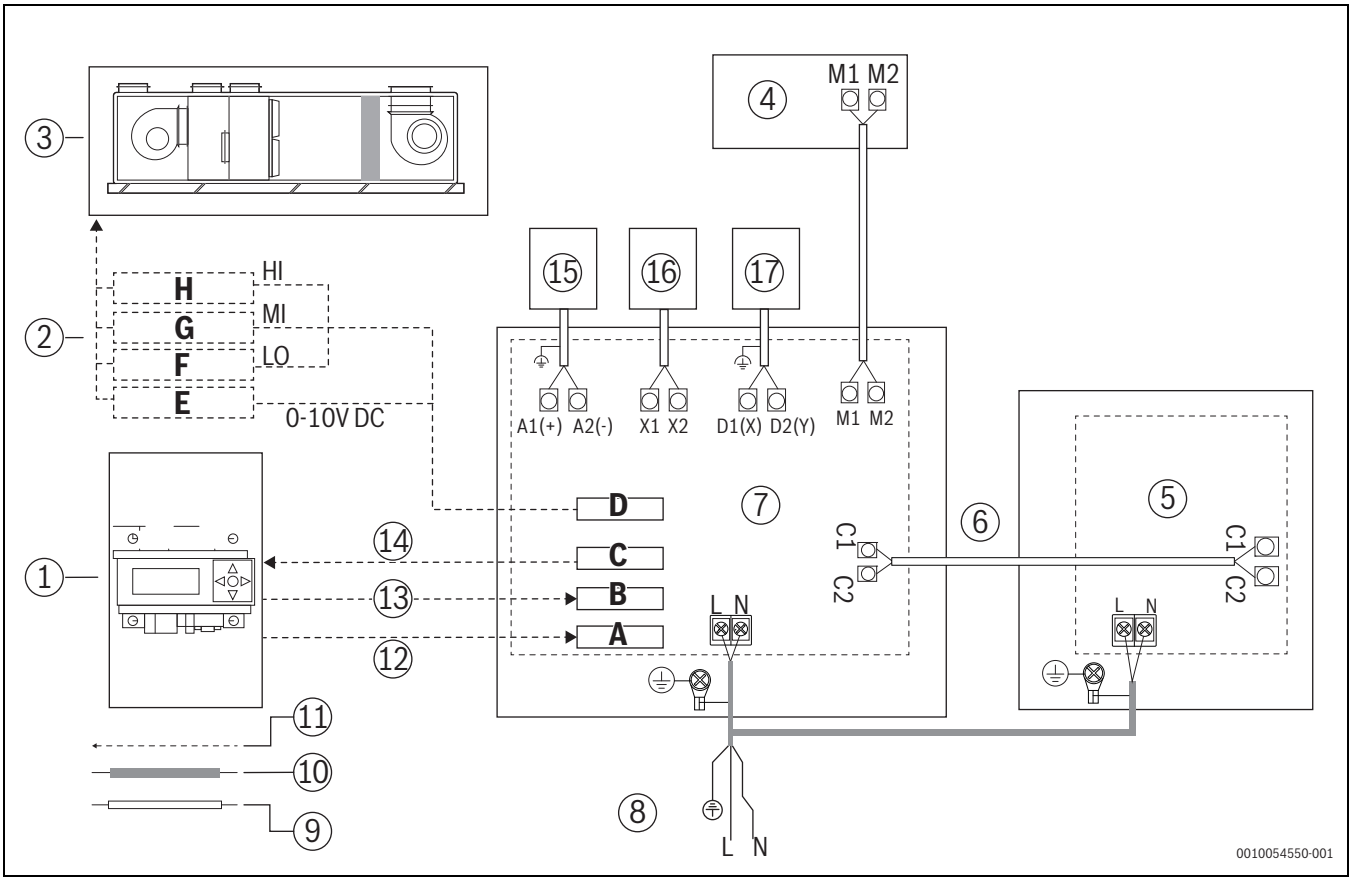
Devre şeması, yalnızca referans olması için verilmiştir. Asıl ürün farklı olabilir.

Port adı	Açıklama	Teknik Veriler
CN1	Gerilim beslemesi	230 V
CN47-2	Fan sinyali (Yüksek)	
CN48-1	Fan sinyali (Orta)	
CN48-2	Fan sinyali (Düşük)	
CN49	Pompa çalışma sinyali çıkışı	
CN44-2	CN44-3, CN44-4 ve CN44-5 için ortak debriyaj noktası işlevi görür	–
CN44-3	Alarm sinyali (kuru kontak girişi)	Erişim cihazına bağlıdır (erişilebilir gerilim 0-10 V alternatif akım/doğru akım) Maks. akım: 1 A
CN44-4	Buz çözme/soğuk hava önleme sinyali	
CN44-5	İşletim durumu	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Soğutma işlemi portu	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Isıtma işlemi portu	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Yedek	
CN46-2, CN46-3	Kilitli hava valfi sinyal çıkışı	
CN46-4, CN46-5	Üçüncü taraf kurutucu çıkışı	
CN40	Elektronik genleşme valfı	0-12 VDC
CN50	Su seviyesi şalteri	0-3,3 VDC
CN29	Üçüncü tarafça tedarik edilen bir Modbus protokolüne bağlantı	5 VDC
CN53-1 (pozitif)	0-10 V ısıl güç	0-10 VDC
CN53-2 (negatif)		
CN53-3 (pozitif)	0-10 V giriş	
CN53-4 (negatif)		
CN54-1, CN54-2 (Gnd)	Uzaktan erişim anahtarı (AÇMA/KAPATMA girişi)	0-12 VDC
CN54-3, CN54-4 (Gnd)	Fan şalteri durumu (AÇMA/KAPATMA girişi)	
CN55-4	CN55-1, CN55-2 ve CN55-3 için ortak debriyaj noktası işlevi görür	
CN55-1	Düşük rüzgar hızı girişi	
CN55-2	Orta rüzgar hızı girişi	
CN55-3	Yüksek rüzgar hızı girişi	
CN56-4	CN56-1, CN56-2 ve CN56-3 için ortak debriyaj noktası işlevi görür	
CN56-1	Soğutma sinyali girişi	
CN56-2	Isıtma sinyali girişi	
CN56-3	Yedek	
CN38	Kablolu kumanda cihazının X1, X2 portlarına bağlantı	18 VDC
CN36	Dış ünitenin M1, M2 portlarına bağlantı	24 VDC
CN24	Ana ve bağlı üniteler için bağlantı portu	2,5-2,7 VDC
CN22	Ana kablolu kumanda (fabrikada tedarik edilen) bağlantısı	
CN42	T0 sıcaklık sensörü	0-3,3 VDC
CN43-1, CN43-2	T2B sıcaklık sensörü	
CN43-3, CN43-4	T1 sıcaklık sensörü	
CN43-5, CN43-6	T2 sıcaklık sensörü	
CN43-7, CN43-8	T2A sıcaklık sensörü	
CN43-9, CN43-10	TA sıcaklık sensörü	
CN30	Ekran kutusuna bağlantı portu (yedek)	12 VDC
CN18	Şalter modülü iletişimine bağlantı portu (yedek)	

Tab. 340 Elektriksel özellikler

5.2 Sistem kablo bağlantısı

5.2.1 Sistem devre şeması



Res. 315

[1] Üçüncü taraf kumanda cihazı
[2] Kontrol fanı
[3] Üçüncü taraf AHU
[4] Dış ünite
[5] Bağlı AHU Kit-F
[6] C1 C2 bağlantısı
[7] Ana AHU Kit-F
[8] Gerilim beslemesi
[9] İletişim kabloları
[10] Güç besleme kablosu
[11] Analog giriş/Dijital giriş/Dijital çıkış sinyali
[12] Çalışma modu (ısıtma, soğutma), fan hızı (yüksek, orta, düşük), iç ünite (AÇMA/KAPATMA), fan (AÇMA/KAPATMA)
[13] Fan hızı kontrol sinyali
[14] Alarm, buz çözme, çalışma, CTON, HTON, DEH
[15] Modbus kumanda cihazı
[16] X1 X2 bağlantısı
[17] D1 D2 bağlantısı

A Kuru kontak girişi
B 0-10 V DC girişi
C Kuru kontak çıkışı
D Hava hızı kontrolü
E Fan tahrik modu 4
F Fan tahrik modu 3
G Fan tahrik modu 2
H Fan tahrik modu 1
HI Yüksek
MI Orta
LO Düşük

5.2.2 Elektrik kumanda kutusu içindeki kablolama

Dış üniteyi AHU Kit-F kitine bağlamak için iki seçenek mevcuttur:

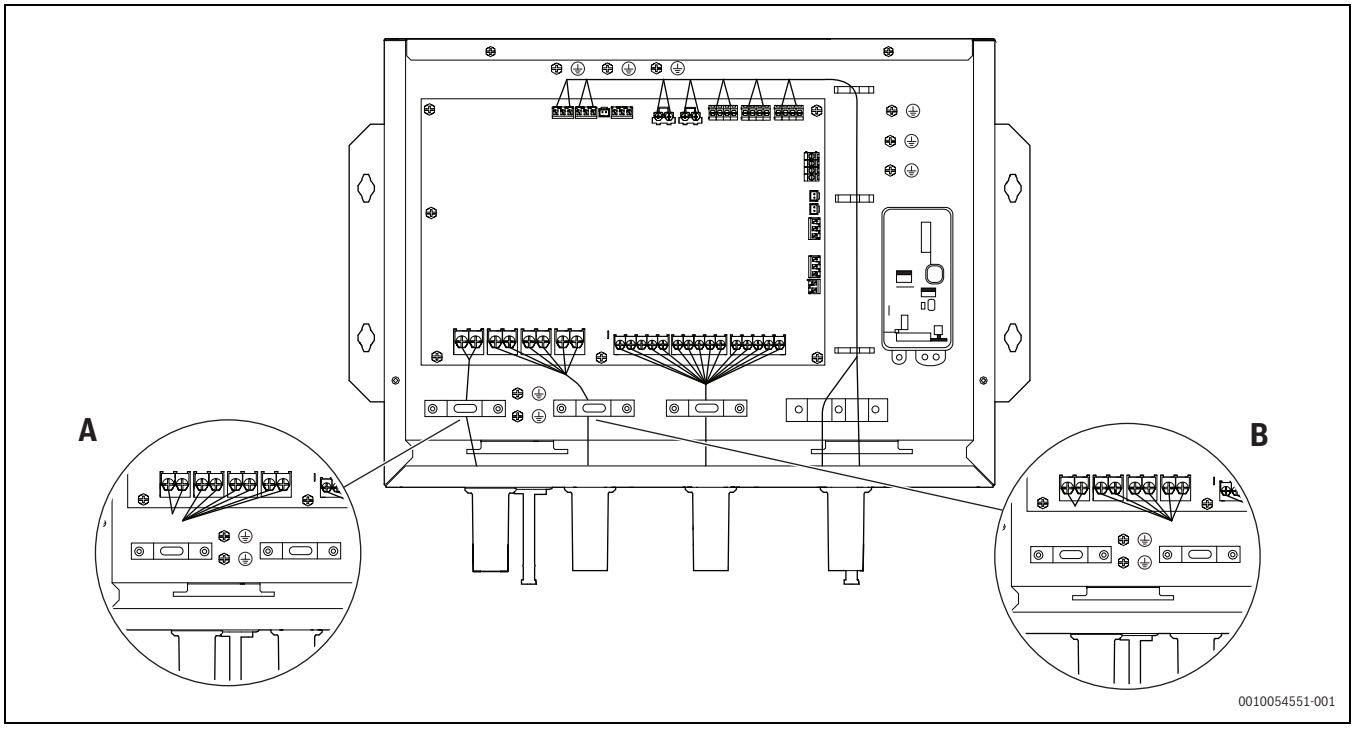
Elektrik besleme kablosu çapı 1,5 mm^2'ye eşit veya altındaysa (→Şekil 316, [A])

- ▶ Elektrik besleme kablosunun çekilip gevşememesi için elektrik besleme kablosunu ve fan kablosunu birinci kablo tutucunun içine doğru bastırın.

-veya-

Elektrik besleme kablosu çapı 1,5 mm^2'ye eşit veya üzerindeyse (→Şekil 316, [B])

- ▶ Kablo ve damar kabloların gevşememesi için elektrik besleme kablolarını ve fan kablolarını farklı kablo tutuculara bölüştürün.



Res. 316

UYARI

Terminal bloğu bağlantısı sağlam olmalıdır. Bu şekilde yapılmaması zayıf temas nedeniyle ısınmaya ve hatta ciddi durumlarda yangına neden olabilir.

- ▶ Manyetik paraziti önlemek için ana devre kartının üstüne ve sağına bağlı zayıf akım kablolarını ana devre kartının kenarından boylu boyunca geçirin ve sabitleyin.
- ▶ Kabloları, devre şemasına uygun olarak ana karta bağlayın.

5.3 Bağımsız kumanda kutusu ile dış ünite arasındaki iletişim

İletişim kablolarını bağlamadan önce, aşağıdaki tablodan uygun bu iş için kabloları seçin.

Tip	(ZAMANLAYICI KAPALI) fonksiyonu	Kablo çapı	Uzunluk
Super Link iletişimi	AHU Kit-F ile dış ünite arasındaki iletişim	2 × 0,75 mm^2	≤ 2000 m
X1 X2 iletişimi	Kablolu kumanda cihazı	2 × 0,75 mm^2 (korumalı damar kablo)	≤ 200 m
D1 D2 iletişimi	Fabrikada tedarik edilen kumanda		≤ 1200 m
C1 C2 iletişimi	Ana ve bağlı üniteler arasındaki iletişim		

Tab. 341 Sinyal kablosu bağlantısı

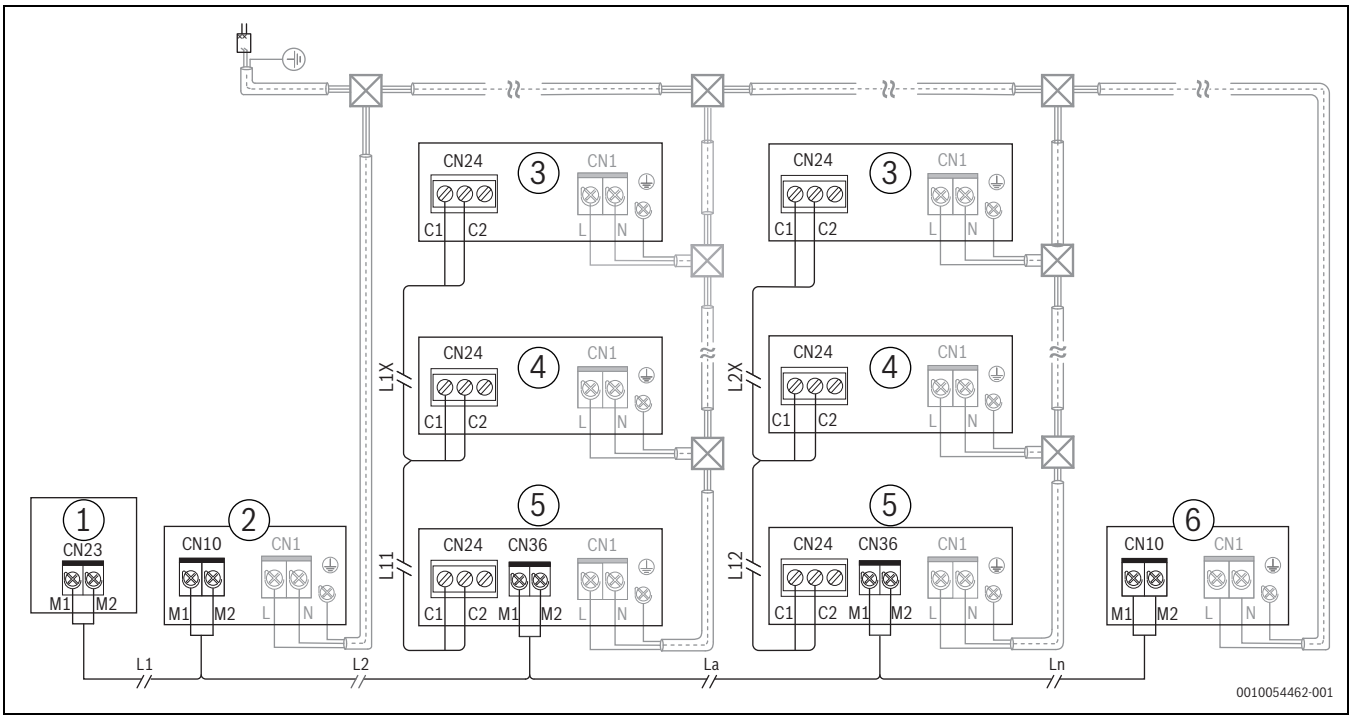
5.3.1 Super Link iletişimi

Tek AHU Kit-F

İletişim kablosu, CN36 kablo tutucuya bağlanır ve ana ünitenin ana kumanda devre kartındaki M1 M2'ye bağlanır (→Bölüm 5.1 "Devre şeması"). Negatif ve pozitif elektrotlar arasında ayırt edici bir fark yoktur

Paralel bağlı çok sayıdaki AHU Kit-F

Super Link iletişim hattı ve AHU Kit-F ve dış ünite arasındaki toplam uzunluk en fazla 2000 m olabilir. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi her topoloji bağlantısını destekler.



Res. 317

[1] Dış ünite
— İletişim kablosu
— Güç kablosu
İç ünite için elektrik beslemesi
Kaçak akım koruma şalteri
Dağıtım kutusu

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 m

L11 + L1X ≤ 1200 m

L21 + L2X ≤ 1200 m

Diğer bağlantı modları (ağaç, yıldız ve halka topolojisi) hakkında daha fazla bilgi için teknik dokümantasyona başvurun veya teknik personele danışın.

5.3.2 C1 C2 iletişim kablosu bağlantısı

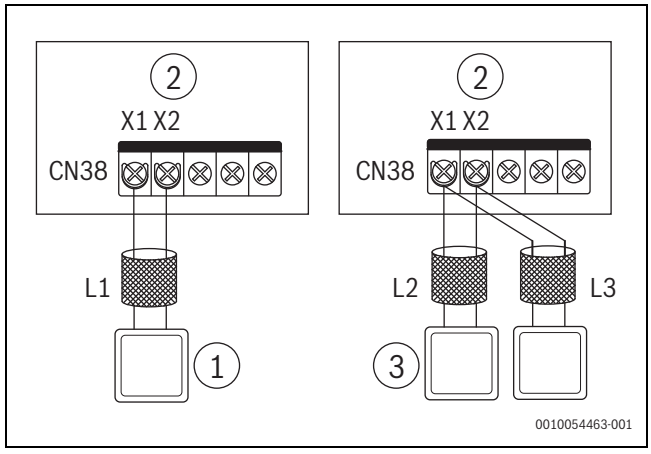
AHU Kit-F, C1 C2 iletişimi üzerinden paralel bağlanabilir. Bu durumda, bağlı AHU Kit-F adresinin SW2-3 ve SW2-4 üzerinden ayarlanması gerekir. Daha fazla bilgi için bkz. →Bölüm 7 "DIP şalteri ayarları". Ana ve bağlı üniteler arasındaki kablo bağlantısı hakkında daha fazla bilgi için bkz. →Bölüm 5.1 "Devre şeması".

5.3.3 X1 X2 iletişim kablosu bağlantısı

X1 X2 iletişimi, kablolu kumanda cihazının bire bir ve ikiye bir işlevini yerine getirmek için çoğunlukla kablolu kumanda cihazına bağlanır. X1 X2 iletişim kablolarının toplam uzunluğu en fazla 200 m olabilir. Korumalı damar kablo kullanın; koruma katmanı topraklanamaz. İletişim kablosu, ana AHU Kit-F ana kumanda devre kartındaki CN38 kablo

Super Link iletişim kablosunu D1 D2 iletişim kablosuna bağlamayın. İç üniteler ve AHU Kit-F kitine eşit güç verilmelidir.

tutucuya bağlanır ve X1 X2 tanımına uygun olarak bağlanır. Negatif ve pozitif elektrotlar arasında ayırt edici bir fark yoktur



Res. 318

[1] Bire bir AHU Kit-F
[2] Ana kumanda paneli
[3] İkiye bir AHU Kit-F

L1 ≤ 200 m

L2 + L3 ≤ 200 m

Aynı model iki kablolu kumanda cihazı aynı anda bir AHU Kit-F kitini kontrol etmek için kullanılabilir. Bu durumda, ana ve bağlı üniteler arasındaki ilişkinin ayarlanması gerekir. Daha fazla bilgi için kablolu kumanda cihazının kılavuzuna başvurun.

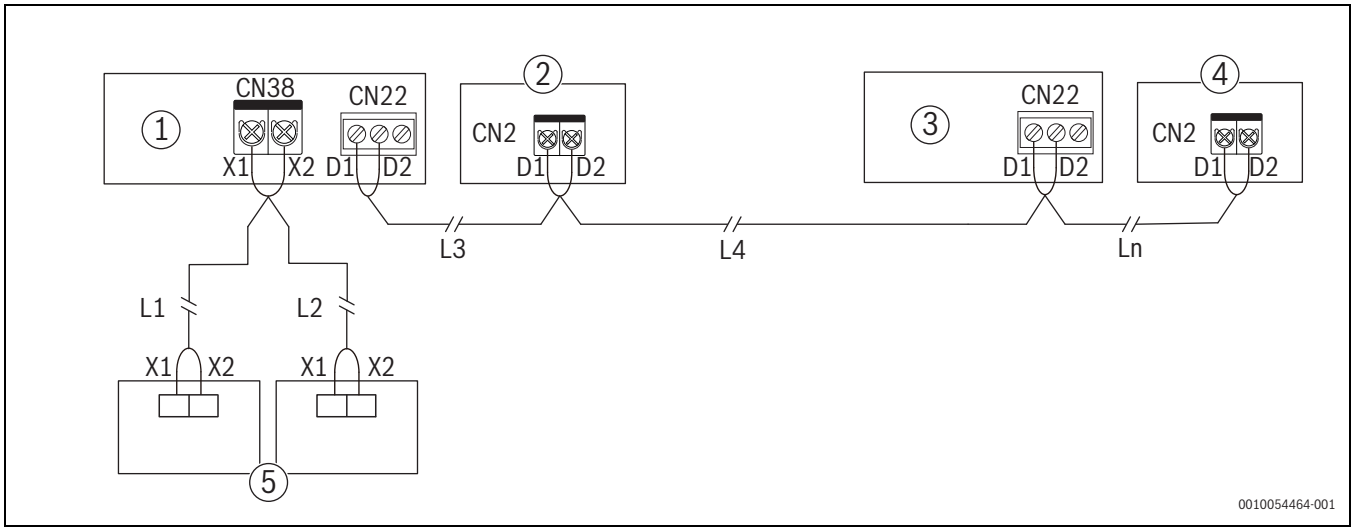
5.3.4 D1 D2 iletişim kablosu bağlantısı (dış ünite ve sistem yapılandırması ile sınırlıdır)

D1 D2 iletişimi, iç ünite kablolu kumanda cihazının bire bir ve ikiye bir çoklu işlevlerini yerine getirir (en fazla 16 takım)

D1 D2 iletişimi, iç ünite kablolu kumanda cihazının bire çoklu ve ikiye çoklu işlevlerini yerine getirebilen 485 iletişimidir.

L4 bağlantısında korumalı kablolar kullanılmalı ve koruma katmanı topraklanmalıdır (bkz. aşağıdaki Şekil).

L2 bağlantısında korumalı kablolar kullanılmalıdır ancak koruma katmanı topraklanamaz (bkz. aşağıdaki Şekil).



Res. 319

[1] Ana AHU Kit-F
[2] Bağlı AHU Kit-F 1
[3] Bağlı AHU Kit-F (≥ 3)
[4] İç ünite (≤ 16)
[5] Kablolu kumanda cihazı

L1 + L2 ≤ 200 m

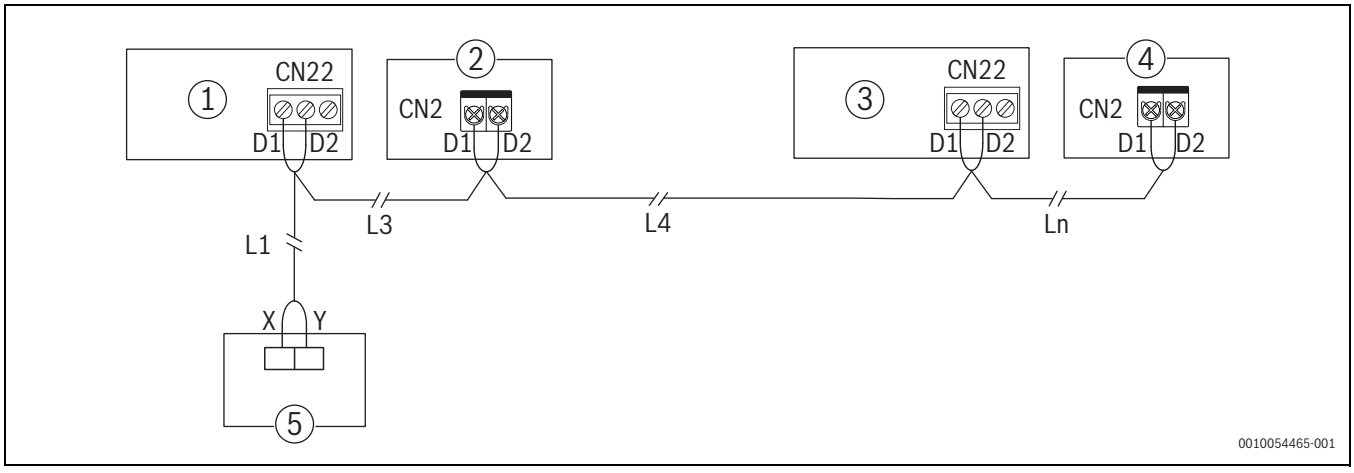
L3 + L4 + Ln ≤ 1200 m

Aynı soğutucu akışkan sistemindeki tüm iç üniteler veya AHU Kit-F AF serisi ise D1 D2 iletişimi, kablolu kumanda cihazının bire çoklu ve ikiye çoklu işlevlerini yerine getirebilir. Aynı türdeki kablolu kumanda cihazları ikiye çoklu kombinasyonu için kullanılabilir.

D1 D2 iletişimi, iç ünitenin merkezi kontrol fonksiyonlarını yerine getirebilir

D1 D2 iletişimi, iç üniteyi kontrol etmek için fabrikada tedarik edilen kumanda cihazına da bağlanabilir.

L3 bağlantısında korumalı kablolar kullanılmalı ve koruma katmanı topraklanmalıdır (bkz. aşağıdaki Şekil).



Res. 320

[1] Ana AHU Kit-F
[2] İç ünite 1
[3] Ana AHU Kit-F m (n+m ≤ 16)
[4] İç ünite n (n+m ≤ 16)
[5] Kablolu kumanda cihazı

n iç ünite sayısı
m ana AHU Kit-F sayısı

L1 + L2 + L3 + Ln ≤ 1200 m

5.4 Fan kablo bağlantısı

Anma akımı [A]	Nominal kesit alanı [mm²]	
	Kablo	Sert tel
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2.5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1.5	
> 10 – ≤ 16	1.5 – 2.5	1.5 – 4
> 16 – ≤ 25	2.5 – 4	2.5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Tab. 342 Şebeke kablosu çapı

Toplam akım [A]	Kesici [A]
<5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Tab. 343 Kaçak akım koruma şalteri

5.4.1 Fan sinyali

AHU Kit-F kitinde fan sinyalini kontrol etmek için kullanılan iki çıkış modu bulunur:

- analog sinyal çıkışı (düşük/orta/yüksek)
- 0-10 V DC çıkışı

Enerji hattı ile fan sinyali arasındaki bağlantı fan hızına bağlıdır. Enerji hattına uygun fan hızı modunu seçin.

5.4.2 Fan tahrik modları

AHU Kit-F kitinde tek fazlı alternatif akım motoru için kontrol portu bulunmaktadır (→Şekil 321). Üç farklı hızı vardır (düşük/orta/yüksek). AHU Kit-F kitini doğrudan fan motoruna bağlamayın (→Şekil 321).

AHU Kit-F kitinin şekilde gösterildiği gibi kablo bağlantısı yapılırken fan motorunun maksimum akımı Tablo 345 örneğinde gösterilen değeri aşamaz.

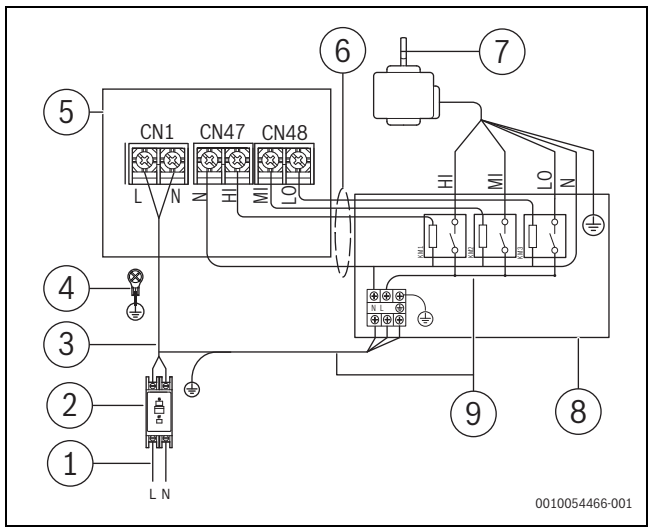
Ünitenin kap kaçak akım koruma şalteriyle donatılması gerekir.

Fan tahrik modu 1

AHU Kit-F, tek fazlı alternatif akım fan motorunun rüzgar hızını dış röleyi kontrol eden fan sinyali çıkışı üzerinden dolaylı olarak kontrol eder.

Hem AHU Kit-F hem de fan kablosu tutucuları ana kumanda devre kartına takılır. Tablo 342 örneğine göre uygun kablo çapını seçin. Fanın maksimum akım değeri ünitenin maksimum yük akım değerinden fazla ise bu kablo bağlantı şeması kullanılmalıdır. Kaçak akım koruma şalterini aşağıdaki şekle göre bağlayın.

- Dış röle, üniteyle aynı anda satın alınacak ve monte edilecektir.



Res. 321 Fan tahrik modu 1

[1] Tek fazlı alternatif akım
[2] Kaçak akım koruma şalteri
[3] AHU Kit-F elektrik besleme kablosu
[4] Elektrik kumanda kutusu sac levhası bölümü
[5] Ana AHU Kit-F ana kumanda devre kartı
[6] AHU Kit-F fan hızı kumanda kablosu
[7] Tek fazlı alternatif akım fanı
[8] Dış alternatif akım kontaktörü
[9] Üçüncü taraf kumanda paneli elektrik besleme kablosu

HI Yüksek
MI Orta
LO Düşük

Tip	Açıklama	Model
Güç besleme kablosu	3 × 1 mm²	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Fan hızı kumanda kablosu		
Üçüncü taraf kumanda cihazı elektrik besleme kablosu	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 342)	
Kaçak akım koruma şalteri	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 343)	

Tab. 344 1. tahrik modu teknik verileri

UYARI

Ünitede yangın veya hasar riski.

Fanın maksimum akım değeri, elektrik hattının gereksinimlerinden daha yüksek olamaz. Fanın maksimum akım değeri, AHU Kit-F maksimum yük akımı değerinden yüksek olamaz.

▶ Aksi takdirde ünitede hasar veya yangın riski oluşur.

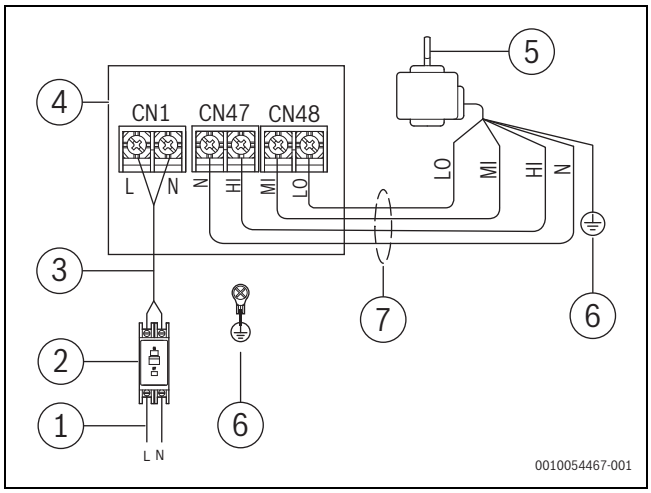
Model	Gerilim beslemesi	Alternatif akım motoru ve tahliye pompası maks. akım değeri
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 V 50 Hz	3.5 A
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 A

Tab. 345 Elektrik beslemesi ve maks. alternatif akım motoru akım değeri teknik verileri

Fan tahrik modu 2

AHU Kit-F, güçlü elektrik çıkış sinyaliyle tek fazlı alternatif akım fanının rüzgar hızını doğrudan kontrol eder.

Hem AHU Kit-F hem fan kablosu tutucuları ana kumanda devre kartına takılır. Uygun damar kablo çapını Tablo 342 örneğine göre seçin. Fanın maksimum akım değeri ünitenin maksimum yük akım değerine eşit veya daha düşükse bu kablo bağlantı şeması kullanılmalıdır. Kaçak akım koruma şalterini aşağıdaki şekle göre bağlayın.



Res. 322 Fan tahrik modu 2

[1] Tek fazlı alternatif akım
[2] Kaçak akım koruma şalteri
[3] AHU Kit-F elektrik besleme kablosu
[4] Ana AHU Kit-F ana kumanda devre kartı
[5] Tek fazlı alternatif akım fanı
[6] Elektrik kumanda kutusu sac levhası bölümü
[7] AHU Kit-F fan hızı kumanda kablosu

HI Yüksek
MI Orta
LO Düşük

Tip	Açıklama	Model
Güç besleme kablosu	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 342)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Fan hızı kumanda kablosu		
Elektrik kaçağı koruma şalteri	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 343)	

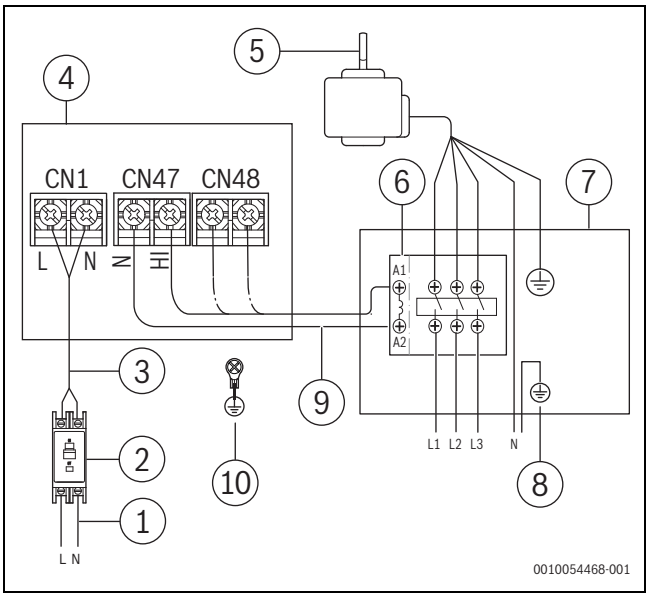
Tab. 346 2. tahrik modu teknik verileri

Fan tahrik modu 3

AHU Kit-F, dış alternatif akım kontaktör ile 3 fazlı alternatif akım fanının rüzgar hızını dolaylı olarak kontrol eder.

Hem AHU Kit-F hem fan kablosu tutucuları ana kumanda devre kartına takılır. Uygun damar kablo çapını ve kaçak akım koruma şalterini Tablo 342'a göre seçin. Fan motoru 3 fazlı alternatif akım motoru ise bu kablo bağlantı şeması kullanılmalıdır. Kaçak akım koruma şalterini aşağıdaki şekle göre bağlayın.

- SW1-1'i 1 olarak ayarlayın. Çıkış yalnızca 1. dişlidedir.
- Dış alternatif akım kontaktörü, üniteyle aynı anda satın alınacak ve monte edilecektir.



Res. 323 Fan tahrik modu 3

[1] Tek fazlı alternatif akım
[2] Kaçak akım koruma şalteri
[3] AHU Kit-F elektrik besleme kablosu
[4] Ana AHU Kit-F ana kumanda devre kartı
[5] Tek fazlı alternatif akım fanı
[6] Alternatif akım kontaktörü
[7] Üçüncü taraf kumanda paneli
[8] Üçüncü taraf kumanda paneli güç girişi (üç fazlı alternatif akım)
[9] AHU Kit-F fan hızı kumanda kablosu
[10] Elektrik kumanda kutusu sac levhası bölümü

HI Yüksek

Tip	Açıklama	Model
Güç besleme kablosu	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Fan hızı kumanda kablosu		
Üçüncü taraf kumanda cihazı elektrik besleme kablosu	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 342)	
Kaçak akım koruma şalteri	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 343)	

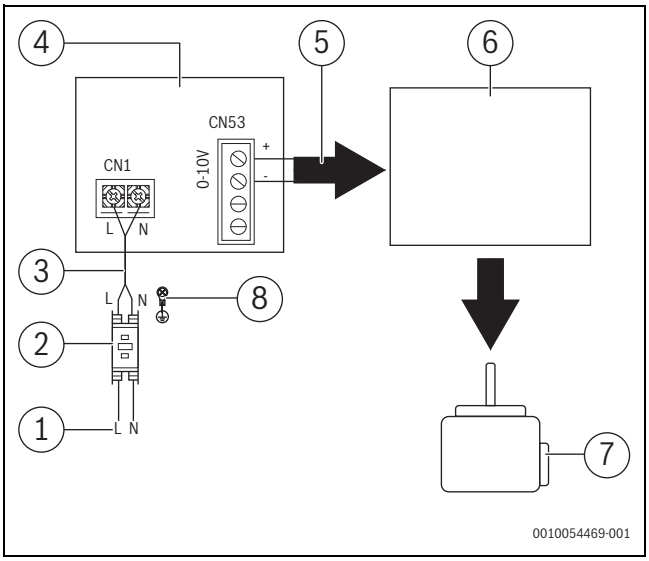
Tab. 347 3. tahrik modu teknik verileri

Fan tahrik modu 4

AHU Kit-F, 0-10 V DC sinyali yalnızca fanın rüzgar hızını kontrol etmek için üçüncü taraf fan tahrikine gönderir.

Hem AHU Kit-F elektrik beslemesi hem 0-10 V DC sinyal çıkışı kablo tutucuları ana kumanda devre kartına takılır. Uygun damar kablo çapını ve kaçak akım koruma şalterini Tablo 342 örneğine göre seçin ve kaçak akım koruma şalterini aşağıdaki şekle göre bağlayın.

Üçüncü taraf fan tahrikleri, üniteyle aynı anda satın alınmalı ve monte edilmelidir.



Res. 324 Fan tahrik modu 4

[1] Tek fazlı alternatif akım
[2] Kaçak akım koruma şalteri
[3] AHU Kit-F elektrik besleme kablosu
[4] Ana AHU Kit-F ana kumanda devre kartı
[5] AHU Kit-F fan hızı kumanda kablosu (fan hızı sinyal çıkışı [0-10 V])
[6] Üçüncü taraf fan tahriki
[7] Fan motoru
[8] Elektrik kumanda kutusu sac levhası bölümü

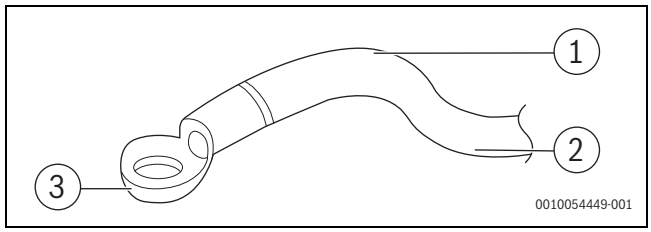
0-10V Çıkış

Tip	Açıklama	Model
Güç besleme kablosu	3 × 1 mm^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
0-10 V doğru akım fanı hızı sinyal kablosu	2 × 0,75 mm^2	
Üçüncü taraf kumanda cihazı elektrik besleme kablosu	Fanın maksimum akım değerine göre seçin (→Tablo 343)	
Kaçak akım koruma şalteri	6A	

Tab. 348 4. tahrik modu teknik verileri

5.5 Güç kablosu bağlantısı

- İç üniteye, dış ünite için kullanılan gerilim beslemesinden farklı bir gerilim beslemesi tahsis edin.
- Aynı dış üniteye bağlı iç üniteler için aynı gerilim beslemesini, kaçak akım koruma şalterini ve kaçak koruma tertibatını kullanın.
- Tüm sistemin nasıl bağlanacağı konusunda dış ünitelerin teknik dokümanlarına başvurun.
- Gerilim beslemesi klemenslerini bağlarken dairesel kablo klemensini yalıtım gövdesiyle birlikte kullanın.

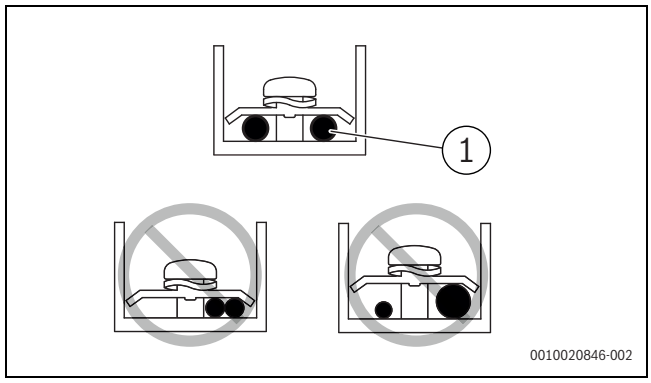


Res. 325

[1] Yalıtım kovanı
[2] Güç besleme kablosu
[3] Dairesel klemens blokları

Yalıtım kaplaması olan dairesel kablolama terminali kullanılamıyorsa:

- Farklı çapta iki güç kablosunu aynı gerilim beslemesi klemensine bağlamayın (kabloların aşırı ısınmasına neden olabilir).
- Teknik verilere uygun bir güç kablosu kullanın ve güç kablosunu sıkıca bağlayın. Kablonun harici bir güç tarafından çekilmesini önlemek için emniyetli bir şekilde sabitlenmesini sağlayın.

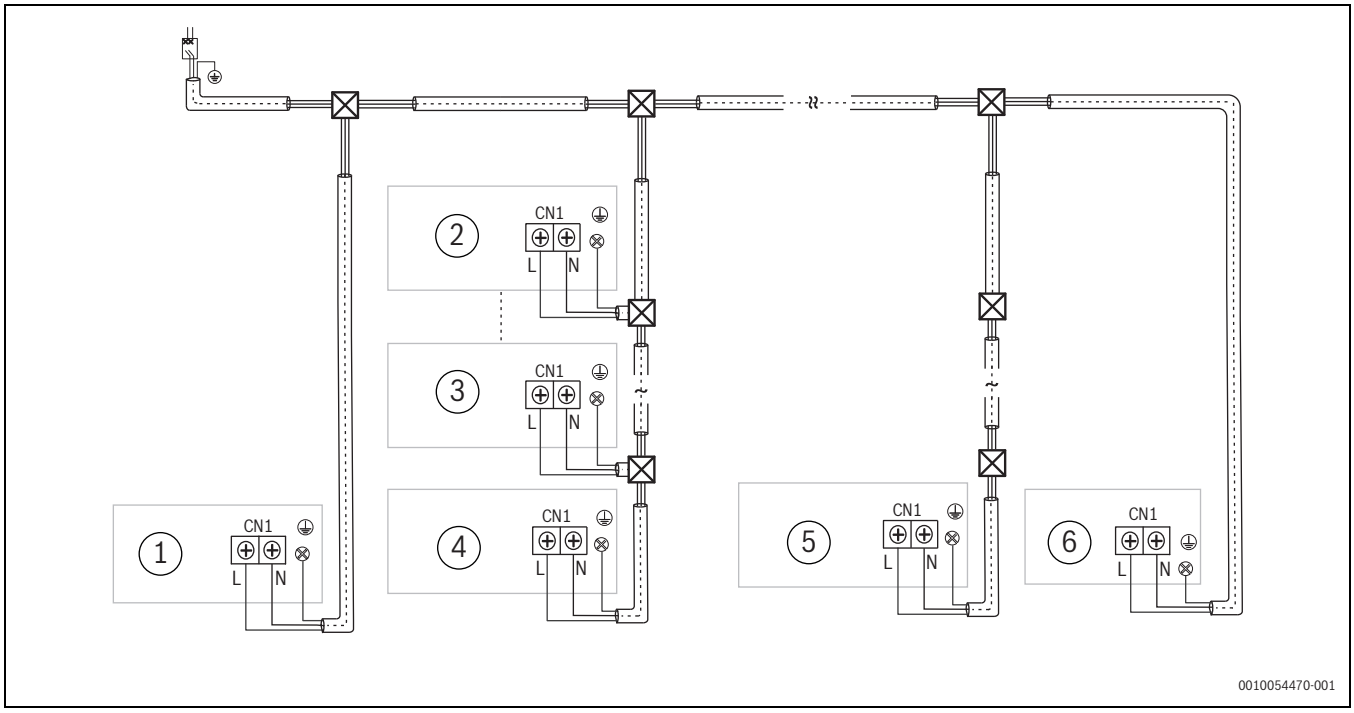


Res. 326 Doğru ve yanlış güç kablosu bağlantıları

[1] Bakır tel

5.5.1 Güç kablosu sistem bağlantısı

Aynı sistemdeki AHU Kit-F ve iklimlendirme ünitelerine eşit güç sağlanmalıdır. Devre şeması aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Res. 327 Sabit elektrik beslemeli Super Link iletişimi

[1] İç ünite 1
[2] Bağlı AHU Kit-F X (X ≤ 3)
[3] Bağlı AHU Kit-F 1
[4] Ana AHU Kit-F 1
[5] Ana AHU Kit-F m
[6] İç ünite n

— İletişim kablosu
— Güç kablosu
İç ünite için elektrik beslemesi
Kaçak akım koruma şalteri
☒ Dağıtım kutusu

Sistemdeki iç ünitelerin tümü tek bir açma/kapatma düğmesiyle kontrol edilmektedir.

6 Sahadaki yapılandırma

6.1 Kapasite ayarları

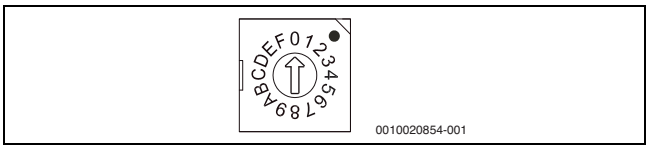
AHU Kit-F için kapasite DIP sviçleri ünite monte edildikten sonra ayarlanmalıdır.

Kapasite, ENC1 ve SW9-3/4 ile ayarlanabilir. Kapasite 18 kW üzerindeyse sistem çok sayıda sanal dahili makineye ayrılır ve sistemde birden fazla adresi doldurur. Ayırma kuralları şu şekildedir:

- AHU Kit-F paralel olarak bir AHU'ya bağlandığında, her bir AHU Kit-F sayısı toplam olarak eklenir ve ayırma aşağıdaki tablodaki gibi gerçekleşir.
- Her bir AHU Kit-F miktarı eklendikten sonra aşağıdaki tabloda belirtilmiyorsa en yakın düşük değer seçilir ve dış üniteye gönderilir.
- ENC1 için varsayılan fabrika ayarı D'dir.

Ayarlar tamamlandıktan sonra, ayarların uygulanması için üniteyi kapatın ve ardından tekrar açın.

Paralel bağlı her bir AHU Kit-F için kapasite ayarı gerekir.



Res. 328 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Kapasite [HP]	Kapasite [KW]	Ayrılmış üniteler	
0	kapalı	kapalı	0,8	1.8 – 2.2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2.5 – 2.8		
2			1,2	3.2 – 3.6		
3			1,7	4 – 4.5		
4			2	5 – 5.6		
5			2,5	6.3 – 7.1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12.5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		açık	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Tab. 349 Kapasite çevirmeli düğme tanımları

Kapasite ayarı hatalı çevrilirse ünite U14 hatasını görüntüler.

6.2 Ana/bağlı AHU kumanda kutusu ayarı

Çok sayıda AHU kumanda kutusu paralel olarak bağlı ise:

- Her bir AHU Kit-F kitinin SW2-3 ve SW2-4 ile ana veya bağlı olarak ayarlanması gerekir.
- Bağlı AHU kumanda kutularının sayısı SW1-3 ve SW1-4 aracılığıyla ana ünite üzerinde ayarlanmalıdır.

Bu bölümdeki tablolarda **varsayılan ayarlar** vurgulanmıştır.

Paralel olarak bağlanmış bağlı AHU kumanda kutularının sayısı yalnızca ana AHU Kit-F ana devre kartından ayarlanabilir.

SW2-3	SW2-4	Tanım
kapalı	kapalı	**Ana AHU Kit-F**
	açık	Bağlı AHU Kit-F sayısı 1
açık	kapalı	Bağlı AHU Kit-F sayısı 2
	açık	Bağlı AHU Kit-F sayısı 3

Tab. 350

SW1-3	SW1-4	Tanım
kapalı	kapalı	**Yalnızca ana AHU Kit-F bağlıdır**
	açık	Paralel bağlı AHU kumanda kutularının sayısı 1 olarak bilinir.
açık	kapalı	Paralel bağlı AHU kumanda kutularının sayısı 2 olarak bilinir.
	açık	Paralel bağlı AHU kumanda kutularının sayısı 3 olarak bilinir.

Tab. 351

6.3 Adres ayarları

İlk güç açıldığında adres ayarlanmazsa kablolu kumanda cihazı U38 hatasını görüntüler.

AHU Kit-F adresini manuel olarak ayarlamak için kablolu kumanda cihazı gerekir.

Yalnızca ana AHU Kit-F dış ünite ile iletişime geçer. Dolayısıyla, yalnızca ana AHU Kit-F adresinin kablolu kumanda cihazıyla ayarlanması gerekir.

- Adres ayarları sayfasına girmek için ⏲ ve ∧ tuşlarını 5 saniye basılı tutun. AHU Kit-F adresi varsa geçerli adres görüntülenir.
- Adres yoksa ↗ tuşuna basın, numara alanı yanıp söner. Adresi değiştirmek için ∧ ve ∨ tuşlarına basın, ardından ↗ tuşuna basarak onaylayın.
- 60 saniye işlem yapılmadığında kablolu kumanda cihazı adres ayarlarından otomatik olarak çıkar. Manuel olarak çıkmak için ⏲ tuşuna basın.

Adres, aynı sistemde tekrar edemez.

AHU Kit-F 18 kW üzerinde kapasitesi olacak şekilde ayarlanırsa ve DIP sviç kapasitesi D'den fazla ise sanal bir adres oluşturulur. Sanal adres, asıl adrese eşittir ve sonraki adresin 1 ila 3 kısımlarını kullanır.

Adres ayarlanırken, asıl adresi daha önce kullanılan sanal bir adres olarak ayarlamayın. Hem gerçek adres hem sanal adresin yinelenmemesi için doldurulan sanal adresleri hesaplayın.

AHU Kit-F adresi varsa dış ünite yalnızca otomatik adres ayarlayabilir.

Ana AHU Kit-F her bir AHU Kit-F nominal kapasitesine (= N) dayanarak AHU kumanda kutuları tarafından kullanılan toplam adres sayısını hesaplar ve ayarlanan adreslere dayanarak N-1 sanal adresleri oluşturur.

Her bir AHU Kit-F kapasitesinin doldurduğu adres sayısı hakkında daha fazla bilgi için bkz. Tablo 349, Bölüm 6.1 "Kapasite ayarları".

6.4 Mod, sıcaklık ve fan hızı kontrolü

6.4.1 Fabrikada tedarik edilen kumanda cihazının kullanılması

AHU Kit-F, fabrikada tedarik edilen kumanda cihazını veya üçüncü taraf kumanda cihazını seçebilir. Kumanda cihazı SW4-3 ve SW4-4 DIP sviçleriyle ana elektronik devre kartı üzerinden seçilir. Seçme yöntemi aşağıdaki tabloda tanımlanmıştır.

Bu Bölümdeki tablolarda **varsayılan ayarlar** vurgulanmıştır.

SW4-3	SW4-4	Tanım
kapalı	açık	**Fabrikada tedarik edilen kumanda**
açık	kapalı	Üçüncü taraf kumanda cihazı kapasitesi
kapalı	kapalı	Üçüncü taraf kumanda cihazıyla ayarlanan sıcaklık kontrol modu

Tab. 352

Mod kontrolü

Dönüş havası sıcaklık kontrolü modunda, fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı şu çalışma modlarını destekler:

- Soğutma
- Isıtma
- Nem alma
- Fan

Besleme havası sıcaklık kontrolü modunda, fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı şu çalışma modlarını destekler:

- Soğutma
- Isıtma
- Fan

Sıcaklık kontrolü

Ayar sıcaklığı fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı kullanılarak doğrudan ayarlanabilir. Ayar sıcaklığı aralığı aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi kontrol moduyla ilişkilidir.

Giriş	Oda sıcaklık kontrolü[1)]	Besleme havası sıcaklık kontrolü
Çift yönlü kablolu kumanda cihazı	10~30 °C	16~30 °C
Uzaktan kumanda	17~30 °C	

1) AF5301 serisi uzaktan kumanda bağlıyken ayar sıcaklığı aralığı 16~30 °C'dir.

Tab. 353

Besleme havası sıcaklığı, şu durumlarda ayar sıcaklığına yaklaşamaz:

- Dış hava sıcaklığı soğutma modunda çok yüksek veya ısıtma modunda çok düşük olursa
- Seçilen eşanjörün kapasitesi ve giriş kuru gidiş hattı maksimum sınıra yaklaşırsa.

Fan hızı kontrolü

1-7 rüzgar perdesi ve otomatik rüzgar ayarları fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı kullanılarak doğrudan ayarlanabilir.

7 fan hızı kademeli kumanda cihazı	3 fan hızı kademeli kumanda cihazı
Hız 1	Düşük fan hızı
Hız 2	
Hız 3	Orta fan hızı
Hız 4	
Hız 5	Yüksek fan hızı
Hız 6	
Hız 7	

Tab. 354

A) Düşük/orta/yüksek fan hızı (SW1-2 ile ayarlanır)

Hedef fan hızı, fabrikada tedarik edilen kumandayla ana kontrol devresine gönderilir. Fanı tahriklemek için elektronik devre kartındaki ilgili fan hızı çıkış kuru kontağı (CN47/CN48) kapatılır.

0-10 V gerilim sinyali kontrolü

Ana elektronik devre kartındaki ENC2/ENC3/ENC4 DIP sviçiyle düşük/orta/yüksek fan hızına denk gelen çıkış gerilimini ayarlayın.

Ana elektronik devre kartı, fabrikada tedarik edilen kumandayla gönderilen hedef fan hızını aldıktan sonra 0-10 V sinyal çıkış portu (CN53), fanı tahriklemek için ayarlanan gerilim değerini fan motoru frekans kumanda cihazına iletir.

Fan hızı	Fan hızı kuru kontak sinyal çıkışı			0-10 V gerilim çıkışı
	Düşük	Orta	Yüksek	
Düşük	Kapalı	Açma	Açma	ENC2 gerilimi
Orta	Açma	Kapalı	Açma	ENC3 gerilimi
Yüksek	Açma	Kapalı	Açma	ENC4 gerilimi

Tab. 355

B) Tek fan hızı çıkışı (SW1-2 ile ayarlanır)

Ana elektronik devre kartındaki ENC2 ile çalıştırılacak fan hızını (düşük/orta/yüksek) ayarlayın. İlgili fan hızı çıkış kuru kontağı (CN47/CN48) kapalıyken fan çalışmak üzere tahriklenir.

Fan çalışma dişlisi yalnızca ENC2 DIP sviçiyle ayarlanan çalışma fan hızına bağlıdır. Kumanda cihazından alınan ayar fan hızı girişiyle ilişkisi yoktur.

0-10 V gerilim sinyali kontrolü

Ana elektronik devre kartındaki ENC3 DIP sviçiyle çalıştırılacak fan hızına (düşük/orta/yüksek) denk gelen çıkış gerilimini ayarlayın. 0-10 V sinyal çıkış portu (CN53), fanı tahriklemek için ayar gerilim değerini fan motoru frekans dönüşümü kumanda cihazına iletir.

Fan hızı	Fan hızı kuru kontak sinyal çıkışı			0-10 V gerilim çıkışı
	Düşük	Orta	Yüksek	
Düşük	Kapalı (ENC2, 0'dır)	Açma	Açma	ENC3 gerilimi
Orta	Açma	Kapalı (ENC2, 1'dır)	Açma	
Yüksek	Açma	Açma	Kapalı (ENC2, 2-F'dir)	

Tab. 356

6.4.2 Üçüncü taraf kumanda cihazının kullanılması

- Üçüncü taraf giriş sinyalleri şunlardır:
  - 0-10 V gerilim ayar sinyali
  - Soğutma veya ısıtma modu pasif kuru kontağı
  - Yüksek, orta ve düşük fan hızı pasif kuru kontağı
  - Kuru kontak kumanda sinyali
- Üçüncü taraf kumanda cihazı kullanıldığında, AHU Kit-F fabrikada tedarik edilen kumanda giriş sinyallerini almaz.
  - Uzaktan kumanda sinyalleri
  - Merkezi kumanda sinyalleri

Mod kontrolü

Üçüncü taraf kumanda cihazı, ana kumanda devre kartındaki kuru kontak girişine (CN56) bağlanır. Ayar yöntemi aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Kumanda paneli türü	Kuru kontak		Çıkış modu
	Soğutma	Isıtma	
Dönüş havası ve besleme havası sıcaklığı	Açma	Açma	Kapatma
	Kapalı		Soğutma
	Açma	Kapalı	Isıtma
	Kapalı		

Tab. 357

Sıcaklık kontrolü

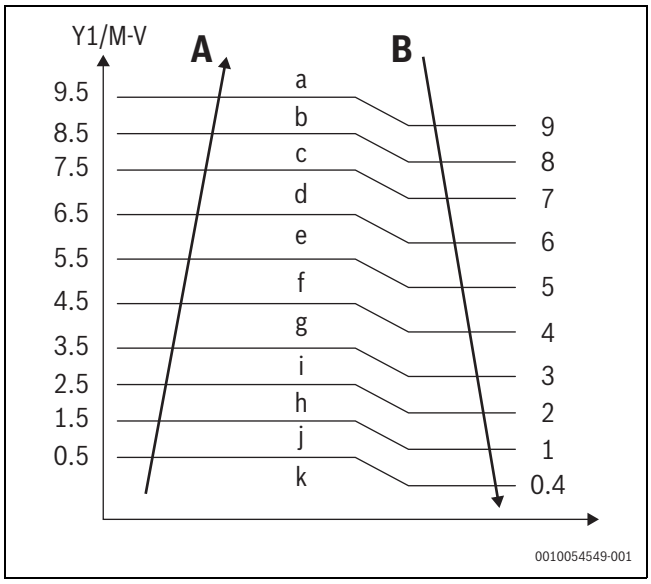
Sıcaklık kontrolü, üçüncü taraf kumanda cihazından gönderilen 0-10 V gerilim giriş sinyaliyle ayarlanır ve AHU Kit-F çevirmeli düğmesinin ana devre kartı üzerinde sıcaklık/enerji gereksinimi kontrol sinyali olarak 0-10 V girişine ayarlanması gerekir. İki kontrol moduna ayrılabilir: dönüş havası sıcaklığı ve besleme havası sıcaklık kontrolü. Ayar yöntemi aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Dönüş havası ve besleme havası sıcaklığı çevirmeli düğme ayarları için bkz. Tablo 374, Bölüm 7 "DIP şalteri ayarları".

Normal gerilim değeri	Gerilim aralığı [V]	Soğutma/ısıtma ayar sıcaklığı [°C]	
		Dönüş havası sıcaklık kontrolü ayarı	Besleme havası sıcaklık kontrolü ayarı
0,5	0 - 0,75	–	–
1	0,85 - 1,15	16	10
1,4	1,25 - 1,55	16	11
1,8	1,65 - 1,95	16	12
2,2	2,05 - 2,35	16	13
2,6	2,45 - 2,75	16	14
3	2,85 - 3,15	16	15
3,4	3,25 - 3,55	16	16
3,8	3,65 - 3,95	17	17
4,2	4,05 - 4,35	18	18
4,6	4,45 - 4,75	19	19
5	4,85 - 5,15	20	20
5,4	5,25 - 5,55	21	21
5,8	5,65 - 5,95	22	22
6,2	6,05 - 6,35	23	23
6,6	6,45 - 6,75	24	24
7	6,85 - 7,15	25	25
7,4	7,25 - 7,55	26	26
7,8	7,65 - 7,95	27	27
8,2	8,05 - 8,35	28	28
8,6	8,45 - 8,75	29	29
9	8,85 - 9,15	30	30
9,4	9,25 - 10	–	–

Tab. 358 Dönüş havası ve besleme havası sıcaklığı kontrolü için üçüncü taraf kumanda cihazı sıcaklık aralığı

0-10 V giriş kapasitesi dişli değerinin üçüncü taraf kumanda cihazıyla ayarlanması



Res. 329 0-10 V giriş gerilimi ve kapasite dişlisi geri fark grafiği

Y1/M-V Ana ünite tarafından alınan 0-10 V giriş gerilimi
a-k Kapasite aralığı
A Gerilim yükseliyor
B Gerilim düşüyor

Kapasite dişlisi	AF5301A dış ünitesine bağlantı	
	Soğutma	Isıtma
a aralığı	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
b aralığı	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
c aralığı	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
d aralığı	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
e aralığı	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
f aralığı	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
g aralığı	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
h aralığı	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
i aralığı	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
j aralığı	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
k aralığı	Termo KAPALI	

Tab. 359

[1] Te = hedef buharlaşma sıcaklığı
[2] Tc = hedef çiğ noktası

Kapasite dişlisine denk gelen Te/Tc değerleri, dönüş havası kapasite aralığı ve AHU eşanjör gereksinimleri ve ayar hedef sıcaklığına göre ayarlanabilir.

Kapasite dişlisi	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Çıkış	Standart soğutma	Standart ısıtma	Maks. soğutma	Maks. ısıtma	Ort. soğutma	Ort. ısıtma	Min. soğutma	Min. ısıtma
a aralığı	5	46	3	51	7	43	9	40
b aralığı	6	44	4	49	8	41	10	38
c aralığı	7	42	5	47	9	39	11	36
d aralığı	8	39	6	44	10	37	12	32
e aralığı	9	36	7	41	11	34	13	30
f aralığı	10	34	8	38	12	31	14	28
g aralığı	11	32	9	36	13	29	15	26
h aralığı	12	30	10	34	14	27	16	24
i aralığı	13	27	11	32	15	25	17	22
j aralığı	14	24	12	30	16	23	18	20
k aralığı	Termo KAPALI							

1) SW3-3 ve SW3-4 standart olarak kapalı olacak şekilde ayarlıdır.

Tab. 360 AF5301A'ya bağlarken her bir kapasite dişlisinin Te/Tc değerlerinin ayarlanması

Fan hızı kontrolü

A) Düşük/orta/yüksek fan hızı (SW1-2 ile ayarlanır)

Fan hızı kuru kontak girişi (CN55), üçüncü taraf kumanda cihazı kullanılarak ana elektronik devre kartına bağlanır. Elektronik devre kartı üzerindeki ilgili fan hızı kuru kontak çıkışı (CN47/CN48) kapalıyken fan çalışmak üzere tahriklenir.

Ana kumanda devre kartı fan hızı giriş sinyalini almazsa fan hızı dişlisi aşağıdaki tabloya.

Kontrol modu	Güç kontrolü modu	
	Giriş ayar sıcaklığı	Kapasite dişlisi girişi
Dönüş havası sıcaklığı	Otomatik	Yüksek fan hızı
Besleme havası sıcaklığı	Yüksek fan hızı	

Tab. 361

B) Tek fan hızı çıkışı (SW1-2 ile ayarlanır)

Fan hızı (düşük/orta/yüksek), elektronik devre kartındaki ENC2 DIP sviçiyle ayarlanır. Üçüncü taraf kumanda cihazı, ana elektronik devre kartındaki ilgili fan hızı giriş kuru kontağına (CN55) bağlanır. Elektronik devre kartı üzerindeki ilgili fan hızı çıkış kuru kontağı (CN47/CN48) kapalıyken fan çalışmak üzere tahriklenir.

Ana elektronik devre kartı fan hızı giriş sinyalini almazsa fan hızı dişlisi çıkışı elektronik devre kartındaki ENC2 DIP sviçi ayar değerine göre belirlenir.

0-10 V fan hızı sinyali çıkış gerilimi değerlerinin ayarlanması

	Düşük hız				Orta hız						Yüksek hız					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Çevirmeli düğme kodu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Gerilim (V)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Tab. 362

6.4.3 Hava ventilini bağlarken ünitenin gecikmeyle başlatılması

AHU Kit-F ve hava ventilinin bağlantı işlemi gerektiğinde bu ayar gereklidir.

SW9-1 DIP sviçi açık olarak ayarlandığında, ünite ve hava ventili kumandaya bağlıdır. Hava ventili 10 s çalıştıktan sonra ünite çalışır.

Şalter ayarlarını yapılandırmak için bkz. Tablo 374, Bölüm 7 "DIP şalteri ayarları".

Fan dişlisi çıkış sayısı yalnızca ana elektronik devre kartından ayarlanabilir.

6.5 Kuru kontak giriş ve çıkışı

6.5.1 Kuru kontak girişi

Kuru kontak	Port	Açıklama	
AÇMA/KAPATMA fan girişi	CN54	Fabrika portu, kısa devre kapalı durumdadır. Geri besleme sinyalli fan motorunu seçerken (yalnızca geri besleme seviyesindeki sinyal desteklenir) geri besleme sinyal kablosunu bu porta bağlayın. Ana kontrol programında fan hızı çıkışının bulunduğu tespit edilirse ve port 20 saniye yüksek seviyede kalırsa d50 hatası gösterilir.	
AÇMA/KAPATMA uzaktan girişi		Pozitif mantık (varsayılan)	Fabrika portu, kısa devre kapalı durumdadır. Port, kablolu kumanda cihazına bağlıysa ve kapasite kademesi girişi düşükse AHU Kit-F çalışmayı durdurur.
		Negatif mantık	Port bağlantısı kesilirse ve kapasite kademesi girişi yüksekse AHU Kit-F çalışmayı durdurur.

Tab. 363

6.5.2 Kuru kontak çıkışı

Kuru kontak	Port	Açıklama
Çalışma durumu çıkışı	CN44	AHU Kit-F çalışmayı durdurursa port açılır. AHU Kit-F yeniden çalışmaya başlarsa port kapatılır.
Buz çözme durumu çıkışı	CN54	AHU Kit-F ısıtma ve buz çözme modunda çalışırken fan çalışmayı durdurur ve port kapatılır. AHU Kit-F buz çözme modundan çıktığında fan normal çalışmasına geri döner ve port bağlantısı kesilir.
Soğutma modu çıkışı	CN45	Şu koşulların tamamı sağlandığında port kapatılır: • AHU Kit-F soğutma/nem alma/otomatik soğutma modunda çalışıyor • AHU Kit-F termo kapalı durumunda.
		Şu koşulların tamamı sağlandığında port bağlantısı kesilir: • AHU Kit-F hata gösteriliyor veya kapanıyor • AHU Kit-F termo kapalı durumunda • AHU Kit-F ısıtma/fan/nem alma/otomatik ısıtma modunda çalışıyor.
Isıtma modu çıkışı		Şu koşulların tamamı sağlandığında port kapatılır: • AHU Kit-F ısıtma/otomatik ısıtma modunda çalışıyor • AHU Kit-F termo kapalı durumunda.
		Şu koşulların tamamı sağlandığında port bağlantısı kesilir: • AHU Kit-F hata gösteriliyor veya kapanıyor • AHU Kit-F termo kapalı durumunda • AHU Kit-F soğutma/fan/nem alma/otomatik soğutma modunda çalışıyor.

Kuru kontak	Port	Açıklama	
Hata çıkışı	CN44	Üçüncü taraf kumanda cihazı kullanılırsa ve güç kontrolü modu, kapasite dişlisi değeri şeklindeyse portun durumu şu mantığa uyar[1]:	
		Pozitif mantık (varsayılan)	AHU Kit-F d16 veya d17 hatalarını gösterdiğinde port kapatılır. Bu hatalardan herhangi biri giderildiğinde port bağlantısı kesilir.
		Negatif mantık	AHU Kit-F d16 veya d17 hatalarını gösterdiğinde port bağlantısı kesilir. Bu hatalardan herhangi biri giderildiğinde port kapatılır.
Kilitli hava valfi sinyal çıkışı	CN46	Güç açık sinyali alındığında port kapatılır ve AHU Kit-F 10 saniye sonra açılır. AHU Kit-F kapatılır ve port bağlantısı kesilir.	
Kurutucu		Aşağıdaki koşulların tamamı karşılandığında port kapatılır ve kurutucu çalışmaya başlar. Bu koşullar sağlanmazsa port bağlantısı kesilir ve kurutucu çalışmayı durdurur. • Güç kontrolü modu, giriş ayar sıcaklığı değerine tekabül ediyor • AHU Kit-F soğutma modunda çalışıyor • Port, bir nem sensörü algılıyor ve algılanan ortam bağıl nemi, ayarlanan değer artı %5 değerine eşit veya ondan daha yüksek. Nem sensörü yoksa kontrol yapılamaz. • T1 sıcaklık sensörü tarafından algılanan sıcaklık, nem alma modunda iç ortam sıcaklığının ayar değerine eşit veya ondan daha düşük. Bu değer, fabrikada tedarik edilen kablolu kumanda cihazıyla ayarlanabilir.	

1) Pozitif ve negatif mantık fabrikada tedarik edilen kumanda cihazıyla ayarlanır.

Tab. 364

6.6 Dönüş havası sıcaklığı veya besleme havası sıcaklığına göre kontrol seçimi

AHU Kit-F, SW4-1 ile dönüş havası sıcaklık kontrolü veya besleme havası sıcaklık kontrolünü seçebilir.

Güç kontrolü modu, kontrol tipi ve kablolu kumanda cihazı tipine göre seçilir.

- Üçüncü taraf kumanda cihazının 0-10 V gerilim çıkışı, ayar sıcaklığının doğrusal bir fonksiyonudur. Ayar değeri programlama yapılarak 0-10 V gerilime dönüştürülebilir.
- Üçüncü taraf kumanda cihazının 0-10 V gerilim çıkışı ve gidiş ve dönüş suyu sıcaklık farkı (ölçülen ve hedef sıcaklık arasındaki) doğrusal bir fonksiyondur. Gidiş ve dönüş suyu sıcaklık farkı değeri programlama yapılarak 0-10 V gerilime dönüştürülebilir.
- Dış ünitenin gerçek ısıl güç kapasitesi iklimlendirme yükü veya dış ünite ısıl gücüyle sınırlı olduğunda, kılavuzda verilen ayar değerinden sapabilir. Bunun sonucunda ayarlanan besleme havası sıcaklığına veya hedef sıcaklığa ulaşılamayabilir.

6.6.1 Bir ayar sıcaklığı değeri girin (fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı veya üçüncü taraf kumanda cihazı bağlanır)

Dönüş havası sıcaklık kontrolü

AHU Kit-F kapasitesi, ünitenin dönüş havası sıcaklığı ve kumanda cihazının verdiği ayar sıcaklığı girişi arasındaki farka göre belirlenir. AHU Kit-F kapasitesi dış üniteye gönderilir.

Dış ünite, alınan kapasiteye göre kompresör kapasitesini ayarlar.

Besleme havası sıcaklık kontrolü

AHU Kit-F kapasitesi, AHU Kit-F besleme havası sıcaklığı ile kumanda cihazının verdiği ayar sıcaklığı girişi arasındaki farka göre belirlenir. AHU Kit-F kapasitesi dış üniteye gönderilir.

Dış ünite, alınan kapasiteye göre kompresör kapasitesini ayarlar.

Şalter ayarları için bkz. Tablo 373, →Bölüm 7 "DIP şalteri ayarları".

6.6.2 Kapasite dişlisi değerini girin (yalnızca üçüncü taraf kumanda cihazı bağlanabilir)

Değişken güç kontrolü

Gönderilen üçüncü taraf kumanda cihazı ana ünitenin elektronik devre kartındaki 0-10 V giriş portuna bağlanır. Kumandada ölçüm yapabilen bir hava sıcaklığı sensörü bulunur:

- Dönüş havası sıcaklığı
- Besleme havası sıcaklığı
- Oda sıcaklığı

Ana ünite, üçüncü taraf kumandadan gönderilen 0-10 V gerilim değerini aldıktan sonra bu değeri kapasite aralığı değerine dönüştürür ve dış üniteye gönderir.

Dış ünite, alınan kapasiteye göre kompresör kapasitesini ayarlar.

Fan dişlisi çıkış sayısı yalnızca ana elektronik devre kartından ayarlanabilir.

6.7 Saha ayarları

Bu Bölümdeki tablolarda **varsayılan ayarlar** vurgulanmıştır.

6.7.1 Güç kapalı belleği fonksiyon ayarları

Kısa süreli güç kesintisi sebebiyle yapılandırılan ayarlarda hata olmaması için ünitenin güç kapalı belleği fonksiyonu ayarlanabilir. Güç kapalı belleği fonksiyonu yalnızca fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı bağlıyken geçerlidir.

AHU ARC kablolu kumandası (standart) açık veya kapalıyken parametreleri ayarlayabilir.

- ▶ Güç kapalı ayarları sayfasına girmek için ve ≡ tuşlarını 3 s basılı tutun.
- ▶ Ayarlar girildikten sonra şunlar gösterilir:
  - – Dış ünite u00 kodunu görüntüler
  - – Dış ünite n00-n63 kodunu görüntüler[1]
  - – Kablolu kumanda cihazında CC görüntülenir
- ▶ İç ünitenin ilgili adresini seçmek için ∧ ve ∨ tuşlarına basın. tuşuna basarak onaylayın.
- ▶ Güç kapalı belleği yok anlamına gelen 00'yı seçmek için ∧ ve ∨ tuşlarına basın. Güç kapalı belleğini ayarlamak için 01'i seçin.
- ▶ Ayarları onaylamak ve kaydetmek için tuşuna basın.
- ▶ 60 s işlem yapılmadığında kablolu kumanda cihazı güç kapalı belleği fonksiyon sayfasından otomatik olarak çıkar. Manuel olarak çıkmak için tuşuna basın.

Parametre kodu	İçerik	Parametre seç
N01	İç ünitede güç kapalı belleği arızası var mı?	00: Hayır 01: Evet

Tab. 365 Güç kapalı belleği fonksiyonu parametreleri

1) Son iki hane iç ünitenin adresidir.

6.7.2 Uzaktan AÇMA/KAPATMA ve alarm çıkışı

Parametre kodu	İçerik	Parametre seç
N38	Uzun mesafe AÇMA/ KAPATMA fonksiyonu ayarı	**00: Kapalı olduğunda iç üniteyi kapatın** 01: Açık olduğunda iç üniteyi kapatın
N39	Gecikme süresi ayarı (iç üniteyi kapatmak için uzun mesafe AÇIK/ KAPALI portu kullanarak)	**00: Gecikme yok** 01: 1 dak. gecikme 02: 2 dak. 03: 3 dak. 04: 4 dak. 05: 5 dak. 06: 10 dak.
N40	Uzun mesafe alarm fonksiyon ayarı	**00: Kapalıyken alarm** 01: Açıkken alarm

Tab. 366 Uzaktan AÇMA/KAPATMA ve alarm çıkışı parametreleri

6.7.3 Nem alma modunda maksimum iç mekan sıcaklık (T1) düşüşü

Parametre kodu	İçerik	Parametre seç
N27	Nem alma modunda maksimum iç mekan sıcaklık düşüşü D3	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Tab. 367

7 DIP şalteri ayarları

Bu Bölümdeki tablolarda **varsayılan ayarlar** vurgulanmıştır.

SW1	Açıklama
SW1-1	Soğutma için kapatma dengeleme sıcaklığı (dönüş havası sıcaklık kontrolü)
SW1-2	AHU Kit-F fan devir sayısı
SW1-3	Bağlı AHU kumanda kutusu sayısı
SW1-4	

Tab. 368

SW2	Açıklama
SW2-1	Otomatik adres/AHU Kit-F adresini temizleme
SW2-2	Kumanda cihazı seçimi
SW2-3	Ana ve bağlı AHU Kit-F ayarları
SW2-4	

Tab. 369

SW3-1	SW3-2	Açıklama
Dönüş havası sıcaklık kontrolü		
kapalı	kapalı	Fan kapalı: 15 °C **Fan açık: 28 °C**
	açık	Fan kapalı: 10 °C Fan açık: 18 °C
açık	kapalı	Fan kapalı: 24 °C Fan açık: 28 °C
	açık	Soğuk önleme sıcaklığı yok
Besleme havası sıcaklık kontrolü		
kapalı	kapalı	Fan kapalı: 5 °C **Fan açık: 10 °C**
	açık	Fan kapalı: 5 °C Fan açık: 12 °C
açık	kapalı	Fan kapalı: 5 °C Fan açık: 14 °C
	açık	Soğuk önleme sıcaklığı yok

Tab. 370

SW3-3	SW3-4	T1 sıcaklık sensörü dengelemesi
Dönüş havası sıcaklık kontrolü		
kapalı	kapalı	**6 °C**
	açık	2 °C
açık	kapalı	4 °C
	açık	0 °C
Besleme havası sıcaklık kontrolü		
kapalı	kapalı	Geçersiz
	açık	
açık	kapalı	
	açık	

Tab. 371

Sıcaklık dengeleme yalnızca fabrika kontrol cihazı bağlıyken geçerlidir. Yalnızca ana AHU Kit-F ayarları geçerlidir.

SW4	Açıklama
SW4-1	**KAPALI: dönüş havası sıcaklık kontrolü** AÇIK: besleme havası sıcaklık kontrolü
SW4-2	AHU Kit-F modelinin yüksek konumunun seçimi
SW4-3	Giriş ayar sıcaklığı
SW4-4	Üçüncü taraf kumanda cihazı

Tab. 372

SW9	Açıklama
SW9-1	**KAPALI: gerçek zamanlı başlatma** AÇIK: 10 saniye gecikmeyle başlatma
SW9-2	Paralel bağlantı modu seçimi
SW9-3	Kapasite ayarları
SW9-4	

Tab. 373

ENC	Açıklama
ENC1	Çevirebilme
ENC2	Fan dişlisi
ENC3	
ENC4	

Tab. 374

7.1 AHU Kit-F modelinin DIP sviçle ayarlanması

Her bir AHU Kit-F modeli SW4-2 ve SW10-1/2 çevirmeli düğme şalterleriyle ayarlanabilir.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Model
kapalı	kapalı	kapalı	AHU Kit 00 F
		açık	AHU Kit 01 F
	açık	kapalı	AHU Kit 02 F
		açık	AHU Kit 03 F

Tab. 375

8 Arızaların giderilmesi ve arıza kodları

8.1 Arıza kodları

Kod	Tanım	Notlar
A01	Acil duruş	
A11	Soğutma maddesi sızıntısı	Aniden kapanma
A51	Dış ünite arızası	
A74	Bağlı AHU Kit-F arıza sonrası ana üniteye aktarılır	
A81	Öz denetleme arızası	
A82	Sbox hatası	
A91	Mod çatışması arızası	AF5300 A/C iletişim protokolünün kullanılması
b11	Elektronik genleşme valfi 1 bobin arızası	
b13	Elektronik genleşme valfi 2 bobin arızası	
b36	Su seviyesi alarm hatası	
C11	İç ünite adres kodu yinelendi	
C21	İç ile dış ünite arasında iletişim hatası	
C51	İç ünite ile kablolu kumanda cihazı arasında iletişim hatası	
C61	İç ünite ana kumanda devre kartı ile ekran kartı arasında iletişim hatası	
C71	Bağlı AHU Kit-F ile ana ünite arasında iletişim hatası	
C72	Algılanan AHU Kit-F sayısı ayarlarla uyumlu değil	
C76	Fabrikada tedarik edilen kumanda cihazı ile üçüncü taraf kumanda cihazı arasında iletişim hatası	
C77	İç ünite ile bağlı 1 arasında iletişim hatası	
C78	İç ünite ile bağlı 2 arasında iletişim hatası	
C79	Ana kumanda devre kartı ile iç ünite adaptör kartı arasında iletişim hatası	
C81	İç ünitenin gücü kapatılıyor	
d16	Isıtma modunda iç ünitenin hava giriş sıcaklığı çok düşük	
d17	Soğutma modunda iç ünitenin hava giriş sıcaklığı çok yüksek	
E21	T0 (dış hava sıcaklık sensörü) hatası (açık/kısa)	
E24	T1 (iç ortam havası sıcaklık sensörü) hatası (açık/kısa)	
E31	Kablolu kumanda cihazı sıcaklık sensörü arızası	
E81	TA (besleme havası sıcaklık sensörü) hatası (açık/kısa)	
EC1	R32 soğutucu akışkan sensör arızası	
F01	T2A (eşanjör sıvı borusu sıcaklık sensörü) hatası (açık/kısa)	
F11	T2 (eşanjör orta sıcaklık sensörü) hatası (açık/kısa)	
F12	T2 (eşanjör orta sıcaklık sensörü) aşırı ısınma koruması	
F21	T2B (eşanjör hava borusu sıcaklık sensörü) hatası (açık/kısa)	
P52	Düşük besleme gerilimi hatası	
P71	EEPROM arızası	
P72	İç ünite ekran kumanda kartında EEPROM arızası	
U11	Ünitenin model kodu ayarlanmamış	
U12	Beygir gücü kodu ayarlanmamış	
U14	AHU Kit-F kapasite numarası çevirme kodu modelle uyuşmuyor	
U15	AHU Kit-F fan hızı çıkış gerilimi çevirme arızası	
U38	Adres ayarlı değil	

Tab. 376 Arıza kodları

8.2 Çalışma durumu kodu

Kod	Tanım	Açıklama
d0	Yağ dönüşü işletimi	İç ünite, dış üniteden sıvı yakıt dönüş sinyalini alınca sıvı yakıt dönüş işlemine geçiyor. İç ünite fanı, soğuk hava önlemesi nedeniyle çalışmayı durdurabilir (iç ünite ısıtma modunda sıvı yakıtı döndürürse soğutma moduna geçer, fan en düşük hızda kapatılır). Bu işlem 4-6 dakika sürer.
d0	Ön ısıtma	İç ünitenin ısıtılması işlemi sırasında dış ünite tarafından gönderilen ön ısıtma sinyali alınırsa ünite ön ısıtma moduna geçer (kompresör, ısıtma kapasitesini mümkün olabildiğince hızlı bir şekilde artırmak için yüksek hızda kapasite sağlar). Ön ısıtma işlemi 10-15 dakika sürer. Dış hava sıcaklığı düşükse (<20 °C) 30 dakikaya kadar çıkabilir.
gg	Mod çakışması (AF5300 A/C iletişim protokolü)	İç ünitenin çalışma modu dış üniteyle uyumlu değilse kumanda cihazını kullanarak iç ünitenin çalışma modunu sıfırlayın.

Kod	Tanım	Açıklama
dF	Buz çözme	İç ünite ısıtma modundayken ve dış ünite buz çözme sinyali aldığında, iç ünite buz çözme moduna geçer. İç ünite fanı çalışmayı durdurur. Buz çözme işleminden sonra iç ünite soğuk önleme rüzgarı moduna girebilir (fan kapanır veya en düşük devirde çalışır). Buz çözme işlemi 4-6 dakika sürer. Dış hava sıcaklığı düşükse (<20 °C) 12 dakikaya kadar uzayabilir.
dH	Dış ünite, su ısıtma modunda çalışıyor	İç ünite, dış üniteden su ısıtma sinyali aldıktan sonra kapanmaya zorlanır. Dış ünite su ısıtma işleminden çıktıktan sonra iç ünite normal çalışmaya devam eder.
d50	Çalışır durumdaki AHU Kit-F fanından anormal giriş sinyali geliyor	AHU Kit-F kitindeki ana kumanda devre kartının fan şalteri durumu portu kapalı olarak ayarlıdır (multimetreyle ölçülen gerilim 12 V DC'dir).
d61	Uzaktan kapatma	İç ünitenin ana kumanda devre kartı ve 1. genişletme kartında uzaktan kapatma portu bulunur. Port bağlantısı kesilirse iç ünite normal şekilde kontrol edilebilir; port kapatılırsa uzaktan kapatma komutu alınır ve iç ünite kapanır.
OTA	Ana kontrol programı yükseltmesi	İç ünitenin ana kontrol programı uzaktan yükseltilir. Yükseltme sırasında iç ünite kapatılır. Ana kontrol programı 2-3 saat çalışır.

Tab. 377

8.3 Kablolu kumanda cihazı sorgusu

Sorgu otomatik denetleme fonksiyonu için şu adımları uygulayın:

- ▶ Sorgu sayfasına girmek için ☰ +∧ tuşlarını iki saniye basılı tutun.
  Dış ünitede u00-u03 kodu görüntülenir
  İç ünitede n00-n63 kodu görüntülenir (son iki hane iç ünitenin adresidir)
  Kablolu kumanda cihazında CC görüntülenir
- ▶ İç ünitenin ilgili adresini seçmek için ∧ ve ∨ tuşlarına basın. Parametreleri girmek için ↗ tuşuna basın.
- ▶ Parametreleri sorgulamak için ∧ ve ∨ tuşlarına basın.
- ▶ Sorgulama sayfasından çıkmak için 🕒 tuşuna basın.
  Sorgulama sayfasının en üstünde yer alan zamanlama alanında rutin kontrol sıra numarası görüntülenir.
  Sıcaklık alanında rutin kontrol parametreleri görüntülenir.

No.	Kontrol sırasında kablolu kumanda cihazında gösterilen parametre
1	İç ünite adresi
2	AHU Kit-F kapasitesi (çok sayıda ünite paralel bağlıyken ana ve bağlı ünitelerin toplam kapasitesi gösterilir)
3	Ts ayar sıcaklığı değeri
4	Geçerli işlem için Ts ayar sıcaklığı
5	T0 sıcaklık (besleme havası sıcaklık kontrolü) veya T1 sıcaklık (geri dönüş havası sıcaklık kontrolü)
6	Düzeltilen T1 iç ortam sıcaklığı (algılanmazsa değer geçersiz olur ve "99,9" görüntülenir)
7	T2 sıcaklık sensörü
8	T2A sıcaklık sensörü
9	T2B sıcaklık sensörü
10	Ayarlanan havanın bağıl nemi (varsayılan olarak "65" görüntülenir)
11	Bağıl nem iç hava nemi
12	TA sıcaklık sensörü
13	–
14	Kompresör tahliye hattı sıcaklığı
15	Hedef aşırı ısınması
16	EEV konumu/8
17	Yazılım sürüm numarası
18	Hata kodu geçmişi (en yeni)
19	Hata kodu geçmişi (ikinci en yeni)
20	Ekran [00]
23	Ekranlar [– –]

Tab. 378 Kablolu kumanda sorgusu

Soğutucu akışkan R32



Cihazda, az yanıcı ve az zehirli florlu sera gazı bulunmaktadır R32 (küresel ısınma potansiyeli 675[1)]) düşük yanıcı ve az zehirli bir gazdır (A2L veya A2).

İçerikteki miktar, dış ünitenin tip levhasında yer almaktadır.

Soğutucu akışkanlar çevre için risk teşkil etmektedir ve ayrı şekilde toplanıp imha edilmelidir.

Soğutucu akışkan R410A

Cihaz, yanıcı olmayan ve hafif toksit olarak florlu R410A sera gazı (sera gazı potansiyeli 2088,[2)]) içermektedir.

İçerisindeki miktar, dış ünitenin tip levhasında yer almaktadır.

Soğutucu akışkanlar çevre için risk teşkil etmektedir ve ayrı şekilde toplanıp imha edilmelidir.

1) Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 16 Nisan 2014 tarihli ve (AB) 517/2014 sayılı yönetmeliği Ek I esas alınmaktadır

2) Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 16 Nisan 2014 tarihli ve (AB) 517/2014 sayılı yönetmeliği Ek I

9 Çevre koruması ve imha

Çevre koruması, Bosch Grubu'nun temel bir şirket prensibidir. Ürünlerin kalitesi, ekonomiklilik ve çevre koruması, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumasına ilişkin yasalara ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır.
Çevrenin korunması için bizler, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

Ambalaj

Ürünlerin ambalajında, optimum bir geri kazanıma (Recycling) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemleri kullanılmaktadır. Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri dönüşümlü malzemelerdir.

Eski cihaz

Eski cihazlar, tekrar kullanılabilecek malzemeler içermektedir. Bileşenleri kolayca birbirinden ayrılabilmektedir. Plastikler işaretlenmiştir. Böylelikle farklı grupları ayrıştırılabilir ve geri dönüştürme veya imha için yönlendirilebilir.

Eski Elektrikli ve Elektronik Cihazlar



Bu sembol, ürünün diğer evsel atıklar ile imha edilemeyeceği, aksine işlenmesi, toplanması, geri dönüştürülmesi ve imha edilmesi için atık toplama yerlerine götürülmesi gerektiği anlamına gelmektedir.

Sembol, örneğin 2012/19/AB sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi yönetmeliği gibi elektronik hurda yönetmeliğine sahip ülkelerde geçerlidir. Bu yönetmelikler, atık elektrikli ve elektronik eşyaların iade edilmesi ve geri dönüştürülmesi ile ilgili yönetmeliklerin geçerli olduğu ülkelerde çerçeve koşullarını belirler.

Elektrikli ve elektronik cihazlar tehlikeli maddeler içerebileceğinden dolayı, olası çevre zararlarının ve insan sağlığı risklerinin en aza indirgenmesi için bunlar sorumluluk bilinci ile geri dönüştürülmelidir. Ayrıca elektronik hurdaların geri dönüştürülmesi, doğal kaynakların korunmasına da katkı sağlar.

Atık elektrikli ve elektronik cihazların çevreye uygun bir şekilde imha edilmesi ile ilgili daha fazla bilgi edinmek amacıyla, bulunduğunuz yerdeki yetkili kuruma, atık imha kuruluşuna veya ürünü satın aldığınız yetkili satıcıya başvurun.

Bu konuya ilişkin daha fazla bilgi için bkz:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Teknik veriler

Birim		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Genel					
Dış gövde rengi	–	Beyaz			
Dış gövde malzemesi	–	Sıcak daldırma galvanizli çelik sac			
Boyutlar (G x D x Y)	mm	479 x 134 x 382			
Net ağırlık	kg	6,2		6,4	
Brüt ağırlık	kg	11,5		11,7	
Gerilim beslemesi	V / Hz	230 / 50 tek faz			
Maks. akım çekişi	A	3,5		15	
Soğutucu akışkan	–	R32/R410a			
IP-class	–	IPX4			
Ortam sıcaklığı aralığı (çalışma sırasında)	°C	-25~52			
Eşanjör giriş havası kuru termometre sıcaklık aralığı (soğutma/ısıtma)	°C	17...43 / 5...30			
Kumanda devre kartı sigorta teknik verileri	A	10		30	

11 Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Sirketi

Merkez: Organize Sanayi Bölgesi - 45030 ManisaIrtibat Adresi: Aydınevler Mahallesi Inönü Caddesi No:20Küçükyalı Ofıs Park A Blok34854 Maltepe/Istanbul

Tel: (0216) 432 0 800Faks: (0216) 432 0 986Isı Sistemleri Servis Destek Merkezi: 444 2 474www.bosch-climate.com.tr

Üretici Firma:Bosch Thermotechnik GmbH

Sopheinstr. 30 - 32

35576 Wetzlar, Germany

www.bosch-industrial.com

Çin 'de üretilmistir.

Kullanım Ömrü 10 Yıldır.

Sikayet ve itirazlarınız konusundaki basvurularınızı tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabilirsiniz.

Malın ayıplı olması durumunda;

a) Satılanı geri vermeye hazır oldugunu bildirerek sözlesmedendönme,

b) Satılanı alıkoyup ayıp oranında satıs bedelinden indirimisteme,

c) Asırı bir masraf gerektirmedigi takdirde, bütün masraflarısatıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme,

ç) Imkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile degistirilmesiniisteme, haklarından birisi kullanılabilir.

Garanti Belgesi

Bu garanti belgesi, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu Kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan Garanti Belgesi Uygulama Esaslarına Dair Yönetmelik uyarınca düzenlenmiştir.

Bu garanti belgesinin geçerli olabilmesi için aşağıdaki alanların satıcı firma ve devreye almayı gerçekleştiren servis yetkilisi tarafından doldurularak imzalanmış ve kaşelenmiş olması gerekmektedir.

İmalatçı veya İthalatçı Firmanın

Ünvanı	:	Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima Sanayi Ticaret Anonim Şirketi
Merkez Adresi	:	Organize Sanayi Bölgesi - 45030 Manisa
İrtibat Adresi	:	Aydınevler Mahallesi İnönü Caddesi No:20 Küçükyalı Ofis Park A Blok 34854 Maltepe/İstanbul
Telefonu	:	(0216) 432 08 00
Telefaksı	:	(0216) 432 09 86
Müşteri İletişim Merkezi	:	444 2 474
Web Sitesi	:	http://www.bosch-thermotechnology.com/tr

Malın

Cinsi	:	
Markası	:	
Modeli	:	
Bandrol ve Seri No	:	
Teslim Tarihi ve Yeri	:	
Garanti Süresi	:	2 Yıl
Azami Tamir Süresi	:	20 İş Günü
Fatura Tarihi ve Sayısı	:	

Yetkili İmzası ve Kaşesi



Satıcı Firmanın

Ünvanı	:	
Merkez Adresi	:	
Telefonu	:	
Telefaksı	:	

Yetkili İmzası ve Kaşesi

Yetkili Servis Firmasının

Ünvanı	:	
Merkez Adresi	:	
Telefonu	:	
Telefaksı	:	

Yetkili İmzası ve Kaşesi

BOSCH
Müşteri
İletişim Merkezi
444 2 474

BOSCH
Yaşam için teknoloji

6720861065 (2020/01) TR

Garanti Şartları:

1. Garanti süresi malın teslim tarihinden başlar ve 1. sayfada belirtilen süre kadardır.
2. Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı firmamızın garanti kapsamındadır.
3. Malın kullanım özellikleri; kullanım kılavuzu'nda açıkça belirtilmiştir. Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
4. Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığının, yetkili servis istasyonları, yetkili servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla; malın satıcısı, ithalatçısı veya üreticisinden birisi tarafından mala ilişkin azami tamir süresi içerisinde düzenlenen raporla belirlenmesi ve bu raporun bir nüshasının tüketiciye verilmesi zorunludur.
5. Tüketiciler şikayet ve itirazları konusundaki başvurularını tüketici mahkemelerine ve tüketici hakem heyetlerine yapabilirler.
6. Malın, garanti süresi içerisinde gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
7. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 20 iş günüdür. Bu süre, mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısı-üreticiden birisine bildirim tarihinden başlar.
8. Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici;

a) Satılanı geri vermeye hazır olduğunu bildirerek sözleşmeden dönme,
b) Satılanı alıkoyup ayıp oranında satış bedelinden indirim isteme,
c) Aşırı bir masraf gerektirmediği takdirde, bütün masrafları satıcıya ait olmak üzere satılanın ücretsiz onarılmasını isteme,
d) İmkân varsa, satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme, seçimlik haklarından birini kullanabilir.

9. Tüketicinin, ücretsiz onarım hakkını kullanması halinde malın;

a) Garanti süresi içinde tekrar arızalanması,
b) Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
c) Tamirinin mümkün olmadığının, yetkili servis istasyonu, satıcı, üretici veya ithalatçı tarafından bir raporla belirlenmesi durumlarında; tüketici malın bedel iadesini, ayıp oranında bedel indirimini veya imkan varsa malın ayıpsız misli ile değiştirilmesini satıcıdan talep edebilir.

10. Malın ayıplı olması durumunda; tüketicinin sözleşmeden dönme veya ayıp oranında bedelden indirim hakkını seçtiği durumlarda, satıcı, malın bedelinin tümünü veya bedelden yapılan indirim tutarını derhal tüketiciye iade etmek zorundadır.
11. Tüketicinin, malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi hakkını seçmesi durumunda satıcı, üretici veya ithalatçının, malın ayıpsız misli ile değiştirilmesi talebinin kendilerine bildirilmesinden itibaren azami otuz iş günü içerisinde, bu talebi yerine getirmesi zorunludur.
12. Garanti uygulaması sırasında değiştirilen malın garanti süresi, satın alınan malın kalan garanti süresi ile sınırlıdır.
13. Garanti kapsamı içindeki malın arızasının 10 (on) iş günü içerisinde giderilememesi halinde; malın tamiri tamamlanıncaya kadar tüketiciye, benzer özelliklere sahip başka bir mal verilir.

Garanti İle İlgili Müşterinin Dikkat Etmesi Gereken Konular:

Lütfen aşağıda belirtilen önlemleri alınız:

1. Cihazınızı montaj ve kullanma kılavuzuna göre monte edip kullanınız.
2. Arıza söz konusu olduğunda yetkili servisimizi arayınız.
3. Garanti belgesi ile beraber cihazınızın ilk çalıştırıldığı zaman servis tarafından verilen teknik servis belgesini ve cihazın faturasının bir kopyasını saklayınız.

Garanti Kapsamı Dışındaki Haller:

1. Tüketiciye tesliminden sonra nakliyeden doğan hasarlar, harici darbeler (çarpma, kırma, çizme ve kimyasal etkenlerden oluşan hasar ve arızalar)
2. Satış sonrası müşteriler tarafından yapılan yanlış depolama ve ortam koşulları
3. Yüksek ya da alçak gerilimden kaynaklanan veya elektrik tesisatından dolayı meydana gelen hasarlar (cihazın enerji beslemesi için cihazın montaj kılavuzuna bakınız)
4. Yetkili servis firması dışındakilerin yapmış olduğu servis, bakım ve onarımlar.
5. Yanlış kapasite ve model seçimi, hatalı montaj.
6. Elektrik tesisatında sigorta kullanılmaması, cihazlarda öngörülen koruma röleleri ve termik kullanılmaması ya da eksik veya yanlış bağlantı yapılması, topraklama olmamasından kaynaklanan problemler.
7. Cihaz dışı etkenlerden kaynaklanan problemler. (Doğal afetler, yangın, su baskını vb. felaketler)
8. Cihaz kullanırken ortam koşullarının uygun olmamasından doğan problemler. (toz, su, pislik, nem)
9. Türkçe kullanma kılavuzunda belirtilen montaj, devreye alma ve çalıştırma şartlarının yerine getirilmemesi.

Зміст

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки ... 334
1.1 Умовні позначення ... 334
1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки ... 334

2 Дані про виріб ... 336
2.1 Сертифікат відповідності ... 336
2.2 Додаткові комплектуючі ... 336
2.3 Огляд виробу ... 337

3 Перед монтажем ... 339
3.1 Вибір відповідного комплекту AHU Kit-F для вентиляційної системи AHU ... 339
3.2 Опис типу з'єднання між зовнішнім блоком, вентиляційною системою AHU та AHU Kit-F ... 340
3.2.1 У складі системи відсутній загальний внутрішній блок, а теплообмінник під'єднується після паралельно під'єднаних AHU Kit-F ... 340
3.2.2 У складі системи відсутній загальний внутрішній блок, а кілька теплообмінників під'єднується після паралельного під'єднаних AHU Kit-F ... 340
3.2.3 У складі системи є загальні внутрішні блоки і AHU Kit-F ... 340
3.3 Вибір теплообмінника для вентиляційної системи AHU ... 341
3.3.1 Вибір теплообмінника у разі підключення декількох комплектів паралельно ... 342
3.3.2 Конфігурація потоків AHU Kit-F у разі паралельного підключення кількох теплообмінників ... 343
3.4 Вибір місця встановлення ... 343

4 Монтаж ... 344
4.1 Монтаж AHU Kit-F ... 344
4.2 Монтаж електронного розширювального клапана (EEV) у AHU Kit-F ... 344
4.3 Демонтаж EEV з AHU Kit-F ... 345
4.4 Розміри й орієнтація встановлення ... 346
4.5 Монтаж труби холодоагенту ... 346
4.5.1 Матеріал і розмір труб ... 347
4.5.2 Монтаж труб ... 347
4.5.3 Згинання труби ... 348
4.5.4 Монтаж труб через стіну ... 348
4.5.5 Паяння труб ... 348
4.5.6 Під'єднання труб ... 349
4.5.7 Ізоляція труб ... 349
4.5.8 Система трубопроводів ... 350
4.5.9 Зварювання труб ... 351
4.6 Датчики температури ... 353
4.6.1 Монтаж датчиків температури T2, T2A та T2B ... 354
4.6.2 Монтаж датчиків температури T0, T1 та TA ... 355
4.6.3 Монтаж датчиків температури, якщо кілька вентиляційних систем AHU під'єднано паралельно ... 357

5 Електричні підключення ... 358
5.1 Схема з'єднань ... 359
5.2 Системні електричні підключення ... 361
5.2.1 Схема системних електричних підключення ... 361
5.2.2 Електричні підключення всередині електричного модуля керування ... 362
5.3 Передача даних між незалежним модулем керування і зовнішнім блоком ... 362
5.3.1 Система передачі даних Super Link ... 363
5.3.2 Під'єднання кабелю системи передачі даних C1 C2 ... 363
5.3.3 Під'єднання кабелю системи передачі даних X1 X2 ... 363
5.3.4 Під'єднання кабелю системи передачі даних D1 D2 (обмежено параметрами зовнішнього блока і конфігурацією системи) ... 364
5.4 Електричні підключення вентилятора ... 365
5.4.1 Сигнал частоти обертання вентилятора ... 365
5.4.2 Режим привода вентилятора ... 365
5.5 Під'єднання кабелю живлення ... 368
5.5.1 Під'єднання кабелю живлення системи ... 369

6 Налаштування на місці експлуатації ... 370
6.1 Налаштування потужності ... 370
6.2 Налаштування головного/підпорядкованого блока керування вентиляційної системи AHU ... 371
6.3 Налаштування адреси ... 371
6.4 Режим роботи, регулювання частоти обертання вентилятора та температури ... 371
6.4.1 За допомогою системи керування, що постачається виробником ... 371
6.4.2 За допомогою системи керування стороннього виробника ... 372
6.4.3 Якщо під'єднано повітряний клапан, блок запускається із затримкою ... 374
6.5 Сухий контакт, вхід та вихід ... 375
6.5.1 Сухий контакт, вхід ... 375
6.5.2 Сухий контакт, вихід ... 375
6.6 Вибір регулювання по температурі рециркуляційного повітря або повітря, що нагнітається ... 376
6.6.1 Введення значення заданої температури (підключено систему керування, що постачається виробником, або систему керування стороннього виробника) ... 376
6.6.2 Введення значення діапазону потужності (можна підключити тільки систему керування стороннього виробника) ... 376
6.7 Налаштування поля ... 376
6.7.1 Налаштування функції зберігання даних у разі відсутності електропостачання ... 376
6.7.2 Дистанційне ввімкнення/вимкнення та вихідний сигнал тривоги ... 377
6.7.3 Максимальне падіння температури (T1) в режимі експлуатації без утворення конденсату ... 377

7 Налаштування DIP-перемикача ... 378
7.1 Встановити модель AHU Kit-F за допомогою DIP-перемикача ... 378

8 Усунення несправностей і коди несправностей ... 379
8.1 Коди несправностей ... 379
8.2 Код експлуатаційного стану ... 380
8.3 Запит дротової системи керування ... 381

9 Захист довкілля та утилізація ... 381

10 Технічні дані..... ...382

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні символи, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:

НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА означає тяжкі людські травми та небезпеку для життя.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і небезпеки для життя.

ОБЕРЕЖНО

ОБЕРЕЖНО означає ймовірність виникнення людських травм легкого та середнього ступеню.

УВАГА

УВАГА означає ймовірність пошкоджень обладнання.

Важлива інформація

Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

⚠ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються встановленням техніки кондиціонування повітря, холодильної та електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях до системи. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя.

- ▶ Перед монтажем будь-яких складових системи прочитайте інструкції з монтажу та технічного обслуговування.
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок із техніки безпеки та попереджень.
- ▶ Також слід дотримуватися міжнародних і регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи потрібно документувати.

⚠ Небезпека, яка виникає через холодоагент (його використання)

- ▶ Пристрій використовується із холодоагентом. Контакт газоподібного холодоагенту з вогнем можу спричинити утворення токсичних газів.
- ▶ Якщо під час монтажу станеться витік холодоагенту, ретельно провітріть приміщення.
- ▶ Після монтажу перевірте герметичність системи.
- ▶ Для системи холодоагенту не можна використовувати інші холодоагенти крім того, який зазначений в цій інструкції.

Для запобігання нещасних випадків і пошкоджень приладу обов'язково дотримуйтеся цих вказівок EN 60335-1:

⚠ Техніка безпеки при використанні електричних приладів в домашніх умовах та для інших цілей

«Цей пристрій можуть використовувати діти старші 8 років, особи з обмеженими фізичними або розумовими здібностями чи особи без достатнього досвіду і знань, якщо вони використовують пристрій під наглядом або були проінструктовані щодо експлуатації пристрою в безпечний спосіб і усвідомлюють, яку небезпеку він може становити. Діти не повинні гратися із пристроєм. Чищення та обслуговування пристрою повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.»

«Якщо кабель мережевого живлення цього пристрою пошкоджений, він підлягає заміні виробником, сервісною службою або іншим компетентним фахівцем, щоб уникнути небезпеки.»

⚠ Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачу під час передавання йому системи кондиціонування повітря в користування і проінформуйте про умови її експлуатації.

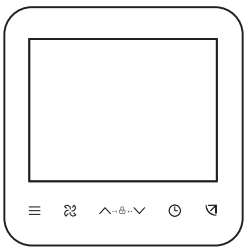
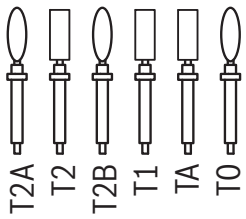
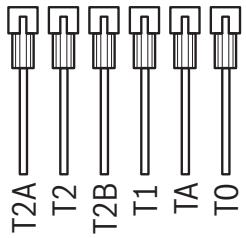
- ▶ Поясніть принцип роботи і порядок обслуговування та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- ▶ Зверніть увагу зокрема на зазначені нижче пункти.
  - – Технічне обслуговування чи усунення несправності мають право здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованої компанії.
  - – З метою забезпечення екологічної та безпечної експлуатації необхідно щонайменш раз на рік здійснювати діагностику, а також за потреби чищення та технічне обслуговування.
- ▶ Можливі наслідки (тілесні ушкодження зокрема небезпека для життя чи пошкодження майна) неправильного проведення перевірки, некваліфікованої діагностики, чищення та технічного обслуговування.
- ▶ Передайте на зберігання користувачу інструкції з монтажу й експлуатації.

2 Дані про виріб

2.1 Сертифікат відповідності

Конструкція та робочі характеристики цього виробу відповідають українському законодавству. Відповідність підтверджена відповідним маркуванням.

2.2 Додаткові комплектуючі

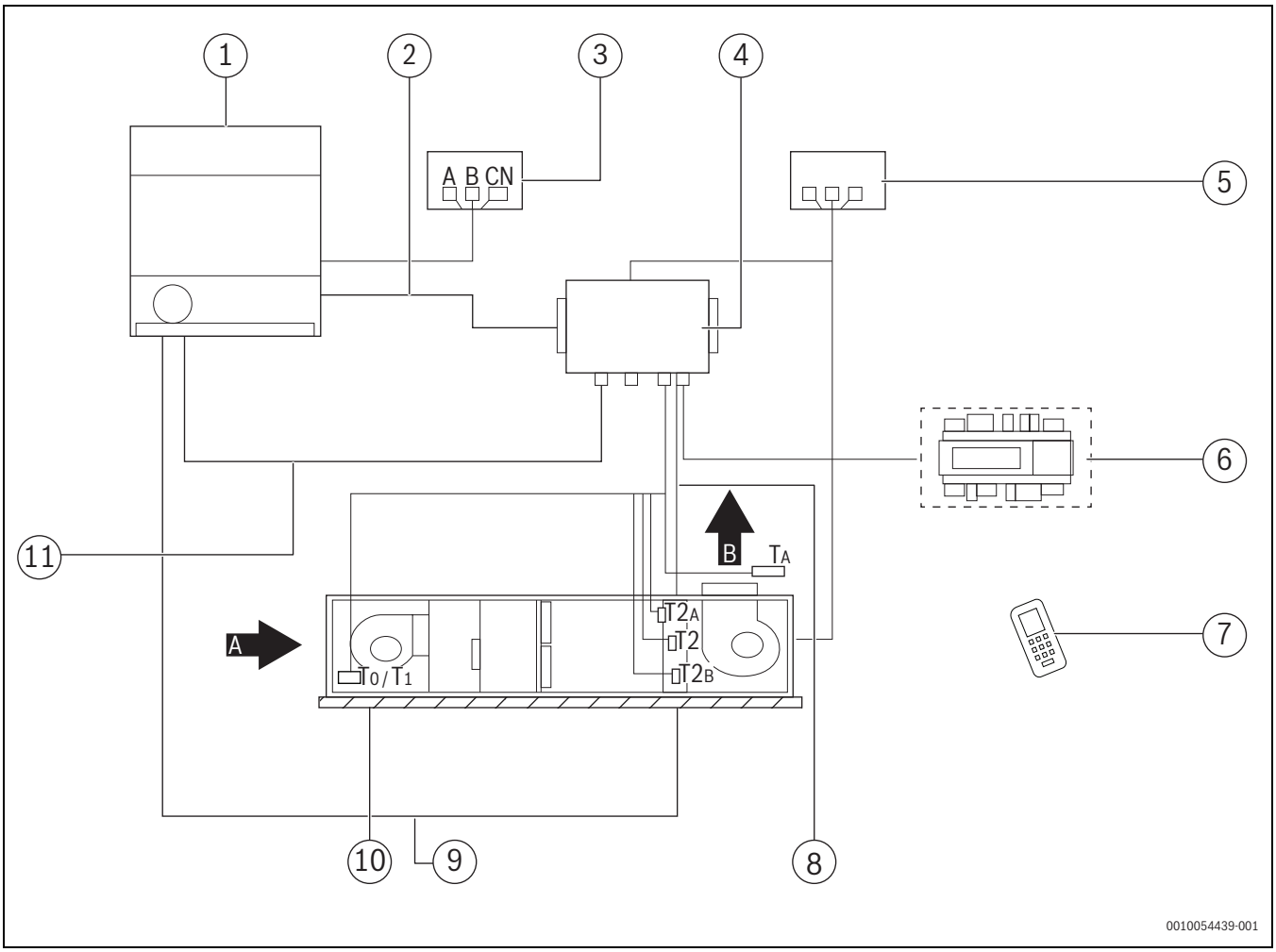
Назва	Кількість	Зовнішній вигляд	Призначення
Інструкція з монтажу та технічного обслуговування	1	Цей посібник	Передати користувачеві
Дротова система керування	1		
Подовжувальний адаптер котушки електронного розширювального клапана	1		Якщо електронний розширювальний клапан встановлено окремо і відстань між клапаном та блоком керування вентиляційної системи AHU більше 1 м
Фіксатор датчика температури	3		Фіксація датчиків температури T2A/T2/T2B
Муфта	3		Монтаж датчиків температури T2A/T2/T2B
Гвинт, ST3.9x25	4		Кріплення монтажної пластини
Пластикова компенсаційна трубка	4		
Датчики температури	6		
Подовжувальні кабелі для датчика температури	6		
Кабельна стяжка	6		Стягування та фіксація

Таб. 379 Додаткові комплектуючі входять до комплекту поставки

2.3 Огляд виробу

AHU Kit-F можна підключити до теплового насоса, зовнішнього або внутрішнього блока, або вентиляційних систем AHU сторонніх виробників. Кожну вентиляційну систему AHU сторонніх виробників можна під'єднати до одного AHU Kit-F або до щонайбільше чотирьох паралельно під'єднаних блоків керування вентиляційними системами AHU.

- Керування AHU Kit-F можна здійснювати на основі контролю температури рециркуляційного повітря, контролю температури повітря, що нагнітається, або за принципом контролю змінної потужності. Якщо вибрано контроль за температурою рециркуляційного повітря, під'єднану вентиляційну систему AHU розглядають як стандартний внутрішній блок.
- Керування AHU Kit-F можна здійснювати за допомогою передбаченої виробником системи керування або систем керування сторонніх виробників. У разі підключення системи керування стороннього виробника AHU Kit-F не отримує вхідні сигнали від передбаченої виробником системи керування.
- Заборонено підключати AHU Kit-F до модульних систем.
- AHU Kit-F можна використовувати виключно з кондиціонерами сторонніх виробників. Заборонено підключати до інших внутрішніх блоків.



Мал. 330 Огляд виробу

№	Опис	Джерело постачання	Примітки
1	Зовнішній блок	Bosch (продається окремо)	Mini VRF або тепловий насос VRF
2	Кабелі передачі даних між зовнішнім блоком і AHU Kit-F	Кабелі передачі даних необхідно придбати на місцевому ринку	Докладну інформацію щодо підключення кабелів передачі даних наведено в таблиці 395 у →розділі 5.3 "Передача даних між незалежним модулем керування і зовнішнім блоком"
3	Електропостачання зовнішнього блока	Електричні кабелі необхідно придбати на місцевому ринку	Докладну інформацію щодо підключення кабелів електропостачання наведено в інструкції з монтажу та технічного обслуговування зовнішнього блока
4	AHU Kit-F	Bosch (продається окремо)	З'єднання труб впуску/відведення холодоагента методом паяння
5	Електропостачання вентиляційної системи AHU та AHU Kit-F	Електричні кабелі необхідно придбати на місцевому ринку	Електропостачання здійснюється окремо від електропостачання зовнішнього блока
6[1)]	Система керування стороннього виробника	Сторонні виробники	
7	Дротова система керування	Заводське налаштування	
8	Трубопроводи для з'єднання AHU Kit-F та вентиляційної системи AHU стороннього виробника		Докладну інформацію щодо діаметрів труб наведено в таблиці 385 у →розділі 4.1 "Монтаж AHU Kit-F"
9	Трубопроводи для з'єднання зовнішнього блока та вентиляційної системи AHU стороннього виробника	Місцевий ринок	Докладну інформацію щодо під'єднання трубопроводів наведено в інструкції з монтажу та технічного обслуговування зовнішнього блока
10	Вентиляційна система AHU стороннього виробника	Сторонні виробники	Безпосереднє охолодження повітря випаровуванням холодоагента тільки для вентиляційної системи AHU
11	З'єднувальні труби між зовнішнім блоком і AHU Kit-F	Місцевий ринок	Докладну інформацію щодо діаметрів труб наведено в таблиці 385 у →розділі 4.1 "Монтаж AHU Kit-F"
TA	Датчик температури повітря, що нагнітається	Заводське налаштування	
T2A	Датчик температури труби рідкої фази теплообмінника	Заводське налаштування	
T2	Датчик температури посередині теплообмінника	Заводське налаштування	
T2B	Датчик температури газової труби теплообмінника	Заводське налаштування	
T0	Датчик температури зовнішнього повітря	Заводське налаштування	
T1	Датчик температури рециркуляційного повітря в приміщенні	Заводське налаштування	
A	Рециркуляція повітря/зовнішнє повітря		
B	Подавання повітря		

1) Деталі, виділені пунктирними лініями, необхідно придбати окремо

Таб. 380

Систему керування, що постачається виробником, та систему керування стороннього виробника не можна підключати до однієї й тієї ж системи одночасно.

3 Перед монтажем

3.1 Вибір відповідного комплекту AHU Kit-F для вентиляційної системи AHU

У таблиці нижче наведено правила підбору моделей внутрішнього та зовнішнього блоків для комплекту системи охолодження. Вимоги щодо підбору, перелічені в таблиці, наведені виключно для довідки під час попереднього вибору.

- ▶ Зверніться до фахівців технічної підтримки місцевого постачальника або виробника для підтвердження відповідності моделі серії.
- ▶ Якщо вибрані внутрішній та зовнішній блок не перелічено в таблиці, зверніться до фахівців технічної підтримки місцевого постачальника для підтвердження відповідності конфігурації.
- Кожний AHU Kit-F вважається стандартним внутрішнім блоком.
- Коефіцієнт сполучення — це номінальна потужність внутрішнього блока VRF + номінальна потужність зовнішніх блоків.

Внутрішній блок			**Зовнішній блок**		
Блок	**Метод контролю потужності**		**AF4300A/AF5301A/ AF5301A C**	**Коефіцієнт сполучення**	
AHU Kit-F	Введення значення заданої температури[1]	Керування за температурою випускного повітря	Так	Внутрішній/зовнішній блок	50 – 100 %
		Система керування за температурою рециркуляційного повітря	Так		
	Введення значення потужності	Контроль змінної потужності[2]	Так		
AHU Kit-F + внутрішній блок	Введення значення заданої температури	Керування за температурою випускного повітря	Ні		
		Система керування за температурою рециркуляційного повітря	Так		
	Введення значення потужності	Контроль змінної потужності	Ні		
AHU Kit-F + AHU Kit-D	Введення значення заданої температури	Керування за температурою випускного повітря	Ні	–	
		Система керування за температурою рециркуляційного повітря	Ні	–	
	Введення значення потужності	Контроль змінної потужності	Ні	–	

1) Ввести значення заданої температури (Ts) за допомогою система керування, що постачається виробником, або системи керування стороннього виробника, що генерує сигнали 0–10 В.

2) Різниця температур програмується системою керування стороннього виробника для перетворення в сигнал 0–10 В. Потужність регулюється відповідно до значення напруги.

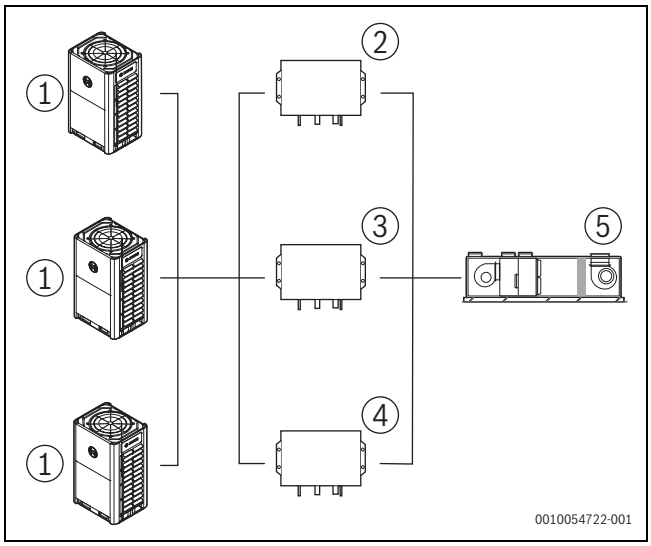
Під час монтажу з'єднувальних труб не допускати потрапляння в систему трубопроводів повітря, пилу, води чи інших речовин. З'єднувальні труби мають бути сухими.

- ▶ Монтаж з'єднувальних труб виконувати тільки після фіксації AHU Kit-F та зовнішнього блока.

3.2 Опис типу з'єднання між зовнішнім блоком, вентиляційною системою AHU та AHU Kit-F

3.2.1 У складі системи відсутній загальний внутрішній блок, а теплообмінник під'єднується після паралельно під'єднаних AHU Kit-F

Кілька AHU Kit-F під'єднано паралельно, а холодоагент під'єднано до теплообмінника вентиляційної системи AHU після об'єднання потоків через трійник. Паралельно можна під'єднати щонайбільше чотири AHU Kit-F. Підключення компонентів системи показано на малюнку нижче.

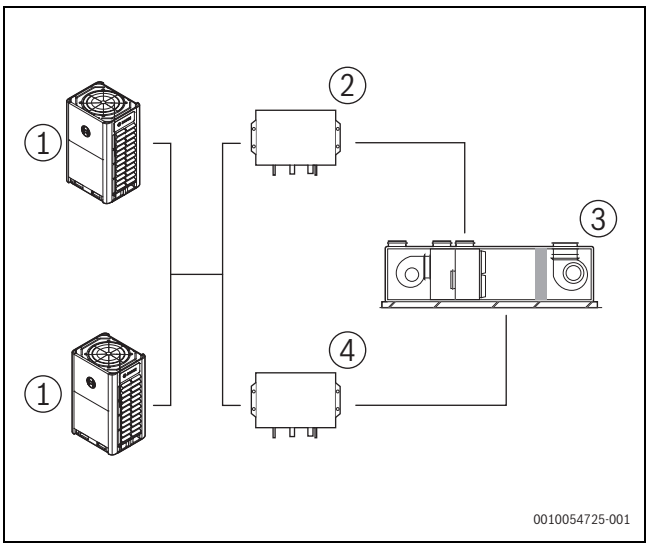


Мал. 331

[1] Зовнішній блок
[2] Головний прилад AHU Kit-F
[3] Підпорядкований прилад AHU Kit-F 1
[4] Підпорядкований прилад AHU Kit-F 2
[5] Вентиляційна система AHU стороннього виробника

3.2.2 У складі системи відсутній загальний внутрішній блок, а кілька теплообмінників під'єднується після паралельного під'єднаних AHU Kit-F

Кілька AHU Kit-F під'єднано паралельно і кожен з'єднано з відповідним теплообмінником вентиляційної системи AHU. Паралельно можна під'єднати щонайбільше чотири AHU Kit-F. Підключення компонентів системи показано на малюнку нижче.

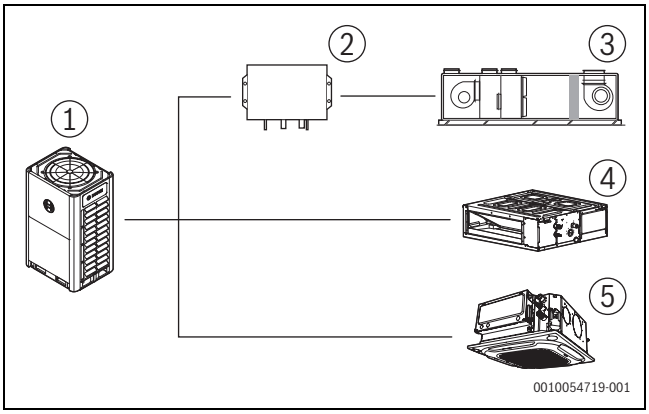


Мал. 332

[1] Зовнішній блок
[2] Головний прилад AHU Kit-F
[3] Вентиляційна система AHU стороннього виробника
[4] Підпорядкований прилад AHU Kit-F

3.2.3 У складі системи є загальні внутрішні блоки і AHU Kit-F

У складі системи є загальні внутрішні блоки і AHU Kit-F. Підключення компонентів системи показано на малюнку нижче.



Мал. 333

[1] Зовнішній блок
[2] AHU Kit-F
[3] Вентиляційна система AHU стороннього виробника
[4] Внутрішній блок (канального типу)
[5] Внутрішній блок (касетного типу)

3.3 Вибір теплообмінника для вентиляційної системи AHU

Під час вибору AHU Kit-F необхідно враховувати параметри й обмеження, наведені в таблицях нижче. В іншому разі може значно зменшитися термін служби, діапазон робочих параметрів та надійність зовнішнього блока.

Модель	Номінальна потужність охолодження [к. с.]	Діапазон потужності охолодження [кВт]	Діапазон теплопродуктивності [кВт]	Внутрішній об'єм мідних трубок теплообмінника [см^3]	Об'ємний потік повітря [м^3/год]	
					Температура рециркуляційного повітря	Температура повітря, що нагнітається
AHU Kit 00 F	0,8	1,8 – 2,8	2,2 – 3,2	450 – 670	358 – 493	179 – 269
	1	2,8 – 3,6	3,2 – 4	560 – 840	448 – 616	224 – 336
	1,2	3,6 – 4,5	4 – 5	670 – 1000	538 – 739	269 – 403
	1,7	4,5 – 5,6	5 – 6,3	950 – 1420	762 – 1047	381 – 571
	2	5,6 – 7,1	6,3 – 8	1120 – 1670	896 – 1232	448 – 672
	2,5	7,1 – 8	8 – 9	1400 – 2090	1120 – 1540	560 – 840
	3	8 – 9	9 – 10	1670 – 2510	1344 – 1848	672 – 1008
AHU Kit 01 F	3,2	9 – 10	10 – 11,2	1790 – 2680	1434 – 1971	717 – 1075
	3,6	10 – 11,2	11,2 – 12,5	2010 – 3010	1613 – 2218	860 – 1210
	4	11,2 – 14	12,5 – 16	2230 – 3350	1792 – 2464	896 – 1344
	5	14 – 16	16 – 18	2790 – 4190	2240 – 3080	1120 – 1680
	6	16 – 18	18 – 20	3350 – 5020	2688 – 3696	1344 – 2016
	6,5	18 – 20	20 – 22	3880 – 5660	2912 – 4004	1456 – 2184
AHU Kit 02 F	7	20 – 22	22 – 25	4420 – 6310	3136 – 4312	1568 – 2352
	8	22 – 25	25 – 30	5490 – 7600	3584 – 4928	1792 – 1688
	10	25 – 30	30 – 36	6070 – 8380	4480 – 6160	2240 – 3360
	12	30 – 36	36 – 40	6200 – 10050	5376 – 7392	2688 – 4032
AHU Kit 03 F	14	36 – 40	40 – 45	7750 – 11730	6272 – 8624	3136 – 4704
	16	40 – 45	45 – 50	7850 – 13400	7168 – 9856	3584 – 5376
	18	45 – 50	50 – 56	9020 – 15080	8064 – 11088	4032 – 6048
	20	50 – 56	56 – 62	10550 – 16750	8960 – 12320	4480 – 6720

Таб. 381

Температура випаровування (охолодження) становить 6 °C.
Температура зовнішнього повітря становить 27 °C (за сухим термометром) і 19 °C (за вологим термометром). Ступінь перегрівання становить 3 °C.
Температура точки роси системи опалення становить 48 °C.
Температура зовнішнього повітря становить 20 °C (за сухим термометром) і 15 °C (за вологим термометром). Ступінь переохолодження — 5 °C.
Якщо загальна потужність підключеного внутрішнього блока перевищує номінальну потужність зовнішнього блока, протягом експлуатації ефективність охолодження і нагрівання може зменшитись.

3.3.1 Вибір теплообмінника у разі підключення декількох комплектів паралельно

Якщо індекс потужності потрібного комплекту більше 60 к.с., для збільшення потужності можна підключити декілька комплектів паралельно (максимальний індекс потужності після паралельного підключення комплектів — 120 к.с.).

Паралельно підключені моделі з максимальною та мінімальною потужністю мають бути поруч.

Модель	Підключення можливе?
AHU Kit 02 F + AHU Kit 03 F	Можливе. Модель з мінімальною потужністю: AHU Kit 03 F Модель з максимальною потужністю: AHU Kit 02 F Дві моделі мають бути розташовані поруч одна з одною.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 01 F	Можливе. Модель з мінімальною потужністю: AHU Kit 00 F Модель з максимальною потужністю: AHU Kit 01 F Дві моделі мають бути розташовані поруч одна з одною.
AHU Kit 03 FAHU Kit 01 F	Не можливе. Модель з мінімальною потужністю: AHU Kit 01 F Модель з максимальною потужністю: AHU Kit 03 F Дві моделі не відповідають вимогам для розташування поруч одна з одною.
AHU Kit 00 F + AHU Kit 01 F + AHU Kit 03 F	Не можливе. Модель з мінімальною потужністю: AHU Kit 00 F Модель з максимальною потужністю: AHU Kit 03 F Дві моделі не відповідають вимогам для розташування поруч одна з одною.

Таб. 382

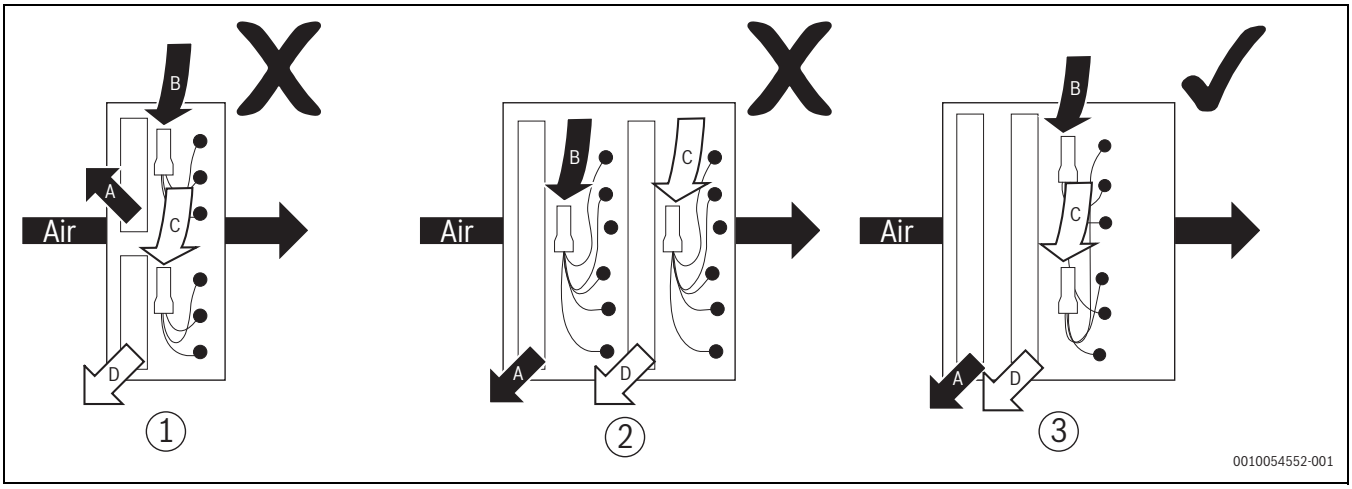
Діапазон потрібного індексу потужності [к.с.]	Рекомендована комбінація комплекту	Вибір теплообмінника для вентиляційної системи AHU				
		Потужність охолодження [кВт]	Теплопродуктивність [кВт]	Об'ємний потік повітря вентиляційної системи AHU [м³/год]		Внутрішній об'єм мідних трубок теплообмінника [см³]
0,8 ≤ к.с. ≤ 60	Рекомендовано використовувати окремий комплект. У разі використання паралельного підключення моделі з максимальною та мінімальною потужністю мають бути розташовані поруч.	1,8≤ кВт ≤ 168	2,2≤ кВт ≤ 174	Рециркуляційне повітря в приміщенні як вхідне повітря	Зовнішнє повітря як вхідне повітря	450 ≤ 50850
				358 ≤ м³/год ≤ 37400	179 ≤ м³/год ≤ 20400	

Таб. 383

3.3.2 Конфігурація потоків AHU Kit-F у разі паралельного підключення кількох теплообмінників

Якщо кілька теплообмінників AHU Kit-F підключено паралельно, кожен лінія потоку повинна мати:

- однакову температуру рециркуляційного повітря;
- однакові вхідні та вихідні параметри холодоагента;
- однаковий діаметр вхідних та вихідних трубопроводів.



Мал. 334 Конфігурації потоків

[1] Теплообмінники в одній площині відносно потоку повітря
[2] Теплообмінники один за одним відносно потоку повітря
[3] Теплообмінники чергуються відносно потоку повітря (IN)
Air Швидкість потоку повітря
A Газоподібний холодоагент (перша лінія подачі)
B Рідинний холодоагент (перша лінія подачі)
C Рідинний холодоагент (друга лінія подачі)
D Газоподібний холодоагент (друга лінія подачі)

3.4 Вибір місця встановлення

УВАГА

Пошкодження AHU Kit-F

У разі встановлення AHU Kit-F за межами приміщень прилад може бути пошкоджений внаслідок дії прямих сонячних променів та дощової води. Це негативно впливає на експлуатацію приладу та зменшує його термін служби.

- ▶ Заборонено встановлювати прилад у зоні впливу прямих сонячних променів.
- ▶ Вжити заходів для захисту приладу від дощу.

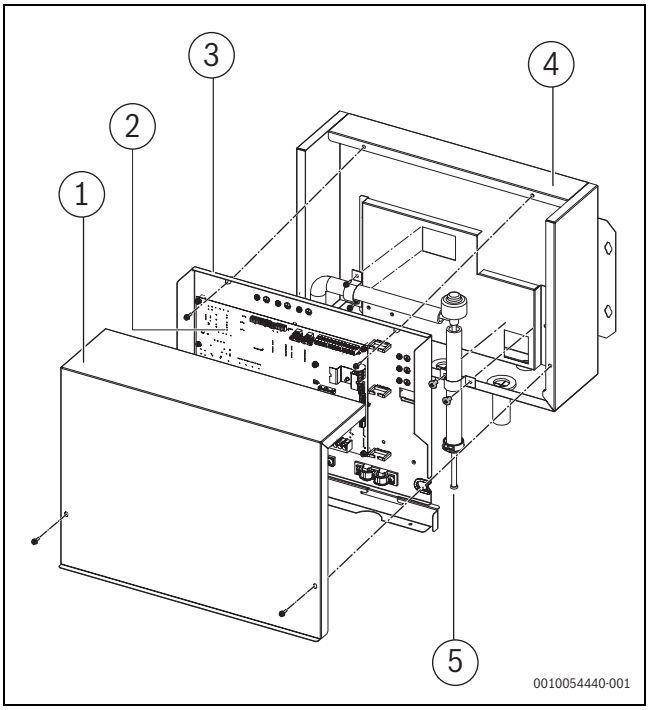
Умови монтажу AHU Kit-F мають відповідати таким вимогам:

- ▶ Монтажна поверхня має бути рівна й тверда.
- ▶ Не встановлюйте комплект на поверхні зовнішнього блока або над ним.
- ▶ Встановлюйте комплект так, щоб попереду було досить місяе для здійснення технічного обслуговування.
- ▶ Не встановлюйте комплект у таких місцях всередині приміщення:
  - Поруч із джерелом викопного палива (наприклад, кухні з приладами, що працюють на нафтопродуктах або природному газі).
  - Поруч із джерелом сірчистого газу, наприклад термальне джерело.
  - Поруч із джерелом потужних електромагнітних полів.
  - Зі значними коливаннями напруги.
  - Поруч з джерелами кислотних або лужних парів.
  - З високою концентрацією пари або дрібних часток.
  - Де на зовнішні чинники, наприклад температура, вологість та пил, впливають безпосередньо на прилад.

Температура зовнішнього повітря	-25 – 52 °C
Діапазон вхідних температур на спіральному трубопроводі вентиляційної системи AHU (T1)	17 – 43 °C (охолодження) 10 – 30 °C (опалення)

Таб. 384

Схема монтажу



Мал. 335

[1] Кришка блока
[2] Друкована плата
[3] Опорна пластина
[4] Корпус блока
[5] Електронний розширювальний клапан

4 Монтаж

4.1 Монтаж AHU Kit-F

- ▶ Просвердлити чотири отвори у місці, в якому потрібно встановити блок (→розділ Розміри й орієнтація встновлення).
- ▶ Зафіксувати AHU Kit-F за допомогою гвинтів.
- ▶ Зніміть плобми з входу й виходу холодоагенту.
- ▶ Зваріть труби на місці.

НЕБЕЗПЕКА

Ризик пошкодження EEV через надвисоку температуру

- ▶ Під час зварювання труб AHU Kit-F корпус клапана й фільтр потрібно охолоджувати за допомогою вологої ганчірки.

- ▶ Після монтажу труб їх слід ізолювати.
- ▶ Нижче наведено вимоги щодо діаметра труб для під'єднування вентиляційної системи.

Блок	Потужність вентиляційної системи AHU [кВт]	Труба рідкої фази [мм]
AHU Kit 00 F	A < 5,6	Ø 6,35
	5,6 ≤ A ≤ 9	Ø 9,53
AHU Kit 01 F	9 ≤ A ≤ 20	
AHU Kit 02 F	20 ≤ A ≤ 36	Ø 12,7
AHU Kit 03 F	36 ≤ A ≤ 56	Ø 15,9

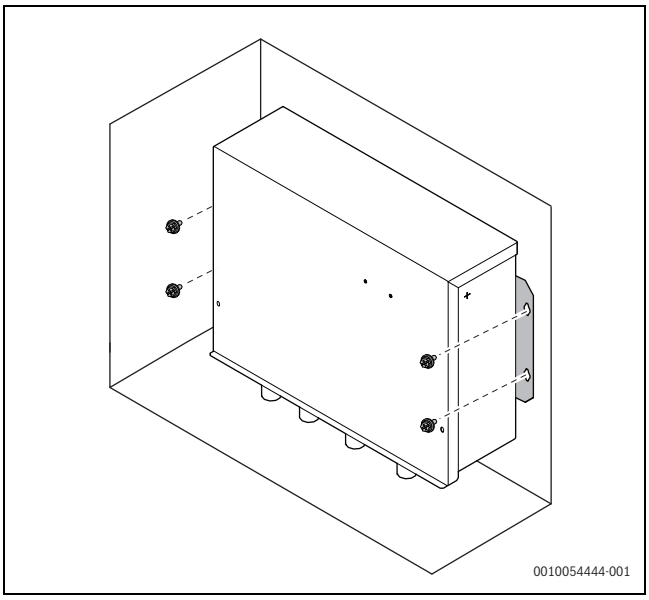
Таб. 385

Інформацію щодо діаметрів труб і трійників наведено в інструкції з монтажу зовнішнього блока.

4.2 Монтаж електронного розширювального клапана (EEV) у AHU Kit-F

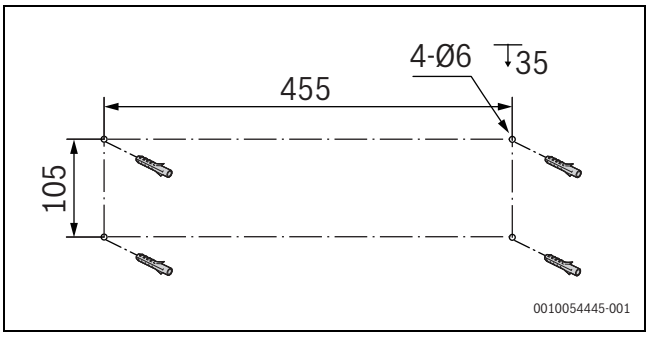
Друкована плата та електронний розширювальний клапан зібрані в один вузол на заводі. Їх можна встановити як блок з AHU Kit-F або окремо.

- ▶ Блок керування необхідно встановити на рівній і суцільній стіні. Відстань між блоком і AHU має бути 10 м.
  - – Довжина кабелю датчика температури має бути від 1,15 до 1,4 м.
  - – Довжина подовжувального адаптера температури має становити 9 м.
- ▶ Позначити чотири отвори на стіні.



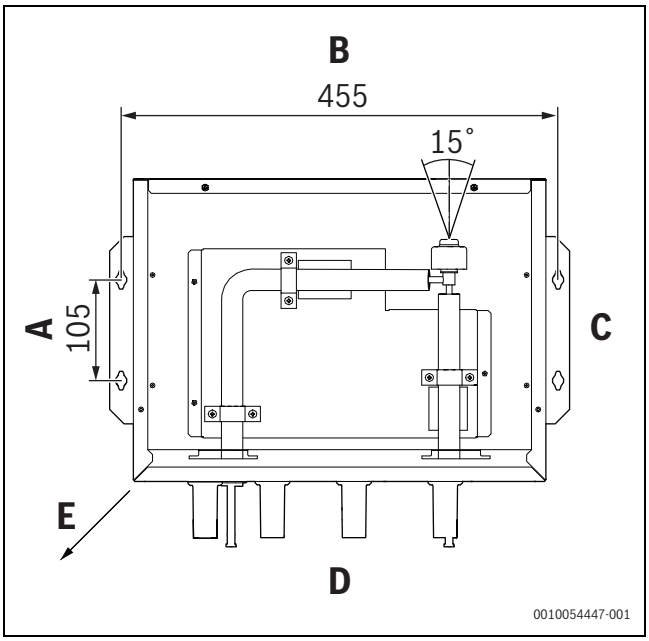
Мал. 336

- ▶ Просвердлити отвори і вставити пластикові компенсаційні трубки в отвори.
- ▶ Зафіксувати блок гвинтами.



Мал. 337

▶ Під час монтажу корпус EEV всередині блока має розташовуватись перпендикулярно землі.
Відхилення вліво чи вправо має становити щонайбільше 15°.



Мал. 338

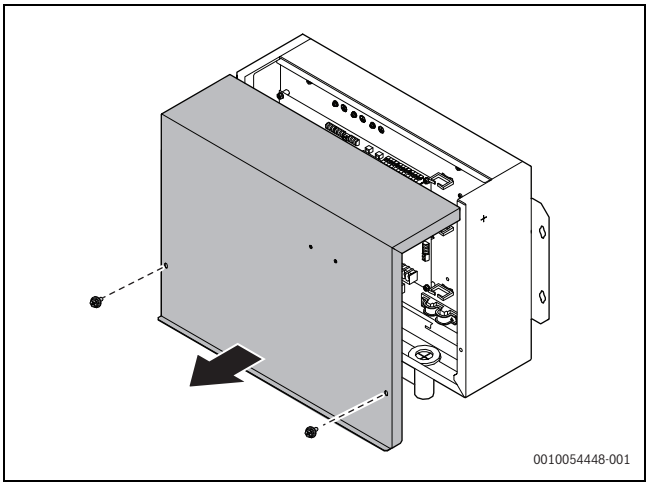
A Зліва (мін. 50 мм)
B Згори (мін. 50 мм)
C Справа (мін. 50 мм)
D Знизу (мін. 130 мм)
E Спереду (мін. 150 мм)

4.3 Демонтаж EEV з AHU Kit-F

Дотримуватись цих етапів, навіть якщо EEV встановлено окремо.

Після демонтажу EEV знову прикріпити його до опорної пластини друкованої плати та кришки блока за допомогою гвинтів. Для монтажу клапана дотримуватись етапів у розділі Монтаж електронного розширювального клапана (EEV) у AHU Kit-F.

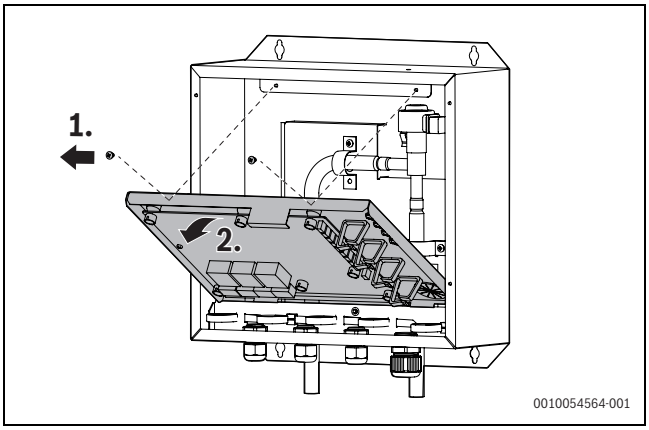
▶ Викрутити два гвинти, що фіксують кришку електричного блока керування.



Мал. 339

▶ Викрутити гвинти, що фіксують опорну пластину друкованої плати.

▶ Перевернути опорну плиту.



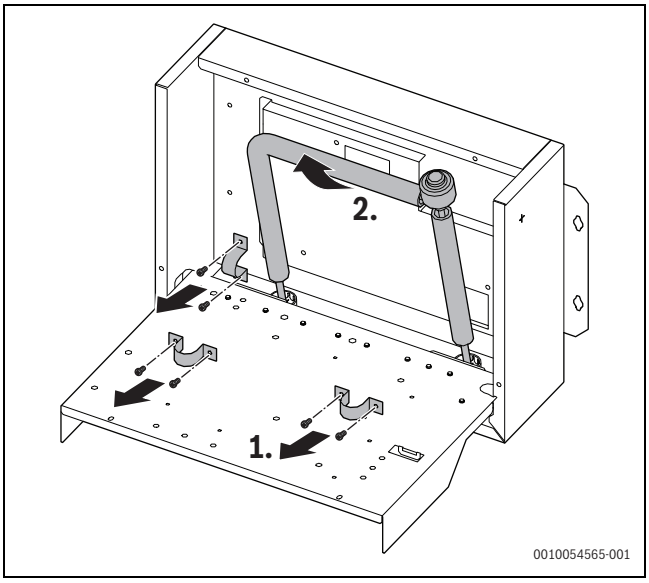
Мал. 340

▶ Від'єднати клему XP11 корпуса котушки електронного розширювального клапана від клеми XS11 з'єднувального кабелю.
▶ Від'єднати з'єднувальний кабель від роз'єму CN40 плати системи керування.

Клеми XP11 та XS11 з'єднані скобами.

▶ Для їх від'єднання натиснути и потягнути плату клеми XP11.

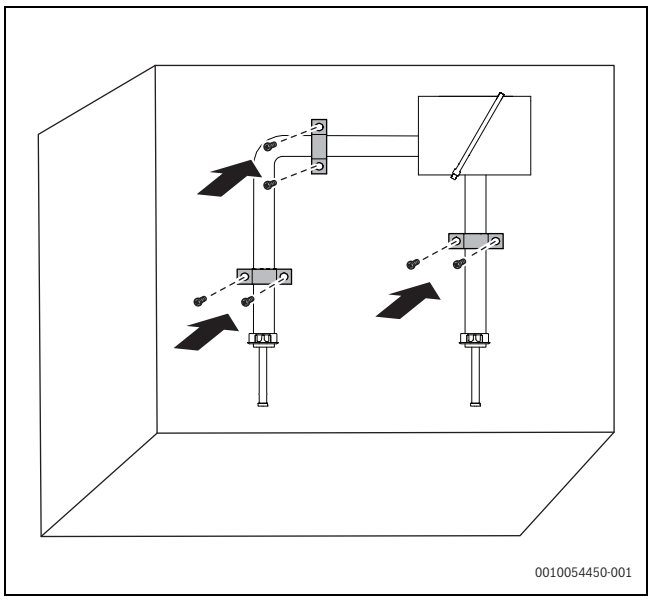
▶ Демонтувати EEV, знявши три хомути труб та шість гвинтів.
▶ Захистити ізоляційну вату та демпферний клей на вузлі електронного розширювального клапана.



Мал. 341

▶ Повторно встановити EEV за допомогою трубного хомута.
Відстань між блоком і AHU Kit-F має бути щонайбільше 5 м.
  – Довжина кабелю котушки електронного розширювального клапана становить 1 м.
  – Довжина подовжувального кабелю — 4 м.

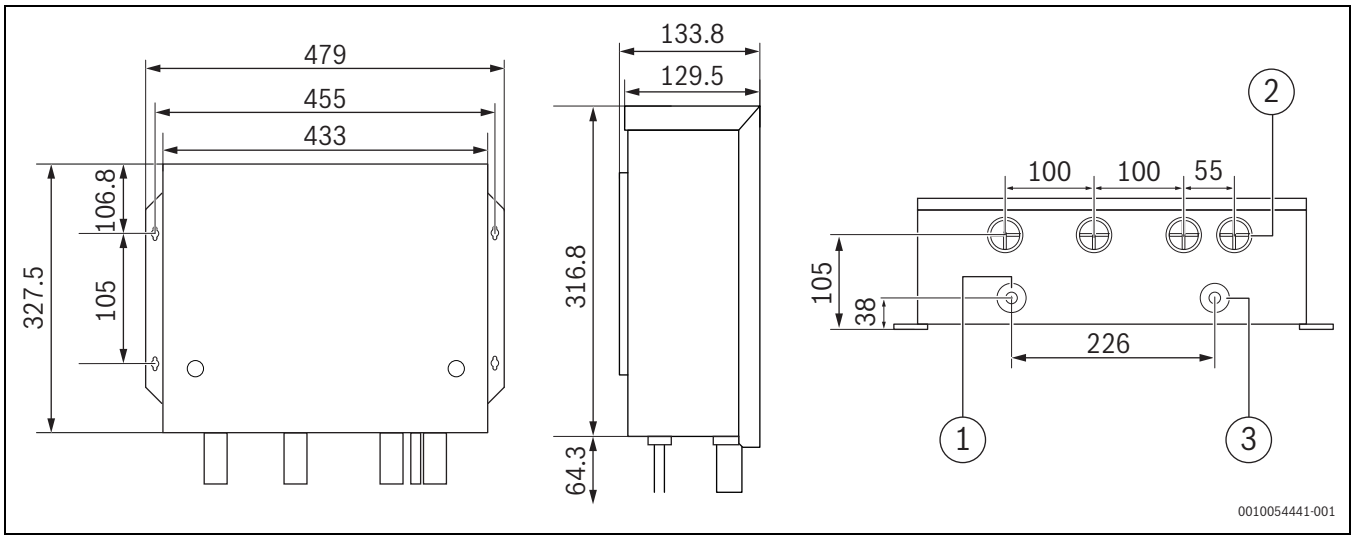
▶ Під'єднати інший кінець подовжувального кабелю до з'єднувального кабелю, що під'єднаний до роз'єму CN40 друкованої плати.
  – Кабель в оболонці потрібно прокласти у спеціальному кабельному каналі або захисній трубці.
  – Заборонено прокладати в цьому кабельному каналі або захисній трубці кабелі ліній великого струму.



Мал. 342

- Під'єднати один кінець подовжувального кабелю котушки EEV.

4.4 Розміри й орієнтація встновлення



Мал. 343 Вертикальне встановлення (розміри в мм)

[1] Під'єднання до зовнішнього блока
[2] Отвори для прокладання кабелів
[3] Підключення до AHU Kit-F

4.5 Монтаж труби холодоагенту

⚠ Застережні заходи

- Трубопроводи холодоагента мають бути якнайкоротші та забезпечувати належне циркулювання холодоагента в правильному напрямку.
- Трубопроводи холодоагента необхідно прокладати поруч з отворами для техобслуговування блока. Забезпечити достатньо місця для технічного обслуговування.
- Рекомендовано прокладати трубу стояка блока в трубопровідній галереї. Горизонтальну трубу необхідно розташувати в зоні стелі.
- Забезпечити захист від потрапляння повітря чи пилу всередину системи трубопроводів під час монтажу. Внутрішні поверхні з'єднувальних труб мають бути сухі.
- Встановлювати з'єднувальні труби тільки після надійного закріплення внутрішніх і зовнішніх блоків.
- Під час монтажу з'єднувальних труб виміряти монтажну довжину труби рідкої фази для розрахунку, за потреби, додаткової кількості холодоагента.
- З'єднувальні труби потрібно ізолювати теплоізоляційним матеріалом.
- Якщо станеться витік газоподібного холодоагента під час виконання робіт з монтажу, потрібно негайно провітрити приміщення.

4.5.1 Матеріал і розмір труб

Внутрішні та зовнішні поверхні мідної трубки мають бути чистими та/або не повинні містити дефекти, такі як мікроотвори, тріщини, відшарування та здуття металу, включення, оксидні плівки тощо.

Кількість різних матеріалів у трубах (зокрема мастильного матеріалу, що використовується під час згинання труб) не має перевищувати ≤ 30 мг/10 м.

Необхідно використовувати тільки безшовні труби з фосфорної міді, які пройшли антиокисну обробку й відповідають положенням застосовного законодавства. Спосіб гартування і мінімальну товщину для різних діаметрів наведено нижче.

Зовнішній діаметр труб [мм]	Спосіб гартування матеріалів трубопроводів
≤ Ø 15,9	O (відпалена) спіральний трубопровід
≥ Ø 19,1	1/2 H (середня твердість) пряма труба

Таб. 386

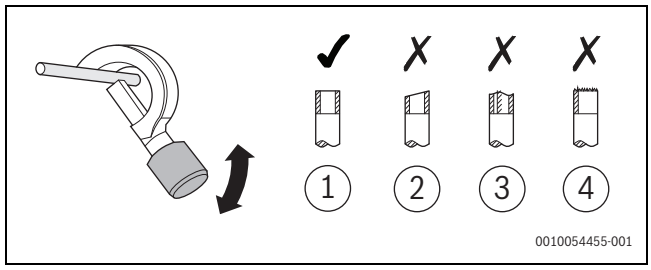
Якщо необхідних розмірів труб немає в наявності, можна використати труби інших діаметрів, але потрібно вибрати розмір, найближчий до потрібного, й використовувати відповідні перехідники.

4.5.2 Монтаж труб

- Інформацію щодо встановлення трубопроводу холодоагенту для зовнішнього блока наведено у посібнику з монтажу зовнішнього блока.
- Усі труби газової й рідкої фаз потрібно належним чином ізолювати. В іншому разі може статися витік. Для ізоляції газових труб використовуйте теплоізоляційний матеріал, який може витримувати високі температури понад 120 °C. Крім цього, ізоляцію трубопроводу холодоагента потрібно підсилити (20 мм або більше) при високій температурі та/або вологості (якщо температура частин трубопроводу холодоагента перевищує 30 °C, або якщо вологість повітря більше 80 %). Інакше, поверхня теплоізоляційного матеріалу може пошкодитись.
- Перш ніж виконати роботу, переконайтесь, що використовується холодоагент R410A або R32. Використання неправильного холодоагента може призвести до несправності.
- Крім зазначеного холодоагенту, не допускайте потрапляння повітря або інших газів у контур охолодження.
- Якщо під час монтажу станеться витік холодоагенту, потрібно ретельно провітрити приміщення.

Розвальцювання та кріплення гайками

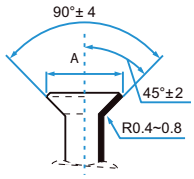
- Відрізати трубу трубним різаком шляхом кількаразового обертання трубного різака навколо труби. Трубу вставити у з'єднувальну гайку і розвальцювати. Всі труби для повітря та рідкої фази внутрішнього блока мають бути з'єднані методом розвальцювання.
  - Труби з твердих матеріалів перед розвальцюванням необхідно нагріти.
  - Для відрізання труб використовувати трубний різак. Заборонено використовувати інше обладнання для різання металу, щоб запобігти надмірній деформації мідних трубок.
  - Акуратно видалити задирки для запобігання утворенню подряпин на розвальцьованій поверхні. Це може спричинити витік холодоагента.



Мал. 344

[1] 90°
[2] Кути
[3] Нерівно
[4] Задирки

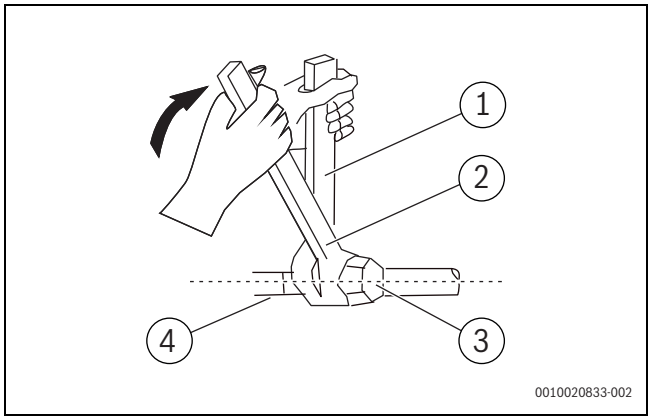
- Надіньте на трубопровід холодоагенту латунну гайку (додаткові комплектуючі) та розширте з'єднувальну муфту. Розмір з'єднувальної муфти та відповідний обертальний момент наведено в таблиці нижче.

Зовнішній діаметр Ø [мм]	Момент затягування [Н·м]	Діаметр розвальцьованого отвору (A) [мм]	Розвальцьований отвір
6,35	14,2-17,2	8,3-8,7	
9,52	32,7-39,9	12-12,4	
12,7	49,5-60,3	15,4-15,8	
15,9	61,8-75,4	18,6-19,1	
19,1	97,2-118,6	22,9-23,3	

Таб. 387

- Під час монтажу або демонтажу труби використовуйте два гайкові ключі, звичайний гайковий та динамометричний ключі.
  - Перед розвальцюванням встановити конусну гайку на трубопровід.
  - Переконатися, що поверхня розвальцювання не пошкоджена.
  - Заборонено повторно використовувати розвальцьовані деталі.

- Щоб затягнути конусні гайки, необхідно вирівняти з'єднувальні труби. Спочатку більшу частину різьби конусної гайки потрібно затягнути рукою, а потім останні 1~2 оберти виконати як показано на малюнку вище.



Мал. 345

[1] Звичайний гайковий ключ
[2] Динамометричний ключ
[3] Кришка з'єднувальної муфти
[4] З'єднувальні частини трубопроводу

УВАГА

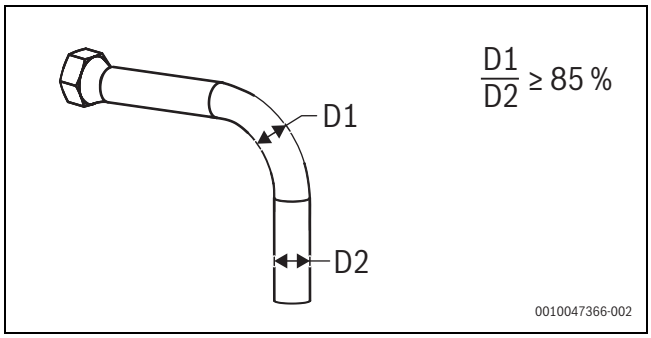
Пошкодження кришки муфти.

Завеликий обертальний момент пошкодить кришку муфти. Однак кришка не затягнеться при недостатньому обертальному моменті, що призведе до витоків.

- Застосовуйте відповідний обертальний момент відповідно до умов монтажу.

4.5.3 Згинання труби

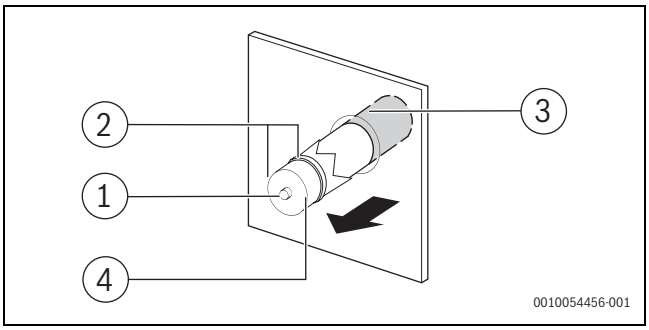
- Переконатися, що в процесі згинання на внутрішній стороні мідної трубки немає зморшок або деформацій.
- Вставлений у мідну трубку трубогиб, має бути чистим під час згинання пружини.
- Згинати трубу можна відповідно до потреб, якщо неможливо зробити отвір у стіні.
- Заборонено перевищувати коефіцієнт деформації вигину 15 % для труби.
- Заборонено згинати пружину більше ніж на 90°. У разі перевищення кута труба може зім'ятися і зламатися.
- Радіус вигину має бути не менше 3,5D (діаметр з'єднувальної труби) і якнайбільшим для запобігання сплющуванню чи руйнуванню з'єднувальної труби.
- Під час механічного згинання труб переконатися, що трубогиб чистий.



Мал. 346

4.5.4 Монтаж труб через стіну

- Визначити розташування внутрішнього та зовнішнього блоків.
- Заборонено перевищувати максимально дозволену довжину труби між внутрішнім і зовнішнім блоками.
- Вибрати кут стіни, щоб вставити мідну трубку, як показано нижче.
- Просвердлити отвір для труби. Переконатися, що вибрано відповідний розмір свердла та розташування отвору, щоб можна було вставити мідну трубку.
- Навколо отвору встановити захисний кожух. Не зварювати кожух.
- Вставити мідну трубку в отвір з одного кінця з боку внутрішнього блока та під'єднати її до зовнішнього блока. Загерметизувати отвір.
- Використовувати кожух труби, щоб закріпити мідну трубу в кутку. Кожух труби — це зовнішня оболонка, яка використовується для захисту труби.



Мал. 347

[1] З'єднувальна труба
[2] Патрубок (ретельно герметизований)
[3] Муфта
[4] Кожух труби

Переконатися, що радіус вигину відповідає вимогам виробника. У разі надмірного радіусу згину може бути пошкоджено трубу або погіршаться експлуатаційні характеристики блока.

4.5.5 Паяння труб

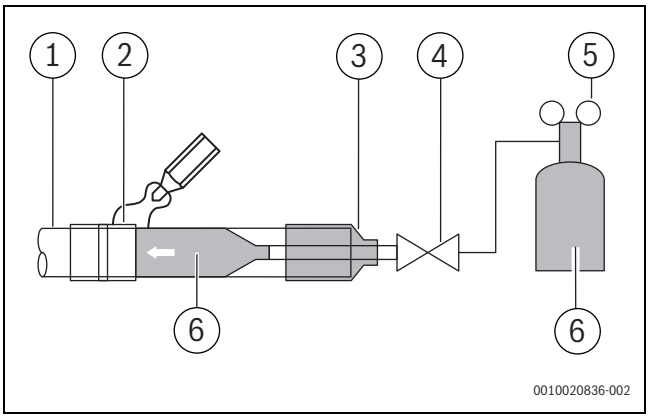
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Витік газової фази

- Потрібно бути надзвичайно обережним під час паяння труб холодоагента.

- Перед паянням труб холодоагента заповнити їх азотом, щоб видалити із труб повітря. Якщо не заповнити труби азотом, під час паяння всередині труб утвориться окисна плівка, яка може призвести до несправності системи кондиціонування повітря.
- Високотемпературне паяння труб холодоагента можна виконувати під час заміни або повторного заповнення газоподібним азотом.
  - Заборонено використовувати кисень або інші легкозаймисті горючі гази.
  - Паяльний матеріал повинен повністю входити в з'єднану частину трубопроводу.
- Переконатися, що азот протікає через спаювані частини.
- Якщо довжина трубопроводу між місцем входу азоту та місцем пайки завелика, ввести достатньо азоту, щоб витіснити кисень у місці пайки.
- Якщо труби заповнюються азотом під час високотемпературного паяння, тиск необхідно знизити до 0,02~0,03 МПа за допомогою клапана скидання тиску.

- Забезпечити захист інших компонентів, таких як електричні модулі, стяжки та кабелі, від безпосереднього впливу полум'я паяльної горілки.
- Після завершення паяння азот має знаходитись всередині труб до повного охолодження системи трубопроводів.



Мал. 348

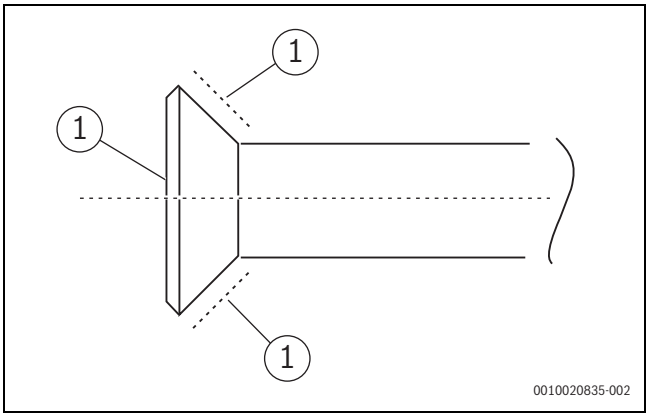
[1] Мідна труба
[2] Припаяний сегмент труби
[3] Патрубок для підведення азоту
[4] Ручний клапан
[5] Клапан для зниження тиску
[6] Азот

Паяння труб необхідно виконувати в горизонтальному положенні або вертикально вниз. Не допускати зворотного паяння.

4.5.6 Під'єднання труб

Рекомендовано спочатку під'єднати внутрішній блок. Тільки після цього під'єднати зовнішній блок.

- Перш ніж затягувати конусну гайку нанести оливу циклу холодоагента на розвальцьовану поверхню (всередині та ззовні).
- Провернути гайку три чи чотири рази перш ніж затягувати її.



Мал. 349

[1] Поверхня для нанесення оливи циклу холодоагента.

4.5.7 Ізоляція труб

Ізоляція мідних труб

Теплоізоляція з'єднувальних труб внутрішнього блока здійснюється зі сторони газу й рідини відповідно.

- Для ізоляції газових труб необхідно використовувати пінопластовий теплоізоляційний матеріал із закритими порами з класом горючості B1, який може витримувати температуру 120 °C і вище.
- Для з'єднувальних труб внутрішнього блока використовуйте захисну гільзу для труб холодоагента для забезпечення ізоляції та ущільнення.
- Якщо діаметр мідної трубки ≥ 15,9 мм, товщина ізоляційної обшивки труби має бути більше 20 мм.
- Якщо діаметр мідної трубки ≤ 12,7 мм, товщина стінки ізоляційної обшивки труби має бути більше 15 мм.
- Якщо система використовується для обігріву взимку в районах з дуже низькими температурами, товщину ізоляційної обшивки необхідно збільшити. Товщина ізоляції частини мідної трубки, що знаходиться ззовні приміщення, зазвичай має бути більше 40 мм. Для внутрішнього повітропроводу рекомендується використовувати ізоляцію товщиною більше 20 мм.
- З'єднання між ізоляційною обшивкою труб та відрізаною частиною необхідно заклеїти клеєм, а потім обмотати ізоляційною стрічкою. Для забезпечення надійного з'єднання ширина стрічки має бути не менше 50 мм.
- Ізоляція місця з'єднання між мідною трубкою та внутрішнім блоком має бути достатньо герметичним, щоб запобігти утворенню конденсату.
- Ізоляцію мідної трубки можна виконувати тільки після того як буде підтверджено відсутність протікань в системі а допомогою перевірки герметичності.
- Трубопровід зі сторони газової фази має бути виготовлений з теплоізоляційного матеріалу, який витримує температуру більше 120 °C. Трубопровід за межами приміщень необхідно посилити за допомогою захисної обробки, наприклад встановити металеві кожухи для труб або огорнути алюмінієво-платиновими матеріалами. Теплоізоляційні матеріали, призначені для тривалого використання за межами приміщень, з часом старіють і втрачають теплоізоляційні властивості.

Ізоляція повітропроводу

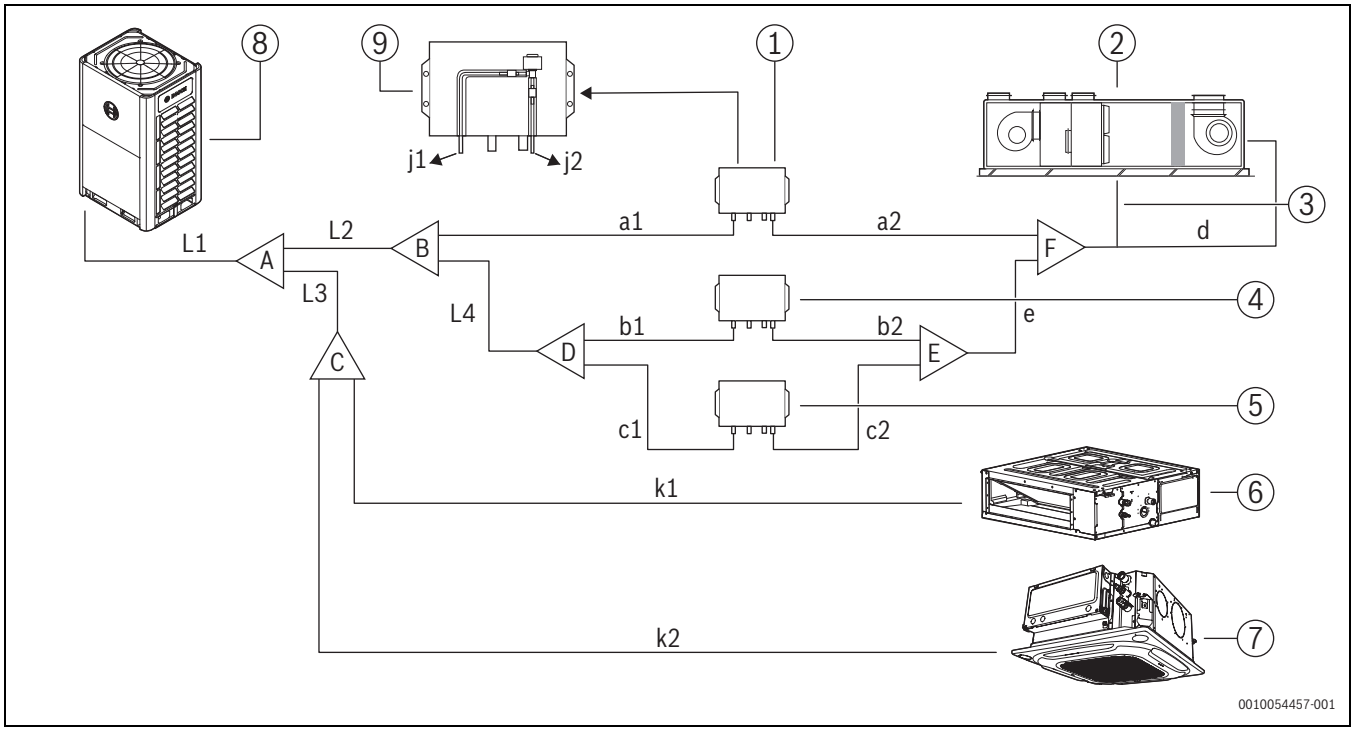
- Ізоляцію компонентів та обладнання повітропроводу необхідно виконувати після атестації перевірки герметичності або якості монтажу системи повітропроводу.
- Використовуються скловата, гумові та пластмасові ізоляційні матеріали або різноманітні новітні ізоляційні матеріали для повітропроводів. Шар ізоляції має бути пласким та щільним без дефектів, таких як тріщини і розриви.
- Опори, підвісні елементи та кронштейни повітропроводів необхідно розташовувати поза шаром ізоляції, а між опорами, підвісними елементами, кронштейнами та повітропроводами необхідно встановлювати опорні рами.
- Товщина ізоляції має відповідати таким вимогам:
  - У разі використання для ізоляції скловати товщина шару теплоізоляції труб для впуску та випуску повітря, що прокладаються в приміщеннях без кондиціонування повітря, має бути не менше 40 мм.
  - У разі використання для ізоляції скловати товщина шару теплоізоляції труб для впуску та випуску повітря, що прокладаються в приміщеннях з кондиціонуванням повітря, має бути не менше 25 мм.
  - Гумові та пластикові матеріали необхідно використовувати відповідно до конструктивних вимог.

Теплоізоляція дренажної труби

- Для запобігання утворенню конденсату частину дренажної труби, що знаходиться всередині приміщення, необхідно ізолювати за допомогою захисної обшивки товщиною ≥ 10 мм.
- Якщо труба не утеплена по всій довжині, відрізану частину необхідно повторно приєднати.
- З'єднану та відрізану частини теплоізоляції труби необхідно зафіксувати за допомогою клею або скоб. Переконатися, що місце з'єднання знаходиться у верхній частині трубопроводу.
- Теплоізоляцію дренажної труби можна виконувати тільки після завершення перевірки герметичності дренажної системи.

4.5.8 Система трубопроводів

Під'єднання системи трубопроводів



Мал. 350 Схема з'єднань системи трубопроводів

[1] AHU Kit 01 F
[2] Вентиляційна система AHU стороннього виробника
[3] З'єднувальні труби
[4] AHU Kit 02 F
[5] AHU Kit 03 F
[6] Внутрішній блок (канального типу)
[7] Внутрішній блок (касетного типу)
[8] Зовнішній блок
[9] AHU Kit-F

Визначення параметрів	Опис	Примітки
j1, j2,...	Адаптери вхідних/вихідних патрубків комплекту	З'єднано з трубопроводами комплекту за допомогою паяння (заводський стандарт)
a1, b2, b1, b2, c1, c2	З'єднувальні вхідні/вихідні труби окремого комплекту	Під'єднано до адаптерів вхідних/вихідних патрубків комплекту за допомогою паяння (за рахунок замовника)
d, e	Трубопроводи під'єднувати після підключення декількох комплектів паралельно	

Визначення параметрів	Опис	Примітки
E, F	Трійникові з'єднання труб паралельно підключених комплектів	Тільки за потреби підключення декількох комплектів паралельно (опція)
L1	Головний трубопровід	Трубопровід між зовнішнім блоком та першим трійниковим з'єднанням з боку внутрішнього блока (за рахунок замовника)
L2, L3, L4	Внутрішня головна труба	Труба для безпосереднього з'єднання відвідної труби внутрішнього блока з внутрішнім блоком (за рахунок замовника)

Визначення параметрів	Опис	Примітки
k1, k2	Відвідна труба з боку внутрішнього блока	Труба для безпосереднього з'єднання відвідної труби внутрішнього блока з внутрішнім блоком (за рахунок замовника)
A, B, C, D	Трійникове з'єднання з боку внутрішнього блока	З'єднання головного трубопроводу з головним трубопроводом з боку внутрішнього блока (опція)

Таб. 388

Наведена на малюнку вище класифікація трубопроводів стосується труб з боку рідкої фази. Інформацію щодо трубопроводів з боку газової фази наведено в інструкції з монтажу та технічного обслуговування зовнішнього блока.

Діаметр труб

Вхідні та вихідні трубопроводи (j1, j2)	
Модель	**Зовнішній діаметр труб AHU Kit-F × товщина стінки [мм]**
AHU Kit 00 F	Ø 8 × 0,75
AHU Kit 01 F	
AHU Kit 02 F	Ø 12,7 × 0,75
AHU Kit 03 F	

Таб. 389

З'єднувальні вхідні/вихідні труби окремого комплекту (a1, a2, b1, b2, c1, c2)			Трубопроводи, під'єднані після підключення декількох комплектів паралельно (d, e)		Трійникові з'єднання труб
Блок	**Потужність AHU Kit-F [кВт]**	**Зовнішній діаметр труби [мм]**	**Потужність AHU Kit-F [кВт]**	**Зовнішній діаметр труби [мм]**	
AHU Kit 00 F	A ≤ 5,6	Ø 6,35	3,6 < A ≤ 45	Ø 12,7	KIT-BJ01
	5,6 < A ≤ 9	Ø 9,52			
AHU Kit 01 F	9 < A ≤ 20	Ø 9,52	45 < A ≤ 66	Ø 15,9	KIT-BJ02
AHU Kit 02 F	20 < A ≤ 36	Ø 12,7	66 < A ≤ 135	Ø 19,1	KIT-BJ03
AHU Kit 03 F	36 < A ≤ 56	Ø 15,9	135 < A ≤ 180	Ø 22,2	KIT-BJ04

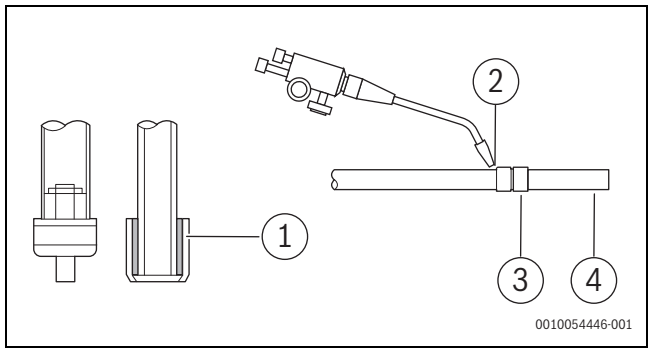
Таб. 390

Довжина з'єднувальних труб між кожним комплектом та вентиляційною системою має становити ≤ 8 м. Наприклад, A2 + d ≤ 8 м; B2 + d + e ≤ 8 м; C2 + d + e ≤ 8 м.

Додаткову інформацію щодо зовнішніх діаметрів та допустимої довжини труб, а також різниці між висотою встановлення внутрішнього та зовнішнього блоків наведено в інструкції з монтажу та технічного обслуговування зовнішнього блока.

4.5.9 Зварювання труб

- ▶ Перевірити діаметр і товщину стінок вхідних і вихідних подовжувальних кабелів комплекту, а також з'єднувальних труб.
  - – Переконатися, що розміри відповідають вимогам для вставних елементів (рекомендується прокласти подовжувальні кабелі всередині з'єднувальних труб).
  - – В іншому разі, отвори для з'єднувальних труб можна розширити за допомогою преса-розширювача для труб. Перехідне з'єднання можна виконати за допомогою прямої труби або коліна.



Мал. 351

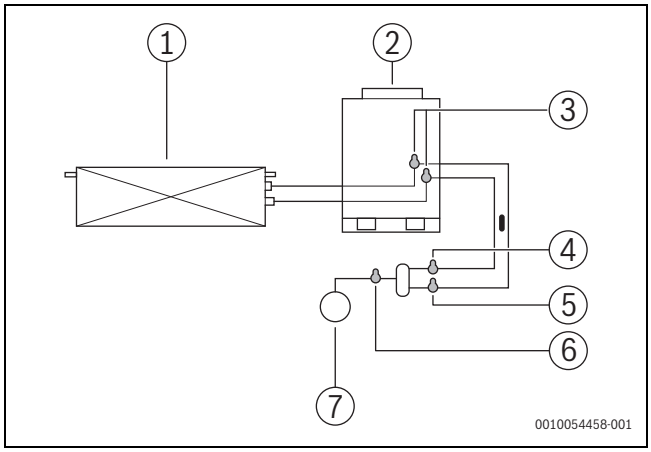
[1] Паяння
[2] Деталь, яка паяється
[3] Пряме стикове з'єднання мідної трубки
[4] Допоміжний фітинг

- ▶ Відкрутити два гвинти на передній частині корпуса модуля, щоб відкрити його.
- ▶ Підняти ізоляційний матеріал, який знаходиться на поверхні подовжувальних кабелів, щоб відкрити частину мідної трубки (50 мм).
- ▶ Огорнути подовжувальні кабелі вологою ганчіркою.
- ▶ Кабелі та болти для фіксації мають бути якнайдалі від зварювального пальника.
- ▶ Переконатися, що під час зварювання температура корпусу не перевищує 120 °C.
- ▶ Після охолодження мідної трубки до нормальної температури встановити ізоляційний матеріал на місце. Переконатися, що в ізоляційному матеріалі немає розривів для запобігання утворенню конденсату.

- Зафіксувати корпус гвинтами.

Вакуумування, перевірка герметичності та заправлення холодоагента

- Заборонено використовувати для вакуумування холодоагент, що міститься у зовнішньому блоці.
- Для перевірки герметичності місць зварювання та точок під'єднання клапанів необхідно використовувати піну для виявлення витоків.
- Заборонено використовувати мильну воду для виявлення витоків. Це може спричинити корозію паяних з'єднань і як наслідок негерметичність.



Мал. 352

[1] Внутрішній блок
[2] Зовнішній блок
[3] Зворотний клапан
[4] Манометр високого тиску
[5] Манометр низького тиску
[6] Клапан насоса
[7] Вакуумний насос

Більш докладну інформацію наведено у інструкціях та посібниках з експлуатації зовнішнього блока.

4.6 Датчики температури

Комплект додаткових комплектуючих містить шість датчиків температури (T0, T1, TA, T2A, T2, і T2B) і шість подовжувальних кабелів.

Тип	Опис	Розмір	Функція	Місце встановлення
T0	Датчик температури зовнішнього повітря	1,15 м	Вимірювання температури зовнішнього повітря на виході рециркуляційного повітря в приміщенні	Встановлено на вході рециркуляційного повітря вентиляційної системи AHU
T1	Датчик температури рециркуляційного повітря в приміщенні		Вимірювання температури рециркуляційного повітря в приміщенні вентиляційної системи AHU	Встановлено на вході повітря вентиляційної системи AHU
TA	Датчик температури повітря, що нагнітається		Вимірювання температури повітря, що нагнітається	Необов'язково встановлювати, якщо не вибрано керування за температурою повітря, що нагнітається
T2	Датчик температури посередині теплообмінника	1,3 м	Вимірювання температури холодоагента в середній частині теплообмінника вентиляційної системи AHU	Встановлено в напівкруглій трубі посередині трубопроводу теплообмінника. Заборонено встановлювати поруч зі стороною розподільника
T2A	Датчик температури труби рідкої фази теплообмінника	1,4 м	Вимірювання температури холодоагента в трубі рідкої фази теплообмінника вентиляційної системи AHU	Встановлено на капілярній трубі позаду розподільника з найхолоднішого боку теплообмінника. Відстань від стінки теплообмінника має бути щонайбільше 150 мм
T2B	Датчик температури газової труби теплообмінника	1,6 м	Вимірювання температури холодоагента на стороні газової труби теплообмінника вентиляційної системи AHU	Встановлено на газовій трубі головного вихідного патрубка теплообмінника. Датчик має бути встановлений під кутом 45° з боку верхньої частини. Для запобігання неправильному вимірюванню температури не встановлювати датчик на нижній частині або на верхній поверхні газової труби

Таб. 391 Датчики температури

Опис	Розмір	Функція
Подовжувальний кабель датчика температури зовнішнього повітря	9 м	Використовується, якщо відстань між датчиком T0 та блоком керування довше, ніж кабель датчика
Подовжувальний кабель датчика температури рециркуляційного повітря в приміщенні		Використовується, якщо відстань між датчиком T1 та блоком керування довше, ніж кабель датчика
Подовжувальний кабель датчика температури повітря, що нагнітається		Використовується, якщо відстань між датчиком TA та блоком керування довше, ніж кабель датчика
Подовжувальний кабель датчика температури посередині теплообмінника		Використовується, якщо відстань між датчиком T2 та блоком керування довше, ніж кабель датчика
Подовжувальний кабель датчика температури труби рідкої фази теплообмінника		Використовується, якщо відстань між датчиком T2A та блоком керування довше, ніж кабель датчика
Подовжувальний кабель датчика температури газової труби теплообмінника		Використовується, якщо відстань між датчиком T2B та блоком керування довше, ніж кабель датчика

Таб. 392 Подовжувальні кабелі

4.6.1 Монтаж датчиків температури T2, T2A та T2B

Корпус кабелю датчика температури труб необхідно зафіксувати кабельними стяжками для запобігання ослабленню фіксації датчика внаслідок дії на корпус сил натягу. Оскільки в такому разі, вимірювана датчиком температура буде відрізнятися від фактичної температури холодоагента

Датчик температури T2

Датчик T2 необхідно зафіксувати на напівкруглій трубі, розташованій посередині лінії теплопередачі. У разі наявності кількох ліній встановити датчик у верхній частині лінії.

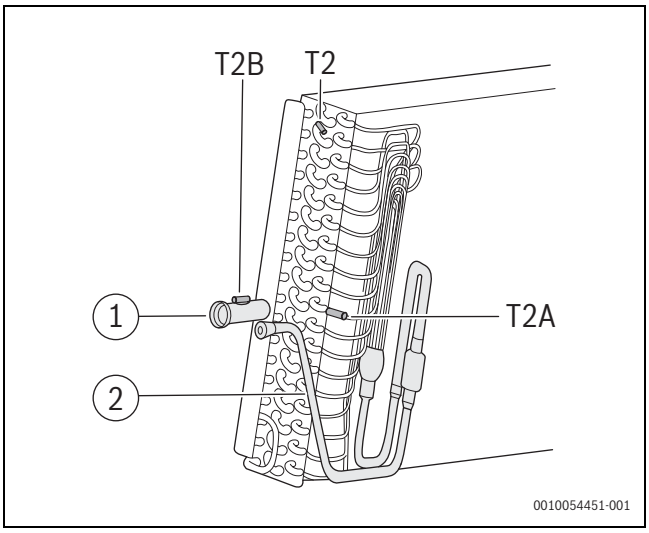
Площа контакту муфти, встановленої на поверхні мідної трубки, має бути якнайбільшою.

Датчик температури T2A

Датчик T2A має бути встановлений на капілярній трубі з найнижчою температурою позаду розподільника і якнайближче до теплообмінника (< 100 мм).

Датчик температури T2B

Датчик T2B має бути зафіксований на горизонтальній колекторній трубі газової фази теплообмінника (200 мм від вертикальної колекторної труби газової фази). Вибрати відповідне розташування згідно з діаметром труби.



Мал. 353 Місця монтажу датчиків температури в трубах T2, T2A та T2B

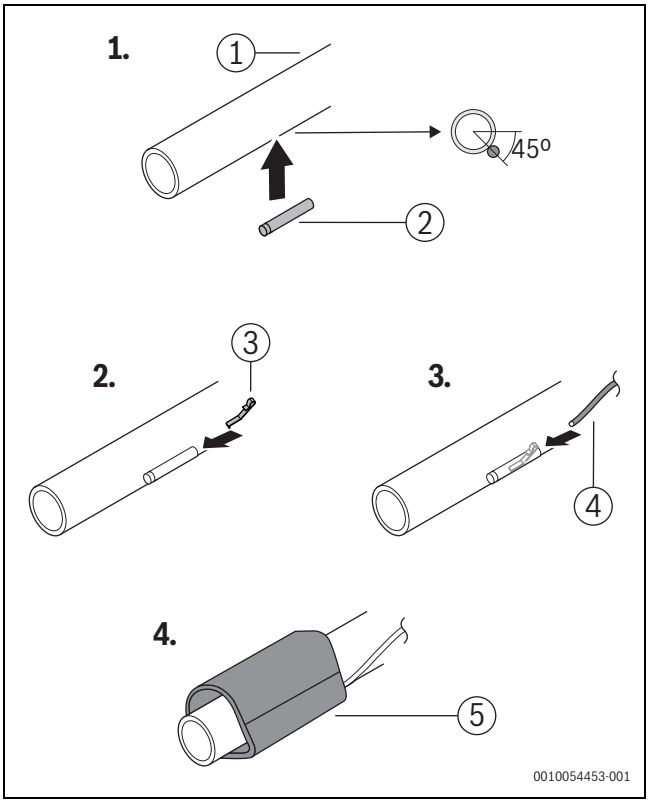
[1] Труба для газу
[2] Труба для рідини

Спосіб монтажу 1

Датчик температури має бути приварений у визначеному місці монтажу (→ мал. 356).

- ▶ Приварити муфту, вставити корпус датчика в муфту і зафіксувати корпус датчика фіксаторами.
  - – Муфта має бути розташована на трубопроводі так, щоб сторона з меншим отвором була спрямована в напрямку протікання конденсату. Датчик необхідно вставити в муфту зі сторони з більшим отвором для запобігання відхиленню визначеної температури від фактичної температури холодоагента через накопичення конденсату в місці з'єднання між датчиком і корпусом кабелю.
- ▶ Після вставлення скоб помістіть датчик температури у муфту.
- ▶ Вставити корпус датчика температури в муфту.
  - – Корпус датчика необхідно вставити повністю, оскільки найбільш чутливе положення, коли корпус розташовано поруч з муфтою.

  Не допускати натягування кабелю датчика температури. Це необхідно для запобігання ослабленню фіксації датчика температури. Ослаблення фіксації може спричинити погіршення контакту і неправильні результати вимірювання датчика температури.
- ▶ Встановити теплоізоляційний матеріал. Якщо кабель датчика дуже довгий, зафіксувати його кабельними стяжками.

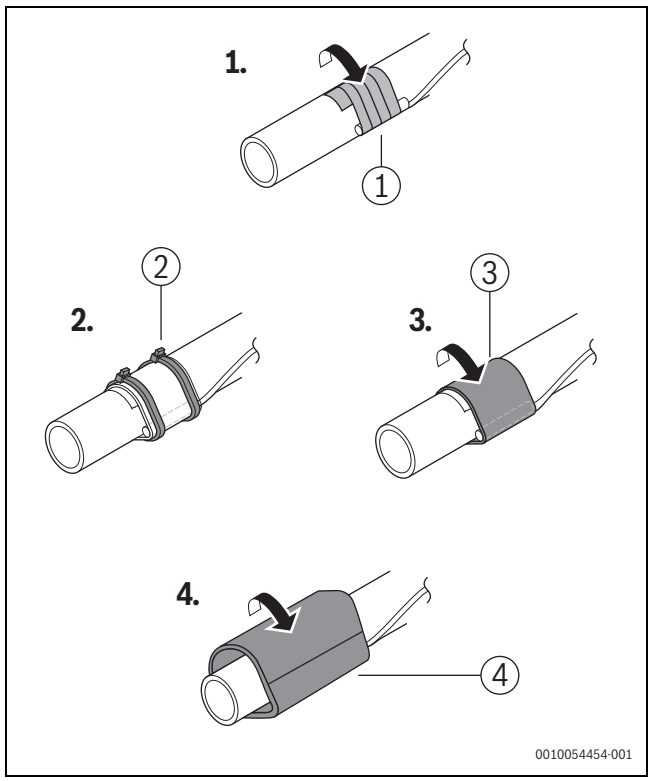


Мал. 354 Спосіб монтажу 1

[1] Труба
[2] Муфта
[3] Фіксатор
[4] Датчик і фіксатор
[5] Ізоляційна стрічка

Спосіб монтажу 2

- ▶ Зафіксувати безпоередньо корпус датчика за допомогою адіабатичної алюмінієвої фольги.
  Фольга має повністю огортати корпус датчика. Корпус датчика має бути розташований якнайближче до поверхні мідної трубки.
- ▶ Надійно зафіксувати обидва кінці корпусу датчика кабельними стяжками.
- ▶ Обмотати корпус датчика ізоляційною стрічкою і притиснути стрічку для видалення повітря.
- ▶ Встановити теплоізоляційний матеріал.



Мал. 355 Спосіб монтажу 2

[1] Алюмінієва фольга
[2] Кабельні стяжки
[3] Ізоляційна стрічка
[4] Захисний поролон

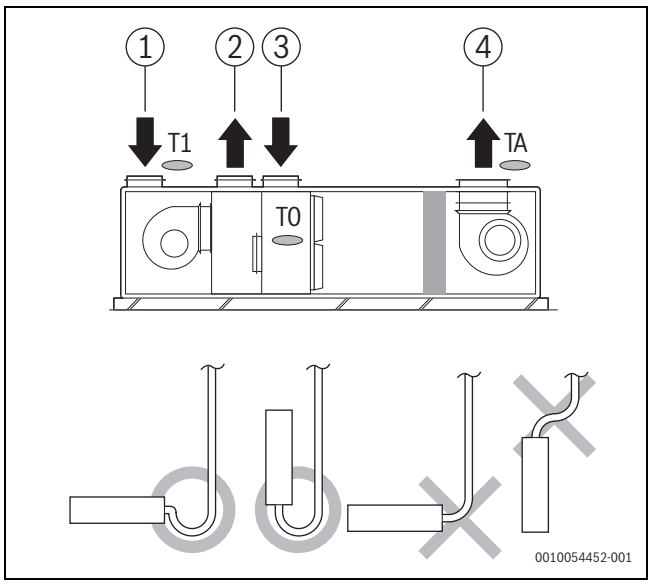
4.6.2 Монтаж датчиків температури T0, T1 та TA

- ▶ Встановити датчики температури T0, T1 та TA відповідно до вибраного способу контролю потужності, як показано в таблиці нижче.

Керування по температурі рециркуляційного повітря	Керування по температурі повітря, що нагнітається
Датчик T1 має бути встановлений на вихідному трубопроводі рециркуляційного повітря AHU Kit-F	Датчик T0 має бути встановлений на вихідному патрубку рециркуляційного повітря AHU Kit-F Датчик TA має бути встановлений на патрубку приточного повітря AHU Kit-F

Таб. 393

- Переконатися, що створено U-подібну ділянку з'єднувальної частини між корпусом кабелю датчика та корпусом, як показано на малюнку нижче. Це необхідно для запобігання накопиченню крапель на корпусі датчика у напрямку корпусу кабелю. Якщо краплі накопичуються, вимірювана датчиком температура буде відрізнятися від фактичної температури холодоагента.



Мал. 356 Місця монтажу датчиків температури повітря T0, T1 та TA

[1] Рециркуляційне повітря
[2] Відпрацьоване повітря
[3] Свіже повітря
[4] Повітря, що нагнітається

Згідно зі схемою датчики T0, T1 та TA мають бути встановлені у відповідних місцях.

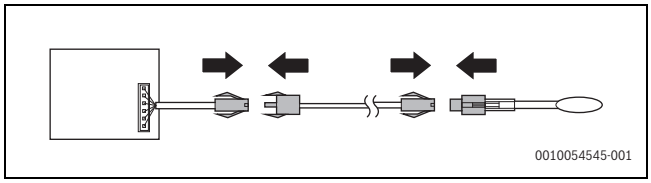
- Зафіксувати датчики на боковій стінці в напрямку потоку повітря за допомогою кабельних стяжок.

- Щоб встановити датчик температури на великій відстані, використовуйте кабель-подовжувач.

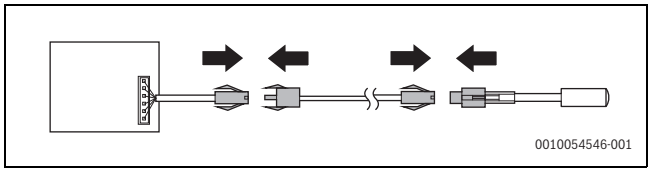
Подовжувальні кабелі датчика температури

Якщо потрібно використати подовжувальний кабель, підключити один його кінець до AHU Kit-F, а інший до датчика температури, встановленого на вентиляційній системі AHU. Довжина кабелю датчика становить 1 – 1,6 м, а довжина подовжувального кабелю датчика температури — 9 м.

Відстань між датчиком і блоком керування AHU Kit-F має бути щонайбільше 10 м.



Мал. 357 Подовжувальний кабель датчика температури повітря



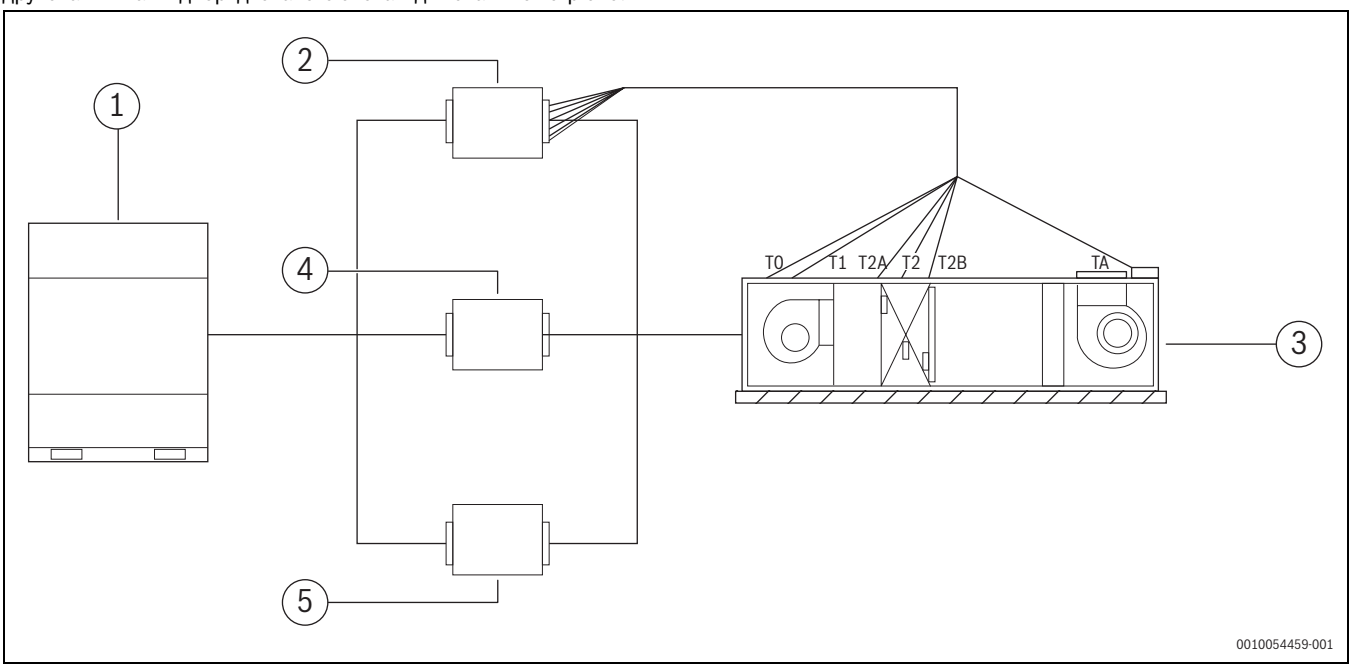
Мал. 358 Подовжувальний кабель датчика температури труби

Зафіксувати подовжувальний кабель датчика кабельними стяжками.
Подовжувальний кабель датчика необхідно прокладати у спеціальному кабельному каналі або ізоляційній трубці. Заборонено поєднувати в цьому кабельному або захисній трубці кабелі ліній великого струму.

4.6.3 Монтаж датчиків температури, якщо кілька вентиляційних систем AHU під'єднано паралельно

Паралельне з'єднання, режим 1 (під'єднано тільки один теплообмінник)

Шість датчиків температури AHU Kit-F необхідно під'єднати до головної друкованої плати. Роз'єми датчика температури на друкованій платі підпорядкованого блока підключати не потрібно.

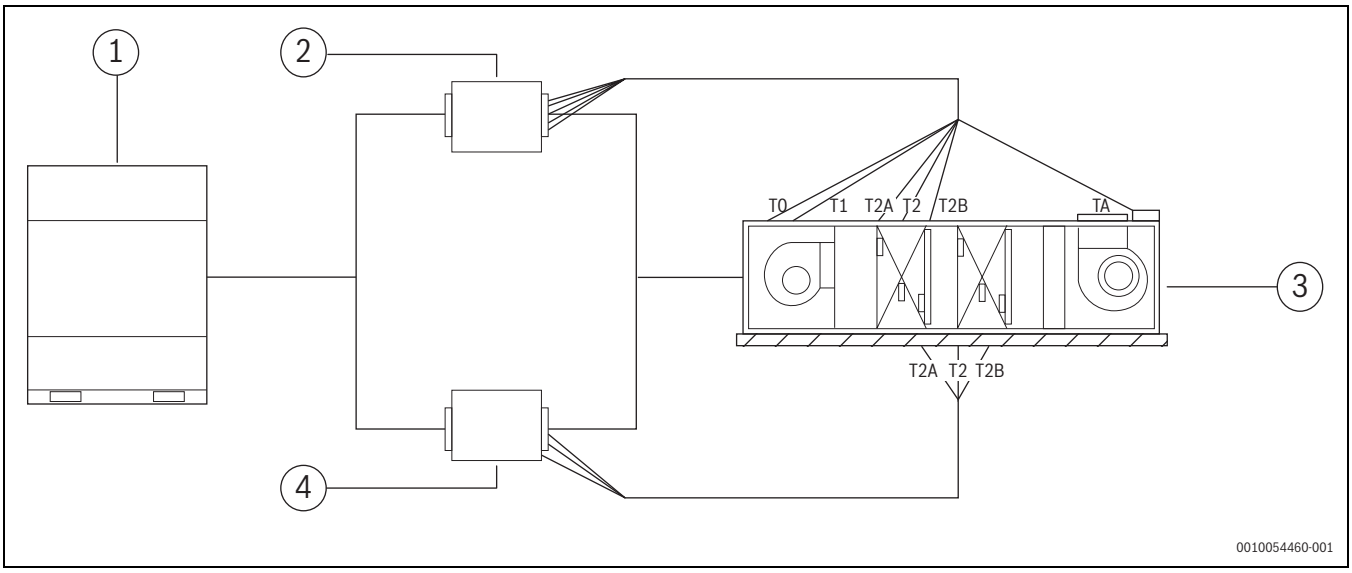


Мал. 359 Схема з'єднань при паралельному під'єднанні в режимі 1

[1] Зовнішній блок
[2] Головний прилад AHU Kit-F
[3] Вентиляційна система AHU стороннього виробника
[4] Підпорядкований прилад AHU Kit-F 1
[5] Підпорядкований прилад AHU Kit-F 2

Паралельне з'єднання, режим 2 (під'єднано декілька теплообмінників)

До друкованої плати головного блока необхідно підключити три датчики температури повітря (T0, T1 та TA). Три датчики температури в трубах (T2, T2A та T2B), розташовані на спіральних трубопроводах кожного теплообмінника, необхідно підключити до друкованої плати відповідного AHU Kit-F.



Мал. 360 Схема з'єднань при паралельному під'єднанні в режимі 2

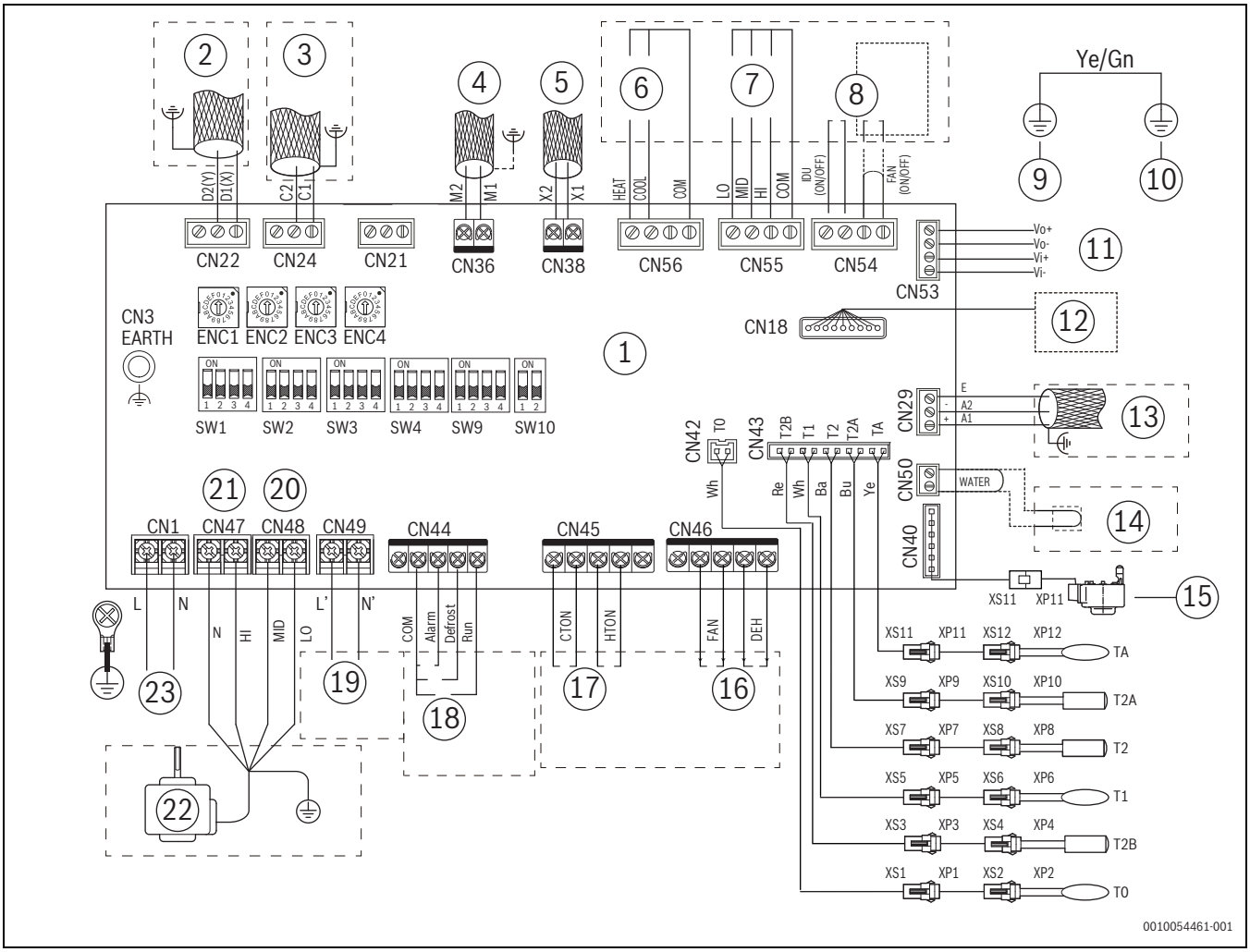
[1] Зовнішній блок
[2] Головний прилад AHU Kit-F
[3] Вентиляційна система AHU стороннього виробника
[4] Підпорядкований прилад AHU Kit-F

5 Електричні підключення

⚠ Попередження

- Для зовнішнього блока й AHU Kit-F потрібно використовувати різні джерела електропостачання з номінальною напругою. Однак, електропостачання AHU Kit-F та інших вентиляційних систем AHU, що під'єднані до однією системи, має забезпечувати одне джерело живлення.
- Зовнішнє джерело електропостачання для кондиціонера має бути оснащене проводом заземлення, з'єднаним із проводами заземлення AHU Kit-F та зовнішнього блока.
- Заборонено під'єднувати провід заземлення до газової труби, водопровідної труби, блискавковідводу чи проводу заземлення телефонної лінії.
  У разі під'єднання проводу заземлення до газової труби може статися вибух або виникнути пожежа через витік газу.
  У разі під'єднання до пластикових водопровідних труб ефект заземлення буде відсутній.
  У разі під'єднання до блискавковідводу чи проводу заземлення телефонної лінії існує ризик надмірного збільшення потенціалу заземлення внаслідок удару блискавки.
- Електромонтаж повинні виконувати фахівці відповідно до електричних схем.
- Фіксована з'єднувальна проводка повинна мати відстань не менше 3 мм для уникнення удару струмом.
- Пристрій захисту від витоку має встановлюватися відповідно до місцевого стандарту щодо електроприладів.
- Для запобігання виникненню перехресних завад і контакту зі з'єднувальною трубою або корпусом запірного клапана необхідно переконатися, що кабелі електропостачання та сигнальні кабелі встановлені належним чином. Не скручуйте два проводи разом без якісного належного спаювання й покриття ізоляційною стрічкою. Відстань між ними має становити більше 5 см.
- Конкретні вимоги до електричних підключень мають відповідати відповідним місцевим правилам.
- Використовуйте тільки мідні труби.
- Обов'язково використовуйте зазначені проводи для з'єднань і переконайтеся, що на клемні з'єднання не діє зовнішня сила. Слабке кріплення з'єднань може призвести до перегрівання або пожежі.
- Розмір дроту – це мінімальне значення для металевої дротової проводки. Якщо падає напруга, використовуйте провід, товщий у діаметрі на одне значення. Вжити заходів для запобігання падінню напруги електропостачання більше, ніж на 10 %.
- Електропостачання всіх блоків керування вентиляційної системи AHU в одній системі має забезпечувати одне джерело живлення.
- До блока живлення потрібно додати запобіжник витоку струму. Якщо не встановити запобіжник витоку на землю, це може призвести до ураження електричним струмом.
- Ніколи не під'єднуйте джерело живлення до клемної коробки лінії зв'язку. У разі підключення може виникнути вигоряння електричних частин.
- Заборонено підключати мережевий кабель. Підключення мережевого кабелю може спричинити перегрів або пожежу.
- Зона навколо зовнішнього блока має бути чистою, наскільки це можливо, і не допускати, щоб маленькі тварини будували гнізда та пошкоджували кабель. Якщо кабель пошкоджено, це може спричинити коротке замикання.
- Якщо кабель передачі даних недостатньої довжини, можна під'єднати подовжувальний кабель за допомогою опресовування або паяння. Не повинно бути неізольованих мідних жил.
- Заборонено вмикати живлення до завершення належного монтажу електричних підключень.

5.1 Схема з'єднань



Мал. 361 Схема з'єднань модуля

[1] Основна плата
[2] Підключення до головної дротової системи керування (постачається з заводу)
[3] Підключення головного і підпорядкованого блоків
[4] Під'єднання до зовнішнього блока
[5] Підключення до роз'ємів X1 X2 дротової системи керування
[6] Вхідний сигнал режиму експлуатації
[7] Вхідний сигнал частоти обертання вентилятора
[8] Перемикач Увімк./Вимк.
[9] Електричний модуль керування
[10] Кришка електричного модуля керування
[11] Вихідний сигнал 0–10 В (1: позитивний; 2: негативний)
Вхідний сигнал 0–10 В (3: позитивний; 4: негативний)
[12] Роз'єм підключення перемикача модуля передачі даних (зарезервовано)
[13] З'єднання з контролером стороннього виробника за протоколом Modbus
[14] Реле рівня води (зарезервовано)
[15] Електронний розширювальний клапан
[16] Вихідний сигнал вентилятора (1; 2) та осушувача стороннього виробника (3; 4)
[17] Роз'єм режиму охолодження (1; 2) та режиму опалення (3; 4)
[18] Вихідний сигнал стану тривоги, відтавання та роботи
[19] Вихідний сигнал роботи насоса
[20] Вхідний сигнал вентилятора (1: середній; 2: низький)
[21] Вхідний сигнал вентилятора (високий)
[22] Однофазний двигун вентилятора (2: високий; 3: помірний; 4: низький)
[23] Вхід електропостачання, 230 В

Ba Чорна жила
Bu Синя жила
Re Червона жила
Ye Жовта жила
Ye/Gn Жовто-зелена жила
Wh Біла жила
T0 Датчик температури зовнішнього повітря
T1 Датчик температури рециркуляційного повітря в приміщенні
TA Датчик температури повітря, що нагнітається
T2 Датчик температури посередині теплообмінника
T2A Датчик температури труби рідкої фази теплообмінника
T2B Датчик температури газової труби теплообмінника
CN... Код порту
ENC... Вимикач
SW... DIP-перемикач
XP... Штуцер
XS... Штуцер

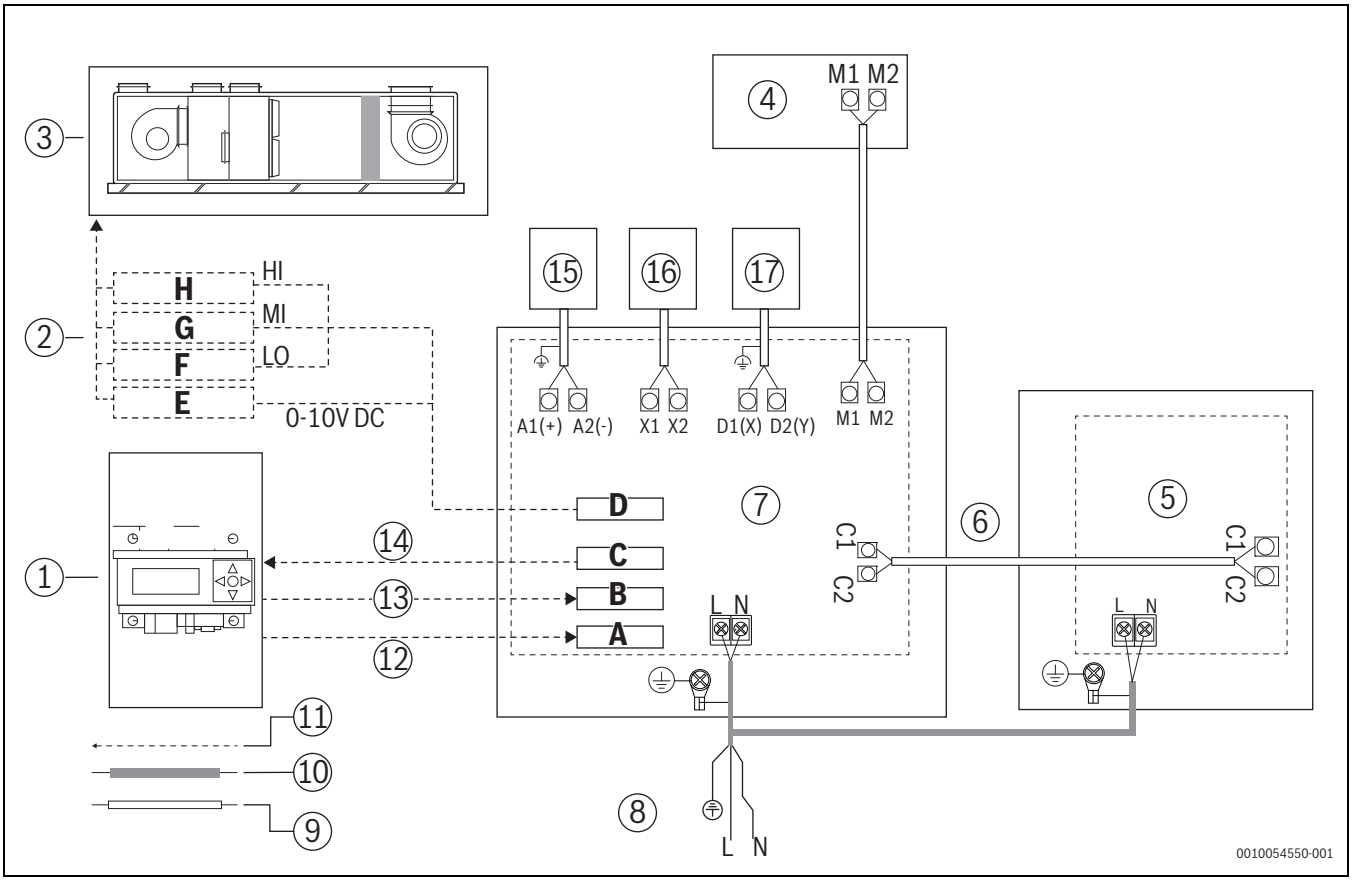
Схему з'єднань подано лише як приклад. Фактичний виріб може відрізнятись.

Назва роз'ємів	Опис	Технічні характеристики
CN1	Електропостачання	230 В
CN47-2	Сигнал вентилятора (висока частота обертання)	
CN48-1	Сигнал вентилятора (середня частота обертання)	
CN48-2	Сигнал вентилятора (низька частота обертання)	
CN49	Вихідний сигнал роботи насоса	
CN44-2	Використовується як загальна точка з'єднання для CN44-3, CN44-4 та CN44-5	–
CN44-3	Сигнал тривоги (сухий контакт, вхід)	Залежить від приладу доступу (напруга сигналу доступу 0–10 В змін./пост. струму) Макс. Струм: 1 А
CN44-4	Сигнал відтавання/обмеження потоку холодного повітря	
CN44-5	Стан режиму роботи	
CN45-1, CN45-2 (CTON)	Роз'єм режиму охолодження	
CN45-3, CN45-4 (HTOM)	Роз'єм режиму опалення	
CN45-5, CN45-6 (AUX)	Зарезервовано	
CN46-2, CN46-3	Вихідний сигнал блокування клапана повітря	
CN46-4, CN46-5	Вихідний сигнал осушувача стороннього виробника	
CN40	Електронний розширювальний клапан	0–12 В постійного струму
CN50	Реле рівня води	0–3,3 к. с. (VDC)
CN29	З'єднання з контролером стороннього виробника за протоколом Modbus	5 В пост. струму
CN53-1 (позитивний)	Потужність 0–10 В	0–10 к. с. (VDC)
CN53-2 (негативний)		
CN53-3 (позитивний)	Вхід 0–10 В	
CN53-4 (негативний)		
CN54-1, CN54-2 (заземлення)	Дистанційний перемикач (вхідний сигнал ввімк./вимк.)	0–12 к. с. (VDC)
CN54-3, CN54-4 (заземлення)	Стан перемикача вентилятора (вхідний сигнал ввімк./вимк.)	
CN55-4	Використовується як загальна точка з'єднання для CN55-1, CN55-2 та CN55-3	
CN55-1	Вхідний сигнал низької швидкості повітря	
CN55-2	Вхідний сигнал помірної швидкості повітря	
CN55-3	Вхідний сигнал високої швидкості повітря	
CN56-4	Використовується як загальна точка з'єднання для CN56-1, CN56-2 та CN56-3	
CN56-1	Вхідний сигнал охолодження	
CN56-2	Вхідний сигнал опалення	
CN56-3	Зарезервовано	
CN38	Підключення до роз'ємів X1, X2 дротової системи керування	18 В пост. струму
CN36	Підключення до роз'ємів M1, M2 зовнішнього блока	24 В постійного струму
CN24	Роз'єм підключення головного і підпорядкованого блоків	2,5–2,7 к. с. (VDC)
CN22	Підключення до головної дротової системи керування (постачається з заводу)	
CN42	Датчик температури T0	0–3,3 к. с. (VDC)
CN43-1, CN43-2	Датчик температури T2B	
CN43-3, CN43-4	Датчик температури T1	
CN43-5, CN43-6	Датчик температури T2	
CN43-7, CN43-8	Датчик температури T2A	
CN43-9, CN43-10	Датчик температури TA	
CN30	Роз'єм підключення модуля дисплея (зарезервовано)	12 В пост. струму
CN18	Роз'єм підключення перемикача модуля передачі даних (зарезервовано)	

Таб. 394 Електричні характеристики

5.2 Системні електричні підключення

5.2.1 Схема системних електричних підключення



Мал. 362

[1] Система керування стороннього виробника
[2] Керування вентилятором
[3] Вентиляційна система AHU стороннього виробника
[4] Зовнішній блок
[5] Підпорядкований прилад AHU Kit-F
[6] Роз'єми C1 C2
[7] Головний прилад AHU Kit-F
[8] Електропостачання
[9] Кабель передачі даних
[10] Кабель електроживлення
[11] Аналоговий вхідний/цифровий вхідний/цифровий вихідний сигнал
[12] Режим роботи (опалення, охолодження), частота обертання вентилятора (висока, середня, низька), внутрішній блок (ввімк./вимк.), вентилятор (ввімк./вимк.)
[13] Сигнал регулювання частоти обертання вентилятора
[14] Сигнал тривоги, відтавання, робота, CTON, HTON, DEH
[15] Контролер Modbus
[16] Роз'єми X1 X2
[17] Роз'єми D1 D2

A Сухий контакт, вхід
B Вхід 0–10 В пост. струму
C Сухий контакт, вихід
D Регулювання швидкості повітря
E Режим привода вентилятора 4
F Режим привода вентилятора 3
G Режим привода вентилятора 2
H Режим привода вентилятора 1
HI Висока частота обертання
MI Посередині
LO Низька частота обертання

5.2.2 Електричні підключення всередині електричного модуля керування

Є два способи підключення зовнішнього блока до AHU Kit-F:

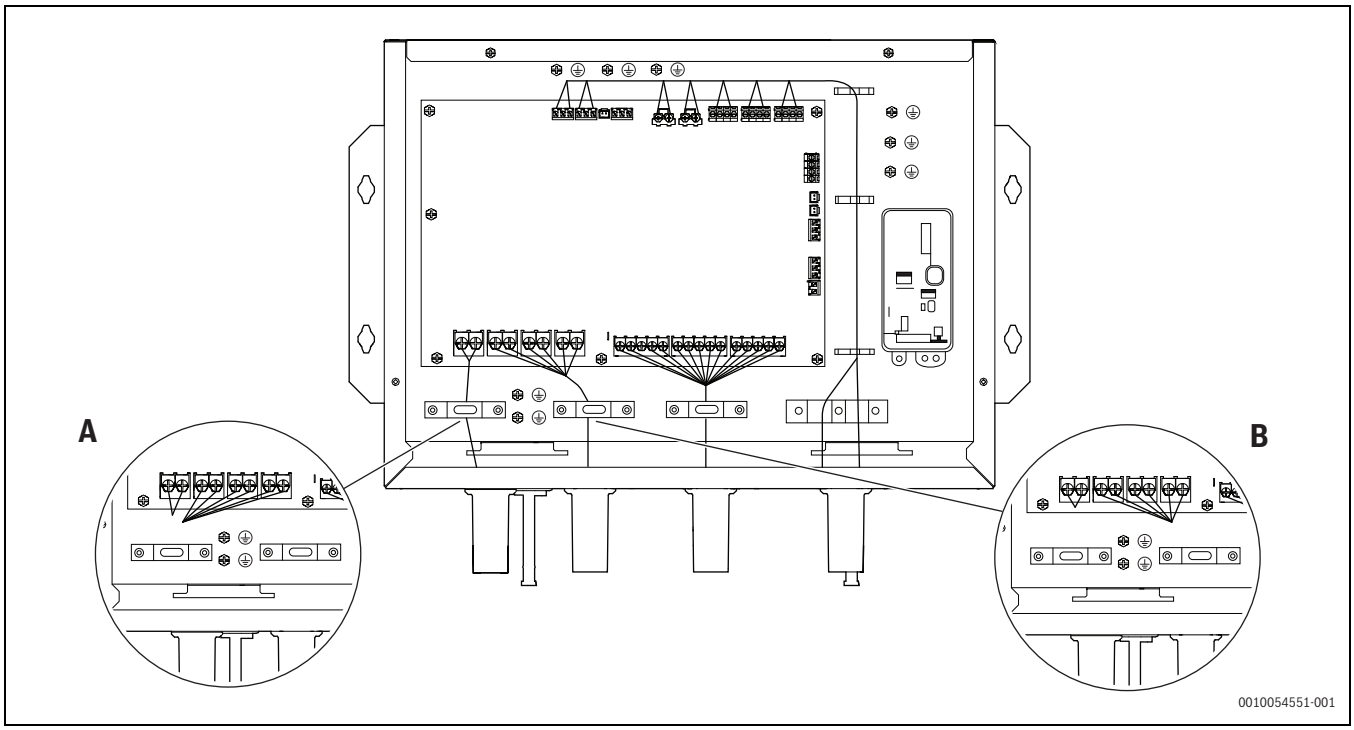
Якщо діаметр кабелю електропостачання дорівнює або менше 1,5 мм^2 (→мал. 363, [A])

- ▶ Втиснути кабель електропостачання та кабель вентилятора в перший кабельний затискач, щоб запобігти витягуванню та від'єднанню кабелю електропостачання.

-або-

Якщо діаметр кабелю електропостачання дорівнює або більше 1,5 мм^2 (→мал. 363, [B])

- ▶ Зафіксувати кабель електропостачання та кабелі вентилятора різними кабельними затискачами для запобігання від'єднанню кабелів.



Мал. 363

УВАГА

Підключення до клемної коробки має бути надійним. Невиконання цієї умови може призвести до нагрівання через поганий контакт або навіть до пожежі в серйозних випадках.

- ▶ Для запобігання виникненню електромагнітних завад прокласти і зафіксувати низьковольтні кабелі, під'єднані до верхньої та правої частин головної плати, вздовж краю головної плати.
- ▶ Підключіть кабелі до головної панелі відповідно до схеми з'єднань.

5.3 Передача даних між незалежним модулем керування і зовнішнім блоком

Перед під'єднанням кабелів зв'язку виберіть відповідні електричні підключення з наведеної нижче таблиці.

Тип	Функція	Діаметр дроту	Довжина
Система передачі даних Super Link	Передача даних між AHU Kit-F і зовнішнім блоком	2 × 0,75 мм^2	≤ 2000 м
Система передачі даних X1 X2	Дротова система керування	2 × 0,75 мм^2 (екрановані дроти)	≤ 200 м
Система передачі даних D1 D2	Система керування, що постачається виробником		≤ 1200 м
Система передачі даних C1 C2	Передача даних між головним і підпорядкованим блоками		

Таб. 395 Підключення сигнального кабелю

5.3.1 Система передачі даних Super Link

Окремий AHU Kit-F

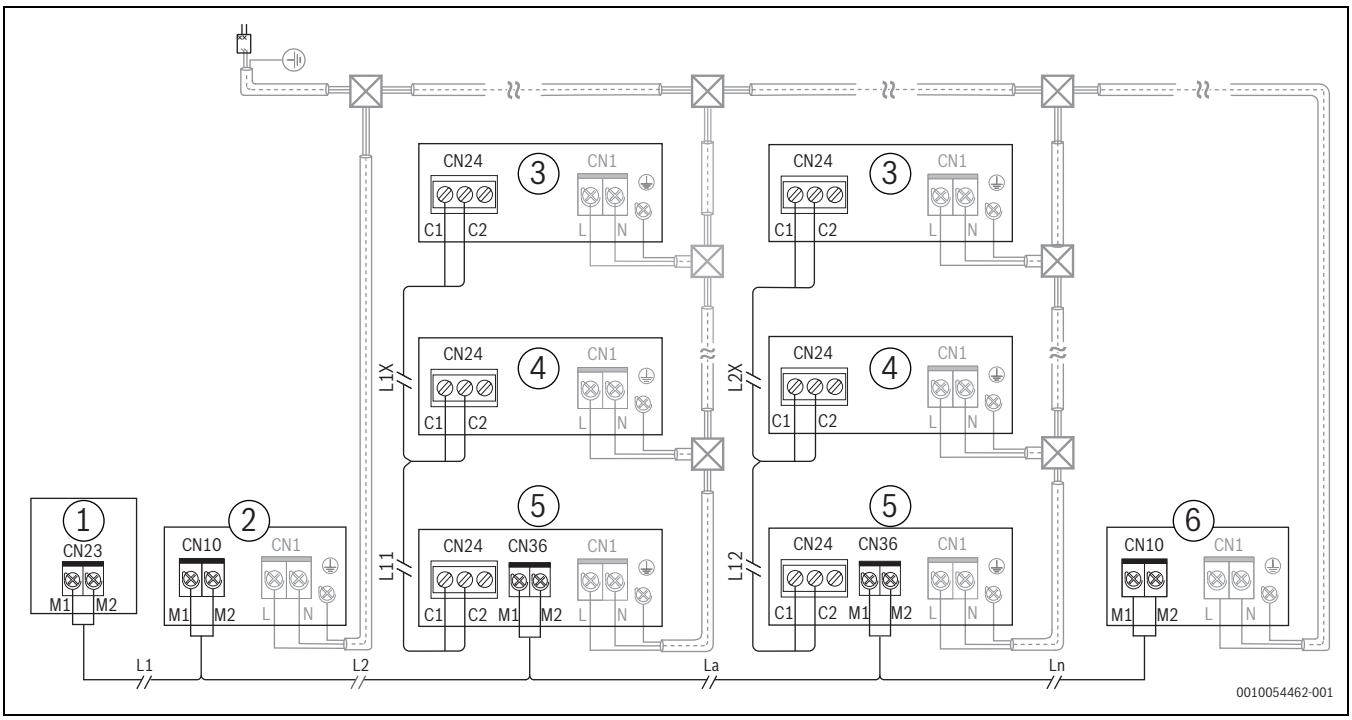
Кабель передачі даних під'єднано до кабельного вводу CN36 та до M1 M2 на головній платі керування головного приладу (→розділ 5.1 "Схема з'єднань"). Різниця між негативними і позитивними електродами відсутня.

Підключення декількох AHU Kit-F паралельно

Загальна довжина з'єднувальних кабелів системи передачі даних, AHU Kit-F та зовнішнього блока може становити макс. 2000 м.

Заборонено під'єднувати кабелі Super Link до система передачі даних D1/D2. Електропостачання внутрішніх блоків та AHU Kit-F має здійснюватись від одного джерела.

Допускається підключення будь-якої топології, як показано на малюнку нижче.



Мал. 364

[1] Зовнішній блок

— Кабель зв'язку

— Мережевий кабель

Електропостачання внутрішнього блока

Пристрій захисного відключення

Розподільна коробка

L1 + L2 + La + Ln ≤ 2000 м

L11 + L1X ≤ 1200 м

L21 + L2X ≤ 1200 м

Додаткову інформацію щодо інших режимів підключення наведено в технічній документації або зверніться до технічного персоналу за консультацією (топологія "дерево", "зірка", "кільце").

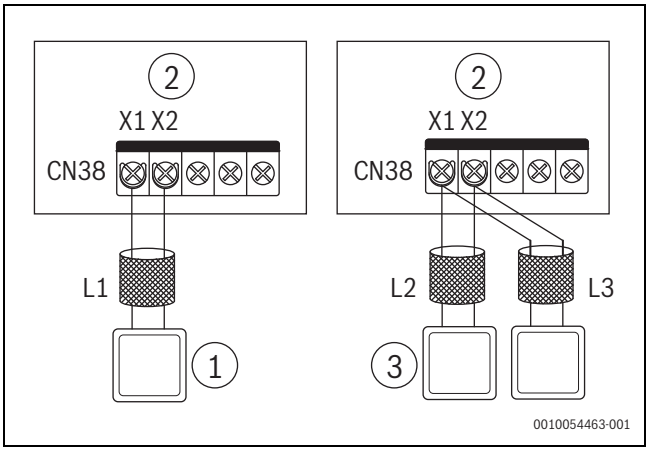
5.3.2 Під'єднання кабелю системи передачі даних C1 C2

AHU Kit-F можуть бути під'єднані паралельно за допомогою системи передачі даних C1 C2. У цьому разі адреса підпорядкованого AHU Kit-F має бути в діапазоні між SW2-3 та SW2-4. Додаткову інформацію наведено в →розділі 7 "Налаштування DIP-перемикача". Додаткову інформацію щодо з'єднання головного і підпорядкованого блоків наведено в →розділі 5.1 "Схема з'єднань".

5.3.3 Під'єднання кабелю системи передачі даних X1 X2

Система передачі даних X1 X2 переважно підключається до дротової системи керування для реалізації функцій один-до-одного та два-до-одного дротової системи керування. Загально довжина кабелів системи передачі даних X1 X2 може становити макс. 200 м.

Використовувати екрановані кабелі з незаземленим екраном. Кабель передачі даних має бути під'єднано до кабельного вводу CN38 на головній платі керування головного AHU Kit-F згідно з ідентифікацією X1 X2. Різниця між негативними і позитивними електродами відсутня.



Мал. 365

[1] Один-до-одного AHU Kit-F

[2] Головна плата керування

[3] Два-до-одного AHU Kit-F

L1 ≤ 200 м

L2 + L3 ≤ 200 м

Для керування одним AHU Kit-F можна використовувати дві дротові системи керування одночасно. У цьому разі необхідно налаштувати взаємодію між головним і підпорядкованим блоками. Докладну інформацію наведено в посібнику з експлуатації дротової системи керування.

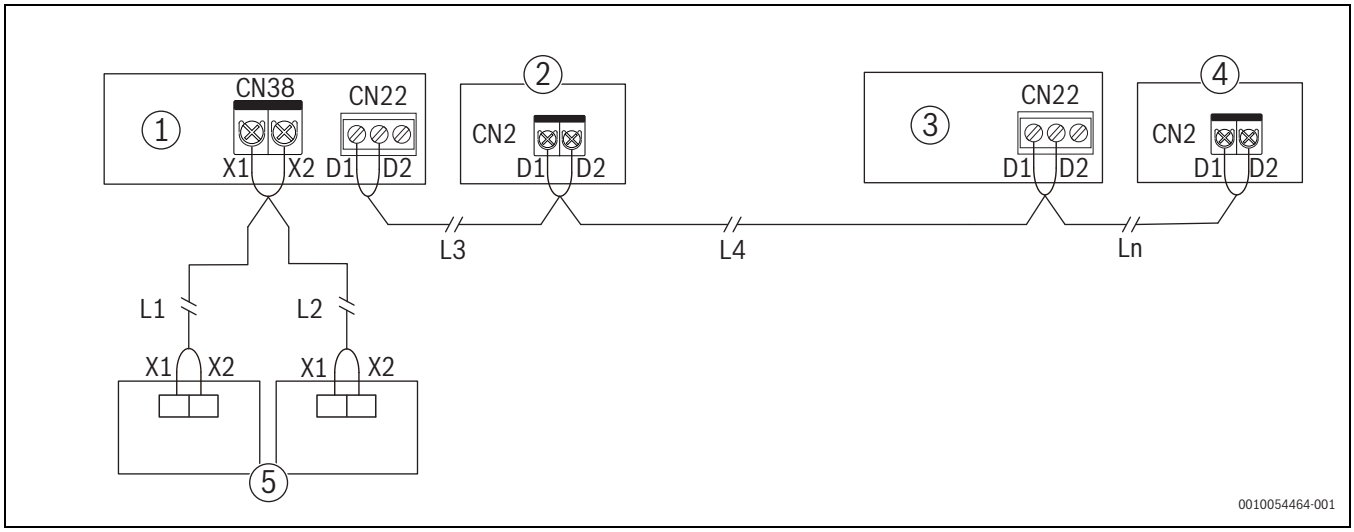
5.3.4 Під'єднання кабелю системи передачі даних D1 D2 (обмежено параметрами зовнішнього блока і конфігурацією системи)

Система передачі даних D1 D2 реалізує кілька функцій один-до-одного та два-до-одного дротової системи керування внутрішнього блока (макс. 16 блоків)

Система передачі даних D1 D2 є системою 485, що може реалізувати функції один-до-багатьох або два-до-багатьох дротової системи керування внутрішнього блока.

Для з'єднувальної лінії L4 необхідно використовувати екрановані кабелі з заземленим захисним екраном (див. малюнок нижче).

Для з'єднувальної лінії L2 необхідно використовувати екрановані кабелі, але з незаземленим захисним екраном (див. малюнок нижче).



Мал. 366

[1] Головний прилад AHU Kit-F
[2] Підпорядкований прилад AHU Kit-F 1
[3] Підпорядкований прилад AHU Kit-F (≥ 3)
[4] Внутрішній блок (≤ 16)
[5] Дротова система керування

L1 + L2 ≤ 200 м

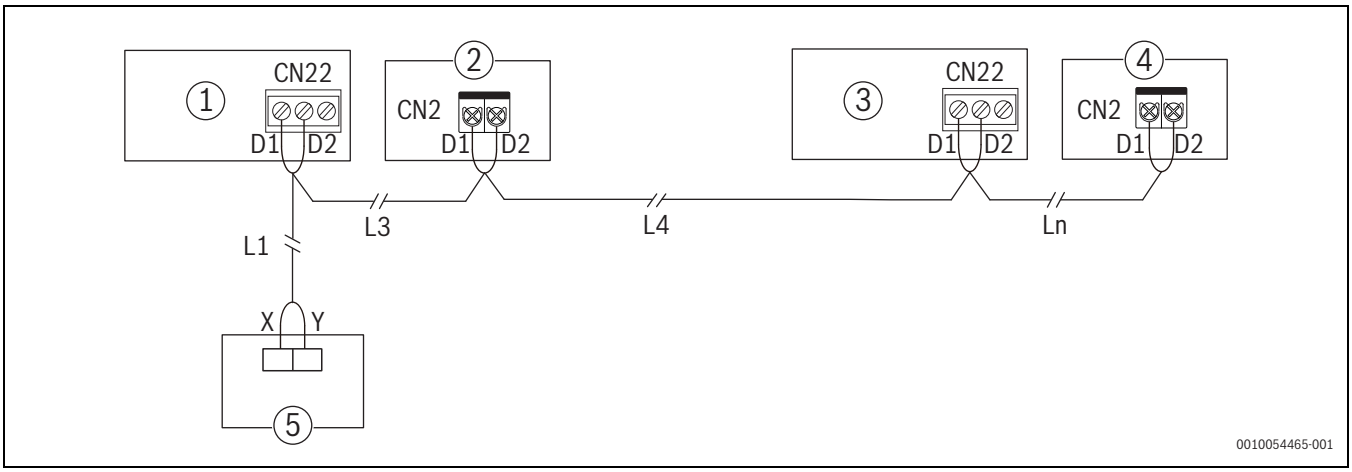
L3 + L4 + Ln ≤ 1200 м

Якщо всі внутрішні блоки або AHU Kit-F в одній системі холодоагента є виробами серії AF, система передачі даних D1 D2 може реалізувати функції один-до-багатьох та два-до-багатьох дротової системи керування. Для реалізації комбінації два-до-багатьох можна використовувати дротові системи керування одного типу.

Система передачі даних D1 D2 реалізує функцію централізованого керування внутрішнього блока

Крім того систему передачі даних D1 D2 можна під'єднати до системи керування, що постачається виробником, для керування внутрішнім блоком.

Для з'єднувальної лінії L3 необхідно використовувати екрановані кабелі з заземленим захисним екраном (див. малюнок нижче).



Мал. 367

[1] Головний прилад AHU Kit-F
[2] Внутрішній блок 1
[3] Головний пристрій AHU Kit-F m (n+m ≤ 16)
[4] Внутрішній блок n (n+m ≤ 16)
[5] Дротова система керування

n кількість внутрішніх блоків
m кількість головних пристроїв AHU Kit-F

L1+ L2 + L3 + Ln ≤ 1200 м

5.4 Електричні підключення вентилятора

Номінальний струм [A]	Номінальний поперечний переріз [мм^2]	
	Кабель	Кабельне підключення
≤ 3	0,5 – 0,75	1 – 2,5
> 3 – ≤ 6	0,75 – 1	
> 6 – ≤ 10	1 – 1,5	
> 10 – ≤ 16	1,5 – 2,5	1,5 – 4
> 16 – ≤ 25	2,5 – 4	2,5 – 6
> 25 – ≤ 32	4 – 6	4 – 10
> 32 – ≤ 50	6 – 10	6 – 16
> 50 – ≤ 63	10 – 16	10 – 25

Таб. 396 Діаметр мережевого кабелю

Загальний струм [A]	Лінійний вимикач [A]
<5	6
6 – 8	10
9 – 14	16
15 – 18	20
19 – 22	25
23 – 29	32
30 – 36	40
37 – 45	50
46 – 57	63

Таб. 397 Пристрій захисного відключення

5.4.1 Сигнал частоти обертання вентилятора

AHU Kit-F має два режими виводу для регулювання сигналу вентилятора:

- аналоговий вихідний сигнал (низька/помірна/висока)
- вихід 0–10 В пост. струму

З'єднання між лініями електропостачання та сигналу вентилятора залежить від частоти обертання вентилятора. Необхідно вибрати відповідний режим частоти обертання вентилятора для лінії електропостачання.

5.4.2 Режим привода вентилятора

AHU Kit-F оснащено роз'ємом для керування однофазним двигуном змінного струму (→мал. 368). Він має три різні швидкості (низька/середня/висока). Заборонено під'єднувати AHU Kit-F безпосередньо до двигуна вентилятора (→мал. 368).

Якщо електричні підключення AHU Kit-F виконано як показано на малюнку, максимальний струм двигуна вентилятора не має перевищувати значення, вказане в таблиці 399.

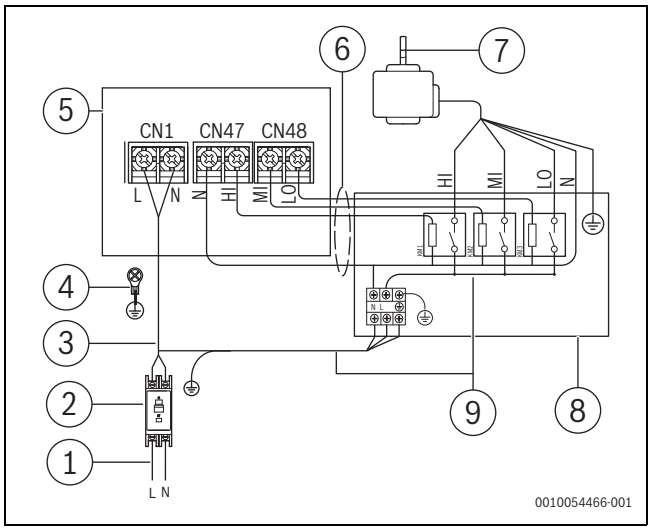
Система має бути оснащена пристроєм захисного відключення в корпусі.

Режим привода вентилятора 1

AHU Kit-F регулює частоту обертання однофазного двигуна змінного струму вентилятора непрямим методом за допомогою вихідного сигналу вентилятора, який контролює зовнішнє реле.

Обидва роз'єми AHU Kit-F та кабелю вентилятора розташовані на головній платі керування. Вибрати відповідний діаметр кабелю згідно з даними в таблиці 396. Цю схему підключення необхідно використовувати, коли максимальний струм вентилятора перевищує максимальний струм навантаження блока. Під'єднати пристрій захисного відключення, як показано на малюнку нижче.

- Зовнішнє реле необхідно придбати та встановити одночасно з блоком.



Мал. 368 Режим привода вентилятора 1

[1] Однофазний змінний струм
[2] Пристрій захисного відключення
[3] Кабель електропостачання для AHU Kit-F
[4] Деталь електричного модуля керування з листового металу
[5] Головна плата керування головного AHU Kit-F
[6] Кабель ланцюга керування частоти обертання вентилятора AHU Kit-F
[7] Однофазний вентилятор змінного струму
[8] Зовнішній контактор змінного струму
[9] Кабель електропостачання для панелі керування стороннього виробника

HI Висока частота обертання
MI Посередині
LO Низька частота обертання

Тип	Опис	Модель
Кабель електроживлення	3 × 1 мм^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Кабель ланцюга керування частоти обертання вентилятора		
Кабель електропостачання системи керування стороннього виробника	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 396)	
Пристрій захисного відключення	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 397)	

Таб. 398 Технічні характеристики режиму привода 1

УВАГА

Ризик пожежі або пошкодження блока.

Максимальний струм вентилятора не повинен перевищувати струм, який може забезпечити лінія електропостачання. Максимальний струм вентилятора не повинен перевищувати максимальний струм навантаження AHU Kit-F.

- ▶ Недотримання цих вимог може спричинити пошкодження приладу або пожежу.

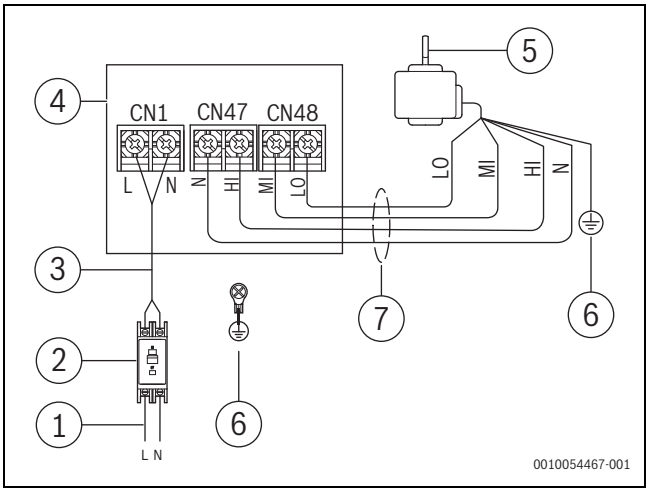
Модель	Електропостачання	Макс. струм двигуна змінного струму й дренажного насоса
AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F	230 В 50 Гц	3,5 А
AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F		15 А

Таб. 399 Технічні характеристики електропостачання та макс. змінного струму двигуна

Режим привода вентилятора 2

AHU Kit-F безпосередньо регулює частоту обертання однофазного двигуна змінного струму вентилятора за допомогою вихідного сигналу великого струму.

Обидва роз'єми AHU Kit-F та кабелю вентилятора розташовані на головній платі керування. Вибрати відповідний діаметр кабелю згідно з даними в таблиці 396. Цю схему підключення необхідно використовувати, коли максимальний струм вентилятора мене або дорівнює максимальному струму навантаження блока. Під'єднати пристрій захисного відключення, як показано на малюнку нижче.



Мал. 369 Режим привода вентилятора 2

[1] Однофазний змінний струм
[2] Пристрій захисного відключення
[3] Кабель електропостачання для AHU Kit-F
[4] Головна плата керування головного AHU Kit-F
[5] Однофазний вентилятор змінного струму
[6] Деталь електричного модуля керування з листового металу
[7] Кабель ланцюга керування частоти обертання вентилятора AHU Kit-F

HI Висока частота обертання
MI Посередині
LO Низька частота обертання

Тип	Опис	Модель
Кабель електроживлення	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 396)	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Кабель ланцюга керування частоти обертання вентилятора		
Пристрій захисного відключення для захисту від витоку струму	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 397)	

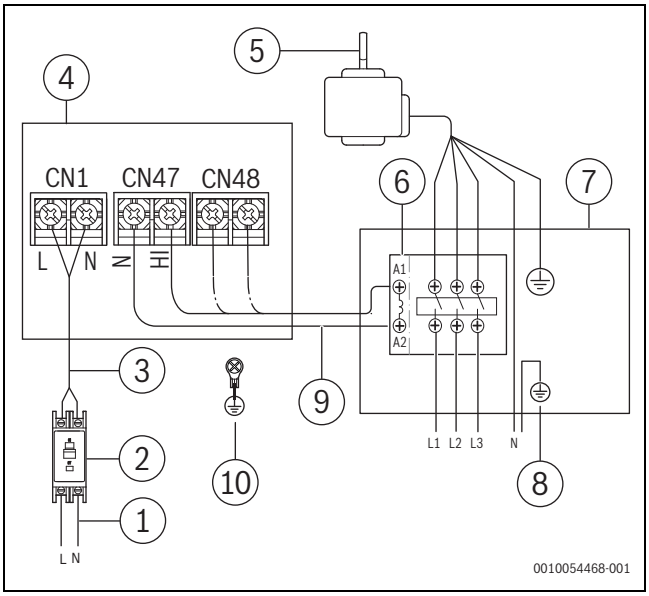
Таб. 400 Технічні характеристики режиму привода 2

Режим привода вентилятора 3

AHU Kit-F регулює частоту обертання 3-фазного двигуна змінного струму вентилятора непрямими методами за допомогою зовнішнього контактора змінного струму.

Обидва роз'єми AHU Kit-F та кабелю вентилятора розташовані на головній платі керування. Вибрати відповідний діаметр кабелю та пристрій захисного відключення згідно з даними в таблиці 396. Цю схему підключення необхідно використовувати у разі використання 3-фазного двигуна змінного струму як двигуна вентилятора. Під'єднати пристрій захисного відключення, як показано на малюнку нижче.

- Встановити SW1-1 на 1. Вихідний сигнал — тільки швидкість 1.
- Зовнішній контактор змінного струму необхідно придбати та встановити одночасно з блоком.



Мал. 370 Режим привода вентилятора 3

[1] Однофазний змінний струм
[2] Пристрій захисного відключення
[3] Кабель електропостачання для AHU Kit-F
[4] Головна плата керування головного AHU Kit-F
[5] Однофазний вентилятор змінного струму
[6] Контактор змінного струму
[7] Панель керування стороннього виробника
[8] Вхід електропостачання панелі керування стороннього виробника (трифазний змінний струм)
[9] Кабель ланцюга керування частоти обертання вентилятора AHU Kit-F
[10] Деталь електричного модуля керування з листового металу

HI Висока частота обертання

Тип	Опис	Модель
Кабель електроживлення	3 × 1 мм^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Кабель ланцюга керування частоти обертання вентилятора		
Кабель електропостачання системи керування стороннього виробника	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 396)	
Пристрій захисного відключення	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 397)	

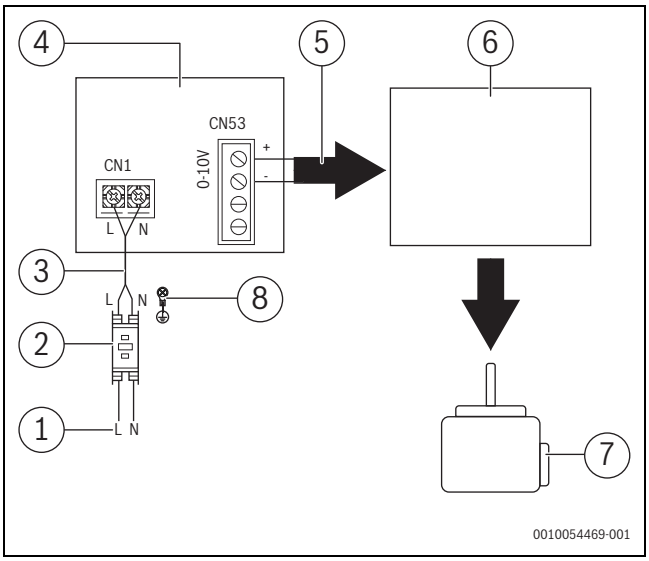
Таб. 401 Технічні характеристики режиму привода 3

Режим привода вентилятора 4

Для регулювання частоти обертання вентилятора AHU Kit-F передає виключно вихідний сигнал 0–10 В пост.струму на привод вентилятора стороннього виробника.

Обидва роз'єми електропостачання AHU Kit-F та кабелю вихідного сигналу 0–10 В пост.струму встановлено на головній платі керування. Вибрати відповідний діаметр кабелю та пристрій захисного відключення згідно з даними в таблиці 396 та підключити пристрій захисного відключення як показано на малюнку нижче.

Приводи вентилятора стороннього виробника необхідно придбати та встановити одночасно з блоком.



Мал. 371 Режим привода вентилятора 4

[1] Однофазний змінний струм
[2] Пристрій захисного відключення
[3] Кабель електропостачання для AHU Kit-F
[4] Головна плата керування головного AHU Kit-F
[5] Кабель лінії керування частоти обертання вентилятора AHU Kit-F (вихідний сигнал частота обертання вентилятора [0–10 В])
[6] Привод вентилятора стороннього виробника
[7] Двигун вентилятора
[8] Деталь електричного модуля керування з листового металу

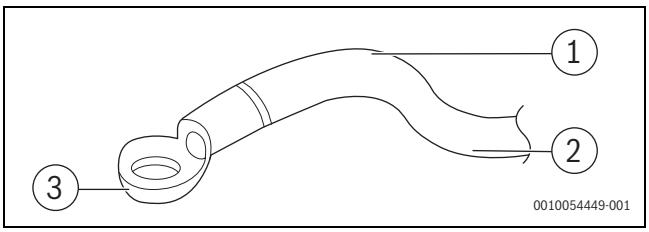
0-10V Вивід

Тип	Опис	Модель
Кабель електроживлення	3 × 1 мм^2	AHU Kit 00 F AHU Kit 01 F AHU Kit 02 F AHU Kit 03 F
Сигнальний кабель частота обертання вентилятора 0–10 В пост.струму	2 × 0,75 мм^2	
Кабель електропостачання системи керування стороннього виробника	Вибрати відповідно до максимального струму вентилятора (→таблиця 397)	
Пристрій захисного відключення	6 A	

Таб. 402 Технічні характеристики режиму привода 4

5.5 Під'єднання кабелю живлення

- Для внутрішнього блока використовуйте спеціальне джерело електроживлення, яке відрізняється від джерела електроживлення для зовнішнього блока.
- Для внутрішніх блоків, під'єднаних до одного зовнішнього блока, використовуйте однакові джерело електроживлення, пристрій захисного відключення та пристрій захисту від витоку.
- Щоб отримати інформацію щодо під'єднання всієї системи, див. технічну документацію зовнішнього блока.
- Під час під'єднання до клеми електроживлення використовуйте кругову клему з ізоляційною обшивкою.

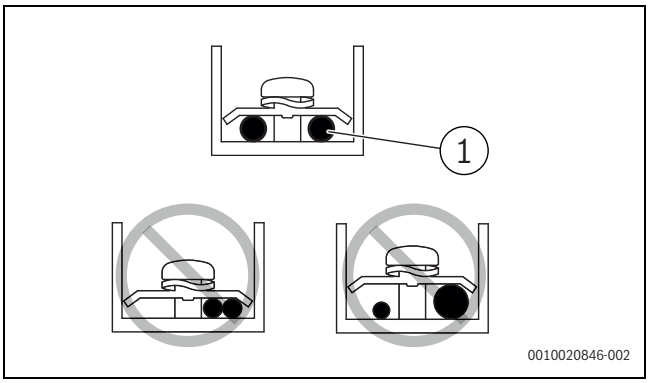


Мал. 372

[1] Трубчаста ізоляція
[2] Кабель електроживлення
[3] Кругла клема

Якщо використання круглої клеми з ізоляційною обшивкою неможливе:

- До однієї клеми електроживлення не під'єднано два кабелі живлення з різними діаметрами (можливий перегрів кабелів).
- Візьміть кабель живлення, який відповідає технічним характеристикам, і надійно його під'єднайте. Щоб запобігти вийманню кабелю живлення під дією зовнішніх сил, переконайтесь, що він надійно закріплений.

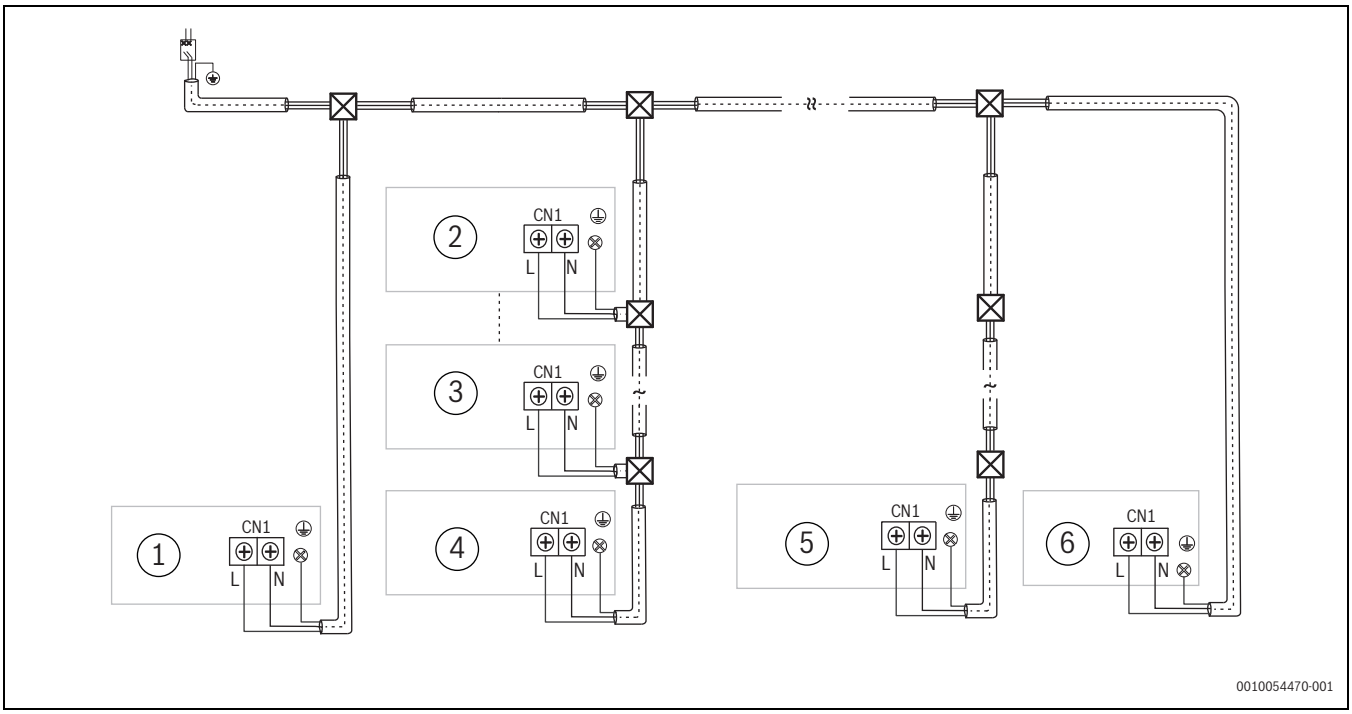


Мал. 373 Правильне та неправильне під'єднання кабелю живлення

[1] Мідний провід

5.5.1 Під'єднання кабелю живлення системи

Електропостачання AHU Kit-F та блоків кондиціонування в межах однієї системи має забезпечуватись одним джерелом. Схема з'єднань показано на малюнку нижче.



Мал. 374 Система передачі даних Super Link з одним джерелом електропостачання

[1] Внутрішній блок 1
[2] Підпорядкований прилад AHU Kit-F X (X ≤ 3)
[3] Підпорядкований прилад AHU Kit-F 1
[4] Головний прилад AHU Kit-F 1
[5] Головний прилад AHU Kit-F m
[6] Внутрішній блок n

— Кабель зв'язку
— Мережевий кабель
Електропостачання внутрішнього блока
Пристрій захисного відключення
☒ Розподільна коробка

Електропостачання всіх внутрішніх блоків в межах системи контролюється одним пристроєм захисного відключення.

6 Налаштування на місці експлуатації

6.1 Налаштування потужності

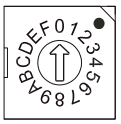
Після монтажу блока необхідно налаштувати потужність DIP-перемикача для AHU Kit-F.

Потужність можна налаштувати за допомогою ENC1 та SW9-3/4. Якщо потужність більше 18 кВт, систему буде розділено на кілька віртуальних машин і системі буде призначено більше однієї адреси. Нижче наведено правила розділення:

- Якщо комплекти AHU Kit-F під'єднано до однієї вентиляційної системи AHU паралельно, кожен AHU Kit-F додається до загальної кількості, і відбувається розділення, як зазначено в таблиці нижче.
- Після додавання кожного AHU Kit-F, якщо значення не вказане в таблиці нижче, вибирається найближче нижче значення та надсилається до зовнішнього блока.
- Заводське налаштування для ENC1 — D.

Після завершення налаштування вимкнути та ввімкнути блок, щоб застосувати параметри.

Налаштування потужності необхідно виконати для кожного AHU Kit-F, під'єднаного паралельно.



Мал. 375 ENC1

ENC1	SW9-3	SW9-4	Потужність [к. с.]	Потужність [кВт]	Розділені блоки	
0	ВИМК.	ВИМК.	0,8	1,8 – 2,2	1	AHU Kit 00 F
1			1	2,5 – 2,8		
2			1,2	3,2 – 3,6		
3			1,7	4 – 4,5		
4			2	5 – 5,6		
5			2,5	6,3 – 7,1		
6			3	8		
7			3,2	9		AHU Kit 01 F
8			3,6	10		
9			4	11,2		
A			4,5	12 – 12,5		
B			5	14		
C			6	16		
D			6,5	18		
E			7	20	2	AHU Kit 02 F
F			8	25,2		
0		УВІМК.	10	28		
1			12	33,5		
2			14	40	4	AHU Kit 03 F
3			16	45		
4			18	50		
5			20	56		

Таб. 403 Характеристики ручка керування потужністю

Якщо потужність налаштовано неправильно, не дисплеї блока буде відображатися помилка U14.

6.2 Налаштування головного/підпорядкованого блока керування вентиляційної системи AHU

Якщо кілька блоків керування вентиляційної системи AHU паралельно підключено:

- ▶ Кожний AHU Kit-F потрібно встановити як головний або підпорядкований за допомогою SW2-3 і SW2-4.
- ▶ Кількість підпорядкованих блоків керування вентиляційної системи AHU слід встановити на головному блоці через SW1-3 і SW1-4.

В таблицях цього розділу **заводські налаштування** наведено виділеним текстом.

Кількість підпорядкованих блоків керування вентиляційної системи AHU, підключених паралельно, можна встановити тільки на головній платі головного комплекту AHU Kit-F.

SW2-3	SW2-4	Визначення
ВИМК.	ВИМК.	**Головний AHU Kit-F**
	УВІМК.	Підпорядкований AHU Kit-F номер 1
УВІМК.	ВИМК.	Підпорядкований AHU Kit-F номер 2
	УВІМК.	Підпорядкований AHU Kit-F номер 3

Таб. 404

SW1-3	SW1-4	Визначення
ВИМК.	ВИМК.	**Підключено тільки головний AHU Kit-F**
	УВІМК.	Кількість блоків керування вентиляційної системи AHU, підключених паралельно: 1.
УВІМК.	ВИМК.	Кількість блоків керування вентиляційної системи AHU, підключених паралельно: 2.
	УВІМК.	Кількість блоків керування вентиляційної системи AHU, підключених паралельно: 3.

Таб. 405

6.3 Налаштування адреси

Якщо адресу не призначено під час першого ввімкнення системи, на дисплеї дротової системи керування буде відображатися помилка U38.

Для призначення адреси AHU Kit-F вручну необхідно використовувати дротову систему керування.

Зв'язок із зовнішніми блоками може встановити тільки головний AHU Kit-F. Тобто, за допомогою дротової системи керування потрібно встановити тільки адресу головного AHU Kit-F.

- ▶ Щоб відкрити сторінку налаштування адреси, натиснути та утримувати протягом 5 с кнопки ⏲ та ∧. Якщо AHU Kit-F вже призначено адресу, буде відображено поточну адресу.
- ▶ Якщо адресу не призначено, натиснути кнопку ⏲, щоб область введення цифр почала блимати. Для зміни адреси натиснути кнопки ∧ або ∨, для підтвердження введених даних натиснути кнопку ⏲.
- ▶ Якщо протягом 60 с не буде натиснуто жодної кнопки, дротова система керування автоматично закриє сторінку налаштування адреси. Щоб закрити сторінку вручну, потрібно натиснути кнопку ⏲.

Одна адреса не може використовуватись двічі в межах системи.

Якщо потужність AHU Kit-F налаштовано на значення більше 18 кВт, а потужність DIP-перемикача перевищує D, буде згенеровано віртуальну адресу. Віртуальна адреса – це еквівалент фактичної адреси, яка займає від 1 до 3 наступних адрес.

Під час встановлення адреси не призначайте фактичну адресу віртуальній, яка вже зайнята. Необхідно розрахувати зайняті віртуальні адреси для запобігання дублюванню обох фактичної та віртуальної адрес.

Зовнішній блок може встановити автоматичну адресу, лише якщо AHU Kit-F вже призначено адресу.

Головний AHU Kit-F вираховує загальну кількість адрес, які займають контрольні блоки вентиляційної системи AHU, на основі номінальної потужності кожного AHU Kit-F (= N) і генерує віртуальні адреси N-1 на основі встановлених адрес.

Докладну інформацію щодо кількості зайнятих адрес залежно від потужності кожного 403 наведено в таблиці 6.1 "Налаштування потужності" у розділі AHU Kit-F.

6.4 Режим роботи, регулювання частоти обертання вентилятора та температури

6.4.1 За допомогою системи керування, що постачається виробником

У AHU Kit-F можна вибрати передбачену виробником систему керування або систему керування стороннього виробника. Систему керування можна вибрати на головній друкованій платі за допомогою DIP-перемикачів SW4-3 та SW4-4. Спосіб здійснення налаштувань описано в таблиці нижче.

В таблицях цього розділу **заводські налаштування** наведено виділеним текстом.

SW4-3	SW4-4	Визначення
ВИМК.	УВІМК.	**Система керування, що постачається виробником**
УВІМК.	ВИМК.	Потужність системи керування стороннього виробника
ВИМК.	ВИМК.	Режим регулювання температури задається системою керування стороннього виробника

Таб. 406

Режим регулювання

В режимі регулювання по температурі рециркуляційного повітря система керування, що постачається виробником, підтримує такі режими роботи:

- Охолодження
- Нагрівання
- Сушіння
- Вентилятор

В режимі регулювання по температурі повітря, що нагнітається, система керування, що постачається виробником, підтримує такі режими роботи:

- Охолодження
- Нагрівання
- Вентилятор

Контроль температури

Задану температуру можна безпосередньо встановити за допомогою системи керування, що постачається виробником. Діапазон заданої температури залежить від режиму регулювання, як показано в таблиці нижче.

Вхід	Управління температурою в приміщенні[1)]	Керування по температурі повітря, що нагнітається
Двонаправлена дротова система керування	10~30 ℃	16~30 ℃
Пульт дистанційного керування	17~30 ℃	

1) У разі підключення дистанційної системи керування серії AF5301 діапазон заданої температури становить 16~30 ℃.

Таб. 407

Температура повітря, що нагнітається, може не досягти заданої температури у таких випадках:

- Температура зовнішнього повітря занадто висока в режимі охолодження або занадто низька в режимі опалення
- Потужність вибраного теплообмінника та вхідний потік сухого повітря наближаються до максимальної межі.

Регулювання частоти обертання вентилятора

Параметри обмеження швидкості повітря 1–7 і автоматичні налаштування швидкості повітря можна встановити безпосередньо за допомогою системи керування, що постачається виробником.

Система керування з 7-швидкісним вентилятором	Система керування з 3-швидкісним вентилятором
Швидкість обертання 1	Низька швидкість обертання вентилятора
Швидкість обертання 2	
Швидкість обертання 3	Середня частота обертання вентилятора
Швидкість обертання 4	
Швидкість обертання 5	Висока частота обертання вентилятора
Швидкість обертання 6	
Швидкість обертання 7	

Таб. 408

A) Вихідний сигнал низької/середньої/високої частоти обертання вентилятора (задається за допомогою SW1-2)

Цільова частота обертання вентилятора надсилається до головної друкованої плати керування за допомогою системи керування, що постачається виробником. Відповідний сухий контакт вихідного сигналу частоти обертання вентилятора (CN47/CN48) на друкованій платі заритий для керування вентилятором.

Сигнал керування 0–10 В

Встановити вихідний сигнал напруги, що відповідає низькій/середній/високій частоті обертання вентилятора за допомогою DIP-перемикачів ENC2/ENC3/ENC4 на головній друкованій платі.

Після того, як головна друкована плата отримає сигнал цільової частоти обертання вентилятора, надісланий системою керування, що постачається виробником, задане значення напруги буде передано через вихідний роз'єм 0–10 В (CN53) до системи керування частотою обертання двигуна вентилятора для регулювання вентилятора.

Частота обертання вентилятора	Сухий контакт вихідного сигналу частоти обертання вентилятора			Вихідний сигнал 0–10 В
	Низька частота обертання	Середня частота обертання	Висока частота обертання	
Низька частота обертання	Закрито	Відкрито	Відкрито	Напруга ENC2
Середня частота обертання	Відкрито	Закрито	Відкрито	Напруга ENC3
Висока частота обертання	Відкрито	Закрито	Відкрито	Напруга ENC4

Таб. 409

B) Вихідний сигнал однієї частоти обертання вентилятора (задається за допомогою SW1-2)

Встановити робочу частоту обертання вентилятора (низька/середня/висока) за допомогою ENC2 на головній друкованій платі. Коли відповідний сухий контакт вихідного сигналу частоти обертання вентилятора (CN47/CN48) заритий, вентилятор запускається.

Режим роботи вентилятора залежить виключно від робочої частоти обертання вентилятора, заданої DIP-перемикачем ENC2. Режим не залежить від заданої частоти обертання вентилятора, отриманої від системи керування.

Сигнал керування 0–10 В

Встановити вихідний сигнал напруги, що відповідає робочій частоті обертання вентилятора (низькій/середній/високій) за допомогою DIP-перемикачів ENC3 на друкованій платі. Задане значення напруги передається через вихідний роз'єм 0–10 В (CN53) до системи керування для перетворення у частоту двигуна вентилятора для керування вентилятором.

Частота обертання вентилятора	Сухий контакт вихідного сигналу частоти обертання вентилятора			Вихідний сигнал 0–10 В
	Низька частота обертання	Середня частота обертання	Висока частота обертання	
Низька частота обертання	Закрито (ENC2 = 0)	Відкрито	Відкрито	Напруга ENC3
Середня частота обертання	Відкрито	Закрито (ENC2 = 1)	Відкрито	
Висока частота обертання	Відкрито	Відкрито	Закрито (ENC2 = 2-F)	

Таб. 410

6.4.2 За допомогою системи керування стороннього виробника

- Вхідні сигнали системи стороннього виробника:
  - Сигнал налаштування 0–10 В
  - Сигнал пасивного сухого контакту режиму охолодження або опалення
  - Сигнал пасивного сухого контакту високої, середньої та низької частоти обертання вентилятора
  - Сигнал пасивного сухого контакту

- У разі використання система керування стороннього виробника AHU Kit-F не отримує сигнали від системи керування, що постачається виробником.
  - Сигнали системи дистанційного керування
  - Сигнали централізованої системи керування

Режим регулювання

Систему керування стороннього виробника підключити до вхідного сухого контакту (CN56) на головній платі керування. Спосіб здійснення налаштувань описано в таблиці нижче.

Тип регулювання	Сухий контакт		Режим виводу
	Охолодження	Нагрівання	
Температура повітря, що нагнітається, та рециркуляційного повітря	Відкрито	Відкрито	Вимкнення
	Закрито		Охолодження
	Відкрито	Закрито	Нагрівання
	Закрито		

Таб. 411

Контроль температури

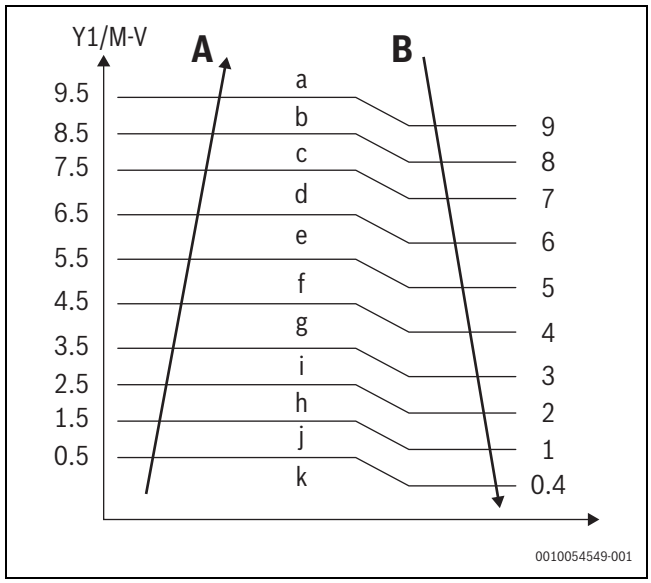
Температура регулюється вхідним сигналом 0–10 В від система керування стороннього виробника, і для цього потрібно встановити на головній платі ручку керування AHU Kit-F на вхідний сигнал 0–10 В як сигнал регулювання залежно від температури/потреби в енергії. Може бути реалізовано два режими керування: по температурі рециркуляційного повітря та по температурі повітря, що нагнітається. Спосіб здійснення налаштувань описано в таблиці нижче.

Налаштування ручки керування для контролю по температурі рециркуляційного повітря та по температурі повітря, що нагнітається, наведено в таблиці 428 у розділі 7 "Налаштування DIP-перемикача".

Норма Значення напруги	Діапазон напруги [В]	Задана температура опалення/ охолодження [°C]	
		Налаштування керування температурою рециркуляційного повітря	Налаштування керування по температурі повітря, що нагнітається
0,5	0–0,75	–	–
1	0,85–1,15	16	10
1,4	1,25–1,55	16	11
1,8	1,65–1,95	16	12
2,2	2,05–2,35	16	13
2,6	2,45–2,75	16	14
3	2,85–3,15	16	15
3,4	3,25–3,55	16	16
3,8	3,65–3,95	17	17
4,2	4,05–4,35	18	18
4,6	4,45–4,75	19	19
5	4,85–5,15	20	20
5,4	5,25–5,55	21	21
5,8	5,65–5,95	22	22
6,2	6,05–6,35	23	23
6,6	6,45–6,75	24	24
7	6,85–7,15	25	25
7,4	7,25–7,55	26	26
7,8	7,65–7,95	27	27
8,2	8,05–8,35	28	28
8,6	8,45–8,75	29	29
9	8,85–9,15	30	30
9,4	9,25–10	–	–

Таб. 412 Діапазон температур системи керування стороннього виробника для режимів керування по температурі рециркуляційного повітря та по температурі повітря, що нагнітається

Використання системи керування стороннього виробника для регулювання діапазону потужності по вхідному сигналу 0–10 В



Мал. 376 Діаграма діапазону потужності залежно від вхідної напруги 0-10 В

Y1/M-V Вхідний сигнал 0–10 В, отриманий від хоста
a-k Діапазон потужності
A Зменшення напруги
B Збільшення напруги

Діапазон потужності	Під'єднання до зовнішнього блока AF5301A	
	Охолодження	Нагрівання
Інтервал a	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
Інтервал b	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
Інтервал c	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
Інтервал d	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
Інтервал e	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
Інтервал f	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
Інтервал g	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
Інтервал h	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
Інтервал i	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
Інтервал j	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Інтервал k	Термофункцію вимкнено	

Таб. 413

[1] Te = цільова температура випаровування
[2] Tc = цільова температура конденсації

Значення Te/Tc для відповідного діапазону потужності можна задати на основі діапазону потужності рециркуляційного повітря та потреб

в теплопередачі вентиляційної системи AHU і заданої цільової температури.

Діапазон потужності	SW3-3 OFF[1)] Te (°C)	SW3-4 OFF Tc (°C)	SW3-3 OFF A (°C)	SW3-4 ON B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 OFF B (°C)	SW3-3 ON A (°C)	SW3-4 ON B (°C)
Вивід	Стандартне охолодження	Стандартне опалення	Макс. охолодження	Макс. опалення	Серед. охолодження	Серед. опалення	Мін. охолодження	Мін. опалення
Інтервал a	5	46	3	51	7	43	9	40
Інтервал b	6	44	4	49	8	41	10	38
Інтервал c	7	42	5	47	9	39	11	36
Інтервал d	8	39	6	44	10	37	12	32
Інтервал e	9	36	7	41	11	34	13	30
Інтервал f	10	34	8	38	12	31	14	28
Інтервал g	11	32	9	36	13	29	15	26
Інтервал h	12	30	10	34	14	27	16	24
Інтервал i	13	27	11	32	15	25	17	22
Інтервал j	14	24	12	30	16	23	18	20
Інтервал k	Термофункцію вимкнено							

1) Заводське налаштування для SW3-3 та SW3-4 — OFF.

Таб. 414 Налаштування значення Te/Tc для кожного діапазону потужності при підключенні до AF5301A

Регулювання частоти обертання вентилятора

A) Вихідний сигнал низької/середньої/високої частоти обертання вентилятора (задається за допомогою SW1-2)

Сухий контакт вхідного сигналу частоти обертання вентилятора (CN55) необхідно підключити до головної друкованої плати за допомогою системи керування стороннього виробника. Коли відповідний сухий контакт вихідного сигналу частоти обертання вентилятора (CN47/CN48) на друкованій платі закритий, вентилятор запускається.

Якщо головна плата керування не отримує вхідний сигнал частоти обертання вентилятора, частота обертання вентилятора встановлюється згідно з даними в таблиці.

Режим регулювання	Режим контролю потужності	
	Вхідний сигнал значення заданої температури	Вхідний сигнал діапазону потужності
Температура рециркуляційного повітря	Автоматичний режим	Висока частота обертання вентилятора
Температура повітря, що нагнітається	Висока частота обертання вентилятора	

Таб. 415

B) Вихідний сигнал однієї частоти обертання вентилятора (задається за допомогою SW1-2)

Встановити частоту обертання вентилятора (низька/середня/висока) за допомогою DIP-перемикача ENC2 на друкованій платі. Систему керування стороннього виробника потім підключити до відповідного сухого контакту частоти обертання вентилятора (CN55) на головній друкованій платі. Коли відповідний сухий контакт вихідного сигналу частоти обертання вентилятора (CN47/CN48) на друкованій платі заритий, вентилятор запускається.

Якщо головна друкована плата не отримує вхідний сигнал частоти обертання вентилятора, частота обертання вентилятора встановлюється згідно з налаштуванням DIP-перемикача ENC2 на друкованій платі.

Налаштування значення вихідного сигналу частоти обертання вентилятора 0–10 В

	Низька швидкість				Середня частота обертання						Висока швидкість					
	ENC2				ENC3						ENC4					
Код набору	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Напруга (В)	0,5	1	**2**	3	4	5	6	**7**	8	9	10	10	10	**10**	10	10

Таб. 416

6.4.3 Якщо під'єднано повітряний клапан, блок запускається із затримкою

Цей параметр необхідний, якщо потрібно забезпечити синхронну роботу AHU Kit-F та повітряного клапана.

Якщо DIP-перемикач SW9-1 в положенні УВІМК., блок і повітряний клапан підключені для регулювання. Блок почне працювати через 10 с після активації повітряного клапана.

Налаштування перемикача наведено в таблиці 428 в розділі 7 "Налаштування DIP-перемикача".

Вихідний сигнал номера швидкості вентилятора можна задати виключно за допомогою головної друкованої плати.

6.5 Сухий контакт, вхід та вихід

6.5.1 Сухий контакт, вхід

Сухий контакт	Порт	Опис	
Вхідний сигнал ввімкнення / вимкнення вентилятора	CN54	Заводське налаштування роз'єму — стан короткого замикання. При виборі двигуна вентилятора із сигналом зворотного зв'язку (підтримується лише сигнал зворотного зв'язку рівня) під'єднати сигнальний кабель зворотного зв'язку до цього роз'єму. Якщо виявлено, що головна програма керування отримала вихідний сигнал частоти обертання вентилятора і роз'єм у стані високого рівня протягом 20 секунд, з'явиться помилка d50.	
Вхідний сигнал ввімкнення / вимкнення дистанційного керування		Позитивна логіка (заводські налаштування)	Заводське налаштування роз'єму — стан короткого замикання. Якщо роз'єм під'єднано до дротової системи керування і вхідний сигнал рівня потужності LOW (низький), AHU Kit-F зупиняється.
		Негативна логіка	Якщо роз'єм під'єднано до дротової системи керування і вхідний сигнал рівня потужності HIGH (високий), AHU Kit-F зупиняється.

Таб. 417

6.5.2 Сухий контакт, вихід

Сухий контакт	Порт	Опис
Вихідний сигнал стану роботи	CN44	Коли AHU Kit-F зупинено, роз'єм відкритий. Коли AHU Kit-F починає працювати, роз'єм закритий.
Вихідний сигнал стану відтавання	CN54	Коли AHU Kit-F працює в режимі опалення і відтавання, вентилятор зупиняється і роз'єм закритий. Коли завершується режим відтавання AHU Kit-F, вентилятор відновлює нормальний режим експлуатації, а роз'єм розмикається.

Сухий контакт	Порт	Опис	
Вихідний сигнал режиму охолодження	CN45	Роз'єм закритий, коли дотримано всі наведені нижче вимоги: • AHU Kit-F працює в режимі охолодження/ без утворення конденсату/автоматичного охолодження • AHU Kit-F у стані, коли термофункцію вимкнено.	
		Роз'єм розімкнутий, коли дотримано всі наведені нижче вимоги: • AHU Kit-F вимикається або відображається помилка • AHU Kit-F у стані коли термофункцію вимкнено • AHU Kit-F працює в режимі опалення/ вентилятора/без утворення конденсату/ автоматичного опалення.	
Вихідний сигнал режиму опалення		Роз'єм закритий, коли дотримано всі наведені нижче вимоги: • AHU Kit-F працює в режимі опалення/ автоматичного опалення • AHU Kit-F у стані, коли термофункцію вимкнено.	
		Роз'єм розімкнутий, коли дотримано всі наведені нижче вимоги: • AHU Kit-F вимикається або відображається помилка • AHU Kit-F у стані коли термофункцію вимкнено • AHU Kit-F працює в режимі охолодження/ вентилятора/без утворення конденсату/ автоматичного охолодження.	
Вихідний сигнал помилки	CN44	Якщо використовується система керування стороннього виробника, а режим контролю потужності — по значенню діапазону потужності, стан роз'єму відповідає наведеній нижче логіці[1]:	
		Позитивна логіка (заводські налаштування)	Якщо на AHU Kit-F відображається помилка d16 або d17, роз'єм закрито. Щойно будь-яку з цих помилок буде усунуто роз'єм перейде у розімкнутий стан.
		Негативна логіка	Якщо на AHU Kit-F відображається помилка d16 або d17, роз'єм розімкнуто. Щойно будь-яку з цих помилок буде усунуто роз'єм перейде у закритий стан.

Сухий контакт	Порт	Опис
Вихідний сигнал блокування клапана повітря	CN46	Якщо отримано сигнал ввімкнення, роз'єм заривається і AHU Kit-F вмикається через 10 с. AHU Kit-F вимикається і роз'єм у розімкнутому стані.
Осушувач		Якщо всі наведені нижче умови дотримані, роз'єм закривається і осушувач починає працювати. Якщо ці умови не дотримано, роз'єм розмикається і осушувач зупиняється. • Режим контролю потужності працює відповідно до вхідного сигналу значення заданої температури • AHU Kit-F працює в режимі охолодження • Роз'єм виявляє датчик вологості повітря, визначена відносна вологість повітря більше або дорівнює заданому значенню плюс 5 %. Якщо датчик вологості повітря відсутній, перевірку неможливо виконати. • Температура, визначена датчиком температури T1, менше або дорівнює заданому значенню температури повітря в приміщенні в режимі експлуатації без утворення конденсату. Ці параметри можна налаштувати за допомогою постачається з заводу дротової системи керування, що постачається виробником.

1) Тип логіка (позитивна чи негативна) задається за допомогою системи керування, що постачається виробником.

Таб. 418

6.6 Вибір регулювання по температурі рециркуляційного повітря або повітря, що нагнітається

За допомогою SW4-1 можна вибрати для AHU Kit-F спосіб регулювання по температурі рециркуляційного повітря або повітря, що нагнітається.

Режим контролю потужності вибирається залежно від типу регулювання та типу дротової системи керування.

- Вихідний сигнал 0–10 В системи керування стороннього виробника — це лінійна функція заданої температури. Значення заданої температури можна перетворити в напругу 0–10 В за допомогою програми.
- Вихідний сигнал 0–10 В системи керування стороннього виробника і різниця температур (між виміряною температурою і цільовою температурою) — це лінійні функції. Значення різниці температур можна перетворити в напругу 0–10 В за допомогою програми.
- У разі обмеження навантаженням системи кондиціонування або потужністю зовнішнього блока реальна вихідна потужність зовнішнього блока може відрізнятися від заданого значення, наведеного в посібнику. Внаслідок цього заданої температури повітря, що нагнітається, або цільової температури ймовірно неможливо буде досягти.

6.6.1 Введення значення заданої температури (підключено систему керування, що постачається виробником, або систему керування стороннього виробника)

Керування по температурі рециркуляційного повітря

Потужність AHU Kit-F визначається на основі різниці між температурою рециркуляційного повітря блока та вхідним значенням заданої температури від системи керування. Потужність AHU Kit-F надсилається до зовнішнього блока.

Зовнішній блок регулює вихідну потужність компресора залежно від отриманого значення потужності.

Керування по температурі повітря, що нагнітається

Потужність AHU Kit-F регулюється залежно від різниці між температурою повітря, що нагнітається, AHU Kit-F та вхідним значенням заданої температури від системи керування. Потужність AHU Kit-F надсилається до зовнішнього блока.

Зовнішній блок регулює вихідну потужність компресора залежно від отриманого значення потужності.

Налаштування перемикача наведено в таблиці 427 в →розділі 7 "Налаштування DIP-перемикача".

6.6.2 Введення значення діапазону потужності (можна підключити тільки систему керування стороннього виробника)

Контроль змінної потужності

Система керування стороннього виробника має бути під'єднана до вхідного роз'єму 0–10 В друкованої плати хоста. Систему керування оснащено датчиком температури, що може вимірювати такі параметри:

- Температура рециркуляційного повітря
- Температура повітря, що нагнітається
- Кімнатна температура

Після отримання значення напруги 0–10 В від системи керування стороннього виробника, хост перетворює це значення у значення діапазону потужності і надсилає його до зовнішнього блока.

Зовнішній блок регулює вихідну потужність компресора залежно від отриманого значення потужності.

Вихідний сигнал номера швидкості вентилятора можна задати виключно за допомогою головної друкованої плати.

6.7 Налаштування поля

В таблицях цього розділу **заводські налаштування** наведено виділеним текстом.

6.7.1 Налаштування функції зберігання даних у разі відсутності електропостачання

Для запобігання втрати налаштованих параметрів внаслідок короткочасної відсутності електропостачання можна налаштувати функцію зберігання даних у разі відсутності електропостачання. Функцію зберігання даних у разі відсутності електропостачання можна реалізувати, тільки якщо під'єднано систему керування, що постачається виробником.

За допомогою дротової системи керування ARC (постачається виробником) для вентиляційної системи AHU можна налаштувати параметри при вимкненні чи увімкненні.

▶ Щоб відкрити сторінку налаштувань у разі відсутності електропостачання, натиснути та утримувати протягом 3 с кнопки та .

▶ Коли відкриється сторінка налаштувань, з'явиться такий текст:
  – На дисплеї зовнішнього блока буде відображатися код u00
  – На дисплеї внутрішнього блока буде відображатися код n00–n63[1)]
  – На дисплеї дротової системи керування буде відображатися CC

1) Дві останні цифри вказують адресу внутрішнього блока.

- ▶ Натиснути кнопки ∧ Та ∨, щоб вибрати відповідну адресу внутрішнього блока. Натиснути кнопку для підтвердження.
- ▶ Натиснути кнопки ∧ та ∨, щоб вибрати 00, якщо не потрібно активувати функцію зберігання даних у разі відсутності електропостачання. Вибрати 01, щоб активувати функцію зберігання даних у разі відсутності електропостачання.
- ▶ Щоб підтвердити та зберегти налаштування, натиснути кнопку .
- ▶ Якщо протягом 60 с не буде натиснуто жодної кнопки, дротова система керування автоматично закриє сторінку налаштувань у разі відсутності електропостачання. Щоб закрити сторінку вручну, потрібно натиснути кнопку .

Код параметра	Зміст	Параметри на вибір
N01	Внутрішній блок оснащено функцією зберігання даних у разі відсутності електропостачання?	00: ні 01: так

Таб. 419 Параметри функції зберігання даних у разі відсутності електропостачання

6.7.2 Дистанційне ввімкнення/вимкнення та вихідний сигнал тривоги

Код параметра	Зміст	Параметри на вибір
N38	Налаштування функції ввімкнення/вимкнення на великій відстані	**00: вимкнення внутрішнього блока, якщо закрито** 01: вимкнення внутрішнього блока, якщо відкрито
N39	Налаштування часу затримку (застосування роз'єму ввімкнення/вимкнення для вимкнення внутрішнього блока)	**00: без затримки** 01: затримка 1 хв 02: 2 хв. 03: 3 хв. 04: 4 хв. 05: 5 хв. 06: 10 хв.
N40	Налаштування функції сигналу тривоги на великій відстані	**00: активація сигналу тривоги, коли закрито** 01: активація сигналу тривоги, коли відкрито

Таб. 420 Параметри пульта дистанційного ввімкнення/вимкнення та вихідний сигнал тривоги

6.7.3 Максимальне падіння температури (T1) в режимі експлуатації без утворення конденсату

Код параметра	Зміст	Параметри на вибір
N27	Максимальне падіння температури повітря в приміщенні D3 в режимі експлуатації без утворення конденсату	00: 3 °C **01: 4 °C** 02: 5 °C 03: 6 °C 04: 7 °C

Таб. 421

7 Налаштування DIP-перемикача

В таблицях цього розділу **заводські налаштування** наведено виділеним текстом.

SW1	Опис
SW1-1	Температурна компенсація при вимкненні в режимі охолодження (керування по температурі рециркуляційного повітря)
SW1-2	Кількість варіантів частоти обертання вентилятора AHU Kit-F
SW1-3	Кількість підпорядкованих блоків керування вентиляційної системи AHU
SW1-4	

Таб. 422

SW2	Опис
SW2-1	Автоматичне призначення/видалення адреси AHU Kit-F
SW2-2	Вибір систем керування
SW2-3	Налаштування головного та підпорядкованого AHU Kit-F
SW2-4	

Таб. 423

SW3-1	SW3-2	Опис
Керування по температурі рециркуляційного повітря		
ВИМК.	ВИМК.	Вентилятор закрито: 15 °C **Вентилятор відкрито: 28 °C**
	УВІМК.	Вентилятор закрито: 10 °C Вентилятор відкрито: 18 °C
УВІМК.	ВИМК.	Вентилятор закрито: 24 °C Вентилятор відкрито: 28 °C
	УВІМК.	Без температури функції обмеження подачі холодного повітря
Керування по температурі повітря, що нагнітається		
ВИМК.	ВИМК.	Вентилятор закрито: 5 °C **Вентилятор відкрито: 10 °C**
	УВІМК.	Вентилятор закрито: 5 °C Вентилятор відкрито: 12 °C
УВІМК.	ВИМК.	Вентилятор закрито: 5 °C Вентилятор відкрито: 14 °C
	УВІМК.	Без температури функції обмеження подачі холодного повітря

Таб. 424

SW3-3	SW3-4	Датчик температури T1, компенсація
Керування по температурі рециркуляційного повітря		
ВИМК.	ВИМК.	**6 °C**
	УВІМК.	2 °C
УВІМК.	ВИМК.	4 °C
	УВІМК.	0 °C
Керування по температурі повітря, що нагнітається		
ВИМК.	ВИМК.	Недійсно
	УВІМК.	
УВІМК.	ВИМК.	
	УВІМК.	

Таб. 425

Температурна компенсація застосовується, тільки якщо під'єднано систему керування, що постачається виробником. Чинні тільки параметри головного AHU Kit-F.

SW4	Опис
SW4-1	**ВИМК.: керування по температурі рециркуляційного повітря** УВІМК.: керування по температурі повітря, що нагнітається
SW4-2	Вибір високого положення моделі AHU Kit-F
SW4-3	Вхідний сигнал значення заданої температури
SW4-4	Система керування стороннього виробника

Таб. 426

SW9	Опис
SW9-1	**ВИМК.: одночасний запуск** УВІМК.: запуск із затримкою 10 с
SW9-2	Вибір режиму паралельного підключення
SW9-3	Налаштування потужності
SW9-4	

Таб. 427

ENC	Опис
ENC1	Можливість використання ручки керування
ENC2	Швидкість вентилятора
ENC3	
ENC4	

Таб. 428

7.1 Встановити модель AHU Kit-F за допомогою DIP-перемикача

Кожну модель AHU Kit-F можна встановити за допомогою перемикачів SW4-2 та SW10-1/2.

SW4-2	SW10-1	SW10-2	Модель
ВИМК.	ВИМК.	ВИМК.	AHU Kit 00 F
		УВІМК.	AHU Kit 01 F
	УВІМК.	ВИМК.	AHU Kit 02 F
		УВІМК.	AHU Kit 03 F

Таб. 429

8 Усунення несправностей і коди несправностей

8.1 Коди несправностей

Код	Визначення	Примітки
A01	Аварійна зупинка	
A11	Витік холодоагенту	Негайне вимкнення
A51	Помилка зовнішнього блока	
A74	Після виходу з ладу функції підпорядкованого AHU Kit-F буде передано на головний пристрій	
A81	Збій самоперевірки	
A82	Несправність Sbox	
A91	Помилка конфлікту режимів	Використання протоколу передачі даних AF5300 A/C
b11	Несправність обмотки електронного розширювального клапана 1	
b13	Несправність обмотки електронного розширювального клапана 2	
b36	Помилка тривоги щодо рівня води	
C11	Повторюється код адреси внутрішнього блока	
C21	Помилка передачі даних між внутрішнім і зовнішнім блоками	
C51	Помилка передачі даних між внутрішнім блоком і дротовою системою керування	
C61	Помилка передачі даних між головною платою керування внутрішнього блока та платою дисплея	
C71	Помилка передачі даних між підпорядкованим AHU Kit-F головним блоком	
C72	Кількість виявлених AHU Kit-F не збігається з налаштованими параметрами	
C76	Помилка передачі даних між системою керування, що постачається виробником, та системою керування стороннього виробника	
C77	Помилка передачі даних між внутрішнім блоком і підпорядкованим пристроєм 1	
C78	Помилка передачі даних між внутрішнім блоком і підпорядкованим пристроєм 2	
C79	Помилка передачі даних між головною платою керування та платою адаптера внутрішнього блока	
C81	Внутрішній блок вимкнено	
d16	Температура повітря на вході внутрішнього блока занизька в режимі опалення	
d17	Температура повітря на вході внутрішнього блока зависока в режимі охолодження	
E21	T0 (датчик температури зовнішнього повітря), помилка (розімкнуте коло/коротке замикання)	
E24	T1 (датчик температури рециркуляційного повітря), помилка (розімкнуте коло/коротке замикання)	
E31	Несправність датчика температури дротової системи керування	
E81	TA (датчик температури повітря, що нагнітається), помилка (розімкнуте коло/коротке замикання)	
EC1	Несправність датчика витоку холодоагента R32	
F01	T2A (датчик температури труби рідкої фази теплообмінника), помилка (розімкнуте коло/коротке замикання)	
F11	T2 (датчик температури посередині теплообмінника), помилка (розімкнуте коло/коротке замикання)	
F12	T2 (датчик температури посередині теплообмінника), захист від перегріву	
F21	T2B (датчик температури повітряної труби теплообмінника), помилка (розімкнуте коло/коротке замикання)	
P52	Помилка низької напруги електроживлення	
P71	Несправність EEPROM	
P72	Несправність EEPROM плати керування дисплея внутрішнього блока	
U11	Код моделі блока не задано	

Код	Визначення	Примітки
U12	Код для значень у кінських силах не задано	
U14	Код встановленого ручкою керування номера для потужності AHU Kit-F не відповідає моделі	
U15	Помилка встановленого ручкою керування вихідного значення напруги для частоти обертання вентилятора AHU Kit-F	
U38	Адресу не задано	

Таб. 430 Коди несправностей

8.2 Код експлуатаційного стану

Код	Визначення	Опис
d0	Операція повернення масла	Коли внутрішній блок отримує від зовнішнього блока сигнал повернення оливи, внутрішній блок переходить в режим експлуатації з поверненням оливи. Внутрішній блок може зупинитись внаслідок обмеження подачі холодного повітря (якщо внутрішній блок повертає оливу в режимі опалення, він перемикається на режим охолодження, а вентилятор вимкнеться при найнижчій частоті обертання). Ця операція триває 4–6 хв.
d0	Попереднє нагрівання	Коли сигнал попереднього нагрівання, надісланий зовнішнім блоком, отримано під час режиму опалення внутрішнього блока, блок переходить у режим попереднього нагрівання (компресор працюватиме з високою частотою обертання, щоб якнайшвидше підвищити потужність нагрівання). Операція попереднього підігріву триває 10–15 хв і може бути продовжена до 30 хв, якщо зовнішня температура низька (<20 °C).
dd	Конфлікт режимів (протокол передачі даних AF5300 A/C)	Якщо режим роботи внутрішнього блока не узгоджується з режимом роботи зовнішнього блока, скинути режим роботи внутрішнього блока за допомогою системи керування.
dF	Відтавання	Коли внутрішній блок перебуває в режимі опалення, а зовнішній блок отримує сигнал про відтавання, внутрішній блок переходить у режим відтавання. Вентилятор внутрішнього блока перестає працювати. Після відтавання внутрішній блок може перейти в режим обмеження подачі холодного повітря (вентилятор вимкнено або працює з найнижчою частотою обертання). Операція відтавання триває 4–6 хвилин. Його можна продовжити до 12 хвилин, якщо температура зовнішнього повітря низька (<20 °C).
dH	Зовнішній блок працює в режим нагрівання води	Внутрішній блок примусово вимикається після отримання сигналу нагрівання води від зовнішнього блока. Після того, як зовнішній блок завершить роботу в режимі нагрівання води, внутрішній блок почне працювати у звичайному режимі.
d50	Невідповідний вхідний сигнал працюючого вентилятора AHU Kit-F	Роз'єм стану перемикач вентилятора головної плати керування на AHU Kit-F встановлено в положення вимк. (виміряна мультиметром напруга становить 12 В пост. струму).
d61	Дистанційне виведення з експлуатації	Головна плата керування внутрішнього блока та плата розширення 1 оснащені роз'ємом дистанційного вимкнення. Коли роз'єм розімкнений, внутрішнім блоком можна нормально керувати; коли роз'єм закритий, надходить команда дистанційного вимкнення, і внутрішній блок вимикається.
OTA	Оновлення програмного забезпечення головної системи керування	Програмне забезпечення головної системи керування внутрішнього блока оновлюється дистанційно. Під час оновлення внутрішній блок вимкнений. Запуск програмного забезпечення головної системи керування триває 2–3 години.

Таб. 431

8.3 Запит дротової системи керування

Для запиту функції самоперевірки виконати такі етапи:

- Натиснути й утримувати протягом двох секунд кнопки ☰ та ∧ для переходу на сторінку запиту.
  На дисплеї зовнішнього блока буде відображатися u00–u03
  На дисплеї внутрішнього блока буде відображатися n00–n63 (дві останні цифри вказують адресу внутрішнього блока)
  На дисплеї дротової системи керування буде відображатися CC
- Натиснути кнопки ∧ Та ∨, щоб вибрати відповідну адресу внутрішнього блока. Натиснути кнопку для вводу параметрів.
- Натиснути кнопки ∧ та ∨, щоб зробити запит параметра.
- Щоб вийти зі сторінки запитів, натиснути кнопку 🕒.
  У зоні індикації часу у верхній частині сторінки запиту відображатиметься порядковий номер планової діагностики.
  У зоні індикації температури відображатимуться параметри планової діагностики.

№	Параметр, що відображається на дисплеї дротової системи керування під час діагностики
1	Адреса внутрішнього блока
2	Потужність AHU Kit-F (загальна потужність головного та підпорядкованого боків відображається у разі підключення декількох блоків паралельно)
3	Значення заданої температури Ts
4	Задана температура Ts для поточного режиму експлуатації
5	Температура T0 (контроль температури приточного повітря) або температура T1 (контроль температури рециркуляційного повітря)
6	Скорегована температура T1 в приміщенні (якщо не виявлено, значення буде недійсне і відображатиметься "99.9")
7	Датчик температури T2
8	Датчик температури T2A
9	Датчик температури T2B
10	Задана відносна вологість повітря (стандартно відображається "65")
11	Відносна вологість повітря в приміщенні
12	Датчик температури TA
13	–
14	Температура на виході компресора
15	Цільовий перегрів
16	Положення EEV/8
17	№ версії програмного забезпечення
18	Журнал кодів несправностей (останні дані)
19	Журнал кодів несправностей (передостанні дані)
20	Дисплей [00]
23	Дисплей [– –]

Таб. 432 Запит дротової системи керування

Холодоагент R32



Прилад містить фтористий парниковий низькогорючий слабко токсичний газ R32 (потенціал глобального потепління 675[1]) (A2L або A2).

Кількість, що міститься, зазначено на фірмовій табличці зовнішнього блока.

Холодоагент є небезпечним для довкілля та повинен збиратися та утилізуватися окремо.

Холодоагент R410A

Пристрій містить фторований парниковий газ R410A (потенціал глобального потепління 2088[2]), який є негорючим і має низьку токсичність (A1).

Кількість, що міститься, зазначено на фірмовій табличці зовнішнього блока.

Холодоагент є небезпечним для довкілля та повинен збиратися та утилізуватися окремо.

9 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля є основоположним принципом діяльності групи Bosch.
Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.
Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.
Усі пакувальні матеріали, які використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужили свої терміни містять цінні матеріали, які можна використати повторно.
Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

Електричні та електронні старі прилади



Цей символ означає, що виріб забороняється утилізувати разом із іншими відходами. Його необхідно передати для обробки, збирання, переробки та утилізації до пункту прийому сміття.

Цей символ є чинним для країн, у яких передбачено положення про переробку електронних відходів, наприклад "Директива 2012/19/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання". Ці положення передбачають рамкові умови, що діють для здачі та утилізації старих електронних приладів у окремих країнах.

Оскільки електронні прилади можуть містити небезпечні речовини, їх необхідно утилізувати з усією відповідальністю, щоб звести до мінімуму можливу шкоду довкіллю та небезпеку для здоров'я людей. Крім того, утилізація електронного обладнання сприяє збереженню природних ресурсів.

Більш детальну інформацію щодо безпечної для довкілля утилізації старих електронних та електричних приладів можна отримати у компетентних установах за місцезнаходженням, у підприємстві з утилізації відходів або у дилера, у якого було куплено виріб.

Додаткову інформацію наведено на:
www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/

1) потенціал глобального потепління (GWP), згідно з Додатком I до Регламенту (ЄС) № 517/2014 Європейського Парламенту і Ради від 16 квітня 2014 р.

2) на підставі Додатка I до Регламенту (ЄС) № 517/2014 Європейського парламенту та Ради від 16 квітня 2014 р.

10 Технічні дані

Блок		AHU Kit 00 F	AHU Kit 01 F	AHU Kit 02 F	AHU Kit 03 F
Загальні параметри					
Колір корпусу	–	Білий			
Матеріал корпусу	–	Гарячеоцинкований сталевий лист			
Розміри (Ш x Г x В)	мм	479 x 134 x 382			
Вага нетто	кг	6,2		6,4	
Вага брутто	кг	11,5		11,7	
Електропостачання	В / Гц	230 / 50 , однофазний			
Макс. споживання електроенергії (струм)	A	3,5		15	
Холодоагент	–	R32/R410a			
Клас IP	–	IPX4			
Діапазон температури зовнішнього повітря (під час експлуатації)	°C	-25~52			
Діапазон температур за сухим термометром на вході повітря в теплообмінник (охолодження/ опалення)	°C	17...43 / 5...30			
Технічні характеристики запобіжників плати керування	A	10		30	



Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

www.bosch-industrial.com