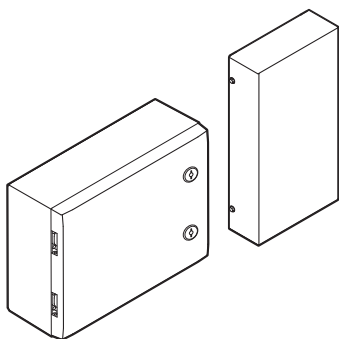




Ръководство за монтаж и експлоатация



Опционален комплект за комбинация от външни модули Daikin и закупени отделно въздухоподаващи модули

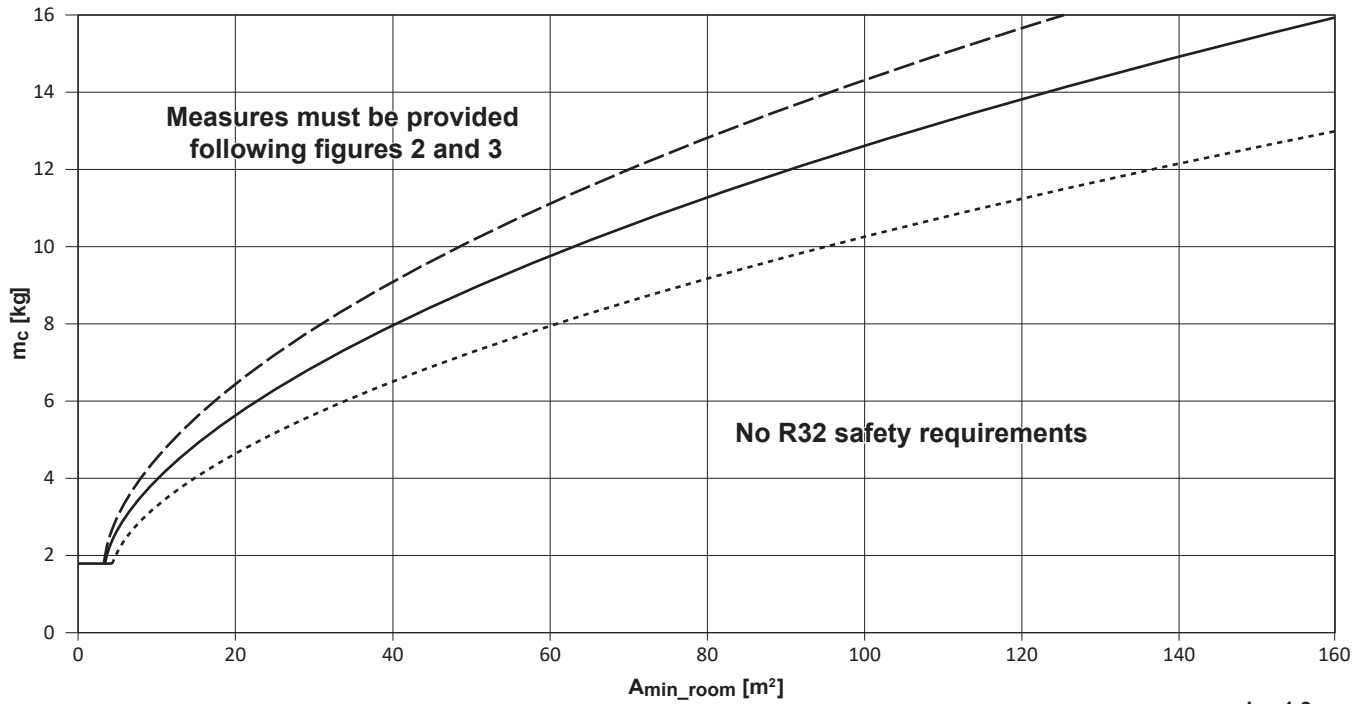


**EKEACBVE
EKEXVA50~500**

Ръководство за монтаж и експлоатация
Опционален комплект за комбинация от външни модули
Daikin и закупени отделно въздухоподаващи модули

Български

1: Requirements for spaces served by AHU (m_c ≤ 16 kg)

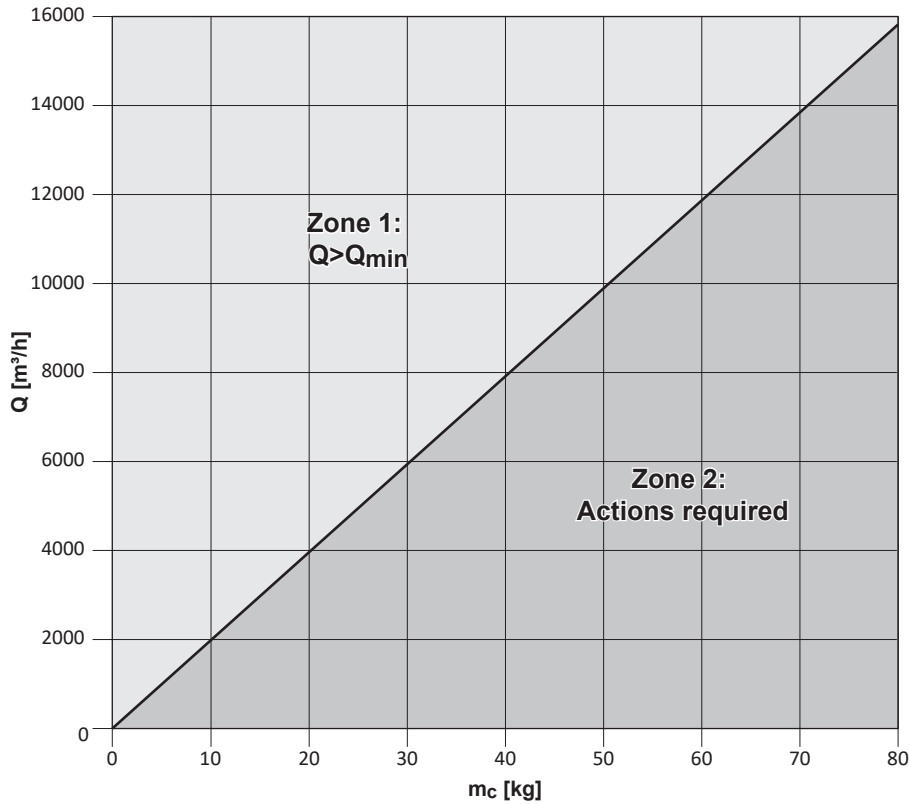


$$A_{min_room} = (m_c / (2.5 \times (LFL)^{(5/4)} \times h_0))^2,$$

but not less than $A_{min_room} = m_c / (50\%LFL \times h_0)$ (valid for $m_c > 1.84$ kg)

m_c [kg]	A_{min_room} [m ²] ($h_0=1.8$ m)	A_{min_room} [m ²] ($h_0=2.2$ m)	A_{min_room} [m ²] ($h_0=2.5$ m)
2	4.9	4.0	3.5
2.5	6.1	5.0	4.4
3	8.6	6.0	5.3
3.5	11.6	7.8	6.1
4	15.2	10.2	7.9
4.5	19.2	12.9	10.0
5	23.7	15.9	12.3
5.5	28.7	19.2	14.9
6	34.1	22.8	17.7
6.5	40.0	26.8	20.8
7	46.4	31.1	24.1
7.5	53.2	35.7	27.6
8	60.6	40.6	31.4
8.5	68.4	45.8	35.5
9	76.6	51.3	39.8
9.5	85.4	57.2	44.3
10	94.6	63.4	49.1
10.5	104.3	69.8	54.1
11	114.5	76.6	59.4
11.5	125.1	83.8	64.9
12	136.2	91.2	70.6
12.5	147.8	99.0	76.6
13	159.9	107.0	82.9
13.5	172.4	115.4	89.4
14	185.4	124.1	96.1
14.5	198.9	133.1	103.1
15	212.8	142.5	110.4
15.5	227.2	152.1	117.8
16	242.1	162.1	125.5

2: Minimum circulation airflow



$$Q_{min} = 60 \times m_c / LFL$$

m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
0	0.0
0.5	97.7
1	195.4
1.5	293.2
2	390.9
2.5	488.6
3	586.3
3.5	684.0
4	781.8
4.5	879.5
5	977.2
5.5	1074.9
6	1172.6
6.5	1270.4
7	1368.1
7.5	1465.8
8	1563.5
8.5	1661.2
9	1759.0
9.5	1856.7
10	1954.4
10.5	2052.1
11	2149.8
11.5	2247.6
12	2345.3
12.5	2443.0
13	2540.7
13.5	2638.4
14	2736.2
14.5	2833.9
15	2931.6
15.5	3029.3
16	3127.0
16.5	3224.8
17	3322.5
17.5	3420.2
18	3517.9
18.5	3615.6
19	3713.4
19.5	3811.1

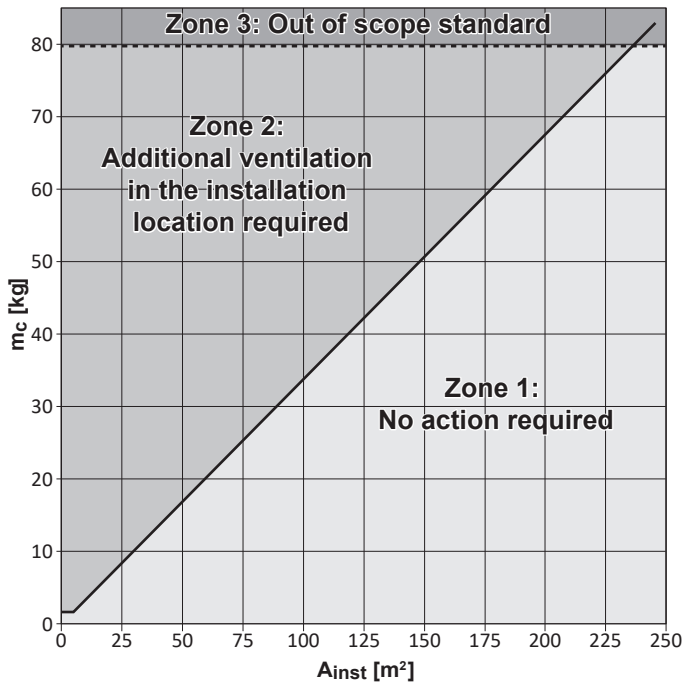
m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
20	3908.8
20.5	4006.5
21	4104.2
21.5	4202.0
22	4299.7
22.5	4397.4
23	4495.1
23.5	4592.8
24	4690.6
24.5	4788.3
25	4886.0
25.5	4983.7
26	5081.4
26.5	5179.2
27	5276.9
27.5	5374.6
28	5472.3
28.5	5570.0
29	5667.8
29.5	5765.5
30	5863.2
30.5	5960.9
31	6058.6
31.5	6156.4
32	6254.1
32.5	6351.8
33	6449.5
33.5	6547.2
34	6645.0
34.5	6742.7
35	6840.4
35.5	6938.1
36	7035.8
36.5	7133.6
37	7231.3
37.5	7329.0
38	7426.7
38.5	7524.4
39	7622.1
39.5	7719.9

m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
40	7817.6
40.5	7915.3
41	8013.0
41.5	8110.7
42	8208.5
42.5	8306.2
43	8403.9
43.5	8501.6
44	8599.3
44.5	8697.1
45	8794.8
45.5	8892.5
46	8990.2
46.5	9087.9
47	9185.7
47.5	9283.4
48	9381.1
48.5	9478.8
49	9576.5
49.5	9674.3
50	9772.0
50.5	9869.7
51	9967.4
51.5	10065.1
52	10162.9
52.5	10260.6
53	10358.3
53.5	10456.0
54	10553.7
54.5	10651.5
55	10749.2
55.5	10846.9
56	10944.6
56.5	11042.3
57	11140.1
57.5	11237.8
58	11335.5
58.5	11433.2
59	11530.9
59.5	11628.7

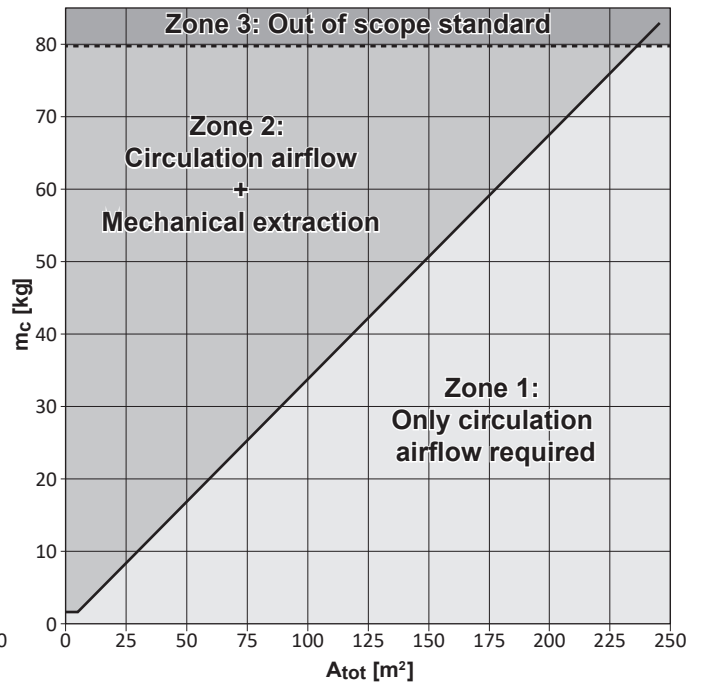
m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
60	11726.4
60.5	11824.1
61	11921.8
61.5	12019.5
62	12117.3
62.5	12215.0
63	12312.7
63.5	12410.4
64	12508.1
64.5	12605.9
65	12703.6
65.5	12801.3
66	12899.0
66.5	12996.7
67	13094.5
67.5	13192.2
68	13289.9
68.5	13387.6
69	13485.3
69.5	13583.1
70	13680.8
70.5	13778.5
71	13876.2
71.5	13973.9
72	14071.7
72.5	14169.4
73	14267.1
73.5	14364.8
74	14462.5
74.5	14560.3
75	14658.0
75.5	14755.7
76	14853.4
76.5	14951.1
77	15048.9
77.5	15146.6
78	15244.3
78.5	15342.0
79	15439.7
79.82	15600.0

3a: Requirements for AHU installation location

(only applicable for indoor installations)



3b: Requirements for spaces served by AHU



————— 50%LFL×H×(A_{tot} or A_{inst}) (valid for $m_c > 1.84$ kg)

..... 260LFL

A_{tot} or A_{inst} [m²]	m_c [kg]
6	2.0
10	3.4
15	5.1
20	6.8
25	8.4
30	10.1
35	11.8
40	13.5
45	15.2
50	16.9
55	18.6
60	20.3
65	22.0
70	23.6
75	25.3
80	27.0
85	28.7
90	30.4
95	32.1
100	33.8
105	35.5
110	37.1
115	38.8
120	40.5

A_{tot} or A_{inst} [m²]	m_c [kg]
125	42.2
130	43.9
135	45.6
140	47.3
145	49.0
150	50.7
155	52.3
160	54.0
165	55.7
170	57.4
175	59.1
180	60.8
185	62.5
190	64.2
195	65.9
200	67.5
205	69.2
210	70.9
215	72.6
220	74.3
225	76.0
230	77.7
235	79.4
236	79.7

Съдържание

1 За настоящия документ	5	12.1 Изисквания към климатизираното пространство	21
1.1 Значение на предупреждения и символи	6	12.2 Определяне на изискванията за безопасност	22
2 Конкретни инструкции за безопасност за монтажника	6	12.2.1 Пример 1	23
2.1 Инструкции за оборудване, използващо хладилен агент R32	7	12.2.2 Пример 2	23
		12.2.3 Пример 3	23
За потребителя	8	13 Монтаж на модул	24
3 Инструкции за безопасност за потребителя	8	13.1 Контролна кутия	24
3.1 Общи изисквания	8	13.1.1 Изисквания към мястото на монтаж на контролната кутия	24
3.2 Препоръки за безопасна експлоатация	8	13.1.2 За монтаж на контролната кутия	25
4 За системата	8	13.2 Комплект разширителен клапан	25
4.1 Разположение на системата	8	13.2.1 Изисквания към мястото за монтаж на комплект разширителен клапан	25
5 Работа	9	13.2.2 Монтаж на комплект разширителен клапан	25
6 Поддръжка и сервиз	9	13.3 Термистори	25
7 Отстраняване на проблеми	9	13.3.1 Разположение на термисторите	25
8 Преместване	9	13.3.2 Монтаж на термисторния кабел	26
9 Бракуване	9	13.3.3 Монтаж на по-дълъг термисторен кабел	26
		13.3.4 Закрепване на термисторния кабел	26
За монтажника	10	14 Монтаж на тръбопровод	27
10 За кутията	10	14.1 Подготовка на тръбопроводите за хладилния агент	27
10.1 Контролна кутия	10	14.1.1 Изисквания към тръбопровод за охладител	27
10.1.1 За изваждане на аксесоарите от кутията за управление	10	14.1.2 Изолация на тръбопроводите за хладилния агент	27
10.2 Комплект разширителен клапан	10	14.2 Свързване на охладителния тръбопровод	28
10.2.1 За демонтиране на аксесоарите от комплект разширителен клапан	10	14.2.1 За свързване на охладителния тръбопровод	28
		14.2.2 За запояване на краищата на тръбите	28
11 За системата	10	15 Електрическа инсталация	28
11.1 Разположение на системата	10	15.1 Контролна кутия	28
11.1.1 Оформление на сдвоени АНУ	11	15.1.1 За свързване на електрическото окабеляване към контролната кутия	28
11.1.2 Оформление на няколко АНУ	11	15.2 Комплект разширителен клапан	31
11.1.3 Смесено оформление на АНУ	11	15.2.1 За свързване на електрическите кабели към комплект разширителен клапан	31
11.2 Възможни типове управление	11		
11.2.1 X управление: Експлоатация с 0-10 V DC контрол на капацитета	11	16 Конфигуриране	32
11.2.2 Y Управление: Експлоатация с контрол на фиксирана Te/Tc температура	12	16.1 За конфигуриране на контролната кутия	32
11.2.3 W Управление: Експлоатация с 0-10 V DC контрол на капацитета	12	16.2 Полеви настройки	34
11.2.4 Z Управление: Контрол на всмукван въздух	13	17 Пускане в експлоатация	36
11.2.5 Z Управление: Контрол на изпускан въздух	13	17.1 Проверки преди пускане в експлоатация	36
11.3 Сигнали за работа	15	17.2 За проверка по време на нормална работа	36
11.4 Дистанционно управление за EKEA	16	18 Отстраняване на проблеми	36
11.5 Избор на комплект разширителен клапан	17	18.1 Решаване на проблеми въз основа на кодове за грешка	36
11.6 Външно тяло	17	18.1.1 Кодове на грешки: Обзор	36
11.6.1 Възможни външни модули	17	18.2 Симптом: Топлообменникът АНУ замръзва	37
11.6.2 ERQ външни модули	17	18.3 Симптом: Нестабилна контрол на разширителен клапан	37
11.6.3 VRV външни модули	17	19 Технически данни	37
11.7 Въздухоподаващ модул	17	19.1 Електромонтажна схема	37
11.8 Ограничения за коефициента на свързване и обема на топлообменника	18	20 Терминологичен речник	38
11.9 Конфигурация главен-подчинен	18		
11.9.1 Система с комбиниран хладилен кръг	19	1 За настоящия документ	
11.9.2 Система с отделни хладилни кръгове	20		
12 Специални изисквания за R32 оборудване	20		



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се, че монтажът, сервизното обслужване, поддръжката и ремонтът отговарят на инструкциите от Daikin (включително всички документи, посочени в "Комплект документация") и, в допълнение, съответстват на приложимото законодателство (например, националното газово законодателство) и се извършват само от квалифицирани лица. В Европа и в областите, в които се прилагат стандартите IEC, приложимият стандарт е EN/IEC 60335-2-40.

2 Конкретни инструкции за безопасност за монтажника



ИНФОРМАЦИЯ

Уверете се, че потребителят има на разположение печатната документация и го помолете да я съхранява за бъдещи справки.

Целева публика

Оторизирани монтажници + крайни потребители



ИНФОРМАЦИЯ

Този уред е предназначен за употреба от опитни или обучени потребители в магазини, в леката промишленост или във ферми, или за търговска употреба от неспециалисти.

Комплект документация

Този документ е част от комплект документация. Пълният комплект се състои от:

• Ръководство за монтаж и експлоатация:

- Инструкции за монтаж и експлоатация на контролна кутия
- Инструкции за монтаж на комплект разширителен клапан
- Формат: на хартия (в опаковката на контролната кутия)

Най-новите ревизии на предоставените документи могат да се намерят на регионалния Daikin уебсайт или от вашия дилър.

Оригиналното ръководство е написано на английски език. Текстовете на останалите езици са преводи на оригиналните инструкции.

Технически данни

- **Извадка** от най-новите технически данни може да се намери на регионалния Daikin уеб сайт (публично достъпен).
- Пълният комплект с най-новите технически данни може да се намери в Daikin Business Portal (изисква се автентификация).

1.1 Значение на предупреждения и символи



ОПАСНОСТ

Обозначава ситуация, което причинява смърт или тежко нараняване.



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР

Обозначава ситуация, която е възможно да причини смърт от електрически ток.



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГЯРЯНЕ/ОПАРВАНЕ

Обозначава ситуация, която е възможно да причини изгаряне/опарване поради изключително високи или ниски температури.



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ

Обозначава ситуация, която е възможно да предизвика експлозия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначава ситуация, което е възможно да причини смърт или тежко нараняване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПАЛИМО ВЕЩЕСТВО



A2L

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УМЕРЕНО ЗАПАЛИМО ВЕЩЕСТВО

Хладилният агент в този модул е умерено запалим.



ВНИМАНИЕ

Обозначава ситуация, което е възможно да причини леко или средно нараняване.



БЕЛЕЖКА

Обозначава ситуация, което е възможно да причини увреждане на оборудването или на имуществото.



ИНФОРМАЦИЯ

Обозначава полезни съвети или допълнително информация.

Използвани символи на модула:

Символ	Обяснение
	Преди монтаж прочетете ръководството за монтаж и експлоатация, както и инструкциите за окабеляването.
	Преди извършване на дейности по поддръжка и сервизно обслужване, прочетете сервизното ръководство.

2 Конкретни инструкции за безопасност за монтажника

Винаги спазвайте следните инструкции и разпоредби за безопасност.

Общи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се, че монтажът, сервизното обслужване, поддръжката и ремонтът отговарят на инструкциите от Daikin и на приложимото законодателство (например, националното газово законодателство), както и че се извършват CAMO от оторизирани лица.

Монтаж на модула (вижте "[13 Монтаж на модул](#)" [р 24])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Методът за фиксиране на местния тръбопровод ТРЯБВА да бъде в съответствие с инструкциите от това ръководство. Вижте "[13 Монтаж на модул](#)" [р 24].

Монтаж на тръбопровода за хладилен агент (вижте "[14 Монтаж на тръбопровод](#)" [р 27])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Свързването на тръбите на място ТРЯБВА да бъде в съответствие с инструкциите в това ръководство. Вижте "[14 Монтаж на тръбопровод](#)" [р 27].



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Само системи, използващи хладилен агент R32 или R410A, могат да се използват с контролната кутия (EKEA) и комплекта разширителен клапан (EKEXVA).



ВНИМАНИЕ

Монтирайте тръбите за хладилен агент или компонентите на място, където е малко вероятно те да бъдат изложени на въздействието на вещества, които могат да кородират съдържащите хладилен агент компоненти, освен ако компонентите не са конструирани от материали, които са вътрешно устойчиви на корозия или са подходящо защитени срещу корозия.

Електрическа инсталация (вижте "[15 Електрическа инсталация](#)" [р 28])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Електрическото окабеляване ТРЯБВА да бъде в съответствие с инструкциите от това ръководство. Вижте "[15 Електрическа инсталация](#)" [р 28].



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Цялото окабеляване ТРЯБВА да се извърши от упълномощен електротехник и ТРЯБВА да отговаря на изискванията на националното законодателство.
- Извършвайте електрическите съединения към фиксираното окабеляване.
- Всички компоненти, закупени на местния пазар, както и цялото електрооборудване ТРЯБВА да отговарят на изискванията на приложимото законодателство.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ВИНАГИ използвайте многожилен кабел за захранващите кабели.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте прекъсвач с прекъсване на всички полюси и отделяне на контакта от поне 3 mm, който осигурява пълно изключване съгласно категория на свръхнапрежение III.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ако захранването има липсваща или погрешна N фаза, оборудването може да се повреди.
- Извършете правилно заземяване. НЕ заземявайте модула към водопроводна или газопроводна тръба, преграден филтър за пренапрежения или заземяване на телефон. Неправилното заземяване може да причини токови удари.
- Монтирайте необходимите предпазители или прекъсвачи.
- Фиксирайте електроокабеляването с кабелни връзки така, че кабелите да НЕ се допират до тръбопроводи или остри ръбове.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ удължавайте електрозахранващия или свързващия кабел, като използвате конектори, скоби за свързване на кабели, омотани с лента кабели или удължителни кабели.

Те могат да причинят прегряване, токов удар или пожар.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ако захранващият кабел е повреден, той ТРЯБВА да се замени от производителя, негов сервис или други квалифицирани лица, за да се избегнат опасности.

Пускане в експлоатация (вижте "17 Пускане в експлоатация" [р 36])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пускането в експлоатация ТРЯБВА да бъде в съответствие с инструкциите в това ръководство. Вижте "17 Пускане в експлоатация" [р 36].

2.1 Инструкции за оборудване, използващо хладилен агент R32



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- НЕ пробивайте и НЕ изгаряйте частите на хладилния кръг.
- НЕ използвайте почистващи материали или средства за ускоряване на размразяването, различни от препоръчаните от производителя.
- Имайте предвид, че хладилният агент вътре в системата няма мирис.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уредът трябва да се съхранява както следва:

- така, че да се предотвратят механични повреди.
- в добре проветримо помещение без наличие на постоянно работещи източници на запалване (например: открити пламъци, работещ газов уред или работещ електрически нагревател).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се, че монтажът, сервисното обслужване, поддръжката и ремонтът отговарят на инструкциите от Daikin и на приложимото законодателство (например, националното газово законодателство), както и че се извършват CAMO от оторизирани лица.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Вземете предпазни мерки за избягване на прекомерни вибрации или пулсации на тръбите за хладилен агент.
- Защитете предпазните устройства, тръбите и фитингите, доколкото е възможно, срещу неблагоприятни въздействия от околната среда.
- Осигурете допуск за разширяване и свиване на дългите тръбопроводи.
- Проектирайте и инсталирайте тръбопроводите в хладилните системи, така че да сведете до минимум вероятността от хидравличен удар да повреди системата.
- Монтирайте стабилно вътрешното оборудване и тръби и ги защитете, за да избегнете случайно скъсване на оборудване или тръби в случай на събития като преместване на мебели или дейности по реконструкция.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За определяне на общата климатизирана площ на пространството вземете предвид само пространствата, които се обслужват непрекъснато. Пространствата, в които скоростта на въздушния поток може да бъде ограничена чрез зонирани амортисьори, НЕ трябва да се включват при определянето на общата площ. Единственото изключение са зоналните демпфери, използвани само за пожарна безопасност.



ВНИМАНИЕ

НЕ не използвайте потенциални източници на запалване при търсене на утечки на хладилен агент.



БЕЛЕЖКА

- Тръбопроводът трябва да бъде надеждно монтиран и защитен от физическа повреда.
- Сведете до минимум тръбната инсталация.

3 Инструкции за безопасност за потребителя



БЕЛЕЖКА

- НЕ използвайте повторно съединения и медни уплътнения, които вече са били употребявани.
- Съединенията, направени при монтажа между частите на охладителната система, трябва да могат да бъдат достъпни за целите на поддръжката.

За потребителя

3 Инструкции за безопасност за потребителя

Винаги спазвайте следните инструкции и разпоредби за безопасност.

3.1 Общи изисквания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ако НЕ сте сигурни как да работите с модула, свържете се с вашия монтажник.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Този уред може да се използва от деца над 8 години и лица с намалени физически, сензорни или умствени възможности, или липса на опит и знания, ако те са надзиравани или инструктирани за употребата на уреда по безопасен начин и разбират евентуалните опасности.

Малките деца НЕ трябва да си играят с уреда.

Почистване и поддръжка на уреда НЕ трябва да се извършва от деца без надзор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За предотвратяване на токов удар или пожар:

- НЕ измивайте модула с вода.
- НЕ обслужвайте уреда с мокри ръце.
- НЕ поставяйте никакви предмети, съдържащи вода, върху модула.



ВНИМАНИЕ

- НЕ поставяйте никакви предмети или оборудване върху модула.
- НЕ сядайте, не се качвайте и не стойте върху модула.

- Модулите са маркирани със следния символ:



Това означава, че електрическите и електронни продукти НЕ трябва да се смесват с несортирания домакински отпадък. НЕ се опитвайте сами да демонтирате системата: демонтажът на системата, изхвърлянето/предаването за рециклиране на хладилния агент, на маслото и на други части ТРЯБВА да се извършва от упълномощен монтажник и да отговаря на изискванията на приложимото законодателство.

Уредите ТРЯБВА да се разглеждат като техника със специален режим на обработка за рециклиране, повторно използване и възстановяване. Като гарантират правилното обезвреждане на този продукт, ще помогнете да се предотвратят потенциални отрицателни последствия за

околната среда и човешкото здраве. За допълнителна информация се свържете с вашия монтажник или с местния орган.

3.2 Препоръки за безопасна експлоатация



ВНИМАНИЕ

НЕ оставяйте отворена предната врата на контролната кутия на ЕКЕА. Някои вътрешни части са опасни при допир и може да се стигне до повреда на уреда. За проверка и настройка на вътрешните части, се обръщайте към доставчика.

4 За системата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УМЕРЕНО ЗАПАЛИМО ВЕЩЕСТВО

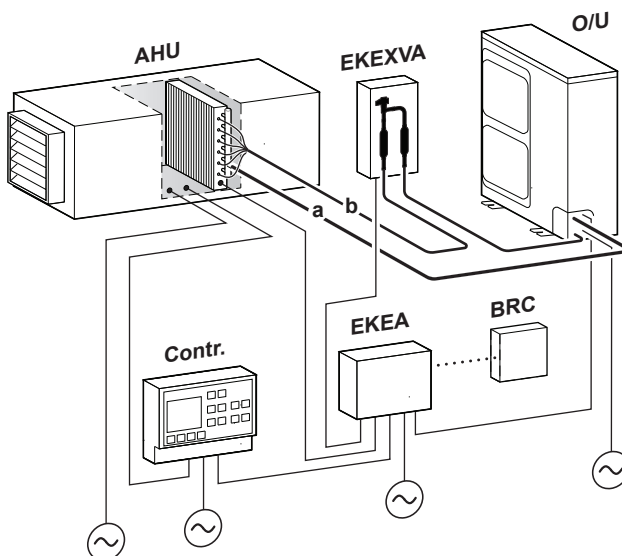
Хладилният агент R32 (ако е приложимо) в този модул е умерено запалим. Вижте спецификациите на външния модул за типа на използвания хладилен агент.

4.1 Разположение на системата



ИНФОРМАЦИЯ

Следващата фигура е само за пример и е възможно да НЕ съответства на оформлението на вашата система.



- a Тръбопровод за газообразен охладител (закупува се отделно)
- b Тръбопровод за течност (закупува се на място)
- AHU Въздухоподаващ модул (закупуват се отделно)
- BRC Кабелно дистанционно управление

Contr.	Контролер (закупуват се отделно)
EKEA	Контролна кутия
EKEXVA	Комплект разширителен клапан
O/U	Външен модул

**ИНФОРМАЦИЯ**

- Това оборудване не е предназначено за целогодишни приложения за охлаждане с условия на ниска вътрешна влажност, като например помещения за електронна обработка на данни.
- Комбинация от EKEA + EKEXVA + AHU не е комфортен продукт.

5 Работа

Работната температура на контролната кутия и комплекта разширителен клапан е между -20°C и 52°C .

6 Поддръжка и сервиз

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Само квалифициран сервизен специалист има право да извършва поддръжка.
- Преди осигуряване на достъп до електрическите контакти, всички захранващи вериги трябва да бъдат прекъснати.
- Водата и почистващите препарати могат да нарушат изолацията на електронните компоненти и да доведат до изгарянето им.

7 Отстраняване на проблеми

За да настроите системата и да направите възможно отстраняването на неизправности, е необходимо да свържете дистанционното управление към контролната кутия.

При настъпване на някоя от следните неизправности, изпълнете посочените по-долу мерки и се свържете с Вашия доставчик.

Системата ТРЯБВА да се ремонтира от квалифициран сервизен персонал.

Неизправност	Мерки
При често задействане на предпазно устройство от рода на предпазител, прекъсвач на верига или устройство за остатъчен ток, или когато превключвателят за включване/изключване НЕ функционира правилно.	Изключете основното захранване към уреда.
Ако от уреда изтича вода.	Спрете работата.
Превключвателят за работа НЕ функционира правилно.	Изключете захранването.
Ако дисплеят на потребителския интерфейс показва	Уведомете доставчика и съобщете кода за грешка. За показване на кодове за грешка вижте справочника за потребителския интерфейс.

Ако системата НЕ работи коректно в други, освен описаните по-горе случаи, и не се наблюдава нито една от описаните по-горе неизправности, изследвайте системата в съответствие със следните процедури.

Неизправност	Мерки
Системата не работи изобщо.	- Проверете дали не е прекъснато електрозахранването. Изчакайте до възстановяване на напрежението. Ако спирането на електрозахранването се случи по време на работа, системата автоматично се рестартира веднага след възстановяване на захранването. - Проверете дали няма изгорял предпазител или задействан прекъсвач. Сменете предпазителя или рестартирайте прекъсвача, ако е необходимо.
Системата спира веднага след начало на работа	- Проверете дали отворите за приток и отвеждане на въздуха на въздухоподаващия модул или на външния модул не са запушени от препятствия. Отстранете всички препятствия и осигурете свободно преминаване на въздуха. - Проверете дали въздушният филтър не е задръстен. Обърнете се към вашия доставчик за почистване на въздушния филтър. - Подава се сигнал за грешка и системата спира да работи. Ако грешката се изчисти след 5-10 минути, защитното устройство на уреда е активирано, но уредът се рестартира след времето за оценка. Ако проблемът продължи, обърнете се към доставчика.
Системата работи, но охлаждането или отоплението са недостатъчни.	- Проверете дали отворите за приток и отвеждане на въздуха на въздухоподаващия модул или на външния модул не са запушени от препятствия. Отстранете всички препятствия и осигурете свободно преминаване на въздуха. - Проверете дали въздушният филтър не е задръстен. Обърнете се към вашия доставчик за почистване на въздушния филтър.

Ако след проверката на всички тези неща по-горе не можете да отстраните проблема сами, свържете се с вашия монтажник и посочете признаците, пълното наименование на модела на уреда (с фабричния номер, ако е възможно) и датата на инсталиране.

8 Преместване

Свържете се с вашия доставчик за преместване и повторно инсталиране на целия уред. Преместването изисква технически познания.

9 Бракуване

**БЕЛЕЖКА**

НЕ се опитвайте сами да демонтирате системата: демонтажът на системата, изхвърлянето/предаването за рециклиране на хладилния агент, на маслото и на други части ТРЯБВА да отговаря на изискванията на приложимото законодателство. Уредите ТРЯБВА да се разглеждат като техника със специален режим на обработка за рециклиране, повторно използване и възстановяване.

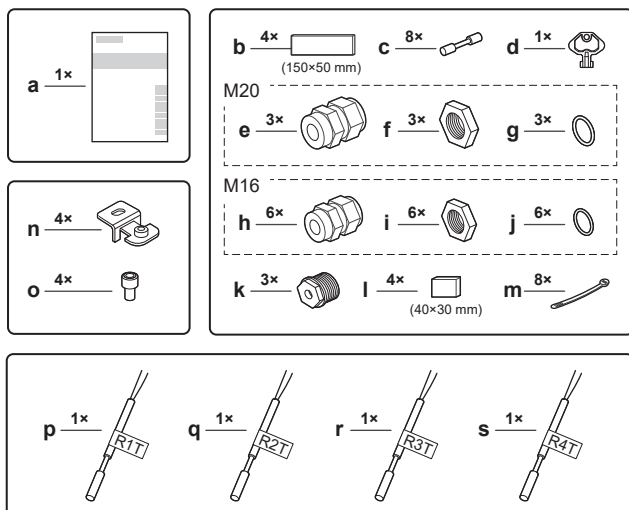
За монтажника

10 За кутията

10.1 Контролна кутия

10.1.1 За изваждане на аксесоарите от кутията за управление

Уверете се, че всички аксесоари са налице в контролната кутия.

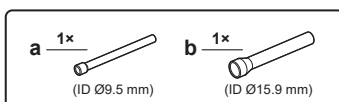


- a Ръководство за монтаж и експлоатация
- b Изолационна лента за термистори
- c Съединител на проводници
- d Ключ за отваряне на кутията
- e Кабелна обухка (M20)
- f Гайка (M20)
- g О-пръстен (Ø20 mm)
- h Кабелна обухка (M16)
- i Гайка (M16)
- j О-пръстен (Ø16 mm)
- k Стопер за отвор на неизползван кабел
- l Изолационна гума за термистори
- m Кабелна връзка
- n Конзола за окачване
- o Винт за висящата конзола
- p R1T: Термистор (засмукван въздух)
- q R2T: Термистор (тръба за течност)
- r R3T: Термистор (тръба за газ)
- s R4T: Термистор (изпускан въздух)

10.2 Комплект разширителен клапан

10.2.1 За демонтиране на аксесоарите от комплект разширителен клапан

Уверете се, че всички аксесоари са налице в комплекта разширителен клапан.



- a Преходна тръба (вътрешен диаметър 9,5 mm)
- b Преходна тръба (вътрешен диаметър 15,9 mm)

Трябва да използвате преходна тръба само за определени комплекти разширителни клапани в случай на R410A. Вижте "Диаметър на тръбопровода за хладилен агент" [p. 27].

11 За системата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УМЕРЕНО ЗАПАЛИМО ВЕЩЕСТВО

Хладилният агент R32 (ако е приложимо) в този модул е умерено запалим. Вижте спецификациите на външния модул за типа на използвания хладилен агент.

11.1 Разположение на системата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

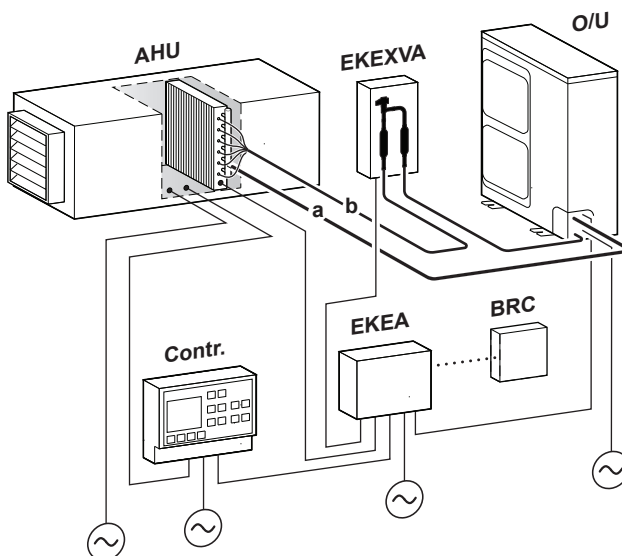
В случай на хладилен агент R32, инсталацията ТРЯБВА да отговаря на изискванията, приложими към това R32 оборудване. За повече информация вижте:

- "2.1 Инструкции за оборудване, използващо хладилен агент R32" [p. 7]
- "12 Специални изисквания за R32 оборудване" [p. 20]



ИНФОРМАЦИЯ

Следващата фигура е само за пример и е възможно да НЕ съответства на оформлението на вашата система.



- a Тръбопровод за газообразен охладител (закупува се отделно)
- b Тръбопровод за течност (закупува се на място)
- AHU Въздухоподаващ модул (закупуват се отделно)
- BRC Кабелно дистанционно управление
- Contr. Контролер (закупуват се отделно)
- EKEA Контролна кутия
- EKEVA Комплект разширителен клапан
- O/U Външен модул



ИНФОРМАЦИЯ

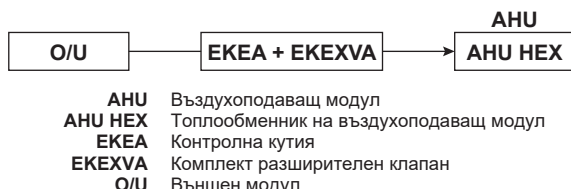
- Това оборудване не е предназначено за целогодишни приложения за охлаждане с условия на ниска вътрешна влажност, като например помещения за електронна обработка на данни.
- Комбинация от EKEA + EKEVA + AHU не е комфортен продукт.

11.1.1 Оформление на сдвоени AHU

В оформление на сдвоени AHU има един въздухоподаващ модул, един или повече комплекти разширителни клапани и един или повече външни модули. Има 3 възможни оформления на сдвоени AHU.

Оформление на сдвоени AHU 1

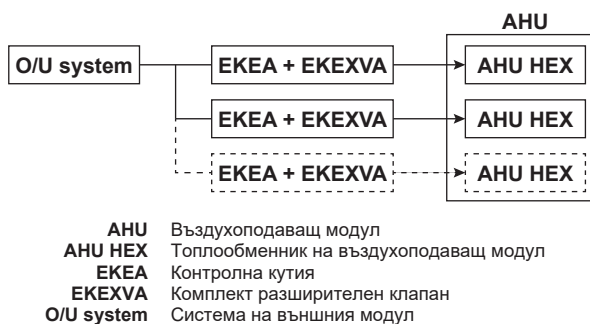
Един въздухоподаващ модул, един комплект разширителен клапан и един външен модул.



Оформление на сдвоени AHU 2

Система с един въздухоподаващ модул с преплетен топлообменник, два или три комплекта разширителни клапани и един външен модул (което означава един или повече външни модули, които са свързани към един и същи хладилен кръг).

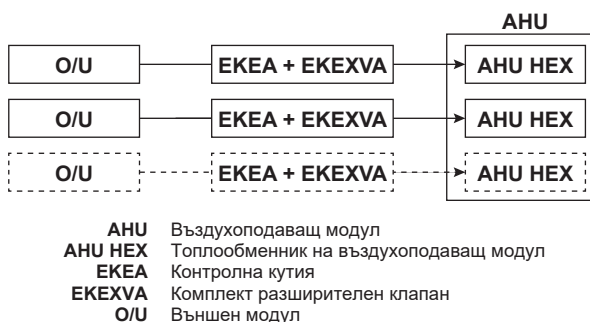
Бележка: В случай на преплетени топлообменници, броят на местните проводници може да бъде намален чрез използване на конфигурация главен-подчинен. Вижте "11.9 Конфигурация главен-подчинен" [18].



Оформление на сдвоени AHU 3

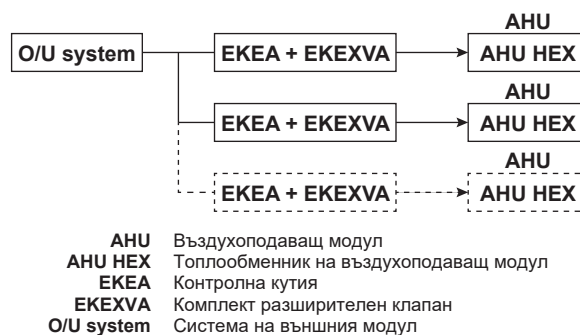
Един въздухоподаващ модул с преплетен топлообменник, два или три комплекта разширителни клапани, всеки от които е свързан поотделно към отделни външни модули. Няма връзка за хладилен агент между външните модули.

Бележка: В случай на преплетени топлообменници, броят на местните проводници може да бъде намален чрез използване на конфигурация главен-подчинен. Вижте "11.9 Конфигурация главен-подчинен" [18].



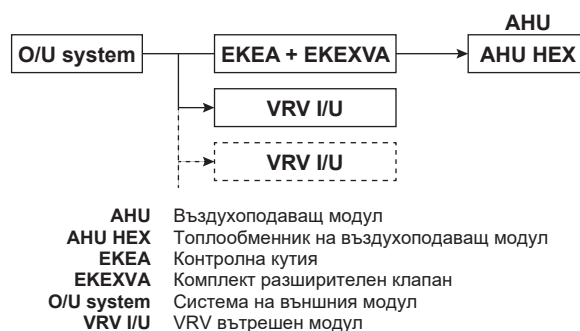
11.1.2 Оформление на няколко AHU

В мулти оформление на AHU има няколко въздухоподаващи модули, всеки с отделен комплект разширителен клапан, свързани към една система от външен модул (означава един или повече външни модули, които са свързани към един и същи хладилен кръг).



11.1.3 Смесено оформление на AHU

В смесено оформление на AHU има един или няколко въздухоподаващи модули, всеки с отделен комплект разширителен клапан, свързани към една система от външен модул (означава един или повече външни модули, които са свързани към един и същи хладилен кръг). В съседство с комплектите разширителни клапани са свързани и нормални VRV вътрешни модули към същата система на външния модул.



11.2 Възможни типове управление

Закупени на място въздухоподаващи модули могат да се свържат с Daikin VRV външен модул чрез контролна кутия и комплект разширителен клапан. Всеки въздухоподаващ модул трябва да бъде свързан с поне 1 контролна кутия и 1 комплект разширителен клапан (в случай на приложения с преплетени топлообменници са възможни няколко контролни кутии на въздухоподаващ модул, вижте "11.9 Конфигурация главен-подчинен" [18]).

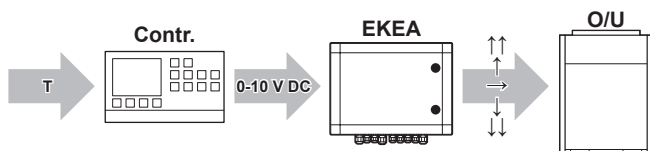
Контролната кутия позволява регулиране на капацитета на въздухоподаващия модул при охлаждане и отопление, като се използват 5 възможни типове управление:

Тип управление	AHU Оформление	
	Сдвоено	Мулти/смесено
X управление	•	—
Y управление	•	—
W управление	•	—
Z управление	•	•
Z' управление	•	•

- Приложимо
- Не е приложимо

11.2.1 X управление: Експлоатация с 0-10 V DC контрол на капацитета

За X управление трябва да бъде свързан контролер (закупен отделно) към контролната кутия на EKEA. Контролерът ще генерира 0–10 V DC сигнал, който ще се използва от контролната кутия на EKEA за контрол на капацитета на системата.

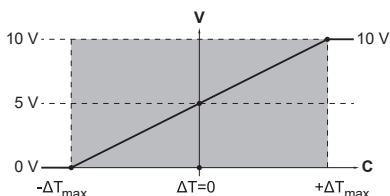


Contr. Контролер (закупуват се отделно)
EKEA Контролна кутия
O/U Външен модул
 $\uparrow, \uparrow, \rightarrow, \downarrow, \downarrow$ Заявка за капацитет, изпратена до външния модул чрез F1F2
0-10 V DC Сигнал за напрежение
T Температура

Системата се нуждае от контролер (доставен на място) с температурен сензор. Температурният сензор може да се използва за контролиране на следните температури:

- Температура на засмукван въздух на въздухоподаващ модул
- Температура на стаен въздух
- Температура на изпускан въздух на въздухоподаващ модул

Програмирайте контролера (закупува се на място), така че да извежда 0–10 V DC сигнал въз основа на температурната разлика между действително измерената температура и целевата температура.



V Контролер (закупува се на място), изходно напрежение към ЕКЕА
ΔT [реално измерена температура]–[целева температура]
 При $\Delta T=0$, целевата температура е достигната. Максимална температурна промяна, както е определено от инсталацията
ΔT_{max} Препоръчителна стойност за $\Delta T_{max}=[2^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}]$.

Изходното напрежение на контролера (местно захранване) е линейна функция с ΔT :

$$V = \frac{5\Delta T}{\Delta T_{max}} + 5$$

- Ако $\Delta T \leq -\Delta T_{max}$, изходът трябва да е 0 V.
- Ако $\Delta T \geq +\Delta T_{max}$, изходът трябва да е 10 V.

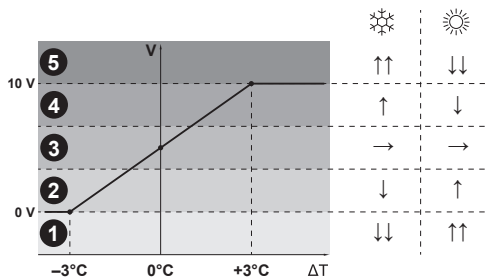
Нивото на капацитет на ЕКЕА се актуализира, докато ЕКЕА е спрял. Така че, ако T1T2 се използва за стартиране или спиране на ЕКЕА, се препоръчва да програмирате контролера (полево захранване) да извежда 5 V DC, когато ЕКЕА е спрял.

Пример

По-долу е даден пример за режим на охлаждане и отопление.

- ΔT_{max} е избрана при 3°C.
- Целевата стайна температура е 24°C.

T	ΔT	V	Ниво на капацитет T	Заявка за капацитет	
				❄	☀
20°C	-4°C	0 V	❶	↓↓	↑↑
21°C	-3°C	0 V			
22,5°C	-1,5°C	2,5 V	❷	↓	↑
24°C	0°C	5 V	❸	→	→
25,5°C	1,5°C	7,5 V	❹	↑	↓
27°C	3°C	10 V	❺	↑↑	↓↓
28°C	4°C	10 V			



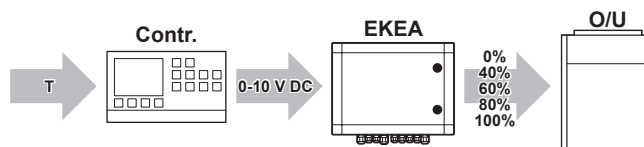
T Реално измерена температура
ΔT [реално измерена температура]–[целева стайна температура]
V Изходно напрежение на контролер (закупува се отделно).
 Заявка за охлаждащ капацитет
 Заявка за отоплителен капацитет
❶–❺ Ниво на капацитет
 $\uparrow\uparrow$ Капацитетът на охлаждане/отопление се повишава силно
 $\uparrow$ Капацитетът на охлаждане/отопление се повишава
 $\rightarrow$ Устройството продължава да работи при същото ниво на капацитет
 $\downarrow$ Капацитетът на охлаждане/отопление се намалява
 $\downarrow\downarrow$ Капацитетът на охлаждане/отопление се намалява силно

11.2.2 Y Управление: Експлоатация с контрол на фиксирана Te/Tc температура

Фиксирана целева температура на изпаряване (Te) / температура на кондензация (Tc) може да бъде зададена от клиента чрез настройките на място на контролната кутия: вижте 13(23)–14 и 13(23)–15 в "16.2 Полеви настройки" ▶ 34]. Тази система не изисква специфичен външен контролер.

11.2.3 W Управление: Експлоатация с 0-10 V DC контрол на капацитета

За W управление трябва да бъде свързан контролер (закупен отделно) към контролната кутия на ЕКЕА. Контролерът ще генерира 0–10 V DC сигнал, който ще се използва от контролната кутия на ЕКЕА за контрол на капацитета на системата.



Contr. Контролер (закупуват се отделно)
EKEA Контролна кутия
O/U Външен модул
0%~100% Ниво на контрол на капацитета е изпратено до външния модул чрез F1F2
0-10 V DC Сигнал за напрежение
T Температура

Системата се нуждае от контролер (доставен на място) с температурен сензор. Температурният сензор може да се използва за контролиране на следните температури:

- Температура на засмукван въздух на въздухоподаващ модул
- Температура на стаен въздух
- Температура на изпускан въздух на въздухоподаващ модул

Контролната кутия на ЕКЕА ще интерпретира сигнала 0–10 V DC в съответствие с 5 стъпки. Съотношението между входното напрежение и капацитета на системата е както следва:

Стъпка	Входно напрежение ^(a)	Системен капацитет ^(b)	T _o по време на охлаждане	T _c по време на отопление
1	0,8 V	0% (ИЗКЛ)	—	—

Стъпка	Входно напрежение ^(а)	Системен капацитет ^(б)	T _e по време на охлаждане	T _c по време на отопление
2	2,5 V	40%	13,5°C	31°C
3	5 V	60%	11°C	36°C
4	7,5 V	80%	8,5°C	41°C
5	9,2 V	100%	6°C	46°C

^(а) Показаните напрежения са централните точки на диапазона на всяка стъпка.

^(б) Посочените в таблицата мощности не са точни. Честотата на компресора може да варира и ще окаже влияние върху капацитета на системата.

- Системният отговор към изхода 0–10 V DC от контролера (местно захранване) е еднакъв при работа в режим на охлаждане и отопление. 10 V означава 100% капацитет на системата в режим на охлаждане и отопление. Контролерът ще изведе 0–10 V DC сигнал въз основа на ΔT (за дефиницията на ΔT вижте "11.2.1 X управление: Експлоатация с 0-10 V DC контрол на капацитета" [п 11]).
- В таблицата по-долу е даден пример.
 - ΔT_{max} е избрана при 3°C.
 - ΔT от 4°C в режим на охлаждане означава, че контролерът (местно захранване) трябва да подаде 10 V, така че капацитетът на охлаждане да бъде 100%.
 - ΔT от 4°C в режим на отопление означава, че контролерът (местно захранване) трябва да подаде 0 V, така че отоплителният капацитет да бъде 0% (ИЗКЛ).

Експлоатация	Целева температура	Реално измерена температура	ΔT	Необходим системен отговор
Охлаждане	24°C	28°C	+4°C	Висок капацитет (10 V)
Отопление	24°C	28°C	+4°C	Няма капацитет (0 V)

Следователно отговорът на контролера (местно захранване) трябва да бъде обърнат за работа в режим на охлаждане или отопление.

11.2.4 Z Управление: Контрол на всмукван въздух

Този метод на контрол съответства на стандартния контрол на всмуквания въздух на Daikin, както при нормалните VRV вътрешни модули. Товарът при охлаждане/отопление се определя въз основа на разликата между температурата на всмуквания въздух и зададената точка.

Зададената точка може да се настрои по два различни начина (вижте 11(21)–12 в "16.2 Полеви настройки" [п 34]):

- Използване на Daikin дистанционно управление
- Използване на сигнал за напрежение 0-10 V DC на C1C2, съгласно таблицата по-долу:

Изход от контролер [V] (закупува се на място)	Ниво на изходен капацитет	T _{set} [°C]
<1,5	Ниво 1	16
1,5≤x<3,5	Ниво 2	20
3,5≤x<6,5	Ниво 3	24
6,5≤x<8,5	Ниво 4	28
≥8,5	Ниво 5	32

11.2.5 Z Управление: Контрол на изпускан въздух

Контролът на всмукван въздух е подобен на контрола на всмуквания въздух, но товарът при охлаждане/отопление се оценява чрез разликата между температурата на изпускания въздух и зададената точка.

Зададената точка може да се настрои чрез полеви настройки на Daikin дистанционното управление (вижте 14(24)–10 и 14(24)–11 в "16.2 Полеви настройки" [п 34]).



ИНФОРМАЦИЯ

При определени условия температурата на изпускания въздух може да не достигне целевата стойност.

Това не е неизправност и може да възникне като част от нормалната работа на системата.



ИНФОРМАЦИЯ

Промяната на зададената точка директно на дистанционното управление Daikin няма да има ефект върху зададената точка на температурата на изпускания въздух. Единственият начин да промените зададената точка за контрол на изпускан въздух е да използвате полева настройка.

11 За системата

Следвайте блок-схемата, за да извършите правилно полевите настройки за охлаждане и отопление.

Z' контрол: за задаване на полеве настройки за работа в режим на охлаждане/отопление

Предварителни условия:

- Модулите EKEA-AHU са инсталирани правилно
- Всички тръбни и електрически връзки са изпълнени съгласно ръководството за монтаж
- Съгласно §16.1, стъпка 4 "Задаване на тип контрол на EKEA" е изпълнена

Термисторът R1T (за всмукване на въздух) ще измерва температурата на обслужваното помещение и ще я съобщава на EKEA, за да стартира/спира охлаждането или отоплението

СТЪПКА 1: задайте следните полеве настройки:

- 12(22)-13: целева стайна температура за охлаждане
- 12(22)-14: целева стайна температура за отопление

Има ли AHU елемент за топлинна рекуперация?
(напр. топлообменник с кръстосан поток / колело за топлинна рекуперация)

ДА

НЕ

СТЪПКА 2:

- Проверете ефективността на обмен на температурата на отопление на елемента за топлинна рекуперация (f) на AHU
- Закръглете го до най-близката десетица
- Използвайте тази стойност, за да зададете 12(22)-15 на дистанционното управление на Daikin (h)

СТЪПКА 2: задайте 12(22)-15=01 "Не е налично" на дистанционното управление Daikin (h)

СТЪПКА 3: задайте следните полеве настройки на дистанционното управление Daikin (h) според товара на охлаждане/отопление (***):

- 14(24)-10: целева температура на изходящия въздух (c) за режим на охлаждане
- 14(24)-11: целева температура на изходящия въздух (c) за режим на отопление

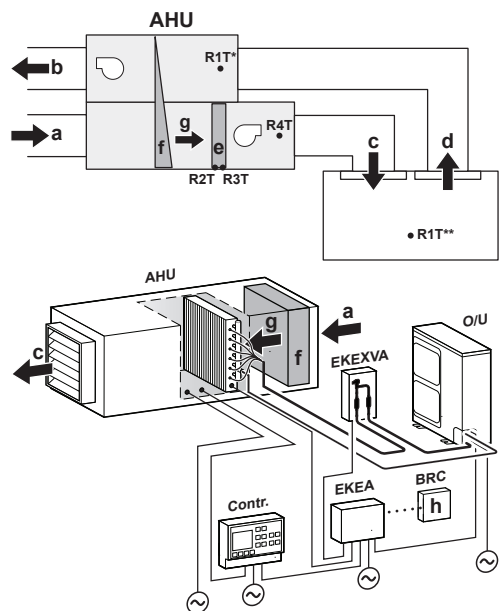
Модулът EKEA ще стартира или спира охлаждането и отоплението въз основа на температурата на входящия въздух. (g)(****)

Разликата между желаната температура на входящия въздух (g) и целевата температура на изходящия въздух (c) (вижте стъпка 3) се задава като полева настройка на отместване (****)

СТЪПКА 4: задайте следните полеве настройки на дистанционното управление Daikin (h):

- 14(24)-04: температура на отместване за режим на охлаждане
- 14(24)-05: температура на отместване за режим на отопление

Извършват се настройки за Z' контрол. Върнете се към блок-схемата "16.1 За конфигуриране на контролната кутия".



*/** Местоположението на R1T може да се избере.

*** За да избегнете студено течение (при отопление) и да климатизирате бързо помещението, задайте стойност, която да е много по-ниска (при охлаждане) или много по-висока (при отопление) от целевата стайна температура. За постепенно и равномерно климатизиране на помещението, задайте стойност, която да е по-близка до целевата стайна температура.

**** • Температура на входящия въздух (g) е температурата на въздушния поток след елемента за топлинна рекуперация (ако е оборудван) до намотката на топлообменника (DX)(e)

• EKEA ще започне да охлажда, когато температурата (g) е по-висока от необходимата стойност

• EKEA ще започне да нагрява, когато температурата (g) е по-ниска от необходимата стойност

***** Въвеждане чрез полевата настройка: температура на отместване = (c) температурна настройка – (g) температура

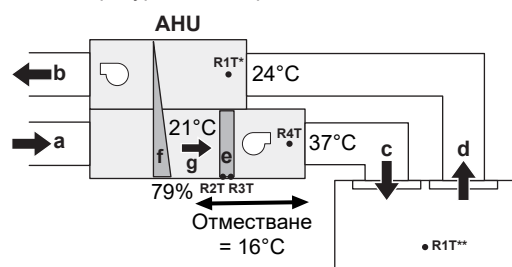
a Външен въздух

b Изпускан въздух

- c Подаван въздух
- d Екстракция на въздух
- e Топлообменник
- f Възстановяване на топлината
- g Температура на вътрешния въздух
- h Daikin дистанционно управление

Пример 1

Модулът АНУ + ЕКЕА + ЕКЕХВА работи в режим на отопление през зимния сезон. Целевата стайна температура трябва да бъде 24°C. Необходимата целева температура на изходящия въздух, в зависимост от топлинния товар, за да се затопли помещението и да се избегне студено течение, е 37°C. Отоплителната операция трябва да спре, когато температурата на входящия въздух към намотката на топлообменника на модула АНУ е 21°C или по-висока, за да се пести енергия. АНУ е оборудван с елемент за топлинна рекуперация преди намотката на топлообменника. Той има ефективност на обмен на температурата на нагряване от 79%.

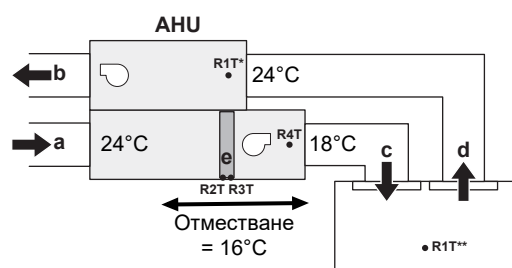


За да настроите правилно модула ЕКЕА за режим на отопление в горния пример, са необходими следните полеви настройки:

- Настройка на целевата стайна температура 12(22)-14 = 05. Тази настройка ще потвърди, че отоплението е спряно, когато стайната температура достигне целевата стойност от 24°C.
- Настройка на ефективността на температурния обмен 12(22)-15 = 04. Елементът за топлинна рекуперация има ефективност на обмен на температурата на нагряване от 79% според спецификациите на АНУ. Този процент, закръглен до най-близката десета цифра като 80%, се използва като стойност на полевата настройка.
- Настройка на целевата температура на изпускан въздух 14(24)-11 = 11.
- Настройка на температура на отместване 14(24)-05 = 09. Разликата между целевата температура на изходящия въздух (37°C) и изискваната стойност на температурата на входящия въздух (21°C) се използва като стойност на полевата настройка.

Пример 2

Модулът АНУ + ЕКЕА + ЕКЕХВА работи в режим на охлаждане през летния сезон. Целевата стайна температура трябва да бъде 24°C. Целевата температура на изходящия въздух, необходима в зависимост от охладителното натоварване за постепенно охлаждане на обслужваното помещение, е 18°C. Охлаждането трябва да започне, когато температурата на входящия въздух към намотката на топлообменника на АНУ е 24°C или по-висока, за да се пести енергия. АНУ не е оборудван с елемент за топлинна рекуперация преди намотката на топлообменника.



За да настроите правилно модула ЕКЕА за режим на охлаждане в горния пример, са необходими следните полеви настройки:

- Настройка на целевата стайна температура 12(22)-13 = 05. Тази настройка ще потвърди, че охлаждането е спряно, когато стайната температура достигне целевата стойност от 24°C.
- Настройка на ефективността на температурния обмен 12(22)-15 = 01. Елементът за топлинна рекуперация не е наличен в АНУ преди намотката на топлообменника. Следователно, използвайте "не е налично" като стойност на полевата настройка.
- Настройка на целевата температура на изпускан въздух 14(24)-10 = 05.
- Настройка на температура на отместване 14(24)-04 = 04. Разликата между целевата температура на изходящия въздух (18°C) и изискваната стойност на температурата на входящия въздух (24°C) се използва като стойност на полевата настройка.

За задаване на коригиращ фактор на изпускателна температура

Измерената температура на въздуха на изхода на АНУ не е точно представяне на температурата на изходящия въздух, подаван в обслужваните помещения. Коригиращ фактор "с" се използва за компенсиране на топлинните загуби в дължината на въздуховода между АНУ и обслужваното помещение.

Поради това, използвайте полева настройка 14(24)-2, за да зададете коригиращ фактор за температурата на изходящия въздух. Температурата на изходящия въздух, измерена от R4T в АНУ, ще бъде намалена (при отопление) и увеличена (при охлаждане) със зададеното количество.

Формула: За дадена дължина на канала между АНУ и помещението, $c = \text{дължина} \times 0,10^\circ\text{C}$

Пример: При 10 m канал: $c = 1^\circ\text{C}$. Задайте полева настройка 14(24)-2 = 03.

11.3 Сигнали за работа**Входни сигнали**

Сигнал	Описание
C1C2: Сигнал за напрежение 0-10 V DC	Този сигнал има различно предназначение в зависимост от избрания тип управление. Вижте обяснението на типовете контрол и описанието на полевите настройки. Този сигнал се използва при X и W контрол и не е задължителен за Z контрол.
T1T2: Работа ВКЛ/ИЗКЛ	Отворен: Работа ИЗКЛ. Затворен: Работа ВКЛ.
T3T4: Охлаждане/отопление	Отворен: Охлаждане Затворен: Отопление
T5T6:	Отворен: Неизправност
• R410A приложение: Неизправност на АНУ вентилатор • R32 приложение: Скорост на подавания въздушен поток е под законовата граница (небезопасен сценарий)	Затворен: Няма неизправност

Изходни сигнали

Сигнал	Описание
K1K2: Състояния на грешка ЕКЕА	Отворен: Грешка Затворен: Няма грешка

11 За системата

Сигнал	Описание
K3K4: Инstrukция за АНУ вентилатор	Отворен: Няма инструкция за вентилатор
	Затворен: Инструкция за вентилатор
K5K6: Работа на компресора	Отворен: Компресорът не работи
	Затворен: Компресорът работи
K7K8: Работа в режим на размразяване	Отворен: Не е режим за размразяване или връщане на масло
	Затворен: В режим за размразяване или връщане на масло
K9K10: Аларма за R32	Отворен: Няма аларма
	Затворен: Аларма

T1T2

Реакцията на ЕКЕА на входния сигнал от T1T2 може да се конфигурира с полева настройка 12(22)–1 (вижте ["16.2 Полеви настройки"](#) [р 34]).

T3T4

За използване на входен сигнал от T3T4:

- Вижте 11(21)–13 в ["16.2 Полеви настройки"](#) [р 34].
- Вижте ["16.1 За конфигуриране на контролната кутия"](#) [р 32].
- Когато искате да използвате T3T4 на главния ЕКЕА, този главен ЕКЕА първо трябва да се зададе като главен за охлаждане/отопление. Вижте справочното ръководство на дистанционно управление.

T5T6

В случай на приложения R410A или приложения R32, при които не се изискват мерки за безопасност, входът T5T6 може да бъде съединен накъсо с физически мост за късо съединение, в случай че АНУ не е предразположен да използва този вход.

Бележка: Винаги се препоръчва използването на този вход за информироване на контролната кутия на ЕКЕА за неизправностите на вентилатора на АНУ. Това увеличава надеждността на цялата система.

В случай на приложения с R32, където се изискват мерки за безопасност, се прилага следното:

За изпращане на сигнал T5T6 от контролера на АНУ към контролната кутия на ЕКЕА трябва да се използва нормално отворено реле.

Контролерът на АНУ трябва да бъде програмиран да изпраща сигнал за безопасност T5T6 в рамките на няколко секунди (максимум 2 секунди) към контролната кутия на ЕКЕА, както следва:

- Условия, при които входът T5T6 трябва да бъде отворен:
 - По време на повреда или неизправност на вентилатора за подаване на въздух.
 - По време на повреда или неизправност на изолационните демпфери на подавания или връщащия въздух.
За изискването за изолационни демпфери вижте ["11.7 Въздухоподаващ модул"](#) [р 17].
 - Когато скоростта на подавания въздушен поток е под минималната необходима скорост на въздушния поток, докато K3K4 е затворен (има инструкция за вентилатор от ЕКЕА) и по време на постоянна работа.
За да определите минималната необходима сила на въздушната струя вижте ["12 Специални изисквания за R32 оборудване"](#) [р 20].
- По време на спиране на захранването на АНУ.
Използва се нормално отворено реле, така че при спиране на захранването на АНУ, входът T5T6 на ЕКЕА ще се отвори автоматично.



БЕЛЕЖКА

Ако АНУ и ЕКЕА имат различно захранване, дълготрайното изключване на захранването на АНУ за сервизно обслужване или поддръжка (докато ЕКЕА е с включено захранване) може да причини грешка UJ-37. След възстановяване на захранването, грешката ще изчезне след 5 минути и ще започне нормална работа на АНУ.

- Условия, при които входът T5T6 може да бъде затворен:
 - Когато АНУ не работи.
Когато АНУ спре да работи, вентилаторите ще бъдат спрени и демпферите ще бъдат затворени. Следователно входният сигнал T5T6 може да остане затворен.
 - По време на преходна операция.
Когато вентилаторите стартират, се допуска скоростта на въздушния поток да бъде под минимално изискваната граница.

K3K4

Има няколко начина за конфигуриране на инструкция за вентилатор АНУ, изпратена от ЕКЕА. Вижте 12(22)–3, 12(22)–6, 12(22)–11, 13(23)–2 в ["16.2 Полеви настройки"](#) [р 34].



БЕЛЕЖКА

Когато сигналът за инструкции за вентилатора на АНУ е активиран, въздухоподаващият модул и вентилаторът трябва да работят.

K9K10

За да използвате изходния сигнал K9K10 вижте 15(25)–15 в ["16.2 Полеви настройки"](#) [р 34].

11.4 Дистанционно управление за ЕКЕА

Съвместимо дистанционно управление

BRC1H или по-ново.

Кога е необходимо дистанционно управление?

По принцип за ЕКЕА не е необходимо да се свързва дистанционно управление по време на нормална работа. По време на конфигуриране и обслужване е необходимо да свържете дистанционно управление.

Има две изключения, за които е необходимо дистанционно управление по време на нормална работа:

- В случай на Z управление, когато сигналът C1C2 не се използва за задаване на зададената точка.

- В случай на ЕКЕА в групово управление на дистанционно управление (т.е. когато няколко ЕКЕА са свързани към едно дистанционно управление):
 - Конфигурация главен-подчинен (т.е. Няколко ЕКЕА за един въздухоподаващ модул) ⇒ преплетен теплообменник
 - Няколко въздухоподаващи модули с един ЕКЕА за модул

**БЕЛЕЖКА**

В случай на управление X, Y, W, Z', промяната на зададената точка на дистанционното управление няма да има ефект върху контрола на капацитета.

В случаите, когато дистанционното управление не е необходимо по време на нормална работа, може да бъде решено да изключите дистанционното управление. Имайте предвид следните неща:

- За да изключите дистанционното управление, следвайте стъпките, обяснени в "16.1 За конфигуриране на контролната кутия" [р. 32].
- Препоръчително е да използвате следните незадължителни входни сигнали в тази ситуация:
 - T1T2: За стартиране или спиране на ЕКЕА
 - T3T4: За задаване на охлаждане/отопление (ако ЕКЕА е главен за охлаждане/отопление в системата)

Групово управление с дистанционно управление

Следвайте инструкциите от ръководството на дистанционното управление, за да използвате групово управление с дистанционното управление на ЕКЕА. За нормални вътрешни модули номерът на модула може да се провери чрез визуална проверка на работата на вентилатора. За ЕКЕА това може да стане чрез проверка на сигнала за инструкции на вентилатора КЗК4.

11.5 Избор на комплект разширителен клапан

Използвайте следната таблица, за да изберете разширителния клапан въз основа на охлаждащия и отоплителния капацитет на теплообменника на АНУ:

Клас на капацитет на ЕКЕХВА	Разрешен капацитет на теплообменник (kW)			
	Охлаждане ^(a)		Отопление ^(b)	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
50	5	6,2	5,6	7
63	6,3	7,8	7,1	8,8
80	7,9	9,9	8,9	11,1
100	10	13,1	11,2	14,7
125	13,2	15,4	14,8	17,3
140	15,5	21,0	17,4	23,6
200	21,1	24,6	23,7	27,7
250	24,7	30,8	27,8	34,7
300	30,9	36,9	34,8	41,5
350	37,0	44,0	41,6	49,5
400	44,1	49,5	49,6	55,7
450	49,6	55,4	55,8	62,4
500	55,5	61,6	62,5	69,3

^(a) Охлаждане:

- Наситена всмукателна температура (SST) = 6°C
- Температура на въздуха = 27°C DB/19°C WB
- Свърхзагряване (SH) = 5 K

^(b) Отопление:

- Наситена всмукателна температура (SST) = 46°C
- Температура на въздуха = 20°C DB
- Подохлаждане (SC) = 3 K

**БЕЛЕЖКА**

- Разширителният клапан (от електронен тип) се управлява от термисторите, които се добавят към хладилния кръг. Всеки разширителен клапан може да контролира диапазон от размери на въздухоподаващия модул.
- Трябва да се предотврати навлизането на външни вещества (включително минерални масла или влага) в системата.
- SST: Наситена всмукателна температура на изхода на въздухоподаващ модул.

11.6 Външно тяло**11.6.1 Възможни външни модули**

Външен модул	АНУ Оформление		
	Сдвоено	Мулти	Смесена
ERQ (HP)	•	—	—
VRV HP	•	•	•
VRV HR	Не е приложимо	• ^(a)	•

^(a) • Възможно само в случай на Z и Z' управление.

- VRV HR не е възможно с конфигурация главен-подчинен.

•	Разрешено
—	Не е разрешено
Не е приложимо	Не е приложимо
HP	Топлинна помпа
HR	Възстановяване на топлината

11.6.2 ERQ външни модули

Контролната кутия може да бъде свързана само към външен модул ERQ в оформление на сдвоени АНУ. Само един комплект разширителен клапан ЕКЕХВА63~250 може да се използва за една контролна кутия и за един въздухоподаващ модул.

ERQ	ЕКЕХВА
100	63~125
125	63~140
140	80~140
200	100~250
250	125~250

11.6.3 VRV външни модули

Контролната кутия може да бъде свързана към някои видове външни модули VRV (вижте Engineering Data Book за външните модули, които са в обхвата) с максимален брой от 3 контролни кутии, които могат да се свързват към една външна система в случай на X,Y,W управление. В случай на Z и Z' управление, броят на кутиите зависи от коефициента на свързване и капацитета на външния модул. Една контролна кутия може да се комбинира само с един комплект разширителен клапан.

11.7 Въздухоподаващ модул**БЕЛЕЖКА**

- За R410A: Проектното налягане на свързания въздухоподаващ модул ТРЯБВА да е минимум 4,0 MPa (40 bar).
- За R32: Проектното налягане на свързания въздухоподаващ модул ТРЯБВА да е минимум 4,17 MPa (41,7 bar).

**БЕЛЕЖКА**

Свързаната климатична камера ТРЯБВА да отговаря на изискванията на международния стандарт IEC 60335-2-40:2022.

**БЕЛЕЖКА**

Подаваният и изтегляният въздух трябва да се отвеждат директно към климатизираното пространство. Отворени зони като окачени тавани НЕ трябва да се използват като тръбопровод за обратен въздух.

**БЕЛЕЖКА**

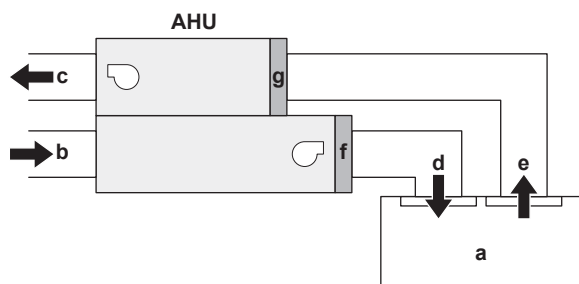
ЕКЕА и ЕКЕХВА са само части от хладилна система, отговарящи на частичните изисквания на международния стандарт IEC 60335-2-40:2022. Като такива те трябва да бъдат свързвани САМО към други модули, за които е потвърдено, че отговарят на съответните частични изисквания на този международен стандарт.

За монтажа на въздухоподаващ модул вижте съответното му ръководство за монтаж.

Свързаният въздухоподаващ модул трябва да бъде проектиран за приложения с R410A или R32.

В случай на системи с R32, които изискват мерки за безопасност, вземете предвид следните изисквания за безопасност:

- Воздухоподаващият модул трябва да може да осигурява минимален въздушен поток (Q_{min}) за безопасност на R32. Вижте "Фигура 2" [р. 3]. Въз основа на климатизираното пространство и количеството хладилен агент, въздухоподаващият модул трябва да се провери, че работи само в областта на циркуляционния въздушен поток (зона 1 на "Фигура 2" [р. 3]). Непрекъснатото наблюдение на дебита на подавания въздух е от съществено значение за гарантиране на безопасността на климатизираните пространства и предотвратяване на потенциалните опасности, свързани с високи концентрации на хладилен агент
- Воздухоподаващият модул трябва да бъде оборудван с изолационни демпфери за подаване и връщане на въздух.



- АНУ** Въздухоподаващ модул
a Климатизирано пространство
b Външен въздух
c Изпускан въздух
d Подаван въздух
e Екстракция на въздух
f Подаващ демпфер
g Връщащ демпфер

- Наличието на демпфери ще позволи:
 - Блокиране на сместа от въздух и хладилен агент, влизаща в сградата, в случай на теч;
 - Осигуряване на безопасна ситуация, въпреки че компресорът на VRV системата ще продължи да работи (напр. операция на размразяване)
- Воздухоподаващият модул трябва да може да изведе допълнителен сигнал към T5T6 (свързан с безопасността R32), в случай че скоростта на въздушния поток, подаван от модула, падне под законовите изисквания. Въздухоподаващият модул трябва да може да проверява

текущия дебит на въздушния поток и да го сравнява с минималния дебит на въздушния поток (Q_{min}). Вижте спецификациите на T5T6 в "11.3 Сигнали за работа" [р. 15].

- Когато вентилаторите на въздухоподаващия модул са спрени, изолационните демпфери на подаването и връщането трябва да се затворят.

11.8 Ограничения за коефициента на свързване и обема на топлообменника

Ограничения за коефициента на свързване и обема на топлообменника при оформление на няколко АНУ.

Ограничението за коефициент на свързване зависи от оформлението на АНУ.

При сдвоени и мулти оформления на АНУ долната граница на съотношението на свързване като цяло е 75%. Въпреки това, ако са изпълнени по-строги изисквания за обема на топлообменника, долната граница на коефициента на свързване е 65%.

За повече подробности вижте ръководството за външния модул.

При ERQ тези ограничения на коефициента на свързване НЕ са приложими. Вместо това следвайте таблицата на комбинациите в "11.6.2 ERQ външни модули" [р. 17].

Ограничения на обема на топлообменника

Ограниченията за обема на топлообменника на АНУ са показани в таблицата по-долу. В случай на сдвоени и мулти оформления на АНУ, за коефициент на свързване между 65% и 75%, са приложими по-строги ограничения.

В случай на ERQ, следвайте общите ограничения в таблицата по-долу, за да получите минималния обем на топлообменника.

Клас на капацитет	Минимален обем на топлообменника [dm³]	
	Общи лимити	(65% ≤ CR < 75%) Само за сдвоени и мулти оформления на АНУ
50	0,95	1,09
63	1,02	1,18
80	1,42	1,64
100	1,51	1,74
125	1,98	2,29
140	2,54	2,94
200	3,02	3,49
250	3,97	4,58
300	4,53	5,23
350	5,48	6,32
400	6,04	6,97
450	6,99	8,07
500	7,55	8,72

CR Коефициент на свързване

11.9 Конфигурация главен-подчинен

В случай на приложения с преплетен топлообменник може да се използва конфигурация главен-подчинен на ЕКЕА, за да се намали броят на кабелите, инсталирани на място. Това се постига чрез наличието на уникална главна контролна кутия, която има всички външни входове/изходи (I/O) и няколко подчинени устройства с ограничен брой външни I/O.

В случай, че е решено да не се използва конфигурацията "главен-подчинен", трябва да се изпълнят всички кабелни връзки.

Функцията главен-подчинен се активира чрез настройка на място и може да се използва само с управление X, Y и W (всички свързани ЕКЕА трябва да бъдат настроени на един и същ тип управление). Само един ЕКЕА може да бъде зададен като главен, останалите свързани ЕКЕА трябва да бъдат зададени като подчинени (за повече информация вижте настройката на полето 14(24)-3 в "16.2 Полеви настройки" [► 34]). Максималният брой ЕКЕА, които могат да бъдат свързани заедно, е ограничен до 10 (включително главния ЕКЕА).

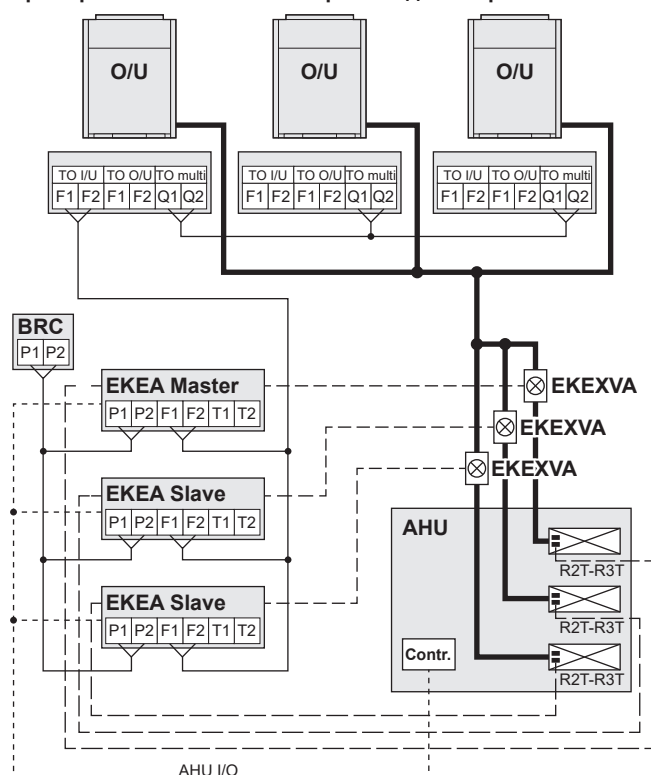
Комуникацията между главния и подчинения ЕКЕА контролни кутии се постига отчасти чрез P1P2 и отчасти чрез допълнителни физически проводници. Следователно, за да можете да използвате тази функционалност, дистанционното управление трябва винаги да е свързано (вижте "11.4 Дистанционно управление за ЕКЕА" [► 16]). Броят на споделените сигнали по физическия кабел зависи от оформлението на системата.

Има две основни оформления на системата в случай на приложения с преплетен топлообменник:

- Система с отделни хладилни кръгове
- Система с комбиниран хладилен кръг

Фигурите по-долу показват примери за двете системи. Системите, които са показани в примерите, имат по три външни модула, но това е само с илюстративна цел.

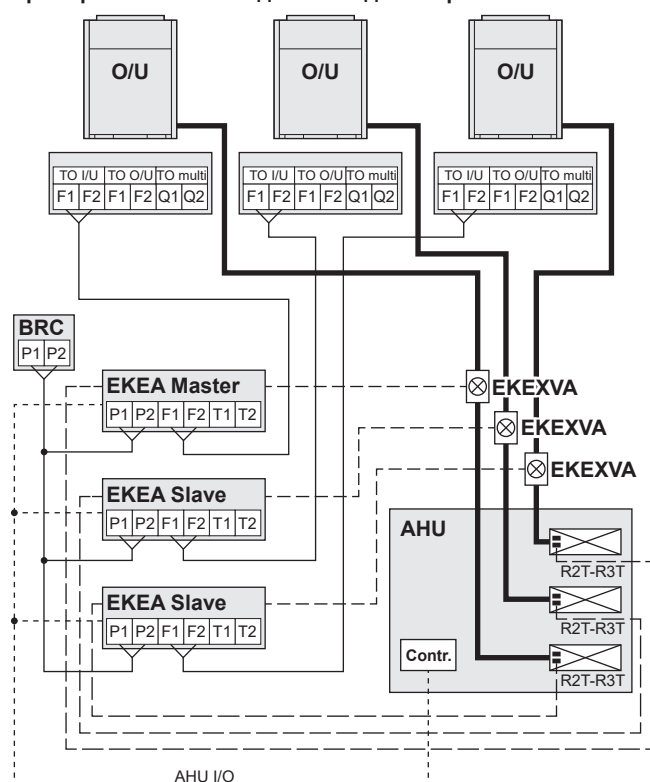
Примерна система с комбиниран хладилен кръг:



— / — — — / — — —	Електрическо окабеляване
— — — — —	Тръбопровод за хладилен агент
AHU	Въздухоподаващ модул
AHU I/O	Входно/изходни сигнали на въздухоподаващ модул
BRC	Дистанционно управление
Contr.	Контролер (закупуват се отделно)
EKEA	Контролна кутия
EKEXVA	Комплект разширителен клапан
Master	Главен
O/U	Външен модул
Slave	Подчинен
TO I/U	Междумодулно окабеляване към вътрешни модули (и ЕКЕА)

TO multi	Междумодулно окабеляване между външни модули в една и съща тръбна система
TO O/U	Междумодулно окабеляване към други системи

Примерна система с отделен хладилен кръг:



При комбинирания кръг на хладилния агент може да има един или повече външни модули, които са свързани към един и същи кръг на хладилния агент.

При отделните кръгове на хладилния агент винаги има повече от един външен модул, така че броят на външните модули за тази система е два или повече.

Освен това в действителност може да има други електрически връзки, които не са показани в тези примери. Те са пропуснати, за да бъде фигурата по-ясна. Вижте останалите части на ръководството, за да разберете кои електрически връзки са необходими, и вижте ръководството на външния модул за повече информация относно системата.

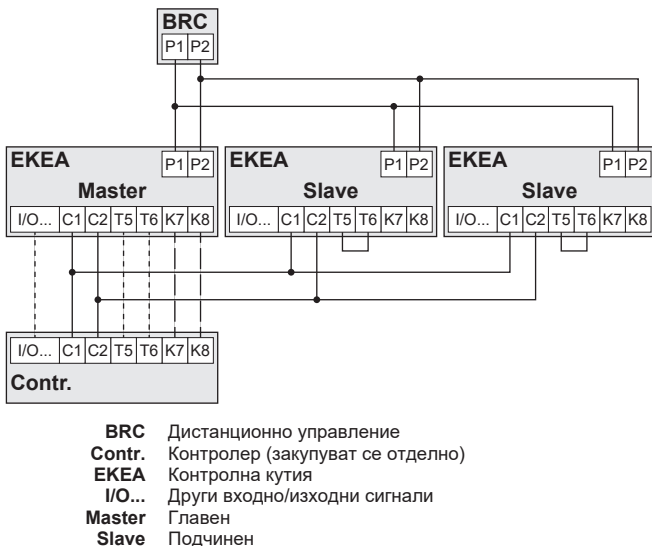
Бележка:

- Дистанционното управление се използва за споделяне на сигнали между главния и подчинения ЕКЕА. За да се гарантира правилното функциониране, главният ЕКЕА трябва да има най-малкия номер на устройството от групата на дистанционното управление. Вижте справочното ръководство за потребителя на дистанционното управление за инструкции как да промените номера на устройството.
- Когато искате да използвате T3T4 на главния ЕКЕА, този главен ЕКЕА първо трябва да се зададе като главен за охлаждане/отопление. Вижте:
 - Справочното ръководство на дистанционно управление
 - "16.1 За конфигуриране на контролната кутия" [► 32]

11.9.1 Система с комбиниран хладилен кръг

Фигурата по-долу показва как трябва да бъдат свързани входовете и изходите в случай на система с комбиниран хладилен кръг. Това означава, че комплектите разширителни клапани на ЕКЕА, конфигурирани като главен и подчинен, са свързани към един и същи кръг на хладилния агент.

12 Специални изисквания за R32 оборудване

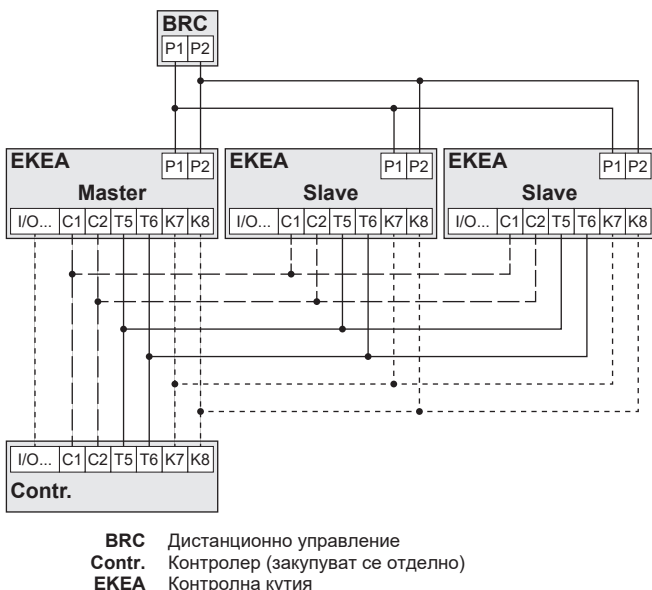


Забележки:

- Връзката P1P2 между дистанционното управление, EKEA главен и EKEA подчинени е винаги необходима.
- Всички други връзки не са задължителни в зависимост от ситуацията:
 - По принцип всички входове и изходи трябва да бъдат свързани само към EKEA главен.
 - Ако се използва C1C2, той трябва да бъде свързан към EKEA главен и към всички EKEA подчинени.
 - Ако се използва T5T6, той трябва да бъде свързан само към главния EKEA, връзката може да бъде съединена на късо на подчинените EKEA.
 - Ако T5T6 не се използва, свързването трябва да накъсо на главния EKEA и на всички подчинени EKEA, вижте "11.3 Сигнали за работа" [п 15].
 - Ако се използва K7K8, той трябва да бъде свързан само към EKEA главен.
- Има други електрически връзки към контролната кутия на EKEA, които не са показани на фигурата, те са пропуснати за по-голяма яснота на фигурата.

11.9.2 Система с отделни хладилни кръгове

Фигурата по-долу показва как трябва да бъдат свързани входовете и изходите в случай на система с отделен хладилен кръг. Това означава, че комплектите разширителни клапани на EKEA, конфигурирани като главен и подчинен, са свързани към различни кръгове на хладилния агент.



I/O... Други входно/изходни сигнали
Master Главен
Slave Подчинен

Забележки:

- Връзката P1P2 между дистанционното управление, EKEA главен и EKEA подчинени е винаги необходима.
- Всички други връзки не са задължителни в зависимост от ситуацията:
 - По принцип всички входове и изходи трябва да бъдат свързани само към EKEA главен.
 - Ако се използва C1C2, той трябва да бъде свързан към EKEA главен и към всички EKEA подчинени.
 - Ако се използва T5T6, той трябва да бъде свързан към EKEA главен и към всички EKEA подчинени.
 - Ако T5T6 не се използва, свързването трябва да накъсо на главния EKEA и на всички подчинени EKEA, вижте "11.3 Сигнали за работа" [п 15].
 - Ако се използва K7K8, той трябва да бъде свързан към EKEA главен и към всички EKEA подчинени.
- Има други електрически връзки към контролната кутия на EKEA, които не са показани на фигурата, те са пропуснати за по-голяма яснота на фигурата.

12 Специални изисквания за R32 оборудване



ИНФОРМАЦИЯ

Също така, прочетете предпазните мерки и изискванията в "2.1 Инструкции за оборудване, използващо хладилен агент R32" [п 7].

За безопасна работа на системите с R32 се уверете, че те отговарят на изискванията, както е показано в графиките и таблиците в началото на това ръководство:

"Фигура 1" [п 2]:

Английски	Превод / описание
1: Requirements for spaces served by AHU ($m_c \leq 16$ kg)	1: Изисквания към помещенията, обслужвани от въздухоподаващ модул ($m_c \leq 16$ kg)
A_{min_room}	Изисквана площ на най-малкото помещение
but not less than	но не по-малко от
h_0	$h_0 \geq 0,6$ m Височина на освобождаване, която е вертикалното разстояние в метри от пода до точката на освобождаване
LFL	Долна граница на запалимост = $0,307$ kg/m ³ за R32
m_c	Общо системно зареждане на по-големия кръг на хладилния агент
Measures must be provided following figures 2 and 3	Трябва да бъдат осигурени мерки съгласно фигури 2 и 3
No R32 safety requirements	Не се изискват мерки за безопасност за R32
valid for $m_c > 1.84$ kg	валидно за $m_c > 1,84$ kg

"Фигура 2" [п 3]:

Английски	Превод / описание
2: Minimum circulation airflow	2: Минимална циркуляционна въздушна струя

12 Специални изисквания за R32 оборудване

Английски	Превод / описание
LFL	Долна граница на запалимост = 0,307 kg/m³ за R32
m_c	Общо системно зареждане на по-големия кръг на хладилния агент
Q [m³/h]	Сила на циркуляционна въздушна струя
$Q_{min}=60 \times m_c / LFL$	Минимално изискван дебит на въздухоподаването
Zone 1: $Q > Q_{min}$	Зона 1: $Q > Q_{min}$
Zone 2: Actions required	Зона 2: Необходими действия (IEC 60335-2-40:2022 Annex GG.9.2)

"Фигура 3" ► 4]:

Английски	Превод / описание
260LFL	Абсолютен максимум за общо заредено количество хладилен агент в системата
$50\%LFL \times H \times (A_{tot} \text{ or } A_{inst})$ (valid for $m_c > 1.84$ kg)	Максимално зареждане с хладилен агент за предотвратяване на механична екстракция $50\%LFL \times H \times (A_{tot} \text{ или } A_{inst})$ (валидно за $m_c > 1,84$ kg)
A_{inst}	Площ на монтажното пространство
A_{min}	Минимум A_{tot} или A_{inst} (на база на общото зареждане с хладилен агент) за предотвратяване на механична екстракция
A_{tot}	Обща площ на климатизирано пространство A_{tot} е сумата от подовите площи на всички пространства, свързани с въздуховоди към въздухоподаващия модул. Пространствата, в които въздушната струя може да бъде ограничена чрез зонирани демпфери, НЕ трябва да се включват при определянето на A_{tot} .
H	Височина на помещението = 2,2 m
LFL	Долна граница на запалимост = 0,307 kg/m³ за R32
m_c	Общо системно зареждане на по-големия кръг на хладилния агент
3a: Requirements for AHU installation location (only applicable for indoor installations)	3a: Изисквания към местоположение на монтаж на въздухоподаващ модул (приложимо само за вътрешни инсталации)
Zone 1: No action required	Зона 1: Не се изисква действие
Zone 2: Additional ventilation in the installation location required	Зона 2: Необходима е допълнителна вентилация на мястото на монтаж
Zone 3: Out of scope standard	Зона 3: Стандарт извън обхвата (IEC 60335-2-40:2022)

Английски	Превод / описание
3b: Requirements for spaces served by AHU	3b: Изисквания към помещенията, обслужвани от въздухоподаващ модул
Zone 1: Only circulation airflow required	Зона 1: Необходим е само циркуляционен въздушен поток
Zone 2: Circulation airflow + Mechanical extraction	Зона 2: Циркуляционен въздушен поток + Механична екстракция
Zone 3: Out of scope standard	Зона 3: Стандарт извън обхвата (IEC 60335-2-40:2022)

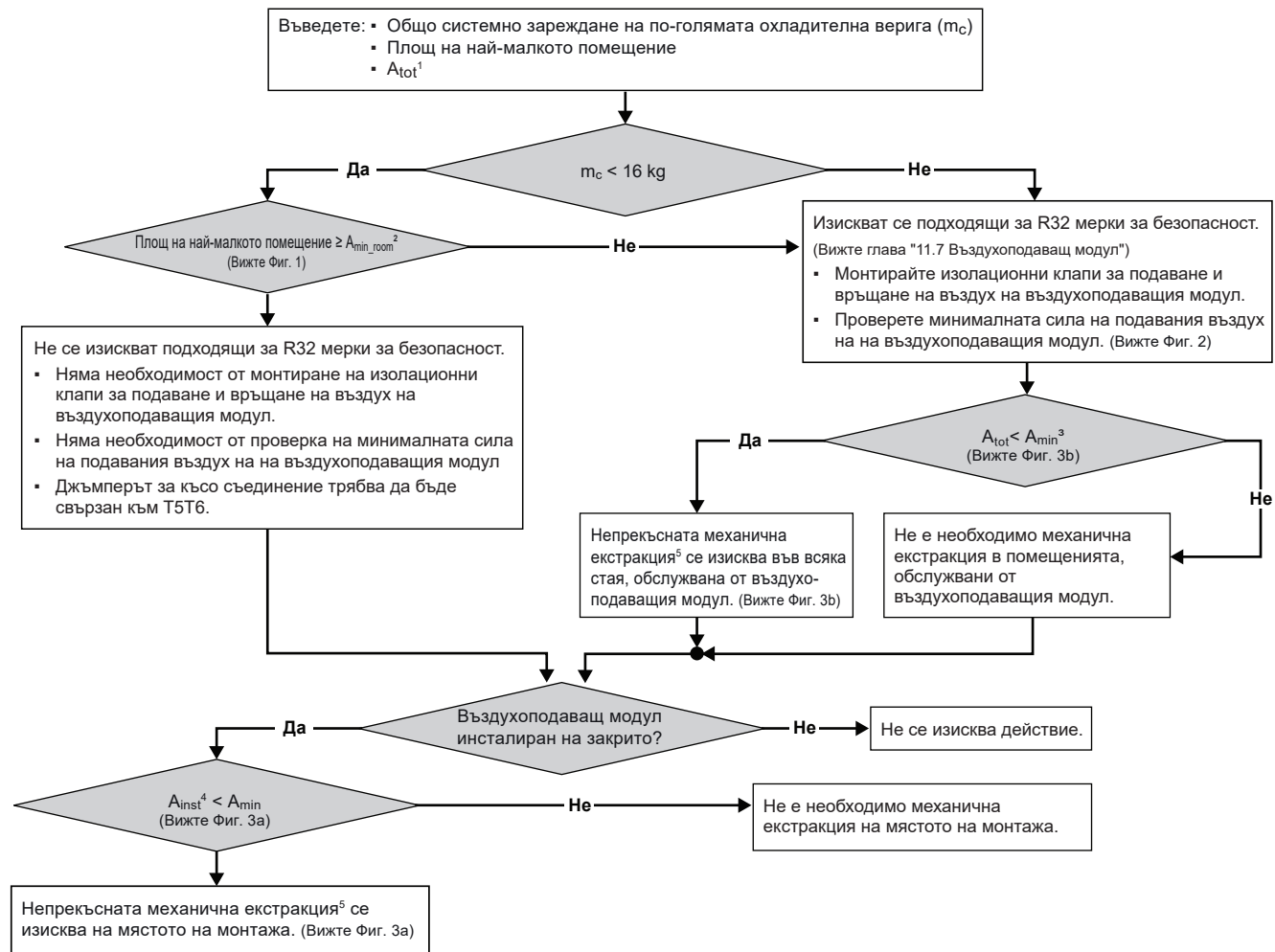
12.1 Изисквания към климатизираното пространство

Ако системата използва хладилен агент R32, може да са необходими допълнителни мерки за безопасност, тъй като хладилният агент R32 е умерено запалим. Това означава, че системата е ограничена по отношение на общото зареждане на хладилен агент и/или областта от пода, която се обслужва.

12.2 Определяне на изискванията за безопасност

След като бъде определено общото количество хладилен агент в системата, използвайте блок-схемата по-долу, за да установите изискванията за безопасност на R32.

Диаграмата показва различните сценарии от гледна точка на безопасността, като се има предвид общото системно зареждане на по-големия кръг на хладилния агент (m_c), най-малката площ на помещението, общата площ на климатизираното пространство (A_{tot}) и зоната на местоположението на инсталацията (A_{inst}) при вътрешни инсталации.



1 A_{tot} = Обща площ на климатизирано пространство

A_{tot} е сумата от подовите площи на всички пространства, свързани с въздуховоди към въздухоподаващия модул. Пространствата, в които въздушната струя може да бъде ограничена чрез зонирани демпфери, НЕ трябва да се включват при определянето на A_{tot} .

2 A_{min_room}
Необходима минимална площ на стаята (A_{min_room} е пряко свързана с общата такса на системата и се определя съгласно фигура 1)

3 A_{min}
Минимум A_{tot} или A_{inst} за предотвратяване на механична екстракция

(A_{tot} и A_{inst} са пряко свързани с общото зареждане с хладилен агент в системата и се определят съответно съгласно Фигури 3b или 3a)

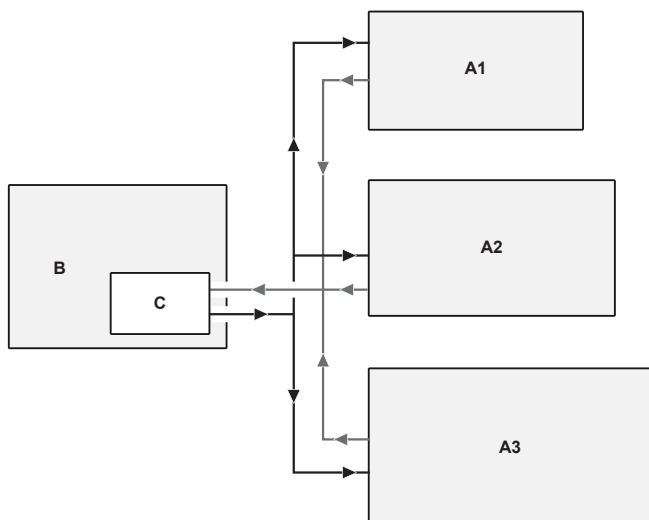
4 A_{inst}
Площ на монтажното пространство

5 Долният ръб на отворите, отвеждащи въздуха от помещението, не може да бъде на повече от 100 mm над пода.

Бележка: В случай, че въздухоподаващият модул е монтиран на закрито, вижте фигура 3a, за да определите дали е необходима допълнителна вентилация на мястото за монтаж.

Бележка: В случай на въздухоподаващ модул, съставен от няколко модули, пространството с вентилационен модул, свързан към DX модул по такъв начин, че потенциална утечка може да изтече в пространството, обслужвано от вентилационния модул, трябва да отговаря на същите изисквания за R32 като пространството, обслужвано от DX модула.

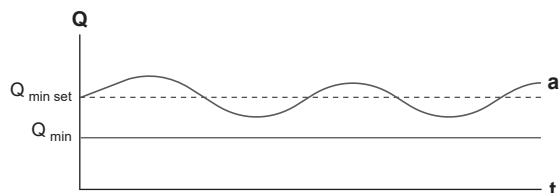
Фигура за изясняване на най-малката площ на помещението, общата площ на климатизираното пространство и площта на местоположението на инсталацията.



- A1** Подова площ на климатизирано помещение 1 и площ на най-малкото помещение
- A2** Подова площ на климатизирано помещение 2
- A3** Подова площ на климатизирано помещение 3
- $A_{tot} = A1 + A2 + A3$
- B** Подова площ на място на монтаж
- C** Въздухоподаващ модул (AHU)

За приложения с R32, изискващи минимален въздушен поток (Q_{min}) като предпазна мярка, производителят на AHU гарантира, че дебитът на въздухоподаването на AHU е зададен така, че потенциалната му флуктуация по време на нормална работа не може да доведе до спадане на стойността под Q_{min} , задействайки грешка от неизправност на дебита на въздушния поток на EKEA.

Пример: $Q_{min_set} = Q_{min} + 10\% Q_{min}$



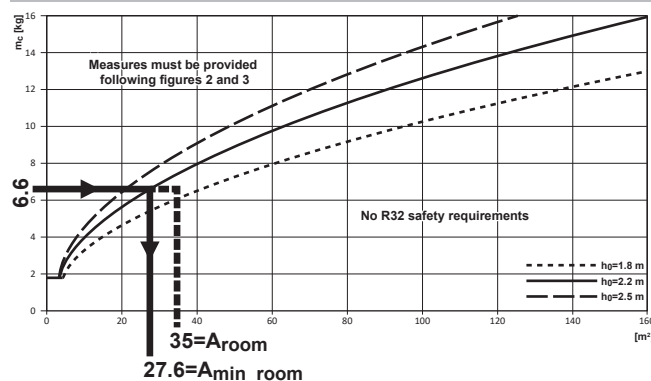
- Q_{min} Минимално изискван дебит на въздухоподаването
- Q_{min_set} Минимален дебит на въздушната струя, зададен на AHU
- a** Действителен дебит на въздушната струя

12.2.1 Пример 1

Инсталация на система 6 HP R32:

- Обща площ на климатизирано пространство: 100 m²
- Площ на най-малкото помещение: 35 m²
- Височина на освобождаване (h_0): 2,2 m
- Общо зареждане с хладилен агент: 6,6 kg
- Външна инсталация на въздухоподаващ модул

1: Requirements for spaces served by AHU ($m_c \leq 16$ kg)



Въз основа на фигура 1, не се изискват мерки за безопасност за R32 ($A_{room} > A_{min_room}$).

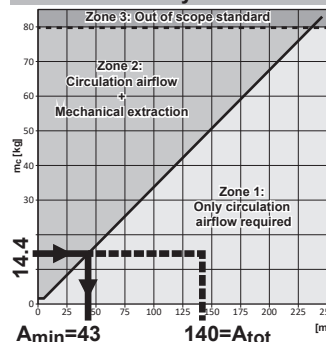
12.2.2 Пример 2

Инсталация на система 8 HP R32:

- Обща площ на климатизирано пространство: 140 m²
- Площ на най-малкото помещение: 50 m²
- Височина на освобождаване (h_0): 2,2 m
- Общо зареждане с хладилен агент: 14,4 kg
- Външна инсталация на въздухоподаващ модул

Въз основа на площта на най-малкото помещение, "Фигура 1" и 2] указва да се следват изискванията от Фигури 2 и 3.

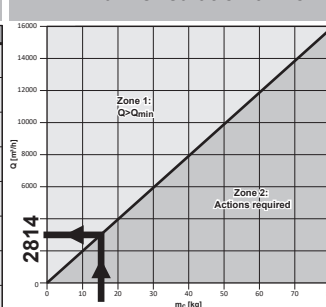
3b: Requirements for spaces served by AHU



- Въз основа на фигура 3b е необходим само циркуляционен въздушен поток ($A_{tot} > A_{min}$).
- Въз основа на фигура 2 минималният циркуляционен въздушен поток трябва да остане над 2814 m³/h.

Заклучение: Докато дебитът на подавания въздушен поток е над минималното законово изискване (2814 m³/ч), за система VRV с R32 не се прилагат допълнителни ограничения.

2: Minimum circulation airflow



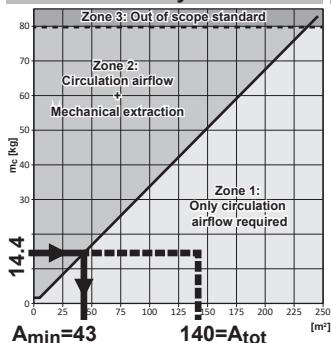
12.2.3 Пример 3

Инсталация на система 8 HP R32:

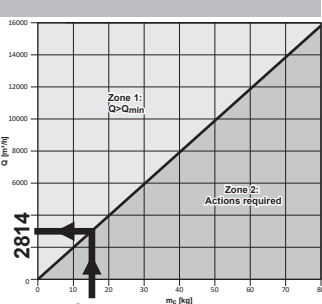
- Обща площ на климатизирано пространство: 140 m²
- Площ на най-малкото помещение: 50 m²
- Височина на освобождаване (h_0): 2,2 m
- Общо зареждане с хладилен агент: 14,4 kg
- Външна инсталация на въздухоподаващ модул в пространство от 20 m²

Въз основа на площта на най-малкото помещение, "Фигура 1" и 2] указва да се следват изискванията от Фигури 2 и 3.

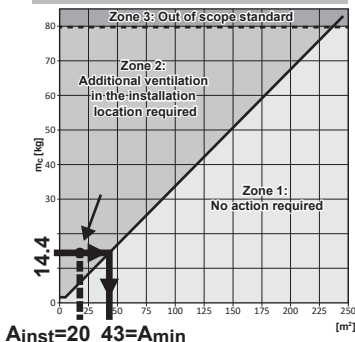
3b: Requirements for spaces served by AHU



2: Minimum circulation airflow



3a: Requirements for AHU installation location



- Въз основа на фигура 3b е необходим само циркуляционен въздушен поток ($A_{tot} > A_{min}$).
- Въз основа на фигура 2 минималният циркуляционен въздушен поток трябва да остане над 2814 m³/h.
- Въз основа на фигура 3a е необходима допълнителна вентилация на мястото на монтажа ($A_{inst} < A_{min}$).

Бележка: Фигура 3a е приложима само, ако въздухоподаващият модул е монтиран на закрито.

Изчисление на минималната сила на въздушната струя на допълнителната вентилация (Q_{min_vent}) на мястото на монтажа:

$$Q_{min_vent} = \frac{m_c - m_{max}}{4 \times LFL} \times 2 \times 60 = 747 \text{ m}^3/\text{h}$$

Където допустимото максимално зареждане с хладилен агент m_{max} е:

$$m_{max} = 50\% \times LFL \times H \times A_{inst} = 50\% \times 0.307 \times 2.2 \times 20 = 6.75 \text{ kg}$$

Ако се изисква механична екстракция, това трябва да се извърши на открито или закрито, когато площта на помещението е по-голяма от минималната площ на помещението ($E A_{min}$), като се използва формулата за изчисление:

$$E A_{min} = \frac{m_c - m_{max}}{CF \times LFL \times H} = \frac{m_c - m_{max}}{25\% \times 0.307 \times 2.2}$$

Бележка: При допълнителна вентилация долният ръб на отворите, отвеждащи въздуха от помещението, не може да бъде на повече от 100 mm над пода.

13 Монтаж на модул



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай на хладилен агент R32, инсталацията ТРЯБВА да отговаря на изискванията, приложими към това R32 оборудване. За повече информация вижте:

- "2.1 Инструкции за оборудване, използващо хладилен агент R32" ▸ 7]
- "12 Специални изисквания за R32 оборудване" ▸ 20]

При контролна кутия и комплект разширителен клапан:

- Уредът може да се монтира на закрито и на открито, но НЕ го монтирайте на пряка слънчева светлина. Пряката слънчева светлина ще увеличи температурата в уреда и може да намали нейния живот и да повлияе на работата му.
- Изберете равна и здрава монтажна повърхност.
- Работната температура на уреда е между -20°C и 52°C.
- НЕ монтирайте уреда в или върху външния модул.
- Не монтирайте и не използвайте уреда в помещения:
 - където има минерално масло от рода на масло за рязане.
 - където във въздуха се съдържа висока концентрация на соли, например, в близост до океана.
 - където има наличие на серни газове, например, в области с горещи извори.
 - В автомобилни превозни средства или плавателни съдове.
 - където напрежението силно варира, като например в заводи и фабрики.
 - където има наличие на големи концентрации на пара или спрей.
 - където има машини, генериращи електромагнитни вълни.
 - където има наличие на киселинни или алкални пари.

13.1 Контролна кутия

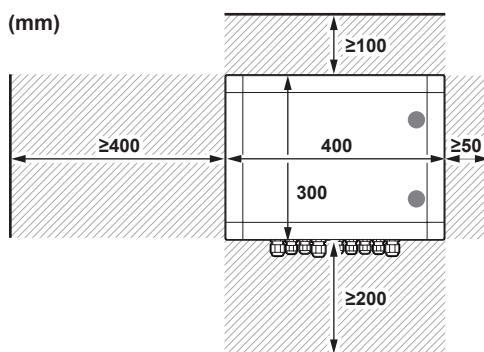
13.1.1 Изисквания към мястото на монтаж на контролната кутия

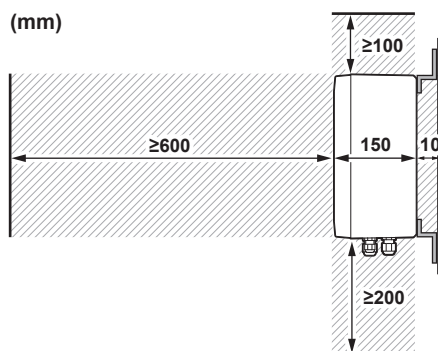


ИНФОРМАЦИЯ

Нивото на звуково налягане е под 70 dBA.

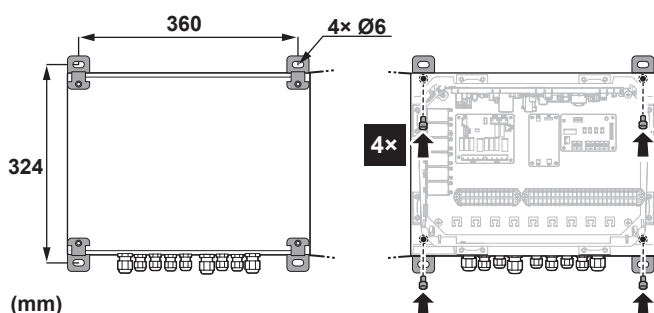
Обърнете внимание на следните указания за монтаж:





13.1.2 За монтаж на контролната кутия

- Отворете капака с ключа (доставя се като аксесоар).
- Прикрепете конзолите за окачване с техните винтове (доставени като аксесоар) към контролната кутия.
- Закрепете контролната кутия с нейните конзоли за окачване към монтажната повърхност.
Използвайте 4 винта (за отвори с Ø6 mm).

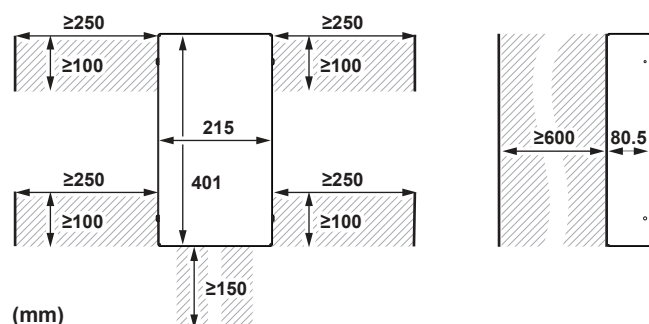


- За електрическото окабеляване: вижте "15.1.1 За свързване на електрическото окабеляване към контролната кутия" [28].
- Затворете и заключете капака след монтажа, за да сте сигурни, че контролната кутия е водонепроницаема.

13.2 Комплект разширителен клапан

13.2.1 Изисквания към мястото за монтаж на комплект разширителен клапан

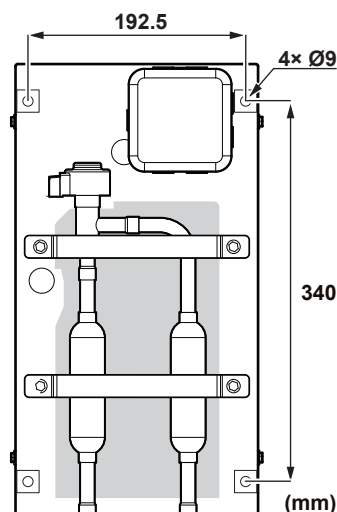
Обърнете внимание на следните указания за монтаж:



13.2.2 Монтаж на комплект разширителен клапан

- Уверете се, че комплектът разширителен клапан се монтира вертикално.
- Свалете капака като развиете 4× M5.

- Пробийте 4 отвора на правилната позиция (измерванията са посочени на фигурата по-долу) и фиксирайте здраво комплекта разширителен клапан с 4 винта през предоставените отвори с Ø9 mm.



13.3 Термистори

13.3.1 Разположение на термисторите

Необходимо е да се инсталират различни термистори в зависимост от типа управление. Вижте долната таблица.

Термистор	Тип управление				
	X	Y	W	Z	Z'
R1T: Засмукван въздух	—	—	—	•	•
R2T: Тръба за течност	•	•	•	•	•
R3T: Тръба за газ	•	•	•	•	•
R4T: Изпускане на въздуха	—	—	—	—	•

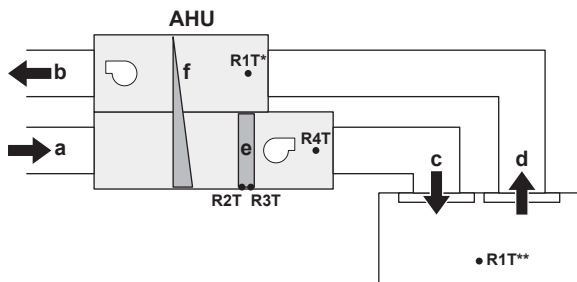
- Изисквано
- Не се изисква

Необходим е правилен монтаж на термисторите, за да се осигури добра работа.

R1T	Термистор (засмукван въздух) Монтирайте термистора в стаята, която се нуждае от контрол на температурата или в зоната на засмукване на въздухоподаващия модул. Бележка: За контрол на стайна температура доставеният термистор (R1T) може да бъде заменен с допълнителен комплект дистанционни сензори (вижте техническите инженерни данни).
R2T	Термистор (тръба за течност) Монтирайте термистора зад разпределителя на най-студения проход на топлообменника (свържете се с доставчика на вашия топлообменник).
R3T	Термистор (тръба за газ) ^(a) Монтирайте термистора на газовата тръба на топлообменника възможно най-близо до топлообменника.
R4T	Термистор (изпускан въздух) Монтирайте термистора в изпускателната зона на въздухоподаващия модул.

13 Монтаж на модул

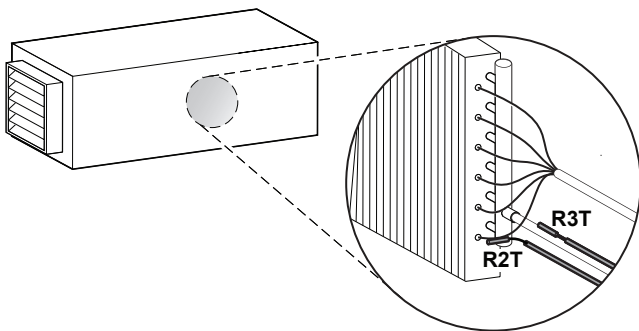
^(a) За повече информация относно отстраняването на грешки в нестабилен контрол на разширителен клапан, вижте "18.3 Симптом: Нестабилан контрол на разширителен клапан" [37]. В този случай може да се наложи преместването на газовия термистор по-нататък по газовата тръба (към външния модул), на приблизително 2 метра от топлообменника на АНУ.



АНУ Въздухоподаващ модул
/ Местоположението на R1T може да се избере.
a Външен въздух
b Изпускан въздух
c Подаван въздух
d Екстракция на въздух
e Теплообменник
f Възстановяване на топлината

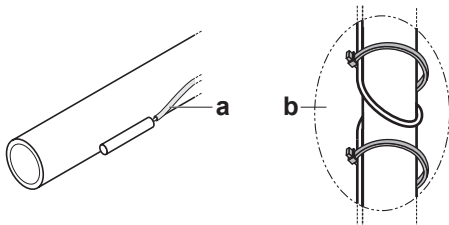
Трябва да се направи оценка, за да се провери дали въздухоподаващият модул е защитен срещу замръзване. Това трябва да се направи по време на пробна експлоатация.

Термисторът трябва да се монтира в затворено помещение. Монтирайте го вътре във въздухоподаващия модул или го екранирайте, за да го предпазите от допир.



13.3.2 Монтаж на термисторния кабел

- 1 Поставете кабела на термистора в отделна защитна тръба.
- 2 Винаги оставяйте хлабина към кабела на термистора, за да избегнете опъване на кабела на термистора и разхлабване на термистора. Опъването на кабела на термистора или разхлабването на термистора може да доведе до лош контакт и неправилно измерване на температурата.



БЕЛЕЖКА

- Връзката трябва да се извърши на достъпно място.
- За да направите връзката водоустойчива, тя може да се направи в превключвателна кутия или съединителна кутия.
- Кабелът на термистора трябва да бъде разположен най-малко на 50 mm от захранващия проводник. Неспазването на това указание може да доведе до неизправност поради електрически шум.

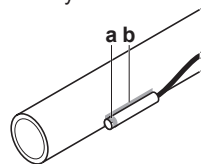
13.3.3 Монтаж на по-дълъг термисторен кабел

Термисторът се доставя със стандартен кабел от 2,5 m. Този кабел може да бъде удължен до 20 m.

- 1 Отрежете проводника или вържете остатъка от кабела на термистора. Запазете поне 1 m от оригиналния кабел на термистора.
- 2 Оголете проводника ± 7 mm в двата края и поставете тези краища в снадката между проводниците.
- 3 Захванете снадката с правилния инструмент за кримпване (клещи).
- 4 След свързването загряйте термосвиваемата изолация на снадката проводник към проводник с термосвиваем нагревател, за да направите водонепроницаема връзка.
- 5 Увийте електрическата изолационна лента около връзката.
- 6 Поставете хлабина пред и зад връзката.

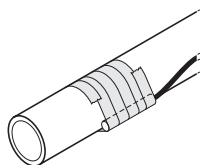
13.3.4 Закрепване на термисторния кабел

- 1 Уверете се, че сте монтирали по следния начин:
 - Прекарайте проводника на термистора леко надолу, за да предотвратите натрупване на вода върху термистора.
- 2 Осигурете добър контакт между термистора и въздухоподаващия модул. Поставете горната част на термистора върху въздухоподаващия модул, това е най-чувствителната точка на термистора.

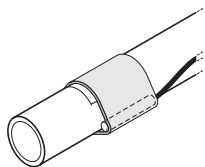


a Най-чувствителната точка на термистора
b Увеличете максимално контакта

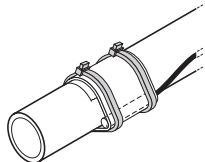
- 2 Фиксирайте термистора с изолационна алуминиева лента (закупува се на място), за да осигурите добър топлопренос.



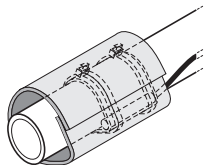
- 3 Поставете изолационна гума (доставена като аксесоар) около термистора (R2T/R3T), за да се предотврати разхлабване на термистора след няколко години.



4 Фиксирайте термистора с 2 кабелни връзки (доставят се като аксесоар).



5 Изолирайте термистора с изолационна лента (доставя се като аксесоар).



14 Монтаж на тръбопровод



ВНИМАНИЕ

Вижте "2 Конкретни инструкции за безопасност за монтажника" [► 6] за да се уверите, че тази инсталация отговаря на всички правила за безопасност.

14.1 Подготовка на тръбопроводите за хладилния агент

14.1.1 Изисквания към тръбопровод за охладител



БЕЛЕЖКА

Тръбите и останалите части, съдържащи налягане, трябва да бъдат подходящи за охладителна течност. Използвайте безшевна мед за тръби за хладилен агент, деоксидирана с фосфорна киселина.

- Замърсяването във вътрешността на тръбите (включително маслото) трябва да е $\leq 30 \text{ mg/10 m}$.

Материал на тръбопровода за хладилен агент

Материал на тръбите

Безшевна мед, деоксидирана с фосфорна киселина

Степен на твърдост и дебелина на тръбите

Външен диаметър (Ø)	Степен на твърдост	Дебелина (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 12,7 mm (1/2")	Закален (O)	$\geq 0,80 \text{ mm}$	
15,9 mm (5/8")	Закален (O)	$\geq 0,99 \text{ mm}$	
19,1 mm (3/4") 22,2 mm (7/8")	Полутвърд (1/2H)	$\geq 0,80 \text{ mm}$	
28,6 mm (1 1/8")	Полутвърд (1/2H)	$\geq 0,99 \text{ mm}$	

^(a) В зависимост от приложимото законодателство и максималното работно налягане на модула (вижте "PS High" на табелката със спецификации на модула), може да се наложи по-голяма дебелина на тръбите.

Диаметър на тръбопровода за хладилен агент

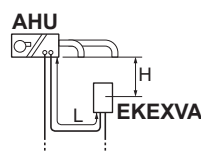
Уверете се, че сте инсталирали тръбопровод за течност с диаметър, който в съответствие с класа на капацитет на комплекта разширителен клапан.

ЕКЕХВА	Тръба за течност (мм)	
	R410A	R32
50	Ø6,4	Ø6,4
63	Ø9,5 ^(a)	Ø6,4
80	Ø9,5 ^(a)	Ø6,4
100	Ø9,5	Ø9,5
125	Ø9,5	Ø9,5
140	Ø9,5	Ø9,5
200	Ø9,5	Ø9,5
250	Ø9,5	Ø9,5
300	Ø12,7	Ø12,7
350	Ø12,7	Ø12,7
400	Ø12,7	Ø12,7
450	Ø15,9 ^(b)	Ø12,7
500	Ø15,9 ^(b)	Ø12,7

^(a) Използвайте преходна тръба с вътрешен диаметър Ø9,5 mm (доставена като аксесоар).

^(b) Използвайте преходна тръба с вътрешен диаметър Ø15,9 mm (доставена като аксесоар).

Дължина на тръбите и разлика във височината



АНУ Въздухоподаващ модул
ЕКЕХВА Комплект разширителен клапан

Изискване		Лимит
H	Максимална разлика във височината между АНУ и ЕКЕХВА	-5/+5 m (под или над комплекта клапани)
L	Максимална дължина на тръбопровода между АНУ и ЕКЕХВА L трябва да се счита за част от общата максимална дължина на тръбопровода. Вижте ръководството за монтаж на външен модул относно монтажа на тръбите.	5 m

14.1.2 Изолация на тръбопроводите за хладилния агент

- Използвайте пенополиуретан като изолационен материал:
 - с коефициент на топлопроводимост между 0,041 и 0,052 W/mK (0,035 и 0,045 kcal/mh°C)
 - с топлоустойчивост най-малко 120°C
- Дебелина на изолацията:
 - Изолацията на тръбопровода трябва да има минимална дебелина от 13 mm.
 - Подсилете изолацията на охладителния тръбопровод съобразно с околната среда на мястото за монтаж.

15 Електрическа инсталация

Температура на околната среда	Влажност	Минимална дебелина
≤30°C	75% до 80% относителна влажност	15 mm
>30°C	≥80% относителна влажност	20 mm

14.2 Свързване на охладителния тръбопровод



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ/ОПАРВАНЕ



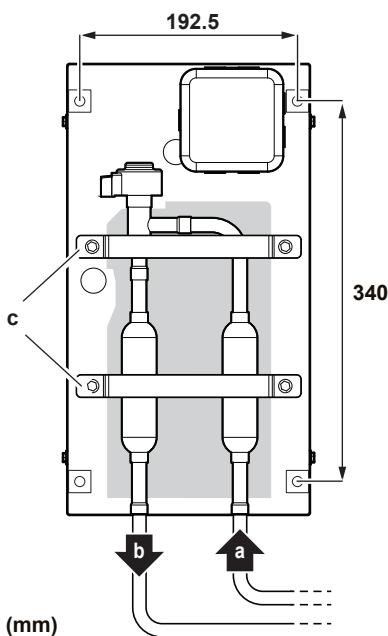
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрешени са само съединения чрез запояване.

14.2.1 За свързване на охладителния тръбопровод

За подробности, вижте ръководството на външния модул.

- 1 Подгответе местния входно/изходен тръбопровод точно пред свързването (все още НЕ запоявайте).



- (mm)
- a Тръба за течност от външен модул
 - b Тръба за течност към въздухоподаващ модул
 - c Фиксиращи скоби за тръба

- 2 Отстранете фиксиращите скоби за тръба (c) като развиете 4x M5.
- 3 Отстранете горната и долната изолация на тръбите.
- 4 Направете запояване на местния тръбопровод.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

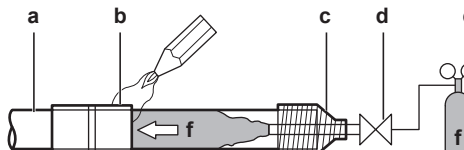
- Уверете се, че охладните филтри и тялото на клапана с мокра кърпа и се уверете, че температурата на тялото не надвишава 120°C по време на запояване.
- Уверете се, че останалите части, като електрическа кутия, кабелни връзки и проводници, са защитени от директен пламък по време на запояване.

- 5 След запояване поставете долната изолация на тръбата обратно на място и я затворете с горния изолационен капак (след като обелите обшивката).

- 6 Закрепете фиксиращите скоби за тръба (c) на място (4x M5).
- 7 Уверете се, че местният тръбопровод е напълно изолиран.
Изолацията на местния тръбопровод трябва да достига до изолацията, която сте поставили отново на място в стъпка 5. Уверете се, че няма пролука между двата края, за да избегнете капенето на конденз (завършете съединението с лента).

14.2.2 За запояване на краищата на тръбите

- При запояване, продухването с азот предпазва от образуването на големи количества оксидиран филм по вътрешността на тръбите. Оксидираният филм влияе неблагоприятно на клапаните и компресорите в охладителната система и пречи на правилната работа.
- Налягането на азота трябва да се зададе на 20 kPa (0,2 bar) (т.е., достатъчно, за да се почувства на кожата) с редуционен клапан.



- a Тръбопровод за хладилен агент
- b Част за запояване
- c Изолационна лента
- d Ръчен клапан
- e Редуционен клапан
- f Азот

- НЕ използвайте антиоксиданти при заваряване на тръбните съединения. Остатъкът може да запуши тръбите и да повреди оборудването.
- НЕ използвайте флюс при запояване на медни тръби за охладител. Използвайте припой на основата на фосфорна мед (BCuP), който НЕ изисква флюс.
Флюсът има изключително вредно въздействие върху тръбопроводите на охладителните системи. Например, ако се използва флюс на хлорна основа, това ще доведе до корозия на тръбата или, най-вече, ако флюсът съдържа флуор, той ще разруши използваното в охладителния контур масло.
- ВИНАГИ предпазвайте околните повърхности (например с изолационна пяна) от топлината при запояване.

15 Електрическа инсталация



ВНИМАНИЕ

Вижте "2 Конкретни инструкции за безопасност за монтажника" [► 6] за да се уверите, че тази инсталация отговаря на всички правила за безопасност.

15.1 Контролна кутия

15.1.1 За свързване на електрическото окабеляване към контролната кутия



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

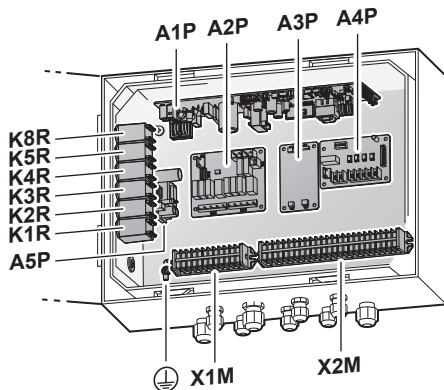
Използвайте само посочените кабели и свързвайте стегнато проводниците към клемите. Поддържайте в ред кабелите, за да не пречат на останалото оборудване. Непълното свързване може да доведе до прегряване и в най-лошия случай, до токов удар или пожар.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

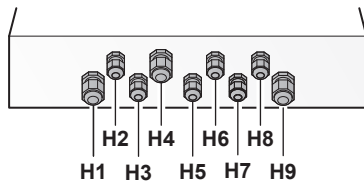
Сигналите на кабелите, свързани към контролната кутия и комплекта разширителен клапан, НЕ са безопасни свръхниски напрежения и НЕ са безопасни при допир. Следователно проводниците, използвани за свързване на контролната кутия и комплекта разширителен клапан, ТРЯБВА да осигуряват двойна изолация.

**БЕЛЕЖКА**

Кабелите на термистора и проводниците на дистанционното управление трябва да се държат на разстояние най-малко 50 mm от проводниците на захранването и от проводниците към контролера на АНУ. Неспазването на това указание може да доведе до неизправност поради електрически шум.

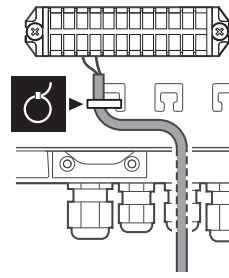


- A1P** PCB (основна)
- A2P** PCB (реле)
- A3P** PCB (конвертор)
- A4P** PCB (потребност)
- A5P** PCB (захранване)
- K1R** Магнитно реле (състояние на грешка)
- K2R** Магнитно реле (Вкл/изкл вентилатор)
- K3R** Магнитно реле (работа на инвертор)
- K4R** Магнитно реле (размразяване)
- K5R** Магнитно реле (аларма за R32)
- K8R** Магнитно реле (обратна връзка между PCB на реле към основна PCB)
- X1M** Клемен блок
- X2M** Клемен блок

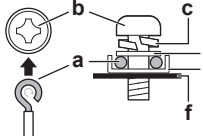


H1~H9 Кабелни отвори/кабелни обувки. Ако не се използва, затворете със запушалки (доставят се като аксесоар). H5 се използва, ако е реализирана функцията главен-подчинен. Вижте "11.9 Конфигурация главен-подчинен" ► 18].

- 1 За всички използвани кабелни отвори: монтирайте кабелни обувки (с винтови гайки и О-пръстени) (доставят се като аксесоар).
- 2 За всички неизползвани кабелни отвори: затворете отворите със запушалки (доставят се като аксесоар).
- 3 Издърпайте кабелите вътре в контролната кутия през техните специални кабелни обувки (както е показано по-долу: H1~H9) и затворете здраво винтовата гайка, за да осигурите добро освобождаване от издърпване и защита от вода.
- 4 За всички кабели осигурете допълнителна хлабина при издърпване вътре в контролната кутия. Фигурата по-долу показва само един пример.

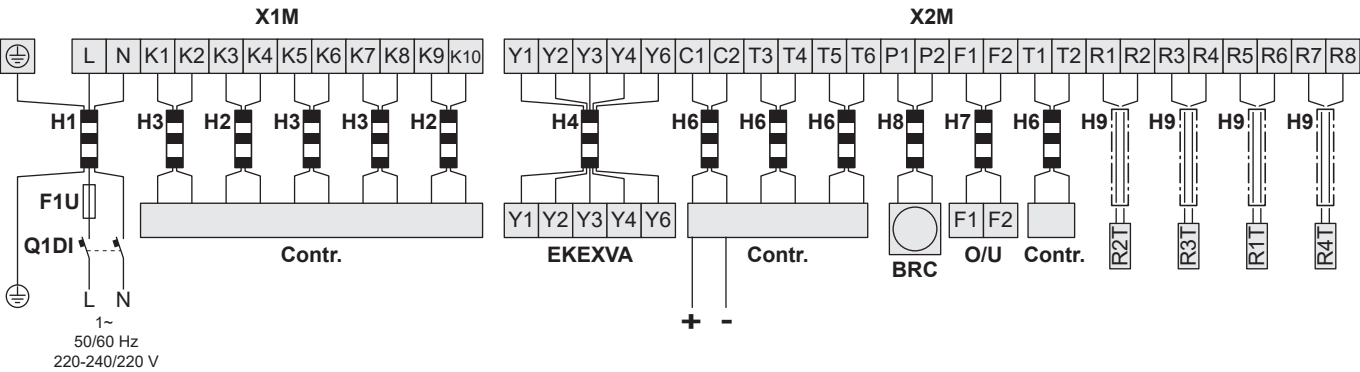


- 5 Свържете заземяващия проводник на захранването към металния лист вътре в ЕКЕА, както е показано по-долу, за да сте сигурни, че заземяващата връзка е здраво фиксирана.

Тип проводник	Начин за поставяне
Едножилен проводник Или Многожилен проводник, усукан до "твърда" връзка	 a Навит по часовниковата стрелка проводник (едножилен или усукан многожилен проводник) b Винт c Пружинна шайба d Плоска шайба e Съединителна шайба f Листов метал

15 Електрическа инсталация

6 Свържете както е показано на следващата фигура и таблица.



F1U	Препоръчителен предпазител, закупен от търговската мрежа	6 A
	MCA ^(a)	0,22 A
Q1DI	Прекъсвач за утечка на земя / устройство за остатъчен ток	НЕОБХОДИМО е съответствие с националната нормативна уредба за окабеляване
BRC	Дистанционно управление	
Contr.	Контролер (закупуват се отделно)	
EKEXVA	Комплект разширителен клапан	
O/U	Външен модул	

^(a) MCA=Минимален ток във веригата. Посочените стойности са максимални.

Клема	Описание	Свързване към	Спецификации	Кабел ^(a)		
				Жила (+ вход)	Размер (mm ²) ^(b)	Макс. дължина (m)
L, N, заземяване	Захранване		220-240 V / 220 V 1~ 50/60 Hz	3 жила (H1)	2,5	—
K1, K2	Състояния на грешка ЕКЕА	Контролер (закупуват се отделно)	Дигитален изход (без напрежение) 0-230 V AC Макс. 0,5 A	6 жила (H3)	0,75	(c)
K5, K6	Работа на компресора					
K7, K8	Работа в режим на размразяване					
K3, K4	Инструкция за АНУ вентилатор	Контролер (закупуват се отделно)	Дигитален изход (без напрежение) 0-230 V AC Макс. 2 A.	4 жила (H2)	0,75	(c)
K9, K10	Аларма за R32					
Y1~Y6	Комплект разширителен клапан		Дигитален изход 12 V DC	5 жила (H4)	0,75	20
C1, C2 ^(d)	Сигнал за напрежение 0-10 V DC ^(e)	Контролер (закупуват се отделно)	Аналогов вход 0-10 V DC	8 жила (H6)	0,75	20 ^(f)
T1, T2	Работа ВКЛ/ИЗКЛ		Дигитален вход 16 V DC			
T3, T4	Охлаждане/отопление					
T5, T6	Неизправност ^(g)					
F1, F2	Външен модул		Комуникационна линия 16 V DC	2 жила (H7)	0,75	100
P1, P2	BRC Кабелно дистанционно управление		Комуникационна линия 16 V DC	2 жила (H8)	0,75	100

Клема	Описание	Свързване към	Спецификации	Кабел ^(a)		
				Жила (+ вход)	Размер (mm ²) ^(b)	Макс. дължина (m)
R1, R2	R2T Термистор (тръба за течност)	Аналогов вход 16 V DC		8 жила (H9)	0,75	20
R3, R4	R3T Термистор (тръба за газ)					
R5, R6	R1T Термистор (всмукван въздух)					
R7, R8	R4T Термистор (изпускан въздух)					

^(a) Използвайте само хармонизиран проводник, осигуряващ двойна изолация и подходящ за приложимото напрежение.

^(b) Препоръчителен размер (цялото окабеляване ТРЯБВА да отговаря на приложимите национални разпоредби за окабеляване).

^(c) Максималната дължина зависи от свързаното външно устройство (контролер, реле, ...).

^(d) Полярност на връзката на стъпката на кондензатора:

- C1 = положителен полюс
- C2 = отрицателен полюс

^(e) Този сигнал има различно предназначение в зависимост от избрания тип управление. Вижте обяснението на типовете контрол и описанието на полевите настройки. Този сигнал се използва при X и W контрол и не е задължителен за Z контрол.

^(f) Същото ограничение важи за общата дължина на T5T6 в случай на конфигурация главен-подчинен.

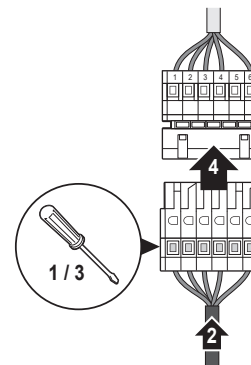
^(g) • R410A приложение: Неизправност на AHU вентилатор

• R32 приложение: Неизправност на циркулационния въздушен поток (небезопасен сценарий)

15.2 Комплект разширителен клапан

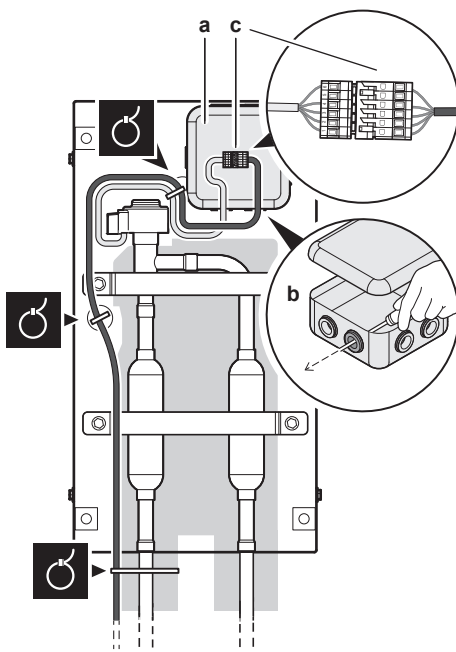
15.2.1 За свързване на електрическите кабели към комплект разширителен клапан

- Отворете капака на електрическата кутия (а).
- Избутайте CAMO втория долен отвор за всмукване на проводника (b) отвътре навън. НЕ повреждайте мембраната.
- Прекарайте кабела на вентила (с проводници Y1~Y6) от контролната кутия през този отвор за вкарване на мембранный проводник и свържете кабелните проводници към клемния конектор (c), като следвате инструкциите, описани в стъпка 4. Прокарайте кабела от кутията на комплекта клапан съгласно фигурата по-долу и го фиксирайте с кабелни връзки.



- Уверете се, че местното окабеляване и изолацията не са притиснати, когато затваряте капака на кутията с комплекта клапани.

- Затворете капака на кутията с комплекта клапани (4× M5).



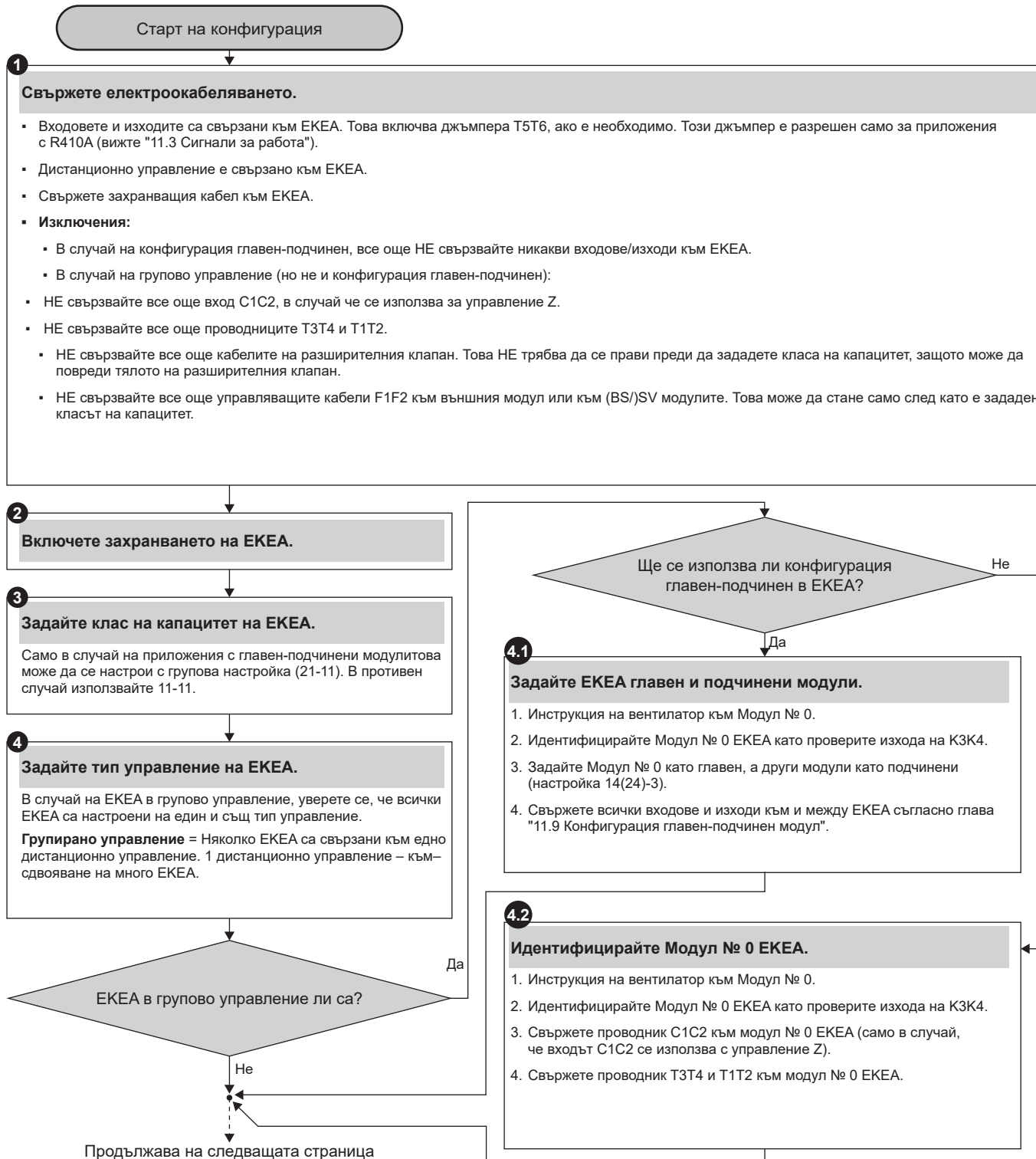
- a Капак на електрическа кутия
b Втори долен отвор за вкарване на проводник
c Клемнен конектор

- Използвайте малка отвертка и следвайте посочените инструкции за свързване на кабелните проводници към клемния конектор съгласно електрическата схема.

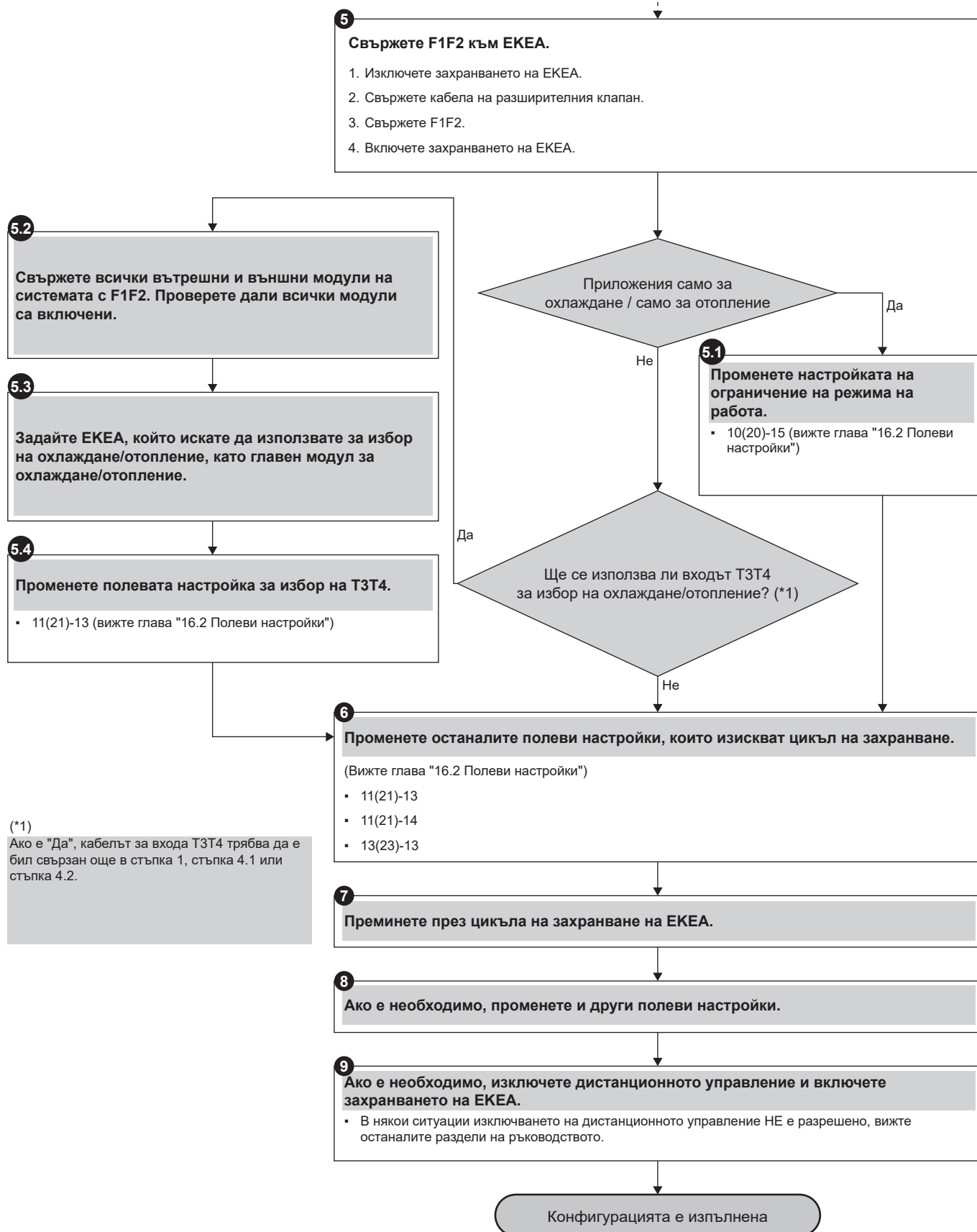
16 Конфигуриране

16.1 За конфигуриране на контролната кутия

Следвайте стъпките, както са описани по-долу, за конфигуриране на ЕКЕА. За конфигурирането на останалите части на системата (пример: външен модул, (BS)/SV модул, други вътрешни модули, ... ; вижте съответните им ръководства). НЕ стартирайте работата на ЕКЕА, преди да са завършени стъпките за конфигуриране. Ако ЕКЕА се стартира, докато конфигурацията не е завършена, системата може да се повреди.



Продължение от предишната страница



16.2 Полеви настройки

Настройка	Стойност (удебелен шрифт = настройка по подразбиране)
10(20)–2 Избор на контролна температура за термистор за стаен въздух	1 Използвайте както сензора на уреда (или отдалечен сензор, ако е инсталиран) и сензора на дистанционното управление. 2 Използвайте само сензора за всмукван въздух (или отдалечен сензор, ако е инсталиран). 3 Използвайте само сензора на дистанционното управление.
10(20)–13 Целево свръхзагряване за X, Y и W управление	1 5°C 2 10°C 3 15°C
10(20)–14 Целево подохлаждане за X, Y и W управление	1 3°C 2 5°C 3 10°C
10(20)–15 Ограничение на режим на работа ^(a)	1 Отопление и охлаждане 2 Само охлаждане 3 Само отопление
11(21)–9 Целева изпарителна температура (T _e S), корекция за W управление	1 0°C 2 –1°C 3 –2°C 4 +1°C
11(21)–10 Целева кондензационна температура (T _c S), корекция за W управление	1 0°C 2 +1°C 3 +2°C 4 –1°C
11(21)–11 Клас капацитет на комплект разширителен клапан ^(a)	1 0 2 50 3 63 4 80 5 100 6 125 7 140 8 200 9 250 10 300 11 350 12 400 13 450 14 500
11(21)–12 Избор на зададена точка за Z управление ^(b)	1 Дистанционно управление 2 C1C2 вход

Настройка	Стойност (удебелен шрифт = настройка по подразбиране)
11(21)–13 Метод за избор на охлаждане/отопление ^(a) За промяна на тази настройка вижте "16.1 За конфигуриране на контролната кутия" [► 32].	1 Дистанционно управление 2 T3T4 вход
11(21)–14 Използване на централизирания контролер ^(a)	1 Активирано 2 Деактивирано
12(22)–1 Външна операция вход за ON/OFF (T1T2 вход)	1 Принудителен OFF (ИЗКЛ) 2 Работа ВКЛ/ИЗКЛ 3 Предпазно устройство
12(22)–2 Смяна на диференциалната настройка на термостата (при използване на отдалечен сензор)	1 1°C 2 0,5°C
12(22)–3 Работа на вентилатора при изключен термостат (отопление)	1 ВКЛ. 2 ВКЛ. 3 ИЗКЛ^(c)
12(22)–6 Работа на вентилатора при изключен термостат (охлаждане)	1 ВКЛ. 2 ВКЛ. 3 ИЗКЛ.
12(22)–11 Максимална продължителност на горещ старт	1 0 минути 2 3 минути 3 5 минути 4 10 минути
12(22)–13 Целева стайна температура за охлаждане	1 16°C 2 18°C 3 20°C 4 22°C 5 24°C 6 26°C
12(22)–14 Целева стайна температура за отопление	1 16°C 2 18°C 3 20°C 4 22°C 5 24°C 6 26°C
12(22)–15 Ефективност на обмен на температурата на отопление на елемента за топлинна рекуперация	1 Не е налично 2 60% 3 70% 4 80% 5 90%
13(23)–2 Работа на вентилатор при размразяване/връщане на масло	1 ИЗКЛ. 2 ВКЛ.
13(23)–13 Тип управление на температурата ^(a)	1 X управление 2 Y управление 3 W управление 4 Z управление 5 Z' управление

Настройка	Стойност (удебелен шрифт = настройка по подразбиране)
13(23)–14 Целева изпарителна температура за Y управление (охлаждане) ^(d)	1 5°C
	2 6°C
	3 7°C
	4 8°C
	5 9°C
	6 10°C
	7 11°C
	8 12°C
13(23)–15 Целева изпарителна температура за Y управление (отопление) ^(e)	1 43°C
	2 44°C
	3 45°C
	4 46°C
	5 47°C
	6 48°C
	7 49°C
14(24)–2 Фактор за корекция на температура на изпускан въздух	1 0°C
	2 0,5°C
	3 1°C
	4 1,5°C
	5 2°C
	6 2,5°C
	7 3°C
	8 3,5°C
	9 4°C
	10 4,5°C
	11 5°C
	12 5,5°C
	13 6°C
	14 6,5°C
	15 7°C
14(24)–3 Функция главен-подчинен ^(f)	1 Не активно
	2 Главен
	3 Подчинен
14(24)–4 Температура на отместване за охлаждане	1 0°C
	2 2°C
	3 4°C
	4 6°C
	5 8°C
	6 10°C
	7 12°C
	8 14°C
	9 16°C
	10 18°C
	11 20°C

Настройка	Стойност (удебелен шрифт = настройка по подразбиране)
14(24)–5 Температура на отместване за отопление	1 0°C
	2 2°C
	3 4°C
	4 6°C
	5 8°C
	6 10°C
	7 12°C
	8 14°C
	9 16°C
	10 18°C
	11 20°C
14(24)–10 Целева температура на изпускан въздух за охлаждане	1 13°C
	2 15°C
	3 16°C
	4 17°C
	5 18°C
	6 19°C
	7 20°C
	8 21°C
	9 22°C
	10 23°C
	11 24°C
	12 25°C
	13 26°C
	14 28°C
	15 30°C
14(24)–11 Целева температура на изпускан въздух за отопление	1 24°C
	2 26°C
	3 27°C
	4 28°C
	5 29°C
	6 30°C
	7 31°C
	8 32°C
	9 33°C
	10 35°C
	11 37°C
	12 39°C
	13 41°C
	14 43°C
	15 45°C
15(25)–15 Външен R32 изход за безопасност (K9K10 изход)	1 Деактивирано
	2 Активирано

^(a) След промяна на тази настройка е необходимо превключване на захранването.

^(b) Когато входът C1C2 се използва по време на Z управление, в случай на групиране на дистанционно управление, вътрешният модул, към който е свързан C1C2, трябва да има най-малкия номер на модула.

^(c) Препоръчителна настройка за W управление, за да се избегне студено течение по време на стартиране на отоплението след престой.

- ^(d) В зависимост от работните температурни условия или от избора на въздухоподаващ модул, работата или защитното активиране на външния модул може да има приоритет и действителната T_e ще бъде различна от зададената T_c .
- ^(e) В зависимост от работните температурни условия или от избора на въздухоподаващ модул, работата или защитното активиране на външния модул може да има приоритет и действителната T_e ще бъде различна от зададената T_c .
- ^(f) За функцията главен-подчинен се използва групиране на дистанционно управление. Главният вътрешен модул трябва да има най-малкия номер на модул.

17 Пускане в експлоатация

17.1 Проверки преди пускане в експлоатация

След монтажа и дефиниране на полевите настройки, монтажникът е задължен да провери правилната работа чрез изпълнение на пробна експлоатация. Вижте инструкциите за монтаж на външния модул.

БЕЛЕЖКА

Тестовият пуск трябва да се извърши с AHU, работещ в режим на вентилация, без да се изисква капацитет за ЕКЕА. В противен случай това ще доведе до грешка при непълнен тест на външния модул. Ако AHU няма режим на вентилация, тогава изключете T1T2 само за времетраенето на теста.

Преди да извършите "пробна експлоатация", както и преди да работите с уреда, трябва да проверите следното:

☐	Монтаж – Контролна кутия Проверете дали контролната кутия е правилно монтирана, за да се избегне прекомерен шум и вибрации при пускане на уреда.
☐	Монтаж – Комплект разширителен клапан Проверете дали комплектът разширителен клапан е правилно закрепен, за да се избегне прекомерен шум и вибрации при пускане на уреда.
☐	Монтаж – Термистори Проверете дали термисторите са правилно инсталирани, така че да не се разхлабят.
☐	Предпазване от замръзване Уверете се, че термисторът R2T (тръба за течност) е монтиран на правилното място, за да предотвратите замръзване на топлообменника на въздухоподаващия модул.
☐	Окабеляване на място Уверете се, че местното окабеляване е извършено съгласно инструкциите и указанията, описани в глава "15 Електрическа инсталация" [► 28], съгласно схемите на окабеляване и съгласно приложимото законодателство.
☐	Заземяване Уверете се, че заземяващите кабели са свързани правилно и клемите им са затегнати.
☐	Размери и изолация на тръбите Уверете се, че са монтирани тръби с подходящите размери, и че изолацията им е изпълнена правилно.

17.2 За проверка по време на нормална работа

Когато пробната експлоатация е успешна, трябва да се извърши допълнителна проверка по време на нормална работа.

- 1 Затворете контакт T1T2 (ON/OFF) или стартирайте работата чрез дистанционно управление.
- 2 Потвърдете функционирането на модула според ръководството и проверете дали въздухоподаващият модул е събрал лед (замръзване).
Ако устройството натрупва лед: вижте "18.2 Симптом: Теплообменникът AHU замръзва" [► 37].
- 3 Уверете се, че вентилаторът на въздухоподаващия модул е ВКЛЮЧЕН.

БЕЛЕЖКА

- В случай на лошо разпределение във въздухоподаващия модул, един или повече проходи на модула могат да замръзнат (натрупване на лед). Поставете термистора (R2T) на това място.
- В зависимост от работните условия (напр. външна температура на околната среда) е възможно настройките да се променят след пускане в експлоатация.

18 Отстраняване на проблеми

18.1 Решаване на проблеми въз основа на кодове за грешка

Ако уредът има проблем, потребителският интерфейс показва код за грешка. Важно е да се разбере проблемът и да се предприемат мерки за отстраняването му, преди да се нулира кодът за грешка. Това трябва да се извърши от правоспособен монтажник или от вашия местен дилър.

Настоящата глава прави общ преглед на повечето възможни кодове за грешка и тяхното описание, както се появяват на потребителския интерфейс.

ИНФОРМАЦИЯ

Вижте сервизното ръководство за:

- Пълния списък на кодовете за грешка
- По-подробно указание за отстраняването на всяка грешка

18.1.1 Кодове на грешки: Обзор

Код	Описание
A0	Задействано външно предпазно устройство
A1	Неизправност на ЕКЕА основна PCB A1P
A9	Неизправност на електронния разширителен клапан
AJ	Грешка при задаване на капацитет
C1	Неизправност на управляващи проводници (между PCB на вътрешен модул и подчинена PCB)
C4	Неизправност на термистор за тръбопровод за течност за топлообменник
C5	Неизправност на термистор за тръбопровод за газ за топлообменник
C9	Неизправност на термистор за засмукван въздух
CA	Неизправност на термистор за изпускан въздух
CJ	Неизправност на термистор за стайна температура в дистанционно управление

Код	Описание
UJ-37	Скорост на подавания въздушен поток е под законовата граница ^(a)

^(a) В случай, че скоростта на въздушния поток на вентилатора е над законовата граница в продължение на 5 минути непрекъснато, тази грешка се отстранява автоматично. Уверете се, че цифровият вход T5T6 е настроен правилно, вижте "11.3 Сигнали за работа" [p 15].

18.2 Симптом: Топлообменникът АНУ замръзва

- Проверете дали термисторът за течност (R2T) е поставен на правилното място. Термисторът трябва да се постави на най-студеното място.
- Проверете дали термисторът не е разхлабен. Термисторът трябва да бъде фиксиран.
- Въздухоподаващият модул не работи постоянно.

Когато външният модул спре да работи, вентилаторът на въздухоподаващият модул трябва да продължи да работи, за да разтопи леда, натрупан по време на работа на външния модул.

Уверете се, че вентилаторът на въздухоподаващия модул продължава да работи.

За други проблеми вижте ръководството за сервизно обслужване.

18.3 Симптом: Нестабилен контрол на разширителен клапан

Разширителният клапан ЕКЕХВА непрекъснато осцилира (многократно се отваря и затваря), което води до нестабилен капацитет и потенциални колебания в скоростта на компресора.

Коригиращи действия:

- Проверете разположението на сензора:**
 - Проверете отново дали термисторите за течност и газ са в правилното положение. За по-подробно описание на разположението на термисторите вижте "13.3 Термистори" [p 25].
- Проверете въздушния поток:**
 - Уверете се, че АНУ осигурява правилен дебит на въздушната струя.

Ако разширителният клапан продължава да осцилира, това може да показва проблеми като неоптимален дизайн на топлообменника или неравномерно разпределение на хладилния агент. В такива случаи:

- Преместете газовия термистор по-нататък по газовата тръба (към външния модул), на приблизително 2 метра от топлообменника на АНУ. За повече информация, вижте "13.3 Термистори" [p 25].

19 Технически данни

- Извадка** от най-новите технически данни може да се намери на регионалния Daikin уеб сайт (публично достъпен).
- Пълният комплект с най-новите технически данни може да се намери в Daikin Business Portal (изисква се автентификация).

19.1 Електромонтажна схема

Схемата за окабеляване се предоставя с контролната кутия и се намира отвътре на капака.

Легенда

Част	Описание
A1P	PCB (основна)
A2P	PCB (реле)
A3P	PCB (конвертор)
A4P	PCB (потребност)
A5P	PCB (захранване)
F1U	Местен предпазител
F1U (A1P)	Предпазител Т 3,15 А 250 V
F1U (A2P)	Предпазител Т 6,3 А 250 V
K1R	Магнитно реле (състояние на грешка)
K2R	Магнитно реле (Вкл/изкл вентилатор)
K3R	Магнитно реле (работа на инвертор)
K4R	Магнитно реле (размразяване)
K5R	Магнитно реле (аларма за R32)
K8R	Магнитно реле (обратна връзка между PCB на реле към основна PCB)
Q1DI	Прекъсвач при теч на земята
R1T	Термистор (засмукван въздух)
R2T	Термистор (течност)
R3T	Термистор (газ)
R4T	Термистор (изпускан въздух)
X1M	Клемен блок
X2M	Клемен блок
X3M	Клемен блок
Y1E	Електронен разширителен клапан
Z*C	Шумозаглушител (феритна сърцевина)

Бележки

1	Използвайте само медни проводници.
2	Цветовете:
BLK	Черно
BLU	Синьо
BRN	Кафяво
GRN	Зелено
GRY	Сиво
ORG	Оранжево
PNK	Розово
RED	Червено
WHT	Бяло
YLW	Жълто
3	Задължително за приложения с R32, късо съединение, ако не се използва в приложения с R410A.
4	Символи:
L	В момента
N	Неутрално
	Конектор
	Кабелна скоба
	Заземяване (винт)
---	Отделен компонент
==	Допълнителен аксесоар
----	Окабеляването зависи от типа управление
==■==	Окабеляване на място

20 Терминологичен речник

Позиция в превключвателната кутия

Английски	Превод
Position in switch box	Позиция в превключвателната кутия

Превод на текст върху схема на окабеляване

Английски	Превод
0-10 V DC input signal	Входен сигнал 0-10 V DC
16 V DC digital input AHU error (NO)	Цифров вход 16 V DC АНУ грешка (нормално отворен)
16 V DC digital input cooling/heating (NC)	Цифров вход 16 V DC охлаждане/отопление (нормално затворен)
16 V DC digital input ON/OFF (NO)	Цифров вход 16 V DC ВКЛ/ИЗКЛ (нормално отворен)
BRC wired remote controller	BRC кабелно дистанционно управление
Only for X and W control (optional for Z control)	Само при X и W управление (опционално при Z управление)
Only for Z and Z' control	Само при Z и Z' управление
Only for Z' control	Само при Z' управление
Outdoor	Външен модул
See note ***	Вижте забележка ***
Voltage free contacts	Свободни от напрежение контакти

Аксесоари

Етикети, ръководства, информационни листове и оборудване, които се доставят с продукта и които трябва да се монтират в съответствие с инструкциите в придружаващата документация.

Допълнително оборудване

Оборудване, изработено или одобрено от Daikin, което може по желание да се комбинира с продукта в съответствие с инструкциите в придружаващата документация.

Доставка на място

Оборудване, което НЕ е изработено от Daikin и което може по желание да се комбинира с продукта в съответствие с инструкциите в придружаващата документация.

20 Терминологичен речник

Дилър

Дистрибутор за продукта.

Оторизиран монтажник

Технически подготвено лице, което е квалифицирано да монтира продукта.

Потребител

Лице, което е собственик на продукта и/или експлоатира продукта.

Приложимо законодателство

Всички международни, европейски, национални или местни директиви, закони, разпоредби и/или кодекси, които се отнасят до и са приложими за определен продукт или област.

Обслужваща компания

Квалифицирана компания, която може да извърши или координира необходимото сервизно обслужване на продукта.

Ръководство за монтаж

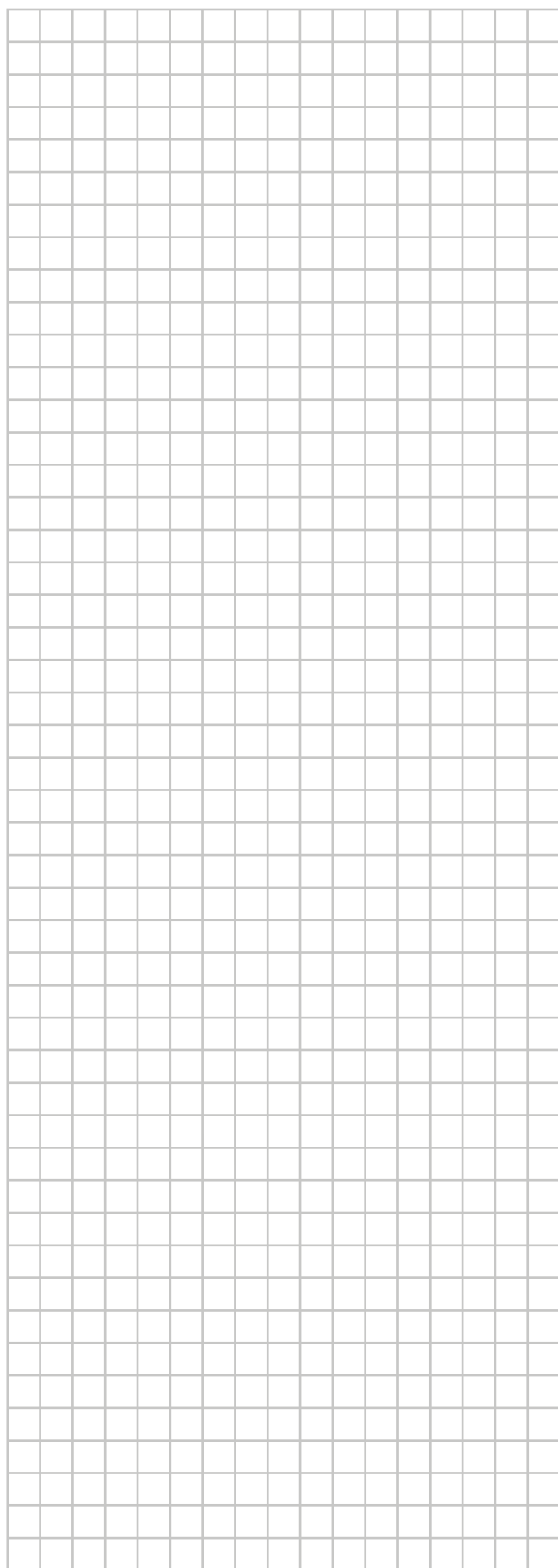
Ръководството за монтаж, посочено за определен продукт или приложение, разяснява начина за монтаж, конфигуриране и поддръжка.

Ръководство за експлоатация

Ръководството за експлоатация, посочено за определен продукт или приложение, разяснява начина за неговата употреба и експлоатация.

Инструкции за поддръжка

Ръководството с инструкции, посочено за определен продукт или приложение, което разяснява (ако е приложимо) как се монтира, конфигурира, експлоатира и/или поддържа продуктът или приложението.



ERC



4P724517-1 C 0000000+

Copyright 2023 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P724517-1C 2026.04