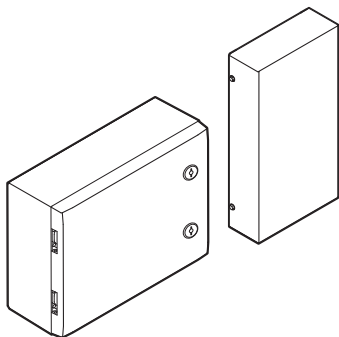


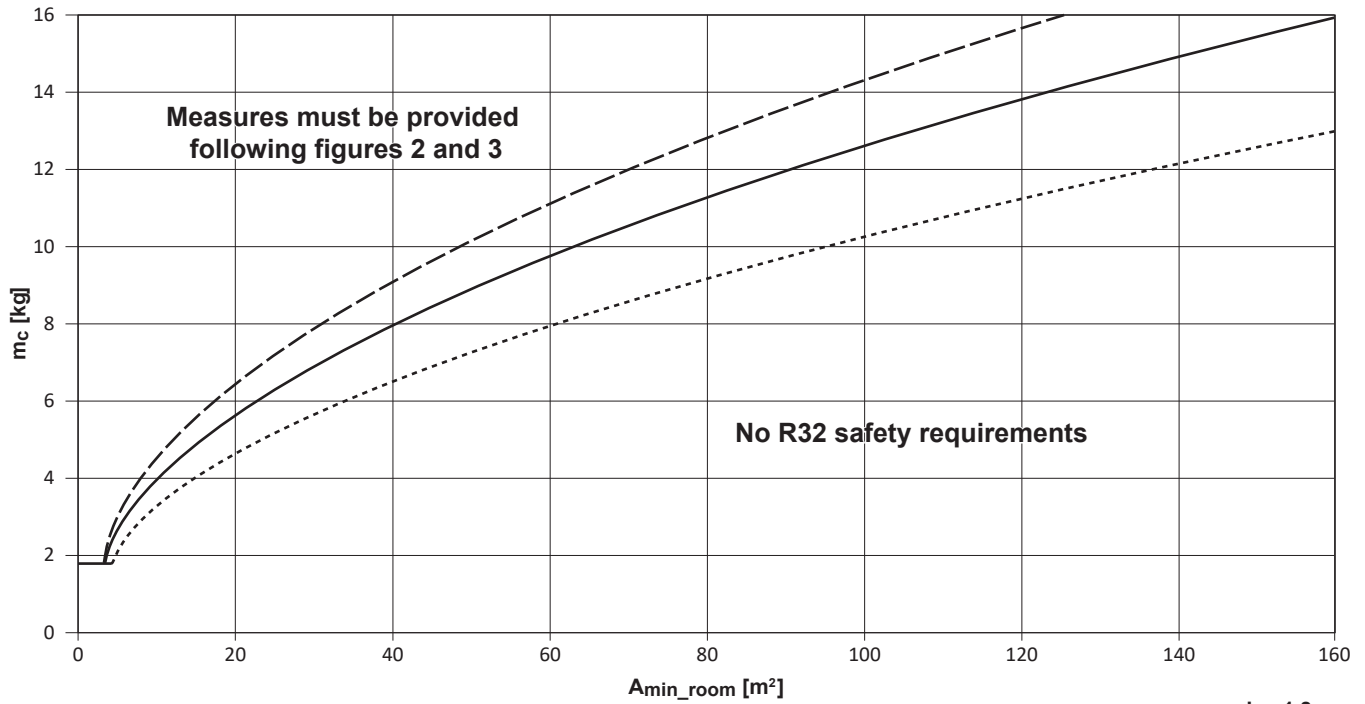
Installations- und Betriebsanleitung



Erweiterungsbausatz für die Verbindung von Daikin-Außeneinheiten mit bauseitigen Luftbehandlungsgeräten



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

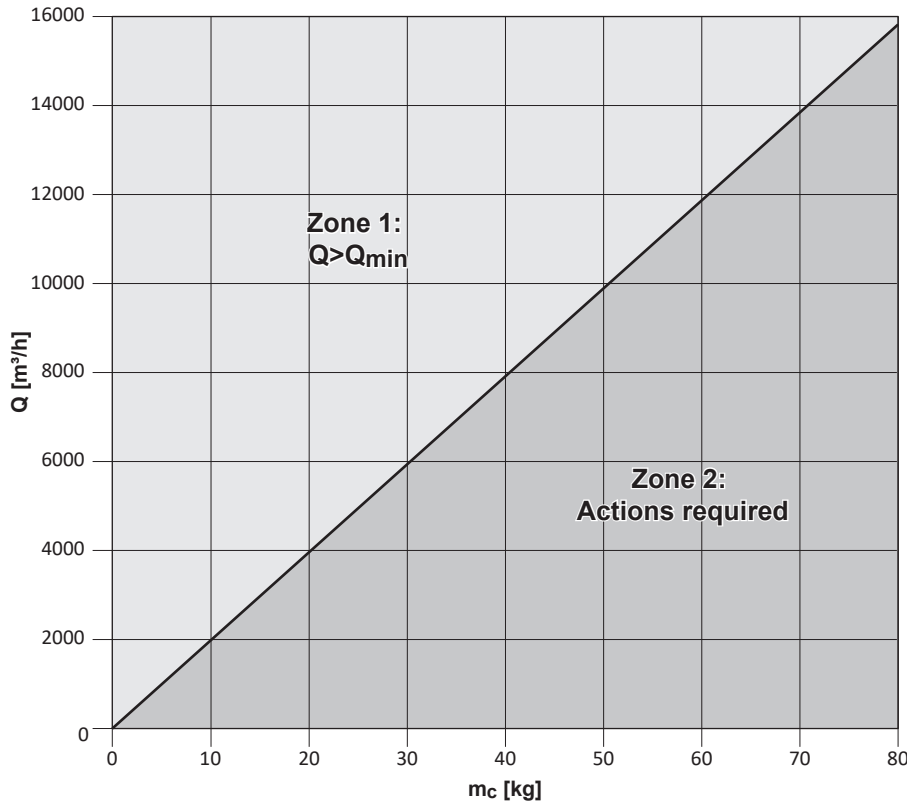


$$A_{min_room} = (m_c / (2.5 \times (LFL)^{(5/4)} \times h_0))^2,$$

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

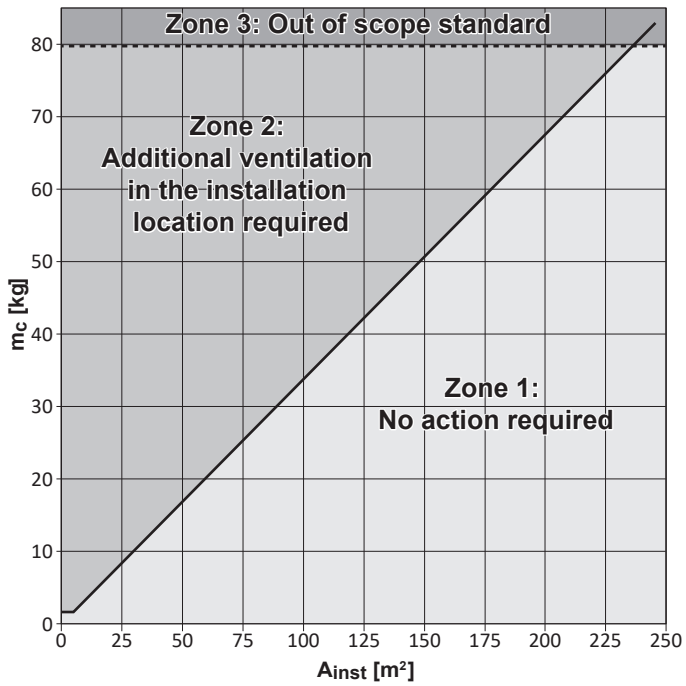
m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
20	3908.8
20.5	4006.5
21	4104.2
21.5	4202.0
22	4299.7
22.5	4397.4
23	4495.1
23.5	4592.8
24	4690.6
24.5	4788.3
25	4886.0
25.5	4983.7
26	5081.4
26.5	5179.2
27	5276.9
27.5	5374.6
28	5472.3
28.5	5570.0
29	5667.8
29.5	5765.5
30	5863.2
30.5	5960.9
31	6058.6
31.5	6156.4
32	6254.1
32.5	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

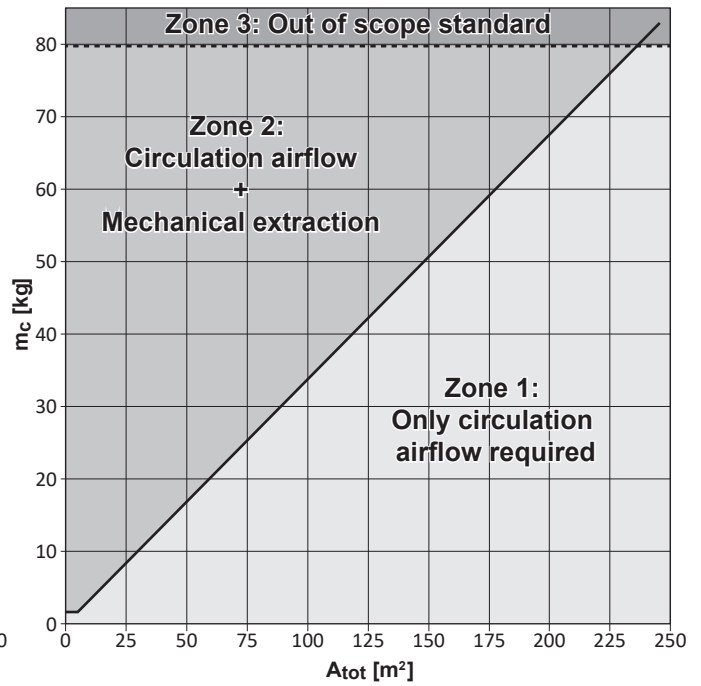
m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
60	11726.4
60.5	11824.1
61	11921.8
61.5	12019.5
62	12117.3
62.5	12215.0
63	12312.7
63.5	12410.4
64	12508.1
64.5	12605.9
65	12703.6
65.5	12801.3
66	12899.0
66.5	12996.7
67	13094.5
67.5	13192.2
68	13289.9
68.5	13387.6
69	13485.3
69.5	13583.1
70	13680.8
70.5	13778.5
71	13876.2
71.5	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



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

----- 260LFL

$A_{tot} \text{ or } A_{inst}$ [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

$A_{tot} \text{ or } A_{inst}$ [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

Inhaltsverzeichnis

1 Informationen zu diesem Dokument	5
1.1 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole	6
2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	6
2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten.....	7
Für den Benutzer	8
3 Sicherheitshinweise für Benutzer	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Instruktionen für sicheren Betrieb.....	8
4 Über das System	8
4.1 Systemanordnung	8
5 Betrieb	9
6 Wartung und Service	9
7 Fehlerbeseitigung	9
8 Veränderung des Installationsortes	9
9 Entsorgung	10

Für den Installateur 10

10 Über das Paket	10
10.1 Steuerkasten	10
10.1.1 So entfernen Sie das Zubehör vom Steuerkasten	10
10.2 Expansionsventil-Kit	10
10.2.1 Vom Expansionsventil-Kit das Zubehör entfernen	10
11 Über das System	10
11.1 Systemanordnung	10
11.1.1 Paarweise AHU Anordnung	11
11.1.2 Multi-AHU Anordnung	11
11.1.3 Gemischte AHU Anordnung.....	11
11.2 Mögliche Regelungsarten	12
11.2.1 X-Regelung: Betrieb mit 0-10 V DC Leistungsregelung.....	12
11.2.2 Y-Regelung: Betrieb mit festgelegter Te/Tc Temperaturregelung	12
11.2.3 W-Regelung: Betrieb mit 0-10 V DC Leistungsregelung.....	12
11.2.4 Z-Regelung: Ansaugluft-Regelung.....	13
11.2.5 Z'-Regelung: Auslassluft-Regelung	13
11.3 Betriebssignale	15
11.4 Fernregler für EKEA	16
11.5 Auswahl des Expansionsventil-Kits	17
11.6 Außengerät.....	17
11.6.1 Mögliche Außeneinheiten	17
11.6.2 ERQ Außeneinheiten	17
11.6.3 VRV Außeneinheiten	17
11.7 Luftbehandlungsgerät.....	17
11.8 Begrenzung des Anschlussverhältnisses und des Wärmetauscher-Volumens	18
11.9 Master- Slave-Konfiguration	18
11.9.1 System mit kombinierten Kältemittelkreisläufen	19
11.9.2 System mit separaten Kältemittelkreisläufen	20

12 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten	20
12.1 Bedingter Platzbedarf	21
12.2 Bestimmung der Sicherheitseinrichtungen	22

12.2.1 Beispiel 1	23
12.2.2 Beispiel 2	23
12.2.3 Beispiel 3	23

13 Installation der Einheit	24
13.1 Steuerkasten	24
13.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Steuerkastens	24
13.1.2 So installieren Sie den Steuerkasten	24
13.2 Expansionsventil-Kit	25
13.2.1 Anforderungen an den Installationsort des Expansionsventil-Kits	25
13.2.2 Expansionsventil-Kit installieren	25
13.3 Thermistoren	25
13.3.1 Position des Thermistoren	25
13.3.2 Thermistorkabel installieren	26
13.3.3 Ein längeres Thermistorkabel installieren	26
13.3.4 Thermistorkabel fixieren.....	26

14 Rohrinstallation	27
14.1 Kältemittelleitungen vorbereiten	27
14.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	27
14.1.2 Kältemittelleitungen isolieren	27
14.2 Kältemittelleitungen anschließen.....	27
14.2.1 Kältemittelleitungen anschließen	28
14.2.2 Das Rohrende hartlöten.....	28

15 Elektroinstallation	28
15.1 Steuerkasten	28
15.1.1 Die elektrischen Leitungen an die Steuerkasten anschließen.....	28
15.2 Expansionsventil-Kit	31
15.2.1 Elektrokabel am Expansionsventil-Kit anschließen	31

16 Konfiguration	32
16.1 Den Steuerkasten konfigurieren	32
16.2 Bauseitige Einstellungen	34

17 Inbetriebnahme	36
17.1 Checkliste vor Inbetriebnahme	36
17.2 Prüfung bei Normalbetrieb.....	36

18 Fehlerbeseitigung	36
18.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes.....	36
18.1.1 Fehlercodes: Überblick	36
18.2 Symptom: Der AHU Wärmetauscher friert ein.....	37
18.3 Symptom: Instabilität der Steuerung des Expansionsventils.....	37

19 Technische Daten	37
19.1 Schaltplan.....	37

20 Glossar	38
-------------------	-----------

1 Informationen zu diesem Dokument



WARNUNG

Darauf achten, dass Installation, Servicearbeiten, Wartungsarbeiten, Reparaturen und die dafür verwendeten Materialien den Instruktionen von Daikin (einschließlich aller im "Dokumentationssatz" aufgeführten Dokumenten) entsprechen und gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. In Europa und in Gebieten, wo die IEC Standards gelten, ist EN/IEC 60335-2-40 der anzuwendende Standard.

2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure



INFORMATION

Überzeugen Sie sich, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt und bitten Sie ihn/sie, diese als Nachschlagewerk aufzubewahren.

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer



INFORMATION

Diese Anlage ist konzipiert für die Benutzung durch Experten oder geschulte Benutzer in Geschäftsstellen, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben sowie zur kommerziellen Verwendung durch Laien.

Dokumentationssatz

Dieses Dokument ist Teil eines Dokumentationssatzes. Der vollständige Satz besteht aus:

• Installations- und Betriebsanleitung:

- Instruktionen zur Installation und zum Betrieb des Steuerkastens
- Instruktionen zur Installation des Expansionsventil-Kits
- Format: Papier (im Kasten des Steuerkastens)

Die jüngste Überarbeitung der gelieferten Dokumentation ist verfügbar auf der regionalen Website von Daikin oder bei Ihrem Fachhändler.

Die Original-Anleitungen sind in Englisch abgefasst. Bei den Anleitungen in allen anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Technische Konstruktionsdaten

- Ein **Teil** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf der regionalen Website Daikin (öffentlich zugänglich).
- Der **vollständige Satz** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf dem Daikin Business Portal (Authentifizierung erforderlich).

1.1 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole



GEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tode führt.



GEFAHR: STROMSCHLAGEGEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zum Tod durch Stromschlag führen kann.



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

Weist auf eine Situation hin, die aufgrund extremer Hitze oder Kälte zu Verbrennungen / Verbrühungen führen kann.



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zu einer Explosion führen kann.



WARNUNG

Weist auf eine Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen kann.



WARNUNG: ENTZÜNDLICHES MATERIAL



A2L

WARNUNG: SCHWER ENTFLAMMBARES MATERIAL

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist schwer entflammbar.



VORSICHT

Weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder moderaten Verletzungen führen kann.



HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.



INFORMATION

Weist darauf hin, dass hier nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen gegeben werden.

Symbole auf der Einheit:

Symbol	Erklärung
	Lesen Sie vor der Installation erst die Installations- und Betriebsanleitung sowie die Verkabelungsstrukturen.
	Lesen Sie vor der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten erst das Wartungshandbuch.

2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

Allgemein



WARNUNG

Darauf achten, dass Installation, Servicearbeiten, Wartungsarbeiten und Reparaturen **NUR** von entsprechend autorisierten Fachleuten gemäß den Instruktionen in Daikin und gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften (z. B. den landesweit geltenden Gas-Vorschriften) ausgeführt werden.

Installation der Einheit (siehe "[13 Installation der Einheit](#)" ▶ 24)



WARNUNG

Die Methode zur Installation **MUSS** gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "[13 Installation der Einheit](#)" ▶ 24.

Installation von Kältemittel-Rohrleitungen (siehe "[14 Rohrinstallation](#)" ▶ 27)



WARNUNG

Die bauseitigen Rohrleitungen **MÜSSEN** den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "[14 Rohrinstallation](#)" ▶ 27.



WARNUNG

Mit dem Steuerkasten können nur Systeme, die mit Kältemittel R32 oder R410A arbeiten, benutzt werden (EKEA) und das Expansionsventil-Kit (EKEXVA).



VORSICHT

Installieren Sie Kältemittelrohre oder Komponenten an einer Position, wo es unwahrscheinlich ist, dass sie Substanzen ausgesetzt sind, die bei solchen Komponenten, die Kältemittel enthalten, zu Korrosion führen könnten. Es sei denn, diese Komponenten bestehen aus Materialien, die von sich aus resistent sind gegen Korrosion oder die auf geeignete Weise gegen Korrosion geschützt sind.

Elektroinstallation (siehe "[15 Elektroinstallation](#)" ▶ 28])



WARNUNG

Die elektrischen Verkabelung MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "[15 Elektroinstallation](#)" ▶ 28].



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

- Alle Verkabelungen MÜSSEN von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und sie MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Bei der festen Verkabelung sind die elektrischen Anschlüsse herzustellen.
- Alle vor Ort beschafften Teile und alle Elektroinstallationen MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.



WARNUNG

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.



WARNUNG

Verwenden Sie einen allpoligen Ausschalter mit einer Kontakttrennung von mindestens 3 mm, der bei einer Überspannungssituation der Kategorie III die komplette Trennung gewährleistet.



WARNUNG

- Wenn die Stromversorgung über eine fehlende Phase oder über eine falsche N-Phase verfügt, arbeitet das Gerät möglicherweise nicht.
- Für ordnungsgemäße Erdung sorgen. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Installieren Sie alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter.
- Sichern Sie die elektrischen Leitungen mit Kabelbindern, so dass sie NICHT in Kontakt kommen können mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen.



WARNUNG

Verlängern Sie das Stromversorgungs- oder Verbindungskabel NICHT mit Kabelverbindern, Kabelverbindungsklemmen, abgeklebten Kabeln oder Verlängerungskabeln.

Das könnte zu Überhitzung, Stromschlag oder Ausbruch eines Brandes führen.



WARNUNG

Bei Beschädigungen des Stromversorgungskabels MUSS dieses vom Hersteller, dessen Vertreter oder einer entsprechend qualifizierten Fachkraft ausgewechselt werden, um Gefährdungsrisiken auszuschließen.

Inbetriebnahme (siehe "[17 Inbetriebnahme](#)" ▶ 36])



WARNUNG

Die Inbetriebnahme MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "[17 Inbetriebnahme](#)" ▶ 36].

2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten



WARNUNG

- Teile des Kältemittelkreislaufs auf KEINEN FALL durchbohren oder zum Glühen bringen.
- NUR solche Reinigungsmaterialien oder Hilfsmittel zur Beschleunigung des Enteisungsvorgangs benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel innerhalb des Systems geruchlos ist.



WARNUNG

Die Einheit muss wie folgt gelagert werden:

- Die Lagerung muss so sein, dass mechanische Beschädigungen ausgeschlossen sind.
- Es muss in einem gut belüfteten Raum gelagert werden, in dem es keine kontinuierlich vorhandene Entzündungsquelle gibt (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein mit elektrisches Heizgerät).



WARNUNG

Darauf achten, dass Installation, Servicearbeiten, Wartungsarbeiten und Reparaturen NUR von entsprechend autorisierten Fachleuten gemäß den Instruktionen in Daikin und gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften (z. B. den landesweit geltenden Gas-Vorschriften) ausgeführt werden.



WARNUNG

- Treffen Sie Vorkehrungen, damit Kältemittel-Rohrleitungen keinen starken Vibrationen oder Pulsationen ausgesetzt werden.
- Das Schutzeinrichtungen, Rohre und Armaturen müssen so weit wie möglich geschützt werden gegen schädliche Einwirkungen von außen.
- Bei langen Rohrleitungen ist zu beachten, dass sie sich ausdehnen und sich kontrahieren, sodass entsprechende Vorkehrungen zu treffen sind.
- Planen und installieren Sie Rohrleitungen in Kühlanlagen und Kühlsystemen so, dass die Wahrscheinlichkeit von Stößen, die das System beschädigen könnten, minimiert ist.
- Die Innengeräte und Rohre müssen sicher und geschützt montiert werden, damit Geräte oder Rohre nicht durch zufälliges Reißen beschädigt werden können, wenn Möbel verrückt werden oder Renovierungsarbeiten stattfinden.



WARNUNG

Bei der Ermittlung der gesamten klimatisierten Fläche werden nur Räume berücksichtigt, die ständig bedient werden. Räume, in denen der Luftdurchsatz durch Zonenklappen begrenzt werden kann, dürfen bei der Ermittlung der Gesamtfläche NICHT berücksichtigt werden. Einzige Ausnahme sind Zonenklappen, die speziell für den Brandschutz vorgesehen sind.



VORSICHT

Auf KEINEN FALL eine mögliche Entzündungsquelle benutzen, wenn Sie nach einer Kältemittel-Leckage suchen!



HINWEIS

- Die Rohrleitungen müssen sicher montiert und vor physischen Schäden geschützt sein.
- Rohrleitungen sollten so wenig wie möglich verlegt werden.

3 Sicherheitshinweise für Benutzer



HINWEIS

- Verbindungs- oder Anschlussstücke und Kupferdichtungen, die bereits gebraucht worden sind, NICHT benutzen.
- In der Anlage hergestellte Verbindungen zwischen Teilen des Kältemittelsystems müssen für Wartungszwecke zugänglich sein.

Für den Benutzer

3 Sicherheitshinweise für Benutzer

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

3.1 Allgemeines



WARNUNG

Wenn Sie NICHT sicher sind, wie die Einheit zu betreiben ist, wenden Sie sich an Ihren Installateur.



WARNUNG

Dieses Gerät kann von folgenden Personengruppen benutzt werden: Kinder ab einem Alter von 8 Jahren, Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelhafter Erfahrung oder Wissen, wenn sie darin unterwiesen worden sind, wie das Gerät ordnungsgemäß zu verwenden und zu bedienen ist und welche Gefahren es gibt.

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

Kinder dürfen NICHT Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen, es sei denn, sie werden beaufsichtigt.



WARNUNG

Um Stromschlag und Feuer zu verhindern, halten Sie sich an folgende Regeln:

- Die Einheit NICHT abspülen.
- Die Einheit NICHT mit nassen Händen bedienen.
- KEINE Wasser enthaltenden Gegenstände oben auf der Einheit ablegen.



VORSICHT

- KEINE Gegenstände oder Geräte oben auf der Einheit ablegen.
- NICHT auf die Einheit steigen oder auf ihr sitzen oder stehen.

- Einheiten sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte NICHT zusammen mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS von einem autorisierten Monteur in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen.

Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie dieses Produkt einer korrekten

Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen Auswirkungen entstehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an die zuständige Behörde vor Ort.

3.2 Instruktionen für sicheren Betrieb



VORSICHT

Lassen Sie die Vordertür des EKEA Steuerkastens NICHT geöffnet. Das Berühren einiger Teile innen ist gefährlich, und es könnten Betriebsstörungen bewirkt werden. Zur Überprüfung und Einstellung interner Teile wenden Sie sich an Ihren Händler.

4 Über das System



A2L

WARNUNG: SCHWER ENTFLAMMBARES MATERIAL

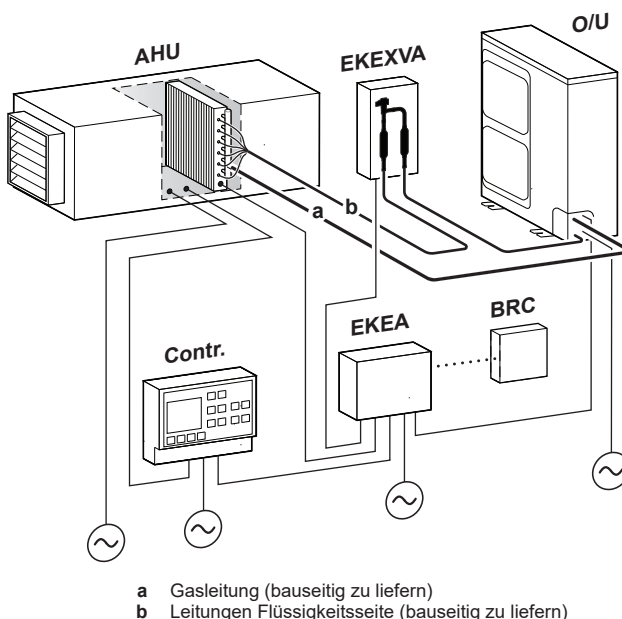
Das Kältemittel R32 (falls vorhanden) innerhalb dieser Einheit ist schwer entflammbar. Den Spezifikationen der Außeneinheit können Sie entnehmen, welche Art Kältemittel zu benutzen ist.

4.1 Systemanordnung



INFORMATION

Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um ein Beispiel, das der Systemanordnung bei Ihnen möglicherweise NICHT vollständig entspricht.



AHU	Luftbehandlungsgerät (bauseitig zu liefern)
BRC	Kabelgebundener Fernregler
Contr.	Regler (bauseitig zu liefern)
EKEA	Steuerkasten
EKEXVA	Expansionsventil-Kit
O/U	Außeneinheit

**INFORMATION**

- Diese Anlage ist nicht geeignet zur ganzjährigen Kühlung von Räumen mit niedriger Luftfeuchtigkeit im Innenbereich, wie beispielsweise EDV-Räume.
- Die Kombination von EKEA + EKEXVA + AHU ist kein Komfort-Produkt.

5 Betrieb

Die Betriebstemperatur des Steuerkastens und des Expansionsventil-Kits liegt zwischen -20°C und 52°C .

6 Wartung und Service

**WARNUNG**

- Wartungsarbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem Servicepersonal ausgeführt werden.
- Zunächst muss die Stromzufuhr unterbunden werden. Erst danach darf der Zugriff ins Innere und auf die Anschlüsse erfolgen.
- Die Isolierung von elektrischen Komponenten kann durch Wasser oder Reinigungsmittel angegriffen werden. Das kann dazu führen, dass diese Teile durchbrennen.

7 Fehlerbeseitigung

Um das System einzurichten und eine Fehlersuche zu ermöglichen, ist es erforderlich, den Fernregler am Steuerkasten anzuschließen.

Wenn eine der folgenden Betriebsstörungen auftritt, treffen Sie die Maßnahmen, die nachfolgend beschrieben sind, und wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Händler.

Das System darf **NUR** von einem qualifizierten Kundendiensttechniker repariert werden.

Störung	Maßnahme
Wenn eine Sicherheitseinrichtung, z. B. eine Sicherung, ein Schutzschalter oder eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, häufig ausgelöst wird, oder wenn der EIN/AUS-Schalter NICHT richtig funktioniert.	Alle Hauptschalter für die Stromversorgung der Einheit auf AUS schalten.
Falls Wasser aus der Einheit austritt.	Den Betrieb einstellen.
Der Betriebsschalter funktioniert NICHT richtig.	Die Stromversorgung auf AUS schalten.
Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt	Wenden Sie sich an Ihren Installateur und teilen Sie ihm den Fehlercode mit. Wie Sie vorgehen, um einen Fehlercode anzuzeigen, wird in der Referenz zur Benutzerschnittstelle beschrieben.

Wenn abgesehen von den oben erwähnten Fällen das System NICHT korrekt arbeitet und keine der oben genannten Fehler vorliegen, untersuchen Sie das System durch folgende Verfahren.

Fehler	Maßnahme
Das System geht überhaupt nicht.	▪ Prüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt. Warten Sie, bis die Stromversorgung wieder funktioniert. Tritt ein Stromausfall während des Betriebs auf, nimmt das System seinen Betrieb automatisch wieder auf, wenn der Strom wieder vorhanden ist. ▪ Überprüfen Sie, ob eine Sicherung durchgebrannt ist oder ein Schutzschalter aktiviert wurde. Wechseln Sie die Sicherung, oder stellen Sie den Schutzschalter wieder zurück.
Das System stellt nach dem Einschalten sofort seinen Betrieb ein	▪ Prüfen Sie, ob der Lufteinlass oder -auslass des Luftbehandlungsgerätes oder der Außeneinheit durch Fremdkörper verstopft ist. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. ▪ Prüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist. Wenden Sie sich an Ihren Händler, damit der Luftfilter gereinigt wird. ▪ Das Fehlersignal wird ausgegeben, und das System wird gestoppt. Wenn der Fehler nach 5 bis 10 Minuten zurückgesetzt wird, ist zuvor die Schutzvorrichtung ausgelöst worden; die Einheit wird nach der eingestellten Evaluationszeit neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich an Ihren Händler.
Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend.	▪ Prüfen Sie, ob der Lufteinlass oder -auslass des Luftbehandlungsgerätes oder der Außeneinheit durch Fremdkörper verstopft ist. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. ▪ Prüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist. Wenden Sie sich an Ihren Händler, damit der Luftfilter gereinigt wird.

Wenn es nach der Überprüfung aller oben genannten Punkte unmöglich ist, das Problem in Eigenregie zu lösen, wenden Sie sich an Ihren Installateur und schildern Sie ihm die Symptome. Nennen Sie den vollständigen Namen des Modells der Einheit (wenn möglich mit Fertigungsnummer) und das Datum der Installation.

8 Veränderung des Installationsortes

Wenn Sie die gesamte Anlage entfernen und neu installieren wollen, wenden Sie sich an Ihren Händler. Das Umsetzen von Einheiten erfordert technische Expertise.

9 Entsorgung



HINWEIS

Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen. Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

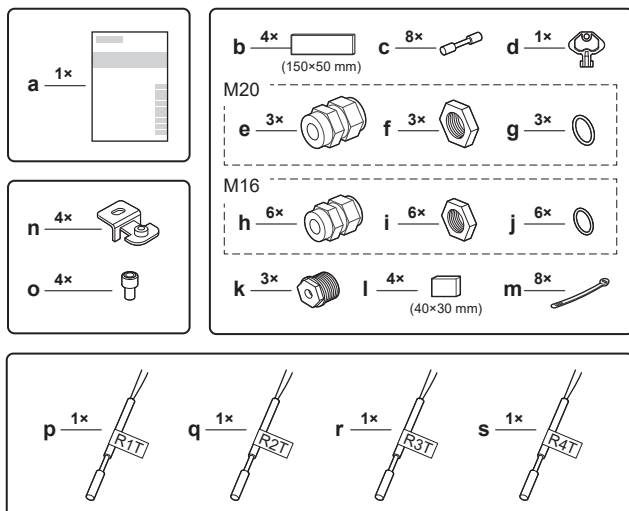
Für den Installateur

10 Über das Paket

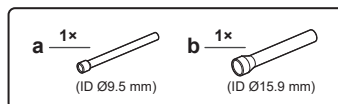
10.1 Steuerkasten

10.1.1 So entfernen Sie das Zubehör vom Steuerungskasten

Vergewissern Sie sich, dass alle Zubehöerteile im Steuerkasten vorhanden sind.



- a Installations- und Betriebsanleitung
- b Isolierband für Thermistoren
- c Draht-zu-Draht-Verbindung
- d Schlüssel zum Öffnen der Box
- e Kabeldurchführung (M20)
- f Mutter (M20)
- g O-Ring (Ø20 mm)
- h Kabeldurchführung (M16)
- i Mutter (M16)
- j O-Ring (Ø16 mm)
- k Stopfen für unbenutzte Kabelöffnungen
- l Isoliergummi für Thermistoren
- m Kabelbinder
- n Aufhängebügel
- o Schraube für Aufhängebügel
- p R1T: Thermistor (Ansaugluft)
- q R2T: Thermistor (Flüssigkeitsleitung)
- r R3T: Thermistor (Gasleitung)
- s R4T: Thermistor (Auslassluft)



- a Übergangsrohr (Innendurchmesser 9,5 mm)
- b Übergangsrohr (Innendurchmesser 15,9 mm)

Ein Übergangsrohr ist nur bei bestimmten Expansionsventil-Kits im Falle von R410A erforderlich. Siehe "Durchmesser von Kältemittel-Rohrleitungen" [► 27].

11 Über das System



A2L WARNUNG: SCHWER ENTFLAMMBARES MATERIAL

Das Kältemittel R32 (falls vorhanden) innerhalb dieser Einheit ist schwer entflammbar. Den Spezifikationen der Außeneinheit können Sie entnehmen, welche Art Kältemittel zu benutzen ist.

11.1 Systemanordnung



WARNUNG

Bei Kältemittel R32 MUSS die Installation den Anforderungen entsprechen, die für R32-Geräte und -Anlagen gelten. Weite Informationen dazu siehe:

- "2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten" [► 7]
- "12 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" [► 20]



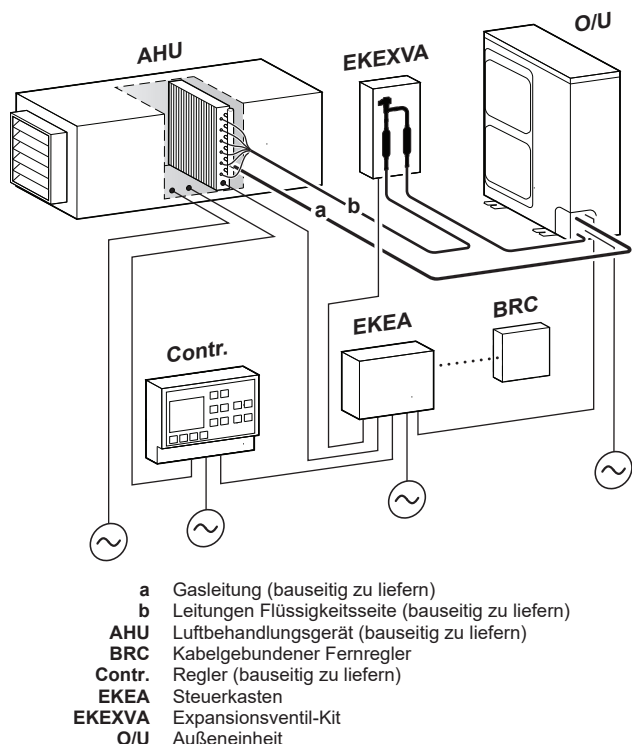
INFORMATION

Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um ein Beispiel, das der Systemanordnung bei Ihnen möglicherweise NICHT vollständig entspricht.

10.2 Expansionsventil-Kit

10.2.1 Vom Expansionsventil-Kit das Zubehör entfernen

Vergewissern Sie sich, dass alle Zubehöerteile im Expansionsventil-Kit vorhanden sind.



INFORMATION

- Diese Anlage ist nicht geeignet zur ganzjährigen Kühlung von Räumen mit niedriger Luftfeuchtigkeit im Innenbereich, wie beispielsweise EDV-Räume.
- Die Kombination von EKEA + EKEXVA + AHU ist kein Komfort-Produkt.

11.1.1 Paarweise AHU Anordnung

Bei einer Paar-AHU-Anordnung gibt es ein einziges Luftbehandlungsgerät, ein oder mehrere Expansionsventil-Kits und eine oder mehrere Außeneinheiten. Es gibt 3 mögliche Paar-AHU-Anordnungen.

Paar-AHU-Anordnung 1

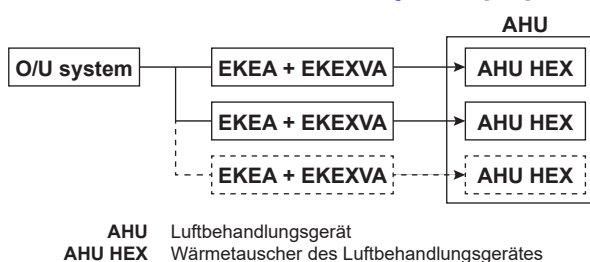
Ein einziges Luftbehandlungsgerät, ein Expansionsventil-Kit und eine Außeneinheit.



Paar-AHU-Anordnung 2

Ein Luftbehandlungsgerät mit verschachteltem Wärmetauscher, zwei oder drei Expansionsventil-Kits und eine Außeneinheit (d. h. ein oder mehrere Außeneinheiten, die am selben Kältemittelkreislauf angeschlossen sind).

Hinweis: Bei verschachtelten Wärmetauschern kann die Anzahl der bauseitigen Kabel durch eine Master-Slave-Konfiguration reduziert werden. Siehe "11.9 Master-Slave-Konfiguration" [18].

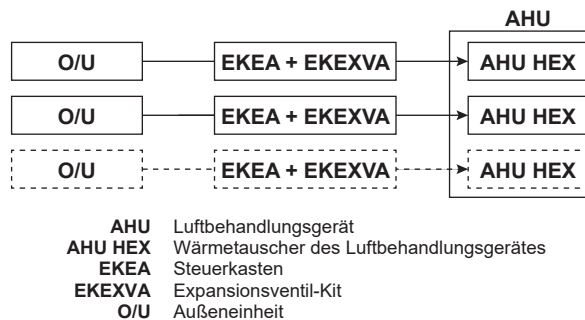


EKEA Steuerkasten
EKEXVA Expansionsventil-Kit
O/U system Außeneinheit-System

Paar-AHU-Anordnung 3

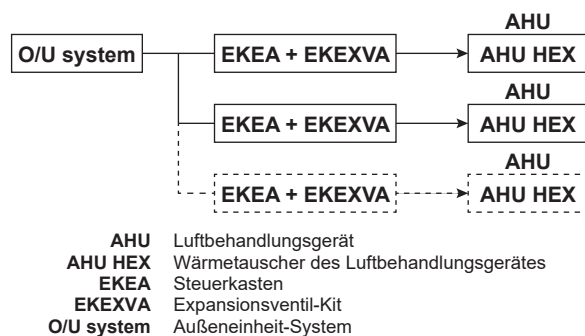
Ein Luftbehandlungsgerät mit einem verschachtelten Wärmetauscher, zwei oder mehr Expansionsventil-Kits, die jeweils einzeln an separate Außeneinheiten angeschlossen sind. Zwischen den Außeneinheiten gibt es keine Kältemittelverbindung.

Hinweis: Bei verschachtelten Wärmetauschern kann die Anzahl der bauseitigen Kabel durch eine Master-Slave-Konfiguration reduziert werden. Siehe "11.9 Master-Slave-Konfiguration" [18].



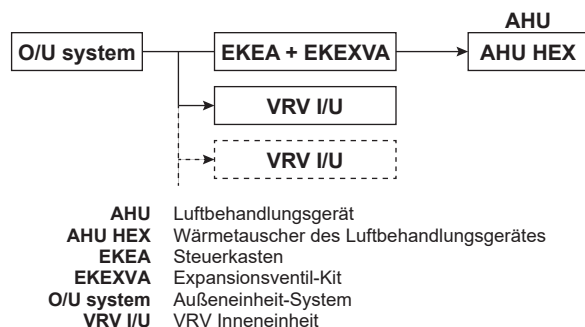
11.1.2 Multi-AHU Anordnung

Bei einer Multi-AHU Anordnung gibt es mehrere Luftbehandlungsgeräte, jedes mit einem separaten Expansionsventil-Kit, die jeweils an ein einziges Außeneinheit-System angeschlossen sind (was bedeutet, dass ein oder mehrere Außeneinheiten am selben Kältemittelkreislauf angeschlossen sind).



11.1.3 Gemischte AHU Anordnung

In einer gemischten AHU Anordnung gibt es eine oder mehrere Luftbehandlungseinheiten, jede mit einem separaten Expansionsventil-Kit, die jeweils an ein einziges Außeneinheit-System angeschlossen sind (was bedeutet, dass ein oder mehrere Außeneinheiten am selben Kältemittelkreislauf angeschlossen sind). Neben den Expansionsventil-Kits werden am selben Außeneinheit-System auch normale VRV Inneneinheiten angeschlossen.



11 Über das System

11.2 Mögliche Regelungsarten

Bauseitig gelieferte Luftbehandlungsgeräte können via Steuerkasten und Expansionsventil-Kit mit einer Daikin VRV Außeneinheit verbunden werden. Jedes Luftbehandlungsgerät muss an mindestens 1 Steuerkasten und 1 Expansionsventil-Kit angeschlossen werden (bei Anwendungen mit verschachtelten Wärmetauschern sind mehrere Steuerkästen pro Luftbehandlungsgerät möglich, siehe "11.9 Master- Slave-Konfiguration" [p. 18]).

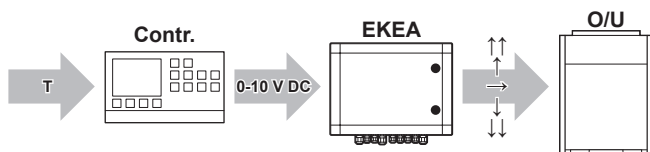
Der Steuerkasten ermöglicht die Regulierung der Kühl- und Heizleistung des Luftbehandlungsgeräts unter Benutzung von 5 möglichen Regelungsarten:

Art der Regelung	AHU Anordnung	
	Paar	Multi/Mix
X Regelung	•	—
Y Regelung	•	—
W Regelung	•	—
Z Regelung	•	•
Z' Regelung	•	•

- Anwendbar
- Entfällt

11.2.1 X-Regelung: Betrieb mit 0-10 V DC Leistungsregelung

Bei X-Regelung muss ein (bauseitig zu liefernder) Regler am EKEA Steuerkasten angeschlossen werden. Der Regler erzeugt ein 0–10 V-Gleichstromsignal, das vom EKEA-Steuerkasten für die Leistungsregelung des Systems verwendet wird.

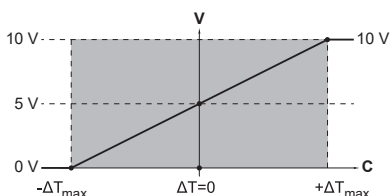


- Contr.** Regler (bauseitig zu liefern)
- EKEA** Steuerkasten
- O/U** Außeneinheit
- ↑↑, ↑, →, ↓, ↓↓ Leistungsanforderung gesendet an Außeneinheit via F1F2
- 0-10 V DC** Signal Spannung
- T** Temperatur

Das System benötigt einen (bauseitig zu liefernden) Regler mit einem Temperatursensor. Der Temperatursensor kann zur Regelung folgender Temperaturen dienen:

- Temperatur der Ansaugluft des Luftbehandlungsgerätes
- Raumlufttemperatur
- Temperatur der Auslassluft des Luftbehandlungsgerätes

Programmieren Sie den Regler (bauseitig zu liefern) so, dass er ein 0–10 V-Gleichstromsignal auf der Grundlage der Temperaturdifferenz zwischen der tatsächlich gemessenen Temperatur und der Zieltemperatur ausgibt.



- V** Regler (bauseitig) Spannungsoutput an EKEA
- ΔT** [tatsächlich gemessene Temperatur] – [Zieltemperatur]
- Wenn ΔT=0, ist die Zieltemperatur erreicht.
- ΔT_max** Maximale Temperaturabweichung wird durch die Installation definiert
- Empfohlener Wert für ΔT_max=[2°C~5°C].

Die Ausgangsspannung des (bauseitig gelieferten) Reglers folgt einer linearen Funktion mit ΔT:

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

- Wenn $\Delta T \leq -\Delta T_{\max}$, muss der Output 0 V sein.
- Wenn $\Delta T \geq +\Delta T_{\max}$, muss der Output 10 V sein.

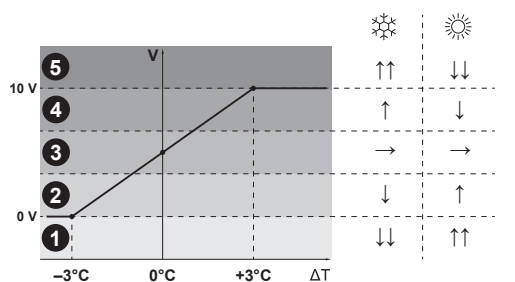
Die Leistungsstufe von EKEA wird aktualisiert während EKEA beendet wird. Wenn also T1T2 zum Starten oder Stoppen von EKEA verwendet wird, empfiehlt es sich, den Controller (Stromversorgung vor Ort) so zu programmieren, dass er 5 V DC ausgibt, wenn EKEA gestoppt wird.

Beispiel

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für Kühl- und Heizbetrieb.

- ΔT_max wird ausgewählt bei 3°C.
- Die Ziel-Raumlufttemperatur ist 24°C.

T	ΔT	V	Leistungsstufe	Leistungsanforderung	
				☀	☁
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			



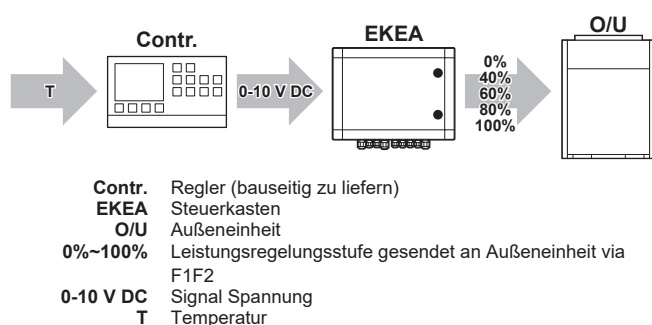
- T** Aktuell gemessene Temperatur
- ΔT** [tatsächlich gemessene Temperatur] – [Ziel-Raumlufttemperatur]
- V** Spannungsoutput vom Regler (bauseitig).
- ☀ Leistungsanforderung Kühlen
- ☁ Leistungsanforderung Heizen
- ❶~❺ Leistungsstufe
- ↑↑ Kühlen/Heizen-Leistung steiler Anstieg
- ↑ Kühlen/Heizen-Leistung Anstieg
- Bis die Einheit auf derselben Leistungsstufe weiterarbeitet
- ↓ Kühlen/Heizen-Leistung Rückgang
- ↓↓ Kühlen/Heizen-Leistung steiler Rückgang

11.2.2 Y-Regelung: Betrieb mit festgelegter Te/Tc Temperaturregelung

Eine feste Ziel-Verdampfungstemperatur (T_e) / Verflüssigungstemperatur (T_c) kann vom Kunden über die bauseitigen Einstellungen des Steuerkastens eingestellt werden: siehe 13(23)–14 und 13(23)–15 in "16.2 Bauseitige Einstellungen" [p. 34]. Dieses System erfordert keinen speziellen externen Regler.

11.2.3 W-Regelung: Betrieb mit 0-10 V DC Leistungsregelung

Bei W-Regelung muss ein (bauseitig zu liefernder) Regler am EKEA Steuerkasten angeschlossen werden. Der Regler erzeugt ein 0–10 V-Gleichstromsignal, das vom EKEA-Steuerkasten für die Leistungsregelung des Systems verwendet wird.



Das System benötigt einen (bauseitig zu liefernden) Regler mit einem Temperatursensor. Der Temperatursensor kann zur Regelung folgender Temperaturen dienen:

- Temperatur der Ansaugluft des Luftbehandlungsgerätes
- Raumlufttemperatur
- Temperatur der Auslassluft des Luftbehandlungsgerätes

Der EKEA-Steuerkasten interpretiert das 0–10 V DC-Signal auf 5 Stufen. Die Korrelation zwischen der eingegebenen Spannung und der Systemleistung ist wie folgt:

Schritt	Eingangsspannung ^(a)	Systemleistung ^(b)	T _e bei Kühlbetrieb	T _c bei Heizbetrieb
1	0,8 V	0% (AUS)	—	—
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

^(a) Die angegebenen Spannungen sind die Mittelpunkte der einzelnen Stufenbereiche.

^(b) Die in der Tabelle angegebene Leistungen sind nicht exakt. Die Verdichter-Frequenz kann variieren, und das hat Auswirkungen auf die Systemleistung.

- Die Systemreaktion auf den 0–10 V DC Ausgang des Reglers (bauseitig zu liefern) ist im Kühl- und Heizbetrieb gleich. 10 V bedeutet 100% Systemleistung bei Kühl- und Heizbetrieb. Der Regler gibt ein 0–10 V-Gleichstromsignal auf der Grundlage von ΔT aus (zur Definition von ΔT siehe "11.2.1 X-Regelung: Betrieb mit 0-10 V DC Leistungsregelung" [p. 12]).
- Die nachfolgende Tabelle zeigt ein Beispiel.
 - $\Delta T_{\max}$ wird ausgewählt bei 3°C.
 - Ein ΔT von 4°C im Kühlbetrieb bedeutet, dass der Regler (bauseitig zu liefern) 10 V abgeben muss, damit die Kühlleistung 100% beträgt.
 - Ein ΔT von 4°C im Heizbetrieb bedeutet, dass der Regler (bauseitig zu liefern) 0 V ausgeben muss, so dass die Heizleistung 0% (AUS) beträgt.

Betrieb	Zieltemperatur	Aktuell gemessene Temperatur	ΔT	Geforderte Systemreaktion
Kühlen	24°C	28°C	+4°C	Hohe Leistung (10 V)
Heizen	24°C	28°C	+4°C	Keine Leistung (0 V)

Die Reaktion des Reglers (bauseitig zu liefern) muss darum für Heiz- bzw. Kühlbetrieb umgekehrt werden.

11.2.4 Z-Regelung: Ansaugluft-Regelung

Diese Regelungsmethode entspricht der Standard Daikin-Saugluftregelung, wie bei normalen VRV-Inneneinheiten. Die Kühl-/Heizlast wird anhand der Differenz zwischen der Ansauglufttemperatur und dem Sollwert ermittelt.

Der Sollwert kann auf zwei verschiedene Arten eingestellt werden (siehe 11(21)–12 in "16.2 Bauseitige Einstellungen" [p. 34]):

- Einen Daikin Fernregler verwenden
- Verwenden Sie ein 0-10 V-Gleichspannungssignal an C1C2 gemäß der nachstehenden Tabelle:

Ausgabe vom Regler [V] (bauseitig zu liefern)	Ausgangsleistungsstufe	T _{set} [°C]
<1,5	Stufe 1	16
1,5≤x<3,5	Stufe 2	20
3,5≤x<6,5	Stufe 3	24
6,5≤x<8,5	Stufe 4	28
≥8,5	Stufe 5	32

11.2.5 Z'-Regelung: Auslassluft-Regelung

Die Auslassluftregelung ähnelt der Ansaugluftregelung, aber die Kühl-/Heizlast wird anhand der Differenz zwischen der Auslasslufttemperatur und dem Sollwert geschätzt.

Der Sollwert kann durch bauseitige Einstellungen beim Daikin Fernregler (siehe 14(24)–10 und 14(24)–11 in "16.2 Bauseitige Einstellungen" [p. 34]) eingestellt werden.



INFORMATION

Unter bestimmten Bedingungen kann die Temperatur der austretenden Luft nicht den Zielwert erreichen.

Dies ist keine Fehlfunktion und kann im Rahmen des normalen Systembetriebs auftreten.

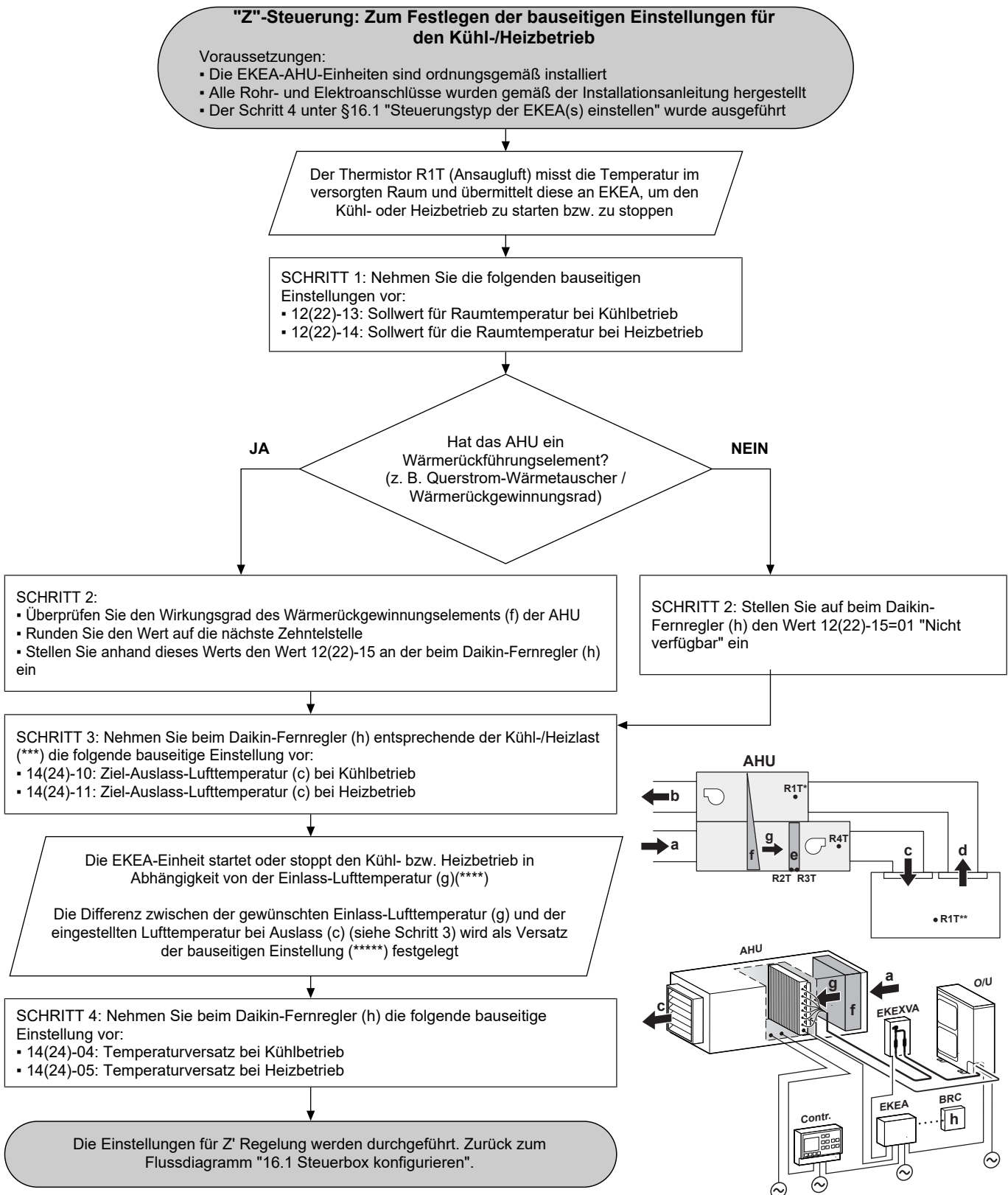


INFORMATION

Eine Änderung des Sollwerts direkt am Daikin Fernregler hat keinen Einfluss auf den Sollwert der Auslasslufttemperatur. Die einzige Möglichkeit, den Sollwert für die Auslassluftregelung zu ändern, ist die bauseitige Einstellung.

11 Über das System

Befolgen Sie das Flussdiagramm, um die bauseitigen Einstellungen für den Kühl- und Heizbetrieb korrekt vorzunehmen.



*/** Der Ort von R1T kann gewählt werden.

*** Um kalte Zugluft (im Heizbetrieb) zu vermeiden und den Raum schnell auf Temperatur zu bringen, stellen Sie einen Wert ein, der (im Kühlbetrieb) deutlich unter oder (bei Heizbetrieb) deutlich über der gewünschten Raumtemperatur liegt. Um den Raum langsam und gleichmäßig zu temperieren, stellen Sie einen Wert ein, der näher an der gewünschten Raumtemperatur liegt.

**** • Die Einlass-Temperatur (g) ist die Temperatur des Luftstroms hinter dem Wärmerückgewinnungselement (sofern vorhanden) bis zur Wärmetauscher-Rohrschlange (DX) (e)

• EKEA beginnt mit der Kühlung, sobald die Temperatur (g) den erforderlichen Wert überschreitet

• EKEA beginnt zu heizen, wenn die Temperatur (g) unter dem erforderlichen Wert liegt

***** Eingabe über die bauseitige Einstellung: Temperaturversatz = (c) Temperatureinstellung – (g) Temperatur

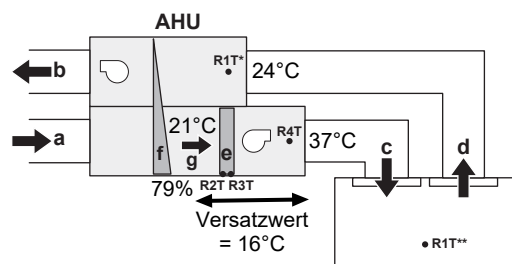
a Außenluft

b Verbrauchte Luft

- c Zuführungsluft
- d Abluft
- e Wärmetauscher
- f Wärmerückgewinnung
- g Einlass-Lufttemperatur
- h Daikin Fernregler

Beispiel 1

Die AHU + EKEA + EKEXVA Einheit heizt während der Wintersaison. Die gewünschte Raumtemperatur muss 24°C betragen. Die erforderliche Lufttemperatur beim Auslass, die sich aus dem Heizbedarf ergibt, um den Raum aufzuwärmen und kalten Luftzug zu vermeiden, beträgt 37°C. Der Heizbetrieb muss beendet werden, sobald die Einlass-Lufttemperatur am Wärmetauscher der AHU 21°C oder mehr beträgt, um Energie zu sparen. Die AHU ist mit einem Wärmerückgewinnungselement vor dem Wärmetauscher ausgestattet. Der Wirkungsgrad des Wärmetauschers hat einen Wirkungsgrad von 79%.

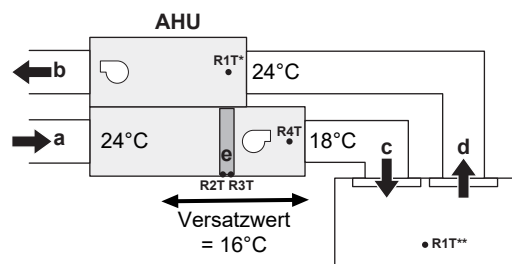


Um den EKEA im obigen Beispiel korrekt für den Heizbetrieb einzustellen, sind folgende bauseitigen Einstellungen erforderlich:

- Einstellung Ziel-Raumtemperatur 12(22)-14 = 05. Diese Einstellung sorgt dafür, dass der Heizbetrieb beendet wird, sobald die Raumtemperatur den Zielwert von 24°C erreicht hat.
- Einstellung des Wirkungsgrads des Wärmeaustausch 12(22)-15 = 04. Das Wärmerückgewinnungselement hat einen Wärmeaustauschwirkungsgrad von 79% gemäß den AHU Spezifikationen. Dieser Prozentsatz, auf die nächste Zehntelstelle auf 80% gerundet, wird als Wert für die bauseitige Einstellung verwendet.
- Einstellung Ziel-Lufttemperatur beim Auslass 14(24)-11 = 11.
- Einstellung Temperaturversatz 14(24)-05 = 09. Die Differenz zwischen der Ziel-Temperatur beim Auslass (37°C) und dem geforderten Wert für die Einlass-Lufttemperatur (21°C) wird als Einstellwert für bauseitige Einstellung verwendet.

Beispiel 2

Die AHU + EKEA + EKEXVA Einheit heizt während der Wintersaison. Die gewünschte Raumtemperatur muss 24°C betragen. Die erforderliche Lufttemperatur beim Auslass, die sich aus dem Kühlbedarf ergibt, um den Raum schrittweise abzukühlen, beträgt 18°C. Der Kühlbetrieb muss beginnen, sobald die Zuluft-Temperatur am Wärmetauscher der AHU 24°C oder mehr beträgt, um Energie zu sparen. Die AHU ist nicht mit einem Wärmerückgewinnungselement vor dem Wärmetauscher ausgestattet



Um die EKEA Einheit im obigen Beispiel korrekt für den Kühlbetrieb einzustellen, sind folgende bauseitigen Einstellungen erforderlich:

- Einstellung Ziel-Raumtemperatur 12(22)-13 = 05. Diese Einstellung sorgt dafür, dass der Kühlbetrieb beendet wird, sobald die Raumtemperatur den Zielwert von 24°C erreicht hat.

- Einstellung des Wirkungsgrads des Wärmeaustausch 12(22)-15 = 01. Das Wärmerückgewinnungselement ist in der AHU vor dem Wärmetauscher nicht vorhanden. Entsprechend wird als Wert der bauseitigen Einstellung 'not available' (nicht verfügbar) verwendet.
- Einstellung Ziel-Lufttemperatur beim Auslass 14(24)-10 = 05.
- Einstellung Temperaturversatz 14(24)-04 = 04. Die Differenz zwischen der Ziel-Temperatur beim Auslass (18°C) und dem geforderten Wert für die Einlass-Lufttemperatur (24°C) wird als Einstellwert für bauseitige Einstellung verwendet.

Den Korrekturfaktor für die Entladungstemperatur einstellen

Die gemessene Lufttemperatur am Auslass der AHU gibt die Temperatur der in die versorgten Räume geleiteten Abluft nicht genau wieder. Ein Korrekturfaktor "c" wird verwendet, um den Wärmeverlust in der Kanalstrecke zwischen dem AHU und dem versorgten Raum auszugleichen.

Verwenden Sie daher die bauseitige Einstellung 14(24)-2, um den Korrekturfaktor für die Auslass-Lufttemperatur einzustellen. Die Auslass-Lufttemperatur, die von R4T in der AHU gemessen wird, wird um den eingestellten Wert (bei Heizen) reduziert und (bei Kühlen) erhöht.

Formel: Für die gegebene Kanallänge zwischen AHU-Einheit und dem Raum, $c = \text{Länge} \times 0,10^\circ\text{C}$

Beispiel: Bei 10 m Kanal: $c = 1^\circ\text{C}$. Bauseitige Einstellung ist 14(24)-2 = 03.

11.3 Betriebssignale

Eingangssignale

Signal	Beschreibung
C1C2: 0-10 V DC Spannungssignal	Dieses Signal hat je nach ausgewählter Steuerungsart einen anderen Zweck. Siehe die Erläuterung der Regelungsarten und die Beschreibung der bauseitigen Einstellungen. Dieses Signal wird für die X- und W-Regelung verwendet, und es ist optional für die Z-Regelung.
T1T2: Betrieb EIN/AUS	Geöffnet: Betrieb AUS Geschlossen: Betrieb EIN
T3T4: Kühlen/Heizen	Geöffnet: Kühlen Geschlossen: Heizen
T5T6:	Geöffnet: Störung
• R410A Anwendung: AHU Ventilatorstörung • R32 Anwendung: Menge der Zuluft unter dem gesetzlichen Grenzwert (unsicheres Szenario)	Geschlossen: Kein Fehler

Ausgangssignale

Signal	Beschreibung
K1K2: Fehlerstatus EKEA	Geöffnet: Fehler Geschlossen: Kein Fehler
K3K4: AHU Ventilator-Instruktion	Geöffnet: Keine Ventilator-Instruktion Geschlossen: Ventilator-Instruktion
K5K6: Verdichterbetrieb	Geöffnet: Verdichter läuft nicht Geschlossen: Verdichter läuft

11 Über das System

Signal	Beschreibung
K7K8: Enteisungsbetrieb	Geöffnet: Nicht im Abtau- oder Ölrücklaufbetrieb
	Geschlossen: Im Abtau- oder Ölrücklaufbetrieb
K9K10: R32-Alarm	Geöffnet: Kein Alarm
	Geschlossen: Alarm

T1T2

Die Reaktion von EKEA auf das T1T2-Eingangssignal kann mit der bauseitigen Einstellung 12(22)–1 konfiguriert werden (siehe ["16.2 Bauseitige Einstellungen"](#) ▶ 34]).

T3T4

Das T3T4 Eingangssignal verwenden:

- Siehe 11(21)–13 in ["16.2 Bauseitige Einstellungen"](#) ▶ 34].
- Siehe ["16.1 Den Steuerkasten konfigurieren"](#) ▶ 32].
- Soll T3T4 auf dem EKEA-Master verwendet werden, muss dieser EKEA-Master zuerst als Master für Kühlen/Heizen festgelegt werden. Weitere Informationen zum Fernregler finden Sie im Referenzhandbuch für den Benutzer.

T5T6

Bei R410A- oder R32-Anwendungen, bei denen keine Sicherheitseinrichtungen erforderlich sind, kann der T5T6-Eingang mit einer physischen Kurzschlussbrücke kurzgeschlossen werden, falls das AHU-Gerät nicht für die Verwendung dieses Eingangs vorgesehen ist.

Hinweis: Es wird immer empfohlen, diesen Eingang zu verwenden, um den EKEA Steuerkasten über AHU Ventilator-Störungen zu informieren. Dies erhöht die Zuverlässigkeit des gesamten Systems.

Bei R32-Anwendungen, bei denen Sicherheitseinrichtungen erforderlich sind, gilt Folgendes:

Für die Sendung des T5T6-Sicherheit Signals vom AHU Regler zum EKEA Steuerkasten muss ein normalerweise offenes Relais verwendet werden.

Der AHU Regler muss so programmiert werden, dass das T5T6-Sicherheitssignal innerhalb weniger Sekunden (maximal 2 Sekunden) zum EKEA Steuerkasten wie folgt gesendet wird:

- Bedingungen, unter denen der T5T6-Eingang geöffnet werden muss:
 - Bei einem Ausfall oder einer Fehlfunktion des Zuluft-Ventilators.
 - Bei einem Ausfall oder einer Fehlfunktion der Zuluft- oder Abluft-Absperrklappen.
Eine Erklärung der Anforderungen dieser Sperrklappen finden Sie unter ["11.7 Luftbehandlungsgerät"](#) ▶ 17].
 - Wenn der zugeführte Luftvolumenstrom unter dem erforderlichen Mindestluftvolumenstrom liegt, während K3K4 geschlossen ist (es gibt eine Ventilator-Instruktion von EKEA) und während des Dauerbetriebs.
Zur Bestimmung des erforderlichen Mindestluftdurchsatzes siehe ["12 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten"](#) ▶ 20].
- Bei Stromausfall des AHU.
Es wird ein normalerweise offenes Relais verwendet, so dass bei einem Stromausfall des AHU der T5T6-Eingang von EKEA automatisch geöffnet wird.



HINWEIS

Wenn der AHU und der EKEA unterschiedliche Stromversorgungsquellen haben, kann ein längeres Ausschalten des AHU für Service- und Wartungszwecke (während EKEA auf EIN geschaltet ist) einen UJ-37-Fehler verursachen. Nach der Wiederherstellung der Stromversorgung verschwindet der Fehler nach 5 Minuten und der normale Betrieb des AHU beginnt.

- Bedingungen, unter denen der T5T6-Eingang geschlossen werden kann:
 - Wenn AHU nicht in Betrieb ist.
Wenn das AHU seinen Betrieb einstellt, werden die Ventilatoren abgeschaltet und die Klappen geschlossen. Daher kann das T5T6 Eingangssignal geschlossen bleiben.
 - Bei vorübergehendem Betrieb.
Wenn die Ventilatoren anlaufen, darf der Luftdurchsatz unter dem erforderlichen Mindestwert liegen.

K3K4

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die von EKEA gesendete Ventilator-Instruktion für das AHU zu konfigurieren. Siehe 12(22)-3, 12(22)-6, 12(22)-11, 13(23)-2 in ["16.2 Bauseitige Einstellungen"](#) ▶ 34].



HINWEIS

Wenn das Instruktionssignal für den Ventilator des AHU aktiviert wird, müssen das Luftbehandlungsgerät und der Ventilator in Betrieb sein.

K9K10

Erläuterungen zur Verwendung des K9K10 Ausgangssignals siehe 15(25)-15 in ["16.2 Bauseitige Einstellungen"](#) ▶ 34].

11.4 Fernregler für EKEA

Kompatible Fernregler

BRC1H oder neuer.

Wann ist ein Fernregler erforderlich?

Im Allgemeinen muss bei EKEA ein Fernregler während des normalen Betriebs nicht angeschlossen sein. Bei der Konfiguration und Wartung ist es erforderlich, einen Fernregler anzuschließen.

Es gibt zwei Ausnahmen, für die im Normalbetrieb ein Fernregler erforderlich ist:

- Im Falle der Z-Regelung, wenn das C1C2-Signal nicht zur Festlegung des Sollwerts verwendet wird.
- Bei EKEA in der Fernregler-Gruppenregelung (d.h. wenn mehrere EKEAs an einen Fernregler angeschlossen sind):
 - Master-Slave-Konfiguration (d. h. mehrere EKEAs für ein einziges Luftbehandlungsgerät) ⇒ verschachtelter Wärmetauscher
 - Bei mehreren Luftbehandlungsgeräten mit einer EKEA pro Luftbehandlungsgerät



HINWEIS

Im Falle der X-, Y-, W- und Z'-Regelung hat eine Änderung des Sollwerts des Fernreglers keine Auswirkungen auf die Leistungsregelung.

In Fällen, in denen ein Fernregler im Normalbetrieb nicht benötigt wird, kann beschlossen werden, den Fernregler zu trennen. Bitte auf Folgendes achten:

- Um die Verbindung zum Fernregler zu trennen, gehen Sie vor wie es beschrieben ist unter ["16.1 Den Steuerkasten konfigurieren"](#) ▶ 32].
- Es wird empfohlen, in dieser Situation die folgenden optionalen Eingangssignale zu verwenden:
 - T1T2: Um EKEA zu starten und zu stoppen
 - T3T4: Kühlung/Heizung einstellen (wenn EKEA der Master für die Kühlung/Heizung des Systems ist)

Fernregler-Gruppenregelung

Befolgen Sie die Anweisungen in der Betriebsanleitung des Fernreglers, um Fernregler-Gruppenregelung bei EKEA zu verwenden. Bei normalen Inneneinheiten kann die Nummer der Einheit durch visuelle Überprüfung des Ventilatorbetriebs überprüft werden. Bei EKEA kann dies durch Überprüfung des Ventilator-Instruktions-Signals K3K4 erfolgen.

11.5 Auswahl des Expansionsventil-Kits

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um das Expansionsventil auf der Grundlage der Kühl- und Heizleistung des AHU-Wärmetauschers auszuwählen:

EKEXVA Leistungs- klasse	Zulässige Wärmetauscher-Listung (kW)			
	Kühlen ^(a)		Heizen ^(b)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
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) Kühlen:

- Gesättigte Saugtemperatur (SST) = 6°C
- Lufttemperatur = 27°C DB / 19°C WB
- Erhitzung (SH) = 5 K

^(b) Heizen:

- Gesättigte Saugtemperatur (SST) = 46°C
- Lufttemperatur = 20°C DB
- Unterkühlen (SC) = 3 K



HINWEIS

- Das Expansionsventil (elektronisch arbeitender Typ) wird durch die Thermistoren geregelt, die dem Kältemittelkreislauf hinzugefügt sind. Jedes Expansionsventil kann zur Regelung einer Reihe von Luftbehandlungsgerät-Größen eingesetzt werden.
- Fremdstoffen (einschließlich Mineralöl oder Feuchtigkeit) dürfen weder in das System eindringen noch sich darin vermischen.
- SST: Gesättigte Saugtemperatur am Ausgang des Luftbehandlungsgerätes.

11.6 Außengerät

11.6.1 Mögliche Außeneinheiten

Außeneinheit	AHU Anordnung		
	Paar	Multi-	Gemischt
ERQ (HP)	•	—	—
VRV HP	•	•	•
VRV HR	Entfällt	• ^(a)	•

^(a) • Nur möglich im Falle von Z und Z' Regelung.

- VRV HR ist nicht möglich bei Master-Slave-Konfiguration.

- Zulässig
- Nicht zulässig
- Entfällt
- HP Wärmepumpe
- HR Wärmerückgewinnung

11.6.2 ERQ Außeneinheiten

Der Steuerkasten kann nur an eine ERQ-Außeneinheit angeschlossen werden bei AHU Paar-Anordnung. Pro Steuerkasten und Luftbehandlungsgerät kann nur ein einziges Expansionsventil-Kit EKEXVA63~250 verwendet werden.

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

11.6.3 VRV Außeneinheiten

Der Steuerkasten kann an einige Typen von VRV-Außeneinheiten angeschlossen werden (siehe technisches Datenbuch für in Betracht kommende Außeneinheiten), wobei maximal 3 Steuerkästen an ein Außensystem angeschlossen werden können im Falle von X,Y,W Regelung. Bei der Z- und Z'-Regelung hängt die Anzahl der Steuerkästen vom Anschlussverhältnis und der Leistung der Außeneinheit ab. Ein einzelner Steuerkasten kann nur mit einem einzigen Expansionsventil-Kit kombiniert werden.

11.7 Luftbehandlungsgerät



HINWEIS

- Bei R410A: Der Auslegungsdruck des angeschlossenen Luftbehandlungsgeräts MUSS mindestens 4,0 MPa (40 bar) sein.
- Bei R32: Der Auslegungsdruck des angeschlossenen Luftbehandlungsgeräts MUSS mindestens 4,17 MPa (41,7 bar) sein.



HINWEIS

Das angeschlossene Luftbehandlungsgerät MUSS die Anforderungen der internationalen Norm IEC 60335-2-40:2022 erfüllen.



HINWEIS

Die Zu- und Abluft muss direkt in den klimatisierten Raum geleitet bzw. aus diesem abgeleitet werden. Offene Bereiche wie Bereiche zwischen Zwischendecken dürfen NICHT als Rückluftkanal verwendet werden.



HINWEIS

EKEA und EKEXVA sind nur Teile eines Luftbehandlungssystems, das den Anforderungen an Teil-Einheiten gemäß dem internationalen Standard IEC 60335-2-40:2022 entspricht. Als solche müssen sie NUR an andere Einheiten angeschlossen werden, denen bestätigt ist, dass sie den Anforderungen entsprechender Teil-Einheiten entsprechen, die diesem internationalen Standard unterliegen.

Informationen zur Installation des Luftbehandlungsgerätes finden Sie in der zum Gerät gehörigen Installationsanleitung.

Das ausgewählte Luftbehandlungsgerät muss geeignet sein für Anwendungen von R410A oder R32.

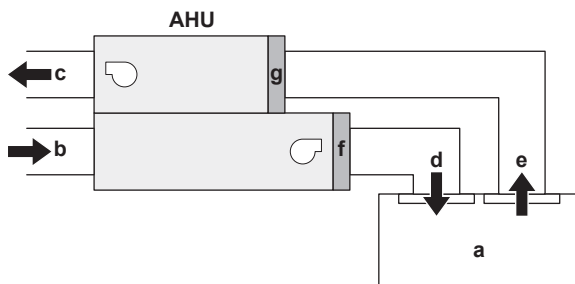
Bei R32-Systemen, bei denen Sicherheitseinrichtungen erforderlich sind, sind die folgenden Sicherheitsanforderungen zu berücksichtigen:

- Das Luftbehandlungsgerät muss wegen R32-Sicherheit geeignet sein, einen Mindest-Luftdurchsatz (Q_{min}) zu liefern. Siehe "Abbildung 2" [p. 3]. Je nach klimatisiertem Raum und Kältemittelmenge sollte das Luftbehandlungsgerät nur im Umluftbereich (Zone 1 in "Abbildung 2" [p. 3]) arbeiten. Eine kontinuierliche Überwachung des Zuluftstroms ist unerlässlich, um

11 Über das System

die Sicherheit der klimatisierten Räume zu gewährleisten und die mit hohen Kältemittelkonzentrationen verbundenen potenziellen Gefahren zu vermeiden.

- Das Luftbehandlungsgerät muss mit Isolierklappen für die Zu- und Rückluft ausgestattet sein.



- AHU** Luftbehandlungsgerät
a Klimatisierter Raum
b Außenluft
c Verbrauchte Luft
d Zuluft
e Abluft
f Zuluftklappe
g Rückluftklappe

- Das Vorhandensein von Klappen ermöglicht Folgendes:
 - Im Falle eines Lecks das Gemisch aus Luft und Kältemittel blockieren, das sonst ins Innere des Gebäudes gelangt;
 - Herstellung einer sicheren Situation, obwohl der Verdichter des VRV-Systems weiterlaufen würde (z. B. Abtauvorgang)
- Das Luftbehandlungsgerät sollte in der Lage sein, ein zusätzliches T5T6-Signal (sicherheitsrelevant bei R32) auszugeben, falls die vom Luftbehandlungsgerät gelieferte Luftmenge unter die gesetzlichen Anforderungen fallen sollte. Das Luftbehandlungsgerät muss in der Lage sein, den aktuellen Luftdurchsatz zu überprüfen und mit dem Mindest-Luftdurchsatz (Q_{min}) zu vergleichen. Siehe T5T6 Spezifikation in "11.3 Betriebssignale" [p 15].
- Wenn die Ventilatoren des Luftbehandlungsgeräts abgeschaltet werden, müssen die Zu- und Rückluftklappen geschlossen werden.

11.8 Begrenzung des Anschlussverhältnisses und des Wärmetauscher-Volumens

Begrenzung des Anschlussverhältnisses und des Wärmetauscher-Volumens bei Paar- und Multi-AHU-Anordnungen

Die Begrenzung des Anschlussverhältnisses ist abhängig von der AHU-Anordnung.

Bei Paar- und Multi-AHU-Anordnungen liegt die Untergrenze des Anschlussverhältnisses im Allgemeinen bei 75%. Werden jedoch strengere Anforderungen an das Volumen des Wärmetauschers gestellt, liegt die Untergrenze des Anschlussverhältnisses bei 65%.

Weitere detailliertere Informationen finden Sie in der Anleitung der Außeneinheit.

Bei ERQ gelten diese Beschränkungen des Anschlussverhältnisses NICHT. Orientieren Sie sich stattdessen an Kombinationstabelle in "11.6.2 ERQ Außeneinheiten" [p 17].

Begrenzungen des Wärmetauscher-Volumens

Die Begrenzungen für das Volumen des AHU-Wärmetauschers sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt. Im Falle von Paar- und Multi-AHU-Anordnungen gelten für Anschlussverhältnisse zwischen 65% und 75% strengere Beschränkungen.

Im Falle von ERQ sind die allgemeinen Grenzwerte in der nachstehenden Tabelle einzuhalten, um das Mindestvolumen des Wärmetauschers zu erhalten.

Leistungs- klasse	Mindest-Wärmetauscher-Volumen [dm³]	
	Allgemeine Begrenzungen	(65% ≤ CR ≤ 75%) Nur bei Paar- und Multi-AHU-Anordnungen
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 Anschlussverhältnis

11.9 Master- Slave-Konfiguration

Bei verschachtelten Wärmetauscher-Anwendungen kann eine Master-Slave-Konfiguration von EKEA verwendet werden, um die Anzahl der im Bau installierten Kabel zu reduzieren. Erreicht wird dies durch einen einzigen Master-Steuerkasten, der über alle externen Ein- und Ausgänge (E/A) verfügt und mehrere Slaves mit einer begrenzten Anzahl externer E/A.

Falls Sie sich gegen die Master-Slave-Konfiguration entscheiden, müssen alle Kabelverbindungen hergestellt werden.

Die Master-Slave-Funktion wird über eine bauseitige Einstellung aktiviert und kann nur bei X-, Y- und W-Steuerung verwendet werden (alle angeschlossenen EKEAs müssen auf die gleiche Regelungsart eingestellt werden). Nur ein EKEA kann als Master bestimmt werden, der Rest der angeschlossenen EKEAs müssen als Slaves konfiguriert werden (weitere Informationen dazu siehe bauseitige Einstellung 14(24)-3 in "16.2 Bauseitige Einstellungen" [p 34]). Die maximale Anzahl von EKEAs, die miteinander verbunden werden können, ist auf 10 begrenzt (einschließlich der Master-EKEA).

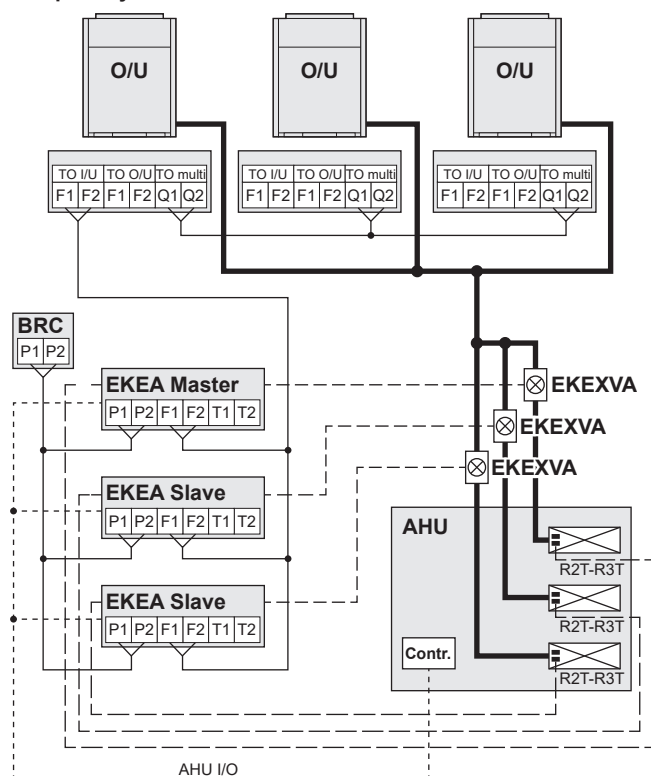
Die Kommunikation zwischen dem Master und den Slave-EKEA-Steuerkästen erfolgt zum Teil über P1P2 und zum Teil über zusätzliche physikalische Leitungen. Um diese Funktion nutzen zu können, muss daher immer ein Fernregler angeschlossen sein (siehe "11.4 Fernregler für EKEA" [p 16]). Die Anzahl der Signale, die über das physische Kabel geteilt werden, hängt von der Systemauslegung ab.

Bei verschachtelten Wärmetauscher-Anwendungen gibt es zwei Haupt-Systemanordnungen:

- System mit separaten Kältemittelkreisläufen
- System mit kombinierten Kältemittelkreisläufen

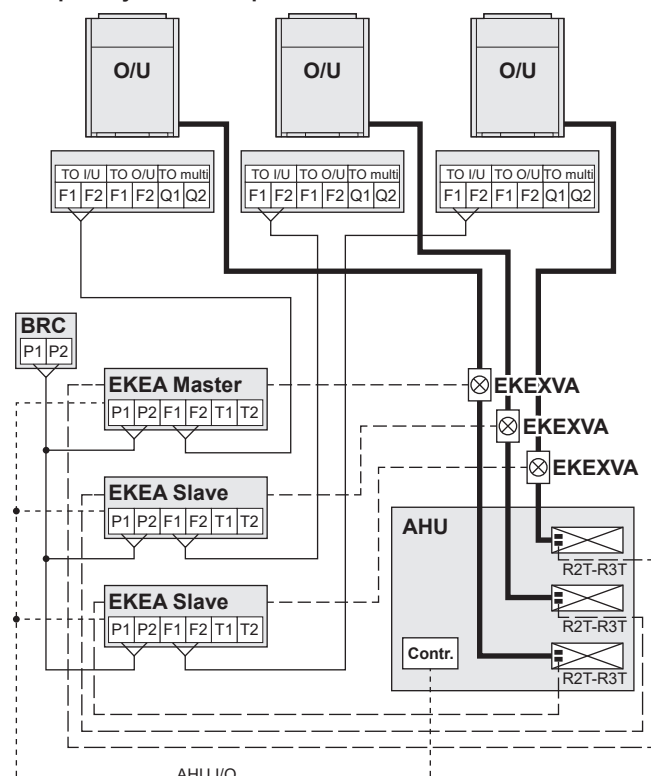
Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für beide Systeme. Die in den Beispielen gezeigten Anlagen haben jeweils drei Außeneinheiten, dies dient jedoch nur der Veranschaulichung.

Beispiel: System mit kombiniertem Kältemittelkreislauf:



— / — — — / — — —	Elektrische Verkabelung
— — — — —	Kältemittelrohre
AHU	Luftbehandlungsgerät
AHU I/O	Luftbehandlungsgerät / Eingangs-Ausgangssignale
BRC	Fernregler
Contr.	Regler (bauseitig zu liefern)
EKEA	Steuerkasten
EKEXVA	Expansionsventil-Kit
Master	Master
O/U	Außeneinheit
Slave	Slave
TO I/U	Verbindungskabel zu Inneneinheiten (und EKEAs)
TO I/O	Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten im gleichen Rohrleitungssystem
TO O/U	Verbindungskabel zu anderen Systemen

Beispiel: System mit separatem Kältemittelkreislauf:



Bei einem kombinierten Kältemittelkreislauf können ein oder mehrere Außeneinheiten an denselben Kältemittelkreislauf angeschlossen sein.

Für die separaten Kältemittelkreisläufe gibt es immer mehr als eine Außeneinheit, so dass die Anzahl der Außeneinheiten für dieses System zwei oder mehr beträgt.

Darüber hinaus kann es in der Realität weitere elektrische Verbindungen geben, die in diesen Beispielen nicht dargestellt sind. Um die Abbildung übersichtlicher zu gestalten, wurden diese weggelassen. Welche elektrischen Anschlüsse erforderlich sind, finden Sie in anderen Teilen der Anleitung, und weitere Informationen über das System finden Sie in der Anleitung zur Außeneinheit.

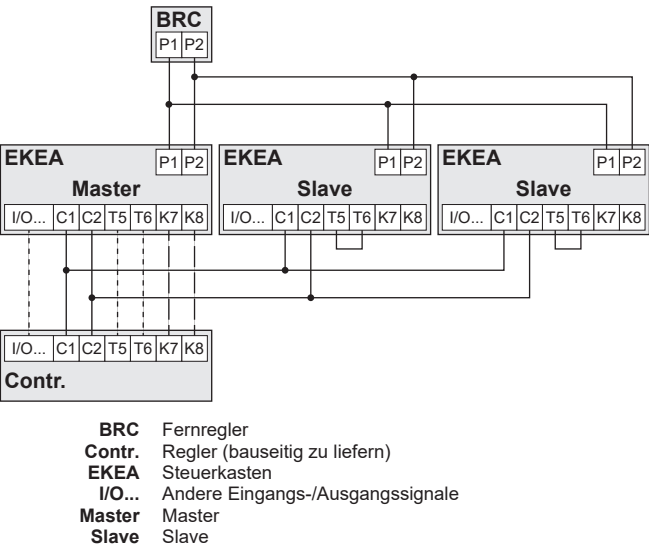
Hinweis:

- Der Fernregler wird verwendet, um Signale zwischen dem Master und den Slave-EKEAs auszutauschen. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss die Master-EKEA die niedrigste Einheiten-Nummer der Fernregler-Gruppe haben. Anleitung zum Ändern der Einheiten-Nummer finden Sie in der Referenz für Benutzer des Fernreglers.
- Soll T3T4 auf dem EKEA-Master verwendet werden, muss dieser EKEA-Master zuerst als Master für Kühlen/Heizen festgelegt werden. Siehe:
 - Referenzhandbuch für Benutzer des Fernreglers
 - "16.1 Den Steuerkasten konfigurieren" [p. 32]

11.9.1 System mit kombinierten Kältemittelkreisläufen

Die nachstehende Abbildung zeigt, wie die Ein- und Ausgänge bei einem kombinierten Kältemittelkreisläufsystem angeschlossen werden müssen. Das bedeutet, dass die Expansionsventil-Kits der als Master und Slave konfigurierten EKEAs an denselben Kältemittelkreislauf angeschlossen sind.

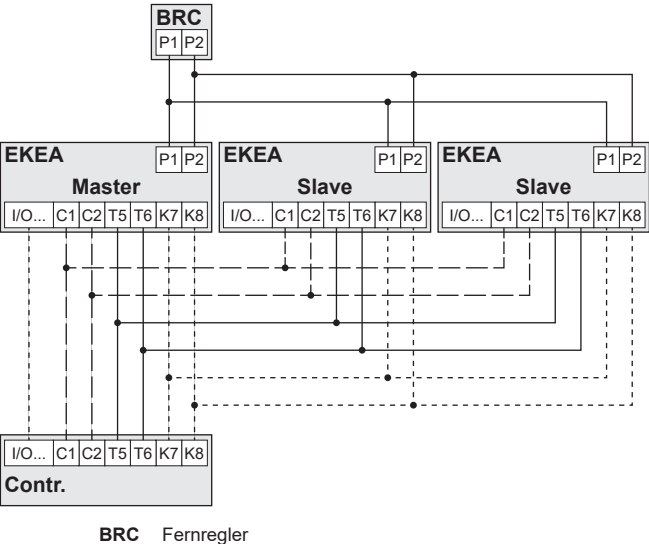
12 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten



- Hinweise:**
- Die P1P2-Verbindung zwischen dem Fernregler, dem EKEA-Master und den EKEA-Slaves ist immer erforderlich.
 - Alle anderen Verbindungen sind optional und abhängig von der Installation:
 - In der Regel müssen alle Ein- und Ausgänge nur mit dem EKEA-Master verbunden werden.
 - Wird C1C2 verwendet, muss es an den EKEA-Master und an alle EKEA-Slaves angeschlossen werden.
 - Wird T5T6 verwendet, muss es an den EKEA-Master angeschlossen werden, die Verbindung kann kurzgeschlossen werden bei den EKEA-Slaves.
 - Wird T5T6 nicht verwendet, muss die Verbindung kurzgeschlossen werden beim EKEA-Master und bei allen EKEA-Slaves; siehe "11.3 Betriebssignale" [p 15].
 - Wird K7K8 verwendet wird, muss es nur an den EKEA-Master angeschlossen werden.
 - Es gibt noch weitere elektrische Anschlüsse beim EKEA-Steuerkasten, die in der Abbildung nicht dargestellt sind; diese wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen.

11.9.2 System mit separaten Kältemittelkreisläufen

Die nachstehende Abbildung zeigt, wie die Ein- und Ausgänge bei einem separaten Kältemittelkreislaussystem angeschlossen werden müssen. Das bedeutet, dass die Expansionsventil-Kits der als Master und Slave konfigurierten EKEAs an unterschiedliche Kältemittelkreisläufe angeschlossen sind.



- Contr.** Regler (bauseitig zu liefern)
EKEA Steuerekasten
I/O... Andere Eingangs-/Ausgangssignale
Master Master
Slave Slave

- Hinweise:**
- Die P1P2-Verbindung zwischen dem Fernregler, dem EKEA-Master und den EKEA-Slaves ist immer erforderlich.
 - Alle anderen Verbindungen sind optional und abhängig von der Installation.
 - In der Regel müssen alle Ein- und Ausgänge nur mit dem EKEA-Master verbunden werden.
 - Wird C1C2 verwendet, muss es an den EKEA-Master und an alle EKEA-Slaves angeschlossen werden.
 - Wird T5T6 verwendet, muss es an den EKEA-Master und an alle EKEA-Slaves angeschlossen werden.
 - Wird T5T6 nicht verwendet, muss die Verbindung kurzgeschlossen werden beim EKEA-Master und bei allen EKEA-Slaves; siehe "11.3 Betriebssignale" [p 15].
 - Wird K7K8 verwendet, muss es an den EKEA-Master und an alle EKEA-Slaves angeschlossen werden.
 - Es gibt noch weitere elektrische Anschlüsse beim EKEA-Steuerkasten, die in der Abbildung nicht dargestellt sind; diese wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen.

12 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten



INFORMATION

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und Anforderungen in "2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten" [p 7].

Für den sicheren Betrieb von Systemen, die R32 enthalten, müssen die in den Diagrammen und Tabellen am Anfang dieser Anleitung aufgeführten Anforderungen erfüllt werden:

"Abbildung 1" [p 2]:

Englisch	Übersetzung / Beschreibung
1: Requirements for spaces served by AHU ($m_c \leq 16 \text{ kg}$)	1: Anforderungen für Räume, die von Luftbehandlungsgerät ($m_c \leq 16 \text{ kg}$) versorgt werden
$A_{\text{min, room}}$	Erforderliche Mindest-Raumfläche
but not less than	aber nicht weniger als
h_0	$h_0 \geq 0,6 \text{ m}$ Höhe des Auslösers, d. h. die vertikale Entfernung in Metern vom Boden bis zum Auslösepunkt
LFL	Untere Entflammbarkeitsgrenze = $0,307 \text{ kg/m}^3$ bei R32
m_c	System-Gesamtfüllmenge im größeren Kältemittelkreislauf
Measures must be provided following figures 2 and 3	Die Maßnahmen müssen gemäß den Abbildungen 2 und 3 durchgeführt werden
No R32 safety requirements	Keine R32-Sicherheitseinrichtungen
valid for $m_c > 1.84 \text{ kg}$	Gültig bei $m_c > 1,84 \text{ kg}$

"Abbildung 2" [p 3]:

Englisch	Übersetzung / Beschreibung
2: Minimum circulation airflow	2: Mindest-Zirkulationsluftstrom

Englisch	Übersetzung / Beschreibung
LFL	Untere Entflammbarkeitsgrenze = 0,307 kg/m ³ bei R32
m _c	System-Gesamtfüllmenge im größeren Kältemittelkreislauf
Q [m ³ /h]	Zirkulationsluftdurchsatz
Q _{min} = 60 × m _c / LFL	Erforderlicher Mindest-Zuluft- Luftdurchsatz
Zone 1: Q > Q _{min}	Zone 1: Q > Q _{min}
Zone 2: Actions required	Zone 2: Erforderliche Aktionen (IEC 60335-2-40:2022 Annex GG.9.2)

"Abbildung 3" ▶ 4]:

Englisch	Übersetzung / Beschreibung
260LFL	Absolutes Maximum für Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System
50%LFL × H × (A _{tot} or A _{inst}) (valid for m _c > 1.84 kg)	Maximale Kältemittelfüllung zur Vermeidung mechanischer Ex- traktion 50%LFL × H × (A _{tot} oder A _{inst}) (gültig bei m _c > 1,84 kg)
A _{inst}	Platzbedarf für Installation
A _{min}	Minimum A _{tot} oder A _{inst} (basierend auf der gesamten Kältemittelfül- lung), um eine mechanische Ex- traktion zu verhindern
A _{tot}	Gesamte klimatisierte Raumflä- che A _{tot} ist die Summe der Bodenflä- chen aller Räume, die durch Kanäle mit dem Luftbehand- lungsgerät verbunden sind. Räu- me, in denen der Luftdurchsatz durch Zonenklappen begrenzt werden kann, dürfen bei der Er- mittlung von A _{tot} NICHT berück- sichtigt werden.
H	Höhe des Raumes = 2,2 m
LFL	Untere Entflammbarkeitsgrenze = 0,307 kg/m ³ bei R32
m _c	System-Gesamtfüllmenge im größeren Kältemittelkreislauf
3a: Requirements for AHU instal- lation location (only applicable for indoor instal- lations)	3a: Anforderungen an den Auf- stellungsort vom Luftbehand- lungsgerät (nur anwendbar bei Innenraum- Installation)
Zone 1: No action required	Zone 1: Keine Maßnahme erfor- derlich
Zone 2: Additional ventilation in the installation location required	Zone 2: Zusätzliche Belüftung am Aufstellungsort erforderlich
Zone 3: Out of scope standard	Zone 3: Außerhalb des Geltungs- bereichs der Norm (IEC 60335-2-40:2022)
3b: Requirements for spaces ser- ved by AHU	3b: Anforderungen für Räume, die von Luftbehandlungsgerät versorgt werden
Zone 1: Only circulation airflow required	Zone 1: Nur Zirkulationsluftstrom erforderlich
Zone 2: Circulation airflow + Me- chanical extraction	Zone 2: Zirkulationsluftstrom + Mechanische Extraktion

Englisch	Übersetzung / Beschreibung
Zone 3: Out of scope standard	Zone 3: Außerhalb des Geltungs- bereichs der Norm (IEC 60335-2-40:2022)

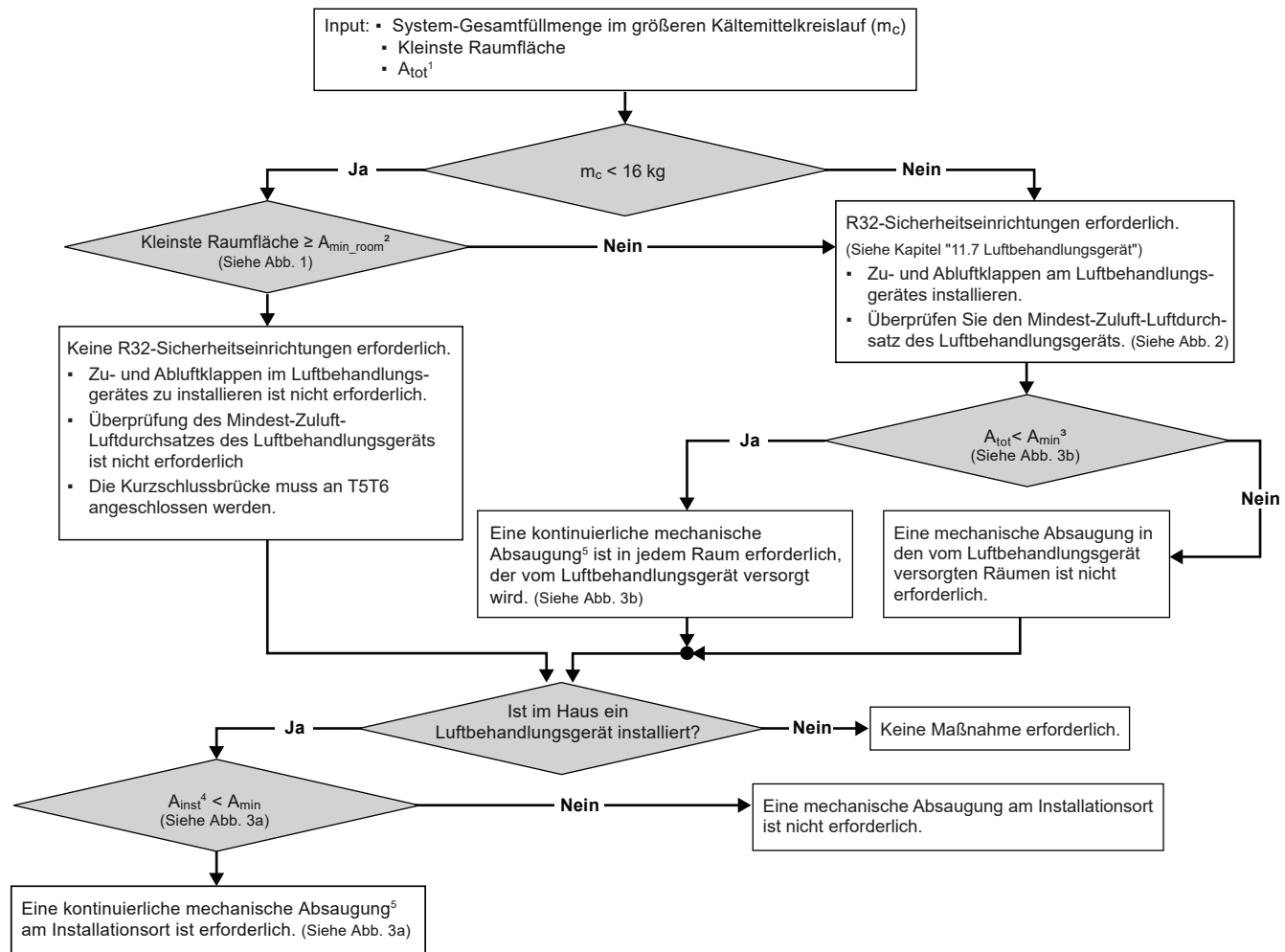
12.1 Bedingter Platzbedarf

Wenn das System mit dem Kältemittel R32 arbeitet, müssen gegebenenfalls besondere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, weil das Kältemittel R32 leicht entflammbar ist. Das bedeutet, dass das System in Hinsicht auf die gesamte Kältemittel-Füllmenge und/oder versorgten Grundfläche Beschränkungen unterliegt.

12.2 Bestimmung der Sicherheitseinrichtungen

Sobald die Gesamtmenge des Kältemittels im System bestimmt wurde, verwenden Sie das nachstehende Flussdiagramm, um die Anforderungen an die R32-Sicherheit zu ermitteln und umzusetzen.

Das Flussdiagramm zeigt die verschiedenen Szenarien aus sicherheitstechnischer Sicht unter Berücksichtigung der gesamten Füllmenge im System des größeren Kältemittelkreislaufs (m_c), der kleinsten Raumfläche, der gesamten klimatisierten Raumfläche (A_{tot}) und der Fläche des Aufstellungsortes (A_{inst}) bei Inneninstallationen.

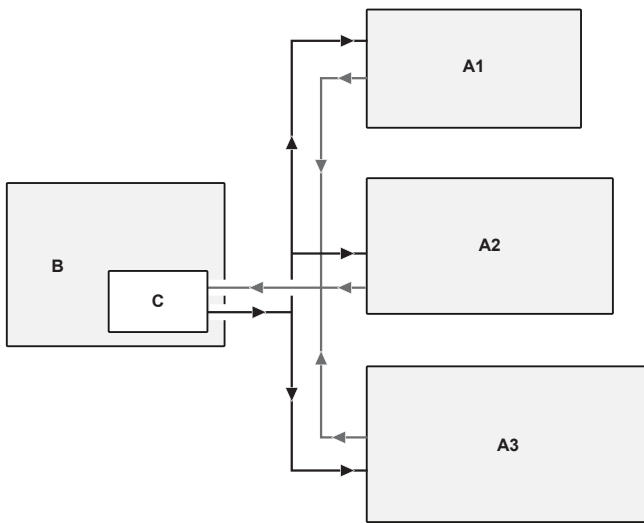


- A_{tot} = Gesamte klimatisierte Raumfläche
 A_{tot} ist die Summe der Bodenflächen aller Räume, die durch Kanäle mit dem Luftbehandlungsgerät verbunden sind. Räume, in denen der Luftdurchsatz durch Zonenklappen begrenzt werden kann, dürfen bei der Ermittlung von A_{tot} NICHT berücksichtigt werden.
- A_{min_room}
Erforderliche Mindestraumfläche (A_{min_room} steht in direktem Zusammenhang mit der Ladung des Gesamtsystems und wird gemäß Abbildung 1 bestimmt)
- A_{min}
Mindest A_{tot} oder A_{inst} zur Vermeidung mechanischer Extraktion
(A_{tot} und A_{inst} stehen in direktem Zusammenhang mit der Kältemittelfüllung des Gesamtsystems und werden gemäß Abbildung 3b oder 3a bestimmt)
- A_{inst}
Platzbedarf für Installation
- Die Unterkante der Abluftöffnungen darf sich nicht mehr als 100 mm über dem Fußboden befinden.

Hinweis: Falls das Luftbehandlungsgerät in einem Innenraum installiert wird, siehe Abbildung 3a, um zu bestimmen, ob eine zusätzliche Belüftung des Installationsraums erforderlich ist.

Hinweis: Bei Luftbehandlungsgeräten, die aus mehreren Modulen bestehen, muss der Raum mit dem Ventilationsmodul, das so mit dem DX-Modul verbunden ist, sodass bei potentiellen Leckagen Kältemittel in die Umgebung und in den vom Ventilationsmodul versorgten Raum fließen kann, dieselben R32-Anforderungen erfüllen wie der vom DX-Modul versorgten Raum.

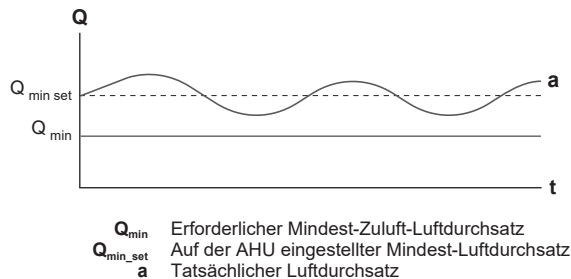
Zur Verdeutlichung siehe die Abbildung der kleinsten Raumfläche, der gesamten klimatisierten Raumfläche und der Fläche des Aufstellungsortes.



- A1** Grundfläche des klimatisierten Raums 1 und die kleinste Raumfläche
- A2** Grundfläche des klimatisierten Raums 2
- A3** Grundfläche des klimatisierten Raums 3
- $A_{\text{tot}} = A1 + A2 + A3$
- B** Grundfläche des Installationsortes
- C** Luftbehandlungsgerät (AHU)

Bei R32-Anwendungen, für die ein Mindestluftstrom (Q_{min}) als Sicherheitsmaßnahme erforderlich ist, muss der Hersteller des AHU-Geräts sicherstellen, dass der Zuluft-Luftdurchsatz des AHU so eingestellt ist, dass seine mögliche Schwankung während des normalen Betriebs nicht dazu führen kann, dass sein Wert unter Q_{min} sinkt und auf der EKEA ein Fehler bei Luftdurchsatz ausgelöst wird.

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

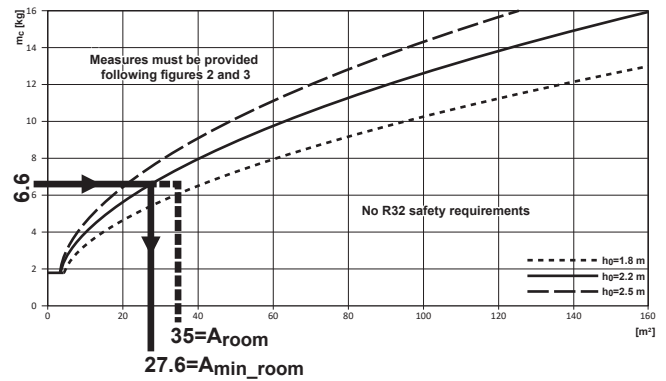


12.2.1 Beispiel 1

Installation von 6 HP R32 System:

- Gesamtfläche klimatisierter Räume: 100 m²
- Kleinste Raumfläche: 35 m²
- Freigabehöhe (h_0): 2,2 m
- Menge der gesamten Kältemittelfüllung: 6,6 kg
- Außeninstallation des Luftbehandlungsgerätes

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



Aus Basis von Abbildung 1 sind keine R32-Sicherheitseinrichtungen erforderlich ($A_{\text{room}} > A_{\text{min_room}}$).

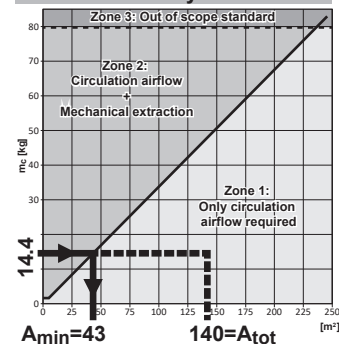
12.2.2 Beispiel 2

Installation von 8 HP R32 System:

- Gesamtfläche klimatisierter Räume: 140 m²
- Kleinste Raumfläche: 50 m²
- Freigabehöhe (h_0): 2,2 m
- Menge der gesamten Kältemittelfüllung: 14,4 kg
- Außeninstallation des Luftbehandlungsgerätes

Ausgehend von der kleinsten Raumfläche zeigt "Abbildung 1" [▶ 2], dass die Anforderungen in den Abbildungen 2 und 3 zu beachten sind.

3b: Requirements for spaces served by AHU



- Auf Basis von Abbildung 3b ist nur ein Zirkulationsluftstrom erforderlich ($A_{\text{tot}} > A_{\text{min}}$).
- Ausgehend von Abbildung 2 muss der Mindest-Zirkulationsluftstrom über 2814 m³/h bleiben.

Schlussfolgerung: Solange das zugeführte Luftdurchsatzvolumen über den gesetzlichen Mindestanforderungen (2814 m³/h) liegt, gelten für ein VRV R32-System keine zusätzlichen Einschränkungen.

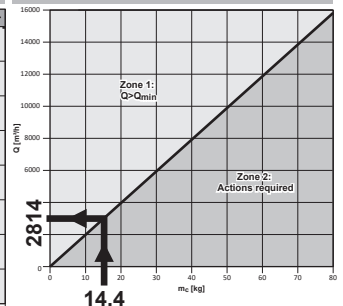
12.2.3 Beispiel 3

Installation von 8 HP R32 System:

- Gesamtfläche klimatisierter Räume: 140 m²
- Kleinste Raumfläche: 50 m²
- Freigabehöhe (h_0): 2,2 m
- Menge der gesamten Kältemittelfüllung: 14,4 kg
- Innenraum-Installation des Luftbehandlungsgerätes in einem Raum von 20 m²

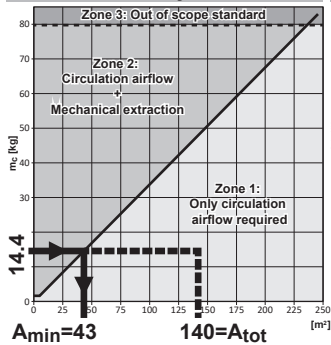
Ausgehend von der kleinsten Raumfläche zeigt "Abbildung 1" [▶ 2], dass die Anforderungen in den Abbildungen 2 und 3 zu beachten sind.

2: Minimum circulation airflow

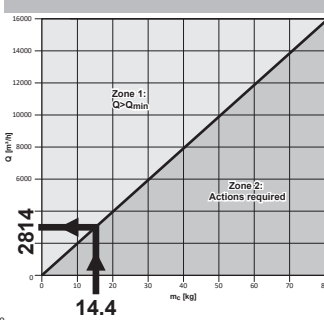


13 Installation der Einheit

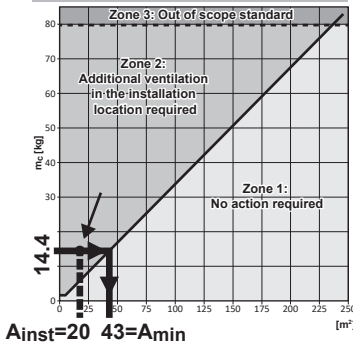
3b: Requirements for spaces served by AHU



2: Minimum circulation airflow



3a: Requirements for AHU installation location



- Auf Basis von Abbildung 3b ist nur ein Zirkulationsluftstrom erforderlich ($A_{tot} > A_{min}$).
- Ausgehend von Abbildung 2 muss der Mindest-Zirkulationsluftstrom über 2814 m³/h bleiben.
- Ausgehend von Abbildung 3a ist eine zusätzliche Belüftung am Aufstellungsort erforderlich ($A_{inst} < A_{min}$).

Hinweis: Abbildung 3a gilt nur, wenn das Luftbehandlungsgerät in einem Innenraum installiert ist.

Berechnung des minimalen zusätzlichen Belüftungs-Luftdurchsatzes (Q_{min_vent}) am Installationsort:

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

Wo die maximale zulässige Kältemittelfüllmenge m_{max} ist:

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

Wenn eine mechanische Absaugung erforderlich ist, muss die mechanische Absaugung im Außen- oder Innenraum erfolgen, wenn die Raumfläche größer als die Mindestraumfläche (E_{Amin}) ist, wobei die Berechnungsformel anzuwenden ist:

$$E_{Amin} = \frac{m_c - m_{max}}{CF \times LFL \times H} = \frac{m_c - m_{max}}{25\% \times 0.307 \times 2.2}$$

Hinweis: Bei zusätzlicher Belüftung darf die Unterkante der Abluftöffnungen nicht mehr als 100 mm über dem Fußboden liegen.

13 Installation der Einheit



WARNUNG

Bei Kältemittel R32 MUSS die Installation den Anforderungen entsprechen, die für R32-Geräte und -Anlagen gelten. Weitere Informationen dazu siehe:

- "2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten" ▶ 7
- "12 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" ▶ 20

Für den Steuerkasten und das Expansionsventil-Kit:

- Die Einheit kann sowohl im Innen- als auch im Außenbereich installiert werden, aber NICHT so, dass sie in direktem Sonnenlicht steht. Durch die direkte Sonneneinstrahlung kann sich die Temperatur im Inneren stark erhöhen, was sich nachteilig auf die Haltbarkeit und den Betrieb auswirken kann.
- Wählen Sie für die Installation einen ebenen und stabilen Untergrund.
- Die Betriebstemperatur der Einheit liegt zwischen -20°C und 52°C .
- Die Einheit NICHT installieren in oder auf der Außeneinheit.
- Die Einheit darf in nachfolgend aufgeführten Räumen NICHT installiert oder betrieben werden:
 - Räume mit einem Vorkommen an Mineralöl, z. B. Schneidöl.
 - Räume, in denen die Luft einen hohen Salzgehalt aufweist, z. B. in Meeresnähe.
 - Räume mit einem Vorkommen an ätzenden Gasen, z. B. in der Nähe von heißen Quellen.
 - In Fahrzeugen oder auf Schiffen.
 - Umgebungen, in denen im Stromversorgungsnetz starke Spannungsschwankungen auftreten, z. B. in Fabriken.
 - Räume mit einer hohen Konzentration von Dampf oder feinen Wasserpartikeln.
 - Orte, an denen Maschinen elektromagnetische Wellen erzeugen.
 - Räume, in denen säurehaltige oder alkalische Dämpfe vorhanden sind.

13.1 Steuerkasten

13.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Steuerkastens

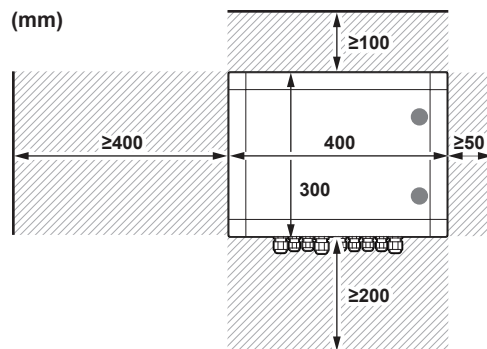


INFORMATION

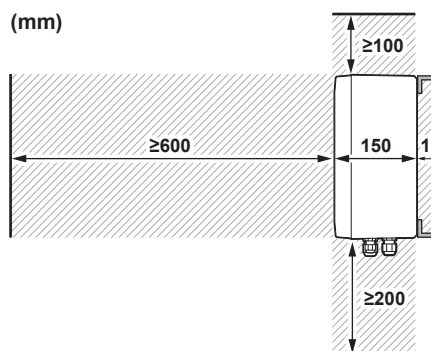
Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dBA.

Achten Sie darauf, dass folgende Abstände eingehalten werden:

(mm)



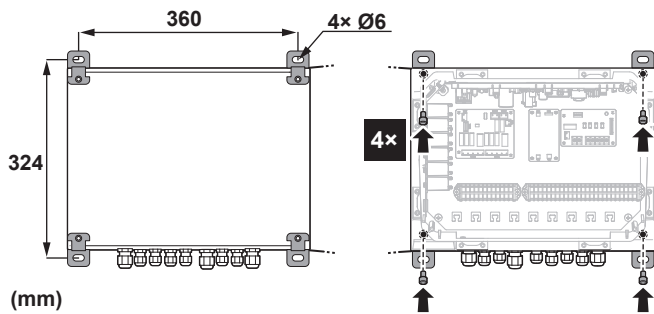
(mm)



13.1.2 So installieren Sie den Steuerungskasten

- Den Deckel mit dem Schlüssel öffnen (als Zubehör mitgeliefert).

- Die Aufhängebügel mit ihren Schrauben (als Zubehör mitgeliefert) am Steuerkasten befestigen.
- Befestigen Sie den Steuerkasten an seinen Aufhängungen an/ auf der vorgesehenen Montagefläche.
Verwenden Sie 4 Schrauben (für die Bohrungen von Ø6 mm).

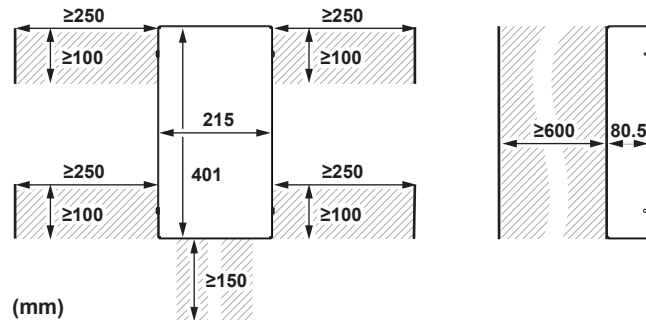


- Für die Elektroverkabelung: Siehe "15.1.1 Die elektrischen Leitungen an die Steuerkasten anschließen" ▶ 28].
- Nach der Installation den Deckel sicher schließen, um sicher zu stellen, dass der Steuerkasten wasserdicht ist.

13.2 Expansionsventil-Kit

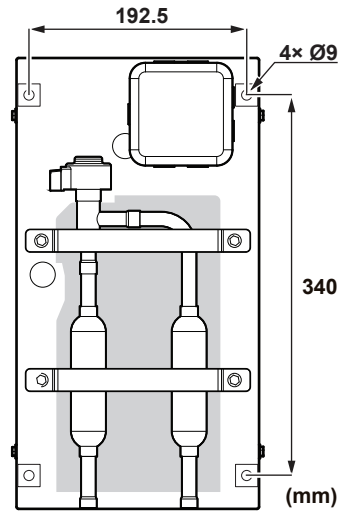
13.2.1 Anforderungen an den Installationsort des Expansionsventil-Kits

Achten Sie darauf, dass folgende Abstände eingehalten werden:



13.2.2 Expansionsventil-Kit installieren

- Das Expansionsventil muss vertikal ausgerichtet installiert werden.
- Die Abdeckung entfernen durch Abschrauben von 4x M5.
- Bohren Sie 4 Löcher an der richtigen Stelle (Maße wie in nachfolgender Abbildung angegeben) und befestigen Sie das Expansionsventil-Kit sicher mittels 4 Schrauben durch die vorgesehenen Bohrlöcher Ø9 mm.



13.3 Thermistoren

13.3.1 Position des Thermistoren

Je nach Art der Regelung müssen unterschiedliche Thermistoren eingebaut werden. Orientieren sie sich dazu an der Tabelle unten.

Thermistor	Art der Regelung				
	X	Y	W	Z	Z'
R1T: Ansaugluft	—	—	—	•	•
R2T: Flüssigkeitsleitung	•	•	•	•	•
R3T: Gasleitung	•	•	•	•	•
R4T: Auslassluft	—	—	—	—	•

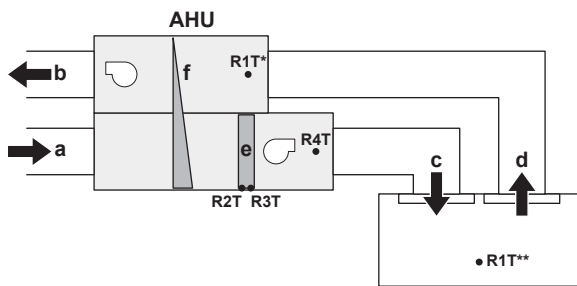
- Erforderlich
- Nicht erforderlich

Eine korrekte Installation der Thermistoren ist erforderlich, um einen guten Betrieb sicher zu stellen.

R1T	Thermistor (Ansaugluft) Der Thermistor kann entweder in dem Raum installiert werden, der eine Temperaturregelung erfordert, oder im Saugbereich des Luftbehandlungsgeräts. Hinweis: Für die Regelung der Raumtemperatur kann der gelieferte Thermistor (R1T) gegen ein optionales Remote-Sensor-Kit ausgetauscht werden (siehe technisches Datenbuch).
R2T	Thermistor (Flüssigkeitsleitung) Installieren Sie den Thermistor hinter den Verteiler an der kältesten Stelle des Wärmetauschers (nehmen Sie Kontakt zum Wärmetauscher-Händler auf).
R3T	Thermistor (Gasleitung)^(a) Installieren Sie den Thermistor an der Gasleitung des Wärmetauschers so nah wie möglich am Wärmetauscher.
R4T	Thermistor (Auslassluft) Installieren Sie den Thermistor im Auslassbereich des Luftbehandlungsgeräts.

^(a) Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei einer instabilen Steuerung des Expansionsventils finden Sie unter "18.3 Symptom: Instabilität der Steuerung des Expansionsventils" ▶ 37]. In diesem Fall kann es erforderlich sein, den Gas-Thermistor weiter auf der Gasleitung (in Richtung Außeneinheit) zu versetzen, etwa 2 Meter vom AHU Wärmetauscher entfernt.

13 Installation der Einheit



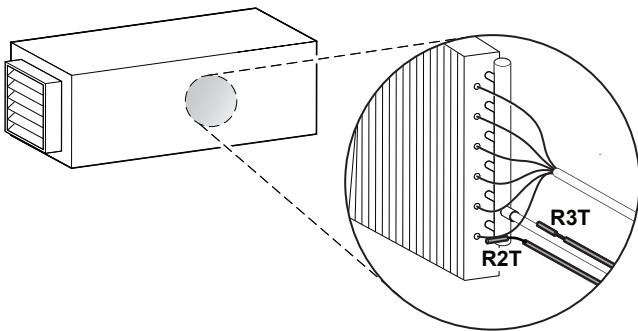
AHU Luftbehandlungsgerät

*/** Der Ort von R1T kann gewählt werden.

- a Außenluft
- b Verbrauchte Luft
- c Zuführungsluft
- d Abluft
- e Wärmetauscher
- f Wärmerückgewinnung

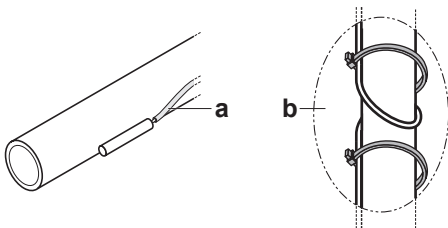
Es muss überprüft werden, ob das Luftbehandlungsgerät vor Einfrieren geschützt ist. Beim Probelauf müssen folgende Kriterien erfüllt sein.

Der Thermistor muss in einem umschlossenen Bereich installiert sein. Installieren Sie ihn innerhalb des Luftbehandlungsgeräts, oder schirmen Sie ihn so ab, dass er nicht berührt werden kann.



13.3.2 Thermistorkabel installieren

- 1 Ziehen Sie das Thermistorkabel durch ein separates Schutzrohr.
- 2 Sorgen Sie stets für eine ausreichende Zugentlastung beim Thermistorkabel, damit sich dieses nicht spannen und im Endeffekt den Thermistor lockern kann. Ein zu straffes Thermistorkabel oder ein lockerer Thermistor können den Kontakt zwischen Thermistor und Verdampfer beeinträchtigen und eine ungenaue Temperaturmessung zur Folge haben.



HINWEIS

- Der Anschluss muss an einer Stelle vorgenommen werden, die leicht zugänglich ist.
- Um den Anschluss wasserdicht zu machen, kann auch ein Schalt- oder Anschlusskasten verwendet werden.
- Das Thermistorkabel muss mindestens 50 mm von stromführenden Kabeln entfernt verlegt werden. Wird dieser Abstand nicht eingehalten, kann es zu Funktionsstörungen aufgrund von elektrischen Störfeldern kommen.

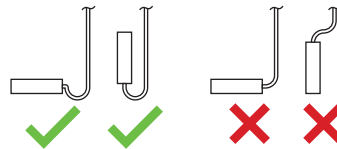
13.3.3 Ein längeres Thermistorkabel installieren

Der Thermistor ist mit einem standardmäßigen 2,5 m langen Kabel ausgestattet, das auf eine Länge von bis zu 20 m verlängert werden kann.

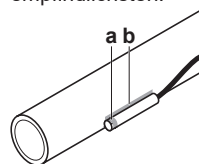
- 1 Schneiden Sie überschüssiges Thermistorkabel ab, oder bündeln Sie es. Behalten Sie mindestens 1 m des ursprünglichen Thermistorkabels.
- 2 Schneiden Sie das ± 7 mm Kabel an beiden Enden ab, und stecken Sie diese Enden in den Kabelverbinder.
- 3 Drücken Sie den Kabelverbinder mit einer Zange zu.
- 4 Erwärmen Sie nach dem Anschließen die Schrumpfolie des Kabelverbinders mit einem entsprechenden Heizgerät, um den Anschluss wasserdicht zu machen.
- 5 Wickeln Sie Isolierband um den Anschluss.
- 6 Sorgen Sie vor und hinter dem Anschluss (Kabelverbinder) für ausreichende Zugentlastung.

13.3.4 Thermistorkabel fixieren

- 1 Unbedingt wie folgt installieren:
 - Biegen Sie die Thermistorkabel leicht nach unten, damit sich oben auf dem Thermistor kein Wasser ansammeln kann.

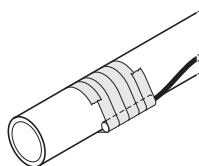


- Sorgen Sie dafür, dass zwischen Thermistor und Luftbehandlungsgerät eine gut leitende Verbindung besteht. Positionieren Sie die Thermistoren so, dass sich deren Oberteil jeweils auf dem Luftbehandlungsgerät befindet, denn an seinem oberen Teil ist ein Thermistor am empfindlichsten.

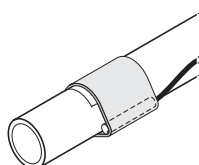


- a Empfindlichste Stelle des Thermistors
- b Die Kontaktfläche maximieren

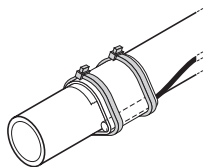
- 2 Befestigen Sie den Thermistor mit Aluminium beschichtetem Isolierband (bauseitig zu liefern), um eine gute Wärmeübertragung zu gewährleisten.



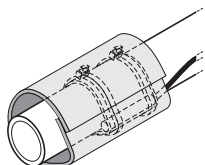
- 3 Legen Sie ein Isoliergummi (als Zubehör geliefert) um den Thermistor herum (R2T/R3T), um zu verhindern, dass sich der Thermistor nach ein paar Jahren lockert.



- 4 Befestigen Sie den Thermistor mit 2 Kabelbindern (als Zubehör geliefert).



5 Den Thermistor mit Isolierband (als Zubehör geliefert) isolieren.



14 Rohrinstallation



VORSICHT

Beachten Sie die "2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" ▶ 6], damit gewährleistet ist, dass diese Installation allen Sicherheitsvorschriften entspricht.

14.1 Kältemittelleitungen vorbereiten

14.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



HINWEIS

Die Rohre und andere unter Druck stehende Teile müssen für Kältemittel geeignet sein. Für das Kältemittel sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.

- Fremdmaterialien innerhalb von Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) müssen ≤ 30 mg/10 m sein.

Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen

Rohrmaterial

Mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre

Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke

Außendurchmesser (Ø)	Temper-Grad	Stärke (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4")	Weichgeglüht (O)	$\geq 0,80$ mm	
9,5 mm (3/8")			
12,7 mm (1/2")			
15,9 mm (5/8")	Weichgeglüht (O)	$\geq 0,99$ mm	
19,1 mm (3/4")	Halbhart (1/2H)	$\geq 0,80$ mm	
22,2 mm (7/8")			
28,6 mm (1 1/8")	Halbhart (1/2H)	$\geq 0,99$ mm	

^(a) Je nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften und dem maximalen Betriebsdruck der Einheit (siehe "PS High" auf dem Typenschild der Einheit) ist möglicherweise eine größere Rohrstärke erforderlich.

Durchmesser von Kältemittel-Rohrleitungen

Achten Sie darauf, dass der Durchmesser der Flüssigkeitsleitung der Leistungsklasse des Expansionsventil-Kits entspricht.

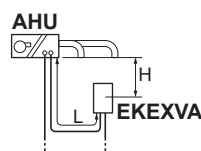
EKEXVA	Flüssigkeitsleitung (mm)	
	R410A	R32
50	Ø6,4	Ø6,4

EKEXVA	Flüssigkeitsleitung (mm)	
	R410A	R32
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) Benutzen Sie ein Übergangsrohr ID Ø9,5 mm (geliefert als Zubehör).

^(b) Benutzen Sie ein Übergangsrohr ID Ø15,9 mm (geliefert als Zubehör).

Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied



AHU Luftbehandlungsgerät
EKEXVA Expansionsventil-Kit

Voraussetzung		Begrenzung
H	Maximale Höhendifferenz zwischen AHU und EKEXVA	-5/+5 m (unter oder über dem Ventil-Kit)
L	Maximum Rohrleitungslänge zwischen AHU und EKEXVA L ist als Teil der insgesamt maximalen Rohrlänge zu berücksichtigen. Siehe Installationsanleitung der Außeneinheit für die Rohrleitungsinstallation.	5 m

14.1.2 Kältemittelleitungen isolieren

- Verwenden Sie als Isoliermaterial Polyethylenschaum:
 - Wärmeübertragungsrate zwischen 0,041 und 0,052 W/mK (0,035 und 0,045 kcal/mh°C)
 - mit einer Hitzebeständigkeit von mindestens 120°C
- Isolationsdicke:
 - Die Isolierung der Rohrleitungen muss eine Mindestdicke von 13 mm haben.
 - Je nach Installationsumgebung die Isolierung der Kältemittelleitungen gegebenenfalls verstärken.

Umgebungstemperatur	Luftfeuchtigkeit	Mindeststärke
$\leq 30^\circ\text{C}$	75% bis 80% RH	15 mm
$> 30^\circ\text{C}$	$\geq 80\%$ RH	20 mm

14.2 Kältemittelleitungen anschließen



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



WARNUNG

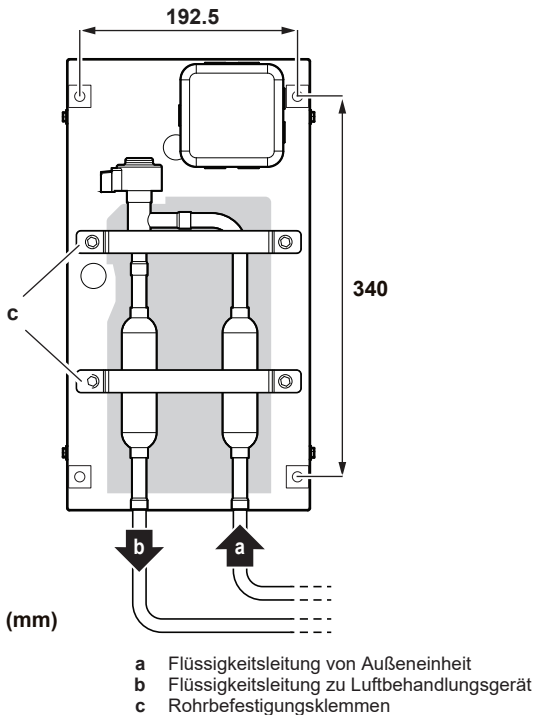
Es sind nur hartgelötete Verbindungen zulässig.

15 Elektroinstallation

14.2.1 Kältemittelleitungen anschließen

Einzelheiten dazu entnehmen Sie dem Handbuch der Außeneinheit.

- 1 Bereiten Sie die bauseitige Leitung für Einlass/Auslass unmittelbar vor dem Anschluss vor (noch NICHT anlöten).



- 2 Nehmen Sie die Rohrbefestigungsklemmen (c) ab, indem Sie die Schrauben 4x M5 lösen.
- 3 Entfernen Sie die oberen und unteren Rohrisolierungen.
- 4 Löten Sie die bauseitige Rohrleitung.



WARNUNG

- Achten Sie darauf, die Filter und das Ventilgehäuse mit einem feuchten Tuch zu kühlen. Achten Sie ebenfalls darauf, dass die Temperatur des Gehäuses während des Lötvorgangs 120°C nicht überschreitet.
- Vergewissern Sie sich, dass die anderen Teile wie beispielsweise der Elektrokasten, die Kabelbinder und Kabel vor direkten Lötflammen während des Lötens geschützt sind.

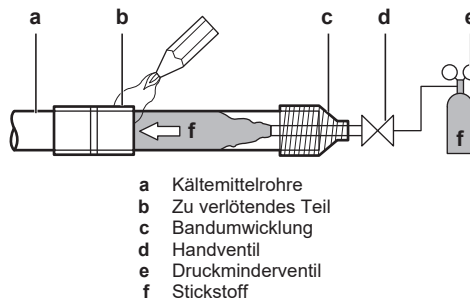
- 5 Befestigen Sie nach dem Lötvorgang die untere Rohrisolierung wieder und schließen Sie sie mit der oberen Isolierabdeckung (nachdem Sie das Futter herausgezogen haben).
- 6 Schrauben Sie die Rohrbefestigungsklemmen (c) wieder mit den Schrauben (4x M5) fest.
- 7 Vergewissern Sie sich, dass die bauseitigen Rohre vollständig isoliert sind.

Die bauseitige Isolierung muss bis zu der Isolierung reichen, die Sie in Schritt 5 wieder angebracht haben. Achten Sie darauf, dass zwischen den beiden Enden kein Spalt entsteht, damit kein Kondenswasser abtropfen kann (schließen Sie die Verbindung mit Klebeband ab).

14.2.2 Das Rohrende hartlöten

- Blasen Sie beim Löten die Rohrleitungen mit Stickstoff aus, um die Bildung einer größeren Oxidationsschicht auf der Innenseite der Rohrleitung zu verhindern. Diese Schicht beeinträchtigt die Funktionsweise der Ventile und Kompressoren im Kältemittelsystem und verhindert den ordnungsgemäßen Betrieb der Installation.

- Stellen Sie den Stickstoffdruck mittels Druckminderventils auf 20 kPa (0,2 bar) (gerade ausreichend, dass er auf der Haut spürbar ist).



- Verwenden Sie beim Hartlöten der Rohrverbindungen KEINE Antioxidationsmittel. Durch Rückstände könnten die Rohre blockiert werden, was zu einem Defekt der Anlage führen könnte.
- Verwenden Sie beim Hartlöten von Kupfer-zu-Kupfer-Kältemittelleitungen KEIN Flussmittel. Verwenden Sie Phosphor-Kupfer-Lote (BCuP), die KEIN Flussmittel erfordern. Flussmittel haben extrem schädliche Wirkungen auf Kältemittel-Leitungssysteme. Wird beispielsweise ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet, verursacht das Korrosion am Rohr. Und wenn das Flussmittel gar Fluor enthält, wird dadurch die Qualität des Kältemittel-Öls beeinträchtigt.
- Beim Löten IMMER darauf achten, dass Oberflächen in der Umgebung (z. B. Schaumstoffisolierungen) gegen Hitze geschützt sind.

15 Elektroinstallation



VORSICHT

Beachten Sie die "[2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure](#)" [p. 6], damit gewährleistet ist, dass diese Installation allen Sicherheitsvorschriften entspricht.

15.1 Steuerkasten

15.1.1 Die elektrischen Leitungen an die Steuerkasten anschließen



WARNUNG

Verwenden Sie nur Kabel, die den Spezifikationen entsprechen, und schließen Sie sie korrekt an den Anschlussklemmen an. Verlegen Sie die Kabel übersichtlich in der Weise, dass andere Komponenten nicht verdeckt oder blockiert werden. Fehlerhaft verlegte Anschlüsse können zu Überhitzung und schlimmstenfalls zu Stromschlag und Feuer führen.



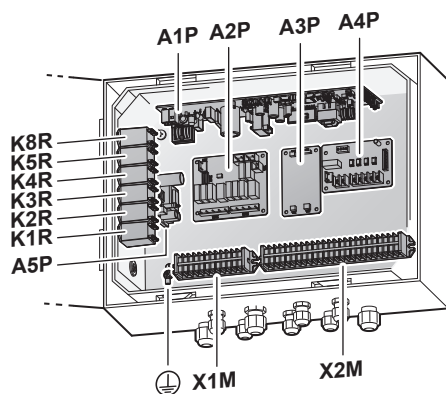
WARNUNG

Die Signale an den Kabeln, die mit dem Steuerkasten und dem Expansionsventil-Kit verbunden sind, werden NICHT durch Sicherheits-Kleinspannungen weitergeleitet und die Drähte dürfen NICHT berührt werden. Die verwendeten Drähte für den Anschluss des Steuerkastens und des Expansionsventil-Kits MÜSSEN daher doppelt isoliert sein.

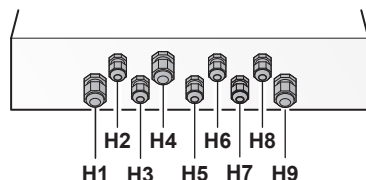


HINWEIS

Die Thermistorkabel und die Kabel der Fernregler müssen mindestens 50 mm von Stromversorgungskabeln und von Kabeln zum AHU-Regler entfernt verlegt werden. Wird dieser Abstand nicht eingehalten, kann es zu Funktionsstörungen aufgrund von elektrischen Störfeldern kommen.

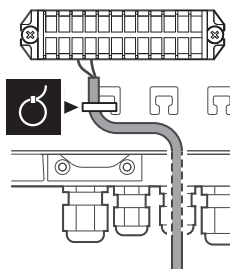


- A1P** Platine (Haupt)
A2P Platine (Relais)
A3P Platine (Konverter)
A4P Platine (Bedarf)
A5P Platine (Stromversorgung)
K1R Magnetrelais (Fehlerstatus)
K2R Magnetrelais (Ventilator EIN/AUS)
K3R Magnetrelais (Inverter Betrieb)
K4R Magnetrelais (Enteisung)
K5R Magnetrelais (R32 Alarm)
K8R Magnetrelais (Rückkopplungsverbindung Relais-Platine zu Hauptplatine)
X1M Klemmleiste
X2M Klemmleiste

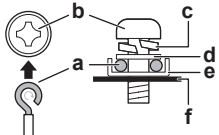


H1~H9 Kabeldurchlässe / Kabelverschraubungen. Wenn nicht gebraucht, mit Stopfen verschließen (als Zubehör geliefert). H5 wird benutzt, wenn die Master-Slave-Funktion implementiert ist. Siehe "11.9 Master- Slave-Konfiguration" ▶ 18].

- 1 Für alle benutzten Kabeldurchlässe: Kabelverschraubungen installieren (mit Muttern und O-Ringen) (als Zubehör geliefert).
- 2 Für alle unbenutzten Kabeldurchlässe: Verschließen Sie die Durchlässe mit Stopfen (als Zubehör erhältlich).
- 3 Ziehen Sie die Kabel im Inneren des Steuerkastens durch die entsprechenden Kabelverschraubungen (wie unten dargestellt: H1~H9) und schließen Sie die Schraubenmutter fest, um eine gute Zugentlastung und einen Schutz gegen das Eindringen von Wasser zu gewährleisten.
- 4 Für alle Kabel ist eine zusätzliche Zugentlastung im Inneren des Steuerkastens vorzusehen. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel.

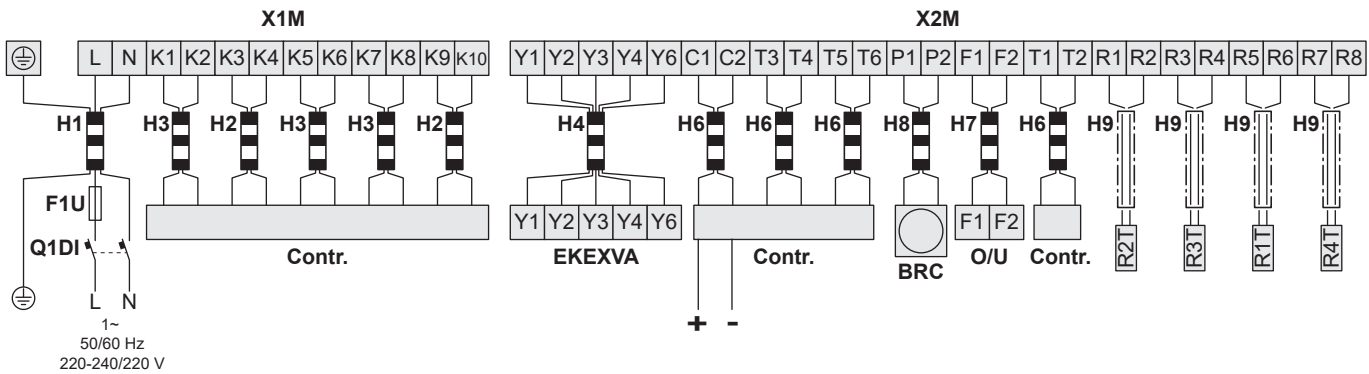


- 5 Verbinden Sie das Erdungskabel der Stromversorgung wie unten gezeigt mit dem Blech im Inneren des EKEA, um sicherzustellen, dass die Erdung fest sitzt.

Kabeltyp	Installationsverfahren
Einadriges Kabel Oder Litzendraht verdreht zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung	 a Im Uhrzeigersinn gewickelter Draht (einadriges oder verdrehtes Litzenkabel) b Schraube c Federscheibe d Unterlegscheibe e Kupplung Unterlegscheibe f Blech

15 Elektroinstallation

- 6 So verbinden, wie in der folgenden Abbildung und Tabelle dargestellt.



F1U	Empfohlene bauseitige Sicherung	6 A
	MCA ^(a)	0,22 A
Q1DI	Erdschluss-Hauptschalter / Fehlerstrom-Schutzschalter	MUSS den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen
BRC	Fernregler	
Contr.	Regler (bauseitig zu liefern)	
EKEXVA	Expansionsventil-Kit	
O/U	Außeneinheit	

^(a) MCA=Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis. Die angegebenen Werte sind Maximalwerte.

Anschluss	Beschreibung	Anschließen an	Spezifikationen	Kabel ^(a)		
				Adern (+ Eingang)	Größe (mm ²) ^(b)	Max. Länge (m)
L, N, Erde	Stromversorgung		220-240 V / 220 V 1~ 50/60 Hz	3-adrig (H1)	2,5	—
K1, K2	Fehlerstatus EKEA	Regler (bauseitig zu liefern)	Digitalausgang (spannungsfrei) 0-230 V AC Max. 0,5 A	6-Adrig (H3)	0,75	(c)
K5, K6	Verdichterbetrieb					
K7, K8	Enteisungsbetrieb					
K3, K4	AHU Ventilator-Instruktion	Regler (bauseitig zu liefern)	Digitalausgang (spannungsfrei) 0-230 V AC Max. 2 A.	4-adrig (H2)	0,75	(c)
K9, K10	R32-Alarm		Digitalausgang (spannungsfrei) 0-230 V AC Max. 0,5 A			
Y1~Y6	Expansionsventil-Kit		Digital-Ausgang 12 V DC	5-adrig (H4)	0,75	20
C1, C2 ^(d)	0-10 V DC Spannungssignal ^(e)	Regler (bauseitig zu liefern)	Analog-Eingang 0-10 V DC	8-adrig (H6)	0,75	20 ^(f)
T1, T2	Betrieb EIN/AUS		Digital-Eingang 16 V DC			
T3, T4	Kühlen/Heizen					
T5, T6	Fehler ^(g)					
F1, F2	Außeneinheit		Kommunikationsleitung 16 V DC	2-adrig (H7)	0,75	100
P1, P2	BRC Kabelgebundener Fernregler		Kommunikationsleitung 16 V DC	2-adrig (H8)	0,75	100

Anschluss	Beschreibung	Anschließen an	Spezifikationen	Kabel ^(a)		
				Adern (+ Eingang)	Größe (mm ²) ^(b)	Max. Länge (m)
R1, R2	R2T Thermistor (Flüssigkeitsleitung)	Analog-Eingang 16 V DC		8-adrig (H9)	0,75	20
R3, R4	R3T Thermistor (Gasleitung)					
R5, R6	R1T Thermistor (Ansaugluft)					
R7, R8	R4T Thermistor (Auslassluft)					

^(a) Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind.

^(b) Empfohlene Größe (sämtliche Kabel MÜSSEN den nationalen und vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen).

^(c) Die maximale Länge ist vom externen, angeschlossenen Gerät abhängig (Regler, Relais,).

^(d) Die Polarität des Leistungsstufen-Anschlusses ist:

- C1 = Pluspol
- C2 = Minuspol

^(e) Dieses Signal hat je nach ausgewählter Steuerungsart einen anderen Zweck. Siehe die Erläuterung der Regelungsarten und die Beschreibung der bauseitigen Einstellungen. Dieses Signal wird für die X- und W-Regelung verwendet, und es ist optional für die Z-Regelung.

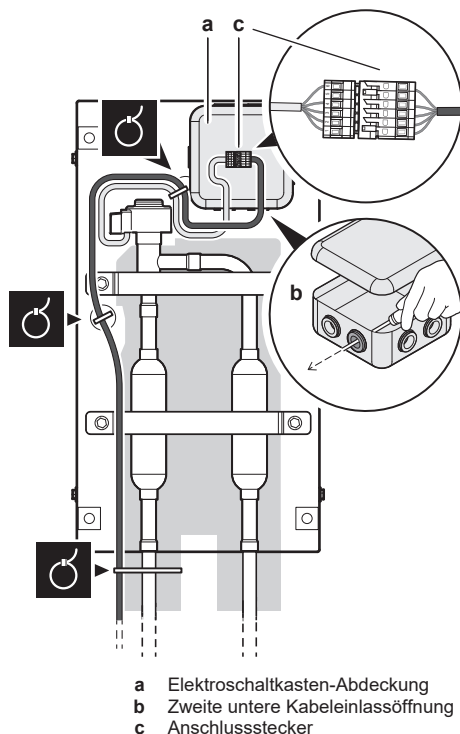
^(f) Die gleiche Grenze gilt für die Gesamtlänge des T5T6 im Falle einer Master-Slave-Konfiguration.

- ^(g) • R410A Anwendung: AHU Ventilatorstörung
- R32 Anwendung: Störung des Zirkulationsluftstroms (unsichere Lage)

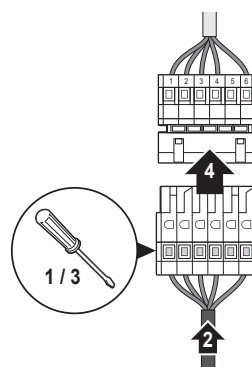
15.2 Expansionsventil-Kit

15.2.1 Elektrokabel am Expansionsventil-Kit anschließen

- 1 Die Abdeckung des Elektroschaltkastens (a) öffnen.
- 2 NUR die zweite untere Kabeleingangsöffnung (b) von innen nach außen drücken. NICHT die Membrane beschädigen.
- 3 Führen Sie das Ventilkabel (mit den Drähten Y1~Y6) vom Steuerkasten durch die Einlassöffnung für das Membrandrahtkabel und schließen Sie die Kabeldrähte an den Anschlussstecker (c) an, wie in Schritt 4 beschrieben. Führen Sie das Kabel wie in der Abbildung unten gezeigt aus dem Ventil-Kit-Kasten und befestigen Sie es mit Kabelbindern.



- 4 Verwenden Sie einen kleinen Schraubendreher und befolgen Sie die angegebenen Anweisungen für den Anschluss von Kabeln in den Endverbinder gemäß dem Schaltplan.

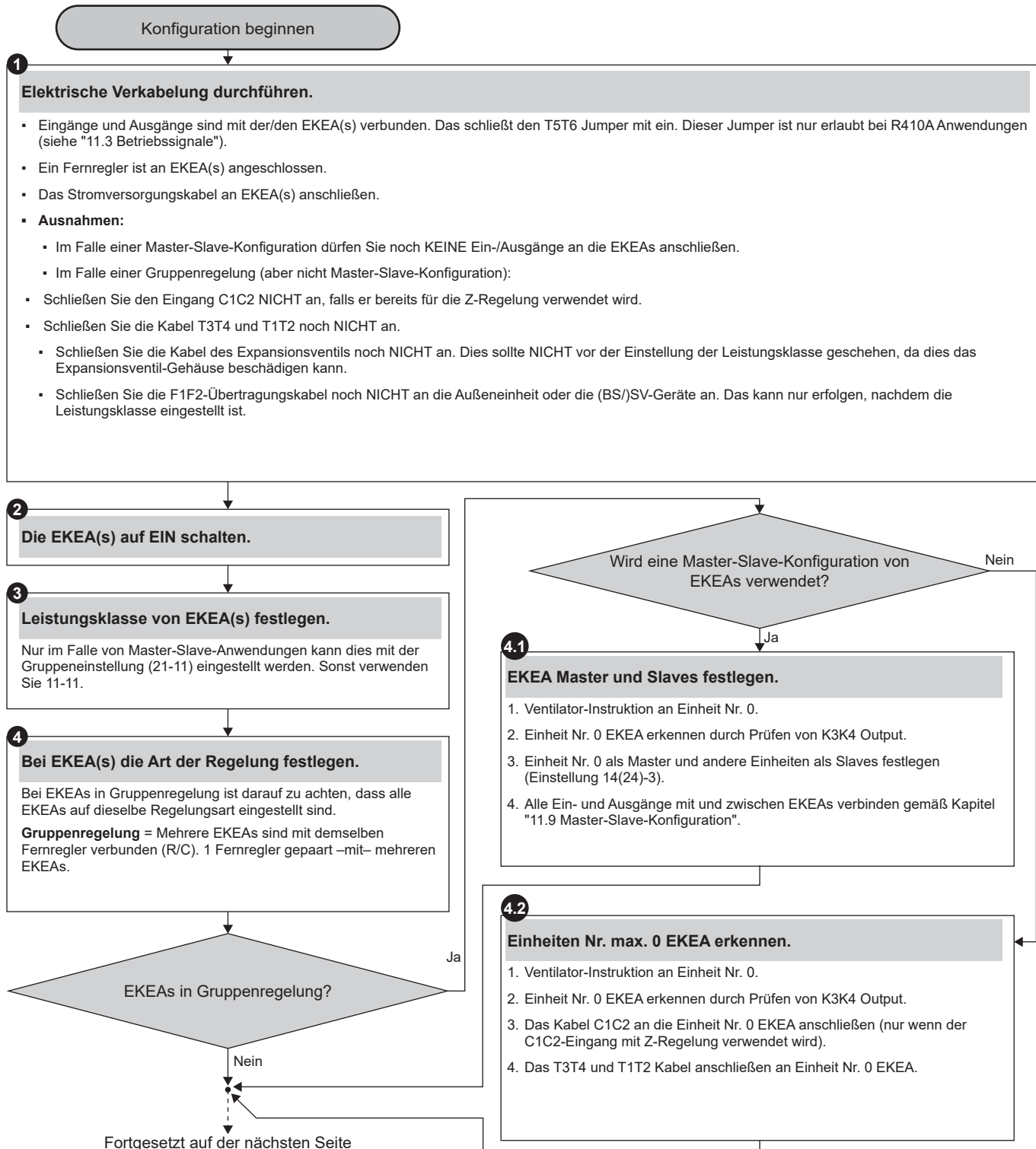


- 5 Stellen Sie sicher, dass die bauseitige Verkabelung und Isolierung beim Schließen der Gehäuseabdeckung des Ventilbausatzes nicht eingeklemmt wird.
- 6 Schließen Sie die Abdeckung des Ventil-Kit-Kastens (4× M5).

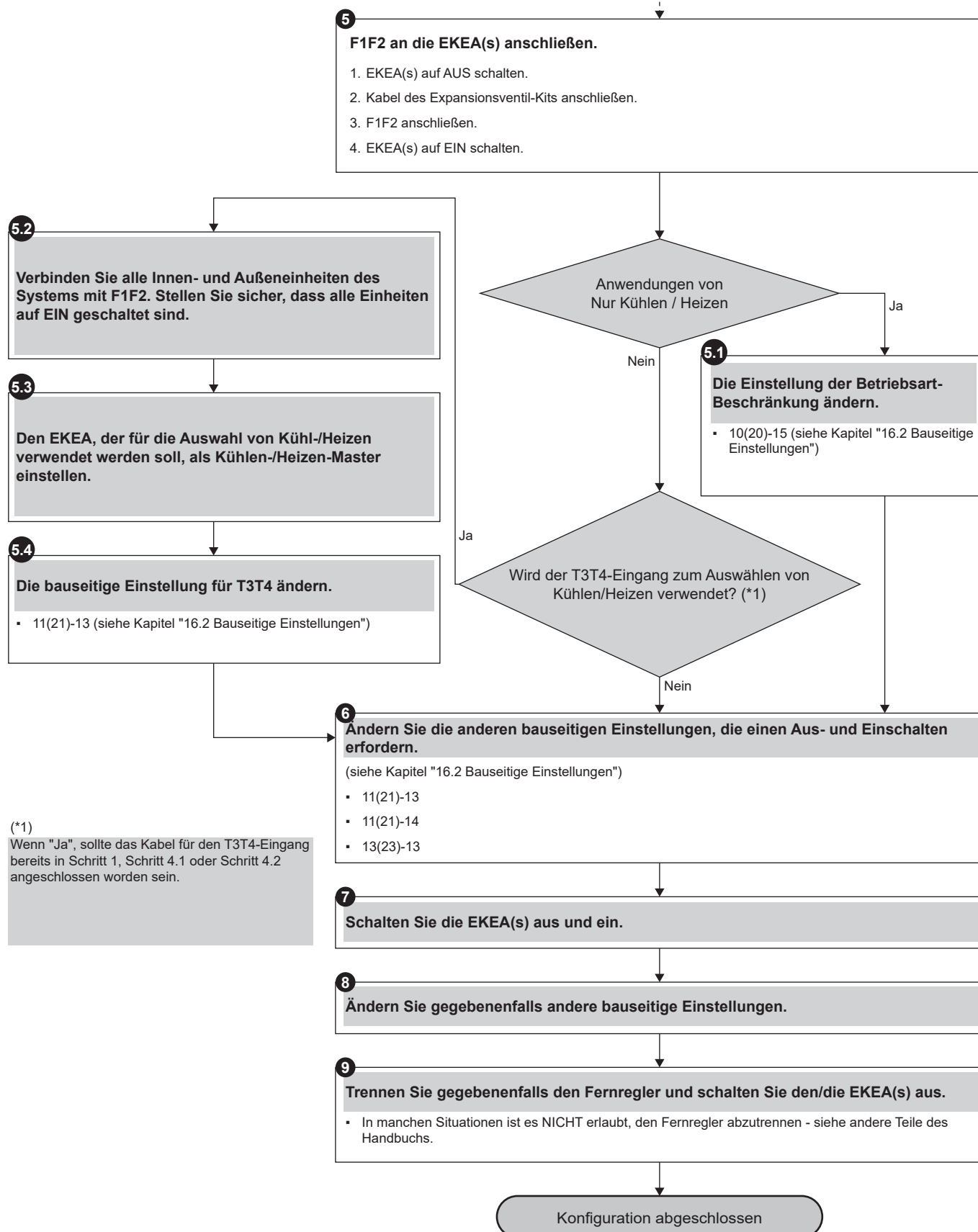
16 Konfiguration

16.1 Den Steuerkasten konfigurieren

Befolgen Sie das nachfolgend aufgeführte Verfahren um EKEA zu konfigurieren. Für die Konfiguration der anderen Teile des Systems (Beispiel: Außeneinheit, (BS/)/SV-Einheit, andere Inneneinheiten... ; siehe die entsprechende Handbücher). Nehmen Sie EKEA NICHT in Betrieb, bevor die Konfigurationsschritte abgeschlossen sind. Wenn EKEA gestartet wird, obwohl die Konfiguration nicht vollständig durchgeführt ist, könnte das System beschädigt werden.



Fortsetzung von voriger Seite



16 Konfiguration

16.2 Bauseitige Einstellungen

Einstellung	Wert (fett = Standard-einstellung)
10(20)–2 Auswahl der Temperaturkontrolle für Raumluft-Thermistor	1 Verwenden Sie sowohl den Sensor der Einheit (oder den Remote-Sensor, sofern installiert) und den Sensor des Fernreglers. 2 Verwenden Sie nur den Sensor der Ansaugluft (oder des Remote-Sensors, sofern installiert). 3 Verwenden Sie nur den Fernbedienungssensor.
10(20)–13 Ziel-Erhitzung für X, Y und W Regelung	1 5°C 2 10°C 3 15°C
10(20)–14 Ziel-Unterkühlung für X, Y und W Regelung	1 3°C 2 5°C 3 10°C
10(20)–15 Betriebsart-Beschränkung ^(a)	1 Kühlen und Heizen 2 Nur Kühlen 3 Nur Heizen
11(21)–9 Ziel-Verdampfungs-temperatur (T _e S) Korrektur für W Regelung	1 0°C 2 –1°C 3 –2°C 4 +1°C
11(21)–10 Ziel-Verflüssigungstemperatur (T _c S) Korrektur für W Regelung	1 0°C 2 +1°C 3 +2°C 4 –1°C
11(21)–11 Expansionsventil-Kit Leistungsklasse ^(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 Sollwert-Auswahl für Z Regelung ^(b)	1 Fernregler 2 C1C2 Input
11(21)–13 Auswahlmethode Kühlen/Heizen ^(a) Wenn Sie die Einstellung ändern wollen, siehe "16.1 Den Steuerkasten konfigurieren" [► 32].	1 Fernregler 2 T3T4 Input
11(21)–14 Verwendung eines zentralen Reglers ^(a)	1 Aktiviert 2 Deaktiviert

Einstellung	Wert (fett = Standard-einstellung)
12(22)–1 Externe Eingabe für EIN/AUS (T1T2 Input)	1 Erzwungenes AUS 2 Betrieb EIN/AUS 3 Schutzeinrichtung
12(22)–2 Thermostat-Differenzial-Umschaltung (bei Verwendung eines Fernfühlers)	1 1°C 2 0,5°C
12(22)–3 Ventilatorbetrieb bei Thermostat AUS (Heizen)	1 EIN 2 EIN 3 AUS^(c)
12(22)–6 Ventilatorbetrieb bei Thermostat AUS (Kühlen)	1 EIN 2 EIN 3 AUS
12(22)–11 Maximale Dauer des Warmstarts	1 0 Minuten 2 3 Minuten 3 5 Minuten 4 10 Minuten
12(22)–13 Die Ziel-Raumlufttemperatur bei Kühlen	1 16°C 2 18°C 3 20°C 4 22°C 5 24°C 6 26°C
12(22)–14 Die Ziel-Raumlufttemperatur bei Heizen	1 16°C 2 18°C 3 20°C 4 22°C 5 24°C 6 26°C
12(22)–15 Wärmeübertragungs-Wirkungsgrad des Wärmerückgewinnungselements	1 Nicht verfügbar 2 60% 3 70% 4 80% 5 90%
13(23)–2 Ventilatorbetrieb bei Enteisung und Öl-rückfluss	1 AUS 2 EIN
13(23)–13 Art der Temperaturregelung ^(a)	1 X-Regelung 2 Y-Regelung 3 W-Regelung 4 Z Regelung 5 Z' Regelung
13(23)–14 Ziel-Verdampfungsreparatur bei Y Regelung (Kühlen) ^(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

Einstellung	Wert (fett = Standardeinstellung)
13(23)–15 Ziel-Verflüssigungstemperatur bei Y Regelung (Heizen) ^(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 Korrekturfaktor bei Temperatur der Auslassluft	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 Master/Slave-Funktion ^(f)	1 Nicht aktiv
	2 Master
	3 Slave
14(24)–4 Versatz-Temperatur bei Kühlen	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)–5 Versatz-Temperatur bei Heizen	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

Einstellung	Wert (fett = Standardeinstellung)
14(24)–10 Die Ziel-Lufttemperatur bei Auslass bei Kühlen	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 Die Ziel-Lufttemperatur bei Auslass bei Heizen	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 Externe R32 Sicherheit Output (K9K10 Output)	1 Deaktiviert
	2 Aktiviert

^(a) Nach dem Ändern dieser Einstellung ist ein Neustart erforderlich.

^(b) Wenn der C1C2-Eingang während der Z-Regelung verwendet wird, muss im Falle einer Gruppenbildung von Fernreglern die Inneneinheit, an die C1C2 angeschlossen ist, die niedrigste Einheitennummer haben.

^(c) Empfohlene Einstellung für die W-Regelung, um nach einem Stillstandkalte Zugluft beim Anfahren der Heizung zu vermeiden.

^(d) Je nach Betriebstemperatur oder Auswahl des Luftbehandlungsgeräts kann der Betrieb oder die Sicherheitsaktivierung der Außeneinheit Vorrang haben und der tatsächliche Wert von T_e wird sich unterscheiden vom eingestellten Wert T_e .

^(e) Je nach Betriebstemperatur oder Auswahl des Luftbehandlungsgeräts kann der Betrieb oder die Sicherheitsaktivierung der Außeneinheit Vorrang haben und der tatsächliche Wert von T_c weicht vom eingestellten T_c -Wert ab.

^(f) Bei der Master-Slave-Funktion wird eine Fernregler-Gruppierung verwendet. Die Master-Inneneinheit muss die niedrigste Einheitennummer haben.

17 Inbetriebnahme

17.1 Checkliste vor Inbetriebnahme

Nach Durchführung der Installation und Festlegung der bauseitigen Einstellungen muss der Installateur einen Probelauf durchführen, um zu überprüfen, dass das System ordnungsgemäß arbeitet. Siehe Installationsanleitung der Außeneinheit.



HINWEIS

Der Probelauf sollte mit einem AHU durchgeführt werden, das im Lüftungsbetrieb arbeitet, ohne dass eine Leistung an EKEA(s) erforderlich ist. Andernfalls führt dies bei der Außeneinheit zu einem Fehler durch unvollständigen Probelauf. Wenn das AHU über keinen Ventilationsbetrieb verfügt, dann T1T2 nur für die Dauer des Probelaufs trennen.

Vor dem Durchführen eines Probelaufs sowie vor dem eigentlichen Betrieb der Einheit müssen die folgenden Punkte überprüft werden:

☐	Installation – Steuerkasten Überprüfen Sie, dass der Steuerkasten ordnungsgemäß installiert ist, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
☐	Installation – Expansionsventil-Kit Überprüfen Sie, dass das Expansionsventil-Kit ordnungsgemäß installiert ist, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
☐	Installation – Thermistoren Überprüfen Sie, dass die Thermistoren ordnungsgemäß installiert sind, damit sie nicht locker werden können.
☐	Frostschutz Stellen Sie sicher, dass der Thermistor R2T (Flüssigkeitsleitung) an der richtigen Stelle installiert ist, um ein Einfrieren des Wärmetauschers des Luftbehandlungsgerätes zu verhindern.
☐	Bauseitige Verkabelung Es ist zu prüfen, dass die bauseitige Verkabelung gemäß den Instruktionen durchgeführt worden ist, die in Kapitel "15 Elektroinstallation" [p. 28] dargelegt sind, und dass sie den Elektroschaltplänen und den gesetzlichen Vorschriften und Standards entspricht.
☐	Erdungskabel Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
☐	Dimensionierung und Dämmung von Rohrleitungen Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen mit dem richtigen Durchmesser installiert sind und dass die Dämmung korrekt ausgeführt wurde.

17.2 Prüfung bei Normalbetrieb

Wenn der Probelauf mit positivem Erfolg durchgeführt worden ist, muss während des Normalbetriebs eine zusätzliche Prüfung durchgeführt werden.

- 1 Schließen Sie den Kontakt T1T2 (EIN/AUS), um den Betrieb mit einem Fernregler zu starten.
- 2 Überprüfen Sie, ob die Einheit funktioniert, indem Sie dazu die entsprechende Anleitung im Handbuch befolgen. Und überprüfen Sie dabei, ob sich Eis auf dem Luftbehandlungsgerät bildet (Einfrieren).

Wenn sich an der Einheit Eis gebildet hat, finden Sie dazu ausführliche Informationen im Abschnitt "18.2 Symptom: Der AHU Wärmetauscher friert ein." [p. 37].

- 3 Vergewissern Sie sich, dass der Ventilator des Luftbehandlungsgerätes läuft.



HINWEIS

- Ist die Luftverteilung beim Luftbehandlungsgerät nur ungenügend, können im Luftbehandlungsgerät Leitungen bzw. Durchlässe einfrieren (Eisbildung). Bringen Sie den Thermistor (R2T) an der kältesten Stelle an.
- Abhängig von den Betriebsbedingungen (z. B. Umgebungstemperatur im Freien) ist es eventuell erforderlich, dass Einstellungen nach der Inbetriebnahme geändert werden müssen.

18 Fehlerbeseitigung

18.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

Falls bei der Einheit ein Fehler auftritt, zeigt die Benutzerschnittstelle einen Fehlercode an. Es ist wichtig, das Problem zu verstehen und Maßnahmen zu dessen Beseitigung zu treffen, bevor Sie den Fehlercode zurücksetzen. Das sollte durch einen lizenzierten Installateur oder Ihren Händler vor Ort durchgeführt werden.

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die wahrscheinlichsten Fehlercodes und ihre Beschreibungen, wie sie auf der Benutzerschnittstelle angezeigt werden können.



INFORMATION

Siehe Wartungshandbuch für:

- Die vollständige Liste aller Fehlercodes
- Für jeden Fehler eine detailliertere Beschreibung von Abhilfemaßnahmen

18.1.1 Fehlercodes: Überblick

Code	Beschreibung
A0	Externe Schutzeinrichtung wurde aktiviert
A1	Störung bei EKEA Hauptplatine A1P
A9	Fehler bei elektronischem Expansionsventil
AJ	Fehler bei Leistungseinstellung
C1	Fehler bei Übertragung (zwischen Inneneinheit-Platine und Sub-Platine)
C4	Fehler bei Flüssigkeitsleitung-Thermistor für Wärmetauscher
C5	Fehler bei Gasleitung-Thermistor für Wärmetauscher
C9	Fehler bei Ansaugluft-Thermistor
CA	Fehler bei Auslassluft-Thermistor
CJ	Anomalie bei Raumtemperatur-Thermistor von Fernregler
UJ-37	Menge der Zuluft unter dem gesetzlichen Grenzwert ^(a)

^(a) Wenn die Luftdurchsatz bei der Zuluft für das Luftbehandlungsgerät 5 Minuten lang ununterbrochen über dem gesetzlichen Grenzwert liegt, wird dieser Fehler automatisch behoben. Vergewissern Sie sich, dass der digitale Eingang T5T6 richtig eingestellt ist, "11.3 Betriebssignale" [p. 15].

18.2 Symptom: Der AHU Wärmetauscher friert ein.

- Prüfen Sie, ob der Thermistor für Kältemittelflüssigkeit (R2T) an der richtigen Stelle platziert ist. Der Thermistor muss sich an der kältesten Stelle befinden.
- Prüfen Sie, ob der Thermistor sich gelockert hat. Der Thermistor muss fest angebracht sein.
- Der Ventilator des Luftbehandlungsgerätes läuft nicht kontinuierlich.
Wenn der Betrieb der Außeneinheit beendet wird, muss der Ventilator des Luftbehandlungsgerätes weiterlaufen, um das Eis zu schmelzen, das sich während des Betriebs der Außeneinheit gebildet hat.
Stellen Sie sicher, dass der Ventilator des Luftbehandlungsgerätes weiterläuft.

Informationen zu weiteren Punkten finden Sie im Wartungshandbuch.

18.3 Symptom: Instabilität der Steuerung des Expansionsventils

Das EKEXVA Expansionsventil oszilliert kontinuierlich (öffnet und schließt sich wiederholt), was zu einer instabilen Leistung und möglichen Schwankungen der Drehzahl des Verdichters führt.

Abhilfe:

- Die Positionierung des Sensors überprüfen:**
 - Überprüfen Sie erneut, ob sich die Flüssigkeits- und Gas-Thermistoren in der richtigen Position befinden. Eine detaillierte Beschreibung der Thermistor-Positionierung finden Sie unter ["13.3 Thermistoren"](#) ▶ 25].
- Überprüfen Sie den Luftstrom:**
 - Stellen Sie sicher, dass die AHU den richtigen Luftdurchsatz liefert.

Wenn das Expansionsventil weiterhin oszilliert, kann dies auf Probleme wie eine suboptimale Konstruktion des Wärmetauschers oder eine ungleichmäßige Kältemittelverteilung hinweisen. In solchen Fällen:

- Es kann erforderlich sein, den Gas-Thermistor weiter auf der Gasleitung (in Richtung Außeneinheit) zu versetzen, etwa 2 Meter vom AHU Wärmetauscher entfernt. Weitere Informationen dazu siehe ["13.3 Thermistoren"](#) ▶ 25].

19 Technische Daten

- Ein **Teil** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf der regionalen Website Daikin (öffentlich zugänglich).
- Der **vollständige Satz** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf dem Daikin Business Portal (Authentifizierung erforderlich).

19.1 Schaltplan

Der Schaltplan liegt dem Steuerkasten bei und befindet sich auf der Innenseite des Deckels.

Legende

Teil	Beschreibung
A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Relais)
A3P	Platine (Konverter)
A4P	Platine (Bedarf)
A5P	Platine (Stromversorgung)
F1U	Bauseitige Sicherung

Teil	Beschreibung
F1U (A1P)	Sicherung T 3,15 A 250 V
F1U (A2P)	Sicherung T 6,3 A 250 V
K1R	Magnetrelais (Fehlerstatus)
K2R	Magnetrelais (Ventilator EIN/AUS)
K3R	Magnetrelais (Inverter Betrieb)
K4R	Magnetrelais (Enteisung)
K5R	Magnetrelais (R32 Alarm)
K8R	Magnetrelais (Rückkopplungsverbindung Relais-Platine zu Hauptplatine)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter
R1T	Thermistor (Ansaugluft)
R2T	Thermistor (Flüssigkeit)
R3T	Thermistor (Gas)
R4T	Thermistor (Auslassluft)
X1M	Klemmleiste
X2M	Klemmleiste
X3M	Klemmleiste
Y1E	Elektronisches Expansionsventil
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)

Hinweise

1	Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
2	Farben:
BLK	Schwarz
BLU	Blau
BRN	Braun
GRN	Grün
GRY	Grau
ORG	Orange
PNK	Rosa
RED	Rot
WHT	Weiß
YLW	Gelb
3	Obligatorisch für R32-Anwendungen, kurzgeschlossen, wenn nicht für R410A-Anwendungen verwendet.
4	Symbole:
L	Stromführend
N	Neutral
	Konnektor
	Drahtklammer
	Schutzerde (Schraube)
---	Gesonderte Komponente
==	Optionales Zubehör
----	Von der Art der Regelung abhängige Verkabelung
==■==	Bauseitige Verkabelung

Position im Schaltkasten

Englisch	Übersetzung
Position in switch box	Position im Schaltkasten

Übersetzung von Text im Elektroschaltplan

Englisch	Übersetzung
0-10 V DC input signal	0-10 V DC Eingangssignal
16 V DC digital input AHU error (NO)	16 V DC Digital-Eingabe AHU Fehler (normalerweise geöffnet)

20 Glossar

Englisch	Übersetzung
16 V DC digital input cooling/heating (NC)	16 V DC Digital-Eingabe Kühlen/Heizen (normalerweise geschlossen)
16 V DC digital input ON/OFF (NO)	16 V DC Digital-Eingabe EIN/AUS (normalerweise geöffnet)
BRC wired remote controller	BRC Kabelgebundener Fernregler
Only for X and W control (optional for Z control)	Nur bei X- und W-Regelung (optional für bei Z-Regelung)
Only for Z and Z' control	Nur bei Z und Z' Regelung
Only for Z' control	Nur bei Z' Regelung
Outdoor	Außeneinheit
See note ***	Siehe Anmerkung ***
Voltage free contacts	Spannungsfreie Kontakte

20 Glossar

Händler

Vertriebspartner für das Produkt.

Autorisierter Installateur

Technisch ausgebildete Person, die dazu qualifiziert ist, das Produkt zu installieren.

Benutzer

Person, der das Produkt gehört und/oder die das Produkt betreibt.

Geltende gesetzliche Vorschriften

Alle international, in Europa, auf Staatsebene und lokal geltende Richtlinien, Gesetze, Vorschriften und/oder Kodizes, die für ein bestimmtes Produkt oder einen Bereich wichtig und anzuwenden sind.

Dienstleistungsunternehmen

Qualifiziertes Unternehmen, das für die Produkt den erforderlichen Service liefern oder koordinieren kann.

Installationsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt, wie es installiert, konfiguriert und gewartet wird.

Betriebsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt, wie es betrieben und bedient wird.

Wartungsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt (sofern erforderlich), wie es installiert, konfiguriert, betrieben und/oder gewartet wird.

Zubehörteile

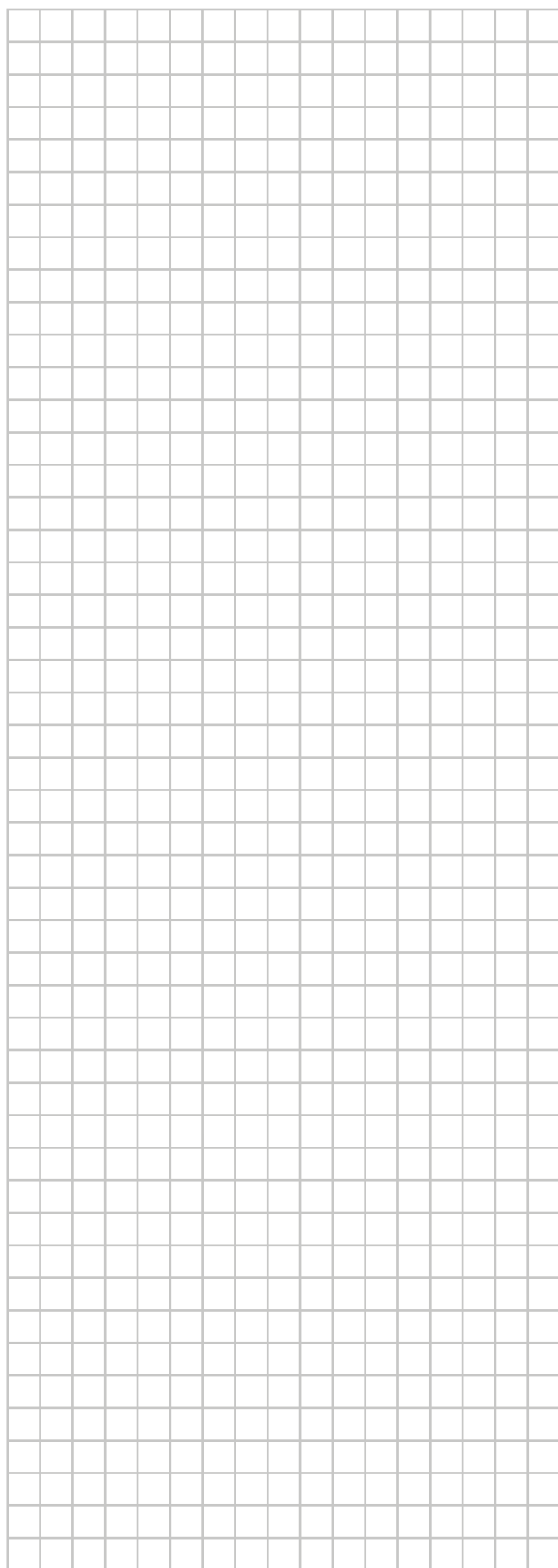
Kennzeichnungen, Handbücher, Informationsblätter und Ausstattungen, die zusammen mit der Produkt geliefert sind und die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation installiert werden müssen.

Optionale Ausstattung

Ausstattung, die von Daikin hergestellt oder zugelassen ist, und die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation mit dem Produkt kombiniert werden kann.

Bauseitig zu liefern

Ausstattung, die NICHT von Daikin hergestellt ist, die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation mit dem Produkt kombiniert werden kann.



ERC



4P724517-1 C 0000000+

Copyright 2023 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P724517-1C 2026.04