

# *Technisches Handbuch*

## *Kanal-Splitklimategeräte* **BS 12 DC INV**

### **Modell Wärmepumpe**

**Innenteile:** BS 12 DC IN

**Außenteile:** GC 12 DC INV



1021/0606

*Airwell*

**VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN**

**Anmerkung:** Veränderte Seiten sind in der Fußzeile mit dem Hinweis "Revision#" vermerkt (wenn kein Hinweis vorhanden, wurde die entsprechende Seite nicht geändert). Alle Seiten in der folgenden Liste stehen für gültige / nicht gültige Seiten, sortiert nach Kapiteln.

Erstellungsdaten für Originalseiten und Änderungen:

Original ..... 0 ..... Mai 2005

Dieses Dokument besteht aus den folgenden 68 Seiten:

Seite Nr.	Revision Nr. #	Seite Nr.	Revision Nr. #	Seite Nr.	Revision Nr. #
-----------	----------------	-----------	----------------	-----------	----------------

Titel..... 0  
 A.....0  
 i..... 0  
 1-1 - 1-3 ..... 0  
 2-1.....0  
 3-1 ..... 0  
 4-1..... 0  
 5-1 - 5-5.. ..... 0  
 6-1 – 6-2.....0  
 7-1.....0  
 8-1.....0  
 9-1.....0  
 10-1.....0  
 11-1 - 11-16..... 1  
 12-1 - 12-6 ..... 0  
 13-1 - 13-5.....0  
 Anhang -A .....0

- Eine Null in dieser Spalte steht für Originalseiten.

\* Aufgrund ständiger Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, die Daten in diesem technischen Handbuch jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.

\*\* Fotos sind nicht bindend

**Inhaltsverzeichnis**

1.	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1-1</b>
2.	<b>PRODUKTDATEN.....</b>	<b>2-1</b>
3.	<b>AUSLEGUNG.....</b>	<b>3-1</b>
4.	<b>ABMESSUNGEN .....</b>	<b>4-1</b>
5.	<b>LEISTUNGSDATEN &amp; BETRIEBSDRÜCKE .....</b>	<b>5-1</b>
6.	<b>LUFTMENGEN.....</b>	<b>6-1</b>
7.	<b>ELEKTRODATEN.....</b>	<b>7-1</b>
8.	<b>SCHALTPLÄNE .....</b>	<b>8-1</b>
9.	<b>KÄLTEKREISLÄUFE.....</b>	<b>9-1</b>
10.	<b>KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN.....</b>	<b>10-1</b>
11.	<b>STEUERUNG .....</b>	<b>11-1</b>
12.	<b>FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>12-1</b>
13.	<b>EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN.....</b>	<b>13-1</b>
14.	<b>ANHANG A .....</b>	<b>14-1</b>

## 1. EINLEITUNG

### 1.1 Allgemein

Das neue BS 12 DC INV Kanal-Splitklimaggerät ergänzt die Produktreihen der DC Inverter Splitklimaggeräte. Sie umfassen unterschiedliche Gerätetypen wie Wand- und Truhengeräte, Kassetten sowie Multi-Splitklimaggeräte.

### 1.2 Wesentliche Merkmale

Das BS 12 DC INV Geräte repräsentieren den neuesten Stand der Technik und bieten insbesondere folgende Merkmale:

- DC Inverter-Technologie
- R410A
- Mikroprozessorsteuerung
- Infrarot-Fernbedienung mit Flüssigkristallanzeige
- Hoher COP
- Kältemittelfüllung für max. Leitungslänge
- Kühlbetrieb bei Außentemperaturen bis zu -10 °C
- Heizbetrieb bei Außentemperaturen bis zu -15 °C
- Neueste Test- und Diagnoseverfahren
- M2L Diagnosesoftware Kabelanschluss (für PC)
- Anschlussmöglichkeit an Gebäudeleittechnik
- Das Innenteil kann problemlos für vertikale oder horizontale Installation mit bis zu 4 verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten für Lufteinlass und –austritt umgebaut werden.
- Anschluss Abtauheizung
- Problemlose Installation und Wartung

### 1.3. Innenteil

Das Innenteil ist ein Kanalgerät in Flachbauweise und kann problemlos für zahlreiche private und kommerzielle Anwendungen eingesetzt werden.

Das Gerät umfasst folgende Komponenten:

- Gehäuse mit austauschbaren Verkleidungsblechen, die sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Installation ermöglichen
- Zwei Radialventilatoren
- Wärmetauscher mit oberflächenbehandelten Aluminiumlamellen
- Elektronische Steuerung der neuesten Generation
- Klemmleiste
- Leicht zugänglicher und wiederverwendbarer Luftfilter (Gitter)

## 1.4. Steuerung

Die Mikroprozessorsteuerung mit serienmäßiger Infrarot-Fernbedienung bietet umfassende Bedien- und Programmieroptionen. Weitere Daten finden Sie im Bedienungshandbuch, Anhang A.

## 1.5. Außenteil

Das **GC 12 DC INV** Außenteil kann auf dem Boden oder, mit Hilfe von Wandkonsolen, an der Wand montiert werden. Die Lackierung des Gehäuses gewährleistet einen hohen Korrosionsschutz und damit eine lange Lebensdauer. Alle Außenteile werden vorgefüllt geliefert. Weitere Informationen finden Sie im Produktdatenblatt, Kapitel 2.

Das Gerät umfasst folgende Komponenten:

- DC–Rollkolbenkompressor in schallgedämmtem Gehäuseraum
- DC Inverter Außenventilatormotor
- Steuerung der neuesten Generation
- Axialventilator
- Äußerer Wärmetauscher mit hydrophilen Lamellen
- Abluftgitter

Merkmale des Außenteils

Merkmale	GC 12 DC INV
Anzeige Diagnosemodus	3 LEDs
Abtauheizung	Optional
Außenventilator	DC Inverter mit Drehzahlregelung
M2L-Kabelanschluss	Nein

## 1.6. Verbindungsleitungen





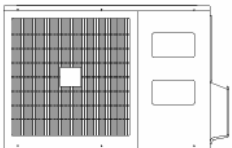
Bördelanschlüsse, Verbindungsleitungen müssen vor Ort hergestellt werden. Weitere Daten finden Sie in der Installationsanleitung, Anhang A.

## 1.7. Dokumentation

Jedes Gerät wird mit einem Installations- und Bedienungshandbuch geliefert.

### 1.8. Zuordnungstabelle

#### R410A

AUSSENTEILE			INNENTEILE						
									
	Modell	Kühlmittel	FLO 9 DC INV	FLO 12 DC INV	K 9 DC INV	K 12 DC INV	SX 9 DC INV	SX 12 DC INV	BS 12 DC INV
	GC 9 DC INV	R410A	√		√		√		
	GC 12 DC INV	R410A		√		√		√	√

- das Außenteil dieser Kombination kann nicht an andere Innenteile angeschlossen werden.

Die Tabelle gibt an, welche Außenteile und Innenteile der Baureihe BS DC INV miteinander kombiniert werden können. Außerdem können die aufgeführten Außenteile auch mit anderen Innenteilen wie z. B. Wand- oder Kassetten-Modellen eingesetzt werden.

Weitere Daten finden Sie im entsprechenden technischen Handbuch.

## 2. PRODUKTDATEN

### 2.1 R410A

Modell Innenteil		<b>BS 12 DC INV</b>	
Modell Außenteil		<b>GC 12 DC INV</b>	
Baureihe		Bördelverschraubung	
<b>Technische Daten</b>		<b>Einheiten</b>	<b>Kühlung</b>
Leistung <sup>(1)</sup>		Btu/h	11940(5118-15686)
		kW	3.5(1.5-4.6)
Leistungsaufnahme <sup>(1)</sup>		kW	3.5(1.5-4.6)
COP <sup>(1)</sup>		W/W	3.65
Energieeffizienzklasse			A
Betriebsspannung		V/Ph/Hz	220-240V/1/50Hz
Nennstrom		A	4.3
Anlaufstrom		A	10.5
Absicherung, träge		A	12
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren		Radialventilator x 2
	Ventilator Drehzahlen	H/M/N	RPM
	Luftmenge <sup>(2)</sup>	H/M/N	m <sup>3</sup> /h
	Externer statischer Druck	Min-Max	Pa
	Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	H/M/N	dB (A)
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	H/M/N	dB (A)
	Entfeuchtung		l/h
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm
	Maße	B/H/T	mm
	Gewicht		kg
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm
	Gewicht mit Verpackung		kg
	Einheiten pro Palette		Geräte
Stapelhöhe		Geräte	
Einspritzung		Elektrisches Expansionsventil	
Kompressortyp, Modell		Rollkolbenkompressor Panasonic 5RS102XAB	
Art & Anzahl der Ventilatoren		Axialventilator *1	
Ventilator Drehzahlen	H/N	min <sup>-1</sup>	830
Luftmenge	H	m <sup>3</sup> /h	1780
Schalleistungspegel	H	dB (A)	67
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	H	dB (A)	52
Maße	BxHxT	mm	795x610x290
Gewicht		kg	42.5
Verpackungsmaße	BxHxT	mm	945x655x395
Gewicht mit Verpackung		kg	42.5
Einheiten pro Palette		Einheiten	9
Stapelhöhe		Einheiten	3 Ebenen
Kältemittel			R410A
Füllmenge/ Leitungslänge		kg/m	1,2 kg/7,5m
Zusätzliche Kältemittelfüllung pro weiterem Meter		g/m	nicht erforderlich
Verbindungsleitungen	Flüssigkeitsleitung	. (mm) Zoll	1/4"(6.35)
	Saugleitung	(mm) Zoll	3/8"(9.53)
	Max. Rohrlänge	m	Max.20
	Max. Höhendifferenz	m	Max.10
Bedienung			Fernbedienung
Elektroheizung (optional)		kW	
Sonstiges			

(1) Bemessungsgrundlagen gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.

(2) Geräte für Kanalanschluss bei nominellem externem statischem Druck.

(3) Die Schalleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.

(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät gemessen.

### 3. AUSLEGUNG

Standardauslegung gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.

**Kühlung:**

Innen: 27 °C 19 °C Feuchtkugel

Außen: 35 °C

**Heizung:**

Innen: 20 °C

Außen: 7 °C 6 °C Feuchtkugel

#### 3.1 Einsatzgrenzen

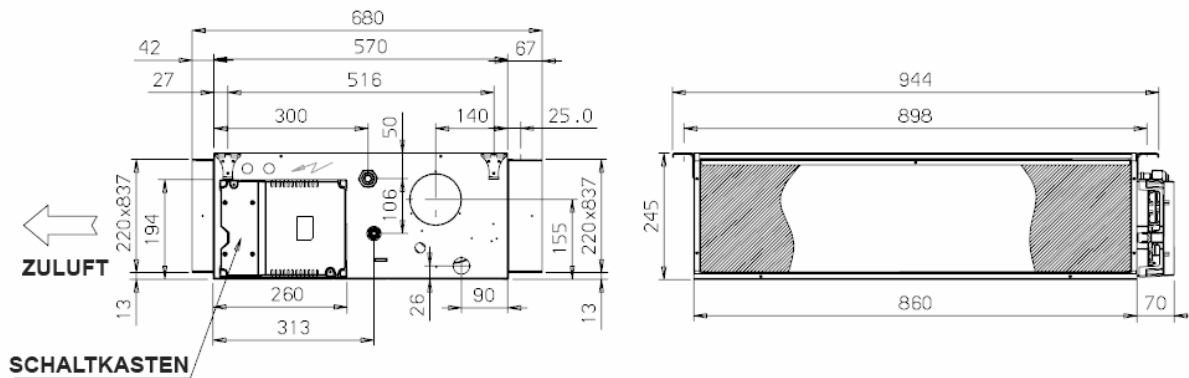
##### 3.1.1 R410A

		Innen	Außen
<b>Kühlung</b>	<b>max.</b>	32 °C 23 °C Feuchtkugel	46 °C
	<b>min.</b>	21 °C 15 °C Feuchtkugel	21 °C
<b>Heizung</b>	<b>max.</b>	27 °C	24 °C 18 °C Feuchtkugel
	<b>min.</b>	20 °C	-9 °C -10 °C Feuchtkugel
<b>Spannung</b>	<b>Wechselstrom</b>	198 -264 V	
	<b>Drehstrom</b>	360 -440 V	

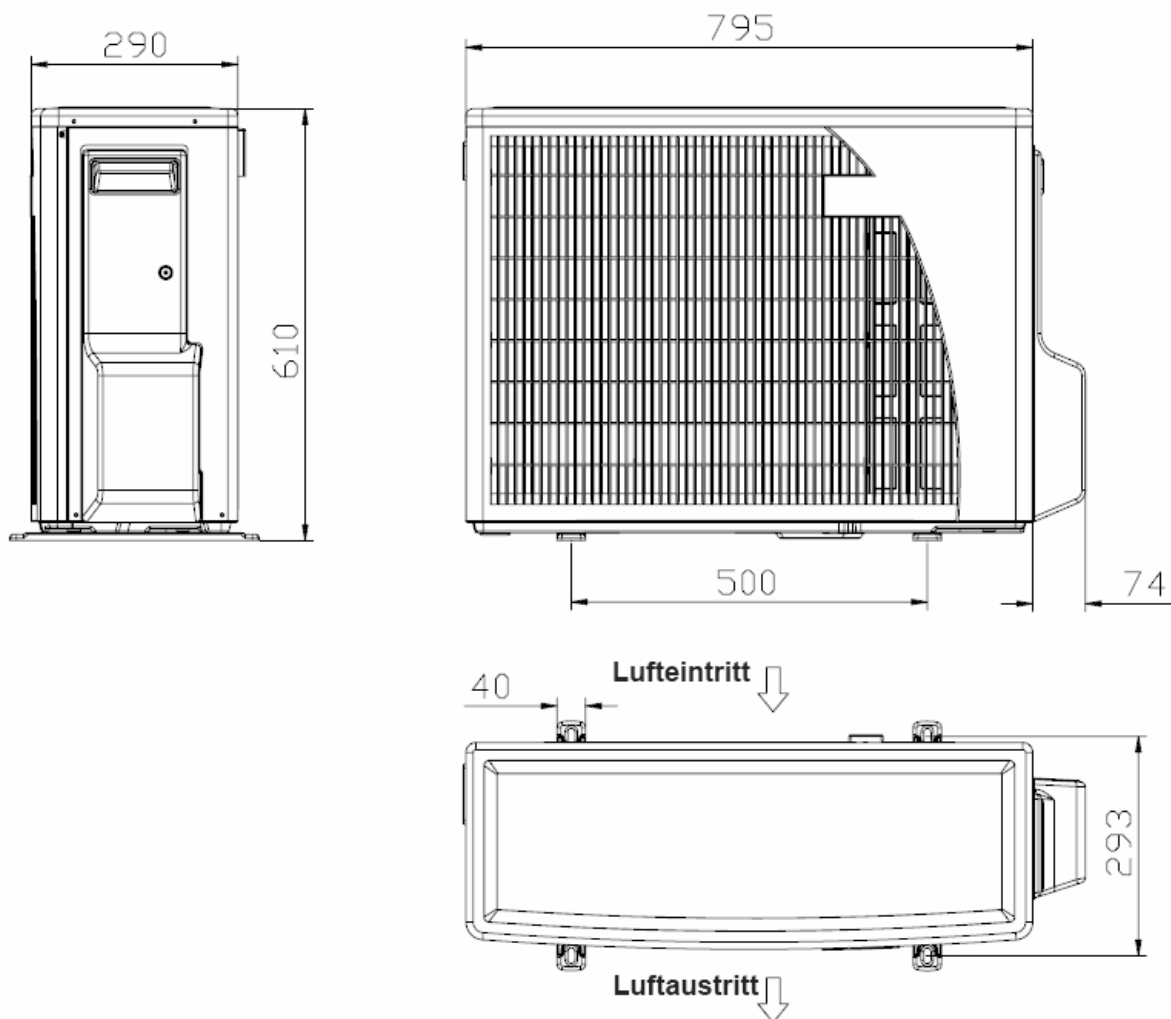


## 4. ABMESSUNGEN

### 4.1 Innenteil: BS 12 DC INV



### 4.2 Außenteil: GC 12 DC INV



## 5. LEISTUNGSDATEN

### 5.1 BS 12 DC INV

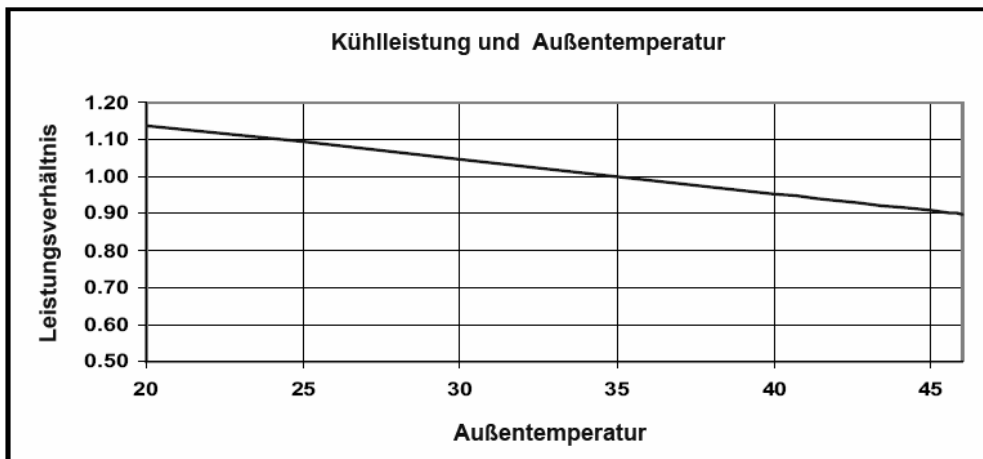
#### 5.1.1 Kühlleistung (kW): Hohe Luftmenge.

AUSSEN-TEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/18	29/21	32/23
-10 - +20 (geschützter Bereich)	TC	80 -110 % des Nennwertes				
	SC	80 -105 % des Nennwertes				
	PI	25 -50 % des Nennwertes				
25	TC	3.38	3.60	3.83	4.05	4.27
	SC	2.65	2.70	2.75	2.81	2.86
	PI	0.75	0.77	0.78	0.80	0.81
30	TC	3.22	3.44	3.66	3.88	4.11
	SC	2.58	2.63	2.69	2.74	2.79
	PI	0.84	0.86	0.87	0.89	0.90
35	TC	3.06	3.28	<b>3.50</b>	3.72	3.94
	SC	2.51	2.57	<b>2.62</b>	2.67	2.73
	PI	0.93	0.95	<b>0.96</b>	0.97	0.99
40	TC	2.89	3.12	3.34	3.56	3.78
	SC	2.45	2.50	2.55	2.61	2.66
	PI	1.02	1.03	1.05	1.06	1.08
46	TC	2.70	2.92	3.14	3.36	3.58
	SC	2.37	2.42	2.47	2.53	2.58
	PI	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18

#### LEGENDE

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- SC - sensible Kühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C
- ID - Innen
- OU - Außen

#### 5.1.2 Leistungskorrekturfaktoren



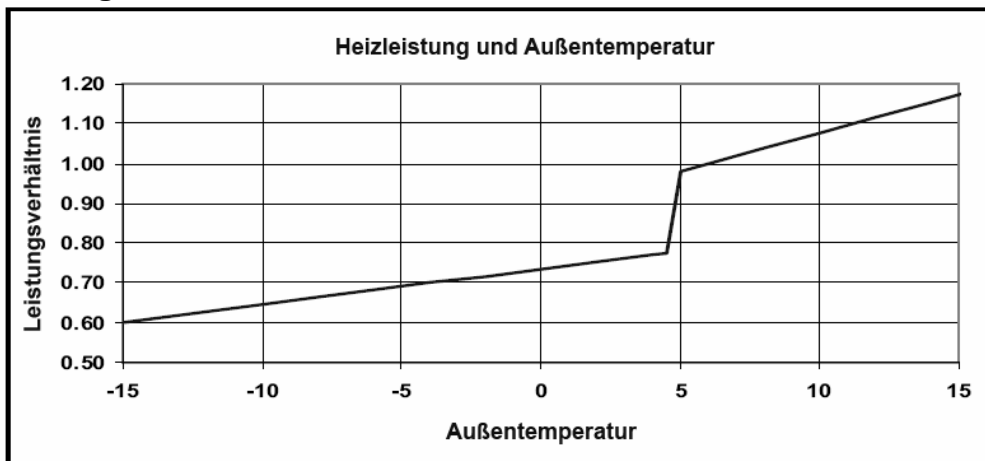
5.1.3 Heizleistung (kW): Hohe Luftmenge.

AUSSEN- TEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	2.74	2.55	2.35
	PI	0.80	0.89	0.97
-10/-12	TC	3.05	2.86	2.66
	PI	0.97	1.05	1.13
-7/-8	TC	3.28	3.09	2.90
	PI	1.09	1.17	1.26
-1/-2	TC	3.39	3.20	3.01
	PI	1.16	1.24	1.32
2/1	TC	3.47	3.28	3.09
	PI	1.20	1.28	1.36
7/6	TC	4.49	<b>4.30</b>	4.11
	PI	1.26	<b>1.34</b>	1.42
10/9	TC	4.74	4.55	4.36
	PI	1.33	1.42	1.50
15/20	TC	4.99	4.80	4.60
	PI	1.41	1.49	1.57
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

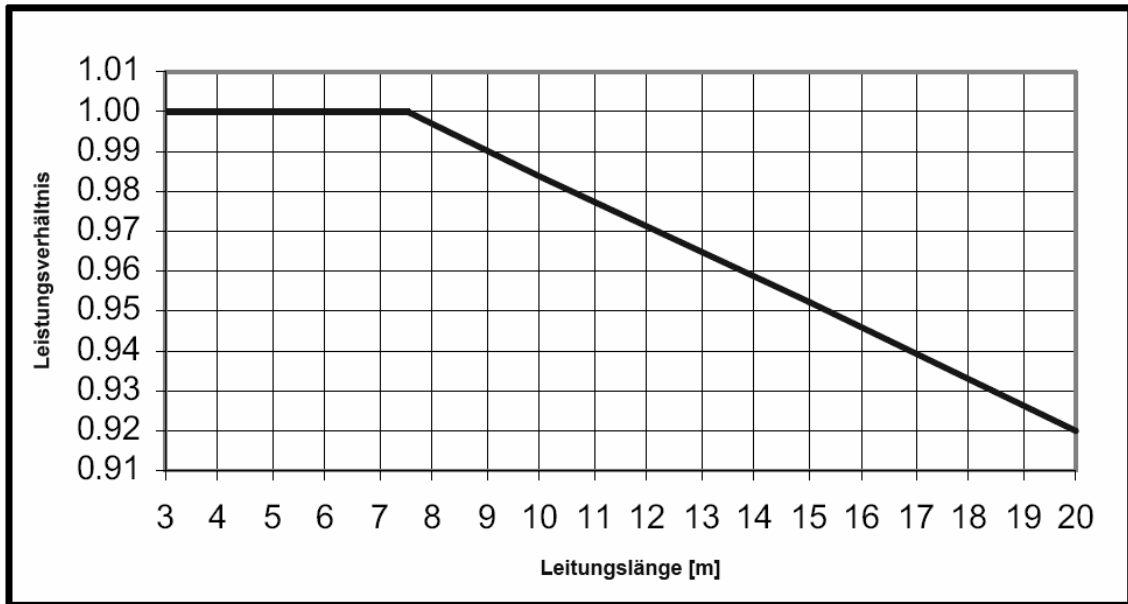
**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- SC - sensible Kühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C
- ID - Innen
- OU - Außen

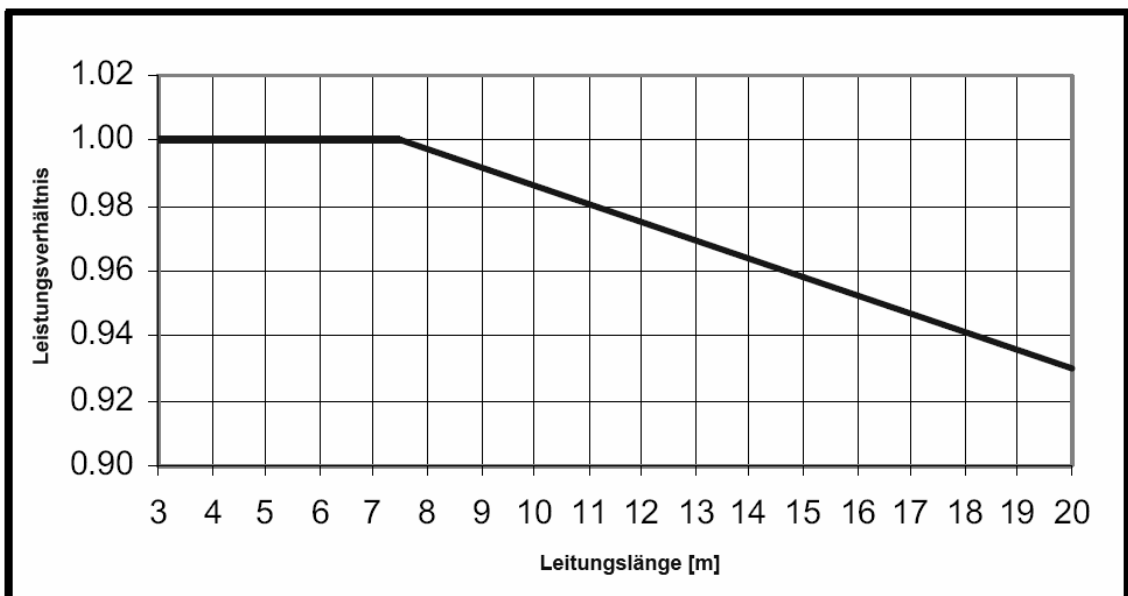
5.1.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.1.5 Leistungskorrekturfaktor Leitungslänge BS 12 DC INV: Kühlung

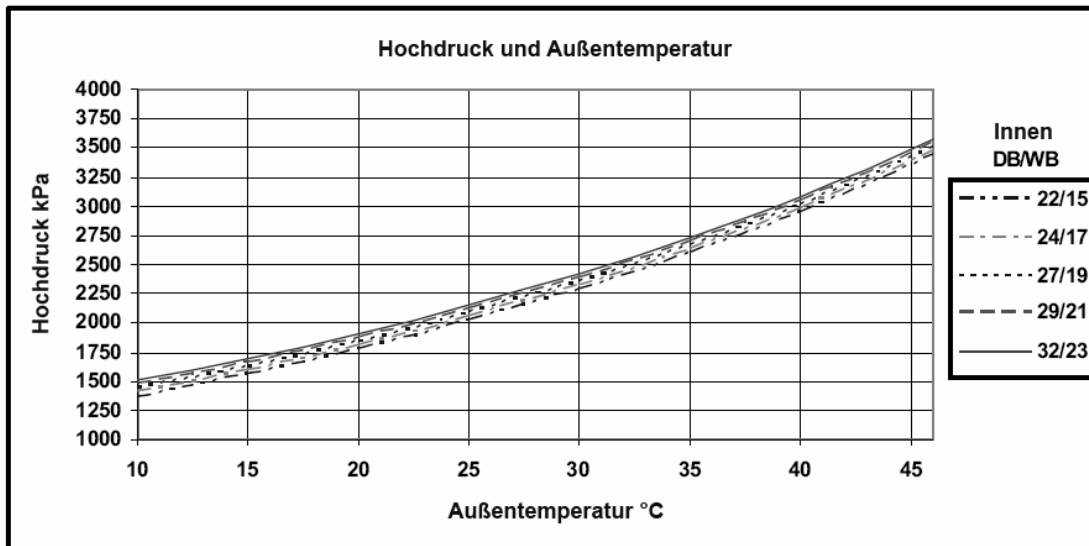
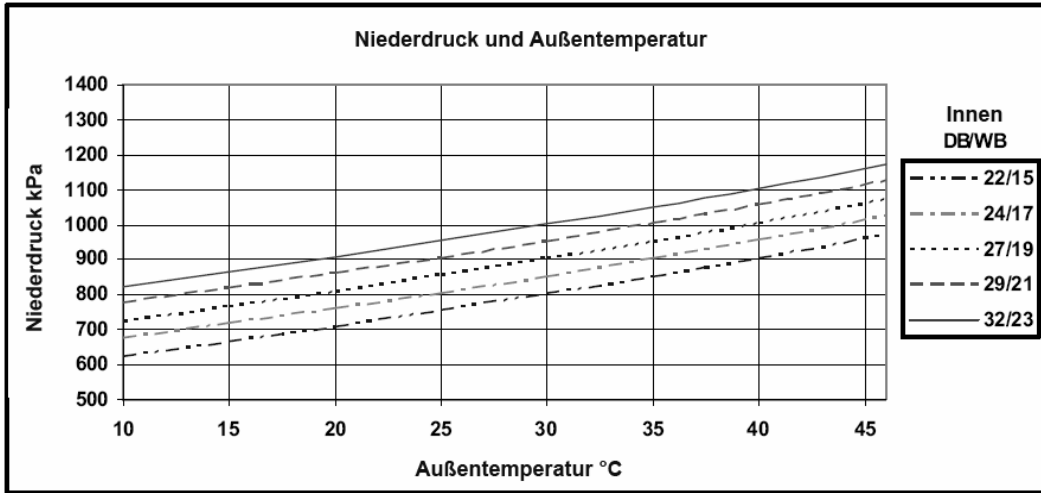


5.1.6 Heizung

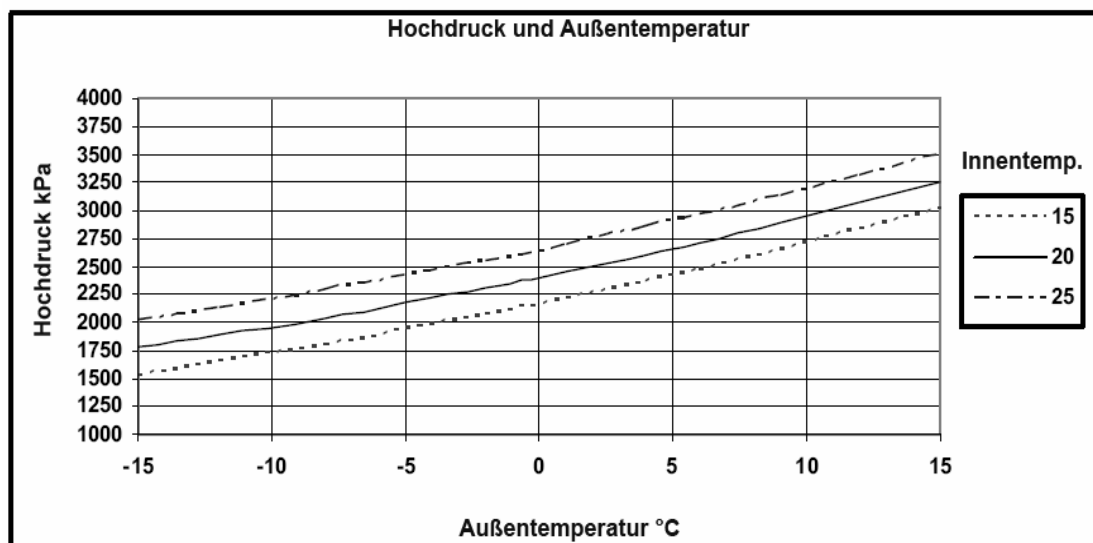
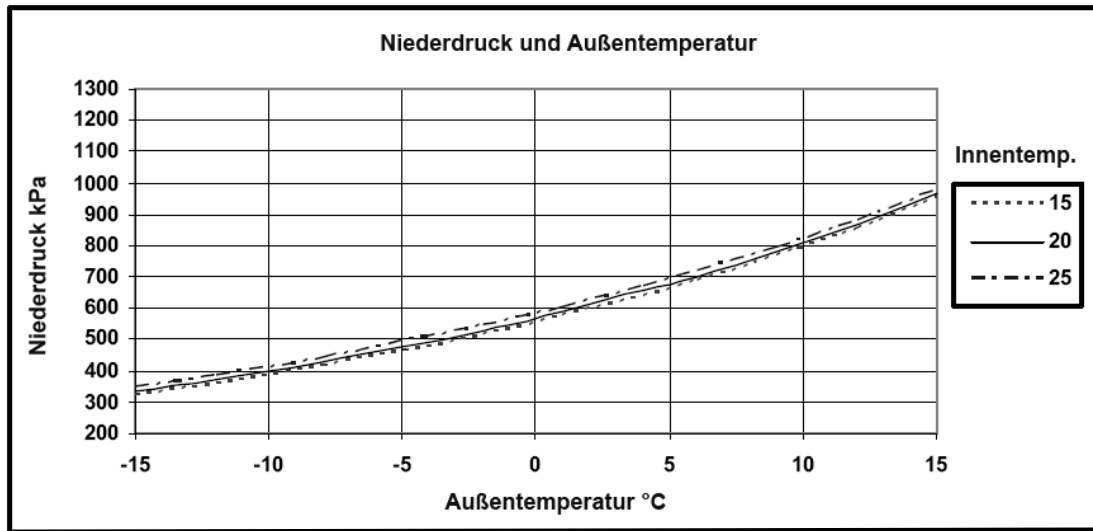


## 5.2 Betriebsdrücke

### 5.2.1. Modell: BS 12 DC INV Kühlung — Test-Modus

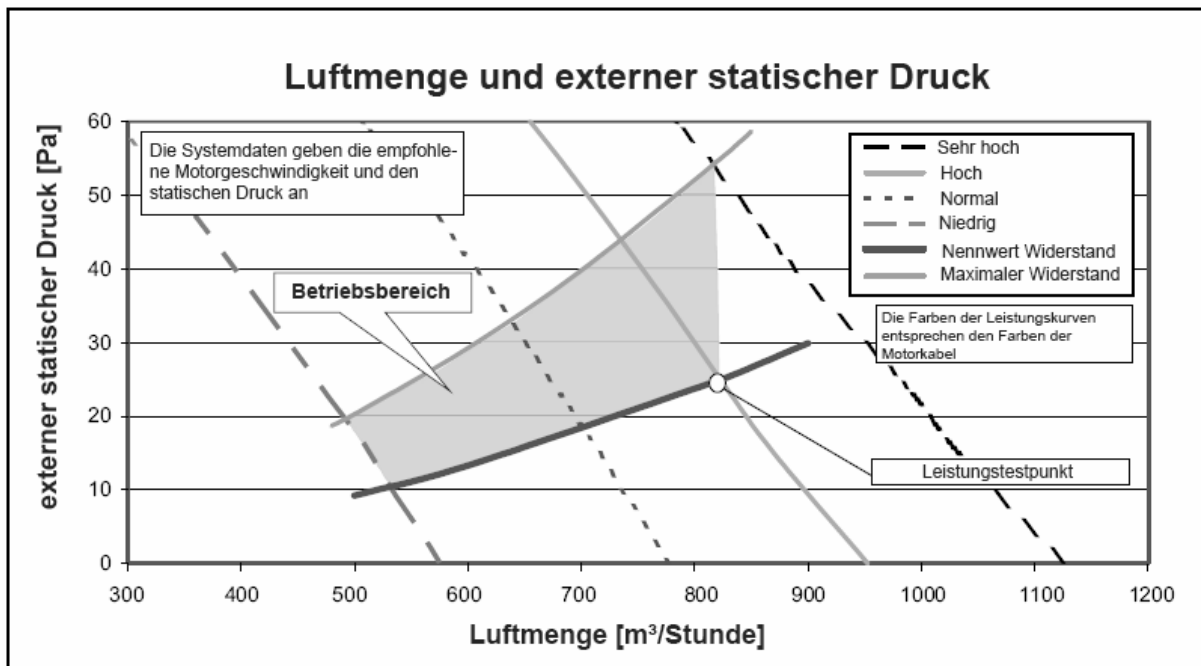


5.2.2. Heizung — Test-Modus



## 6. LUFTMENGEN

Model: BS 12 DC INV



Luftmengenkorrekturfaktoren (Test-Modus, bei Nennauslegung)

		Luftdurchsatz [% des Nennwertes]				
		60%	70%	80%	90%	100%
Kühlung	TC	0,88	0,91	0,94	0,97	1,00
	SC	0,78	0,84	0,89	0,95	1,00
	PI	0,95	0,97	0,98	0,99	1,00
Heizung	PI	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	TC	1,07	1,05	1,03	1,02	1,00

### LEGENDE

- TC – Gesamtleistung
- SC – Sensible Kühlleistung
- PI – Leistungsaufnahme

## 7. ELEKTRODATEN

### 7.1 Wechselgeräte

MODELL	BS 12 DC INV
Betriebsspannung	Anschluss innen
	1PH-230V-50Hz
Maximalstrom, A	10
Einschaltstrom A	35
Anlaufstrom A	10,5
Absicherung, träge, A	16
Netzzuleitung, min. mm <sup>2</sup>	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Verbindungsleitung, min.	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>

- (a) Der Einschaltstrom bezeichnet die Stromstärke beim Anlegen der Spannung (Aufladen der DC-Kondensatoren an der Steuerung des Außenteils).  
(b) Der Anlaufstrom bezeichnet die Stromstärke beim Starten des Kompressors.

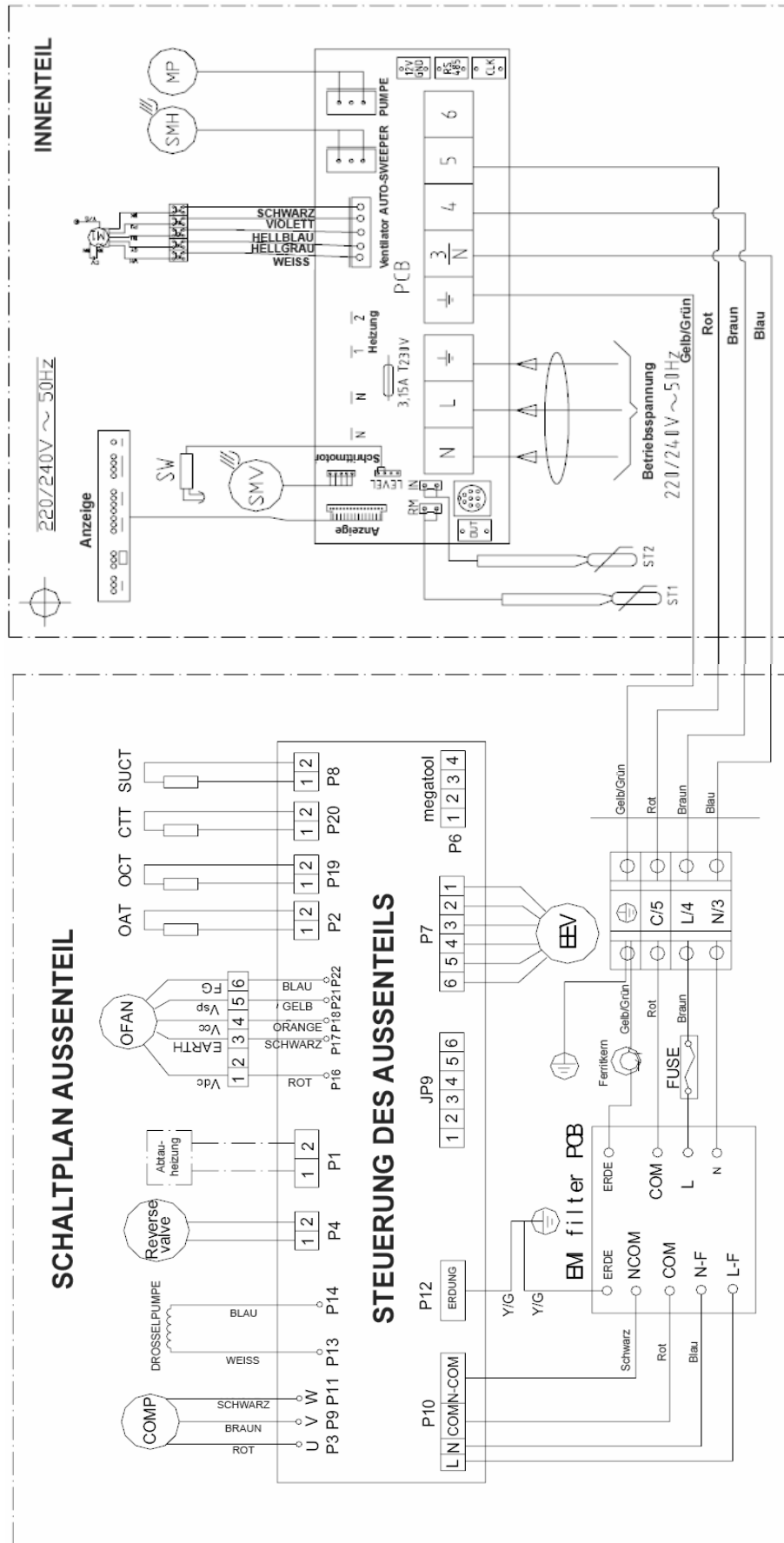
#### **ANMERKUNG**

Es gelten die örtlichen Vorschriften



## 8. SCHALTPLÄNE

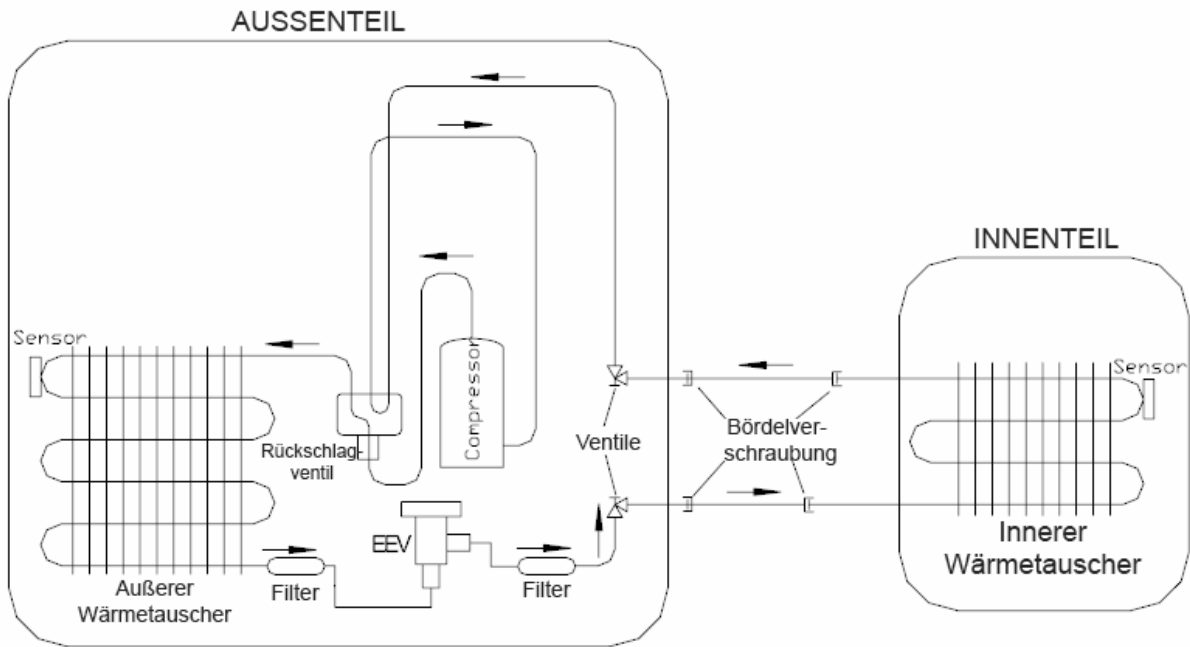
### 8.1 Modell BS 12 DC INV



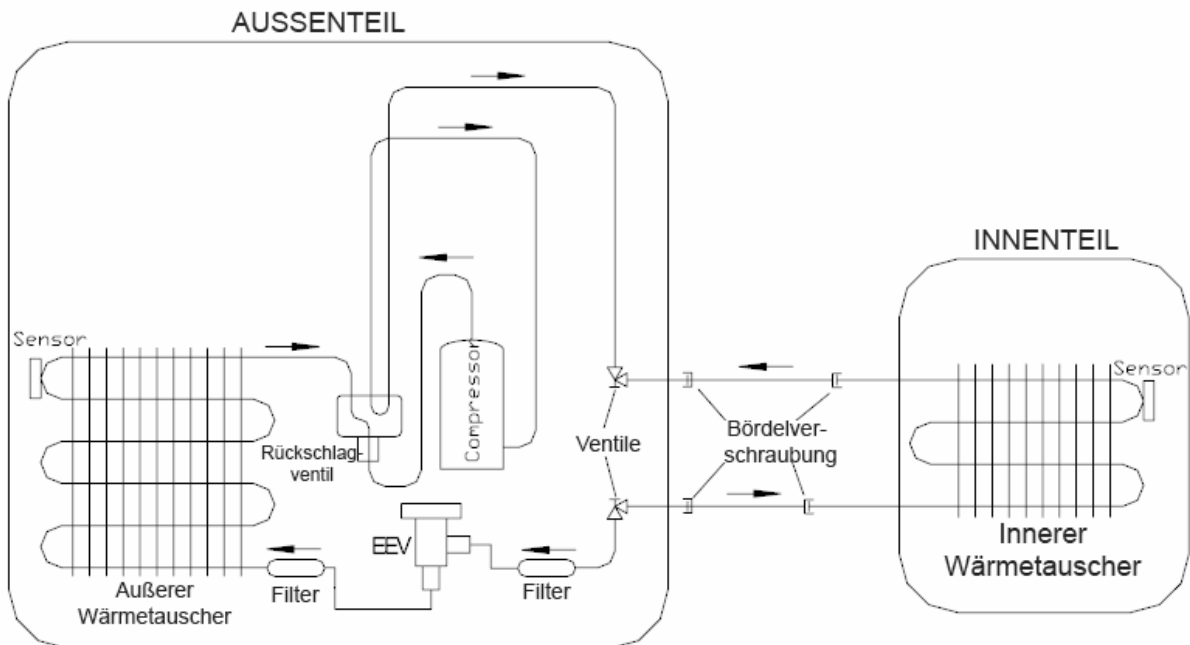
## 9. KÄLTEKREISLÄUFE

### 9.1 Wärmepumpenausführung

#### 9.1.1 BS 12 D INV

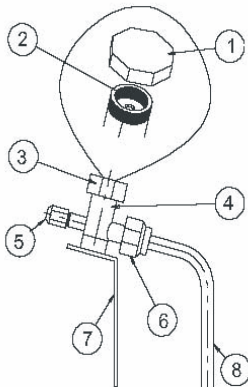
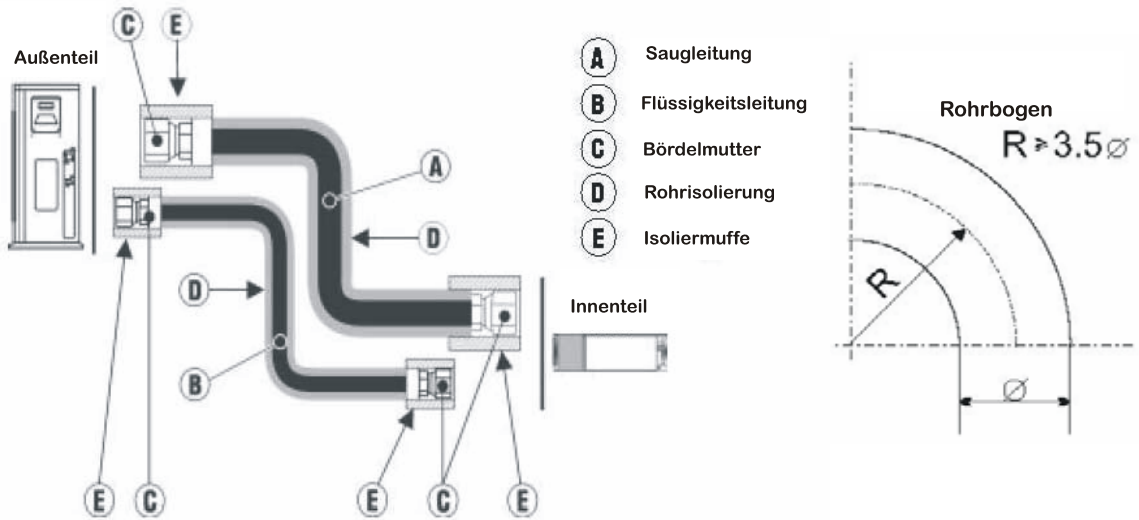


**Kühl- und Entfeuchtungsbetrieb**



**Heizbetrieb**

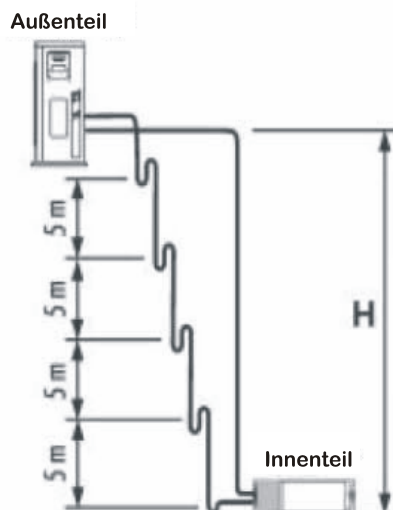
# 10. KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN



ROHR (Zoll)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
<b>DREHMOMENT(Nm)</b>					
Bördelmuttern	11-13	40-45	60-65	70-75	80-85
Ventilkappe	13-20	13-20	18-25	18-25	40-50
Schutzkappe, Schraderventilkappe	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13

1. Ventilschutzkappe
2. Ventilabspernung (zum Öffnen/Schließen Innensechskantschlüssel verwenden)
3. Ventilschutzkappe
4. Absperrventil
5. Schutzkappe Schraderventil
6. Bördelmutter
7. Gehäuserückwand
8. Kupferrohr

Wenn das Außenteil oberhalb des Innenteils montiert wird, müssen in der senkrechten Saugleitung am tiefsten Punkt und im Abstand von 5 m Siphons installiert werden. Wenn das Innenteil oberhalb des Außenteils installiert wird, ist kein Siphon erforderlich.



## 11. SYSTEMSTEUERUNG

### 11.1 Allgemeine Funktionen und Bedienungshinweise (für Single-Splitgeräte)

Die DCI-Software ist vollständig parametrierbar. Alle modellabhängigen Parameter sind blau und kursiv hervorgehoben [*Parameter*]. Die Parameterwerte finden Sie im letzten Abschnitt dieses Kapitels.

### 11.2 Betriebskonzept

Die Systemsteuerung besteht aus den Steuerplatinen der Innen- und Außenteile. Das Innenteil fungiert dabei als System-Master. Es fordert vom Außenteil die erforderliche Kühl- bzw. Heizleistung an. Das Außenteil arbeitet als Slave-System und hat die angeforderte Leistung zu erbringen, außer wenn es sich im Schutzmodus befindet, in dem die entsprechenden Leistungen nicht erbracht werden können. Die Leistungsanforderung wird vom Innen- zum Außenteil kommuniziert und mit dem Parameter "NLOAD" bezeichnet. NLOAD ist eine ganze Zahl zwischen 0 und 127 und steht für die vom Innenteil festgestellte Heiz- oder Kühllast.

### 11.3 Frequenzsteuerung Kompressor

#### 11.3.1 Einstellung NLOAD

Die Einstellung des Wertes NLOAD erfolgt über die Steuerung des Innenteils auf der Grundlage eines PI-Regelschemas. Der effektive Wert NLOAD, der an das Außenteil weitergegeben wird, basiert auf der Vorkalkulation des Wertes LOAD, der Ventilatorumdrehzahl des Innenteils und der Energiesparfunktion.

Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Ventilatorumdrehzahl des Innenteils:

Ventilatorumdrehzahl Innenteil	Maximalwert NLOAD Kühlung	Maximalwert NLOAD Heizung
Niedrig	<i>Max.NLOADIF1C</i>	127
Mittel	<i>Max.NLOADIF1C</i>	127
Hoch	<i>Max.NLOADIF1C</i>	127
Turbo	<i>Max.NLOADIF1C</i>	127
Auto	<i>Max.NLOADIF1C</i>	127

Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Energiesparfunktion:

Betrieb	Energiesparfunktion AUS	Energiesparfunktion EIN
Kühlung	kein Grenzwert	Nennwert Kühlung
Heizung	kein Grenzwert	Nennwert Heizung

### 11.3.2 Zielfrequenzeinstellung:

Die Zielfrequenz des Kompressors hängt von dem von der Steuerung des Innenteils übermittelten Wert NLOAD und der Außentemperatur ab. Grundeinstellung:

NLOAD	Zielfrequenz
	Maximalfrequenz
	Interpolierter Wert zwischen Minimal- und Maximalfrequenz
	Minimalfrequenz
	Kompressor aus

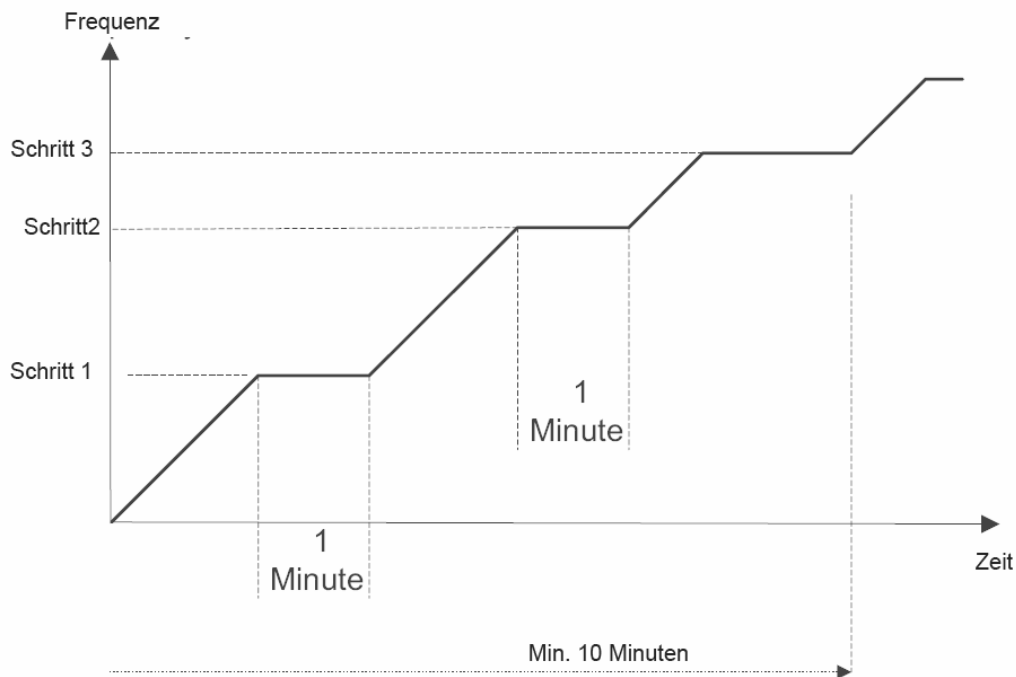
Grenzwerte der Zielfrequenz; abhängig von der Außenlufttemperatur (Outdoor Air Temperature - OAT):

Außentemperaturbereich	Grenzwerte Kühlbetrieb	Grenzwerte Heizbetrieb
	MaxFreqAsOATC	kein Grenzwert
		MaxFreqAsOAT1H
		MaxFreqAsOAT2H
	kein Grenzwert	

### 11.3.3 Steuerung Frequenzumformer

Die Frequenzüberwachungsrate beträgt 1 Hz/s.

### 11.3.4 Anlaufsteuerung Kompressor



### 11.3.5 Minimale Ein- und Aus-Zeit

3 Minuten

## 11.4 Steuerung Innenventilator

Jedes Modell bietet 10 Drehzahlen für den Innenventilator. 5 Drehzahlen für Kühl-/Entfeuchtungs-/Lüftungs-Betrieb und 5 Drehzahlen für Heizbetrieb. Wenn der Benutzer den Innenventilator auf eine bestimmte Drehzahl (Hoch/Mittel/Niedrig) einstellt, läuft das Gerät konstant mit der eingestellten Drehzahl. In der Auto-Funktion stehen der Steuerung des Innenteils alle Drehzahlen zur Verfügung. Die tatsächliche Drehzahl ergibt sich dann auf Grund der Kühl-/Heizlast.

### 11.4.1 Turbo-Funktion

Unter den folgenden Bedingungen wird in der Auto-Funktion in den ersten 30 Minuten der Betriebszeit die Turbo-Funktion aktiviert:

- Abweichung zwischen dem Sollwert und der tatsächlichen Raumtemperatur um mehr als 3 K.
- Raumtemperatur  $> 22\text{ °C}$  für Kühlung oder  $< 25\text{ °C}$  für Heizung.

## 11.5 Steuerung Elektroheizung

Die Elektroheizung kann eingeschaltet werden, wenn  $\text{LOAD} > 0.8 \cdot \text{Max. Wert NLOAD}$  UND Temperatur des Innenwärmetauschers  $< 45$ . Die Elektroheizung wird ausgeschaltet, wenn  $\text{LOAD} < 0.5 \cdot \text{Max. Wert NLOAD}$  ODER wenn Temperatur des Innenwärmetauschers  $> 50$ .

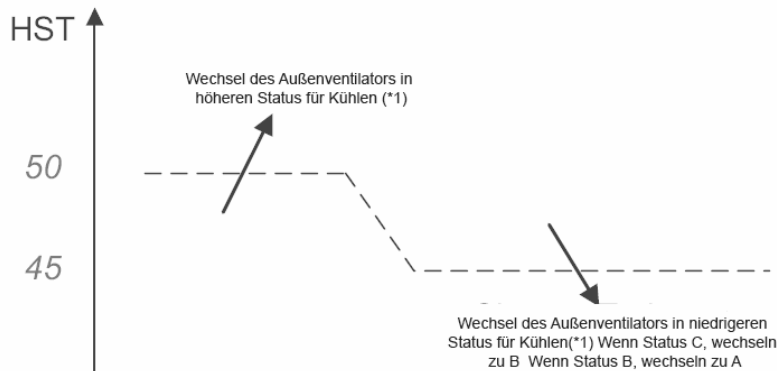
## 11.6 Steuerung Außenventilator

Jedes Modell bietet 7 Drehzahlen für den Außenventilator. 3 Drehzahlen für Kühl- und Entfeuchtungsbetrieb, 3 Drehzahlen für Heizbetrieb und eine besonders langsame Drehzahleinstellung. Die Drehzahl des Außenventilators hängt von der Zielfrequenz des Kompressors und der Außentemperatur (OAT) ab. Die Ventilatorsteuerung verfügt über 4 Programme. Die Auswahl des Steuerungsprogramms hängt von Betriebsart, Kompressordrehzahl, Außentemperatur (OAT) und Kühlblocktemperatur (HST) ab.

Programm	Bedingungen
	Heizung bei $\text{OAT} < 15\text{ °C}$
	oder Kühlung bei $\text{OAT} > 20\text{ °C}$ oder $\text{HST} > 50\text{ °C}$
	oder
	OAT fehlerhaft
	Kühlung bei $20\text{ °C} > \text{OAT} > 7\text{ °C}$
	Kühlung bei $7\text{ °C} > \text{OAT}$
	Heizung bei $\text{OAT} > 15\text{ °C}$

Kompressorfrequenz	Drehzahl Außenventilator			
	Programm A	Programm B	Programm C	Programm D
CF = 0	AUS	AUS	AUS	AUS
10 CF < OFLowFreq	Niedrig	Niedrig	Sehr niedrig	Niedrig
OFLowFreq CF < OFMedFreq	Mittel	Niedrig	Sehr niedrig	Niedrig
OFMedFreq CF	Hoch	Niedrig	Niedrig	Mittel

Im Kühlbetrieb gilt folgende Ausnahme:



(\*1) Wenn Status C, wechseln zu B Wenn Status B, wechseln zu A

Wenn der Kompressor ausgeschaltet ist und die Kühlblocktemperatur über 55 Grad liegt, läuft der Außenventilator noch bis zu 3 Minuten bei niedriger Drehzahl weiter.

### 11.7 Steuerung EEV (elektronisches Expansionsventil)

Die Öffnung des EEV ist wie folgt definiert:  $EEV = EEVOL + EEVCV$

- EEVOL ist die anfängliche Öffnung des EEV in Abhängigkeit von Kompressorfrequenz, Betriebszustand, Modell und Leistung.
- EEVCV ist ein Korrekturwert für die Öffnung des EEV, basierend auf der Kompressortemperatur.
- Während der ersten 10 Minuten des Kompressorbetriebs ist  $EEVCV = 0$ .
- Nach Ablauf der ersten 10 Minuten wird der Korrekturwert wie folgt berechnet:  
 $EEVCV(n) = EEVCV(n-1) + EEVCTT$
- EEVCTT ist ein auf der Kompressortemperatur basierender Korrekturwert. Auf der Grundlage der Frequenz und der Außentemperatur wird für den Kompressor eine Zieltemperatur festgelegt und die effektive Kompressortemperatur mit der Zieltemperatur verglichen, um den erforderlichen Korrekturwert für die Öffnung des EEV eingeben zu können.

### 11.8 Steuerung Umkehrventil (RV)

Das Umkehrventil wird im Heizbetrieb angesteuert. Das Ventil kann erst umgeschaltet werden, wenn der Kompressor seit mindestens 3 Minuten abgeschaltet ist.

## 11.9 Ventilatorsteuerung

Wenn der Innenventilator vom Benutzer auf hohe/mittlere/niedrige Luftmenge eingestellt wird, läuft er in der gewünschten Drehzahl. Wenn der Benutzer die Funktion AutoFan wählt, wird die Ventilator Drehzahl automatisch entsprechend der Differenz zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer eingestellten Solltemperatur geregelt.

## 11.10 Kühlbetrieb

Der Wert NLOAD wird von der PI-Regelung anhand der Differenz zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer eingestellten Solltemperatur berechnet. Wenn der Innenventilator vom Benutzer auf hohe/mittlere/niedrige Luftmenge eingestellt wird, läuft er in der gewünschten Drehzahl. Wenn der Benutzer die Funktion AutoFan wählt, wird die Ventilator Drehzahl automatisch entsprechend dem für NLOAD kalkulierten Wert geregelt.

## 11.11 Heizbetrieb

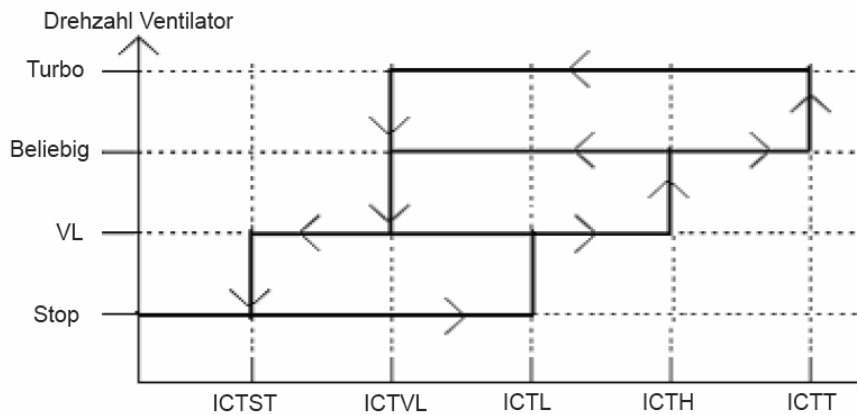
Der Wert NLOAD hängt von der Abweichung zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer über die PI-Regelung eingestellten Solltemperatur ab. Wenn der Innenventilator vom Benutzer auf hohe/mittlere/niedrige Luftmenge eingestellt wird, läuft er in der gewünschten Drehzahl. Wenn der Benutzer die Funktion AutoFan wählt, wird die Ventilator Drehzahl automatisch entsprechend dem für NLOAD kalkulierten Wert geregelt.

## 11.12 Temperatenausgleich

Um Temperaturunterschiede zwischen den unteren und oberen Bereichen eines zu heizenden Raumes auszugleichen und aufgrund der Wärmestrahlung des Wärmetauschers auf den Raumfühler werden bei Wand-, Kanal- und Kassetten-Geräten von den vom Raumfühler gemessenen Werten 3 Kelvin abgezogen (außer im "I-FEEL"-Betrieb). Der Temperatenausgleich kann durch Brückung von J2 an der Steuerung des Innenteils aktiviert/deaktiviert werden.



Baureihe	J2 gebrückt	J2 geöffnet
Kanalgerät	Temperatenausgleich aktiviert	Temperatenausgleich deaktiviert



### 11.13 Steuerung Innenventilator im Heizbetrieb

#### 11.13 Automatikbetrieb Kühlen/Heizen

Im automatischen Kühl-/Heizbetrieb wählt das Gerät entsprechend der Abweichung zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer eingestellten Solltemperatur (T) automatisch zwischen Kühl- und Heizbetrieb. Das Gerät wechselt vom Kühl- in den Heizbetrieb, wenn der Kompressor für mindestens 3 Minuten abgeschaltet ist und wenn  $T < -3$ . Das Gerät wechselt vom Heiz- in den Kühlbetrieb, wenn der Kompressor für mindestens 5 Minuten abgeschaltet ist und  $T < -3$ .

#### 11.14 Entfeuchtungsbetrieb

Solange die Raumtemperatur über dem Sollwert liegt, läuft der Innenventilator mit niedriger Drehzahl und der Kompressor arbeitet zwischen 0 und *MaxNLOADIF1C* Hz. Wenn die Raumtemperatur unter den Sollwert fällt, schaltet der Kompressor ab und der Innenventilator wechselt zwischen 3 Minuten AUS und 1 Minute EIN.

#### 11.15 Schutzeinrichtungen

Es sind 5 Schutzeinrichtungen vorgesehen. Normal (Norm) – das Gerät läuft im Normalbetrieb. Stop Rise (SR) – die Kompressorfrequenz kann nicht erhöht, muss aber auch nicht gesenkt werden. HzDown1 (D1) – die Kompressorfrequenz wird um 2 bis 5 Hz pro Minute gesenkt. HzDown2 (D2) – die Kompressorfrequenz wird um 5 bis 10 Hz pro Minute gesenkt. Stop Compressor (SC) – der Kompressor wird abgeschaltet.

### 11.16.1 Vereisungsschutz Innenwärmetauscher

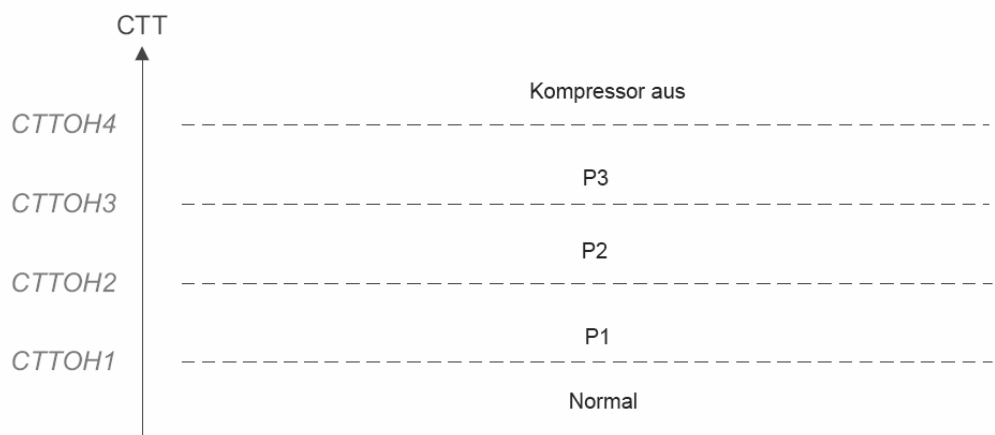
ICT	Entwicklung ICT - Temperaturverlauf				
	Schnelle Zunahme	Zunahme	Keine Veränderung	Abnahme	Schnelle Abnahme
$ICT < -2$	SC	SC	SC	SC	SC
$-2 \leq ICT < 0$	D1	D1	D2	D2	D2
$0 \leq ICT < 2$	SR	SR	D1	D2	D2
$2 \leq ICT < 4$	SR	SR	SR	D1	D2
$4 \leq ICT < 6$	Norm	Norm	SR	SR	D1
$6 \leq ICT < 8$	Norm	Norm	Norm	SR	SR
$8 \leq ICT$	Normal				

### 11.16.2 Überhitzungsschutz innerer Wärmetauscher

ICT	Entwicklung ICT - Temperaturverlauf				
	Schnelle Abnahme	Abnahme	Keine Veränderung	Zunahme	Schnelle Zunahme
$ICT > 55$	SC	SC	SC	SC	SC
$53 < ICT \leq 55$	D1	D1	D2	D2	D2
$49 < ICT \leq 53$	SR	SR	D1	D2	D2
$47 < ICT \leq 49$	SR	SR	SR	D1	D2
$45 < ICT \leq 47$	Norm	Norm	SR	SR	D1
$43 < ICT \leq 45$	Norm	Norm	Norm	SR	SR
$8 < ICT$	Normal				

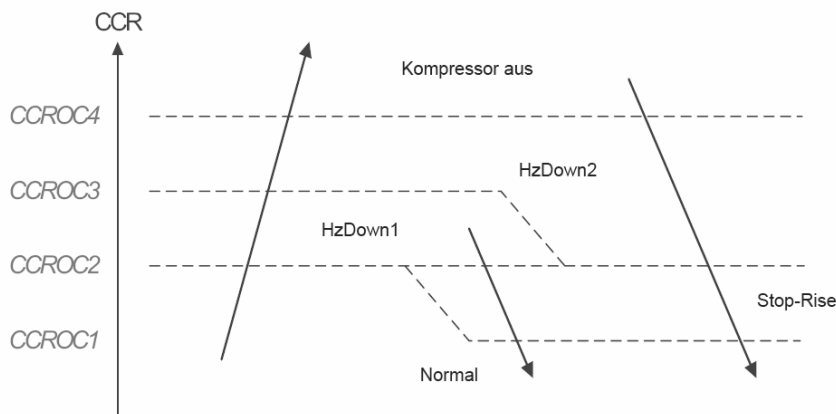
### 11.19.3 Überhitzungsschutz Kompressor

Die Kompressortemperatur kann sich entsprechend dem nachfolgenden Diagramm in fünf Kontrollbereichen bewegen (4 im Schutzmodus, 1 normal).



Kontrollstatus	Anstieg der Kompressortemperatur	Sonstige
P1	Norm	SR
P2	D1	SR
P3	D2	D1
Kompressor aus	SC	

### 11.16.4 Überstromschutz Kompressor



### 11.16.5 Überhitzungsschutz Kühlblock (NA für DC INV 9 und 12)

HST	Entwicklung HST - Temperaturverlauf		
	Abnahme	Keine Veränderung	Zunahme
HST > 90	SC	SC	SC
85 < HST ≤ 90	D1	D2	D2
82 < HST ≤ 85	SR	D1	D2
80 < HST ≤ 82	SR	SR	D1
78 < HST ≤ 80	Norm	Norm	SR
HST ≤ 78	Normal		

### 11.16.6 Abtauung Außenwärmetauscher

Voraussetzungen für Abtaubetrieb:

Der Abtaubetrieb startet, wenn eine der folgenden Voraussetzungen gegeben ist:

- Fall 1:  $OCT < OAT - 8$  UND  $TLD > DI$
- Fall 2:  $OCT < OAT - 12$  UND  $TLD > 30$  Minuten.
- Fall 3:  $OCT$  ist ungültig UND  $TLD > DI$
- Fall 4: Gerät wurde soeben auf Standby umgeschaltet UND  $OCT < OAT - 8$
- Fall 5:  $NLOAD = 0$  UND  $OCT < OAT - 8$

$OCT$  – Temperatur Außenwärmetauscher

$OAT$  – Außenlufttemperatur

$TLD$  – Zeitraum seit der letzten Abtauung

$DI$  – Abtauintervall (Zeitraum zwischen zwei Abtauungen)

Die Intervallzeit für Abtauungen beim Start des Kompressors im Heizbetrieb liegt bei 10 Minuten, wenn  $OCT < -2$ , und bei 40 Minuten in allen anderen Fällen. Die Intervallzeit für Abtauungen wird entsprechend der Abtaudauer in Schritten von jeweils 10 Minuten verlängert oder verkürzt. Wenn die Abtaudauer kürzer ist als vorher, verlängert sich die Intervallzeit. Wenn die Abtaudauer länger ist als vorher, verkürzt sich die Intervallzeit.

### 11.16.7 Abtauprozess

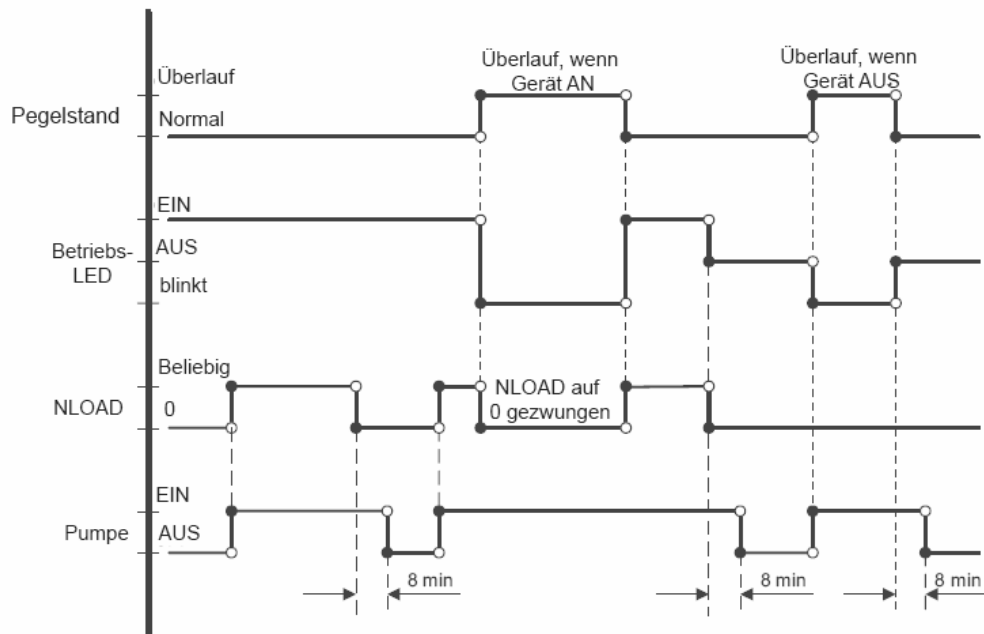
$T1 = T2 = 36$  Sekunden,  $T3 = 6$  Sekunden

**11.17 Kondensatüberlauf**

Für jeden Pin P1, P2 und P3 sind zwei Optionen verfügbar: 1 – mit P4 gebrückt 0 – nicht mit P4 gebrückt

### 11.17.1 Logik "1 Pegelstand" (bei allen Baureihen außer Truhengeräten)

P2	P3	Pegelstand
Nicht beachten	1	Normal
Nicht beachten	0	Überlauf



### 11.18 Potenzialfreier Kontakt des Innenteils

Der potenzialfreie Kontakt des Innenteils bietet zwei alternative Funktionen, die über J8 ausgewählt werden können.

Funktion		Kontakt = Offen	Kontakt = Geschlossen
J8 = Offen	Anschluss Anwesenheitsmelder	kein Grenzwert	auf Standby gezwungen
J8 = Gebrückt	Energiesparfunktion	kein Grenzwert	Grenzwert NLOAD

### 11.19 Bedienung mit Mode-Taste

Vorgabe der Funktionen Ein, Aus und Kühl- und Heizbetrieb für die folgenden voreingestellten Temperaturen möglich:

Vorgabe	Voreingestellte Temperatur
Kühlung	20 °C
Heizung	28 °C

## 11.20 Bedienung und Anzeigen am Gerät

### 11.23.1 Bedienelemente und Anzeigen am Innenteil

<b>STANDBY-ANZEIGE</b>	1. Leuchtet auf, wenn das Klimagerät ans Stromnetz angeschlossen und empfangsbereit für die Signale der Fernbedienung ist.
<b>BETRIEBS-ANZEIGE</b>	1. Leuchtet während des Betriebs. 2. Blinkt 300 ms, um anzuzeigen, dass ein Infrarotsignal der Fernbedienung empfangen und gespeichert wurde. 3. Blinkt bei Schutzfunktionen kontinuierlich (siehe entsprechende Liste).
<b>TIMER-ANZEIGE</b>	Leuchtet, wenn Timer- oder Sleepfunktion aktiv sind.
<b>FILTER-ANZEIGE</b>	Leuchtet, wenn der Luftfilter gereinigt werden muss.
<b>KÜHLUNGS-ANZEIGE</b>	Leuchtet, wenn mit Hilfe des Betriebsschalters auf Kühlbetrieb umgeschaltet wird.
<b>HEIZUNGS-ANZEIGE</b>	Leuchtet, wenn mit Hilfe des Betriebsschalters auf Heizbetrieb umgeschaltet wird.
<b>BETRIEBSWAHLSCHALTER (KÜHLUNG/HEIZUNG/AUS)</b>	Durch kurzen Tastendruck können nacheinander die folgenden Betriebsarten ausgewählt werden: ... Mit langem Tastendruck wird der Diagnosemodus aktiviert.
<b>RESET-/FILTERTASTE</b>	Kurzer Tastendruck: Wenn die Filter-LED leuchtet, FILTERANZEIGE nach dem Wiedereinbau des gereinigten Filters löschen. Wenn die Filter-LED nicht leuchtet, Summer (falls ausgewählt) aktivieren/deaktivieren.

### 11.21 Betriebsanzeige Außenteil

Das Gerät verfügt über drei LEDs. Die SB-LED leuchtet, wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist (230 V Wechselstrom, auch bei ausgeschaltetem Gerät). Die STATUS-LED leuchtet, wenn der Kompressor eingeschaltet ist, und blinkt gemäß den festgelegten Definitionen im Diagnosemodus, wenn eine Störung auftritt oder ein Schutzmodus aktiviert wird. Die STÖRUNG-LED blinkt gemäß den festgelegten Definitionen im Diagnosemodus, wenn eine Störung auftritt oder ein Schutzmodus aktiviert wird.

## 11.22 Brücken

### 11.22.1 Steuerung Innenteil

Selbsttest-Brücke – J1:

0 = Brücke geöffnet (entfernen) / 1 = Brücke geschlossen (aufstecken)

BETRIEB	J1
SELBSTTEST	1
NORMAL	0

Brücke Temperatenausgleich – J2

Baureihe	J2 (Standard)	Temperatenausgleich
BS		aktiviert

Brücke Baureihenauswahl – J3, J4, J5 und J6

Familie	J6	J5	J4	J3
WNG	0	0	1	1
PXD	0	1	0	0
KS	0	1	0	1
LS	0	1	1	0
K	0	1	1	1
WNG18	1	0	0	0
WNG30	1	0	0	1

IDU Modell	Brücken					
	J8	J7	J6	J5	J4	J3
WNG25	0	0	0	0	1	1
WNG35	0	1	0	0	1	1
WNG50	0	0	1	0	0	0
WNG60	0	1	1	0	0	0
WNG80	0	0	1	0	0	1
PXD25	0	0	0	1	0	0
PXD35	0	1	0	1	0	0
PXD50	1	0	0	1	0	0
K25	0	0	0	1	1	1
K35	0	1	0	1	1	1
K50	1	0	0	1	1	1
LS35	0	1	0	1	1	0

Bei Kassetten-, Truhen- und Kanalgeräten werden die Brücken über die Steckerbelegung konfiguriert.

Brücke Modellauswahl – J7, J8

Modell	J8	J7
A	0	0
B	0	1
C	1	0
D	1	1

J9- Anwesenheitsmelder/Energiesparfunktion

BETRIEB	J9
Anwesenheitsmelder	0
Energiesparfunktion	1

Brücke – J10

BETRIEB	J10
WNG DCI LCD	0
LED	1

**Anmerkung:**

Bei allen Baureihen außer FLO/FLO18/FLO30 wird der Status von J10 ignoriert (bei den anderen Baureihen LED-Betrieb).



### 11.22.2 Anordnung Brücke JP9 Außenteil

Reserviert (PIN 9)	ODU3 (PIN 7)	ODU2 (PIN5)	ODU1 (PIN3)	ODU0 (PIN1)
GND (PIN 10)	GND (PIN8)	GND (PIN8)	GND (PIN4)	GND (PIN2)

### 11.22.3 MODELLAUSWAHL AUSSENTEIL

ODU3	ODU2	ODU1	ODU0	ODU Modell
AUS	AUS	AUS	AUS	Reserviert
AUS	AUS	AUS	EIN (PIN1 & PIN2)	A(DCI 25)
AUS	AUS	EIN (PIN3 & PIN4)	AUS	B(DCI 35)
AUS	AUS	EIN (PIN3 & PIN4)	EIN (PIN1 & PIN2)	C(DCI 50)
AUS	EIN (PIN5 & PIN6)	AUS	AUS	D
AUS	EIN (PIN5 & PIN6)	AUS	EIN (PIN1 & PIN2)	E(Duo)
AUS	EIN (PIN5 & PIN6)	EIN (PIN3 & PIN4)	AUS	F
AUS	EIN (PIN5 & PIN6)	EIN (PIN3 & PIN4)	EIN (PIN1 & PIN2)	G
EIN (PIN7 & PIN8)	AUS	AUS	AUS	H
EIN (PIN7 & PIN8)	AUS	AUS	EIN (PIN1 & PIN2)	I
EIN (PIN7 & PIN8)	AUS	EIN (PIN3 & PIN4)	AUS	J
EIN (PIN7 & PIN8)	AUS	EIN (PIN3 & PIN4)	EIN (PIN1 & PIN2)	K
EIN (PIN7 & PIN8)	EIN (PIN5 & PIN6)	AUS	AUS	L
EIN (PIN7 & PIN8)	EIN (PIN5 & PIN6)	AUS	EIN (PIN1 & PIN2)	M
EIN (PIN7 & PIN8)	EIN (PIN5 & PIN6)	EIN (PIN3 & PIN4)	AUS	N
EIN (PIN7 & PIN8)	EIN (PIN5 & PIN6)	EIN (PIN3 & PIN4)	EIN (PIN1 & PIN2)	O

## 11.23 Testmodus

### 11.23.1 Testmodus starten

Das System kann auf zwei Arten in den Testmodus umgeschaltet werden:

- Automatisch, wenn die folgenden Bedingungen über einen Zeitraum von 30 Minuten andauern:
  - Kühlbetrieb, Sollwert = 16, Raumtemperatur = 27±1, Außentemperatur = 35±1

ODER

- Heizbetrieb, Sollwert = 30, Raumtemperatur = 20±1, Außentemperatur = 7±1
- Manuell durch Aufrufen des Diagnosemodus mit folgenden Einstellungen:
  - Kühlbetrieb, Sollwert = 16
  - Heizbetrieb, Sollwert = 30

### 11.24 Betrieb im Testmodus

Im Testmodus läuft das Gerät auf der Basis fester Einstellungen entsprechend der Drehzahleinstellung des Innenventilators:

Ventilator Drehzahl Innenteil	Geräteeinstellung
Niedrig	Einstellung minimale Leistung
Hoch	Einstellung Nennleistung
Auto	Einstellung maximale Leistung

Im Testmodus sind alle Schutzfunktionen, außer "Kompressor aus", deaktiviert.

## 11.25 SW-Parameter

### 11.25.1 SW-Parameter Innenteil

Allgemeine Parameter für alle Modelle:

Parameter zur Definition der Innenventilator Drehzahl in Abhängigkeit der Temperatur des inneren Wärmetauschers im Heizbetrieb (ICT):

ICTST Speed ICT, bei der der Innenventilator ausgeschaltet wird ICTVLSpeed ICT, bei der in die niedrigste Drehzahl geschaltet wird ICTLSpeed ICT, bei der in der niedrigsten Drehzahl eingeschaltet wird ICTHSpeed ICT, bei der die Drehzahl von der niedrigsten Stufe aus erhöht wird ICTTSpeed ICT, die die Turbodrehzahl ermöglicht Modellabhängige Parameter:

Parameterbezeichnung	Kanalanschluss			
	DC INV 9	DC INV 12	DC INV 18	DC INV 24
Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Ventilator Drehzahl des Innenteils				
MaxNLOADIF1C	40	40	40	40
MaxNLOADIF2C	53	53	53	53
MaxNLOADIF3C	120	120	120	120
MaxNLOADIF4C	127	127	127	127
MaxNLOADIF5C	127	127	127	127
Nennfrequenz Kompressor				
NomLoadC	42	63	56	69
NomLoadH	61	71	76	77

## 11.25.2 SW-Parameter Außenteile

Parameter- bezeichnung	GC 9 DC INV	GC 12 DC INV	GC 18 DC INV	DUO DC INV	GC 24 DC INV
Parameter Kompressor					
MinFreqC	30	33	20	20	20
MaxFreqC	64	80	85	97	95
MinFreqH	30	35	20	26	26
MaxFreqH	81	93	99	106	94
Step1Freq	60	60	60	60	60
Frequenzgrenzen, abhängig von der Außentemperatur					
MaxFreqAsOATC	50	50	64	62	85
MaxFreqAsOAT1H	65	75	85	85	80
Überhitzungsschutz Kompressor					
CTTOH1	94	94	94	90	94
Drehzahl Außenventilator (min <sup>-1</sup> )					
VL	200	200	200	200	200
OFLOWC	550	550	600	600	550
OFMEDC	700	700	760	830	700
OFMAXC	830	830	920	920	790
OFLOWH	550	550	600	600	550
OFMEDH	700	700	830	920	700
OFMAXH	830	830	1000	1000	790
Begrenzung Außenventilator					
OFLowFreqC	45	45	40	40	35
OFMedFreqH	57	57	86	86	60

## 12. FEHLERBEHEBUNG

### **ACHTUNG!!!**

**Wenn das Gerät eingeschaltet ist, steht die gesamte Steuerung des Außenteils, einschließlich Verkabelung, unter HOCHSPANNUNG!!! Außenteil niemals öffnen, ohne es vorher auszuschalten!!! Nach dem Ausschalten liegt immer noch Spannung an (400 V)!!! Die Spannungsentladung dauert ca. 4 Minuten. Wenn die Steuerung vor der vollständigen Entladung berührt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags!!!**

### 12.1 Störungen an Splitklimageräten und Abhilfemaßnahmen

Nr.	SYMPTOM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ABHILFEMASSNAHME
1	Spannungsanzeige (rote LED) leuchtet nicht.	Keine Spannungsversorgung	Überprüfen Sie den Netzanschluss. Wenn der Netzanschluss O.K. ist, kontrollieren Sie die Anzeige und die entsprechende Verdrahtung. Falls in Ordnung, ersetzen Sie die Steuerung.
2	Gerät reagiert nicht auf Signale der Fernbedienung	Signale der Fernbedienung erreichen das Innenteil nicht	Überprüfen Sie die Batterien der Fernbedienung. Falls O.K., Anzeige und Verdrahtung kontrollieren. Falls O.K., ersetzen Sie die Anzeigenplatine. Falls das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Steuerung aus.
3	Gerät reagiert auf Signale der Fernbedienung, aber die Betriebsanzeige (grüne LED) leuchtet nicht auf	Anzeigenplatine ist defekt	Ersetzen Sie die Anzeigenplatine. Falls das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Steuerung aus.
	Der Innenventilator läuft nicht an (Luftaustritt ist geöffnet und	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb und der Wärmetauscher ist noch nicht warm	In den Kühlbetrieb schalten und prüfen
4	grüne LED leuchtet auf)	Platine oder Kondensator ist defekt	In hohe Drehzahl schalten und kontrollieren, ob Spannungsversorgung über 130 V (für triackgeregelten Motor) oder über 220 V (für Motoren mit konstanter Drehzahl) liegt. Falls O.K., Kondensator austauschen, falls nicht, Steuerung austauschen.
5	Innenventilator läuft weiter, wenn das Gerät ausgeschaltet ist und Ventilator Drehzahl kann nicht über die Fernbedienung gesteuert werden.	Platine defekt	Steuerung austauschen
6	Kompressor läuft nicht an	Steuerung defekt oder Schutzmodus aktiv	Diagnose durchführen und die oben beschriebenen Maßnahmen befolgen.
7	Kompressor schaltet sich während des Betriebs ab und die grüne LED leuchtet weiter	Steuerung oder Spannungsversorgung defekt	Diagnose durchführen und die oben beschriebenen Maßnahmen befolgen.
8	Kompressor ist eingeschaltet, aber der Außenventilator läuft nicht an	Steuerung oder Ventilator des Außenteils defekt	Ventilatormotor gemäß Beschreibung im entsprechenden Abschnitt überprüfen. Falls nicht O.K., Steuerung austauschen.

ACHTUNG: Suchen Sie zunächst nach losen Kabelschuhen.

Nr.	SYMPTOM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ABHILFEMASSNAHME
9	Nur Innenventilator und Kompressor funktionieren	Außenventilator blockiert	- Störfaktor entfernen
10	Nur Innenventilator funktioniert	- Defekt am Betriebskondensator des Außenventilatormotors - Wicklungen des Außenventilators kurzgeschlossen	- Kondensator austauschen - Motor austauschen
11	Keine Kühl- oder Heizleistung, Innen- und Außenventilatoren funktionieren	- Kompressor durch Überlastungsschutz ausgeschaltet (niedrige Spannung oder hohe Temperatur) - Betriebskondensator des Kompressors defekt - Wicklungen des Kompressors kurzgeschlossen	- Spannung überprüfen, Strom ausschalten und nach einer Stunde erneut versuchen - Kompressorkondensator austauschen - Kompressor austauschen
12	Keine Zuluft am Innenteil, Kompressor läuft	- Motor des Innenventilators ist blockiert oder läuft zu langsam - Defekt am Betriebskondensator des Innenventilators - Motorwicklungen kurzgeschlossen	- Spannung überprüfen, falls erforderlich Verdrahtung in Ordnung bringen. - Überprüfen, ob das Ventilatorrad fest genug auf der Motorwelle sitzt, falls erforderlich festziehen - Innenventilatormotor austauschen
13	Nur geringe Zuluftmenge am Innenteil	Kältemittelleck (Pfeifgeräusche) durch Eisbildung am inneren Wärmetauscher im Kühlbetrieb	- Gerät befüllen, nachdem das Leck lokalisiert wurde
14	Wasser sammelt sich im Innenteil und läuft über	Ablaufrohr oder Abfluss der Kondensatwanne verstopft	- Kunststoff-Ablaufrohr von der Kondensatwanne des Innenteils abnehmen
15	Wasser tropft vom Boden des Außenteils (im Heizbetrieb)	Wasserabfluss ist verstopft	- Abdeckung des Außenteils öffnen, Wasser ablassen und den Boden innen sorgfältig reinigen
16	Vereisung des äußeren Wärmetauschers im Heizbetrieb, schlechte Heizleistung im Raum, Innenventilator läuft	- Außenfühler defekt - Steuerungsleitung defekt - Außentemperatur ist zu niedrig (unter -10°C) - Luftaustritt am Außenteil ist blockiert	- Fühler austauschen - Steuerungsleitung reparieren - Gerät ausschalten, die Außentemperatur liegt unterhalb der Auslegungsbedingungen, daher kann das Gerät nicht korrekt funktionieren - Störfaktor entfernen

## 12.2 Überprüfung des Kältekreislaufs

Die Überprüfung der Systemdrücke und anderer thermodynamischer Messwerte sollte im Testmodus erfolgen (im Testmodus arbeitet das System mit festgelegten Einstellungen). Die in diesem Handbuch dargestellten Kurven beziehen sich auf die Leistung im Testmodus bei hoher Ventilator Drehzahl des Innenteils.

Testmodus starten:

Einheit auf "Kühlen/16 Grad/Hohe Drehzahl" oder "Heizen/30 Grad/Hohe Drehzahl" einstellen und Fehlerdiagnose starten.

## 12.3 Bewertung durch Störungsdiagnose

Starten Sie den Diagnosemodus – drücken Sie dann in jeder Betriebsart für 5 Sekunden die Taste Modus/Reset. Der Vorgang wird durch 3 kurze Pieptöne und das Aufleuchten aller LEDs an der Anzeige bestätigt. Dann startet der Diagnosemodus für Innen- und Außenteil. Während der Diagnose des Außenteils blinken alle drei LEDs des Innenteils (Standby/Betrieb, Filter und Timer). Wenn die Diagnose des Innenteils angezeigt wird, sind alle drei LEDs (Standby/Betrieb, Filter und Timer) AN. Wenn das System den Diagnosemodus startet, wird nur ein Störungscode angezeigt. Die Prioritäten gelten in aufsteigender Reihenfolge, von den niedrigeren bis hin zu den höheren Zahlen. Die Störungsdiagnose läuft ununterbrochen, solange die Spannungsversorgung gegeben ist. Die aktuelle Betriebsart wird nicht verändert. Wenn keine Störung im System aufgetreten ist, wird während des Normalbetriebs kein Störungscode angezeigt. Der letzte Störungscode wird weiter angezeigt, auch wenn der Fehler bereits behoben wurde. Der letzte Störungscode wird aus dem EEPROM gelöscht, sobald das System den Diagnosemodus verlassen hat. Im Diagnosemodus werden Systemstörungen und Systemstatus durch Blinken der LEDs für Filter und Timer angezeigt. Dabei gilt folgende Kodierung: Die Filter-LED blinkt 5 mal innerhalb von 5 Sekunden und wird dann für 5 Sekunden abgeschaltet. Die Timer-LED blinkt während dieser 5 Sekunden entsprechend den folgenden Tabellen für Innen- bzw. Außenteil: Anmerkung: 0 – AUS, 1-EIN

### 12.3.1 Störungsdiagnose Innenteil

Nr.	Problem	5	4	3	2	1
1	RT-1 nicht angeschlossen	0	0	0	0	1
2	RT-1 gebrückt	0	0	0	1	0
3	RT-2 nicht angeschlossen	0	0	0	1	1
4	RT-2 gebrückt	0	0	1	0	0
5	Reserviert	0	0	1	0	1
7	Kommunikationsfehler	0	0	1	1	1
8	Keine Kommunikation	0	1	0	0	0
9	Keine Kodierung	0	1	0	0	1
10	Reserviert	0	1	0	1	0
11	Störung Außenteil	0	1	0	1	1
...	Reserviert					
17	Vereisungsschutz	1	0	0	0	1
18	Abtauschutz	1	0	0	1	0
19	Schutz Außenteil	1	0	0	1	1
20	Überhitzungsschutz Innenwärmetauscher	1	0	1	0	0
21	Reserviert	1	0	1	0	1
22	Reserviert					
24	EEPROM nicht aktualisiert	1	1	0	0	0
25	EEPROM defekt	1	1	0	0	1
26	Schlechte Übermittlungsqualität	1	1	0	1	0
27	Verwendung von EEPROM-Daten	1	1	0	1	1
28	Modell A	1	1	1	0	0
29	Modell B	1	1	1	0	1
30	Modell C	1	1	1	1	0
31	Modell D	1	1	1	1	1

**12.3.2 Störungsdiagnose Innenteil und Abhilfemaßnahmen**

Nr.	Störung	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfemaßnahme
1	Fühlerausfälle aller Art		Fühleranschlüsse überprüfen oder Fühler austauschen
2	Kommunikations-fehler	Innen- und Außenteil arbeiten mit unterschiedlichen Steuerungen	Innensteuerung austauschen
3	Keine Kommunikation	Kommunikation oder Erdung sind fehlerhaft	Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil und Erdung überprüfen
4	Keine Kodierung	Innensteuerung oder Motor	Motorverdrahtung überprüfen, falls O.K., Motor austauschen, falls das Problem weiter besteht, Innensteuerung austauschen.
5	Störung Außenteil	Problem mit Außensteuerung	Auf Fehlerdiagnose Außenteil umschalten
6	EEPROM nicht aktualisiert	System arbeitet mit ROM-Parametern anstatt mit EEPROM-Parametern	Keine, außer wenn für den Betrieb spezielle Parameter erforderlich sind.
7	EEPROM defekt		Keine, außer wenn für den Betrieb spezielle Parameter erforderlich sind.
8	Schlechte Übermittlungsqualität	Es ist keine zuverlässige Übermittlung gewährleistet	Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil und Erdung überprüfen
9	Verwendung von EEPROM-Daten	Kein Problem. Das System arbeitet mit EEPROM-Daten.	

**12.3.3 Störungsdiagnose Außenteil**

Nr.	Problem					
1	OCT nicht angeschlossen	0	0	0	0	1
2	OCT gebrückt	0	0	0	1	0
3	CTT nicht angeschlossen	0	0	0	1	1
4	CTT gebrückt	0	0	1	0	0
5	HST nicht angeschlossen (wenn aktiviert)	0	0	1	0	1
6	HST gebrückt (wenn aktiviert)	0	0	1	1	0
7	OAT nicht angeschlossen (wenn aktiviert)	0	0	1	1	1
8	OAT gebrückt (wenn aktiviert)	0	1	0	0	0
9	TSUC nicht angeschlossen (wenn aktiviert)	0	1	0	0	1
10	TSUC gebrückt (wenn aktiviert)	0	1	0	1	0
11	IPM-Störung	0	1	0	1	1
12	EEPROM defekt	0	1	1	0	0
13	DC-Unterspannung	0	1	1	0	1
14	DC-Überspannung	0	1	1	1	0
15	AC-Unterspannung	0	1	1	1	1
16	Kommunikationsfehler Innen-/Außenteil	1	0	0	0	0
17	Keine Kommunikation	1	0	0	0	1
18	Reserviert	1	0	0	1	0
20	Überhitzungsschutz Kühlblock	1	0	1	0	0
21	Abtauung	1	0	1	0	1
22	Überhitzung Kompressor	1	0	1	1	0
23	Überstrom Kompressor	1	0	1	1	1
24	Außenventilator gibt keine Rückmeldung	1	1	0	0	0
25	Außenventilator blockiert	1	1	0	0	1
26	Kompressor blockiert	1	1	0	1	0
27	Schlechte Übermittlungsqualität	1	1	0	1	1

1 - AN, 0 – AUS

Es wird nur ein Code angezeigt. Anzeigereihenfolge 1-24. Die Fehlerdiagnose läuft ununterbrochen, solange die Spannungsversorgung gegeben ist.

### 12.3.4 Störungsdiagnose Außenteil und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Störung	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfemaßnahme
1	Fühlerausfälle aller Art		Fühleranschlüsse überprüfen oder Fühler austauschen
2	IPM-Störung	HW-Problem Elektronik	Alle Kabel- und Brückeneinstellungen überprüfen, falls O.K., Elektronik austauschen.
3	EEPROM defekt		Keine, außer wenn für den Betrieb spezielle Parameter erforderlich sind.
4	DC-Unter-/Überspannung	HW-Problem Elektronik	Netzspannung am Außenteil überprüfen
5	AC-Unterspannung		Netzspannung am Außenteil überprüfen
6	Kommunikationsfehler Innen-/Außenteil	Innen- und Außenteil arbeiten mit unterschiedlichen Steuerungen	Innensteuerung austauschen
7	Keine Kommunikation	Kommunikation oder Erdung sind fehlerhaft	Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil und Erdung überprüfen
8	Kompressor blockiert		Auf Standby umschalten und neu starten
9	Schlechte Übermittlungsqualität	Es ist keine zuverlässige Übermittlung gewährleistet	Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil und Erdung überprüfen

### 12.4 Bewertung mittels MegaTool

MegaTool ist ein spezielles Werkzeug zur Überwachung des Systemstatus. Für den Einsatz von MegaTool sind folgende Elemente erforderlich:

- ein Computer mit RS232C-Schnittstelle
- ein MegaTool-Verbindungskabel
- MegaTool-Software

Bitte beachten Sie beim Einsatz von MegaTool die folgenden Verfahrensanweisungen:

- Setup der MegaTool-Software: Software auf dem Computer installieren.
- RS232C-Schnittstelle des Computers mit Hilfe des Verbindungskabels mit der MegaTool-Schnittstelle an der Steuerung des Innen-/Außenteils verbinden.
- Software starten und COM-Schnittstelle auswählen. Der Klimageräte-Systemstatus kann im Monitor-Tab überwacht werden.

### 12.5 Einfache Verfahrensweisen für die Überprüfung der wichtigsten Bauteile

#### 12.5.1 Überprüfung der Netzspannung

Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung zwischen 198 und 264 V Wechselstrom liegt. Wenn die Netzspannung außerhalb dieses Bereichs liegt, muss mit Betriebsanomalien gerechnet werden. Falls die Spannung innerhalb dieses Bereichs liegt, überprüfen Sie die Absicherung und suchen Sie nach beschädigten oder gelockerten Kabelschuhen oder Verdrahtungsfehlern.



### 12.5.2 Überprüfung der Leistungsaufnahme

Wenn die Netz-LED des Innenteils nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät ab und überprüfen Sie die Sicherung des Innenteils. Wenn die Sicherung in Ordnung ist, tauschen Sie die Steuerung des Innenteils aus. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, tauschen Sie diese aus und schalten Sie das Gerät wieder ein. Die Überprüfung des Außenteils erfolgt auf dieselbe Weise.

### 12.5.3 Überprüfung des Außenventilatormotors

Starten Sie den Testmodus (hohe Drehzahl des Außenventilators). Überprüfen Sie die Spannung an der Verbindungsleitung entsprechend den folgenden Normalwerten:

- Zwischen roter und schwarzer Ader: 310VDC +/- 20V
- Zwischen oranger und schwarzer Ader: 15VDC +/- 1V
- Zwischen gelber und schwarzer Ader: 2-6VDC

### 12.5.4 Überprüfung des Kompressors

Der Kompressor arbeitet mit einem bürstenlosen DC-Dauermagnetmotor. Der Widerstand der drei Spulen ist gleich hoch. Überprüfen Sie den Widerstand zwischen den drei Polen. Der Normalwert sollte unter 0,5 Ohm (TBD) liegen.

### 12.5.5 Überprüfung des Umkehrventils (RV)

Überprüfen Sie im Heizbetrieb die Spannung zwischen den beiden Anschlüssen des Umkehrventils, die Normalspannung beträgt 220 V.

### 12.5.6 Überprüfung des elektronischen Expansionsventils (EEV)

Das EEV besteht aus zwei Teilen, dem Antriebsteil und dem Ventil selbst. Als Antrieb dient ein Schrittmotor, der das Ventil umschließt. Überprüfen Sie die Antriebsspannung (12 V DC). Mit dem Außenteil muss auch das EEV eingeschaltet sein. Dabei entstehen Geräusche und Vibrationen.

## 12.6 Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise

### 12.6.1 Hochspannung in der Steuerung des Außenteils

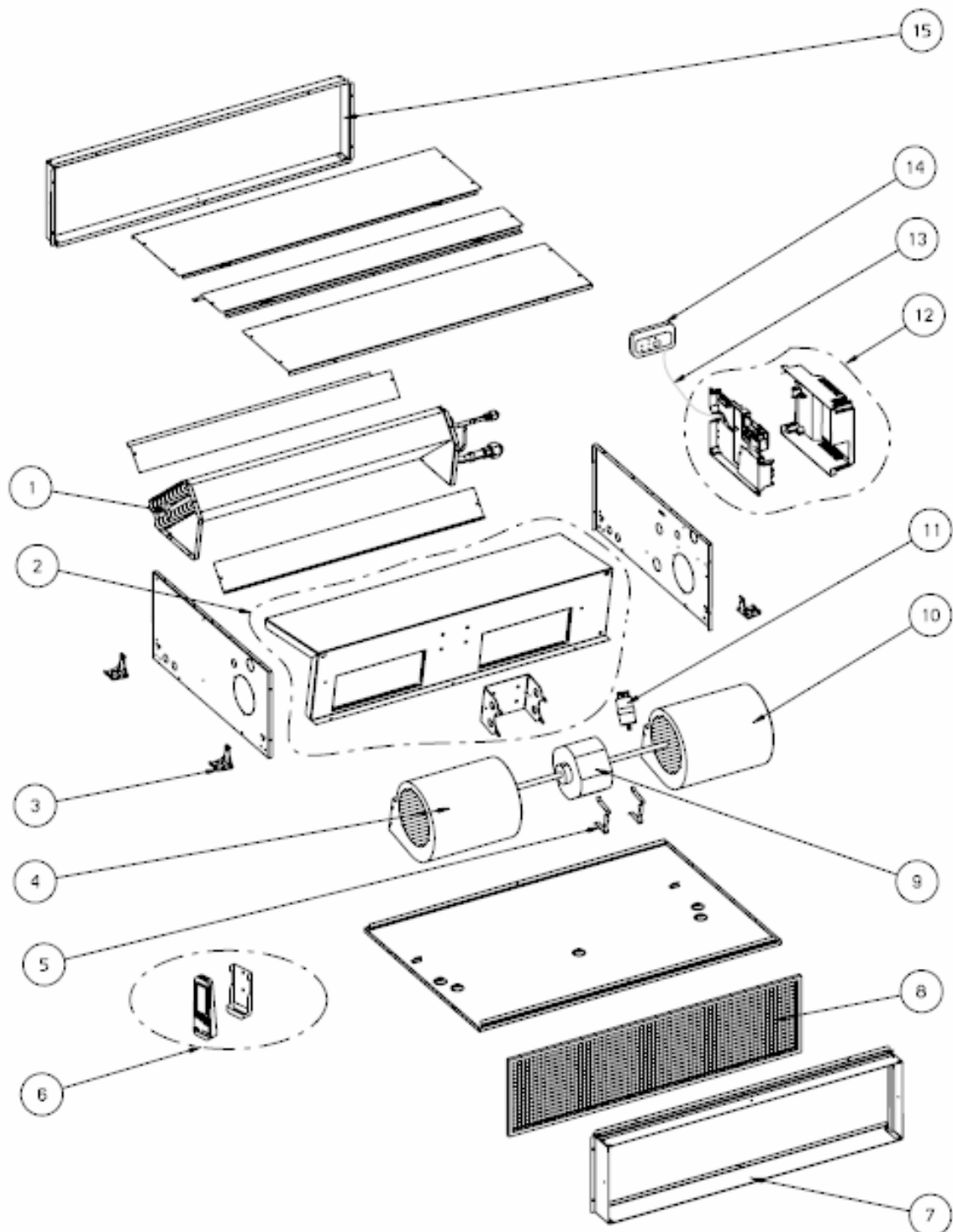
Die gesamte Steuerung, einschließlich der Anschlusskabel, steht während des Betriebs unter Hochspannung. Das Berühren der Steuerung kann daher einen elektrischen Schlag verursachen. Wichtig: Wenn die Steuerung in Betrieb ist, vermeiden Sie den Kontakt mit nicht isolierten Drähten und stecken Sie keine Finger, Leiter oder Sonstiges in die Steuerung.

### 12.6.2 Geladene Kondensatoren

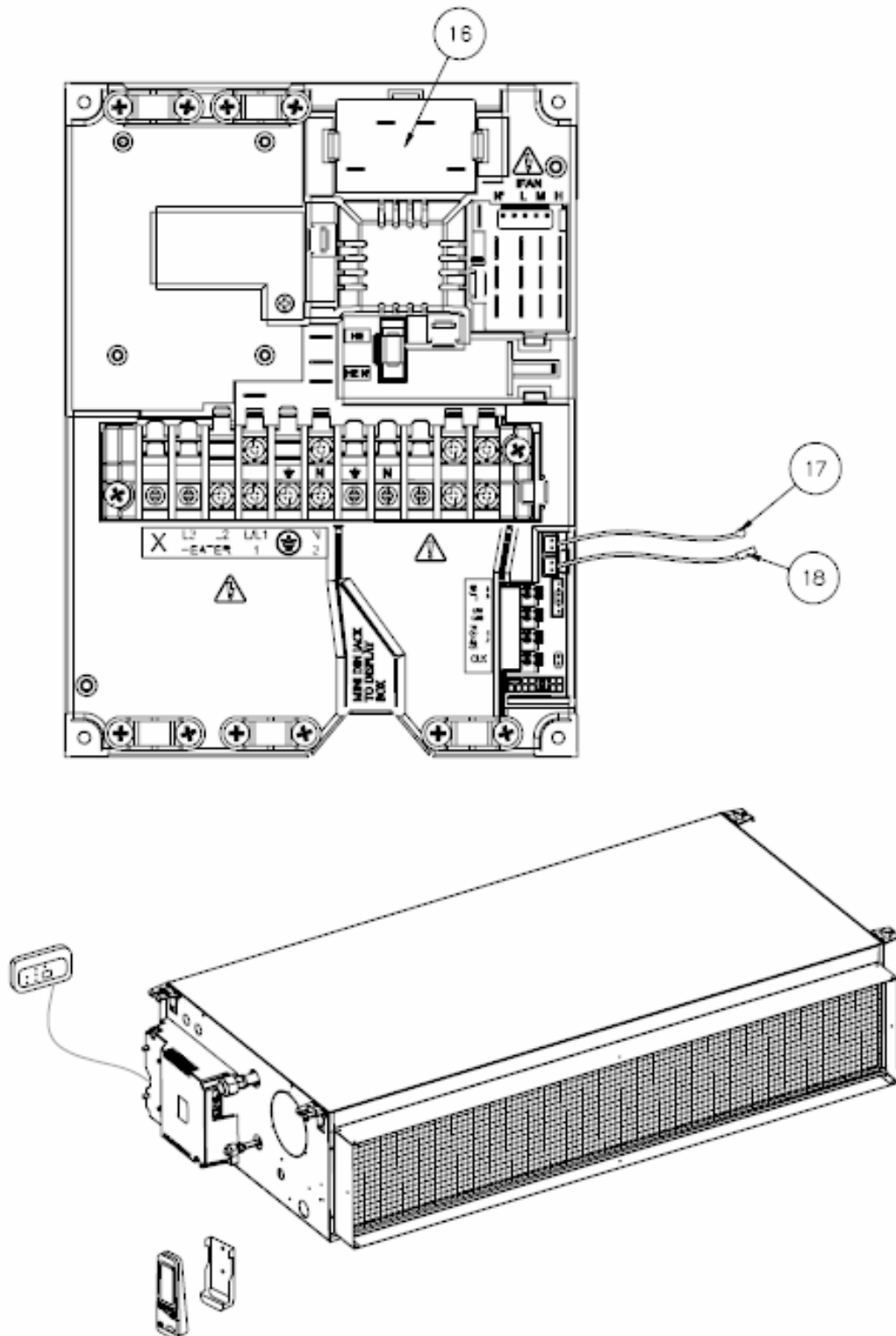
Im Außenteil kommen drei elektrolytische Hochleistungskondensatoren zum Einsatz. Daher bleibt die Ladespannung (380 V DC) auch nach dem Ausschalten erhalten. Die Entladung dauert nach dem Ausschalten ca. 4 Minuten. Das Berühren der Steuerung vor der vollständigen Entladung kann einen elektrischen Schlag verursachen.

### 12.6.3 Weitere Sicherheitshinweise

- Vor Ausbau der Steuerung oder der Frontverkleidung Strom abschalten.
- Wenn Sie die Leiter auf der Platine anschließen oder abklemmen, halten Sie das ganze Gehäuse und ziehen Sie nicht an den Drähten.

**13. EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN****13.1 Innenteil: BS 12 DC INV**

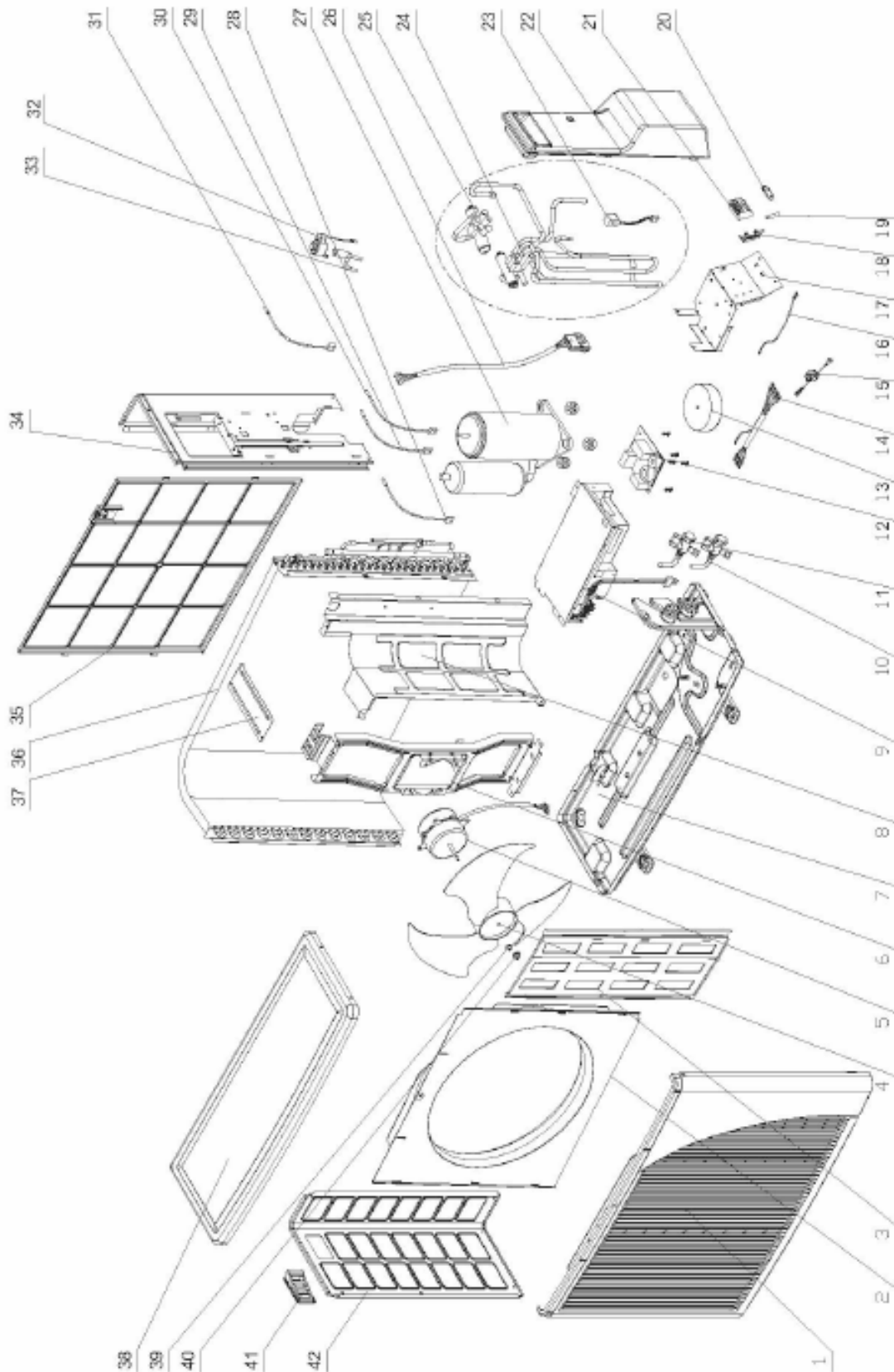
13.2 Innenteil: BS 12 DC INV



## 13.3 Innenteil: BS 12 DC INV

Zeichnungs-nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Menge	Rev.
1	462350005	WÄRMETAUSCHER	1	1
2	SP000000094	ISOLIERTE GRUNDPLATTE FÜR VENTILATOR LS 035/040/055	1	1
3	433316	HALTERUNG	4	1
4	403439	LT VENTILATOR EBS 50/60,GTW11/18	1	2
5	407038	MOTORHALTERUNG FCR/FCX/EBS	2	1
6	900087	FERNBEDIENUNG RC4	1	1
7	403879	RAHMEN LUFTEINTRITT LS 035/040/055	1	1
8	403546	LUFTFILTER 830*216 GTW 11/15/18	1	1
9	403794	MOTOR 73W, 5S GTW 11	1	2
10	403438	RT VENTILATOR EBS 50/60,GTW11/18	1	2
11	442256	KONDENSATOR 400V 4mF	1	3
12	433605	STORM2-STEUERPLATINE	1	1
13	402730	KABEL, 8 ADERN, 7M MIT STECKERN	1	1
14	402713	EMPFÄNGER EMD/ELD	1	1
15	403877	RAHMEN LUFTAustrITT LS 035/040/055	1	1
16	489117	SCHÜTZ AC, SPST, 30A	1	1
17	402640	FÜHLER MIT STECKER L1400	1	5
18	400276	FÜHLER+KOND. MIT STECKER L1400	1	3

13.4 Außenteil: GC 9/12 DC INV



## 13.5 Außenteil: GC 9/12 DC INV

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Einheit
1	433218	Gehäuserahmen A	1
2	4526340	Ring-420	1
3	433223	Lackiertes Blech mit Isolierung	1
4	4526476	Axialventilator OD=401	1
5	4527092	DC-Motor für DCI25/35	1
6	433215	Motorhalterung	1
7	4523060	Lackierte Grundplatte	1
8	4526299	Trennwand	1
9	4526403	DC-Inverter-Platine Außenteil (Englisch)	1
10	4524177	Saugventil (R410A)	1
11	4524176	Flüssigkeitsventil (R410A)	1
12	4526224	EMI-Filterplatte 901-098-00	1
13	4526396	Elektrische Startautomatik 167-021-01	1
14	4526223	AC-IN Anschlusskabel	1
15	4526968	Erdungskabel für DCI	1
16	4526222	Sicherungskabel	1
17	4526300	Klemmenplatte	1
18	452620	Sicherungsblock JEF-511B (EHK P/N:150-038-00)	1
19	4526219	Sicherung 65TS (15 A, 230) 150-031-00	1
20	204107	Nylon-Kabelschelle	1
21	4519188	4-polige Klemmleiste	1
22	433229	Abdeckung	1
23	4522509	Umkehrventilspule	1
24	4526367	Vierwegeverrohrung (DCI 9)	1
	4526393	Vierwegeverrohrung (DCI 12)	1
25	4518952	Vierwege-Umkehrventil (DCI 9)	1
	4518951	Vierwege-Umkehrventil (DCI 12)	1
26	4526221	Kompressorkabel	1
27	4526204	DC-Inverter-Kompressor 5RS102XAB	1
28	4526775	Kompressorfühler (CTT)	1
29	4526774	Fühler Außentemperatur (OAT)	1
30	4526776	Fühler Wärmetauscher außen (OCT)	1
31	4526969	Fühler Saugleitung (SUCT)	1
32	4526828	EEV-Spule (CAN-MD 12FKS-1 Weiß)	1
33	4526827	Elektronisches Expansionsventil (CAMB20YGFKS-1)	1
34	4519606	Seitenwand rechts	1
35	433228	Rückwandgitter	1
36	4526368	Verflüssiger-Verrohrung	1
37	452698	Brücke	1
38	4519614	Lackierter Deckel	1
39	4526480	Dichtung für Axialventilator	1
40	4519300	Mutter M5 L	1
41	433225	Griff	1
42	4519607	Lackierte Seitenwand links	1

# **ANHANG A**

## **INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSHANDBUCH**

- **BEDIENUNGSANLEITUNG BS 12 DC INV**
- **INSTALLATIONSHANDBUCH BS 12 DC INV**

Komfort-Serie

# KLIMATISIERUNG



Nur Kühlung



Wärmepumpe

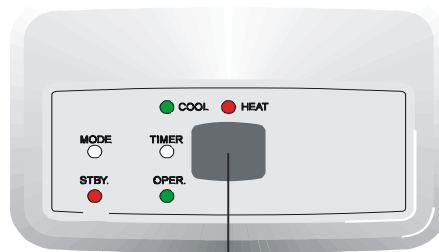




---

## INFRAROTEMPFÄNGER

COOL:	LED Kühlung
HEAT:	LED Heizung
TIMER:	Timer aktiv
OPER:	Betriebs-LED. Leuchtet, wenn das System in Betrieb ist. Blinkt, wenn ein Infrarotsignal empfangen wird.
STBY:	Standby-LED. Leuchtet, wenn das System angeschlossen und bereit ist, Signale von der Fernbedienung zu empfangen.
MODE:	Notfallschalter. Falls die Fernbedienung nicht zur Hand ist kann mit diesem Schalter der Heiz- oder Kühlbetrieb ausgewählt werden.



Infrarotempfänger

### ANMERKUNG:

- 1) Die LEDs für KÜHLUNG und HEIZUNG leuchten nur auf, wenn der MODE-Schalter benutzt wird.

## 2) SCHUTZEINRICHTUNGEN

Ihr Klimagerät arbeitet mit verschiedenen Schutzeinrichtungen, die Ihnen den Betrieb, unabhängig von der Außentemperatur, zu nahezu jeder Tages- und Jahreszeit ermöglichen. Einige dieser Schutzeinrichtungen sind nachfolgend aufgeführt:

<b>Betriebsart</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>Schutz vor</b>	<b>Schutzmaßnahme</b>
Kühlung	Niedrige Außentemperatur	Vereisung des inneren Wärmetauschers	Außenventilator und Kompressor schalten ab, wenn sich die Temperatur dem Gefrierpunkt nähert. Automatische Wiedereinschaltung. Betriebsanzeige blinkt. (Betrieb)
	Hohe Außentemperatur	Überhitzung des äußeren Wärmetauschers.	Der Kompressor schaltet ab, wenn eine Überhitzung droht. Automatische Wiedereinschaltung. Betriebsanzeige blinkt. (Betrieb)
Heizung	Niedrige Außentemperatur	Vereisung des äußeren Wärmetauschers	Schaltet kurzzeitig von Heiz- auf Kühlbetrieb um, um den äußeren Wärmetauscher abzutauen. Betriebsanzeige blinkt. (Betrieb)
	Hohe Raum- oder Außentemperatur	Überhitzung des inneren Wärmetauschers	Außenventilator und Kompressor schalten ab, wenn die Temperatur des inneren Wärmetauschers zu hoch ansteigt. Automatische Wiedereinschaltung. Betriebsanzeige blinkt. (Betrieb)

3) Wenn bei DCI-Modellen das Klimagerät nach dem Heizbetrieb ausgeschaltet wird, kann noch eine Abtauung des äußeren Wärmetauschers erfolgen. In diesem Fall läuft der Kompressor einige Zeit weiter, nachdem das Klimagerät ausgeschaltet wurde. Diese Funktion gehört zum Normalbetrieb.

4) Bei Multi-Splitanwendungen wird die Systembetriebsart von der Steuerung des Außenteils festgelegt. Wenn die gewünschte Betriebsart von der Systembetriebsart abweicht, blinkt die grüne LED im 2-Sekundentakt auf und der Innenventilator wird zwangsabgeschaltet.

## AUSNAHME MULTI-SPLITGERÄTE

Bei Multi-Splitanwendungen, bei denen mehr als ein Innenteil an dasselbe Außenteil angeschlossen wird, kann die gewünschte Betriebsart eventuell nicht angewählt werden. Der Grund liegt darin, dass das System momentan in einer anderen Betriebsart arbeitet. Die Systembetriebsart (Kühlung oder Heizung) wird von der Steuerung des Außenteils auf der Grundlage der Einstellungen von Innen- und Außenteil festgelegt. Die Vorschriften für die Betriebsarteneinstellungen können von Anwendung zu Anwendung variieren. Bei den meisten Anwendungen wird die Systembetriebsart nicht geändert, solange noch ein Innenteil in der aktiven Betriebsart arbeitet. Die Betriebsart wird anschließend vom ersten Innenteil, das von Standby in Betrieb umgeschaltet wird, festgelegt.

Die folgende Tabelle zeigt die Betriebsarten des Innenteils an, die über den aktiven Systemmodus angewählt werden können:

		Systemmodus aktiv	
		Kühlung	Heizung
Gewünschte Betriebsart des Innenteils	Kühlung	v	x
	Heizung	x	v
	Entfeuchtung	v	x
	Automatikbetrieb Kühlung/Heizung	v (nur Kühlung)	v (nur Heizung)
	Lüftung	v	x

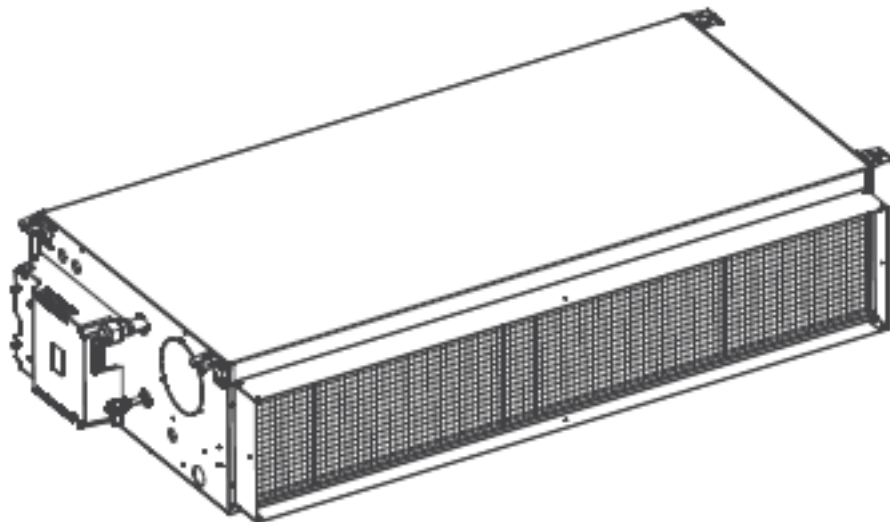
(V - aktivierte Betriebsart des Innenteils, X – deaktivierte Betriebsart des Innenteils)

### **Wenn die gewünschte Betriebsart deaktiviert ist, werden folgende Einstellungen ausgeführt:**

- Grüne BETRIEBS-LED blinkt alle zwei Sekunden
- Der Innenventilator wird zwangsabgeschaltet

# KANAL-SPLITGERÄT

MIT ELEKTRONISCHER STEUERUNG BAURIEHE BS  
UND BS DC INV



**INSTALLATIONSANLEITUNG**

# INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEIN.....	1
AUSWAHL DES OPTIMALEN AUFSTELLUNGORTS.....	3
POSITION DER GERÄTE ZUEINANDER UND INSTALLATIONSWERKZEUGE R410A.....	3
AUFSTELLUNGORT DES AUSSENTEILS (KONDENSATOR).....	3
AUFSTELLUNGORT DES INNENTEILS (VERDAMPFER).....	3
INSTALLATIONSWERKZEUGE R410A.....	4
INSTALLATION DES INNENTEILS (VERDAMPFER) .....	5
INSTALLATION DES INNENTEILS.....	5
ANSCHLUSS DER KONDENSATLEITUNG DES INNENTEILS.....	6
INSTALLATION DES AUSSENTEILS.....	7
VERBINDUNG DER KÄLTEMITTELEITUNGEN ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENTEIL.....	8
ALLGEMEIN.....	8
TIPPS FÜR DIE INSTALLATION DER KÄLTEMITTELEITUNGEN.....	9
INBETRIEBNAHME.....	9
VORBEREITUNG DER BÖRDELVERBINDUNGEN.....	10
LEITUNGSANSCHLUSS.....	10
EVAKUIERUNG UND INBETRIEBNAHME.....	10
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE.....	12
BETRIEBSSPANNUNG.....	12
VERBINDUNGSLEITUNG.....	14
INFRAROTEMPFÄNGER .....	15
AUSWAHLKRITERIEN FÜR DEN INSTALLATIONSORT.....	15
INSTALLATION DES INFRAROTEMPFÄNGERS AN DER WAND.....	15
AUSWAHLKRITERIEN FÜR DEN INSTALLATIONSORT DER FERNBEDIENUNG.....	15
MONTAGE DER FERNBEDIENUNG.....	16
LS FERNBEDIENUNG (OPTIONAL).....	16
ABSCHLUSSARBEITEN.....	17

<b>TEMPERATUR-EINSATZGRENZEN</b>			
<b>MINIMALE STATISCHE PRESSUNG</b>			
	<b><u>Innenteil</u></b>	<b><u>Außenteil</u></b>	<b><u>DCI</u></b> <b><u>Außenteil</u></b>
Kühlung	16° + 30°C	10° + 46°C	-10° + 46°C
Heizung	16° + 30°C	-9° + 21°C	-15° + 24°C
Leistung:	<b><u>Minimaler statischer Druck</u></b>		
	< 8 KW		25 Pa
	8 + 12 KW		37 Pa
	> 12 KW		50 Pa

### **Test-Modus:**

Der Testmodus dient lediglich zur Leistungsprüfung, nicht für den normalen Betrieb. Er kann eingeleitet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

1. Betrieb des Geräts mit den folgenden Einstellungen auf der Fernbedienung und folgenden Temperaturbedingungen:  
**Kühlbetrieb**, SPT=16°C und RAT=27≥1°C OAT=35≥11°C, für 30 Minuten;  
**Heizbetrieb**, SPT=30°C und RAT=20≥1°C, OAT=7≥11°C, für 30 Minuten.
2. Start des Diagnosemodus bei Kühlen/SPT=16°C oder Heizen/SPT=30°C

## 1. ALLGEMEIN

Die Installationsanleitung bezieht sich auf BS-Klimageräte. BS-Klimageräte bestehen aus zwei Geräteteilen: einem Innenteil (Verdampfer) und einem Außenteil (Kondensator). Die beiden Geräteteile sind über Kältemittelleitungen, ein Elektrokabel und eine Steuerungsleitung miteinander verbunden.

Nachfolgend finden Sie einige Tipps zur Installation einer Wohnungs-Klimaanlage:

- ≠ Berechnen Sie die Wärmeabsorption des Gebäudes.
- ≠ Wählen Sie den kürzesten Weg mit den wenigsten Biegungen für die Kältemittelleitungen.
- ≠ Nach den ersten 7,5 m sollte für die Leitungen pro Meter ein Leistungsverlust von 0,3 % berücksichtigt werden.
- ≠ Prüfen Sie, wie die Rückluft vom klimatisierten Bereich durch das Rückluftgitter zum Lufteinlassgitter des Innenteils strömt. Der Strömungsweg darf nicht behindert werden und die Luft darf nicht durch Bereiche geleitet werden, die nicht klimatisiert sind.
- ≠ Bei zweigeschossigen Häusern wird das Rückluftgitter in der zweiten Etage in Bodennähe installiert und der Luftaustritt aus den Räumen überprüft.
- ≠ Verwenden Sie Lüftungsrohre und Luftgitter der richtigen Größe, die den Herstellerempfehlungen entsprechen.
- ≠ Bei Kanälen mit Umlenkungen:
  - Verwenden Sie Luftkanäle mit dem passenden Durchmesser und wählen Sie den kürzesten und direktesten Weg ohne Biegungen.
  - Verwenden Sie nur tiefe Adapter (mindestens 220 mm) für die Verbindung von Luftkanälen und Gittern.

### **ACHTUNG!**

Nachfolgend werden einige Probleme aufgeführt, die häufig bei der Installation auftreten. Überprüfen Sie also folgende Punkte vor der Installation, um damit zusammenhängende Probleme zu vermeiden:

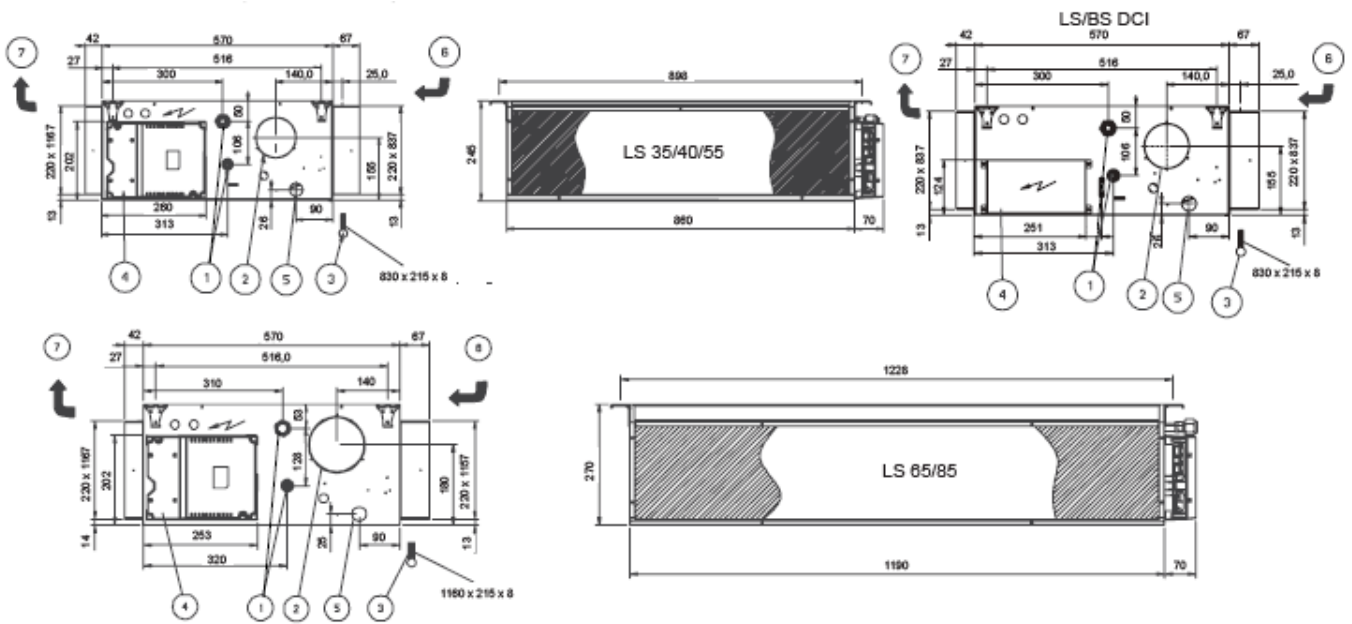
- A. Zu wenige geeignete Rückluftkanäle. Luftaustausch durch eine offene Tür – keine gute Idee!
- B. Kein Zugang zu den Luftfiltern und zum Schaltkasten.
- C. Es bestehen Öffnungen und Durchgänge, durch die unklimateisierte Luft aus anderen Stockwerken oder sogar Außenluft eindringen kann.
- D. Luftzirkulation zwischen den Räumen.
- E. Es werden die falschen Luftverteilerrohre verwendet. Die Luftverteilung kann nicht richtig eingestellt werden.
- F. Das Abtauthormostat funktioniert nicht, zwischen Außen- und Innenteil wurde kein Telefonkabel installiert.
- G. Geräusentwicklung im Luftkanal, weil der Kanal nicht geräuschisoliert wurde.
- H. Kein Außenluftanteil an öffentlichen Orten.
- I. Problem mit der Temperaturregelung in Büros, in denen sowohl innen liegende Räume als auch Räume mit Außenfenstern an dasselbe Gerät angeschlossen sind.
- J. Wenn Geräte zu hoch eingebaut werden, kann die Heizleistung an kalten Tagen nicht ausreichend sein. Es empfiehlt sich die Installation einer Zusatzheizung. Das ist besonders wichtig bei Geräten, die nachts laufen. (Eine Zusatzheizung ist beim Hersteller optional erhältlich).

Das Gerät darf nicht in Feuchträumen installiert werden.

#### **ANMERKUNG:**

Dieses Handbuch bezieht sich auf Single-Splitanwendungen. Für Multi-Splitklimageräte verwenden Sie bitte die im Lieferumfang des Außenteils enthaltene Installationsanleitung.

## BS Innenteil (Verdampfer)



- |   |                    |   |                                    |
|---|--------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Kondensatanschluss | 5 | Außenluftanschluss Ø 100 und Ø 125 |
| 2 | Luft Eintritt      | 6 | Luftfilter                         |
| 3 | Luftaustritt       | 7 | Schaltkasten 250x190x70            |
| 4 | Bördelanschluss    |   |                                    |

## GC Außenteil (Kondensator)

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Elektrische Anschlüsse                           |
| 2 | Anschluss Saugleitung (Bördelverbindung)         |
| 3 | Luft Eintritt                                    |
| 4 | Serviceanschlüsse                                |
| 5 | Anschluss Flüssigkeitsleitung (Bördelverbindung) |
| 6 | Luftaustritt                                     |

Abmessungen (mm)	BS 12 DC INV
A	795
B	610
C	315
D	500
E	265
F	270
G	148
H	290
I	293

Abbildung 1: GC Außenteil, Abmessungen

## 2. AUSWAHL DES OPTIMALEN AUFSTELLUNGORTS

Das Klimagerät sollte nur von qualifizierten, vom Hersteller empfohlenen Service-Fachkräften in Übereinstimmung mit den Herstellerspezifikationen installiert werden. Dabei sollten nur Rohre, Kabel und Standard-Installationswerkzeuge des Herstellers verwendet werden. Kundendienst-, Wartungs- oder Reparaturdienstleistungen die vom Unternehmen an Geräten durchgeführt werden, die nicht gemäß Herstelleranweisungen installiert wurden, werden vom Unternehmen in Rechnung gestellt. Bei der Auswahl des Aufstellungsorts sollten die folgenden Anforderungen berücksichtigt werden:

### Position der Geräte zueinander

Installieren Sie Außenteil (Kondensator) und Innenteil (Verdampfer) so nah wie möglich zueinander. Für die Bestimmung der maximal zulässigen Abstände zwischen Innen- und Außenteil siehe Seite 8. Sollte ein größere Abstand erforderlich sein, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

### 2.1 Aufstellungsort des Außenteils (Kondensator)

- Lassen Sie um das Gerät herum genügend Platz für Wartungsarbeiten und ungehinderten Luftstrom.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass Benutzer und Nachbarn so wenig wie möglich gestört werden.
- Zwischen Gerät und Wand muss ein Abstand von mindestens 200 mm eingehalten werden.
- Wenn das Gerät in einem abgeschlossenen Raum (Balkon, Waschküche usw.) installiert werden soll, stellen Sie sicher, dass eine Abluftmöglichkeit besteht, um warme Luft nach außen abzuleiten und zu verhindern, dass sie ins Außenteil zurückströmt.
- Wenn mehrere Außenteile in einer Gruppe installiert werden sollen, stellen Sie sicher, dass die warme Luft, die aus dem einen Außenteil abgeleitet wird, nicht in Richtung eines anderen Außenteils strömt.
- Stellen Sie sicher, dass die Wand, an der das Außenteil installiert werden soll, eine Dicke von mindestens 200 mm aufweist und fest genug ist, um das Gewicht des Klimageräts zu tragen. Installieren Sie das Gerät nicht auf einer leichten Konstruktion, die nicht vibrations- und geräuschgedämmt ist (z. B. Ytong).
- Wenn das Außenteil tiefer installiert wird als das Innenteil, stellen Sie sicher, dass die Höhendifferenz zwischen den Geräten den Vorgaben von Seite 8 entspricht.
- Wenn das Gerät auf einem Balkon im zweiten Stock oder höher installiert wird, stellen Sie sicher, dass sich die Oberkante des Außenteilgehäuses auf Höhe des Geländers befindet. Wenn das Außenteil doch tiefer montiert wird, installieren Sie es so, dass das Gerät für Wartungszwecke leicht zugänglich ist und die Abdeckung problemlos abgenommen werden kann.
- Wenn das Außenteil in einer Nische oder einem schwer zugänglichen Ort installiert wird, verlegen Sie die Rohrleitung länger als normalerweise erforderlich und in mehreren Schlaufen, damit das Gerät zu Wartungszwecken vom Platz bewegt werden kann.
- Berücksichtigen Sie, dass während des Heizbetriebs Kondenswasser vom Gerät tropfen kann. Sollten sich Ihre Nachbarn dadurch gestört fühlen, sorgen Sie für einen geeigneten Ablauf.
- Es ist nicht ratsam, Außenteile an Schlafzimmerwänden aufzuhängen.
- Installieren Sie das Außenteil nicht auf Ziegel- oder Asbestdächern.

### 2.2 Aufstellungsort des Innenteils (Verdampfer)

Bei der Auswahl des Aufstellungsorts sollten die folgenden Anforderungen berücksichtigt werden:

- Sorgen Sie dafür, dass die Luftverteilung den zu klimatisierenden Bereich so weit wie möglich abdeckt.
- Stellen Sie sicher, dass die Rückluft ungehindert in das Klimagerät zurückströmen kann.
- Sorgen Sie für eine geeignete Ablaufmöglichkeit für das Kondenswasser, das sich innerhalb des Geräts bildet.
- Sorgen Sie dafür, dass in der Nähe des Schlafzimmers größtmögliche Ruhe herrscht.
- Zwischen Filter und Wand muss ein Abstand von mindestens 150 mm eingehalten werden.
- Sorgen Sie dafür, dass der Schaltkasten und die anderen Komponenten des Innenteils zu Wartungszwecken leicht zugänglich sind.
- Lassen Sie zwischen Gerät und Decke einen Mindestabstand von 70 mm.



## WERKZEUG FÜR INSTALLATION/WARTUNG (NUR FÜR R410A)

### ACHTUNG

#### Klimagerät mit neuartigem Kältemittel


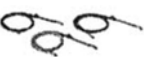





DIESES KLIMAGERÄT ARBEITET MIT EINEM NEUEM HFC-KÄLTEMITTEL (R410A), DAS SICH NICHT NEGATIV AUF DIE OZONSCHICHT AUSWIRKT. Das Kältemittel R410A kann durch Wasser, Schlacken und Öle verunreinigt werden, da der Betriebsdruck bei R410A ca. 1,6 mal höher ist als beim Kältemittel R22. Gleichzeitig mit dem Kältemittel wurde auch das Maschinenöl umgestellt. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, alte Kältemittelrückstände oder Maschinenöl zusammen mit R410A in den Kältekreislauf gelangen. Um ein Vermischen unterschiedlicher Kältemittel oder Maschinenöle zu vermeiden, unterscheiden sich die Maße der Schraderventile und der Installationswerkzeuge von denen, die für herkömmliche Klimageräte verwendet werden. Dementsprechend ist für die neuen Klimageräte (R410A) spezielles Werkzeug erforderlich. Verwenden Sie für die Rohrverbindungen neue und saube Rohre und Fittings mit speziellen Hochdruckanschlüssen für R410A, damit kein Wasser und/oder Staub eindringen kann. Benutzen Sie auch nicht bereits bestehende Rohrleitungen, da sich sonst durch die Fittings oder mögliche Verunreinigungen Probleme ergeben können.

#### Änderungen an Produkt und Komponenten

Bei Klimageräten, die auf der Basis von R410A arbeiten, wurden die Durchmesser der Schraderventilanschlüsse des Außenteils verändert, um zu verhindern, dass das Gerät versehentlich mit einem anderen Kältemittel befüllt wird. (1/2 UNF)

Um die Druckfestigkeit der Kältemittelleitungen zu erhöhen, wurden die Maße für Öffnungsdurchmesser und die entsprechenden Bördelmuttern modifiziert. (Für Kupferrohre mit Nennabmessungen 1/2" und 5/8")

#### Spezielles Werkzeug für R410A

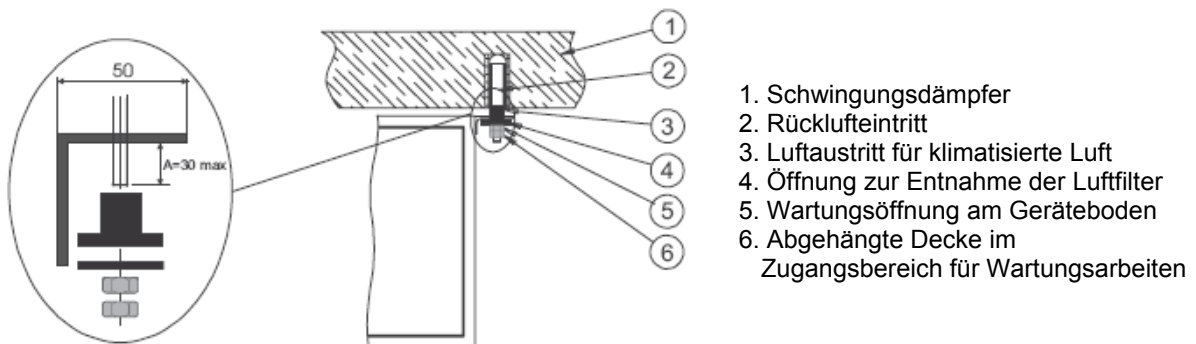
Spezielles Werkzeug für R410a		Für R22	Änderungen
Manometerbatterie	×		Da der Betriebsdruck besonders hoch ist, kann er nicht mit herkömmlichen Messgeräten erfasst werden. Um zu verhindern, dass das Gerät mit einem anderen Kältemittel befüllt wird, wurden die Anschlussdurchmesser modifiziert.
Füllschlauch	×		Um die Druckfestigkeit zu erhöhen, wurden Schlauchmaterialien und Anschlussmaße geändert (auf 1/2 UNF). Vergewissern Sie sich beim Kauf des Füllschlauches, dass die Anschlussmaße stimmen.
Elektrowaage für Kältemittelbefüllung	○		Da Arbeitsdruck und Kältemittelgeschwindigkeit sehr hoch sind, ist es aufgrund der Blasenbildung schwierig, die angegebenen Werte mit Hilfe eines Füllzylinders abzulesen.
Drehmomentschlüssel (Nenndurchm. 1/2, 5/8)	×		Die Maße der gegenüberliegenden Bördelmuttern wurde erhöht. Zufällig kann für Nenndurchmesser 1/4 und 3/8 ein herkömmlicher Schlüssel verwendet werden.
Bördelwerkzeug (verbindung)	○		Durch ein vergrößertes Aufnahmeloch im Spannschlüssel konnte die Federkraft des Werkzeugs verbessert werden.
	—		
Adapter für Vakuumpumpe	○		Anschluss an konventionelle Vakuumpumpe. Um zu verhindern, dass Öl aus der Vakuumpumpe in den Füllschlauch zurückströmt, ist ein Adapter erforderlich. Der Füllschlauch verfügt über zwei Anschlüsse einen für herkömmliche Kältemittel (7/16 UNF) und einen für R410A. Wenn sich das Öl der Vakuumpumpe (Mineralöl) mit R410A vermischt, kann sich Schlamm bilden, der zu Schäden am Gerät führen kann.
Lecksuchgerät	×		Nur für HFC-Kältemittel.

- Zufällig weist der "Kältemittelzylinder" die Kältemittelbezeichnung (R410A) und eine Schutzbeschichtung in dem vom ARI festgelegten Rosa auf (ARI-Farbencode: PMS 507).
- Außerdem ist für "Füllanschluss und Abdichtung des Kühlzylinders" ein Schlüssel des Typs 1/2 UNF erforderlich, entsprechend dem Anschlussmaß des Füllschlauches.

### 3. INSTALLATION DES INNENTEILS (VERDAMPFER)

#### 3.1 Installation des Innenteils (siehe Abb. 2)

- A. Das Innenteil ist zur Installation in Gebäuden konzipiert und sollte keinen Außenbedingungen ausgesetzt werden.
- B. Sollte es erforderlich sein, das Gerät außerhalb des Gebäudes oder auf dem Dach zu installieren, ergreifen Sie bitte die folgenden Schutzmaßnahmen:
- ≠ Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Wärmeeinstrahlung und versehen Sie es mit einer zusätzlichen, externen Isolierschicht aus Glaswolle mit einer 2,5 cm dicken Aluminiumbeschichtung.
  - ≠ Planen Sie den Rückluftkanal so kurz wie möglich und mit höchstens zwei Bögen, die Öffnung an der Anschlussstelle zum Klimagerät muss dabei genau dem Durchmesser der Öffnung an der Geräterückseite entsprechen.
  - ≠ Um die Geräusch- und Vibrationsentwicklung zu minimieren, verwenden Sie an den Stellen, an denen das Klimagerät in Kontakt mit der Gebäudestruktur kommt, geeignete stoßdämpfende Materialien und flexible Isoliermuffen zwischen Geräten und Luftkanälen.
  - ≠ Das Rückluftgitter muss sich so nah wie möglich an der Ansaugseite befinden.



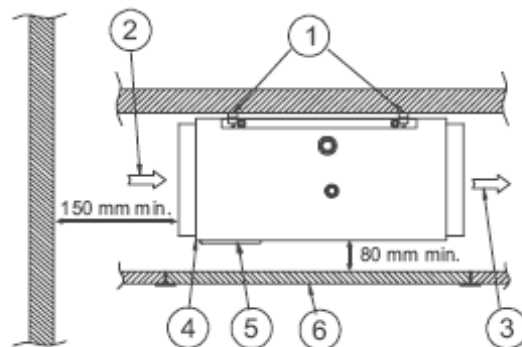
**Abbildung 2: Montage des Innenteils an der Decke**

Sorgen Sie von Anfang an für leichte Zugänglichkeit zu Wartungszwecken. Das Gerät kann für die Wartung nur von unten geöffnet werden.

- ≠ Zwischen Wand und Luftfiltern muss ein Abstand von mindestens 150 mm eingehalten werden.
- ≠ Die Mindestinstallationshöhe unter dem Gerät beträgt 80 mm.
- ≠ Das Gerät muss für Wartungszwecke über die gesamte Fläche der Wartungsplatte von unten zugänglich sein.
- ≠ Versiegeln Sie die Installationsstelle, um zu verhindern, dass unklimateisierte Luft in das Gerät zurückströmt. Isolieren Sie außerdem alle Wände, die an unklimateisierte Bereiche angrenzen.

1. Schwingungsdämpfer
2. Rücklufteintritt
3. Luftaustritt für klimatisierte Luft
4. Öffnung zur Entnahme der Luftfilter
5. Wartungsöffnung am Geräteboden
6. Abgehängte Decke im Zugangsbereich für Wartungsarbeiten

**Achtung!**  
Der gesamte Geräteboden muss für Wartungszwecke zugänglich bleiben.



**Abbildung 3: Installation des Innenteils**

### 3.2 Anschluss der Kondensatleitung des Innenteils

- ≠ Es empfiehlt sich, einen Kondensatablauf in Form eines starren PVC-Rohrs mit einem Durchmesser von 32 mm in der Nähe des Innenteils zu verlegen, an den ein Ablaufschlauch angeschlossen werden kann.
- ≠ Installieren Sie an der Ablaufleitung in der Nähe des Geräts einen Siphon, wie in Abb. 4 gezeigt.
- ≠ Planen Sie die Ablaufleitung so, dass ein Gefälle von mindestens 2 % gegeben ist und installieren Sie einen Siphon, um zu verhindern, dass durch das Ablaufrohr Luft zurück in das Gerät strömt. Abb. 4: Ein Siphon am Ablauf erleichtert die Ableitung des Kondenswassers aus dem Gerät.
- ≠ Das Ende des starren Ablaufrohrs muss sich 50 mm unterhalb des Gerätebodens befinden.

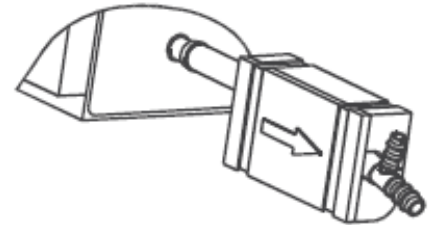


Abbildung 4: Siphon am Ablauf

#### 4. INSTALLATION DES AUSSENTEILS

Installation auf ebener Fläche (Dach, Boden usw.)

Das Außenteil sollte mit Hilfe von Betonklötzen, Betonsockeln oder Holzbalken in einem Abstand von mindestens 100 mm vom Boden installiert werden, um einen ungehinderten Ablauf der Kondensate zu gewährleisten (siehe Abb. 5).

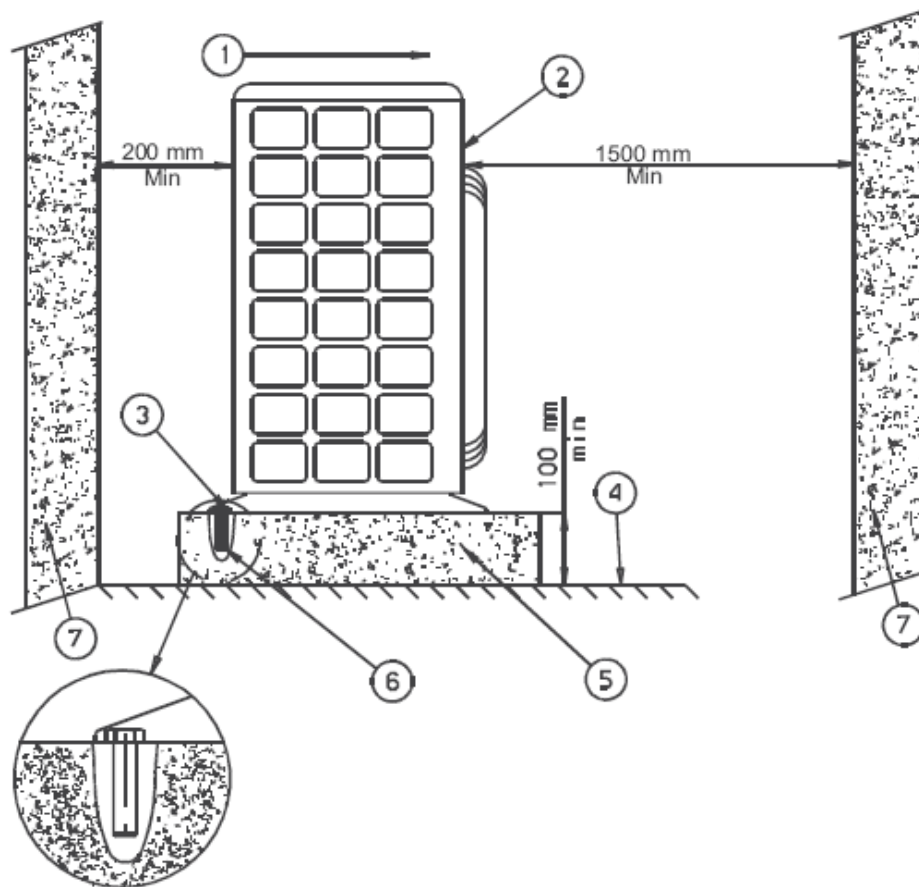


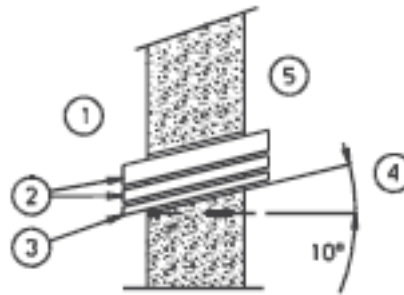
Abbildung 5: Installationskriterien für das Außenteil

- |   |                      |    |                               |
|---|----------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Außen                | 4  | Boden                         |
| 2 | Außenteil            | 5  | Betonsockel oder Bodenfliesen |
| 3 | Wellengummi 40x80 mm | 6  | Ankerschrauben                |
|   |                      | 7. | Wand                          |

## 5. VERBINDUNG DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN ZWISCHEN INNEN- UND AUßENTEIL

### 5.1 Allgemein (siehe Abb. 6)

Innen- und Außenteil werden mit Hilfe von zwei Kupferrohren und einem Elektrokabel verbunden, die durch eine 60 mm große Wandöffnung geführt werden. Zusätzlich wird das Innenteil über einen Ablaufschlauch mit dem nächstliegenden Abflusssystem verbunden. Verbinden Sie die beiden Geräte auf dem direktesten Weg.



- 1 An Außenteil
- 2 Verbindungsrohr
- 3 Elektrokabel
- 4 Neigungswinkel
- 5 An Innenteil

**Abbildung 6: Anschluss von Rohren und Kabel**

### ACHTUNG!

Wenn Sie die Rohrleitungen für die Installation verlegen, stellen Sie sicher, dass die Enden abgedichtet sind, damit keine Verunreinigungen, Feuchtigkeit o.ä. eindringen können. Um zu verhindern, dass Staub oder Feuchtigkeit in die Rohrleitungen eindringt, dichten Sie diese mit Schutzkappen oder Kreppband ab. Es empfiehlt sich, das Innere der Rohre mit Stickstoff zu reinigen, bevor Sie sie an das Klimagerät anschließen.

Vermeiden Sie nach Möglichkeit, Rohre durch Bereiche mit hohen Temperaturen zu verlegen, wie z. B. Wände in der Nähe von Öfen, Kaminen usw. Sollte sich dies nicht verhindern lassen, sollten Sie für eine zusätzliche Isolierung oder einen anderen Wärmeschutz sorgen.

Verlegen Sie die Rohre so gerade wie möglich. Beschränken Sie die Anzahl der Biegungen auf ein Minimum. Wenn Biegungen erforderlich sind, verwenden Sie dazu ausschließlich professionelles Biegewerkzeug und versuchen Sie nicht, die Biegungen manuell vorzunehmen. Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung über die gesamte Länge, einschließlich Rohrenden und Schnellverbindern oder Bördelmuttern, isoliert ist, um zu vermeiden, dass sich an der Außenseite der Rohre Kondenswasser bildet und heruntertropft.

Verwenden Sie nur unbeschädigte Rohre in L-Form. Die Innenwände der Rohre müssen vor und während der Installation absolut sauber gehalten werden.

Jedes Rohr muss separat wie folgt isoliert werden: Rohre bis zu einem Außendurchmesser von 5/8" mit einer Isoliermuffe mit 6 mm Wandstärke; bei einem Außendurchmesser von über 3/4" mit einer Isoliermuffe mit 9 mm Wandstärke.

Siehe Tabelle 1 für die jeweiligen Durchmesser, die Länge der Flüssigkeits- und Saugleitungen und die Höhendifferenzen der einzelnen Modelle. Wenn der Durchmesser der Flüssigkeits- oder Saugleitung nicht mit dem Durchmesser der entsprechenden Bördelmuttern (die auf den Zweigrohren des Klimageräts montiert sind) übereinstimmt, verwenden Sie einen geeigneten Adapter zwischen Bördelanschluss und den Zweigrohren des Klimageräts (es ist nicht zulässig, die Rohre einfach ineinander zu schieben).

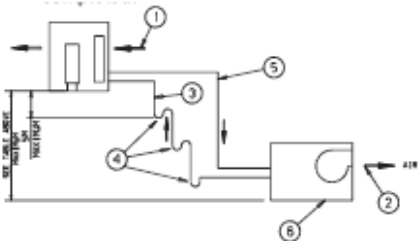
Geräte- modell	Kältemittel- leitung	Leitungslänge, bis zu – (in Metern)				Höhen- unterschied
		12	16	20	30	
BS 12 DC	Saugleitung	3/8"	3/8"	3/8"	-	10
INV	Flüssigkeitsleitung	1/4"	1/4"	1/4"	-	

**Tabelle 1**

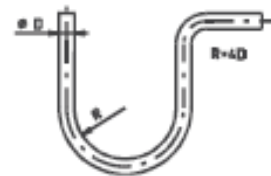
## 5.2 Tipps für die Installation der Kältemittelleitungen

Es gibt drei Möglichkeiten, die Kältemittelleitungen zu installieren (siehe Abbildung):

1. Montage des Außenteils oberhalb des Innenteils (Abb. 7) – In diesem Fall muss in der senkrechten Saugleitung am tiefsten Punkt ein Siphon installiert werden. Der Radius des Siphons sollte so klein wie möglich sein (siehe Abb. 8). Der horizontale Verlauf der Saugleitung sollte ein Steigung von mindestens 0,5 % zum Außenteil hin aufweisen. Die Flüssigkeitsleitung sollte der Saugleitung entsprechen (bis auf den Siphon). Wenn die Rohrisolierung zu Installationszwecken teilweise entfernt werden muss, müssen die Leitungen nach Abschluss der Installationsarbeiten unbedingt mit Armaflex oder einer entsprechenden Isolierung komplett neu isoliert werden.



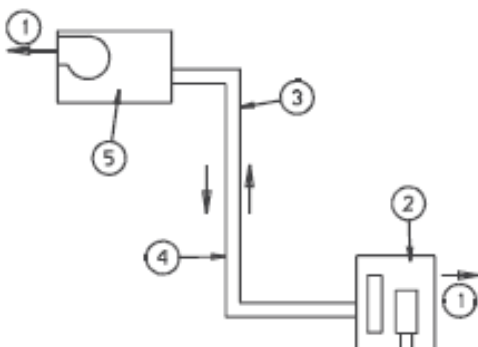
- 1 Lufteintritt
- 2 Luftaustritt
- 3 Saugleitung
- 4 Siphon alle 5 m
- 5 Flüssigkeitsleitung
- 6 Innenteil



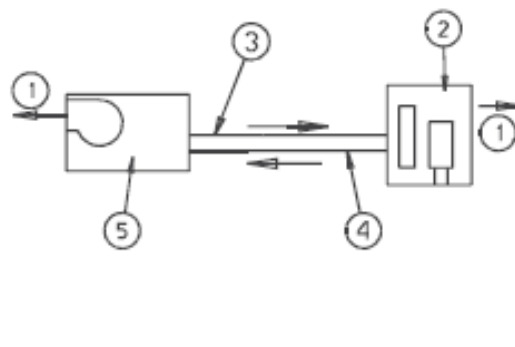
**Abbildung 7:** Verlegung der Kältemittelleitungen - Außenteil über Innenteil

**Abbildung 8:** Rohrbogen

2. Verlegung der Kältemittelleitungen - Außenteil unter Innenteil (Abb. 9) – In diesem Fall ist kein Siphon erforderlich. Ansonsten gilt dasselbe wie oben.
3. Montage von Außen- und Innenteil auf gleicher Höhe (Abb. 10) – In diesem Fall ist kein Siphon erforderlich. Ansonsten gilt dasselbe wie oben.



1. Luftaustritt
2. Außenteil
3. Flüssigkeitsleitung
4. Saugleitung
5. Innenteil



6. Luftaustritt
7. Außenteil
8. Saugleitung
9. Flüssigkeitsleitung
10. Innenteil

**Abbildung 9:** Verlegung der Kältemittelleitungen - Außenteil unter Innenteil

**Abbildung 10:** Verlegung der Kältemittelleitungen - Außenteil und Innenteil auf gleicher Höhe

## 5.3 Inbetriebnahme

### **Achtung!**

Dieser Abschnitt beschreibt die Schritte, die für eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme des Geräts erforderlich sind. Halten Sie sich genau an die Anweisungen, um einen einwandfreien Betrieb Ihres Klimageräts zu gewährleisten.

Das Außenteil muss mit der korrekten Menge Kältemittel gefüllt sein. Bei längeren Leitungen können Sie die erforderlichen Zusatzfüllungen dem Typenschild des Außenteils entnehmen. Die Befüllung darf nur durch einen qualifizierten Kältetechniker mit dem entsprechenden Werkzeug durchgeführt werden.

### 5.3.1 Vorbereitung der Bördelverbindungen

- Schneiden Sie das Rohr mit einem Rohrschneider zu. Stellen Sie sicher, dass die Schnittkante genau im rechten Winkel zur Rohrachse verläuft und keine Grate aufweist (siehe Abb. 11).
- Schieben Sie die Bördelmutter über das Rohr, halten Sie das Rohr mit dem Bördelwerkzeug wie in Abb. 12 und bearbeiten Sie das Rohr für den Anschluss. Wie weit das Rohr aus dem Bördelwerkzeug vorstehen muss (A), hängt vom Rohrdurchmesser ab und ist aus der Tabelle ersichtlich. Tragen Sie einige Tropfen Kälteöl auf das Rohr auf, bevor Sie die Bördelverschraubung vornehmen.

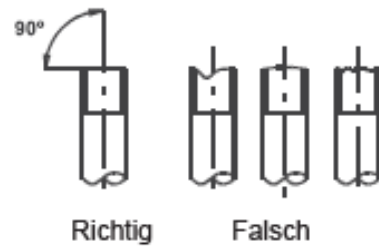


Abb. 11: Rohrzuschnitt

### 5.3.2 Leitungsanschluss (siehe Abb. 13)

Verbinden Sie die Bördelmutter mit den Kälteventilen am Außenteil und den Überwurfschrauben am Innenteil. Tragen Sie auf die Bördelflächen dünn Kälteöl auf, um die Verbindung zu versiegeln.

**Anmerkung:** Ziehen Sie die Muttern zuerst mit der Hand und dann mit einem Schlüssel fest. Für die Anzugsdrehmomente siehe **Tabelle 2**.

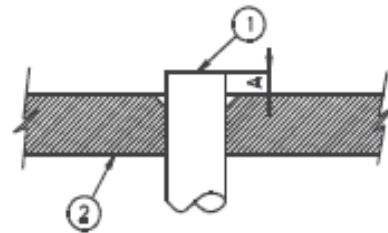


Abb. 12: Bördelanschluss

- Kupferrohr
- Bördelwerkzeug

A (mm)	Rohraussendurchmesser
1,3	3/8"
1,6	1/2"
1,9	5/8"
2,1	3/4"

### 5.3.3 Evakuierung und Inbetriebnahme

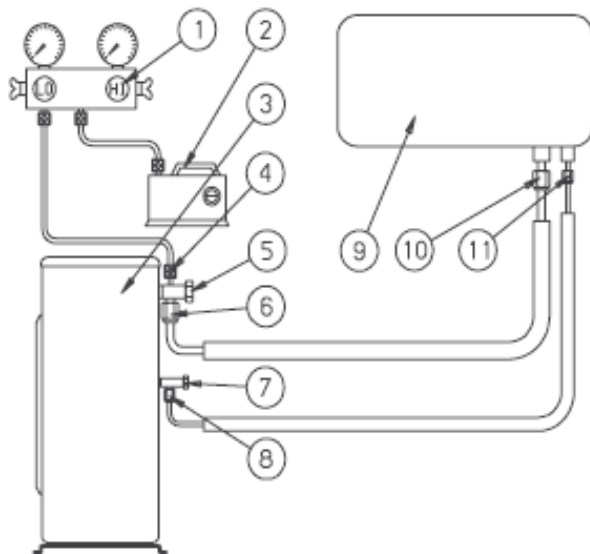
- Nehmen Sie zwei Füllschläuche mit Ventilöffner auf einer Seite, wie in Abb. 13 gezeigt. Verbinden Sie die beiden Schlauchenden ohne Ventilöffner jeweils mit dem NIEDERDRUCK- (Saugleitung) bzw. dem HOCHDRUCKVENTIL (Flüssigleitung) der Füllvorrichtung; nehmen Sie die Schutzkappen von den Schraderventilanschlüssen der Dreibege-Saug- und Flüssigkeitsventile und schließen Sie die Schlauchenden mit Ventilöffner an die Schraderventilanschlüsse an (siehe Abb. 14). Bei Geräten ohne Schraderventil am Anschluss der Flüssigkeitsleitung verbinden Sie lediglich den Schlauch mit dem Dreibege-Saugventil.
- Schließen Sie den mittleren Schlauch der Füllvorrichtung an eine Vakuumpumpe an.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe ein und vergewissern Sie sich, dass die Nadel der Messanzeige sich von 0 cm Hg nach 76 cm Hg bewegt; then evacuate the system for 10 minutes. Evakuieren Sie das System dann 10 Minuten lang. Wenn sich die Nadel der Messanzeige nicht von 0 cm Hg nach 76 cm Hg bewegt, ist dies Anzeichen für ein Leck. In diesem Fall schließen Sie alle Anschlüsse; wenn nach dem Verschließen der Leitungsanschlüsse kein Leck mehr festzustellen ist, beginnen Sie noch einmal mit Schritt c). Wenn das Leck weiter vorhanden ist, versuchen Sie die undichte Stelle zu finden und zu reparieren. Fahren Sie erst mit der Inbetriebnahme fort, wenn alle Lecks behoben sind.
- Schließen Sie die Ventile am Saug- und Flüssigkeitsventilanschluss der Füllvorrichtung und schalten Sie die Vakuumpumpe ab. Stellen Sie sicher, dass sich die Nadel in der Messanzeige ca. 5 Minuten lang nicht bewegt.
- Entfernen Sie die Füllschläuche von der Vakuumpumpe und von den Schraderventilanschlüssen beider Dreibegeventile.
- Setzen Sie die Ventilkappen auf beide Dreibegeventile wieder auf und ziehen Sie sie mit Hilfe eines Schraubenschlüssels fest; Anzugsdrehmomente siehe Tabelle 2.

#### ACHTUNG

Wenn Sie die folgenden Schritte ausführen, vermeiden Sie jeden Kontakt mit den Schraderventilanschlüssen; denken Sie daran, dass das System unter Druck steht.

- Nehmen Sie die Ventilkappen (1) von beiden Ventilen ab; öffnen Sie beide Ventile mit Hilfe eines Sechskantschlüssels (siehe Abb. 14).
- Setzen Sie die Ventilkappen wieder auf die Dreibegeventile. Prüfen Sie mit Hilfe eines Lecksuchgerätes oder Seifenwasser auf Lecks.





- 1 Füllvorrichtung
- 2 Vakuumpumpe
- 3 Außenteil
- 4 Schraderventil
- 5 Ventilkappe
- 6 Einlassventil
- 7 Ventilkappe
- 8 Flüssigkeitsventil
- 9 Innenteil
- 10 Bördelverschraubung Saugleitung
- 11 Bördelverschraubung Flüssigkeitsleitung

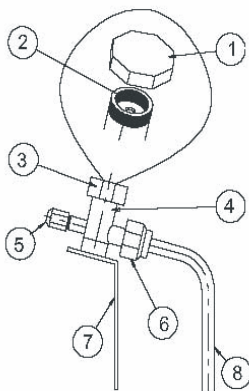
**ANMERKUNG:**

- 1 Weitere Informationen zur zusätzlichen Befüllung für unterschiedliche Leitungslängen finden Sie auf dem Typenschild des Außenteils.
- 2 Der Schraderventilanschluss für das Dreiwegeventil an der Flüssigkeitsleitung ist nicht bei allen Geräten im Lieferumfang enthalten.

**Abbildung. 13: Kältemittelleitungen Wartungsanschluss**

ROHR (Zoll)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
<b>DREHMOMENT(Nm)</b>					
Bördelmuttern	11-13	40-45	60-65	70-75	80-85
Ventilkappe	13-20	13-20	18-25	18-25	40-50
Schutzkappe, Schraderventilkappe	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13

**Tabelle 2: Anzugsdrehmomente**



- 1 Ventilschutzkappe
- 2 Zum Öffnen/Schließen des Absperrventils Innensechskantschlüssel verwenden
- 3 Ventilschutzkappe
- 4 Absperrventil
- 5 Schutzkappe Schraderventil
- 6 Bördelmutter
- 7 Gehäuserückwand
- 8 Kupferrohr

**Abbildung 14: Absperrventil**



## 6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

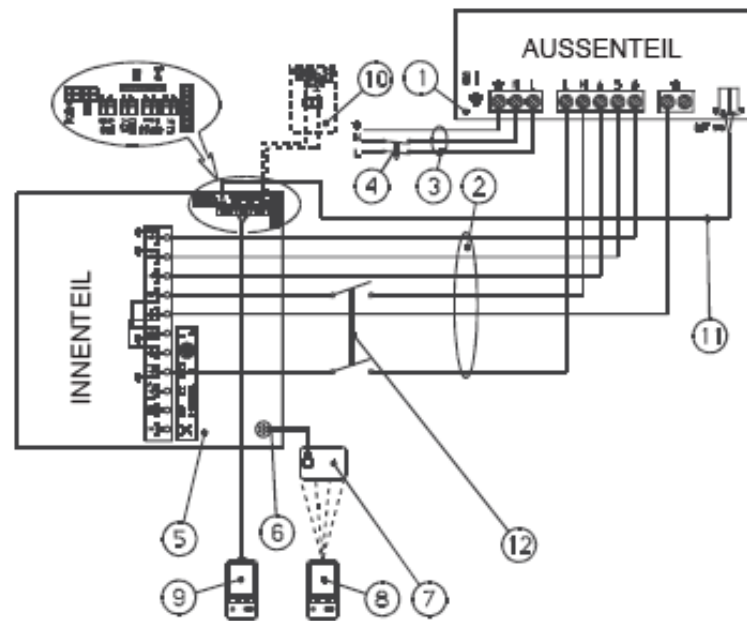
### 6.1 Netzanschluss

#### **ACHTUNG**

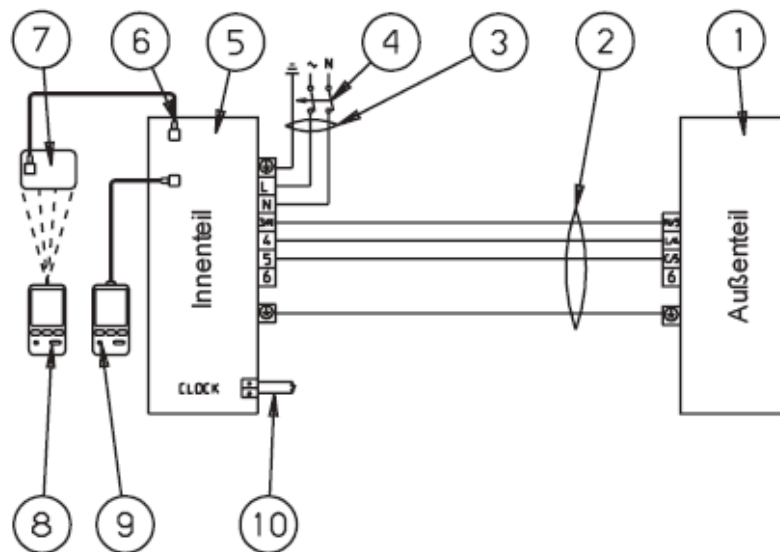
Elektrische Anschlüsse sollten nur durch einen autorisierten Fachmann und unter Einhaltung der geltenden Elektrovorschriften und der örtlichen Bestimmungen erfolgen. Das System muss sorgfältig geerdet werden.

Verwenden Sie für die Netzzuleitung nur Kabel vom Typ H05VV-F für den Netzanschluss des Innenteils,

<b>Modell</b>	<b>Absicherung</b>
BS 12	10A



- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Außenteil                         | 7. Infrarotempfänger             |
| 2. Verbindungsleitung                | 8. IR-Fernbedienung              |
| 3. Netzzuleitung                     | 9. Kabelfernbedienung (optional) |
| 4. Adsicherung(bauseits)             | 10. Fern- EIN/AUS (bauseits)     |
| 5. Innenteil                         |                                  |
| 6. Steckverbindung Infrarotempfänger |                                  |



**Abbildung 15:** BS12 DC INV – Schaltschema

## **6.2 Verbindungsleitung**

Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss zwischen Innen- und Außenteil bei allen Geräten nur Kabel vom Typ HOVRN-F. Das Elektrokabel muss aus einem Stück bestehen und darf keine Verbindungsstellen aufweisen. Wenn Sie Kabel unter dem Fußboden verlegen, stellen Sie sicher, dass sie ausreichend isoliert und vor eventuellem Kontakt mit Wasser geschützt sind. Wenn Kabel durch die Wand oder eine Akustikdecke verlegt werden, müssen sie mit feuerfesten Schutzrohren versehen werden.

## 6.3 Infrarotempfänger

### 6.3.1 Auswahlkriterien für den Installationsort

Es empfiehlt sich, den Infrarotempfänger an einer zentralen Stelle mit typischen Umgebungsbedingungen in der Nähe der Decke anzubringen. Dabei sollten auch ästhetische Aspekte berücksichtigt werden. Der Infrarotempfänger wird über ein Kommunikationskabel an die Hauptsteuerplatine des Klimageräts (Innenteil) angeschlossen. Das Kabel wird mit einem 8-Pin-Schnellverbinder an den Infrarotempfänger angeschlossen.

### 6.3.2 Installation des Infrarotempfängers an der Wand

Bohren Sie für die Durchführung des Kommunikationskabels ein 12 mm großes Loch in die Wand. Öffnen Sie die Geräteabdeckung, bohren Sie an den entsprechenden Stellen der Befestigungslöcher am Infrarotempfänger 3 Löcher in die Wand, führen Sie die Befestigungsbolzen ein und befestigen Sie das Gerät mit 3 Schrauben an der Wand.

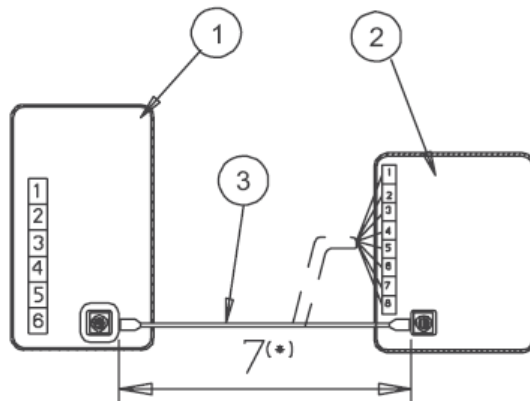
Der Infrarotempfänger (4) ist mit einem 7 m langen Kommunikationskabel mit Stecker (2) ausgestattet, das an den Verteilerkasten (3) angeschlossen wird. Dieses Kabel ermöglicht die Steuerung mehrerer Klimageräte in verschiedenen Räumen von den einzelnen Infrarotempfängern aus (siehe Abb. 18 und 19). Schließen Sie den Schnellverbinder an eine geeignete Buchse der Hauptsteuerplatine im Schaltkasten des Innenteils (1) an. Wenn der Stecker des Kommunikationskabels (2) nicht durch die Wand zum Infrarotempfänger (4) geführt werden kann, können Sie das Kabelende abschneiden und an das Klemmenbrett des Infrarotempfängers gemäß den in Abb. 18 angegebenen Farben anschließen.

#### ACHTUNG

Schneiden Sie den Stecker nicht ab, wenn das Kommunikationskabel zu kurz ist. Verwenden Sie, falls erforderlich, ein 5 m-Verlängerungskabel.

### 6.3.3 Auswahlkriterien für den Installationsort der Fernbedienung

- Bringen Sie die Halterung für die Fernbedienung so an, dass Sichtkontakt zum Infrarotempfänger (in einem Abstand von weniger als 8 m) besteht.
- Es empfiehlt sich, den definitiven Installationsort erst nach der ersten Inbetriebnahme festzulegen, damit eine einwandfreie Übertragung zwischen Fernbedienung und Infrarotempfänger gewährleistet ist.

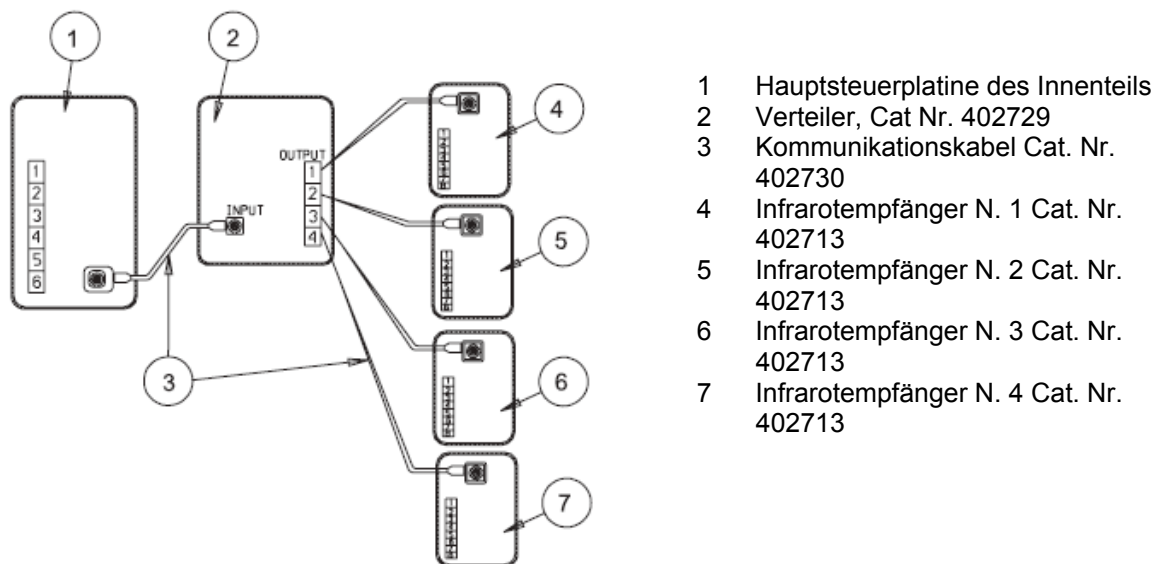


- Hauptsteuerplatine des Innenteils
- Infrarotempfänger
- Verbindungskabel

\*Option: Anschluss des Kabels an Klemmleiste des Empfängers.

FARBENTABELLE	
Anschlusspunkt	Drahtfarbe
1	Gold
2	Grün
3	Schwarz
4	Braun
5	Violett
6	Gelb
7	Orange
8	Rot

Abbildung 18: Anschluss eines einzelnen Infrarotempfängers



- 1 Hauptsteuerplatine des Innenteils
- 2 Verteiler, Cat Nr. 402729
- 3 Kommunikationskabel Cat. Nr. 402730
- 4 Infrarotempfänger N. 1 Cat. Nr. 402713
- 5 Infrarotempfänger N. 2 Cat. Nr. 402713
- 6 Infrarotempfänger N. 3 Cat. Nr. 402713
- 7 Infrarotempfänger N. 4 Cat. Nr. 402713

**Abbildung 19:** Paralleler Anschluss von 4 Infrarotempfängern (optional)

### 6.3.4 Montage der Fernbedienung

- a) Befestigen Sie die Halterung für die Fernbedienung mit zwei Schrauben und Befestigungsbolzen (im Lieferumfang enthalten) an der Wand und ziehen Sie die äußere Schutzfolie von der Klebefläche ab.
- b) Bevor Sie das Klimagerät in Betrieb nehmen, öffnen Sie das Batteriefach und prüfen Sie, ob die rote Schutzfolie entfernt wurden. Schließen Sie das Batteriefach wieder und prüfen Sie, ob die Fernbedienung einwandfrei funktioniert.
- c) Lassen Sie die Fernbedienung in der Wandhalterung einrasten.

### 6.4 BS Fernbedienung (optional)

Die Wandfernbedienung ist in zwei Versionen erhältlich, als kabellose Infrarotversion oder mit Kabel.

Die Installationsanleitung für die Fernbedienung ist im Lieferumfang des Klimageräts enthalten.

**ANMERKUNG:** Die Infrarotfernbedienung sollte in Augenkontakt mit dem Klimagerät und nicht weiter als 10 m vom Gerät entfernt montiert werden. Das System kann die Temperatur auf zwei alternative Arten messen:

- ≠ Mit Hilfe eines Temperaturfühlers am Lufteintritt des Innenteils
- ≠ Mit Hilfe eines Temperaturfühlers in der Fernbedienung, wenn die Funktion "I FEEL" oder "LOCAL" aktiv ist. In dieser Funktion wird die Temperatur immer da gemessen, wo sich die Fernbedienung befindet. Dabei sollten Sie jedoch folgende Punkte beachten:
  - a) Vermeiden Sie es, die Fernbedienung in der Nähe von Wärmequellen oder an Stellen zu montieren, an denen sie direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
  - b) Wählen Sie einen Installationsort, an dem die Übertragung nicht behindert wird, z. B. durch Vorhänge usw.
  - c) Wählen Sie einen Ort mit neutralen Temperaturbedingungen, die der Durchschnittstemperatur des gesamten zu klimatisierenden Bereichs entspricht.  
Sorgen Sie dafür, dass die Fernbedienung nicht dem kühlen Luftstroms des Klimageräts ausgesetzt ist.
  - d) Montieren Sie die Fernbedienung ca. 1,5 m über dem Boden, um eine präzise Temperaturmessung zu gewährleisten.
  - e) Wählen Sie einen Ort, an dem die Fernbedienung nicht Spritzwasser oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Wenn das LCD keine Daten mehr anzeigt, müssen die Batterien ausgewechselt werden. Nehmen Sie die Fernbedienung von der Halterung, öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite und tauschen Sie die Batterien aus. Verwenden Sie 1,5 Volt Batterien vom Typ AAA.

## 7. ABSCHLUSSARBEITEN

- 1 Setzen Sie alle Kappen und Abdeckungen wieder auf und stellen Sie sicher, dass diese fest sitzen.
- 2 Dichten Sie alle Risse und Löcher an Rohren und Bohrungen ab.
- 3 Befestigen Sie Kabel und Rohrleitungen mit Schellen an der Wand.
- 4 Überprüfen Sie alle Funktionen des Klimageräts. Ziehen Sie dafür, falls erforderlich, das Bedienungshandbuch zu Rate.

### 4.1 Innenteil

- Werden alle Befehle der Fernbedienung vom Infrarotempfänger einwandfrei empfangen?
- Funktionieren die LED-Leuchten am Bedienteil einwandfrei?
- Führt das Klimagerät alle Befehle der Fernbedienung korrekt aus?

### 4.2 Außenteil

- Prüfen Sie, ob während des Betriebs ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen auftreten. \_Stellen Sie sicher, dass sich Nachbarn nicht durch Geräuschentwicklung, abgeleitetes Kondenswasser oder den Luftstrom gestört fühlen.
5. Lassen Sie das Klimagerät im Kühl- und Heizbetrieb laufen.
  6. Erklären Sie dem Kunden die Bedienung des Klimageräts:
    - Entnahme, Reinigung und Austausch des Filters.
    - Ein- und Ausschalten des Klimageräts.
    - Auswahl zwischen Heiz- und Kühlbetrieb und Einstellung der gewünschten Temperatur.
    - Einstellung der Ein- und Abschaltzeiten für den Timer.
    - Bedienung des Klimageräts über das Bedienteil.
    - Übergeben Sie dem Kunden die Bedienungs- und Installationsanleitung.
    - Füllen Sie die Garantiekarte zusammen mit dem Kunden aus.

Vorbehaltlich technischer Änderungen, Satz- und Druckfehler

---

Der Hersteller ist um ständige Verbesserung seiner Produkte sowie um eine optimale Anpassung an die Gegebenheiten des jeweiligen Anwenderlandes bemüht. Aus diesem Grund behält er sich das Recht vor, ohne Vorankündigung technische Änderungen an den Produkten vorzunehmen.

Das vorliegende Schriftstück dient als allgemeine Richtlinie für die Montage, den Betrieb und die Wartung unserer Produkte. Es kann durchaus sein, dass die darin enthaltenen Angaben nicht in allen Punkten auf ein Gerät zutreffen, wenn dieses den örtlichen Vorschriften oder den Spezifikation einer Bestellung angepaßt wurde. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Verkaufsbüro:

---

#### **Verkaufsbüro Berlin**

Keithstraße 2-4 • 10787 Berlin  
Telefon 0 30 / 26 99 44 - 0 • Telefax 0 30 / 26 99 44 - 22  
berlin@airwell.de

#### **Verkaufsbüro Dresden**

Könneritzstraße 15 • 01067 Dresden  
Telefon 03 51 / 3 12 56 80 • Telefax 03 51 / 3 12 57 03  
dresden@airwell.de

#### **Verkaufsbüro Düsseldorf**

Am Wehrhahn 83 • 40211 Düsseldorf  
Telefon 02 11 / 17 93 43 30 • Telefax 02 11 / 17 93 43 55  
duesseldorf@airwell.de

#### **Verkaufsbüro Hamburg**

Theodorstraße 68 • 22761 Hamburg  
Telefon 0 40 / 8 99 60 70 - 0 • Telefax 0 40 / 8 99 60 70 - 25  
hamburg@airwell.de

---

#### **Verkaufsbüro Frankfurt**

Berner Straße 43 +51 • 60437 Frankfurt  
Telefon 069/50702-0 • Telefax 0 69 / 5 07 02 - 2 50  
frankfurt@airwell.de

#### **Verkaufsbüro München**

Oberanger 28 • 80331 München  
Telefon 0 89 / 23 88 51 - 11 • Telefax 0 89 / 23 88 51 - 22  
muenchen@airwell.de

#### **Verkaufsbüro Stuttgart**

Schulze-Delitzsch-Straße 43 • 70565 Stuttgart  
Telefon 07 11 / 22 06 31 - 3 • Telefax 07 11 / 22 06 31 - 55  
stuttgart@airwell.de

# Airwell

#### **ACE Klimatechnik GmbH**

Berner Straße 43 + 51 • D-60437 Frankfurt  
Telefon 0 69 / 5 07 02-0 • Telefax 0 69 / 5 07 02-2 50  
e-mail: info@airwell.de • <http://www.airwell.de>

