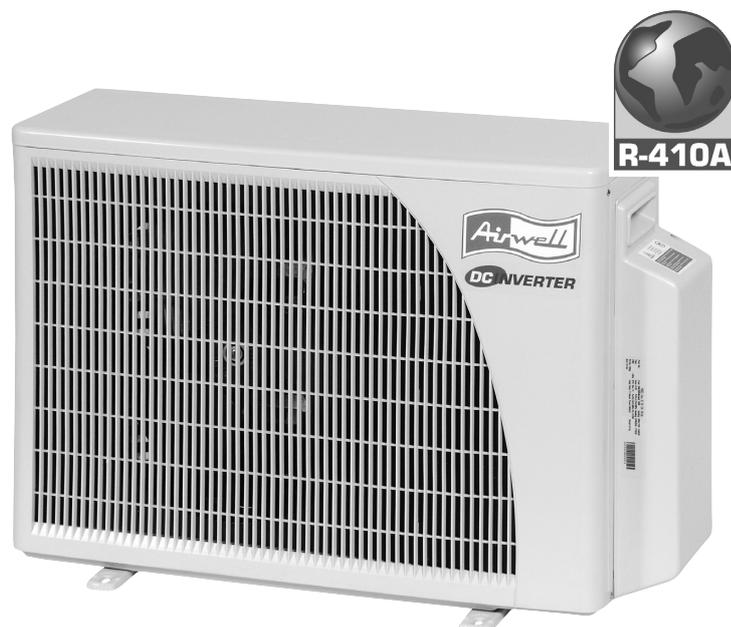


# Technisches Handbuch

## Multi-Splitklimageräte Duo DC Inverter

### Modell Wärmepumpe

<b>Innenteile:</b>	FLO 9 DC INV
	FLO 12 DC INV
	SX 9 DC INV
	SX 12 DC INV
	BS 11 DC INV
	K 9 DC INV
	K 12 DC INV
<b>Außenteil:</b>	DUO DC INV



1000/0606

*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 ..... 15. Dezember 2004

Dieses Dokument besteht aus den folgenden 93 Seiten:

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

Titel ..... 0  
 A ..... 0  
 i ..... 0  
 1-1 - 1-4 ..... 0  
 2-1 - 2-4 ..... 0  
 3-1 – 3-2..... 0  
 4-1 - 4-2 ..... 0  
 5-1 - 5-10 ..... 0  
 6-1 - 6-2 ..... 0  
 7-1 – 7-2 ..... 0  
 8-1 - 8-2 ..... 0  
 9-1 – 9-2 ..... 0  
 10-1-10-2 ..... 0  
 11-1 – 11-18 ..... 0  
 12-1-12-6..... 0  
 13-1-13-2 ..... 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.	EINLEITUNG.....	1-1
2.	PRODUKTDATEN.....	2-1
3.	AUSLEGUNG.....	3-1
4.	ABMESSUNGEN.....	4-1
5.	LEISTUNGSDATEN.....	5-1
6.	BETRIEBSDRÜCKE.....	6-1
7.	ELEKTRODATEN.....	7-1
8.	SCHALTPLÄNE.....	8-1
9.	KÄLTEKREISLÄUFE.....	9-1
10.	KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN.....	10-1
11.	STEUERUNG.....	11-1
12.	FEHLERBEHEBUNG.....	12-1
13.	EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN.....	13-1
14.	ANHANG A.....	14-1

## 1. EINLEITUNG

### 1.1 Allgemein

Bei dem neuen DUO DC INV handelt es sich um ein leistungsstarkes Inverter-Außenteil. Da es als Lego-Konzept aufgebaut ist, kann es mit verschiedenen Innenteilen kombiniert werden, z. B.:

Wandgeräte, Kassetten, Truhengeräte mit einem Leistungsbereich von 2,5 – 3,5 kW pro Innenteil.

### 1.2 Wesentliche Merkmale

- DC Inverter
- R410a
- Hoher COP (Energieeffizienzklasse A)
- Lego-Konzept
- Vorgefüllt
- Potenzialfreier Kontakt - Eingänge:
  - STBY – zwingt bei Kurzschluss alle Innenteile auf STBY.
  - Night – zwingt bei Kurzschluss den Außenventilator in eine niedrige Drehzahl (nur im Kühlbetrieb)
- Potenzialfreier Kontakt – Ausgang: Alarm. Wird bei Störung geschlossen.
- Anschluss Abtauheizung
- Kühlbetrieb bei Außentemperaturen bis zu -10 °C
- Heizbetrieb bei Außentemperaturen bis zu -15°C
- 10 LEDs für Fehlerdiagnose am Innen- und Außenteil.
- Außenventilator mit Drehzahlregelung
- M2L Diagnosesoftware Kabelanschluss (für PC)
- Besonders leiser Betrieb

### 1.3 Verbindungsleitungen

Bördelanschlüsse, Verbindungsleitungen müssen vor Ort hergestellt werden.

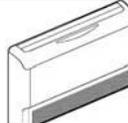
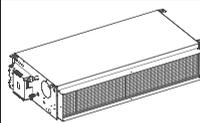
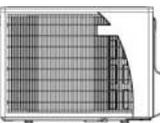
Weitere Daten finden Sie im ANHANG A dieses Handbuchs und im technischen Handbuch des entsprechenden Innenteils.

### 1.4 Dokumentation

Jedes Gerät wird mit einem Installations- und Bedienungshandbuch geliefert.

1.8 Zuordnungstabelle

R410A

AUSSENTEIL			INNENTEIL						
									
	MODELL	KÄLTEMITTEL	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 11 DC INV
	DUO DC INV	R410A	✓		✓		✓		
		R410A		✓		✓		✓	✓

## 2. PRODUKTDATENBLATT

### 2.1 Technische Daten Außenteil DUO DC INV

Baureihe			DUO- DC INV R410A		
Funktion			<b>Kühlung</b>	<b>Heizung</b>	
Leistung <sup>(1)</sup>		kcal/h	4300(1030~5570)	5330(820~6670)	
		kW	17050(4090~22100)	21140(3240~26430)	
		Btu/h			
		W	5000(1200~6480)	6200(950~7750)	
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(1)</sup>		W	1470(420~2160)	1670(375~2050)	
EER (Kühlung) oder COP (Heizung) <sup>(1)</sup>		W/W	3,4	3,71	
Betriebsstrom		A	6,7	7,7	
Anlaufstrom		A	10,5		
Einschaltstrom		A	35		
Betriebsspannung		V/Ph/H	230V/ 1PH / 50Hz		
		z			
AUßENTEIL	Einspritzung		Elektronisches Expansionsventil		
	Kompressorart		Scroll DC Inverter		
	Kompressormodell		Panasonic 5CS130XCC03		
	Startertyp		---		
	Schutzeinrichtung		SW-Steuerung (Außenteil)		
	Wärmetauscher		Hydrophile Flachlamellen, gerillte Rohrschlange		
	Lüftung (Antrieb) x Anzahl		Axial x 1		
	Luftmenge		m <sup>3</sup> /h	2160	
	Motorleistung		W	40	
	Abtauverfahren		Umkehrzyklus		
	Geräuschpegel		Druck <sup>(4)</sup> Leistung	52	53
				62	63
	Maße		B/T/H	795*290*610	
	Gewicht			kg	
	Verpackungsmaße		B/T/H	945 * 395 * 655	
Stapel			Einheiten		
			3		
LEITUNGEN	Kältemittel		R410A		
	Füllmenge (7,5m Verbindungsleitung)		kg	1500	
	Außenluft		NEIN		
	Rohrmaße A. D.	Flüssigkeitsleitung	mm	6,35	
		Saugleitung	mm	9,53	
	Verbindung zwischen Innen- und Außenteil	innen & außen		Bördelverschraubung	
		Höhendifferenz zwischen Innenteilen		max. 5 m	
		Höhendifferenz zwischen innen und außen		max. 10 m	
		Leitungslänge		Standard 7,5 m max. 25 m für ein Gerät und 30 m insgesamt	
	Zusatzfüllung		nicht erforderlich		

(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.

## 2.2 Daten Innenteile

### 2.2.1 Technische Daten FLO 9 DC INV

Innenteil Modell / Baureihe				<b>WNG 9 DC INV / Wandgerät</b>			
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG			
Leistung Ventilatormotor		W		20			
Betriebsspannung		V/Ph/H z		220-240 / 1/50			
<b>INNEITEIL</b>	Art & Anzahl der Ventilatoren			Querstromventilator * 1			
	Luftmenge <sup>(2)</sup> Kühlung / Heizung		H/M/N	m³/h	530/570	430/460	330/350
	Schallleistungspegel <sup>(3)</sup> Kühlung / Heizung		N - H	dB (A)	39-50 / 39-51		
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup> Kühlung / Heizung		N - H	dB (A)	26-38 / 26-39		
	Kondensatabflussrohr I.D.			mm			
	Maße		B/H/T	mm	810	285	202
	Gewicht			kg			
	Verpackungsmaße		B/H/T	mm	885	360	285
	Stapelhöhe			Einheit en			
	Elektroheizung			kW			
Entfeuchtung			l/h				

### 2.2.2 Technische Daten FLO 12 DC INV

Baureihe Innenteil / Typ				<b>FLO 12 DC INV/ Wandgerät</b>			
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG			
Leistung Ventilatormotor		W		20			
Betriebsspannung		V/Ph/H z		220-240 / 1/50			
<b>INNEITEIL</b>	Art & Anzahl der Ventilatoren			Querstromventilator * 1			
	Luftmenge <sup>(2)</sup> Kühlung / Heizung		H/M/N	m³/h	550/580	450/480	350/370
	Schallleistungspegel <sup>(3)</sup> Kühlung / Heizung		N - H	dB (A)	39-52 / 39-52		
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup> Kühlung / Heizung		N - H	dB (A)	26-39 / 26-40		
	Kondensatabflussrohr I.D.			mm			
	Maße		B/H/T	mm	810	285	202
	Gewicht			kg			
	Verpackungsmaße		B/H/T	mm	885	360	285
	Stapelhöhe			Einheit en			
	Elektroheizung			kW			
Entfeuchtung			l/h				

(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 Schallleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.

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

## 2.2.3 Technische Daten K 9 DC INV

Baureihe Innenteil / Typ				K 9 DC INV / Kassette		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Leistung Ventilatormotor		W		36		
Betriebsspannung		V/Ph/H z		220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Zentrifugal *1		
	Luftmenge <sup>(2)</sup> Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	530/600	500/530	435/450
	Schalleistungspegel <sup>(3)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	42-48 / 42 - 47		
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	32-38 / 32-37		
	Kondensatabflussrohr I.D.		mm		16	
	Maße	B/H/T	mm	571	287	571
	Gewicht		kg		22,7	
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	685	415	685
	Stapelhöhe		Einheiten		5	
	Elektroheizung		kW		n. v.	
Entfeuchtung		l/h		1		

## 2.2.4 Technische Daten K 12 DC INV

Baureihe Innenteil / Typ				K 12 DC INV / Kassette		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Leistung Ventilatormotor		W		36		
Betriebsspannung		V/Ph/H z		220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Zentrifugal *1		
	Luftmenge <sup>(2)</sup> Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	580/620	510/560	435/450
	Schalleistungspegel <sup>(3)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	42-49 / 42-48		
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	32-38 / 32-38		
	Kondensatabflussrohr I.D.		mm		16	
	Maße	B/H/T	mm	571	287	571
	Gewicht		kg		24,4	
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	685	415	685
	Stapelhöhe		Einheiten		5	
	Elektroheizung		kW		n. v.	
Entfeuchtung		l/h		1.5		

(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.

### 2.2.5 Technische Daten SX 9 DC INV

Baureihe Innenteil / Typ				<b>SX 9 DC INV Truhengerät</b>		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Betriebsspannung			V/Ph/H z	220-240 / 1/50		
<b>INNENTEIL</b>	Art & Anzahl der Ventilatoren			Zentrifugal *2		
	Luftmenge <sup>(2)</sup> Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	400	350	300
	Schalleistungspegel <sup>(3)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	47-50		
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	39-35		
	Kondensatabflussrohr I.D.			16		
	Maße	B/H/T	mm	820	630	190
	Gewicht			21		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	890	710	280
	Stapelhöhe			Einheit en 5		
	Elektroheizung			kW n. v.		
Entfeuchtung			l/h 1 1			

### 2.2.6 Technische Daten SX 12 DC INV

Baureihe Innenteil / Typ				<b>SX 12 DC INV Truhengerät</b>		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Betriebsspannung			V/Ph/H z	220-240 / 1/50		
<b>INNENTEIL</b>	Art & Anzahl der Ventilatoren			Zentrifugal *2		
	Luftmenge <sup>(2)</sup> Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	450	400	300
	Schalleistungspegel <sup>(3)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	51-56		
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup> Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	45-38		
	Kondensatabflussrohr I.D.			16		
	Maße	B/H/T	mm	820	630	190
	Gewicht			22		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	890	710	280
	Stapelhöhe			Einheit en 7		
	Elektroheizung			kW n. v.		
Entfeuchtung			l/h 1 1.5			

(1) Gemäß ISO 5151, 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.

**2.2.7 Technische Daten BS 11 DC INV**

Baureihe Innenteil / Typ				<b>BS 11 DCI / Kanalgerät</b>		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Betriebsspannung		V/Ph/Hz		220-240 / 1/50		
<b>INNENTEIL</b>	Art & Anzahl der Ventilatoren			Zentrifugal *2		
	Luftmenge <sup>(2)</sup>	H/M/N	m <sup>3</sup> /h	590	500	400
	Kühlung / Heizung					
	Schallleistungspegel <sup>(3)</sup>	N - H	dB (A)	52-59		
	Kühlung / Heizung					
	Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	N - H	dB (A)	35-42		
	Kühlung / Heizung					
	Kondensatabflussrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	860	245	680
	Gewicht		kg	30		
Verpackungsmaße	B/H/T	mm	1055	305	728	
Stapelhöhe		Einheiten	6			
Elektroheizung		kW	n. v.			
Entfeuchtung		l/h 1	1,3			

- (1) Gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss).  
 (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.

**2.3. Technische Daten für Kombinationen mit Außenteil DUO DC INV (basierend auf FLO)**

Kombinationen Innenteile	Kühlung				Heizung			
	Raum A	Raum B	Gesamtleistung	Leistungsaufnahme	Raum A	Raum B	Gesamtleistung	Leistungsaufnahme
	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
25	2500	-	2500 (1220 - 3700)	680 (420 - 980)	3400	-	3400 (950 - 4000)	1135 (375 - 1250)
35	3500	-	3500 (1220 - 4350)	1030 (420 - 1275)	4200	-	4200 (950 - 5200)	1575 (375 - 1760)
25+25	2500	2500	5000 (1400 - 6000)	1470 (410 - 2100)	3100	3100	6200 (1250 - 7100)	1670 (320 - 1960)
25+35	2500	3000	5500 (1400 - 6240)	1850 (410 - 2130)	3100	3450	6550 (1250 - 7400)	1760 (320 - 2020)
35+35	3000	3000	6000 (1400 - 6480)	2040 (410 - 2160)	3450	3450	6900 (1250 - 7750)	1970 (320 - 2050)

**2.3.1 Korrekturfaktoren:**

Modell	Leistung		Leistungsaufnahme	
	Kühlung	Heizung	Kühlung	Heizung
SX 9 DC INV	1.0	0.95	1.0	1.08
SX 12 DC INV	1.02	0.96	1.0	1.08
BS 11 DC INV	1.02	0.95	1.0	0.91
K9 DC INV	1.02	1.01	1.01	1.01
K12 DC INV	1.06	0.97	1.05	0.99

**2.3.2 Rechenbeispiel**

**Kühlbetrieb WNG9+K12:**

Innenteil	Kühlleistung [W]	Leistungsaufnahme [W]
Raum A – WNG25	2500	$1850 \times (2500/5000) = 840$
Raum B – K35	$(3000 \times 1,06) = 3180$	$1850 \times (3000/5000) \times 1,05 = 1059$
Gesamt	$(2500+3180) = 5680$	$840+1059 = 1899$

**Heizbetrieb K35+K35:**

Innenteil	Heizleistung [W]	Leistungsaufnahme [W]
Raum A – K35	$(3000 \times 0,97) = 2910$	$(2040 \times 0,99) = 2019$
Raum B – K35	$(3000 \times 0,97) = 2910$	$(2040 \times 0,99) = 2019$
Gesamt	$(2910+2910) = 5820$	$(2019+2019) = 4038$

### 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

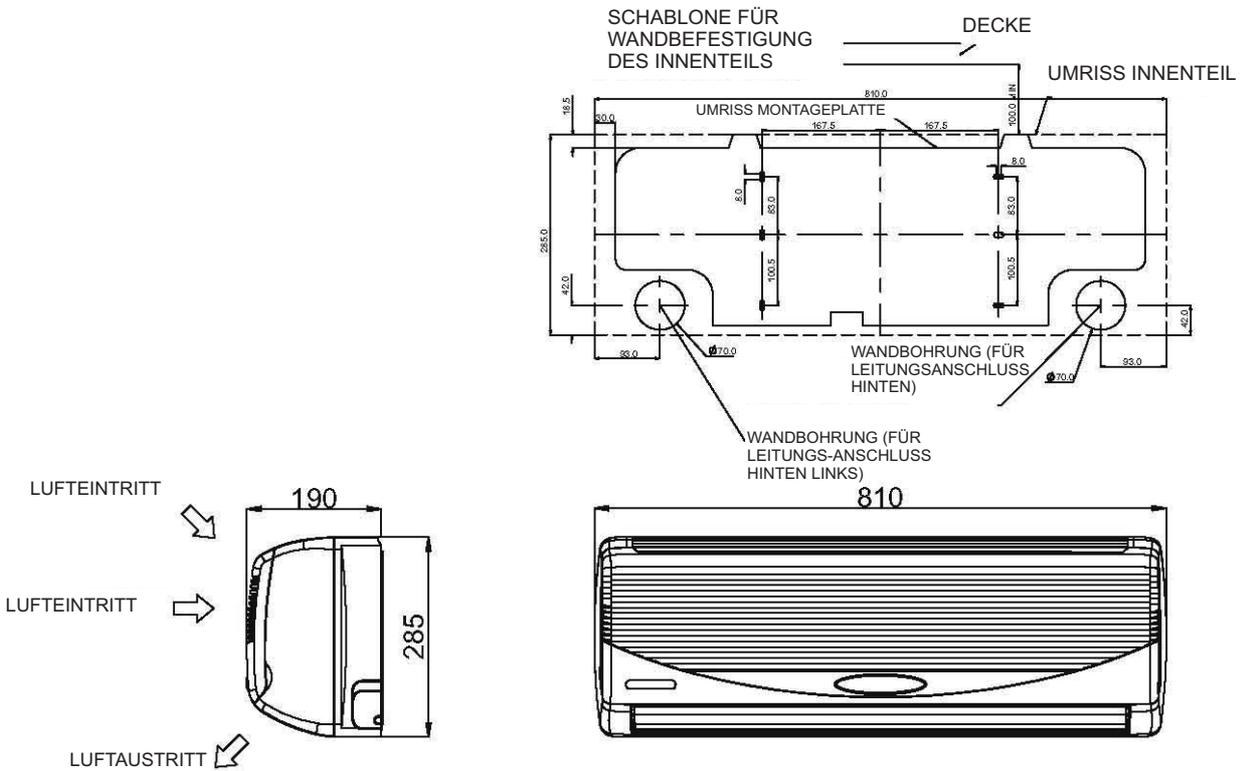
Außen: 7°C 6°C Feuchtkugel

#### 3.1 Einsatzgrenzen

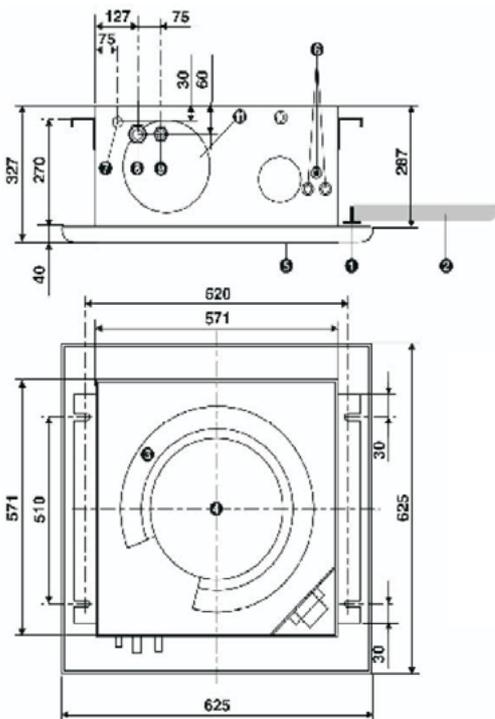
		Innen	Außen
Kühlung	max.	32 °C 23 °C Feuchtkugel	46°C
	min.	21 °C 15 °C Feuchtkugel	-10°C
Heizung	max.	27°C	24°C 18°C Feuchtkugel
	min.	10°C	-15°C -16°C Feuchtkugel
Spannung	1PH	198 – 264 V	
	3PH	n. v.	

## 4. ABMESSUNGEN

### 4.1 Innenteil: FLO 9/12 DC INV



### 4.2 Innenteil: K 9/12 DC INV

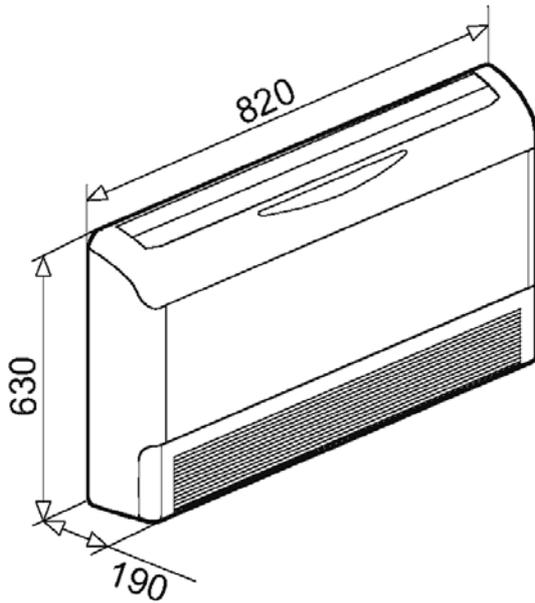


#### KASSETTENABMESSUNGEN

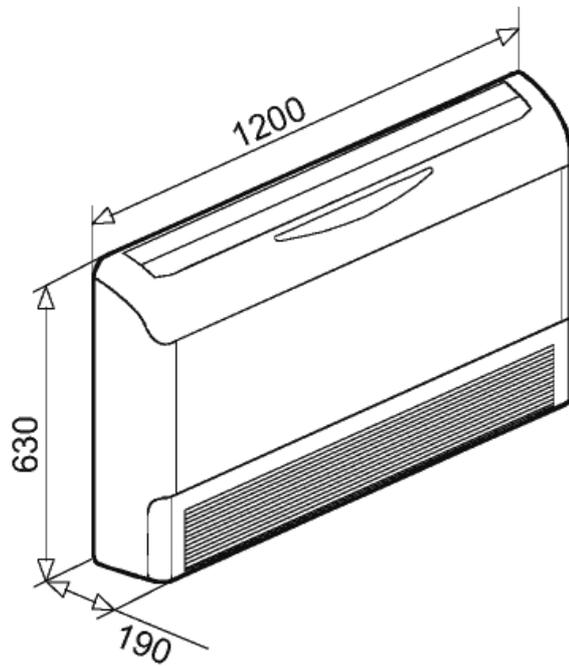
- 1 Abgehängte Decke
- 2 T-Profil (abgehängte Decke)
- 3 Verdampfer
- 4 Ventilator
- 5 Gitter
- 6 Elektrischer Anschluss
- 7 Kondensatabfluss  $\varnothing$  15
- 8 Saug-/Heißgasleitung
- 9 Flüssigkeitsleitung
- 10 Außenluftanschluss
- 11 Zuluftanschluss (Vorprägung)

4.3 Innenteil: SX 9/12 DC INV

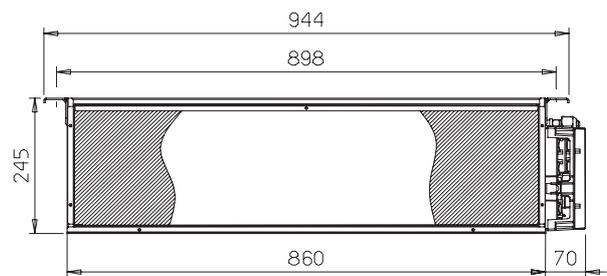
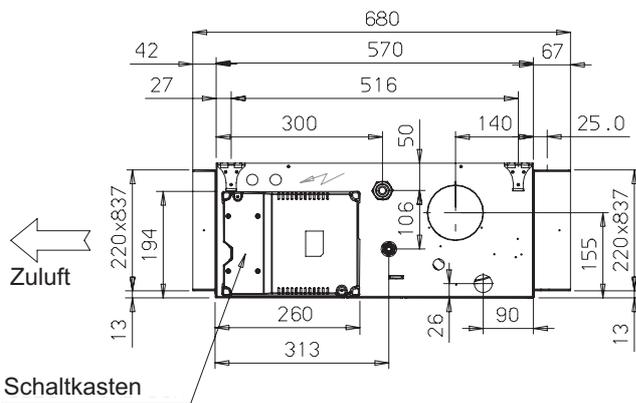
SX 9/12 DC INV



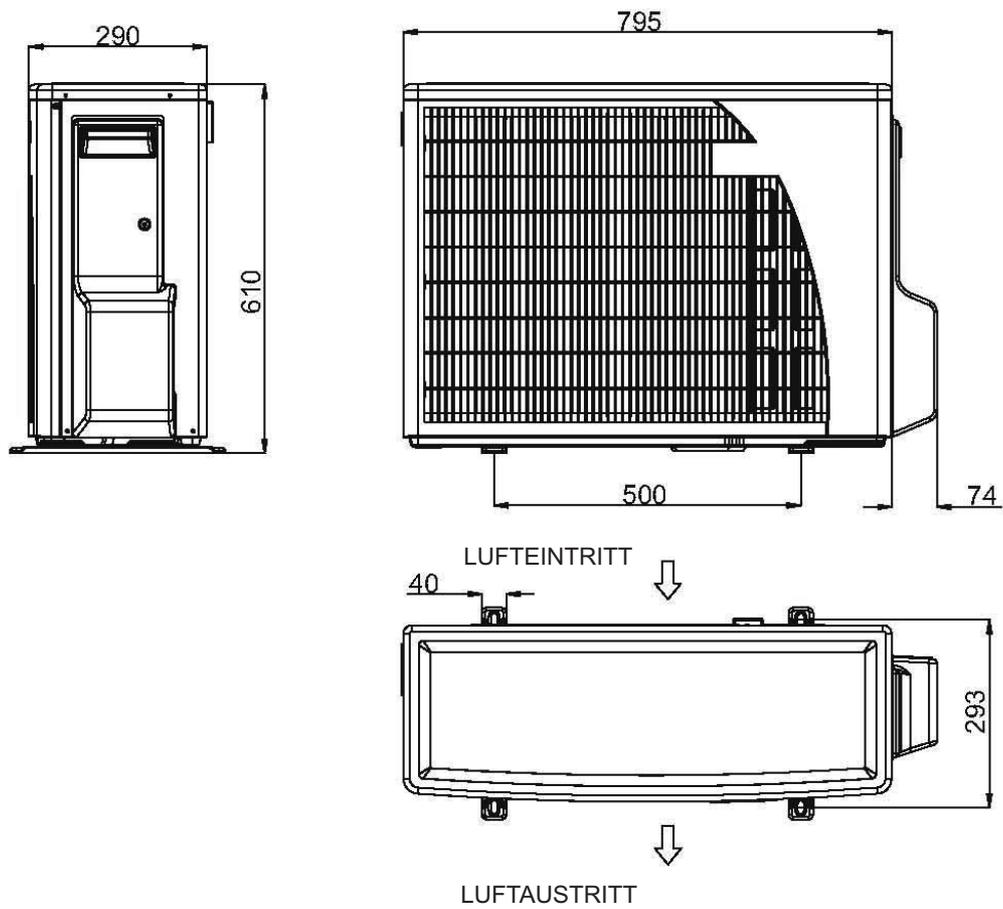
SX 18 DC INV



4.4 Innenteil: BS 11 DC INV



## 4.5 Außenteil: DUO DC INV



**5. LEISTUNGSDATEN**

**5.1 FLO 9 DC INV**

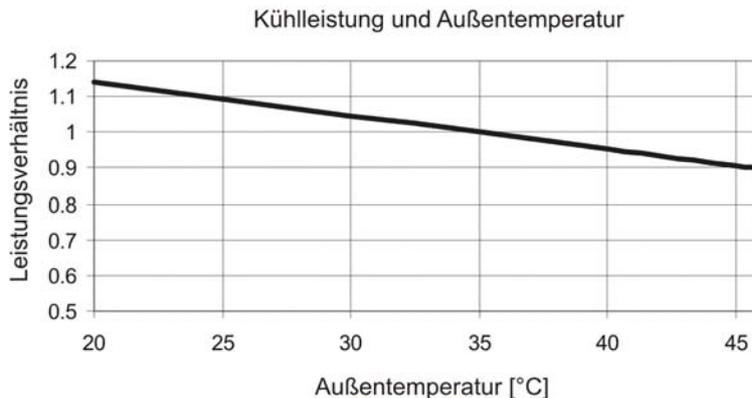
**5.1.1 Kühlleistung (kW)  
230[V]: Hohe Luftmenge.**

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	2.42	2.57	2.73	2.89	3.05
	SC	1.72	1.75	1.79	1.82	1.86
	PI	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62
30	TC	2.30	2.46	2.62	2.77	2.93
	SC	1.67	1.71	1.74	1.78	1.81
	PI	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69
35	TC	2.18	2.34	2.50	2.66	2.82
	SC	1.63	1.66	1.70	1.74	1.77
	PI	0.71	0.72	0.74	0.75	0.76
40	TC	2.07	2.23	2.38	2.54	2.70
	SC	1.59	1.62	1.66	1.69	1.73
	PI	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82
46	TC	1.93	2.09	2.24	2.40	2.56
	SC	1.53	1.57	1.60	1.64	1.67
	PI	0.86	0.87	0.88	0.89	0.91

**LEGENDE**

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

**5.1.2 Leistungskorrekturfaktoren**



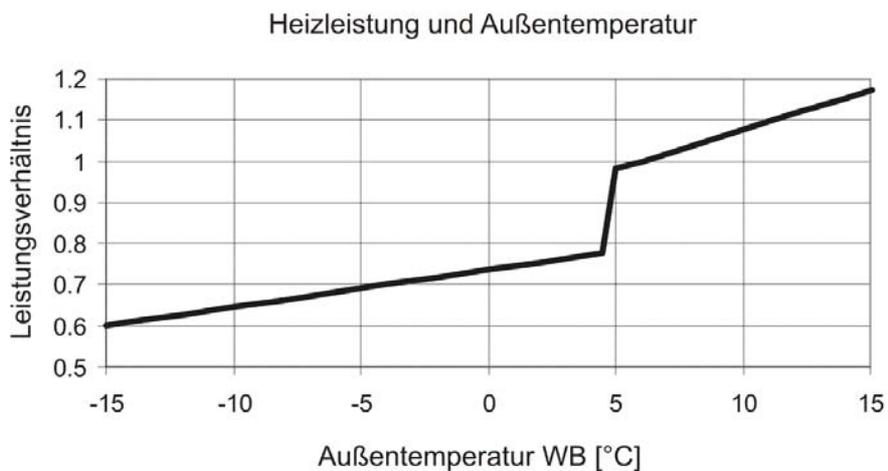
**5.1.3 Heizleistung (kW) -  
230[V]: Hohe Luftmenge.**

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	1.97	1.84	1.70
	PI	0.50	0.55	0.60
-10/-12	TC	2.20	2.06	1.92
	PI	0.60	0.65	0.71
-7/-8	TC	2.36	2.23	2.09
	PI	0.68	0.73	0.78
-1/-2	TC	2.45	2.31	2.17
	PI	0.72	0.77	0.82
2/1	TC	2.50	2.37	2.23
	PI	0.75	0.80	0.85
7/6	TC	3.24	3.10	2.96
	PI	0.78	0.84	0.89
10/9	TC	3.42	3.28	3.14
	PI	0.83	0.88	0.93
15/12	TC	3.60	3.46	3.32
	PI	0.88	0.93	0.98
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C

**5.1.4 Leistungskorrekturfaktoren**



5.2 FLO 12 DC INV

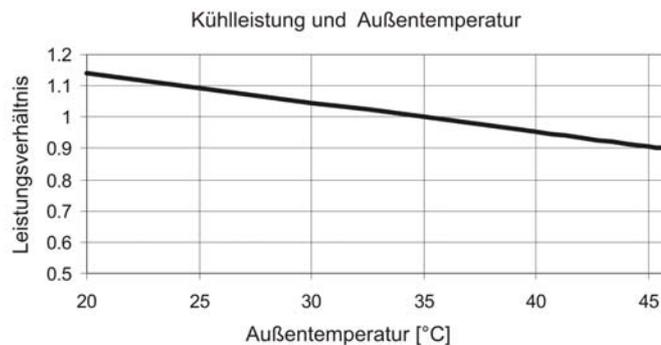
5.2.1 Kühlleistung (kW) -  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	2.90	3.09	3.28	3.47	3.66
	SC	2.06	2.10	2.14	2.19	2.23
	PI	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86
30	TC	2.76	2.95	3.14	3.33	3.52
	SC	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18
	PI	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96
35	TC	2.62	2.81	3.00	3.19	3.38
	SC	1.96	2.00	2.04	2.08	2.12
	PI	0.99	1.00	1.02	1.04	1.05
40 (geschützter Bereich)	TC	2.48	2.67	2.86	3.05	3.24
	SC	1.90	1.95	1.99	2.03	2.07
	PI	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14
46 (geschützter Bereich)	TC	2.31	2.50	2.69	2.88	3.07
	SC	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01
	PI	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26

**LEGENDE**

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

5.2.2 Leistungskorrekturfaktoren



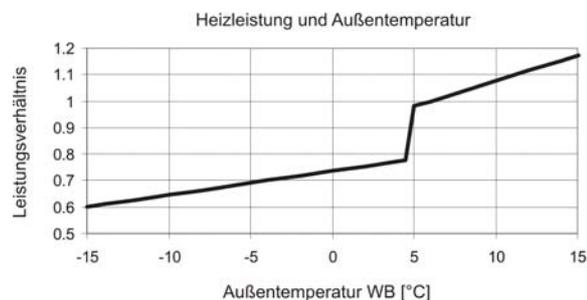
### 5.2.3 Heizleistung (kW) 230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	2.20	2.04	1.89
	PI	0.59	0.65	0.71
-10/-12	TC	2.44	2.29	2.14
	PI	0.71	0.77	0.83
-7/-8	TC	2.63	2.48	2.32
	PI	0.80	0.86	0.92
-1/-2	TC	2.72	2.57	2.42
	PI	0.85	0.91	0.97
2/1	TC	2.79	2.63	2.48
	PI	0.88	0.94	1.00
7/6	TC	3.60	3.45	3.30
	PI	0.92	0.99	1.05
10/9	TC	3.80	3.65	3.50
	PI	0.98	1.04	1.10
15/12	TC	4.00	3.85	3.69
	PI	1.04	1.10	1.16
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

#### LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW  
 PI - Leistungsaufnahme, kW  
 WB - Feuchtkugeltemperatur, °C  
 DB - Trockenkugeltemperatur, °C

### 5.2.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.3 K 9 DC INV

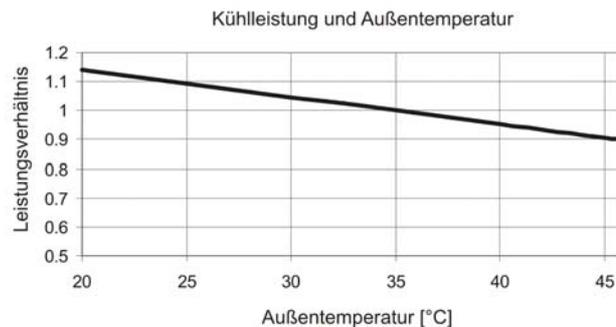
5.3.1 Kühlleistung (kW)  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	2.46	2.63	2.79	2.95	3.11
	SC	1.75	1.79	1.82	1.86	1.89
	PI	0.58	0.59	0.61	0.62	0.63
30	TC	2.35	2.51	2.67	2.83	2.99
	SC	1.71	1.74	1.78	1.81	1.85
	PI	0.65	0.66	0.67	0.68	0.70
35	TC	2.23	2.39	2.55	2.71	2.87
	SC	1.66	1.70	1.73	1.77	1.81
	PI	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76
40	TC	2.11	2.27	2.43	2.59	2.75
	SC	1.62	1.65	1.69	1.73	1.76
	PI	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
46	TC	1.97	2.13	2.29	2.45	2.61
	SC	1.57	1.60	1.64	1.67	1.71
	PI	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91

**LEGENDE**

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

5.3.2 Leistungskorrekturfaktoren



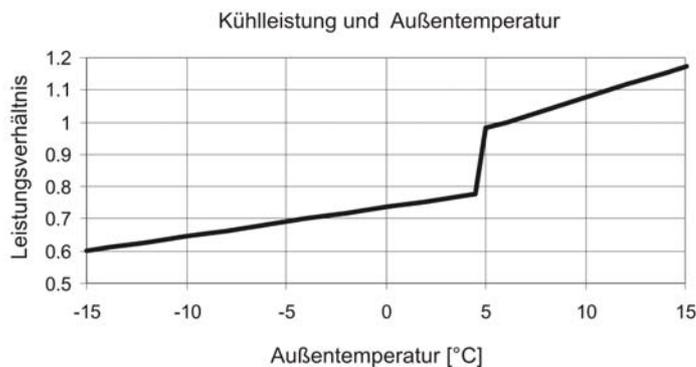
**5.3.3 Heizleistung (kW) -  
230[V]: Hohe Luftmenge.**

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	1.99	1.85	1.71
	PI	0.52	0.57	0.62
-10/-12	TC	2.22	2.08	1.94
	PI	0.62	0.67	0.73
-7/-8	TC	2.39	2.25	2.11
	PI	0.70	0.75	0.81
-1/-2	TC	2.47	2.33	2.19
	PI	0.74	0.79	0.85
2/1	TC	2.53	2.39	2.25
	PI	0.77	0.82	0.87
7/6	TC	3.27	3.13	2.99
	PI	0.81	0.86	0.91
10/9	TC	3.45	3.31	3.17
	PI	0.86	0.91	0.96
15/12	TC	3.63	3.49	3.35
	PI	0.90	0.96	1.01
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C

**5.3.4 Leistungskorrekturfaktoren**



5.4 K 12 DC INV

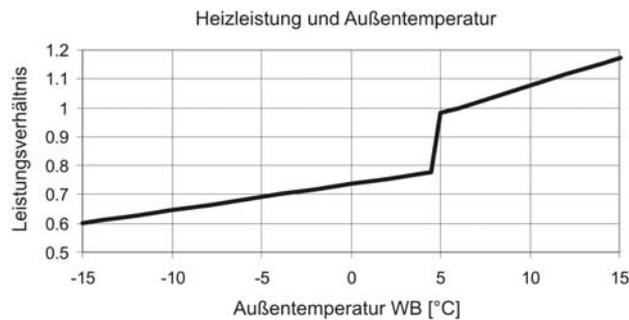
5.4.1. Kühlleistung (kW)  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	3.07	3.27	3.48	3.68	3.88
	SC	2.18	2.23	2.27	2.31	2.36
	PI	0.84	0.86	0.87	0.89	0.91
30	TC	2.93	3.13	3.33	3.53	3.73
	SC	2.13	2.17	2.22	2.26	2.30
	PI	0.94	0.96	0.97	0.99	1.00
35	TC	2.78	2.98	3.18	3.38	3.58
	SC	2.07	2.12	2.16	2.20	2.25
	PI	1.04	1.05	1.07	1.09	1.10
40	TC	2.63	2.83	3.03	3.23	3.43
	SC	2.02	2.06	2.10	2.15	2.19
	PI	1.14	1.15	1.17	1.18	1.20
46	TC	2.45	2.65	2.85	3.06	3.26
	SC	1.95	1.99	2.04	2.08	2.13
	PI	1.25	1.27	1.29	1.30	1.32

**LEGENDE**

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

5.4.2 Leistungskorrekturfaktoren



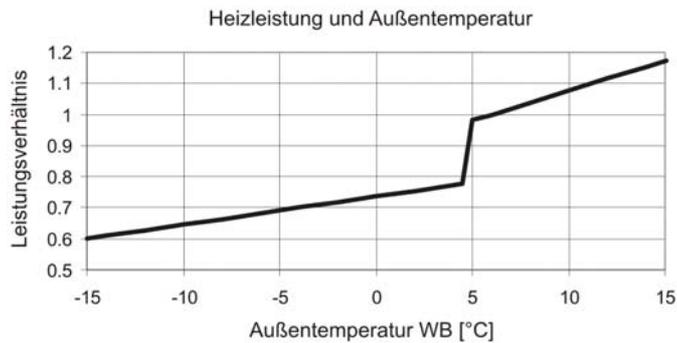
**5.4.3 Heizleistung (kW)**  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	2.13	1.98	1.83
	PI	0.59	0.64	0.70
-10/-12	TC	2.37	2.22	2.08
	PI	0.71	0.76	0.82
-7/-8	TC	2.55	2.41	2.26
	PI	0.80	0.85	0.91
-1/-2	TC	2.64	2.50	2.35
	PI	0.84	0.90	0.96
2/1	TC	2.71	2.56	2.41
	PI	0.87	0.93	0.99
7/6	TC	3.50	3.35	3.20
	PI	0.92	0.98	.03
10/9	TC	3.69	3.54	3.39
	PI	0.97	1.03	1.09
15/12	TC	3.88	3.74	3.59
	PI	1.02	1.08	1.14
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C

**5.4.4 Leistungskorrekturfaktoren**



5.5 SX 9 DC INV

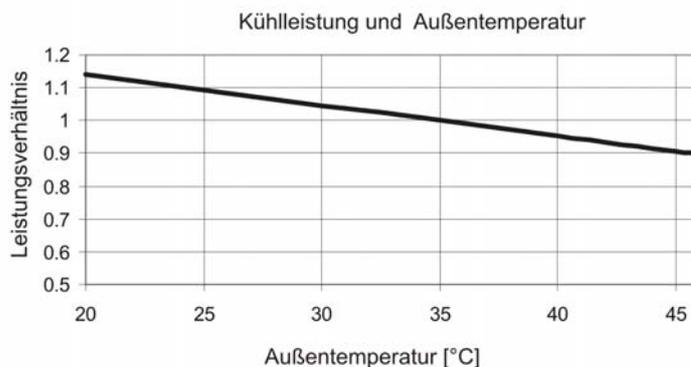
5.5.1 Kühlleistung (kW)  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	2.42	2.57	2.73	2.89	3.05
	SC	1.72	1.75	1.79	1.82	1.86
	PI	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62
30	TC	2.30	2.46	2.62	2.77	2.93
	SC	1.67	1.71	1.74	1.78	1.81
	PI	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69
35	TC	2.18	2.34	2.50	2.66	2.82
	SC	1.63	1.66	1.70	1.74	1.77
	PI	0.71	0.72	0.74	0.75	0.76
40	TC	2.07	2.23	2.38	2.54	2.70
	SC	1.59	1.62	1.66	1.69	1.73
	PI	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82
46	TC	1.93	2.09	2.24	2.40	2.56
	SC	1.53	1.57	1.60	1.64	1.67
	PI	0.86	0.87	0.88	0.89	0.91

**LEGENDE**

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

5.5.2 Leistungskorrekturfaktoren



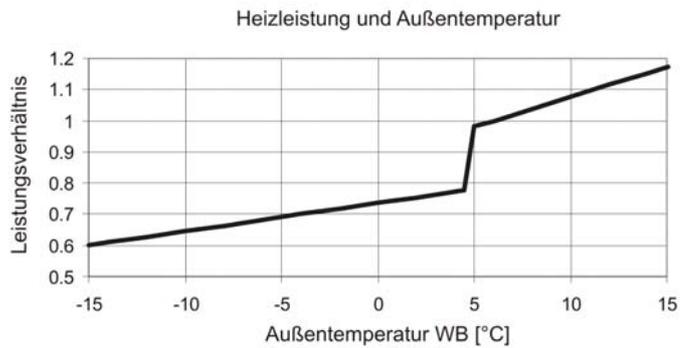
**5.5.3 Heizleistung (kW)**  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	1.87	1.74	1.61
	PI	0.54	0.60	0.65
-10/-12	TC	2.08	1.95	1.82
	PI	0.65	0.71	0.76
-7/-8	TC	2.24	2.11	1.98
	PI	0.73	0.79	0.84
-1/-2	TC	2.32	2.19	2.06
	PI	0.78	0.83	0.89
2/1	TC	2.37	2.24	2.11
	PI	0.80	0.86	0.91
7/6	TC	3.07	2.94	2.81
	PI	0.85	0.90	0.95
10/9	TC	3.24	3.11	2.98
	PI	0.90	0.95	1.01
15/12	TC	3.41	3.28	3.15
	PI	0.95	1.00	1.06
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C

**5.5.4 Leistungskorrekturfaktoren**



5.6 SX 12 DC INV

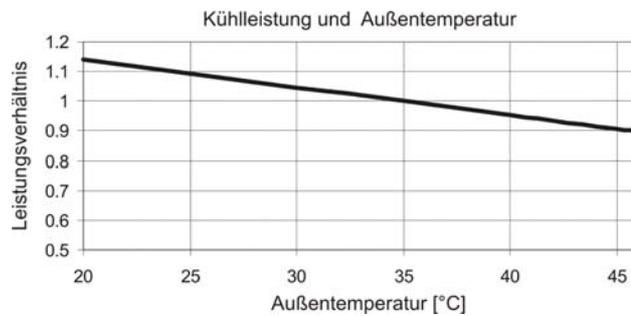
5.6.1 Kühlleistung (kW)  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSENTEMPERATUR DB [°C]	DATE N	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	2.96	3.15	3.34	3.54	3.73
	SC	2.06	2.10	2.14	2.19	2.23
	PI	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86
30	TC	2.82	3.01	3.20	3.40	3.59
	SC	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18
	PI	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96
35	TC	2.67	2.87	<b>3.06</b>	3.25	3.45
	SC	1.96	2.00	<b>2.04</b>	2.08	2.12
	PI	0.99	1.00	<b>1.02</b>	1.04	1.05
40	TC	2.53	2.72	2.92	3.11	3.30
	SC	1.90	1.95	1.99	2.03	2.07
	PI	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14
46	TC	2.36	2.55	2.75	2.94	3.13
	SC	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01
	PI	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26

**LEGENDE**

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

5.6.2 Leistungskorrekturfaktoren



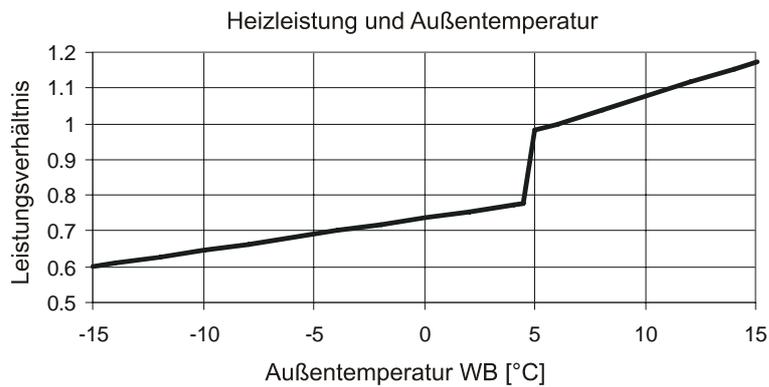
**5.6.3 Heizleistung (kW)**  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	2.11	1.96	1.81
	PI	0.64	0.70	0.77
-10/-12	TC	2.35	2.20	2.05
	PI	0.77	0.83	0.90
-7/-8	TC	2.52	2.38	2.23
	PI	0.87	0.93	1.00
-1/-2	TC	2.61	2.47	2.32
	PI	0.92	0.98	1.05
2/1	TC	2.67	2.53	2.38
	PI	0.95	1.01	1.08
7/6	TC	3.46	3.31	3.16
	PI	1.00	1.06	1.13
10/9	TC	3.65	3.50	3.35
	PI	1.06	1.12	1.19
15/12	TC	3.84	3.69	3.54
	PI	1.12	1.18	1.25
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C

**5.6.4 Leistungskorrekturfaktoren**



5.7 BS 11 DC INV

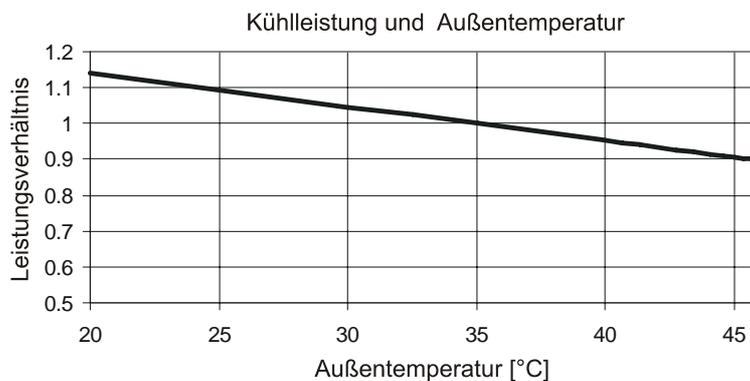
5.7.1 Kühlleistung (kW)  
230[V]: Hohe Luftmenge.

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C]				
		22/15	24/17	27/19	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	2.96	3.15	3.34	3.54	3.73
	SC	2.06	2.10	2.14	2.19	2.23
	PI	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86
30	TC	2.82	3.01	3.20	3.40	3.59
	SC	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18
	PI	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96
35	TC	2.67	2.87	<b>3.06</b>	3.25	3.45
	SC	1.96	2.00	<b>2.04</b>	2.08	2.12
	PI	0.99	1.00	<b>1.02</b>	1.04	1.05
40	TC	2.53	2.72	2.92	3.11	3.30
	SC	1.90	1.95	1.99	2.03	2.07
	PI	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14
46	TC	2.36	2.55	2.75	2.94	3.13
	SC	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01
	PI	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26

**LEGENDE**

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

5.7.2 Leistungskorrekturfaktoren



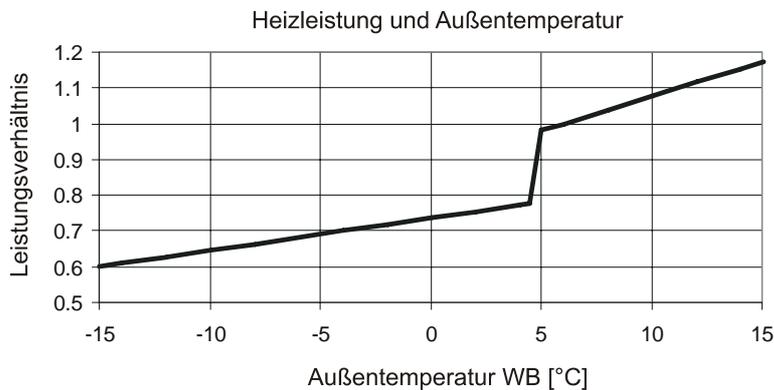
**5.7.3 Heizleistung (kW) - 230[V]: Hohe Luftmenge.**

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
		15	20	25
-15/-16	TC	2.09	1.94	1.80
	PI	0.54	0.60	0.65
-10/-12	TC	2.32	2.18	2.03
	PI	0.65	0.71	0.76
-7/-8	TC	2.50	2.36	2.21
	PI	0.73	0.79	0.84
-1/-2	TC	2.59	2.44	2.30
	PI	0.78	0.83	0.89
2/1	TC	2.65	2.50	2.36
	PI	0.80	0.86	0.91
7/6	TC	3.43	3.28	3.13
	PI	0.85	0.90	0.95
10/9	TC	3.61	3.47	3.32
	PI	0.90	0.95	1.01
15/12	TC	3.80	3.66	3.51
	PI	0.95	1.00	1.06
15 -24 (geschützter Bereich)	TC	85 -105 % des Nennwertes		
	PI	80 -120 % des Nennwertes		

**LEGENDE**

- TC - Gesamtkühlleistung, kW
- PI - Leistungsaufnahme, kW
- WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
- DB - Trockenkugeltemperatur, °C

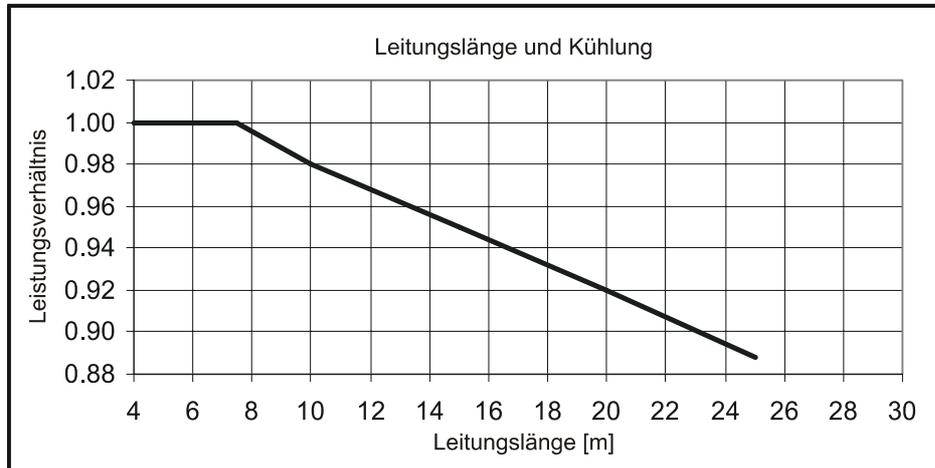
**5.7.4 Leistungskorrekturfaktoren**



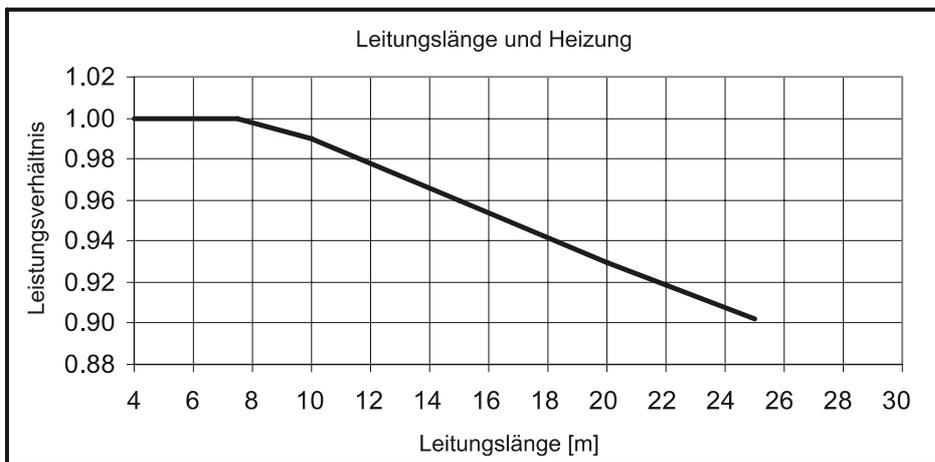
## 5.8 Leistungskorrekturfaktor Verbindungsleitung (Einwegverbindung)

### 5.8.1 FLO 9, FLO 12, K 9, K 12, SX 9, SX 12, BS 11

### 5.8.2 Kühlung



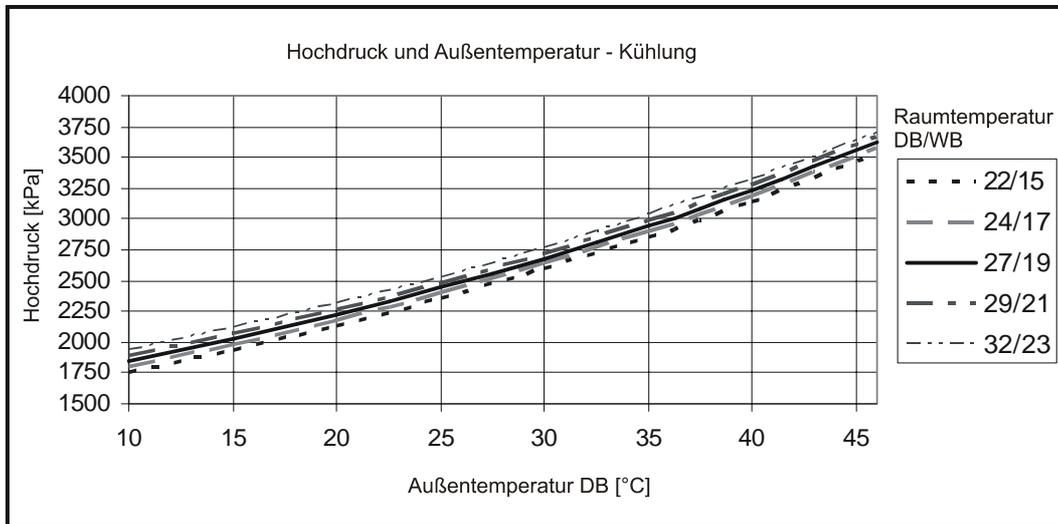
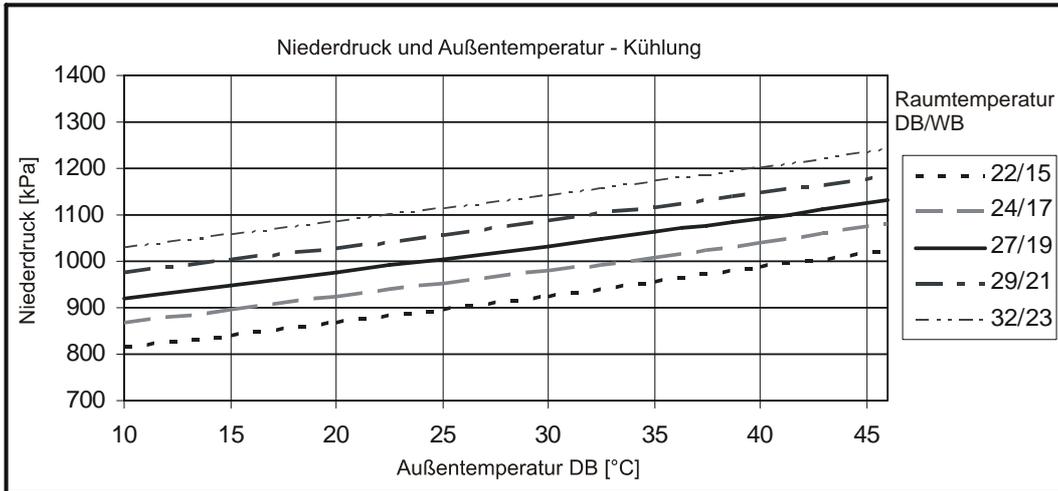
### 5.8.3 Heizung



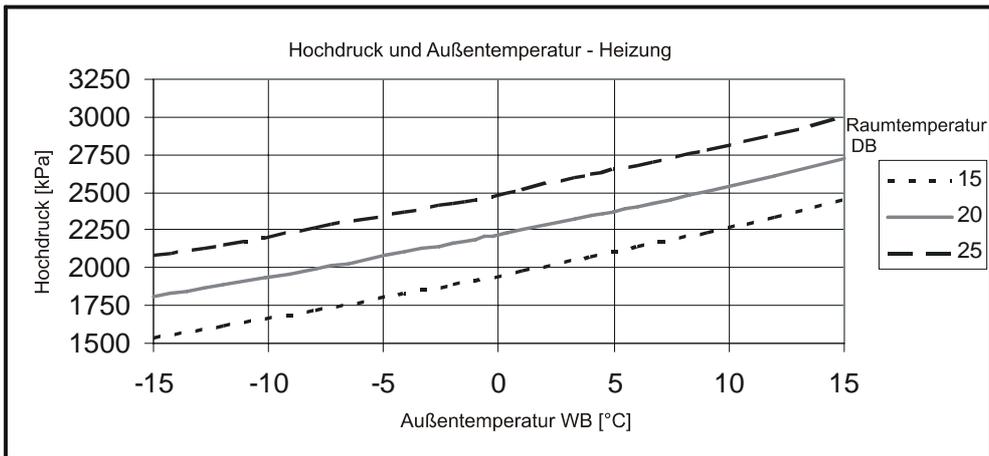
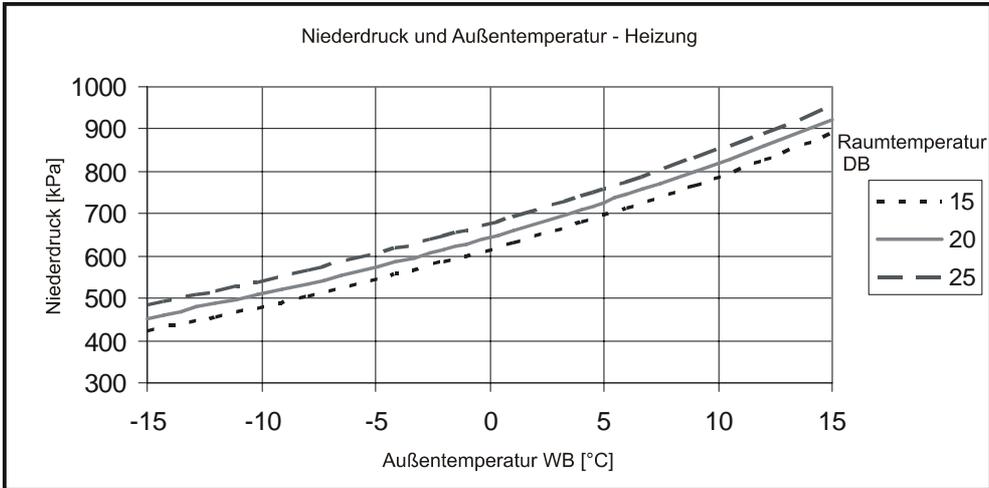
## 6. BETRIEBSDRÜCKE

### 6.1 Modell: FLO 9+9 DUO DC INV

#### 6.1.1 Kühlung - Test-Modus



6.1.2 Heizung - Test-Modus



## 7. ELEKTRODATEN

Betriebsspannung	220-240V/1/50Hz
Anschluss an	Außenteil
Maximalstrom	13,7 A
Einschaltstrom	35 A
Anlaufstrom	10 A
Absicherung	16 A
Netzzuleitung, min.	3 X 2,5 mm <sup>2</sup>
Verbindungsleitung, min.	2 X 4 X 1,5 mm <sup>2</sup>

Anmerkung:

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

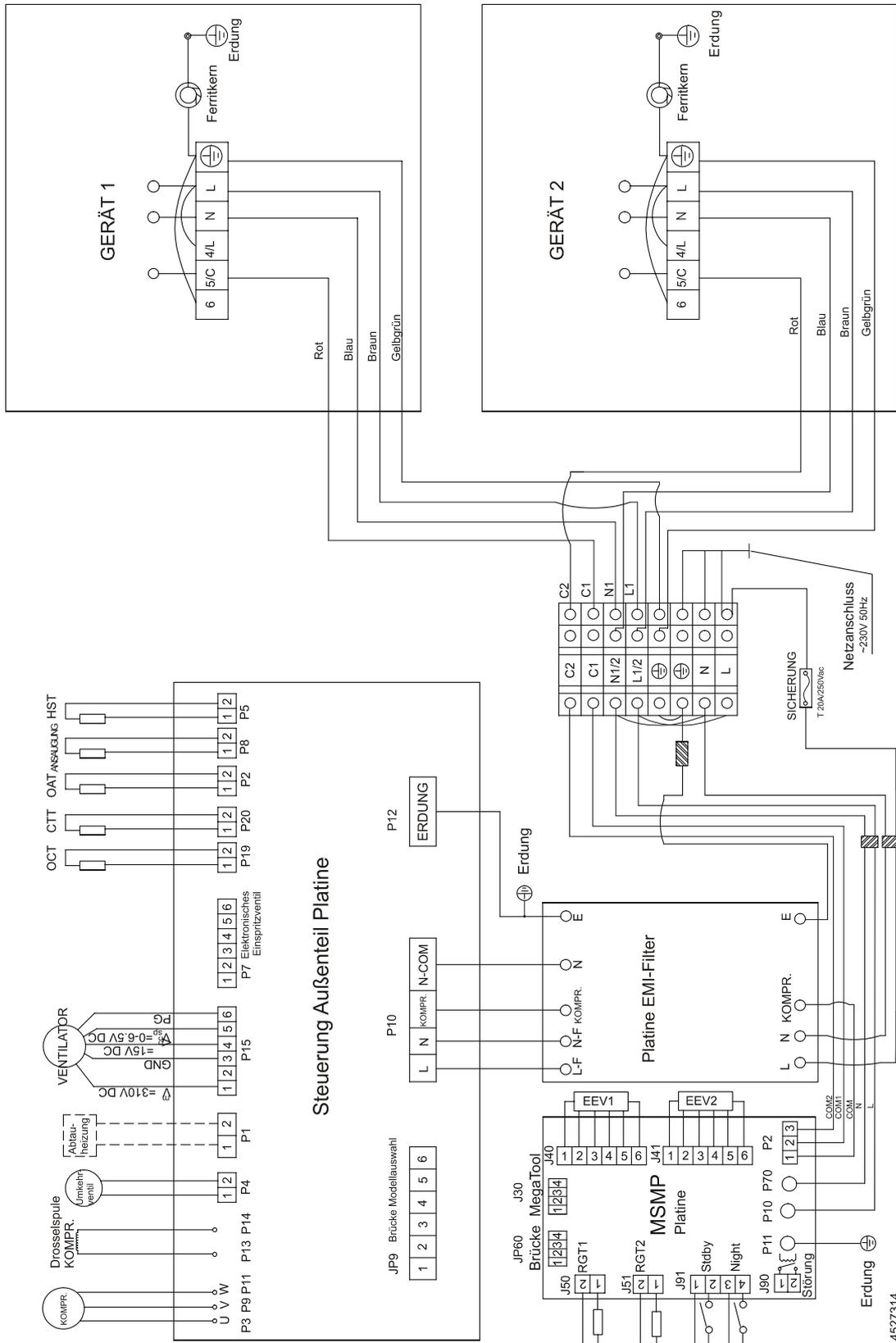
### **ANMERKUNG**

***Das Netzkabel muss den örtlichen Bestimmungen und den geltenden Elektrovorschriften entsprechen.***

# 8. SCHALTPLÄNE

## 8.1 Schaltplan DUO 50 DCI

### AUSSENTEIL SCHALTPLAN

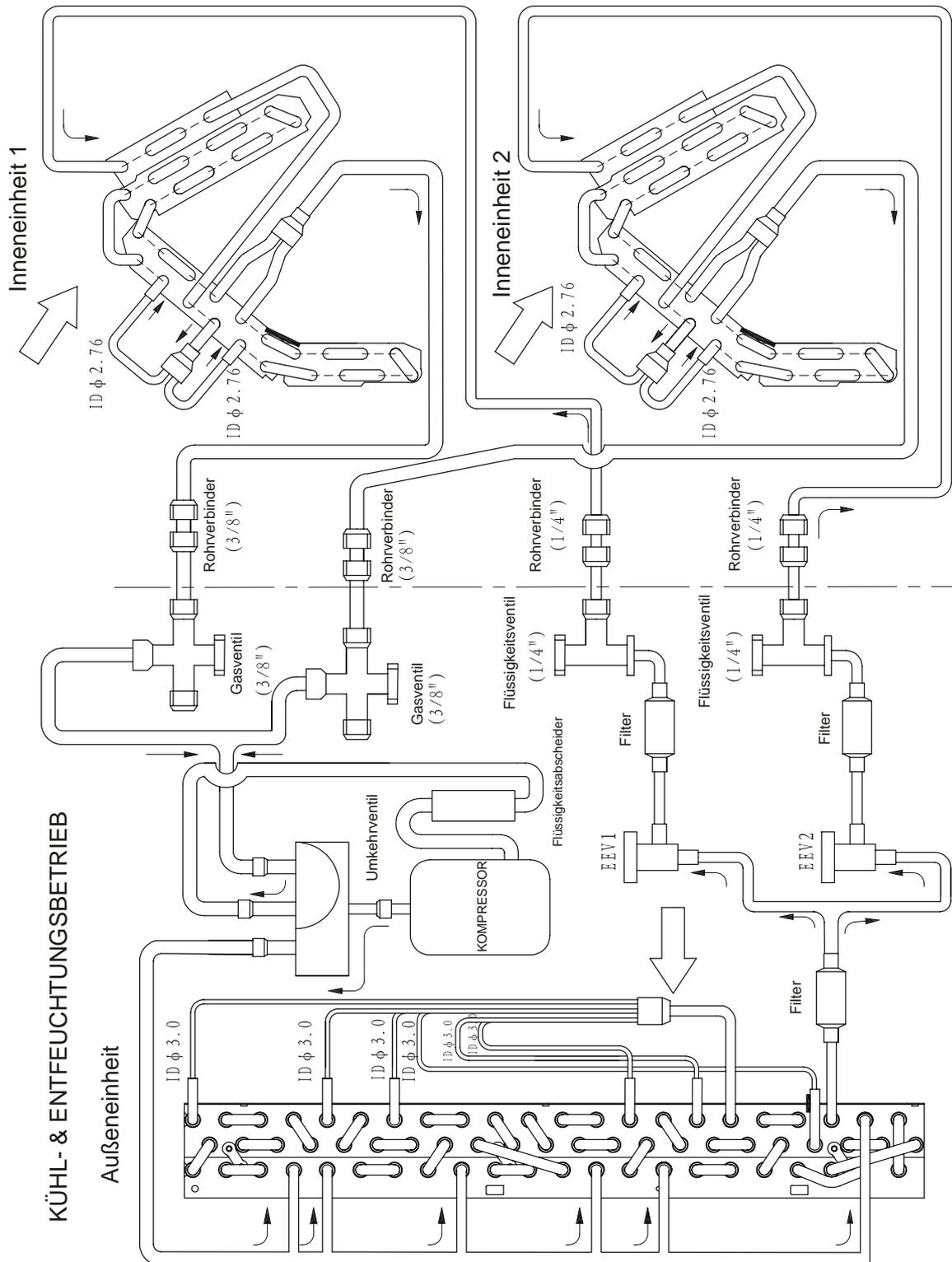


4527314

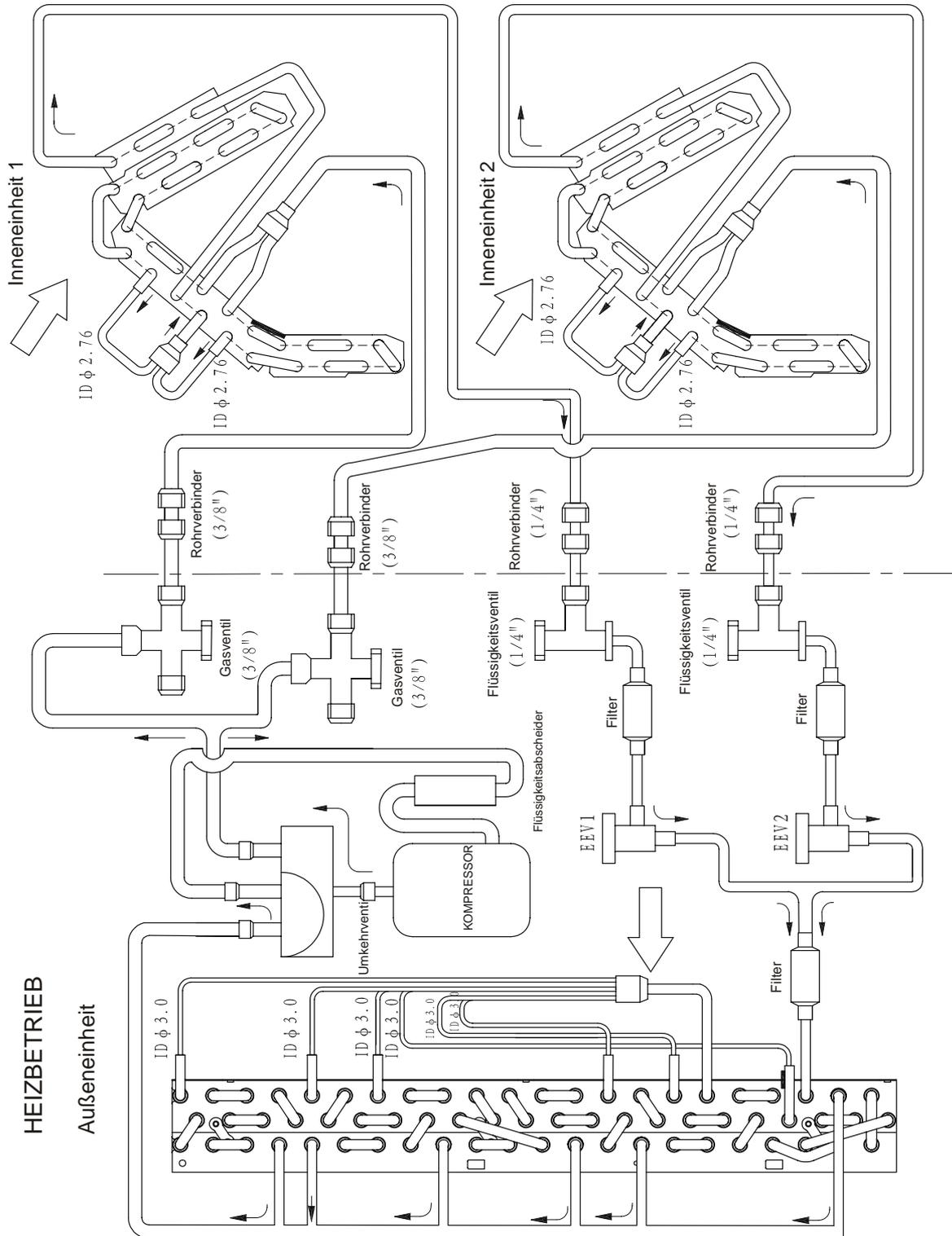
## 9. Schaltplan DUO 50 DCI

### 9.1 Wärmepumpenausführung

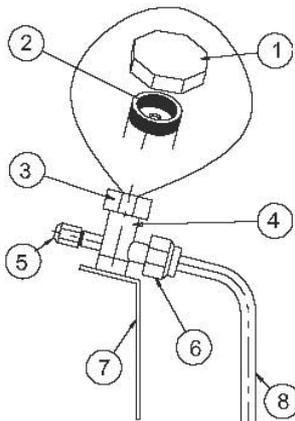
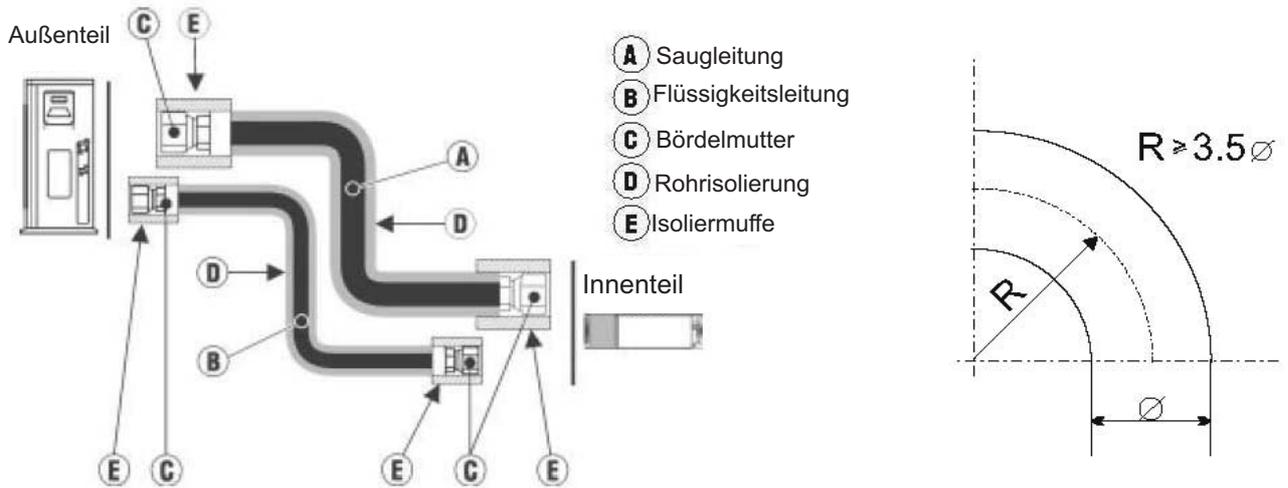
#### 9.1.1 DUO DC INV => Kühlbetrieb



9.1.2 DUO DC INV => Heizbetrieb



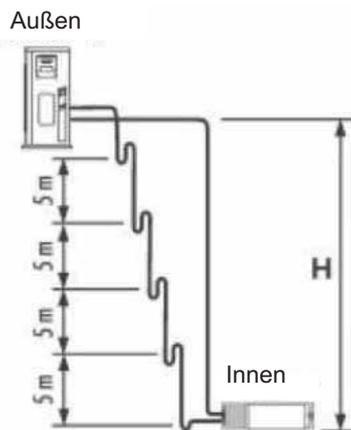
10. KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN



ROHR (Zoll)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
DREHMOMENT (Nm)					
Bördelmuttern	11-13	40-45	60-65	70-75	80-85
Ventilkappen	13-20	13-20	18-25	18-25	40-50
Schutzkappe Schraderventil	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. STEUERUNG

### 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 Steuerungselementen der Innen- und Außenteile. Das Innenteil fungiert dabei als System-Master. Es fordert vom Außenteil die erforderliche Kühl- bzw. Heizleistung an. Der Außenteil arbeitet als Slave-System und hat die angeforderte Leistung zu erbringen, außer wenn sie 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 Ventilator Drehzahl des Innenteils und der Energiesparfunktion.

Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Lüfterdrehzahl des Innenteils:

Ventilator Drehzahl Innenteil	Maximalwert NLOAD Kühlung	Maximalwert NLOAD Heizung
Niedrig	<i>Max NLOADIF1C</i>	127
Mittel	<i>Max NLOADIF2C</i>	127
Hoch	<i>Max NLOADIF3C</i>	127
Turbo	<i>Max NLOADIF4C</i>	127
Auto	<i>Max NLOADIF5C</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
127	Maximalfrequenz
$10 < \text{NLOAD} < 127$	Interpolierter Wert zwischen Minimal- und Maximalfrequenz
10	Minimalfrequenz
0	Kompressor aus

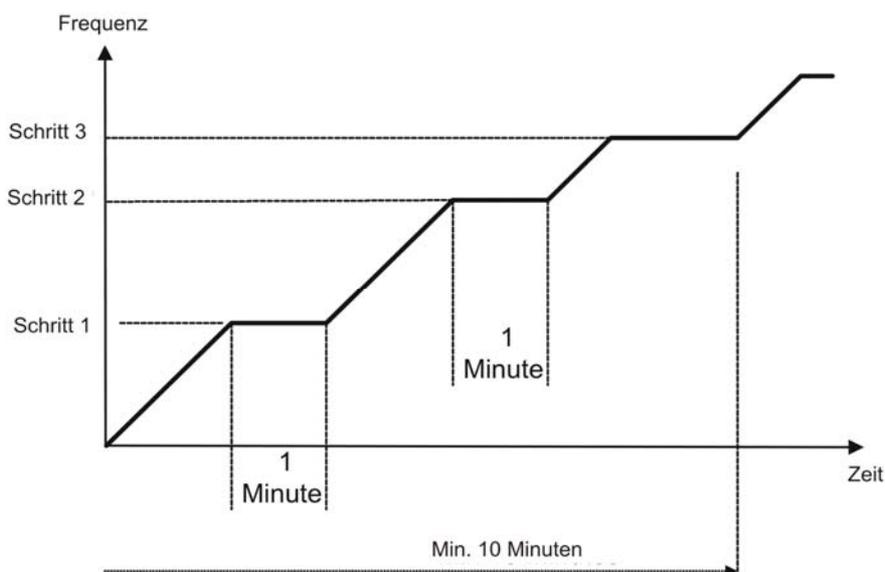
Grenzwerte der Zielfrequenz; abhängig von der Außenlufttemperatur (Outdoor Air Temperature - OAT):

Außentemperaturbereich	Grenzwerte Kühlbetrieb	Grenzwerte Heizbetrieb
$\text{OAT} < 6$	$\text{MaxFreqAsOATC}$	kein Grenzwert
$6 \leq \text{OAT} < 15$		$\text{MaxFreqAsOAT1H}$
$15 \leq \text{OAT} < 24$		$\text{MaxFreqAsOAT2H}$
$24 \leq \text{OAT}$	kein Grenzwert	

### 11.3.3 Steuerung Frequenzumformer

Die Frequenzüberwachungsrate liegt bei 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 °C für Kühlung oder < 25 °C für Heizung.

## 11.5 Steuerung Elektroheizung

Die Elektroheizung kann eingeschaltet werden, wenn  $LOAD > 0,8 \cdot \text{Max. Wert NLOAD}$  UND Temperatur des Innenwärmetauschers < 45 °C.

Die Elektroheizung wird ausgeschaltet, wenn  $LOAD < 0,5 \cdot \text{Max. Wert NLOAD}$  ODER wenn Temperatur des Innenwärmetauschers > 50 °C.

## 11.6 Steuerung Außenventilator

Jedes Modell bietet 7 Drehzahlen für den Innenventilator. 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, Kompressorgeschwindigkeit, Außentemperatur (OAT) und Kühlblocktemperatur (HST) ab.

Programm	Bedingungen
A	Heizung bei OAT < 15°C oder Kühlung bei OAT > 20°C oder HST > 50°C oder OAT fehlerhaft
B	Kühlung bei 20°C > OAT > 7°C
C	Kühlung bei 7°C > OAT
D	Heizung bei OAT > 15°C

Kompressorfrequenz (CF)	Drehzahl Außenventilator			
	Programm A	Programm B	Programm C	Programm D
CF = 0	OFF	OFF	OFF	OFF
$10 \leq CF < OF_{LowFreq}$	Niedrig	Niedrig	Sehr niedrig	Niedrig
$OF_{LowFreq} \leq CF < OF_{MedFreq}$	Mittel	Niedrig	Sehr niedrig	Niedrig
$OF_{MedFreq} \leq CF$	Hoch	Niedrig	Niedrig	Mittel

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:  $EEV = EEV_{OL} + EEV_{CV}$

- $EEV_{OL}$  ist die anfängliche Öffnung des EEV in Abhängigkeit von Kompressorfrequenz, Betriebszustand, Modell und Leistung.
- $EEV_{CV}$  ist ein Korrekturwert für die Öffnung des EEV, basierend auf der Kompressortemperatur.
- Während der ersten 10 Minuten des Kompressorbetriebs ist  $EEV_{CV} = 0$ .
- Nach Ablauf der ersten 10 Minuten wird der Korrekturwert wie folgt berechnet:  $EEV_{CV}(n) = EEV_{CV}(n-1) + EEV_{CTT}$
- $EEV_{CTT}$  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 Steuerung Ionisierer

Der Ionisierer ist aktiv, wenn das Gerät UND der Innenventilator UND der Schalter auf dem Ionisierer eingeschaltet sind.

### 11.10 Steuerung Elektrostatischer Hochleistungsfilter (ESF)

ESF ist aktiv, wenn der ESF-Schalter eingeschaltet UND der Sicherheitsschalter gedrückt ist und Gerät SOWIE Innenventilator an sind.

### 11.11 Steuerung Abtauheizung

Bei Messung der Außentemperatur läuft die Abtauheizung, wenn das Gerät sich im Heizmodus befindet und die Außentemperatur unter 2 °C liegt.

Ohne Messung der Außentemperatur läuft die Abtauheizung, sobald sich das Gerät im Heizmodus befindet.

### 11.12 Ventilatorsteuerung

Wenn der Innenventilator vom Benutzer auf hohe/mittlere/niedrige Drehzahl eingestellt wird, läuft er in der gewünschten Drehzahl.

Wenn der Benutzer die Funktion AutoFan wählt, stellt sich der Ventilator automatisch so ein, dass Abweichungen zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer eingestellten Solltemperatur ausgeglichen werden.

### 11.13 Kühlbetrieb

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 Drehzahl 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.

## 11.14 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 Drehzahl 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.

### 11.14.1 Temperatursausgleich

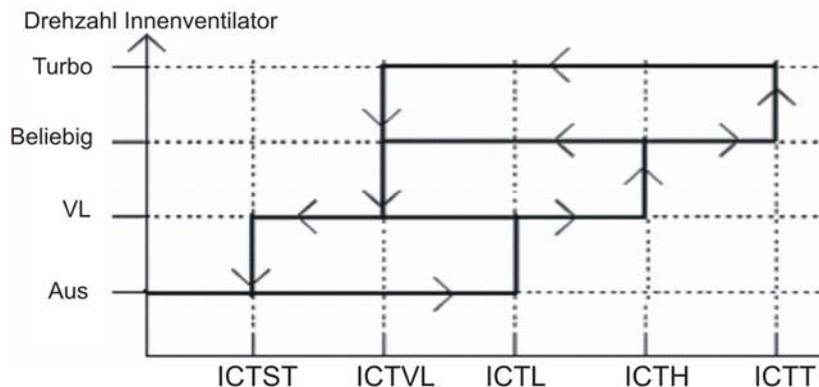
Um Temperaturunterschiede zwischen den unteren und oberen Bereichen eines zu heizenden Raumes auszugleichen und aufgrund der Wärmestrahlung des Wärmetauschers auf den Raumfühler werden bei Wand-, Kanal- und Kassetten-Geräten von den vom Raumfühler gemessenen Werten 3 Kelvin abgezogen (außer im "I-FEEL"-Betrieb).

Der Temperatursausgleich kann durch Brückung von J2 an der Steuerung des Innenteils aktiviert/deaktiviert werden.

Baureihe	J2 gebrückt	J2 geöffnet
Wandgerät	Temperatursausgleich deaktiviert	Temperatursausgleich aktiviert
Kassette	Temperatursausgleich aktiviert	Temperatursausgleich deaktiviert
Kanalgerät	Temperatursausgleich aktiviert	Temperatursausgleich deaktiviert
Truhengerät	Temperatursausgleich deaktiviert	Temperatursausgleich aktiviert

### 11.14.2 Steuerung Innenventilator im Heizbetrieb

Die Drehzahl des Innenventilators hängt von der Temperatur des inneren Wärmetauschers ab:



## 11.15 Automatikbetrieb Kühlen/Heizen

Im automatischen Kühl-/Heizbetrieb wählt das Gerät entsprechend der Abweichung zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer eingestellten Solltemperatur ( $\Delta T$ ) automatisch zwischen Kühl- und Heizbetrieb.

Das Gerät wechselt vom Kühl- in den Heizbetrieb, wenn der Kompressor für mindestens 3 Minuten abgeschaltet ist oder wenn  $\Delta T < -3$  K.

Das Gerät wechselt vom Heiz- in den Kühlbetrieb, wenn der Kompressor für mindestens 5 Minuten abgeschaltet ist und wenn  $\Delta T < -3$  K.

### 11.16 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.

### 11.17 Schutzeinrichtungen

Es sind 5 Schutzeinrichtungen vorgesehen.

Normal (Norm) – die Einheit 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.

#### 11.17.1 Vereisungsschutz Innenwärmetauscher

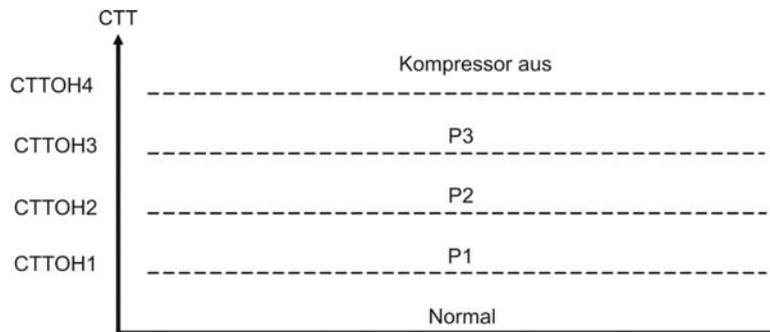
ICT	Entwicklung ICT -Temperaturverlauf				
	Schnelle Zunahme	Zunahme	Keine Veränderung	Abnahme	Schnelle Abnahme
ICT < -2	SC	SC	SC	SC	SC
-2 ≤ ICT < 0	D1	D1	D2	D2	D2
0 ≤ ICT < 2	SR	SR	D1	D2	D2
2 ≤ ICT < 4	SR	SR	SR	D1	D2
4 ≤ ICT < 6	Norm	Norm	SR	SR	D1
6 ≤ ICT < 8	Norm	Norm	Norm	SR	SR
8 ≤ ICT	Normal				

#### 11.17.2 Überhitzungsschutz innerer Wärmetauscher

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

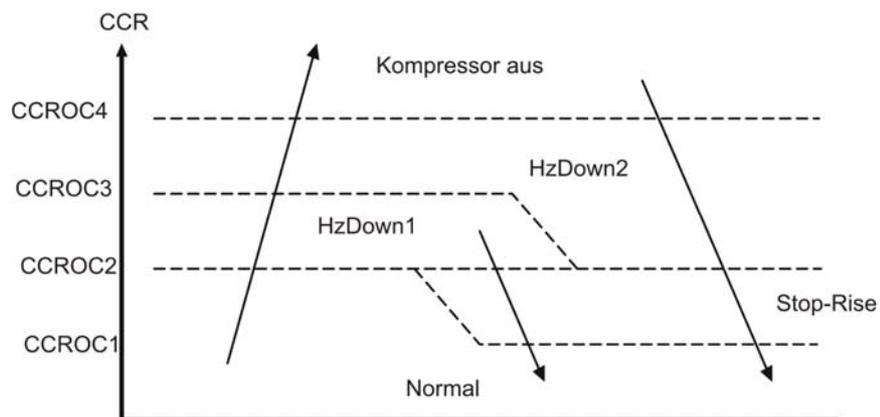
### 11.17.3 Überhitzungsschutz Kompressor

Die Kompressortemperatur kann sich 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	

### 11.17.4 Überstromschutz Kompressor



**11.17.5 Überhitzungsschutz Kühlblock (NA für DCI 25 und 35)**

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		

**11.17.6 Abtaugung Außenwärmetauscher**

**11.17.6.1 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

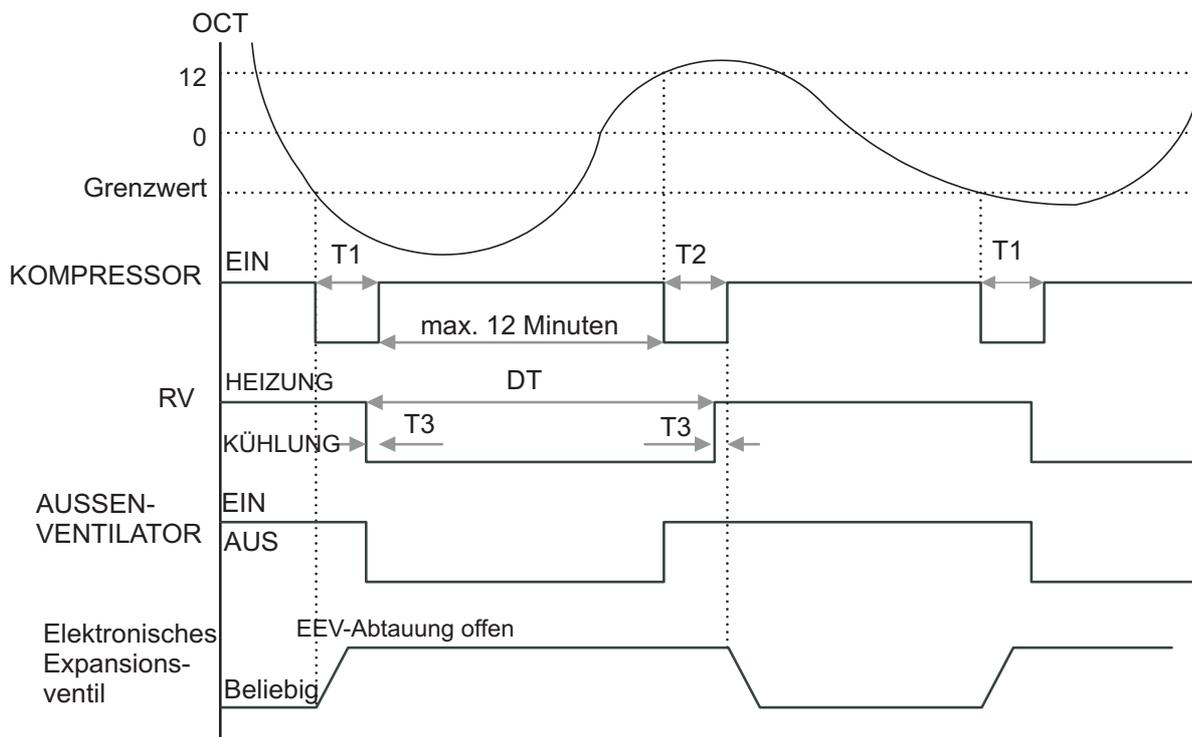
TLD – Zeitraum seit der letzten Abtaugung

DI – Abtaugungsintervall (Zeitraum zwischen zwei Abtaugungen)

Die Intervallzeit für Abtaugungen beim Start des Kompressors im Heizbetrieb liegt bei 10 Minuten, wenn OCT < -2, und bei 40 Minuten in allen anderen Fällen.

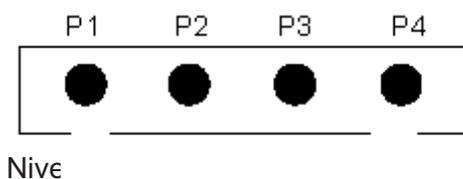
Die Intervallzeit für Abtaugungen wird entsprechend der Abtaudauer in Schritten von jeweils 10 Minuten verlängert oder verkürzt. Wenn die Abtaudauer kürzer ist als vorher, verlängert sich die Intervallzeit. Wenn die Abtaudauer länger ist als vorher, verkürzt sich die Intervallzeit.

### 11.17.6.2 Abtauungsprozess



T1 = T2 = 36 Sekunden, T3 = 6 Sekunden

### 11.17.7 Kondensatüberlaufschutz

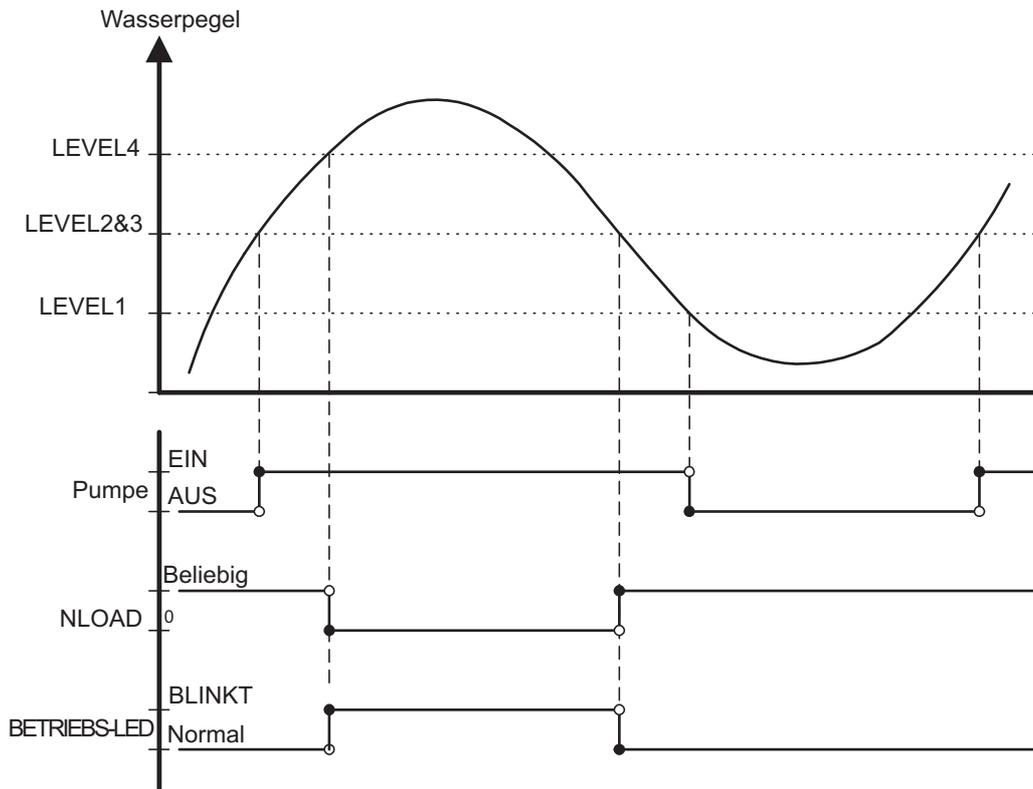


Für jeden Pin P1, P2 und P3 sind zwei Optionen verfügbar:

- 1 mit P4 gebrückt
- 0 nicht mit P4 gebrückt

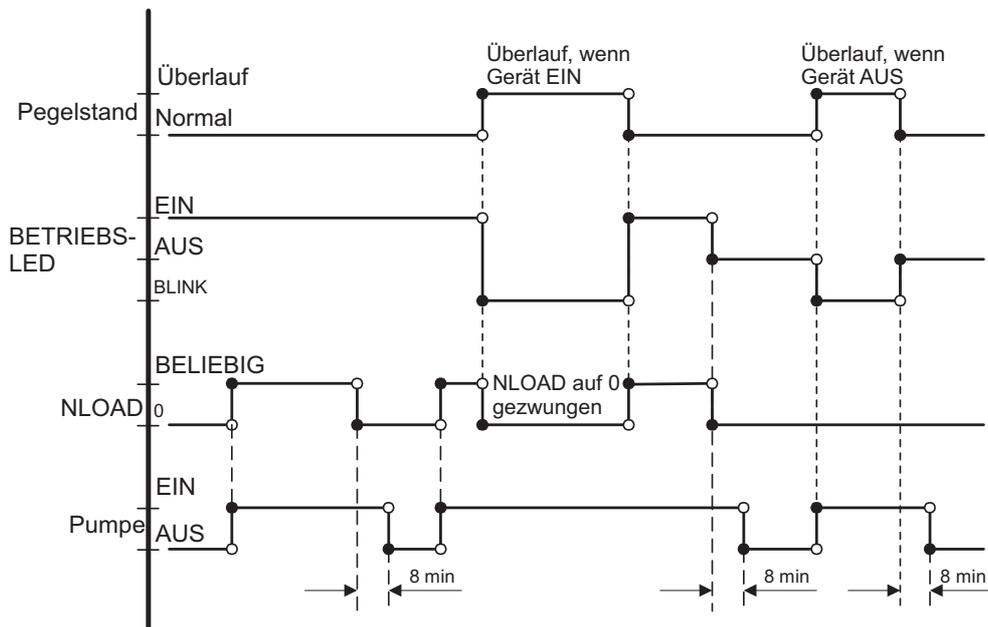
#### 11.17.7.1 Logik "3 Pegelstände" (bei Truhengeräten)

P 2	P 3	Pegelstand
0	0	L0
1	0	L1
1	1	L2&3
0	1	L4



**11.17.7.2 Logik "1 Pegelstand" (bei allen Geräten 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:

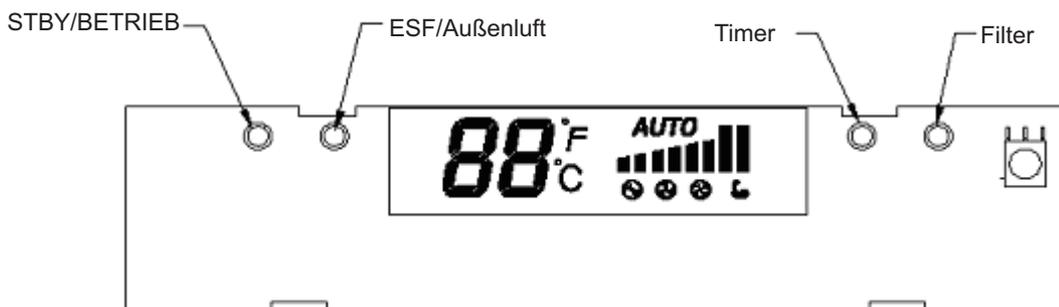
Vorgabe	Voreingestellte Temperatur
Kühlung	20°C
Heizung	28°C

### 11.20 Bedienung und Anzeigen am Gerät

#### 11.20.1 Bedienelemente und Anzeigen am Innenteil für alle Geräte außer Truhengeräten

<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 während des Betriebs 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: SB → Kühlen → Heizen → SB → ... 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.

11.20.2 Bedienelemente und Anzeigen an der LCD-Anzeige des Innenteil



	STBY	Kühlung	Heizung	Auto	Ventilator	Entfeuchtung
<b>88</b>	OFF	SPT(1*)	SPT(1*)	SPT(1*)	SPT(1*)	SPT(1*)
<b>°C</b>	OFF(2*)	ON(2*)	ON(2*)	ON(2*)	ON(2*)	ON(2*)
<b>°F</b>	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)
(Niedrig)	OFF	Benutzer-einstellung Drehzahl Innen-ventilator				
(Mittel)	OFF					
(Hoch)	OFF					
(Turbo)	OFF					
<b>AUTO</b> (Auto)	OFF					
Hintergrundbeleuchtung (rot)	OFF	OFF	ON(3*)	ON(3*)	ON(3*)	OFF
Hintergrundbeleuchtung (grün)	OFF	ON(3*)	OFF	ON(3*)	ON(3*)	ON(3*)

11.20.3 Betriebsanzeigen Außenteil

Das Gerät weist drei LEDs auf.

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 ein Fehler auftritt oder ein Schutzmodus aktiviert wird.

Die STÖRUNG-LED blinkt gemäß den festgelegten Definitionen im Diagnosemodus, wenn ein Fehler auftritt oder ein Schutzmodus aktiviert wird.

**11.21 Brücken****11.21.1 Steuerung Innenteil**

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

Selbsttest-Brücke – J1

<b>BETRIEB</b>	J1
<b>SELBSTTEST</b>	1
<b>NORMAL</b>	0

**Brücke Temperatenausgleich – J2**

Baureihe	J2 (Standard)	Temperatenausgleich
Wandgerät	0	aktiviert
Truhengerät	1	deaktiviert
Kanalgerät/Kassette	1	aktiviert

**Brücke Baureihenauswahl – J3, J4 und J5**

Baureihe	J5	J4	J3
Reserviert	0	0	0
Reserviert	0	0	1
Reserviert	0	1	0
Wandgerät (FLO)	0	1	1
Truhengerät (SX)	1	0	0
Reserviert	1	0	1
Kanalgerät (BS)	1	1	0
Kassette (K)	1	1	1

**Brücke Modellauswahl – J6, J7**

Modell	J7	J6
9000 Btu/h	0	0
12000 Btu/h	0	1
18000 Btu/h	1	0
24000 Btu/h	1	1

**J8- Uhr/Energiesparfunktion**

Betrieb	J8
Uhr	0
Energiesparfunktion	1

**J9 – Innenventilator Cycling deaktivieren**

Anzeige-Modus (nur bei Wandgeräten)	J9
LCD	0
LED	1

## 11.21.2 Steuerung Außenteil

### 11.21.2.1 ANORDNUNG BRÜCKE JP9

<b>Reserviert</b> (PIN 9)	<b>ODU3</b> (PIN 7)	<b>ODU2</b> (PIN 5)	<b>ODU1</b> (PIN 3)	<b>ODU0</b> (PIN 1)
<b>GND</b> (PIN 10)	<b>GND</b> (PIN 8)	<b>GND</b> (PIN 6)	<b>GND</b> (PIN 4)	<b>GND</b> (PIN 2)

### 11.21.3 MODELLAUSWAHL AUSSENTEIL

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

## 11.22 Testmodus

### 11.22.1 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

### 11.22.2 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.

## 11.23 Zusätzliche Funktionen und Bedienungshinweise (für DUAL-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.

### 11.23.1 Systemsteuerung

Die Steuerung der Innenteile erfolgt auf dieselbe Weise wie bei den Single-Splitgeräten.

Die Steuerung der Außenteile erfolgt auf dieselbe Weise wie bei den Single-Splitgeräten.

Die MSMP-Steuerung ist nur für die folgenden Funktionen verantwortlich:

- Einstellung der Systembetriebsart (Kühlung/Heizung)
- NLOAD-Einstellung für Außenteile
- Überprüfung EEV
- Überprüfung der potenzialfreien Kontakte

### 11.23.2 Frequenzsteuerung Kompressor

#### 11.23.2 NLOAD-Einstellung Außenteil

Die MSMP-Steuerung erhält den Wert NLOAD von jedem Innenteil und leitet einen kombinierten Wert NLOAD an die Steuerung des Außenteils weiter. Der kombinierte Wert NLOAD ist ein gewichteter Durchschnitt der NLOAD-Werte aller Innenteile.

Wichtung der Innenteile im Verhältnis zu ihrer Nennleistung:

Leistung Innenteil [kW] (kBtu/h)	Leistungscode
2,5 (9000)	1
3,5 (12000)	1,5
5,0 (18000)	2
7,2 (24000)	3

### 11.23.3 Steuerung EEV (elektronisches Expansionsventil)

Die Öffnung des EEV ist wie folgt definiert:  $EEV = EEV_{OL} + EEV_{CV}$

- $EEV_{OL}$  ist die anfängliche Öffnung des EEV in Abhängigkeit von Kompressorfrequenz, Betriebszustand, Modell und Leistung.
- $EEV_{CV}$  ist ein Korrekturwert für die Öffnung des EEV, basierend auf der Überhitzung des entsprechenden Innenteils und der Kompressortemperatur im Kühlbetrieb.
- Während der ersten 10 Minuten des Kompressorbetriebs ist  $EEV_{CV} = 0$ .

### 11.23.4 Einstellung Systembetriebsart und Steuerung Umkehrventil (RV)

Das erste Innenteil, das zum Einschalten des Systems führt, bestimmt die Systembetriebsart.

**11.23.6 Betrieb der Innenteile bei unterschiedlicher Betriebsart von Innenteilen und Außenteil**

- Luftlenklamellen werden entsprechend der Benutzer-Auswahl geöffnet.
- Der Innenventilator wird zwangsabgeschaltet

**11.24 Überprüfung der potenzialfreien Kontakte**

Potenzialfreier Kontakt	Kontakt = Offen	Kontakt = Kurzgeschlossen
STBY	kein Grenzwert	System wird in STBY gezwungen
Night	kein Grenzwert	Außenventilator im Kühlbetrieb auf niedrige Drehzahl

Der Ausgang des potenzialfreien Störmeldekontakts wird geschlossen, wenn im System eine Störung auftritt.

11.25 SW-Parameter

11.25.1 SW-Parameter Innenteil

Allgemeine Parameter für alle Modelle:

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

ICTST Speed	ICT, bei der der Innenventilator ausgeschaltet wird	25
ICTVLSpeed	ICT, bei der in die niedrigste Drehzahl geschaltet wird	28
ICTLSpeed	ICT, bei der in der niedrigsten Drehzahl eingeschaltet wird	30
ICTHSpeed	ICT, bei der von der niedrigsten Stufe aus die Drehzahl erhöht wird	32
ICTTSpeed	ICT, die die Turbodrehzahl ermöglicht	40

Modellspezifische Parameter:

Parameterbezeichnung	Wandgeräte	
	FLO 9	FLO 12
<b>Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Ventilatorumdrehzahl des Innenteils</b>		
MaxNLOADIF1C	40	40
MaxNLOADIF2C	53	53
MaxNLOADIF3C	120	120
MaxNLOADIF4C	127	127
MaxNLOADIF5C	127	127
<b>Ventilatorumdrehzahlen Innenteil</b>		
IFVLOWC	700	700
IFLOWC	800	800
IFMEDC	900	950
IFHIGHC	1050	1100
IFTURBOC	1150	1200
IFVLOWH	700	700
IFLOWH	800	850
IFMEDH	950	1000
IFHIGHH	1100	1150
IFTURBOH	1200	1250
<b>Nennfrequenz Kompressor</b>		
NomLoadC	40	62
NomLoadH	55	67

Parameterbezeichnung	Kassetten			
	K 9	K 12	K 12S	K 18
<b>Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Ventilatorumdrehzahl des Innenteils</b>				
MaxNLOADIF1C	40	40	40	40
MaxNLOADIF2C	53	56	56	60
MaxNLOADIF3C	120	90	90	90
MaxNLOADIF4C	127	90	90	90
MaxNLOADIF5C	127	90	90	90
<b>Nennfrequenz Kompressor</b>				
NomLoadC	40	60	56	63
NomLoadH	55	69	73	80

11.25.2 SW-Parameter Außenteile

Parameterbezeichnung	DCI 9	DCI 12	DCI 18	DCI 18 DUO
<b>Parameter Kompressor</b>				
MinFreqC	30	33	20	20
MaxFreqC	64	80	85	97
MinFreqH	30	35	20	26
MaxFreqH	81	93	99	106
Step1Freq	60	60	60	60
Step2Freq	70	70	70	80
Step3Freq	90	90	90	90
<b>Frequenzgrenzen, abhängig von der Außentemperatur</b>				
MaxFreqAsOATC	50	50	64	62
MaxFreqAsOAT1H	65	75	85	85
MaxFreqAsOAT2H	60	60	60	60
<b>Überhitzungsschutz Kompressor</b>				
CTTOH1	94	94	94	90
CTTOH2	98	98	98	95
CTTOH3	102	102	102	102
CTTOH4	105	105	105	105
<b>Überstromschutz Kompressor [A]</b>				
CCR01	7.1	7.1	10	10
CCR02	7.5	7.5	10.5	10.5
CCR03	7.9	7.9	10.8	10.8
CCR04	8.3	8.3	11.2	11.2
<b>Drehzahl Außenventilator (min<sup>-1</sup>)</b>				
VL	200	200	200	200
OFLOWC	550	550	600	600
OFMEDC	700	700	760	830
OFMAXC	830	830	920	920
OFLOWH	550	550	600	600
OFMEDH	700	700	830	920
OFMAXH	830	830	1000	1000
<b>Begrenzung Außenventilator</b>				
OFLowFreq	45	45	40	40
OFMedFreq	57	57	70	70

## 12. FEHLERBEHEBUNG

### ACHTUNG!!!

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, steht die gesamte Steuerung des Außenteils, einschließlich Verkabelung, unter HOCHSPANNUNG!!!

Außenteil niemals öffnen, ohne es vorher abzuschalten!!!

Nach dem Abschalten liegt immer noch Spannung an (400 V)!!!

Die Spannungsentladung dauert ca. 3 Minuten.

Wenn die Steuerung vor der vollständigen Entladung berührt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags!!!

Für eine sichere Handhabung der Steuerung lesen Sie bitte Abschnitt 1,6.

### 1.1 Störungen an Duo-Splitklimageräten und Abhilfemaßnahmen

Nr.	SYMPTOM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ABHILFEMASSNAHME
1	Spannungsanzeige am Innenteil (rote LED) leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Überprüfen Sie den Netzanschluss. Wenn der Netzanschluss O.K. ist, kontrollieren Sie die Anzeige und ihre Verdrahtung. Falls in Ordnung, ersetzen Sie die Steuerung.
2	Der Innenventilator läuft nicht an (Luftaustritt ist geöffnet und grüne LED leuchtet auf)	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb und der Wärmetauscher ist noch nicht warm	In den Kühlbetrieb schalten und prüfen
		Das Außenteil läuft in gegensätzlicher Betriebsart	Ändern Sie die Betriebsart und prüfen Sie, ob der Ventilator anläuft
		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.
3	Kompressor läuft nicht an	Falsche Brücken-Einstellung am Innenteil	Verwenden Sie die Diagnoseinformationen (siehe 1.2 unten) der MSMP-Steuerung
4	Ein Innenteil läuft ohne Leistung im Kühlbetrieb, das andere Gerät weist Wasserlecks auf oder ist vereist	Die Verbindungsleitungen der beiden Innenteile wurden verwechselt	Prüfen und ändern Sie den Anschluss der Verbindungsleitungen
5	Ein Innenteil läuft bei geringer Leistung im Heizbetrieb und der Wärmetauscher des anderen Geräts ist sehr heiß		
6	Der Kompressor läuft, aber das Gerät bringt keine Leistung	EEV ist im geschlossenen Zustand blockiert	EEV überprüfen
7	Nur ein Gerät läuft	Kommunikationsprobleme	Verwenden Sie die Diagnoseinformationen (siehe 1.2 unten) der MSMP-Steuerung
8	Sonstige	Besondere Probleme an Innen- oder Außenteilen	Verwenden Sie die Diagnoseinformationen (siehe 1.2 unten) der MSMP-Steuerung und befolgen Sie die für Single-Splitklimageräte empfohlenen Maßnahmen

## 1.2 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:

Beide Innenteile auf "Kühlen/16 Grad/Hohe Drehzahl Innenventilator" oder "Heizen/30 Grad/Hohe Drehzahl Innenventilator" einstellen und Fehlerdiagnose starten. Anmerkung: Beide Innenteile sollten auf die gleiche Betriebsart und Ventilator Drehzahl eingestellt sein.

## 1.3 Bewertung durch MSMP-Diagnose

Die MSMP-Steuerung hat 11 LEDs (1 STBY-LED, 5 Geräte-LEDs und 5 Status-/Fehler-LEDs).

Die STBY-LED leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Die 5 Geräte-LEDs beziehen sich auf vier Innenteile und ein Außenteil. Sie leuchten nacheinander auf und der entsprechende Status-/Fehler-Code für Innen- bzw. Außenteil wird mit den Status-/Fehler-LEDs angezeigt. Wenn das Gerät normal (ohne Störung) läuft, leuchtet die Geräte-LED mit dem entsprechenden Status für 5 Sekunden auf und wechselt dann zur nächsten Geräte-LED. Wenn am Gerät eine Störung auftritt, leuchtet die Geräte-LED mit dem entsprechenden Status 10 Sekunden lang auf, der Fehlercode wird also länger angezeigt, damit er vom Benutzer leichter abgelesen werden kann.

### 1.3.1 MSMP-Störungscode für das Außenteil:

Nr.	Problem	5	4	3	2	1
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 kurzgeschlossen (wenn aktiviert)	0	0	1	1	0
7	OAT nicht angeschlossen (wenn aktiviert)	0	0	1	1	1
8	OAT kurzgeschlossen (wenn aktiviert)	0	1	0	0	0
9	TSUC nicht angeschlossen (wenn aktiviert)	0	1	0	0	1
10	TSUC kurzgeschlossen (wenn aktiviert)	0	1	0	1	0
11	IPM	0	1	0	1	1
12	EEPROM Außenteil 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	Nicht zugelassenes Außenteil	1	0	0	1	0
19	MSMP-EEPROM defekt	1	0	0	1	1
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
....	Reserviert					
27	Schlechte Übermittlungsqualität	1	1	0	1	1
....	Reserviert					
29	Keine Störung (Heizbetrieb)	1	1	1	0	1
30	Keine Störung (Kühl-, Entfeuchtungs-, Lüftungsbetrieb)	1	1	1	1	0
31	Keine Störung (Standby)	1	1	1	1	1

### 1.3.2 Störungsdiagnose Außenteil durch MSMP und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfemaßnahme
1	Fühlerausfälle aller Art		Fühleranschlüsse überprüfen oder Fühler austauschen
2	IPM-Fehler	HW-Problem Elektronik	Alle Kabel- und Jumpereinstellungen 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

**1.3.3 MSMP-Störungscode für das Innenteil:**

Nr.	Problem	5	4	3	2	1
1	RT-1 nicht angeschlossen	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	RGT nicht angeschlossen	0	0	1	0	1
6	Reserviert	0	0	1	1	0
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
12	Reserviert	0	1	1	0	0
13	Reserviert	0	1	1	0	1
14	Reserviert	0	1	1	1	0
15	Reserviert	0	1	1	1	1
17	Vereisungsschutz	1	0	0	0	1
18	Abtausch	1	0	0	1	0
19	Schutz Außenteil	1	0	0	1	1
20	Überhitzungsschutz Innenwärmetauscher	1	0	1	0	0
21	Überlaufschutz	1	0	1	0	1
22	Reserviert	1	0	1	1	0
23	Reserviert	1	0	1	1	1
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
29	Keine Störung (Heizbetrieb)	1	1	1	0	1
30	Keine Störung (Kühl-, Entfeuchtungs-, Lüftungsbetrieb)	1	1	1	1	0
31	Keine Störung (Standby)	1	1	1	1	1

### 1.3.4 Störungsdiagnose Innenteil durch MSMP und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfemaßnahme
1	Fühlerausfälle aller Art		Fühleranschlüsse überprüfen oder Fühler austauschen
2	IPM-Fehler	HW-Problem Elektronik	Alle Kabel- und Jumpereinstellungen überprüfen, falls O.K., Elektronik austauschen.
3	EEPROM defekt		Keine, außer wenn für den Betrieb des Geräts 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

### 1.4 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.

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

#### 1.5.1 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.

#### 1.5.2 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.

### 1.5.3 Überprüfung der Platine

Sichtprüfung: Prüfen Sie auf Verfärbungen, Einkerbungen und Verbindung der Kupferfolie, Kurzschluss und Unterbrechungen, Lötstellen, Wölbungen und Verformungen des Elektrolytkondensators.

Überprüfung des Leistungsteils: Überprüfen Sie die Spannung aller Leistungsstufen (5 V, 12 V, 15 V) auf der Rückseite der Platine.

### 1.5.4 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

### 1.5.5 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.

### 1.5.6 Überprüfung des Umkehrventils (RV)

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

### 1.5.7 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.

## 1.6 Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise

### 1.6.1 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.

### 1.6.2 Geladene Kondensatoren

Im Außenteil kommen drei elektrolytische Hochleistungskondensatoren zum Einsatz. Daher bleibt die Ladespannung (380 V DC) auch nach dem Abschalten erhalten. Die Entladung dauert nach dem Abschalten ca. 3 Minuten. Das Berühren der Steuerung vor der vollständigen Entladung kann einen elektrischen Schlag verursachen. Berühren Sie beim Öffnen der Abdeckung der Außensteuerung den Lötpin nicht mit der Hand oder mit einem leitfähigen Material.

**Wichtig:** 1. Öffnen Sie die Abdeckung der Außensteuerung erst 5 Minuten nach dem Abschalten.

2. Messen Sie die Spannung der Elektrolytkondensatoren, bevor Sie die Steuerung untersuchen.

### 1.6.3 Weitere Sicherheitshinweise

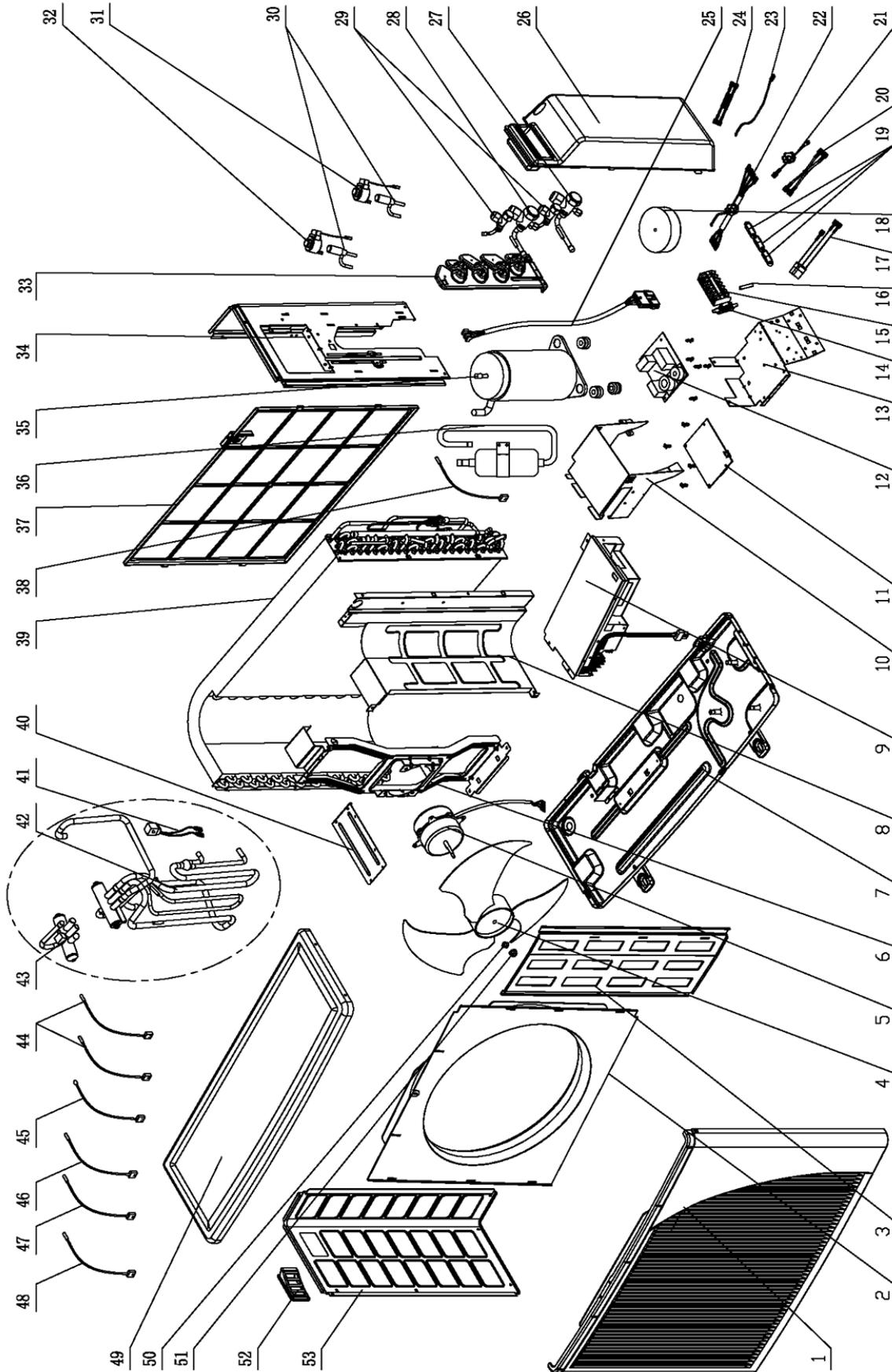
Vor Ausbau der Steuerung oder der Frontverkleidung Strom abschalten.

Wenn Sie die Drähte an der Platine anschließen oder abklemmen, halten Sie das ganze Gehäuse und ziehen Sie nicht an den Drähten.

Am Gehäuse befinden sich scharfe Kanten und Ecken. Benutzen Sie bei der Demontage des Klimageräts immer Handschuhe.

13. EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN

13.1 Außenteil: DUO 50 DCI



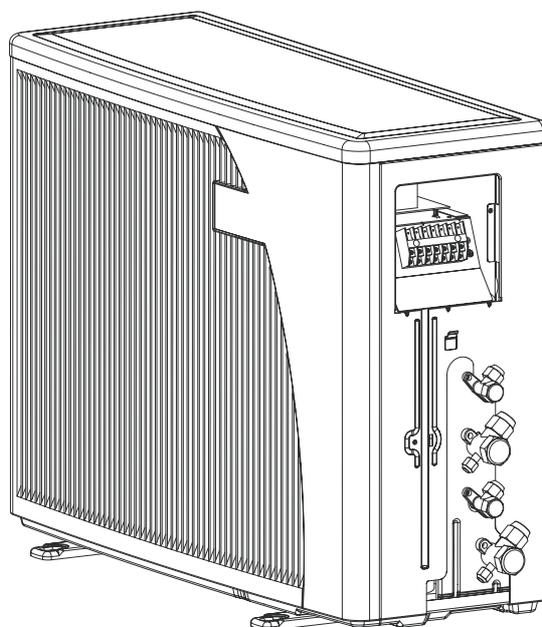
**14.2 Außenteil: DUO DC INV**

Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anzahl
1	433218	Gehäusefront A 1	
2	4526340	Ring-420	1
3	433223	Lackiertes Blech mit Isolierung	1
4	4526476	Axialventilator OD=401	1
5	4526475	DC-Motor ARW 44 8p 40W	1
6	4526457	Motorhalterung	1
7	4526482	Lackierte Grundplatte	1
8	4526456	Trennwand	1
9	4526203	DCI-Außensteuerung (Englisch) (EHK P/N:906-097-00)	1
10	4526295	MSMP-Elektrikbox	1
11	4526227	MSMP Communication Board (EHK P/N:901-002-00)	1
12	4526224	EMI Filter-Board (EHK P/N:901-098-00)	1
13	452823600	Klemmenplatte	1
14	4526220	Sicherungsblock JEF-511B (EHK P/N:105-038-00)	1
15	4527130	8-polige Klemmleiste	1
16	4526533	Sicherung 65TS (25 A, 230V)	1
17	4526314	MSMP-Kommunikationskabel	1
18	4526396	Drosseleinheit	1
19	204107	Kabelschelle	3
20	4526225	Stromleitung	1
21	4526968	Erdungskabel mit Ferritring	1
22	4526223	AC-IN-Kabel	1
23	4526222	Sicherungskabel	1
24	4526226	Netzanschlusskabel	1
25	4526221	Kompressorkabel	1
26	433230	Ventilabdeckung	1
27	452630201	Gasventil für R410A	1
28	452630200	Gasventil für R410A	1
29	4526301	Flüssigkeitsventil	2
30	4526827	Elektronisches Expansionsventil CAM-BD15 FKS-1	2
31	452682800	EEV-Spule (rot) CAM-MD12FKS-1	1
32	452682802	EEV-Spule (weiß) CAM-MD12FKS-2	1
33	4526430	Ventilhalterung (lackierte Abdeckung)	1
34	4526429	Lackierte Seitenwand rechts	1
35	4523446	Kompressor 5CS130XCC03	1
36	452813100	Flüssigkeitsabscheider	1
37	433228	Rückwandgitter	1
38	4526775	Kompressorfühler (CTT)	1
39	4526459	Verflüssiger	1
40	4526298	Brücke	1
41	4522509	Umkehrventilspule	1
42	4526471	Vierwegeverrohrung	1
43	4518952	Vierwege-Umkehrventil	1
44	4526969	Fühler 1 für Saugleitung (SUT1)	1
45	4526774	Fühler Außentemperatur (OAT)	1
46	4526776	Fühler Wärmetauscher außen (OCT)	1
47	4526970	Fühler 2 für Saugleitung (SUT2)	1
48	452911100	Fühler 3 für Saugleitung (SUT3)	1
49	4519614	Lackierter Deckel	1
50	4526480	Dichtung für Axialventilator	1
51	4519300	Mutter M5 L	1
52	433225	Griff	1
53	4519607	Lackierte Seitenwand links	1

# Anhang A

## INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSHANDBUCH

- ▶ Technisches Handbuch DUO 50 DCI



**DCINVERTER**

**INSTRUCTIONS D'INSTALLATION**

**FRANÇAIS**

**INSTALLATION INSTRUCTIONS**

**ENGLISH**

**INSTALLATION SANLEITUNG**

**DEUTSCH**

**INSTRUCCIONES DE INSTALACION**

**ESPAÑOL**

**ISTRUZIONE PER L'INTALLAZIONE**

**ITALIANO**

1. AUFSTELLUNG DES AUSSENTEILS
2. ELEKTRISCHE VERBINDUNG ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENTEIL
3. WERKZEUG FÜR INSTALLATION/WARTUNG (NUR FÜR R410A)
4. KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN
5. ABSCHLUSSARBEITEN

**Anmerkung:** Diess Anleitung gilt für Duo-Splitklimageräte.  
Für die Installation des Innenteils verwenden Sie bitte die im Lieferumfang des Innenteils enthaltene Installationsanleitung.

# INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR DCI WAND-SPLITKLIMAGERÄT

## 1

### AUFSTELLUNG DES AUSSENTEILS

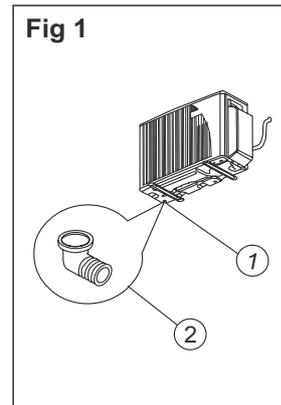
Beachten Sie bei der Auswahl der Aufstellung folgende Punkte:

#### AUSSENTEIL

1. Wählen Sie einen Aufstellungsort, der für Wartungszwecke leicht zugänglich ist und über eine gute Luftzirkulation verfügt (s. Abb. 4).
2. Die Montage des Geräts kann an der Wand (mit Wandkonsole, Zubehör) oder freistehend auf dem Boden (vorzugsweise etwas erhöht) erfolgen.
3. Wenn das Gerät hängend montiert wird, stellen Sie sicher, dass die Konsole fest angebracht ist und die Wand solide genug ist, um Vibrationen abzufangen.
4. Der Aufstellungsort sollte so gewählt werden, dass für die Nachbarn keine Belästigung durch Lärm oder Zugluft entsteht.
5. Legen Sie die Montage-Unterlagen unter die Gerätefüße.
6. Die max. Leistungslänge finden Sie in Abb. 3.
7. Wenn das Gerät an der Wand installiert ist, schließen Sie den Kondensatschlauch und den Kondensatschlauch an wie in Abb. 1 und 2 gezeigt.

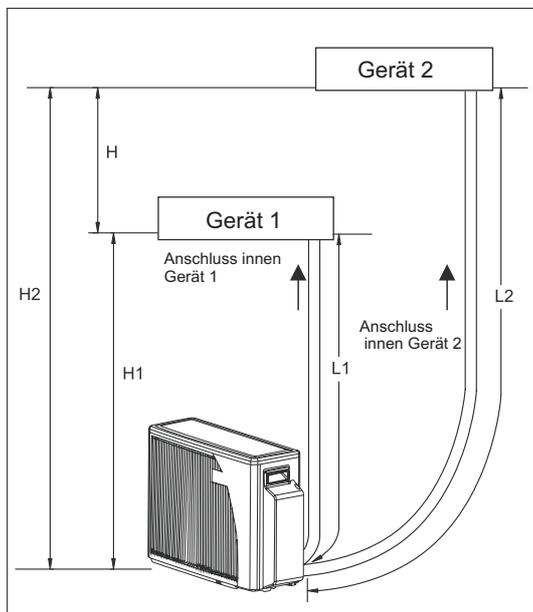
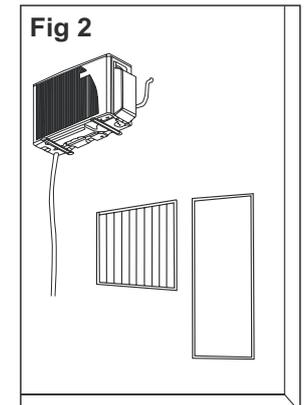
**Abb. 1**

1. Boden des Außenteils
2. Kondensatabfluss



**Abb. 2**

- Kondensatabfluss
- Beispiel



**Abb. 3**

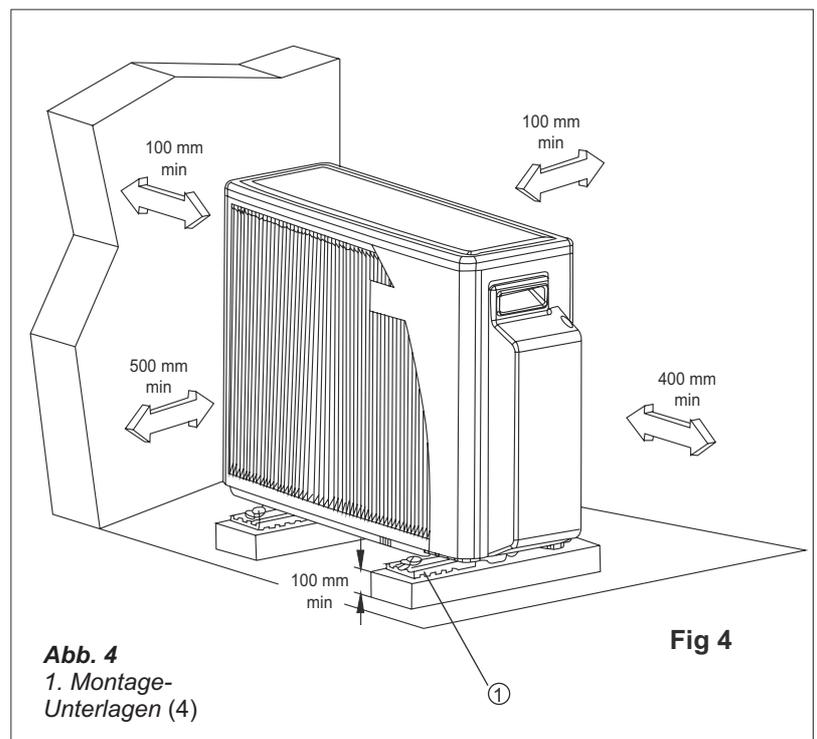
#### ANMERKUNGEN:

$L1 + L2 \leq 30 \text{ m}$  und  $L1, L2 \leq 25 \text{ m}$

$H \leq 5 \text{ m}$

$H1, H2 \leq 10 \text{ m}$

Es ist keine zusätzliche Kältemittelfüllung erforderlich.



**Abb. 4**

1. Montage-Unterlagen (4)

**Fig 4**

# 2

## ELEKTRISCHE VERBINDUNG ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENTEIL

### ELEKTROVORSCHRIFTEN

Elektrische Anschlüsse dürfen nur durch einen qualifizierten Elektriker und unter Einhaltung der geltenden Elektrovorschriften und der örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden. Die Klimageräte müssen sorgfältig geerdet werden.

Das Klimagerät benötigt einen separaten Netzanschluss, der gemäß Angaben auf dem Typenschild abgesichert ist.

Die Spannung sollte nicht um mehr als +/-10 % von der Nennspannung abweichen.

1. Entfernen Sie die Netzzuleitung der WNG Innenteile.
2. Verwenden Sie für die Verbindung von Innen- und Außenteil bitte folgende Kabel.

#### Elektrische Anschlüsse:

Netzzuleitung: min. 3 Leiter x 2,5 mm

Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil: min. 4 Leiter x 1,5 mm

3. Bereiten Sie die Kabelenden für den Netzanschluss und die Verbindung von Außen- und Innenteil wie in Ab. 6a bzw. 6b vor.
4. Schließen Sie die Adern an die Klemmen der Innen- und Außenteile wie in Abb. 7 gezeigt an. Beachten Sie dabei die abweichenden Anschlüsse für unterschiedliche Innenteile.
5. Befestigen Sie die mehradrigen Leitungen mit Hilfe der Kabelschellen.

Abb. 5

1. Klemme
2. Kabelschelle
3. Gas- und Flüssigkeitsventile

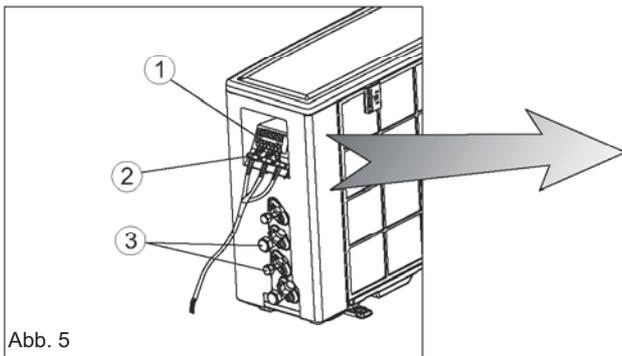


Abb. 5

#### ANMERKUNGEN:

Der Farbencode kann vom Installateur festgelegt werden.

#### • Netzkabel

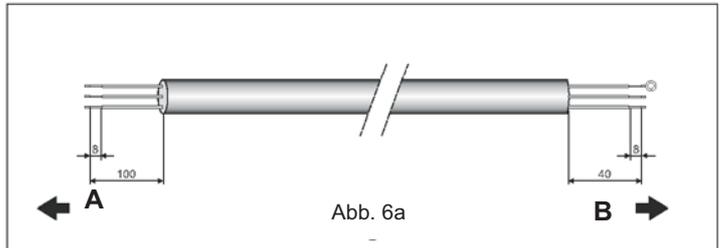


Abb. 6a

#### • Kabelverbindung zwischen Innen- und Außenteil

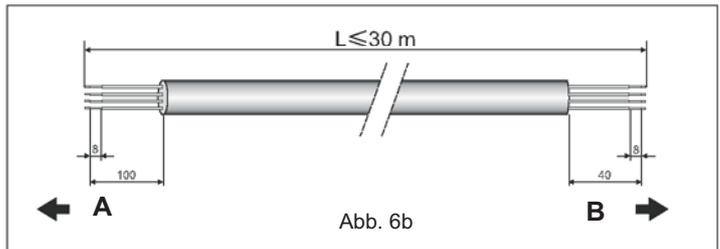


Abb. 6b

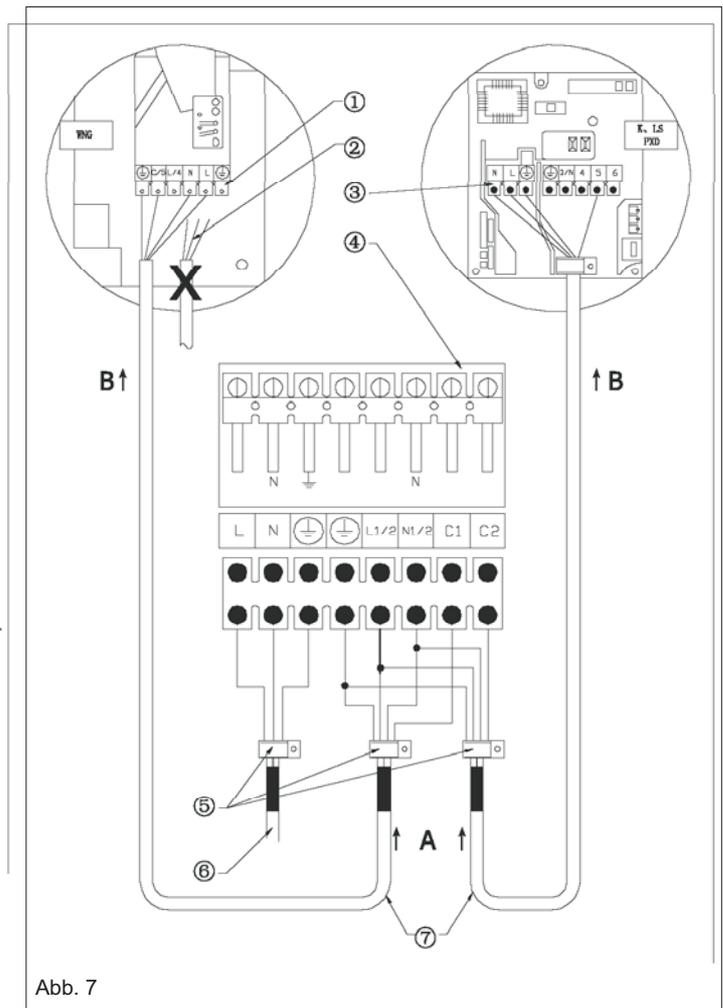


Abb. 7

Abb. 7

1. Klemmleiste für WNG Innenteil
3. Klemmleiste Innenteil für K, LS, PXD
6. Netzzuleitung
- A. AUSSEN B. INNEN

2. Netzzuleitung innen
4. Klemmleiste Außenteil
5. Kabelschelle
7. Anschlusskabel Außenteil

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

### ACHTUNG

#### Klimagerät mit neuartigem Kältemittel

DIESES KLIMAGERÄT ARBEITET MIT EINEM NEUEN 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 Anschlussstücke an der Einfüllöffnung der Haupteinheit und der Installationswerkzeuge von denen, die für herkömmliche Kühleinheiten verwendet werden. Dementsprechend ist für die neuen Kühleinheiten (R410A) spezielles Werkzeug erforderlich. Verwenden Sie für die Rohrverbindungen neues und sauberes Installationsmaterial 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 Druckanschlüsse oder mögliche Verunreinigungen Probleme ergeben können.

#### Änderungen an Produkt und Komponenten

Bei Klimageräten, die auf der Basis von R410A arbeiten, wurden die Durchmesser der Wartungsanschlüsse an den Kontrollventilen des Außenteils (3-Wege-Ventile) verändert, um zu verhindern, dass die Einheit 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 die Einheit 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.
Vakuummeter	—		Kommt zum Einsatz, wenn Bördelverbindungen mit Hilfe von herkömmlichem Bördelwerkzeug hergestellt 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.

## KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN

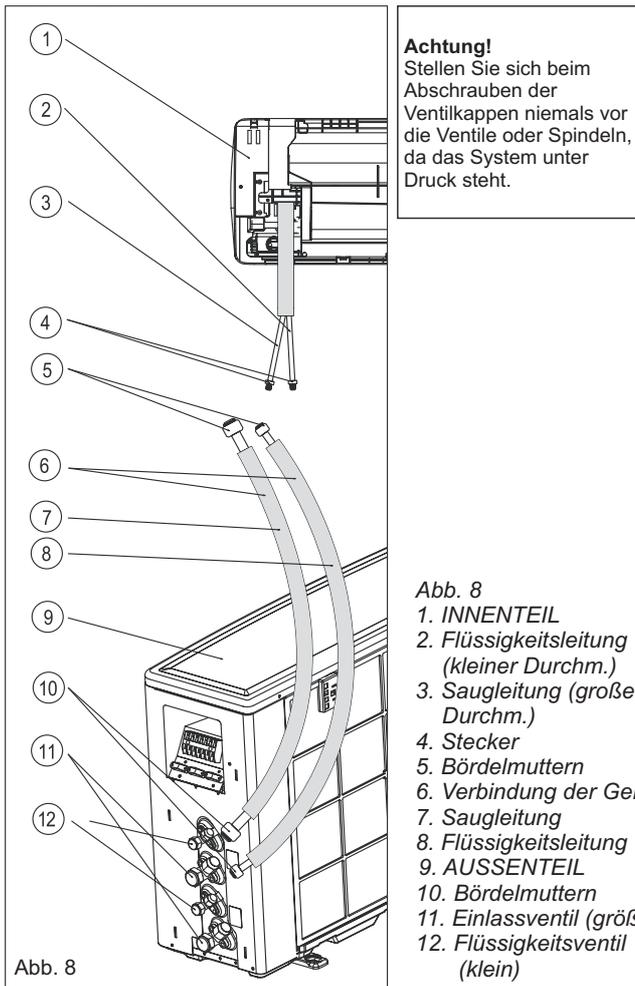
### VERBINDUNG VON INNEN- UND AUSSENTEIL

Im Innenteil befindet sich eine geringe Menge Stickstoff. Schrauben Sie die Muttern am Gerät erst ab, wenn Sie bereit zum Leitungsanschluss sind. Das Außenteil ist ausreichend mit Kältemittel (R410A) befüllt. Siehe Typenschild des Außenteils.

Um Beschädigungen zu vermeiden verwenden Sie zum Biegen der Rohre ein Biegewerkzeug.

**ANMERKUNG:** Verwenden Sie nur Kupferrohre, die für R410A zugelassen sind.

- Öffnen Sie die Ventilabdeckung.
- Verwenden Sie einen für das Innen- und Außenteil passenden Rohrdurchmesser. Beachten Sie, dass die Flüssigkeits- und Saugleitung verschiedene Durchmesser aufweisen. (Siehe Tabelle Rohrmaße, Anzugsdrehmoment)
- Setzen Sie die Bördelmuttern auf die Rohrenden, bevor Sie sie mit dem Bördelwerkzeug bearbeiten. Verwenden Sie die mit dem Innen- bzw. Außenteil mitgelieferten Bördelmuttern.
- Schließen Sie die Rohrenden an Innen- und Außenteil an. Beachten Sie die Markierung. Alle Enden müssen sorgfältig ausgerichtet werden.
- Isolieren Sie jedes Rohr und die Verbindungen einzeln mit einer Isolierung von mindestens 6 mm Stärke. Binden Sie die Kältemittelleitung, den Abflussschlauch und die Elektrokabel mit einem UV-beständigen Vinylband zusammen.



**Achtung!**  
Stellen Sie sich beim Abschrauben der Ventilkappen niemals vor die Ventile oder Spindeln, da das System unter Druck steht.

Abb. 8  
1. INNENTEIL  
2. Flüssigkeitsleitung (kleiner Durchm.)  
3. Saugleitung (großer Durchm.)  
4. Stecker  
5. Bördelmuttern  
6. Verbindung der Geräte  
7. Saugleitung  
8. Flüssigkeitsleitung  
9. AUSSENTEIL  
10. Bördelmuttern  
11. Einlassventil (größer)  
12. Flüssigkeitsventil (klein)

**ANMERKUNG:** 1# Ventile an IDU-1.  
2# Ventile an IDU-2.  
Alle Enden müssen einzeln ausgerichtet werden.

ROHRMASS	DREHMOMENT
Flüssigkeitsleitung 1/4"	15-20 Nm
Saugleitung 3/8"	30-35 Nm
Saugleitung 1/2"	50-54 Nm
Saugleitung 5/8"	75-78 Nm

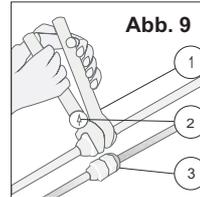


Abb. 9  
1. Schlüssel  
2. Drehmoment-schlüssel  
3. Verbindung

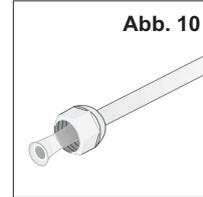


Abb. 10  
Bestreichen Sie die Bördelflächen mit Kältemaschinenöl, um ein Kältemittelleck zu vermeiden.

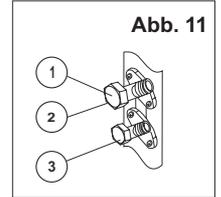


Abb. 11  
1. Einlassventil  
2. Wartungsanschluss  
3. Flüssigkeitsventil

### ENTLEERUNG DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN UND DES INNENTEILS

Nach dem Anschluss des Innen- und Außenteils entlüften Sie die Rohre und das Innenteil wie folgt:

- Verbinden Sie die Füllschläuche mit Hilfe eines Steckstifts an der Unterseite mit der Füllvorrichtung und dem Wartungsanschluss des Einlassventils. Vergewissern Sie sich, dass das Ende des Füllschlauches mittels Steckstift mit dem Wartungsanschluss verbunden ist.
- Schließen Sie den mittleren Schlauch der Füllvorrichtung an eine Vakuumpumpe an.
- Schalten Sie die Vakuumpumpe ein, schalten Sie den Schalter an der Oberseite aus und vergewissern Sie sich, dass die Nadel der Messanzeige sich von 0 mPa (0 cm Hg) nach -0,1 mPa (-76 cm Hg) bewegt. Lassen Sie die Pumpe 15 Minuten laufen.
- Schließen Sie das Ventil an der Oberseite der Füllvorrichtung und schalten Sie die Vakuumpumpe ab. Dabei darf sich die Nadel in der Messanzeige ca. 5 Minuten lang nicht bewegen.

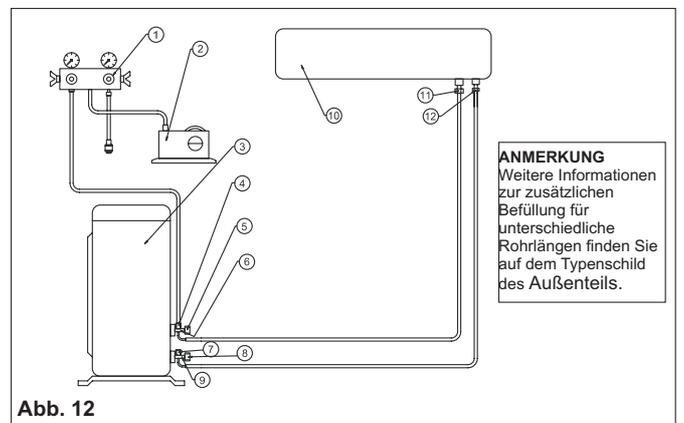


Abb. 12

- Abb. 12  
1. Füllvorrichtung  
2. Vakuumpumpe  
3. AUSSENTEIL  
4. Wartungsventil  
5. Schutzkappe  
6. Einlassventil  
7. Wartungsventil\*  
8. Kappe  
9. Flüssigkeitsventil  
10. INNENTEIL  
11. Bördelverbindung Ansaugleitung  
12. Bördelverbindung Flüssigkeitsleitung

**ANMERKUNG**  
Weitere Informationen zur zusätzlichen Befüllung für unterschiedliche Rohrlängen finden Sie auf dem Typenschild des Außenteils.

\*Nur bei einigen Modellen

**ABSCHLUSSARBEITEN**

1. Überprüfen Sie alle Ventilkappen und stellen Sie sicher, dass sie fest sitzen. Schließen Sie die Ventilabdeckung.
2. Füllen Sie Lücken in der Wand zwischen den Löchern und den Rohrleitungen mit Füllmasse aus.
3. Befestigen Sie Kabel und Rohrleitungen falls erforderlich mit Schellen an der Wand.
4. Lassen Sie das Gerät im Heiz- oder Kühlbetrieb mindestens 5 Minuten lang laufen.
5. Erklären Sie dem Kunden Filterwechsel, Reinigung und Installation.
6. Gehen Sie die Bedienung des Klimageräts mit dem Kunden durch und erklären Sie ihm alle Funktionen.
7. Übergeben Sie dem Kunden das Bedienungs- und Installationshandbuch.

### 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  
Tel. 0 30 / 26 99 44-0  
Fax 0 30 / 26 99 44-22  
berlin@airwell.de

#### Verkaufsbüro Dresden

Könneritzstraße 15  
01067 Dresden  
Tel. 03 51 / 4 38 30-0  
Fax 03 51 / 4 38 30-15  
dresden@airwell.de

#### Verkaufsbüro Düsseldorf

Willstätterstraße 10  
40549 Düsseldorf  
Tel. 02 11 / 17 93 43 30  
Fax 02 11 / 17 93 43 55  
duesseldorf@airwell.de

#### Verkaufsbüro Hamburg

Langenharmer Weg 219  
22844 Norderstedt  
Tel. 0 40 / 5 21 40-210  
Fax 040 / 5 21 40-105  
hamburg@airwell.de

#### Verkaufsbüro Frankfurt

Berner Straße 43  
60437 Frankfurt  
Tel. 0 69 / 5 07 02-0  
Fax 0 69 / 5 07 02-250  
frankfurt@airwell.de

#### Verkaufsbüro Leipzig

Gerichtsweg 28  
04103 Leipzig  
Tel. 03 41 / 4 67 93-0  
Fax 03 41 / 4 67 93-20  
leipzig@airwell.de

#### Verkaufsbüro München

Oberanger 28  
80331 München  
Tel. 0 89 / 23 88 51-11  
Fax 0 89 / 23 88 51-22  
muenchen@airwell.de

#### Verkaufsbüro Stuttgart

Schulze-Delitzsch-Str. 43  
70565 Stuttgart  
Tel. 07 11 / 22 06 31-3  
Fax 07 11 / 22 06 31-55  
stuttgart@airwell.de



[www.airwell.de](http://www.airwell.de)  
[info@airwell.de](mailto:info@airwell.de)

#### Airwell Deutschland GmbH

Berner Straße 43  
D-60437 Frankfurt  
Telefon 069/50702 - 0  
Telefax 069/50702 - 250