

# Panasonic

## Technisches Handbuch

Kassetteneinbaugeräte mit Inverterschaltung

Modelle:	Innengerät	Außengerät
	CS-F14DB4E5	CU-L14DBE5
	CS-F18DB4E5	CU-L18DBE5
	CS-F24DB4E5	CU-L24DBE5
	CS-F28DB4E5	CU-L28DBE5
	CS-F34DB4E5	CU-L34DBE8
	CS-F43DB4E5	CU-L43DBE8
	CS-F50DB4E5	CU-L50DBE8



Technische Daten .....	3
Abmessungen (Innengeräte) .....	10
Abmessungen (Außengeräte) .....	12
Blockdiagramme .....	13
Anschlussplan Innengeräte .....	15
Anschlusspläne Außengeräte .....	16
Platinenlayout .....	18
Elektronischer Schaltplan .....	21
Platine der Kabel-Fernbedienung (Schaltschema) .....	37
Platine der Infrarot-Fernbedienung (Schaltschema) .....	38
Montage .....	39
Inbetriebnahme .....	54
Bedienungsanleitung .....	61
Betriebsbereiche .....	63
Kältekreislauf .....	63
Betriebskennwerte .....	64
Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks .....	65
Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme .....	72
Korrektur der Leistung in Abhängigkeit von der Kälteleitungslänge .....	109
Ventilatorckenndaten .....	110
Wurfweiten .....	113
Akustische Daten .....	116
Beschreibung der Regelfunktionen .....	121
Explosionszeichnung Innengeräte .....	137
Ersatzteile Innengeräte .....	138
Explosionszeichnung Außengeräte .....	143
Ersatzteile Außengeräte .....	144
Explosionszeichnung Außengeräte .....	149
Ersatzteile Außengeräte .....	150
Explosionszeichnung Außengeräte .....	155
Ersatzteile Außengeräte .....	156
Stichwortverzeichnis .....	161
Bescheinigungen .....	164
Zu Grunde liegende englische Dokumente .....	164

# Technische Daten

		CS-F14DB4E5 x 2 (Innengeräte, Dual)	CU-L28DBE5 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	7100	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	8000	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 31 / 33 / 34	Kühlen: 48 Heizen: 50
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 46 / 49	Kühlen: 64 Heizen: 66
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	2,1 x 2	
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	2,0 / 2,11	
Betriebsstrom (K/H)	A	9,2 / 9,6	
Anlaufstrom	A	9,6	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	95 / 96	
Leistungszahl (EER/COP)		3,55 / 3,79	
Energieeffizienzklasse (K/H)		A / A	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	1000	
Netzabsicherung (träge)	A	—	16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	1
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	750 / 822 / 900	2280
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,04 x 2	0,07
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	2,0
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	12,7 (1/2) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	6,36 (1/4) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Abzweig		CZ-H2H53DP	
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	2,35 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	0,8 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B)	—
Raumtemperaturregelung		Thermostat	—
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	246 + 35	795
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	29,5 (25 + 4,5)	71

(1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_r$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 35/24 °C.

(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 7/6 °C.

(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.

(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.

(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.

(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .

# Technische Daten

		CS-F18DB4E5 x 2 (Innengeräte, Dual)	CU-L34DBE8 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	10.000	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	11.200	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 32 / 34 / 35	Kühlen: 52 Heizen: 54
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 47 / 50	Kühlen: 66 Heizen: 68
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	2 x 3,0	—
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	2,59 / 2,90	
Betriebsstrom (K/H)	A	4,1 / 4,6	
Anlaufstrom	A	4,1	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	91 / 91	
Leistungszahl (EER/COP)		3,86 / 3,86	
Energieeffizienzklasse (K/H)		A / A	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	1295	
Netzabsicherung (träge)	A	—	3 x 16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	2
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	732 / 846 / 960	5880
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,04 x 2	0,07 x 2
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	2,6
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	12,7 (1/2) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	6,36 (1/4) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Abzweig		CZ-H2H53DP	
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	3,3 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	1,2 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B)	—
Raumtemperaturregelung		Thermostat	—
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	246 + 35	1340
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	30,5 (26 + 4,5)	105

(1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_r$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_r$ ) von 35/24 °C.

(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_r$ ) von 7/6 °C.

(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.

(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.

(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.

(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .

# Technische Daten

		CS-F24DB4E5 (Innengerät)	CU-L24DBE5 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	6300	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	7100	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 32 / 34 / 36	Kühlen: 47 Heizen: 49
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 47 / 51	Kühlen: 63 Heizen: 65
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	3,6	—
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	1,7 / 1,84	
Betriebsstrom (K/H)	A	7,7 / 8,4	
Anlaufstrom	A	8,4	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	96 / 95	
Leistungszahl (EER/COP)		3,71 / 3,86	
Energieeffizienzklasse (K/H)		A / A	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	850	
Netzabsicherung (träge)	A	—	16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	1
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	840 / 960 / 1080	2880
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,04	0,07
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	1,8
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	9,52 (3/8) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	2,13 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	0,8 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B)	—
Raumtemperaturregelung		Thermostat	—
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	246 + 35	795
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	30,5 (26 + 4,5)	71

- (1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_i$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 35/24 °C.  
(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 7/6 °C.  
(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.  
(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.  
(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.  
(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .

# Technische Daten

		CS-F28DB4E5 (Innengerät)	CU-L28DBE5 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	7100	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	8000	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 33 / 35 / 38	Kühlen: 48 Heizen: 50
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 48 / 53	Kühlen: 64 Heizen: 66
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	4,2	—
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	2,0 / 2,11	
Betriebsstrom (K/H)	A	9,2 / 9,6	
Anlaufstrom	A	9,6	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	95 / 96	
Leistungszahl (EER/COP)		3,55 / 3,79	
Energieeffizienzklasse (K/H)		A / A	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	1000	
Netzabsicherung (träge)	A	—	16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	1
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	960 / 1080 / 1200	2880
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,04	0,07
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	2,0
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	9,52 (3/8) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	2,35 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	0,8 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B) Thermostat	— — —
Raumtemperaturregelung			
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	246 + 35	795
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	30,5 (26 + 4,5)	71

(1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_i$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 35/24 °C.

(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 7/6 °C.

(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.

(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.

(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.

(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .

# Technische Daten

		CS-F34DB4E5 (Innengerät)	CU-L34DBE8 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	10.000	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	11.200	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 37 / 39 / 42	Kühlen: 52 Heizen: 54
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 52 / 57	Kühlen: 66 Heizen: 68
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	6,0	—
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	2,59 / 2,90	
Betriebsstrom (K/H)	A	4,1 / 4,6	
Anlaufstrom	A	4,1	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	91 / 91	
Leistungszahl (EER/COP)		3,86 / 3,86	
Energieeffizienzklasse (K/H)		A / A	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	1295	
Netzabsicherung (träge)	A	—	3 x 16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	2
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	1260 / 1440 / 1620	5880
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,06	0,07 x 2
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	2,6
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	9,52 (3/8) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	3,3 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	1,2 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B)	—
Raumtemperaturregelung		Thermostat	—
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	288 + 35	1340
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	33 (28,5 + 4,5)	105

- (1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_i$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 35/24 °C.  
(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 7/6 °C.  
(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.  
(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.  
(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.  
(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .

# Technische Daten

		CS-F43DB4E5 (Innengerät)	CU-L43DBE8 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	12.500	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	14.000	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 41 / 43 / 46	Kühlen: 53 Heizen: 55
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 56 / 61	Kühlen: 67 Heizen: 69
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	7,9	—
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	3,64 / 3,88	
Betriebsstrom (K/H)	A	5,8 / 6,1	
Anlaufstrom	A	5,8	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	91 / 92	
Leistungszahl (EER/COP)		3,43 / 3,61	
Energieeffizienzklasse (K/H)		A / A	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	1820	
Netzabsicherung (träge)	A	—	3 x 16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	2
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	1440 / 1620 / 1860	5880
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,06	0,07 x 2
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	3,4
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	9,52 (3/8) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	3,3 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	1,2 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B)	—
Raumtemperaturregelung		Thermostat	—
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	288 + 35	1340
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	33 (28,5 + 4,5)	105

(1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 35/24 °C.

(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 7/6 °C.

(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.

(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.

(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.

(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .



# Technische Daten

		CS-F50DB4E5 (Innengerät)	CU-L50DBE8 (Außengerät)
<b>Kühlleistung</b> (1)	W	14.000	
<b>Heizleistung</b> (2)	W	16.000	
<b>Schallpegel</b>			
Schalldruckpegel (ni/mi/ho)	dB(A)	Kühlen + Heizen: 42 / 45 / 47	Kühlen: 54 Heizen: 56
Schalleistungspegel (ni/ho)	dB	Kühlen + Heizen: 57 / 62	Kühlen: 68 Heizen: 70
<b>Entfeuchtung</b>	l/h	8,9	—
<b>Elektrische Daten</b>			
Stromversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50
Leistungsaufnahme (K/H)	kW	4,65 / 4,69	
Betriebsstrom (K/H)	A	7,1 / 7,2	
Anlaufstrom	A	7,2	
Leistungsfaktor (K/H) (3)	%	95 / 94	
Leistungszahl (EER/COP)		3,01 / 3,41	
Energieeffizienzklasse (K/H)		B / B	
Jährl. Energieverbrauch (6)	kWh	2325	
Netzabsicherung (träge)	A	—	3 x 16
<b>Ventilator</b>			
Bauart		Radial	Axial
Anzahl		1	2
Luftmenge (niedrig/mittel/hoch)	m <sup>3</sup> /h	1500 / 1740 / 1920	5880
Kanalanschluss		vorhanden (4)	—
Motor			
Bauart		8-poliger DC-Brushlessmotor	6-poliger Einphasen-Induktionsmotor
Nennleistung	kW	0,06	0,07 x 2
<b>Kompressor</b>			
Bauart		—	hermetisch, Doppelrollkolben
Anlaufart		—	Direktanlauf
Leistungsregulierung	%	—	frequenzgeregelt (DC-Inverter)
Motor			
Bauart		—	4-poliger Einphasen-Brushlessmotor
Nennleistung	kW	—	3,8
<b>Wärmetauscher</b>			
Bauart		Lamellenwärmetauscher	Lamellenwärmetauscher
Ø Kondensatablauf	mm	AD 20	ID 20 x 1
<b>Kältesystem</b>			
Außen-Ø Saugleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8) Bördelanschluss	15,88 (5/8) Bördelanschluss
Außen-Ø Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	9,52 (3/8) Bördelanschluss	9,52 (3/8) Bördelanschluss
Drosselorgan		—	Expansionsventil
Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.)	kg	—	3,5 (R 410 A)
Ölfüllung (enthalten)	l	—	1,2 (FV50S)
<b>Bedienung</b>			
Bedienungsschalter		Kabelfernbedienung (CZ-RD513C) Infrarotfernbedienung (CZ-RL513B)	—
Raumtemperaturregelung		Thermostat	—
<b>Sicherheitseinrichtungen</b>		Wicklungsschutz für Kompressor, Wicklungsthermostat für Ventilatormotor, Kurbelwannenheizung, Hochdruckschalter, Stromwandler	
<b>Blende</b>		CZ-BT03P	
<b>Abmessungen und Gewicht</b>			
Höhe	mm	288 + 35	1340
Breite (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	900
Tiefe (ohne / mit Blende)	mm	840 / 950	320
Netto-Gewicht (5)	kg	33 (28,5 + 4,5)	105

(1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_i$ ) von 27/19,0 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 35/24 °C.

(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Außentemperatur ( $t_{tr}$ ,  $t_f$ ) von 7/6 °C.

(3) Der Leistungsfaktor ist anzusehen als Gesamtwert für Kompressor, Innenventilatormotor und Außenventilatormotor.

(4) Zuluft- und Frischluftkanal können angeschlossen werden.

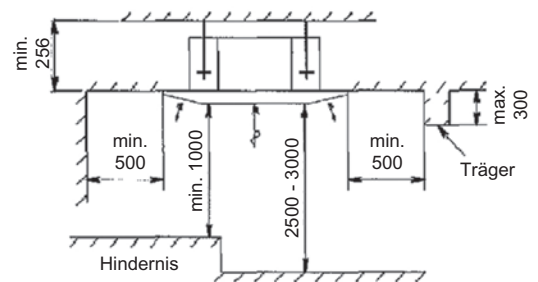
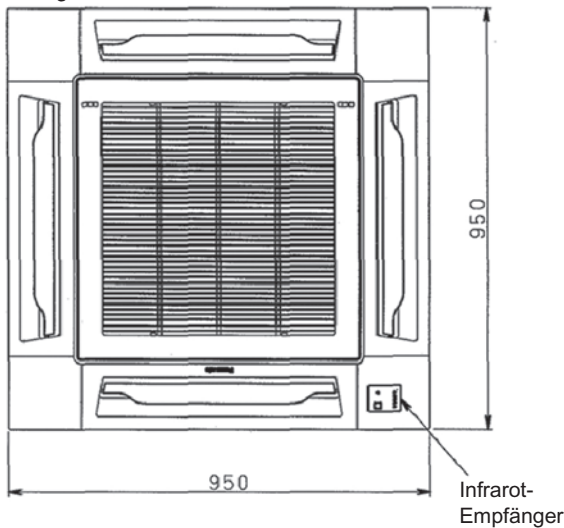
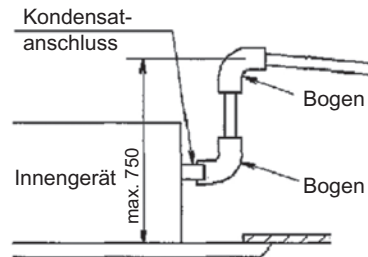
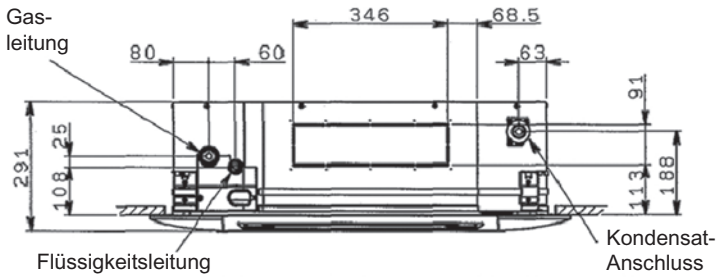
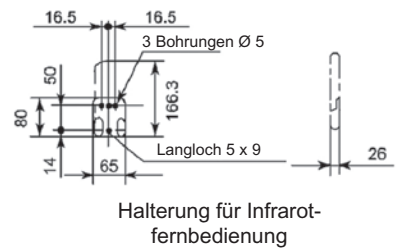
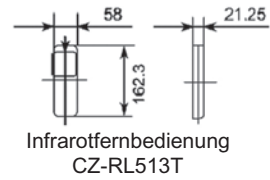
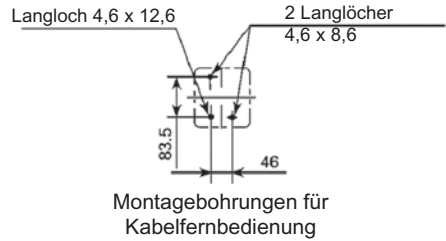
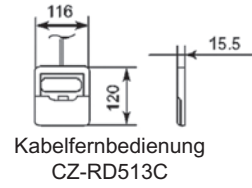
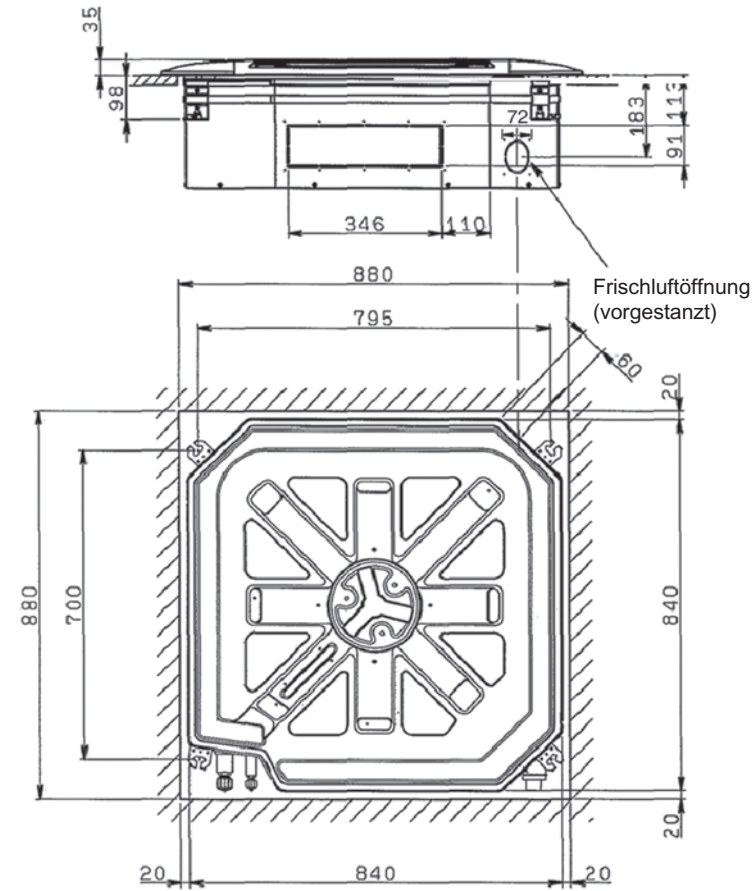
(5) Das Nettogewicht des Innengeräts ist das Gesamtgewicht von Gerät und Deckenblende.

(6) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Die Messungen von Kühl- und Heizleistung und Schallpegeln beruhen auf den Eurovent-Bedingungen .

# Abmessungen (Innengeräte)

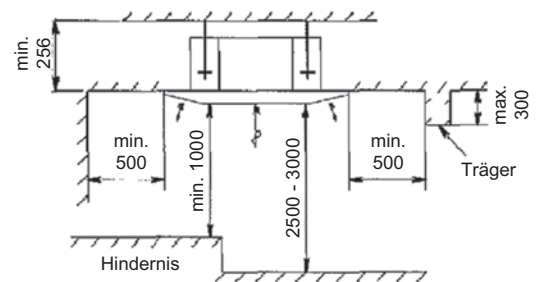
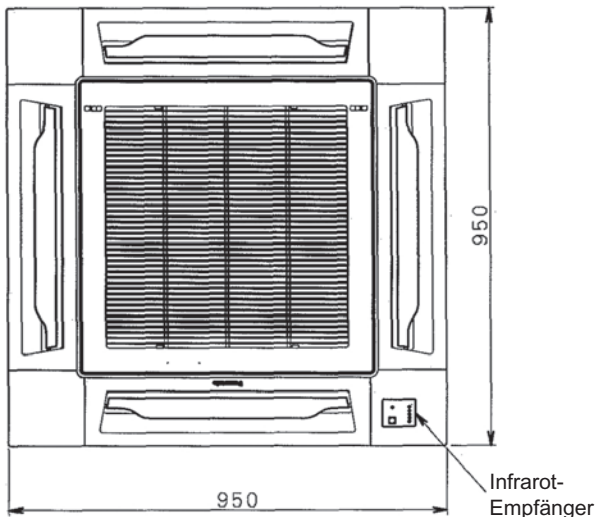
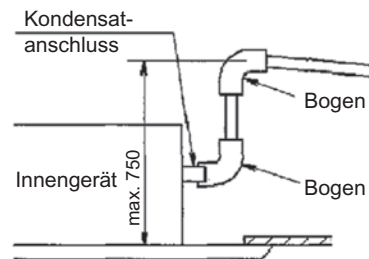
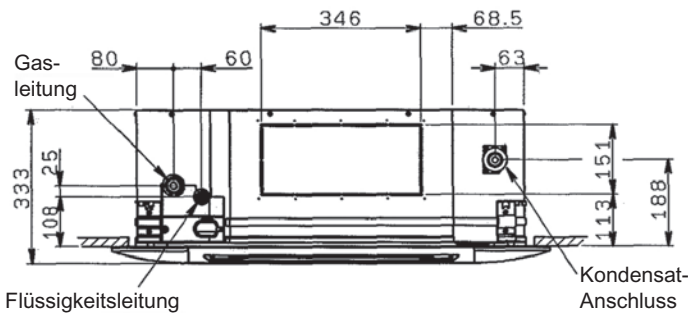
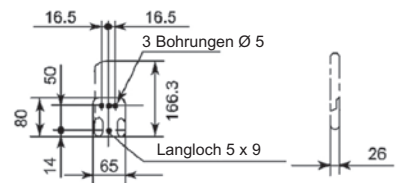
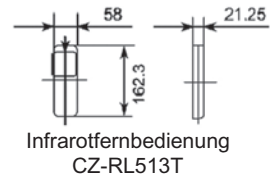
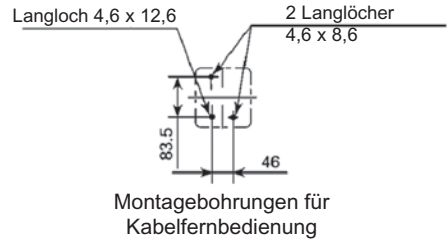
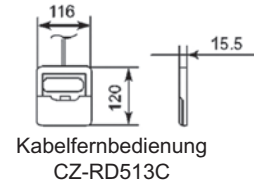
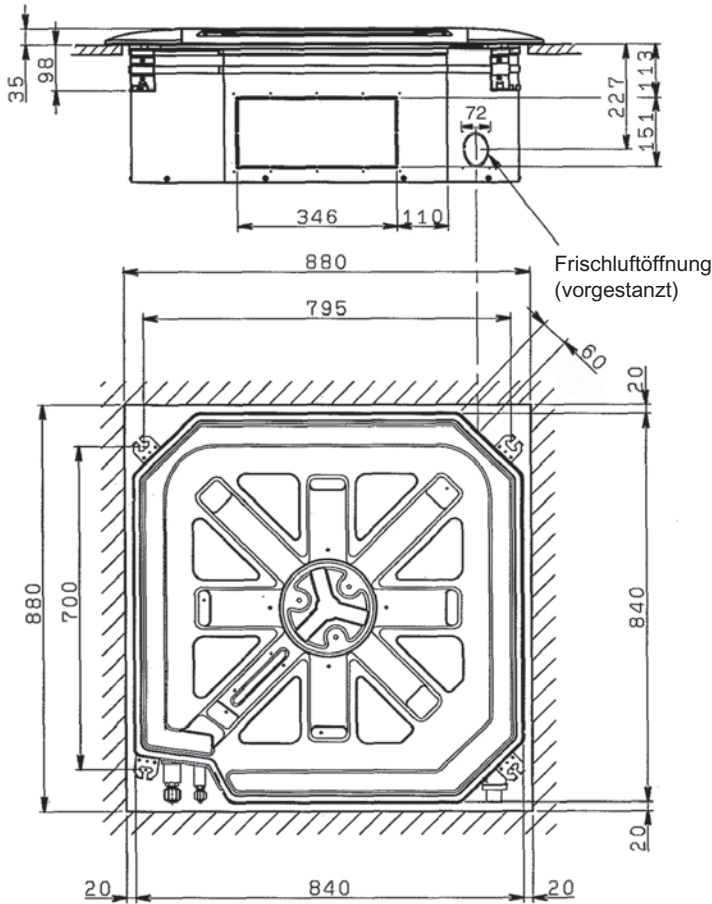
CS-F14DB4E5, CS-F18DB4E5, CS-F24DB4E5, CS-F28DB4E5



Abmessungen in mm

# Abmessungen (Innengeräte)

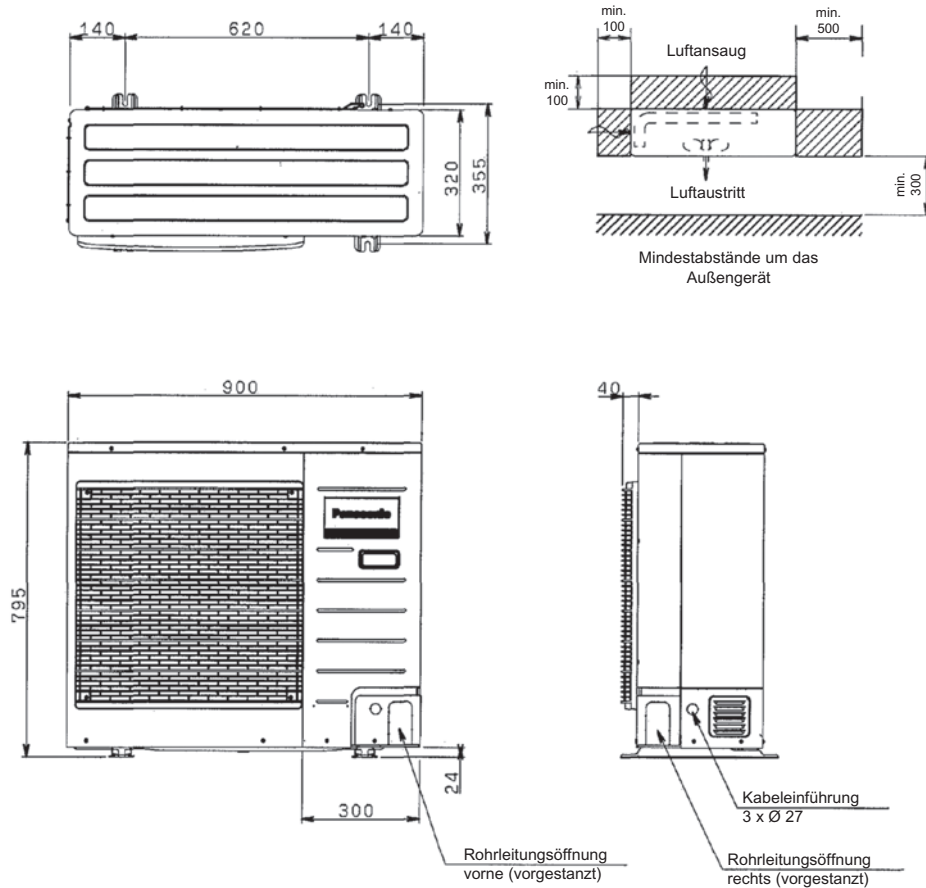
## CS-F34DB4E5, CS-F43DB4E5, CS-F50DB4E5



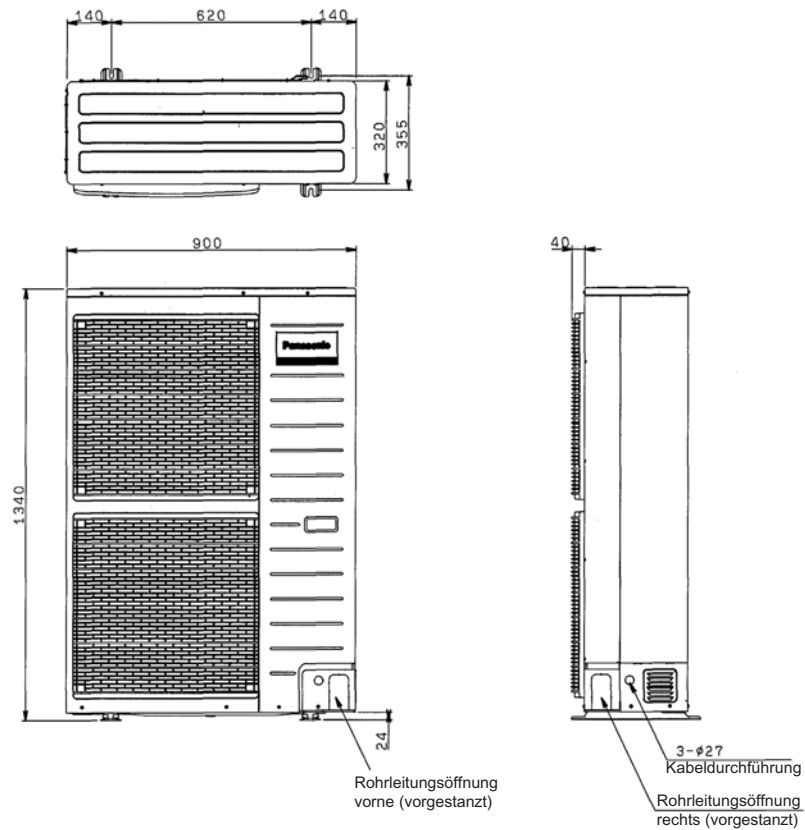
Abmessungen in mm

# Abmessungen (Außengeräte)

## CU-L24DBE5, CU-L28DBE5



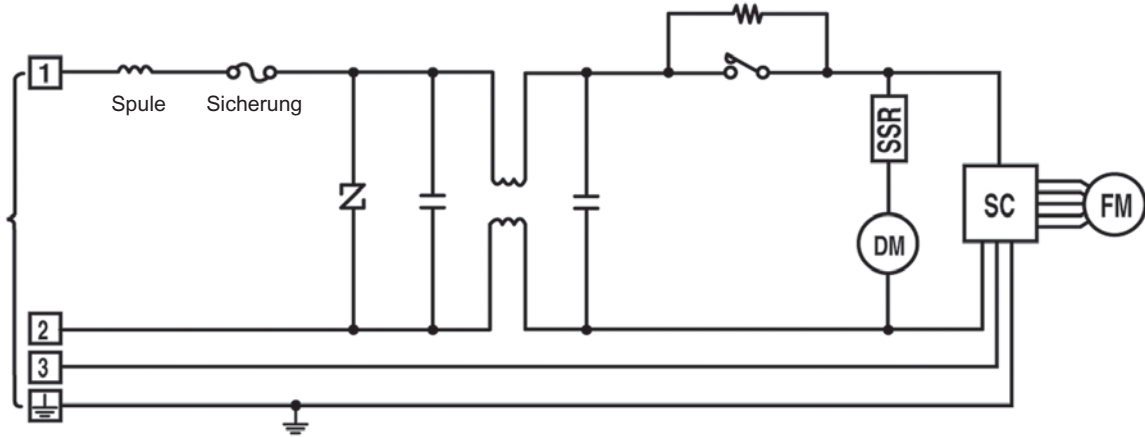
## CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8



Abmessungen in mm

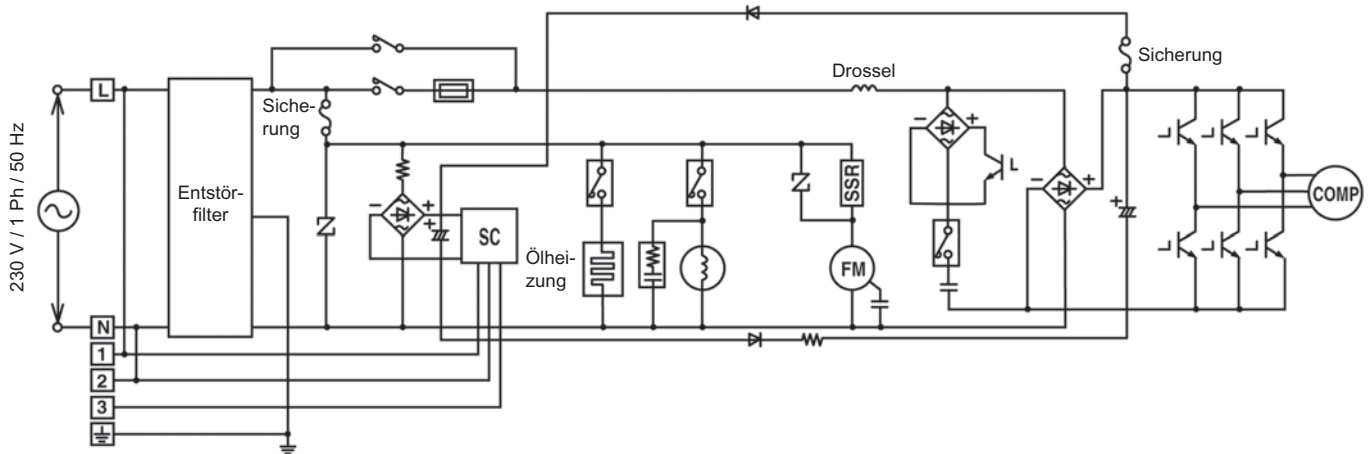
# Blockdiagramme

## Innengeräte, alle Modelle

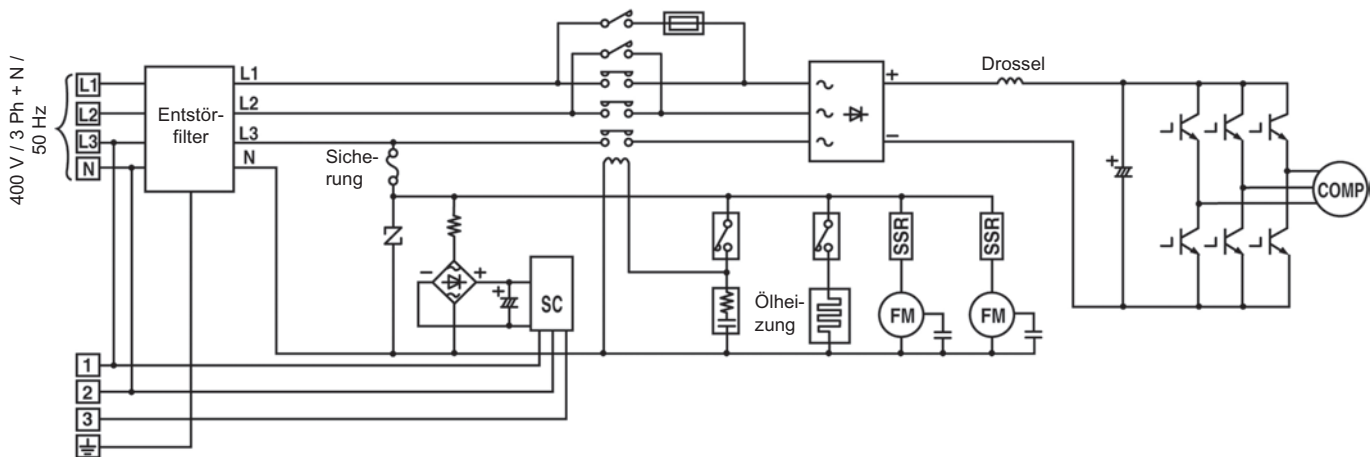


## Außengeräte

### CU-L24DBE5, CU-L28DBE5



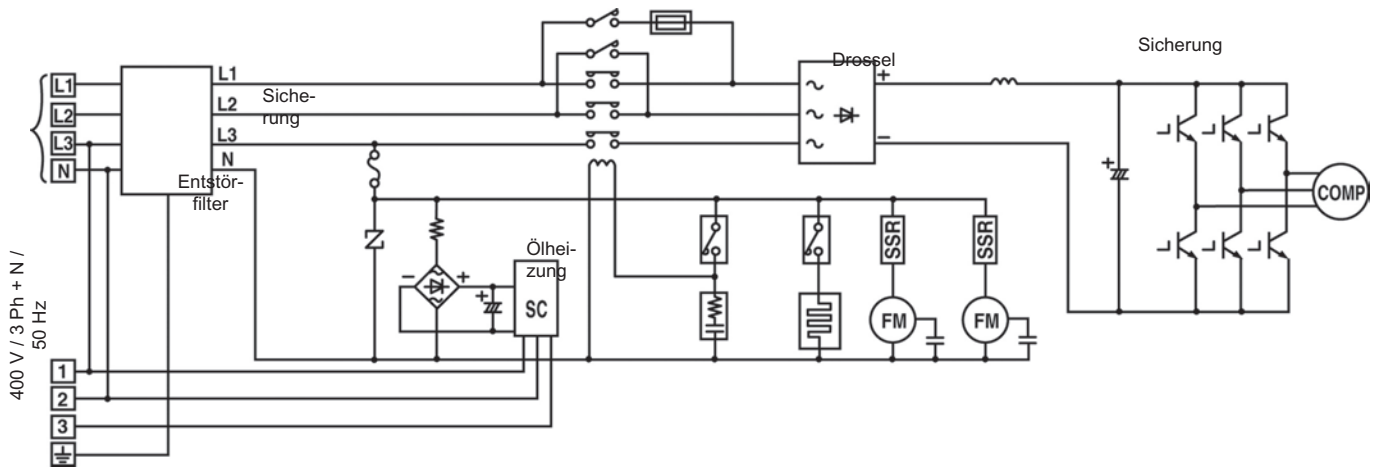
### CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8



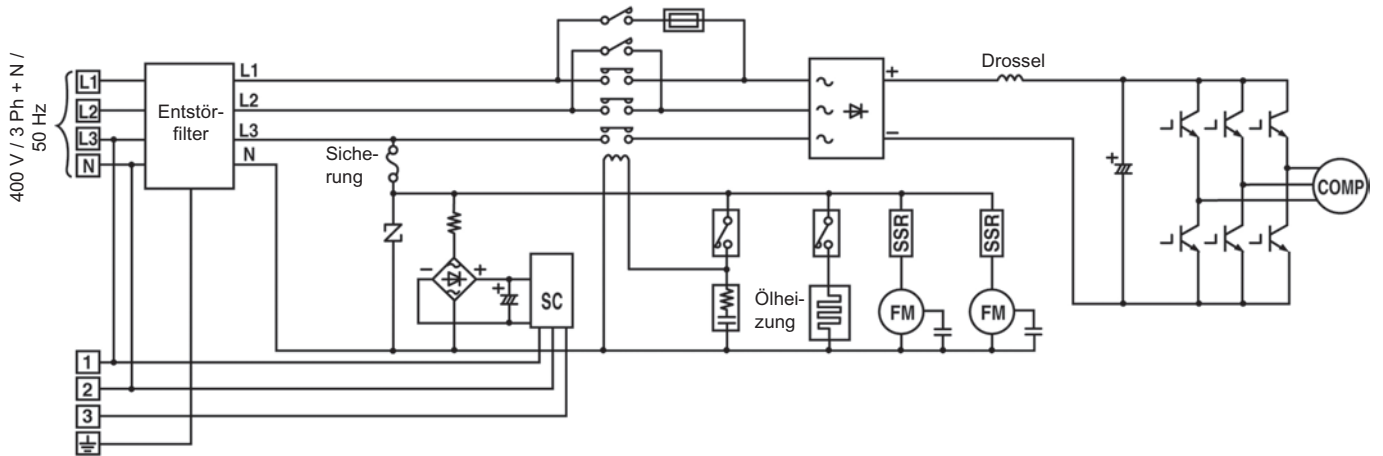
Legende	Beschreibung
DM	Kondensatpumpenmotor
SSR	Elektronisches Relais
SC	Unter-Schaltkreis
FM	Ventilatormotor
COMP	Kompressor

# Blockdiagramme

## CU-L34DBE8, CU-L43DBE8



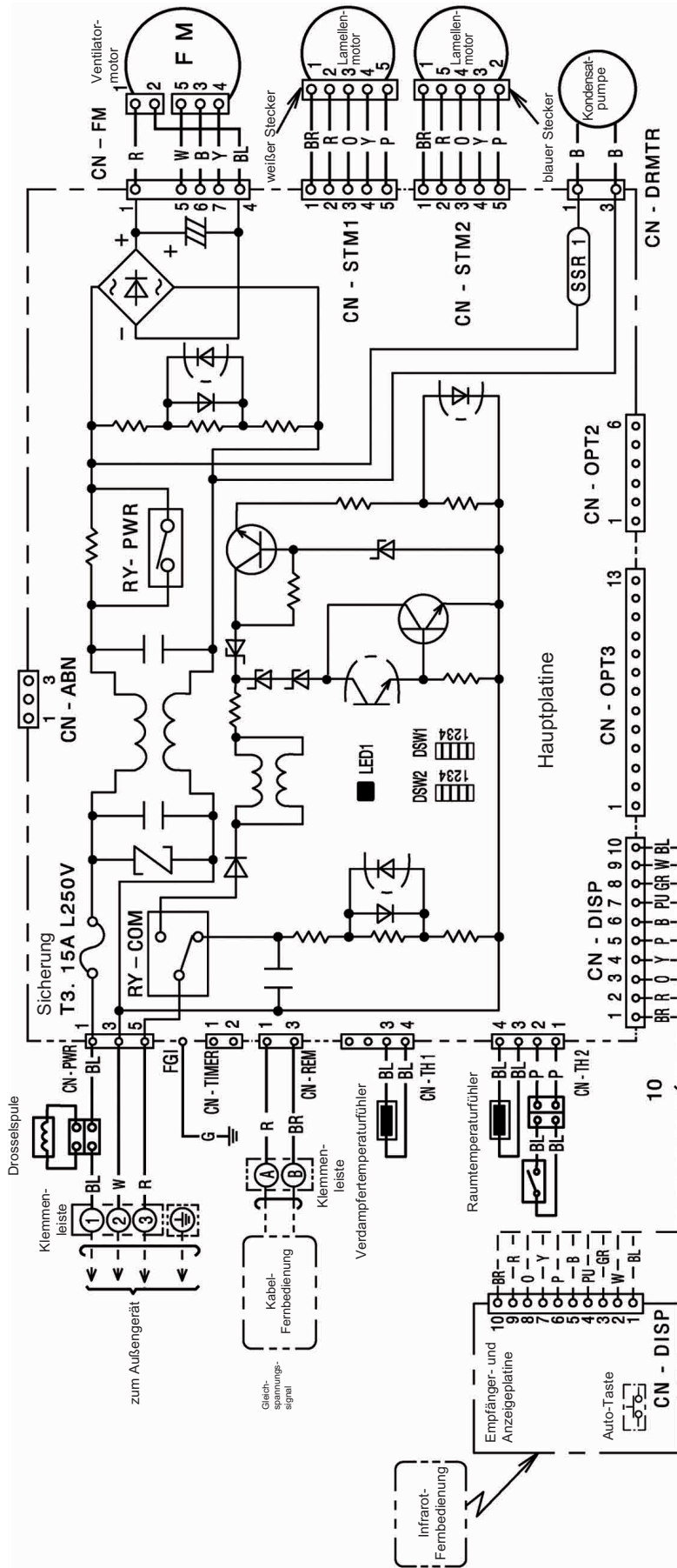
## CU-L50DBE8



Legende	Beschreibung
DM	Kondensatpumpenmotor
SSR	Elektronisches Relais
SC	Unter-Schaltkreis
FM	Ventilatormotor
COMP	Kompressor

# Anschlussplan Innengeräte

## Alle Modelle



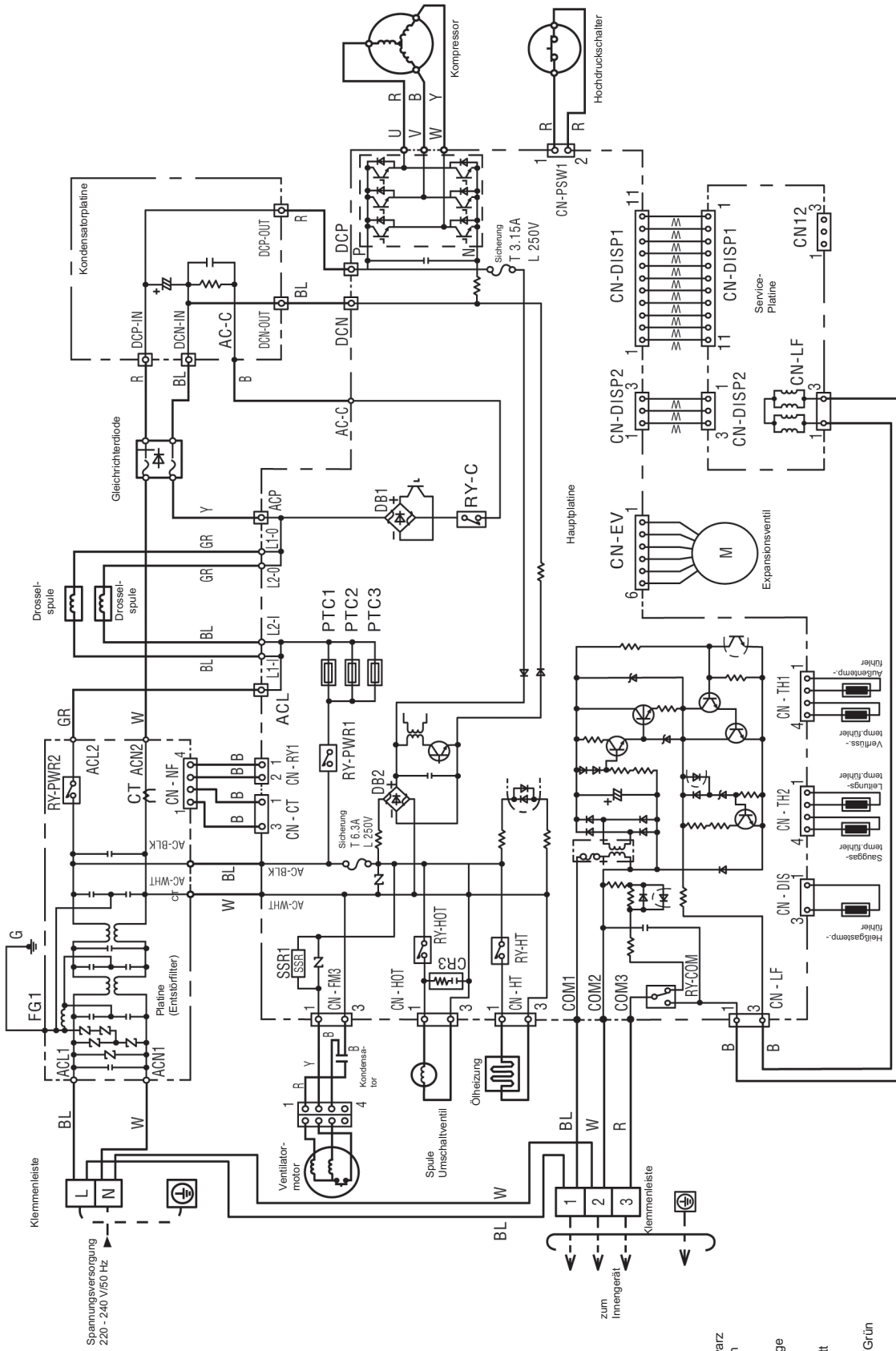
- Blau
- Schwarz
- Braun
- BR:
- Grün
- G:
- GR:
- Orange
- O:
- Rosa
- P:
- Rot
- R:
- Violett
- V:
- Weiß
- W:
- Y:
- Y/G:
- Gelb/Grün

Achtung: Klemmen A und B sind Gleichspannungs-Kommunikationsanschlüsse. Hier darf keine Leistungsspannung angeschlossen werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
FM	Ventilatormotor	Trm	Klemmleiste
CT	Stromwandler	SSR1, 2	Elektronische Relais
RY <sub>UM</sub>	Relais Umschaltventil		
RY <sub>HT</sub>	Relais Ölheizung		
Tr	Transformator		

# Anschlusspläne Außengeräte

## CU-L24DBE5, CU-L28DBE5



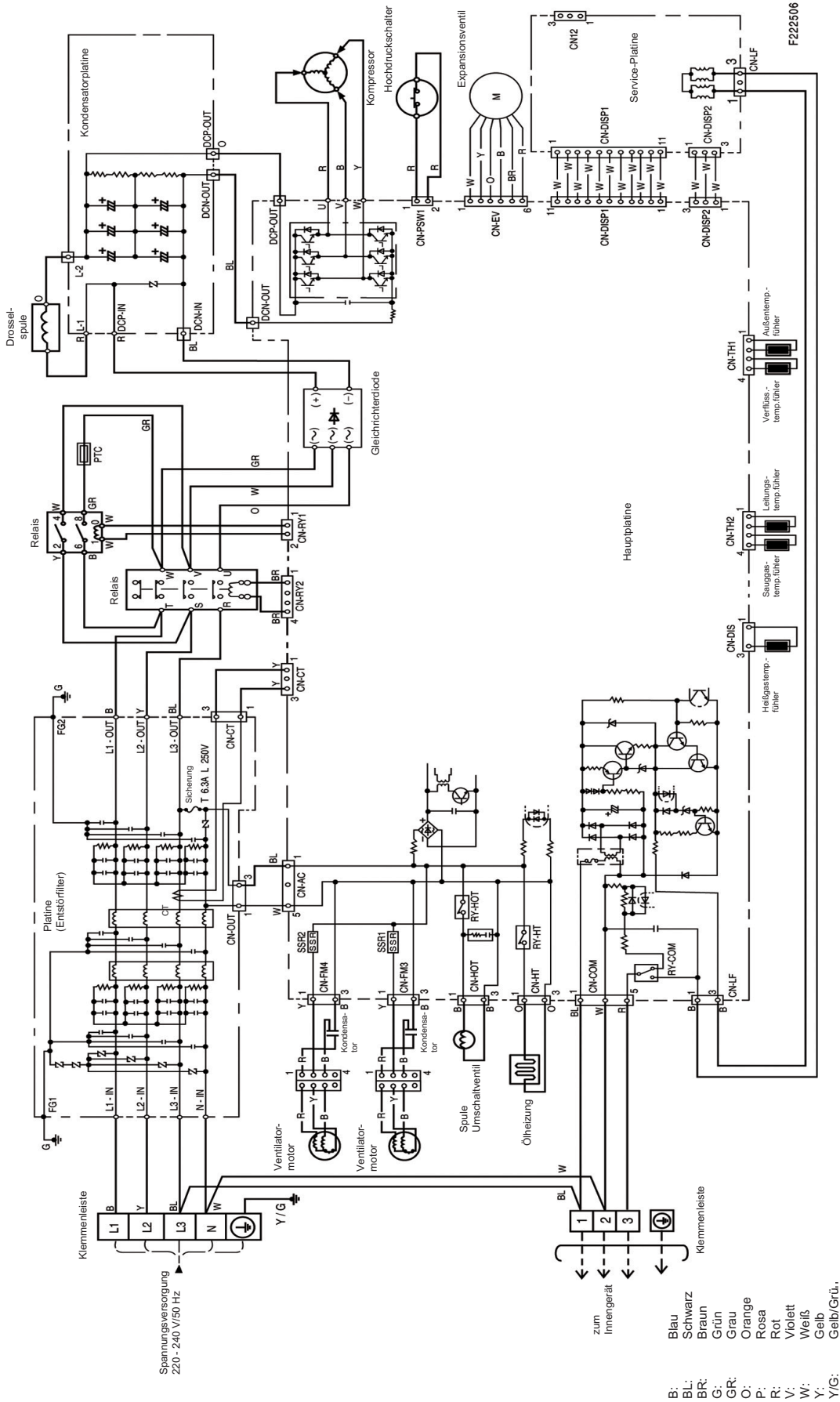
- B: Blau
- BL: Schwarz
- BR: Braun
- G: Grün
- GR: Grau
- O: Orange
- P: Rosa
- R: Rot
- V: Violett
- W: Weiß
- Y: Gelb
- Y/G: Gelb/Grün

Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
FM	Ventilatormotor	Tm	Klemmleiste
CT	Stromwandler	SSR1, 2	Elektronische Relais
RY <sub>HT</sub>	Relais Umschaltventil		
RY <sub>HT</sub>	Relais Ölheizung		
Tr	Transformator		



# Anschlusspläne Außengeräte

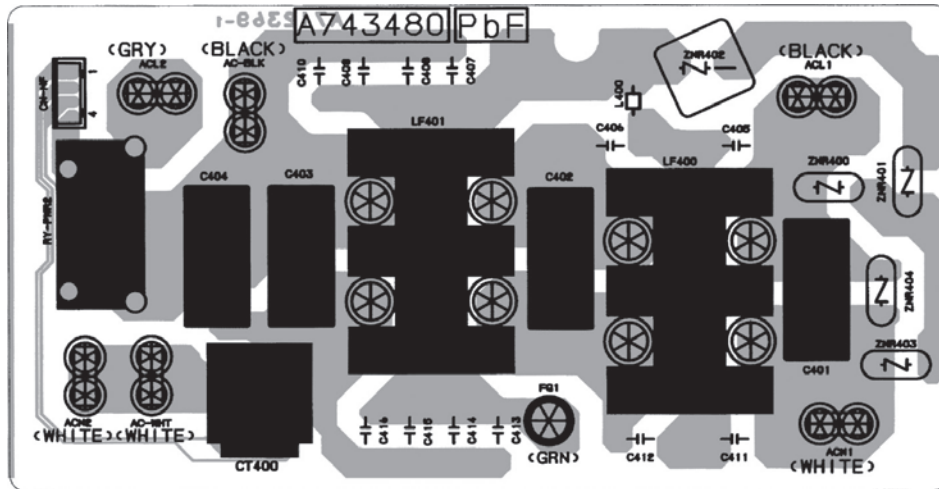
## CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8



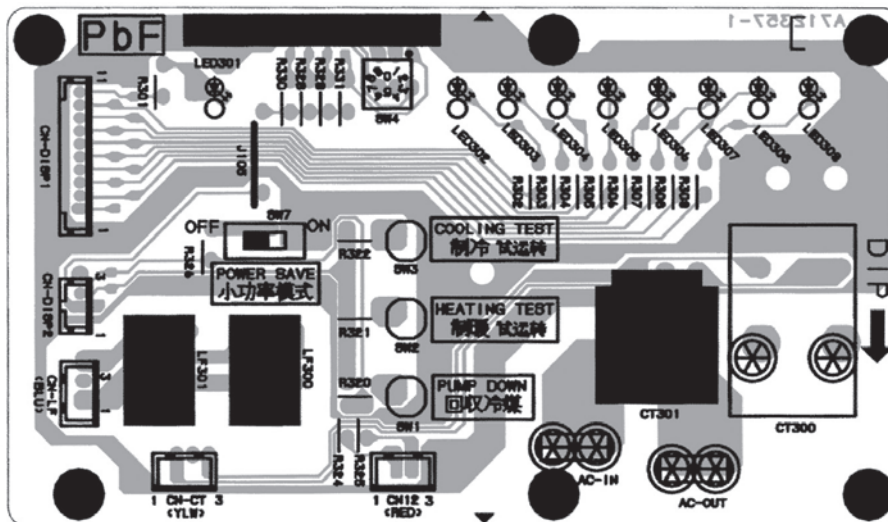




## Stromversorgungsplatine des Außengeräts

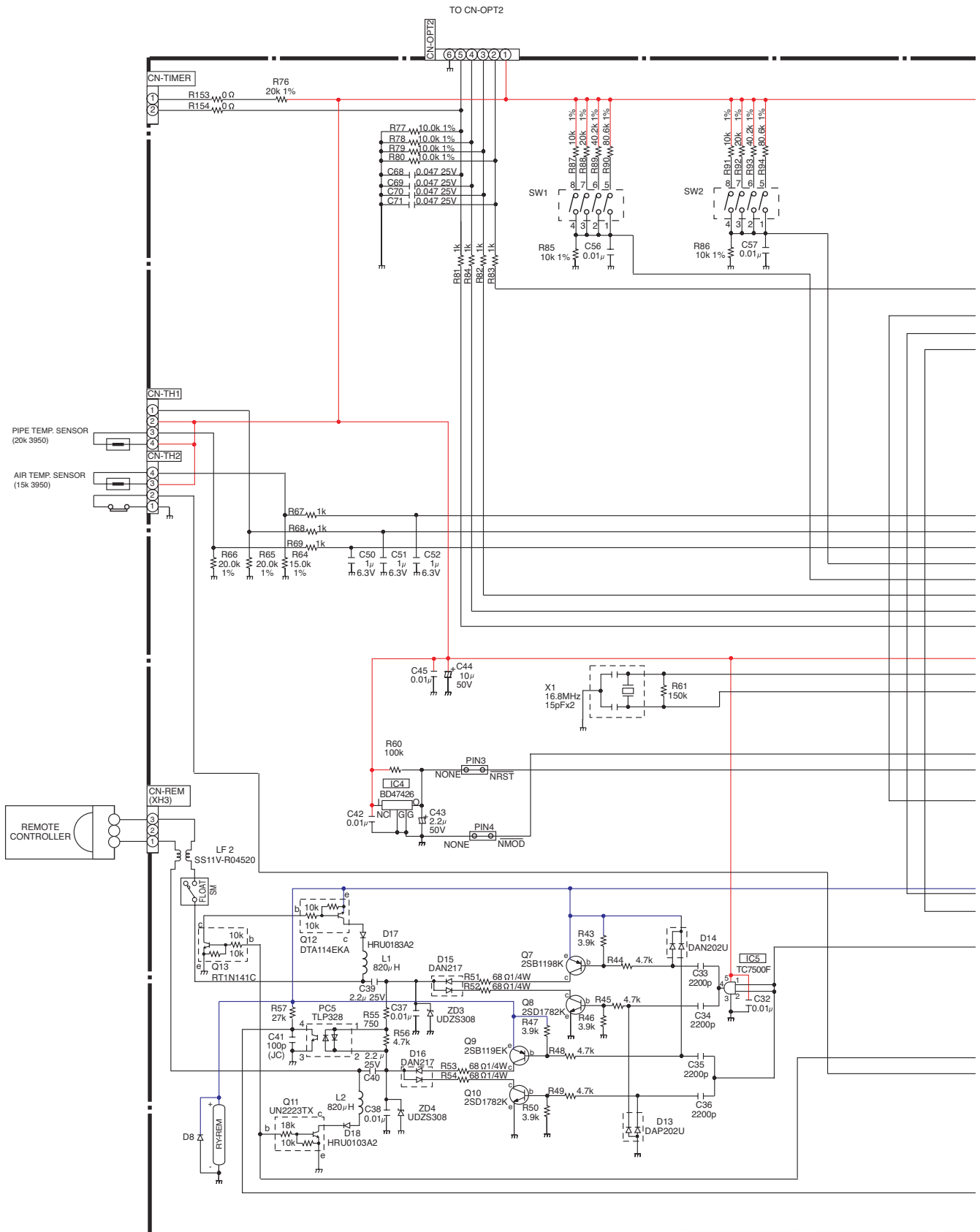


## Serviceplatine des Außengeräts



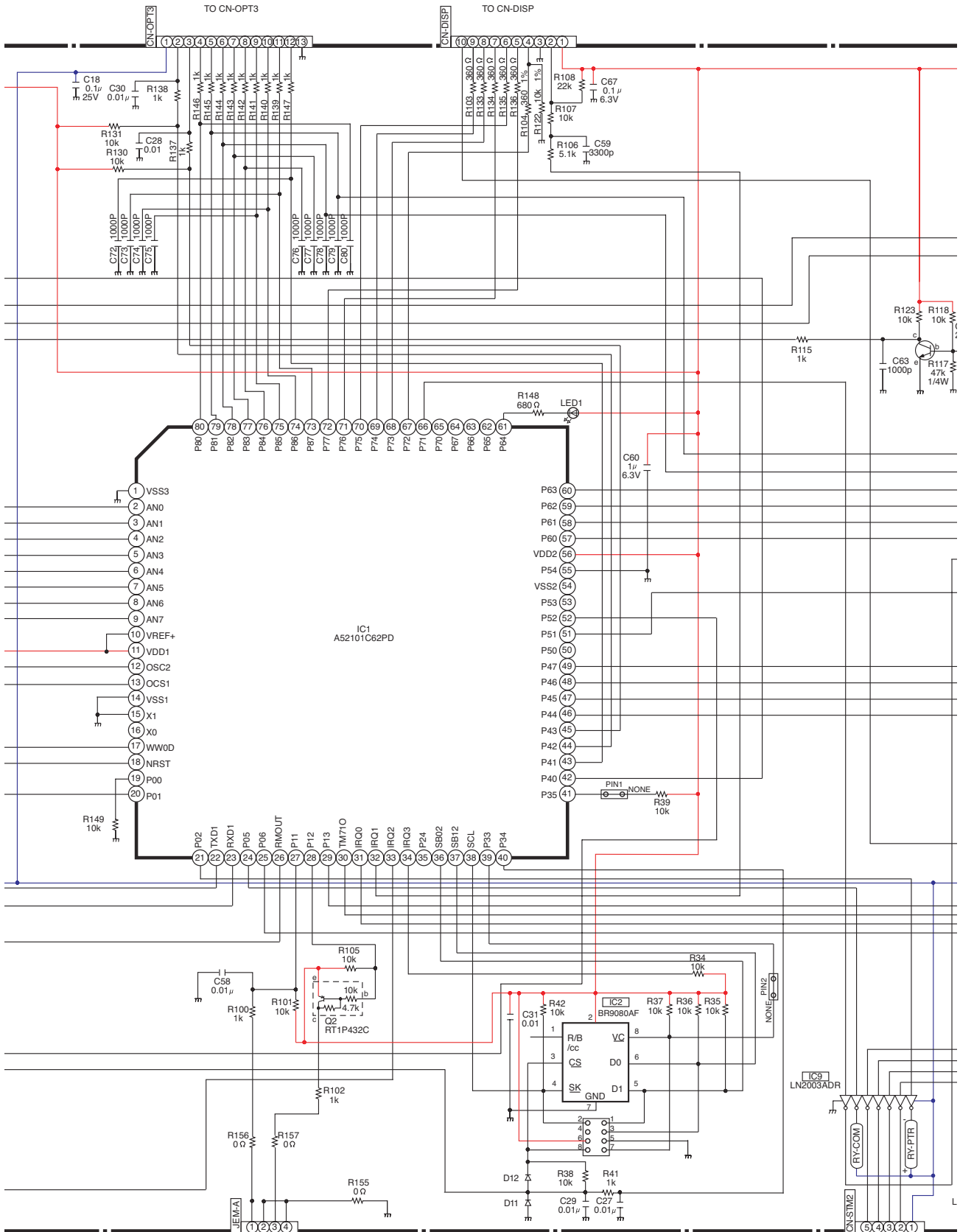
# Elektronischer Schaltplan

## Innengerät, alle Modelle, Teil 1/4



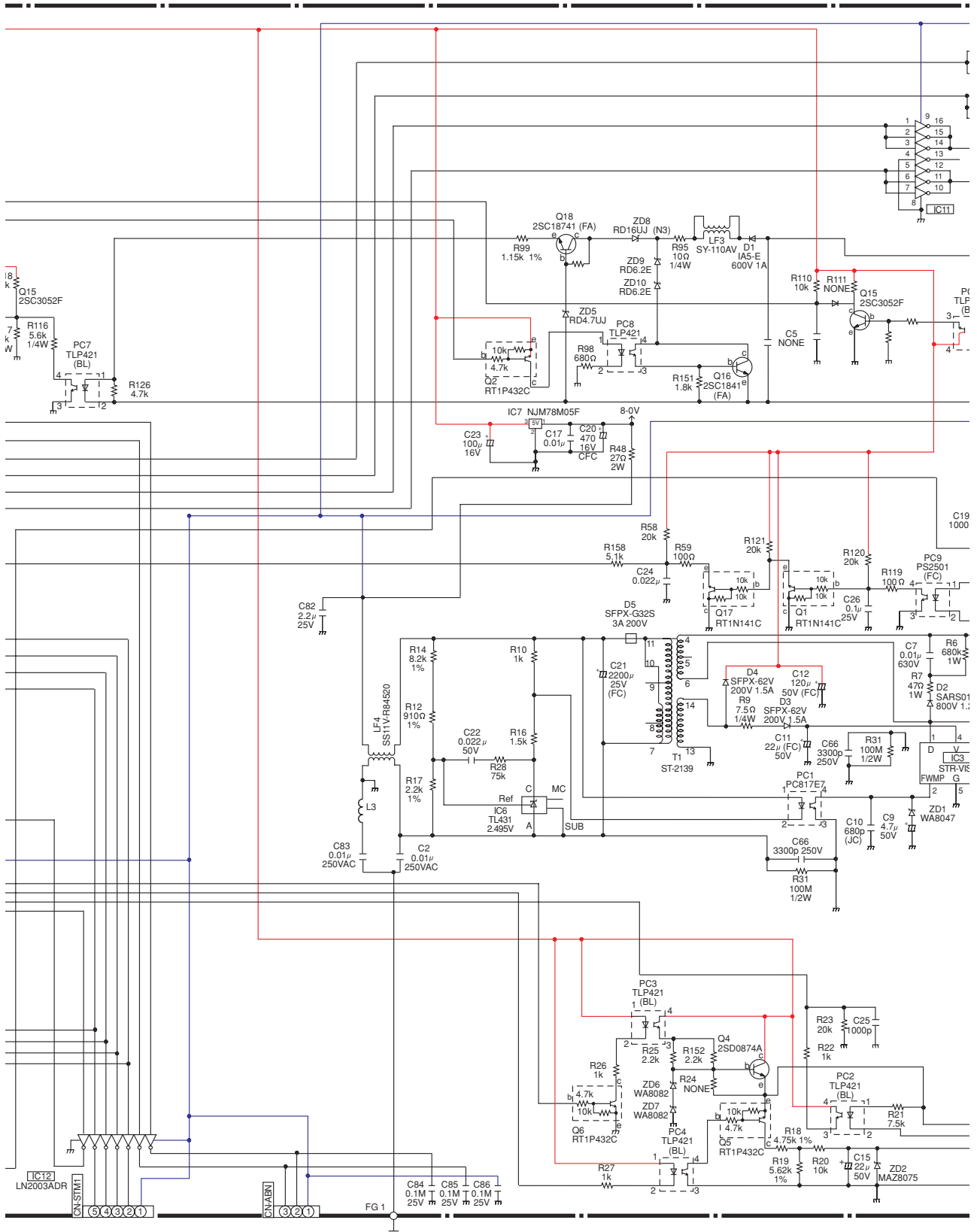
# Elektronischer Schaltplan

## Innengerät – Teil 2/4



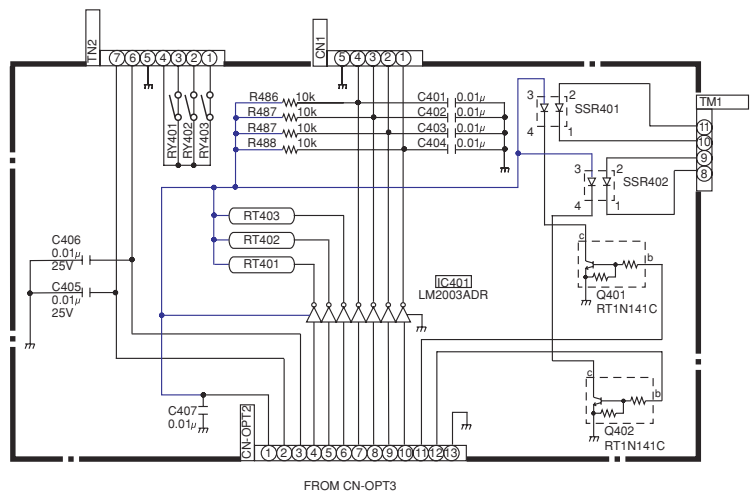
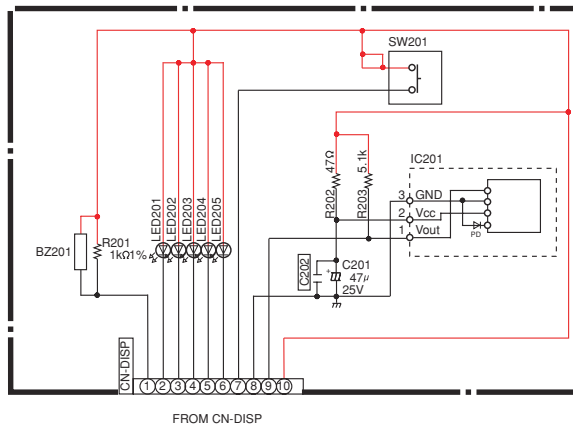
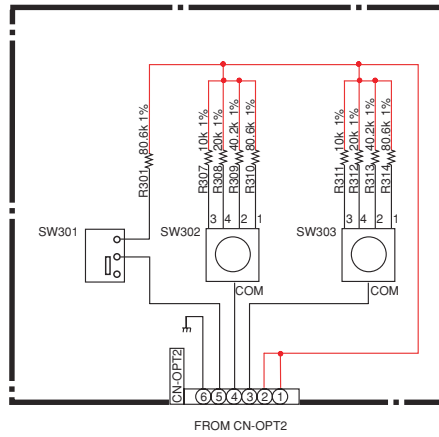
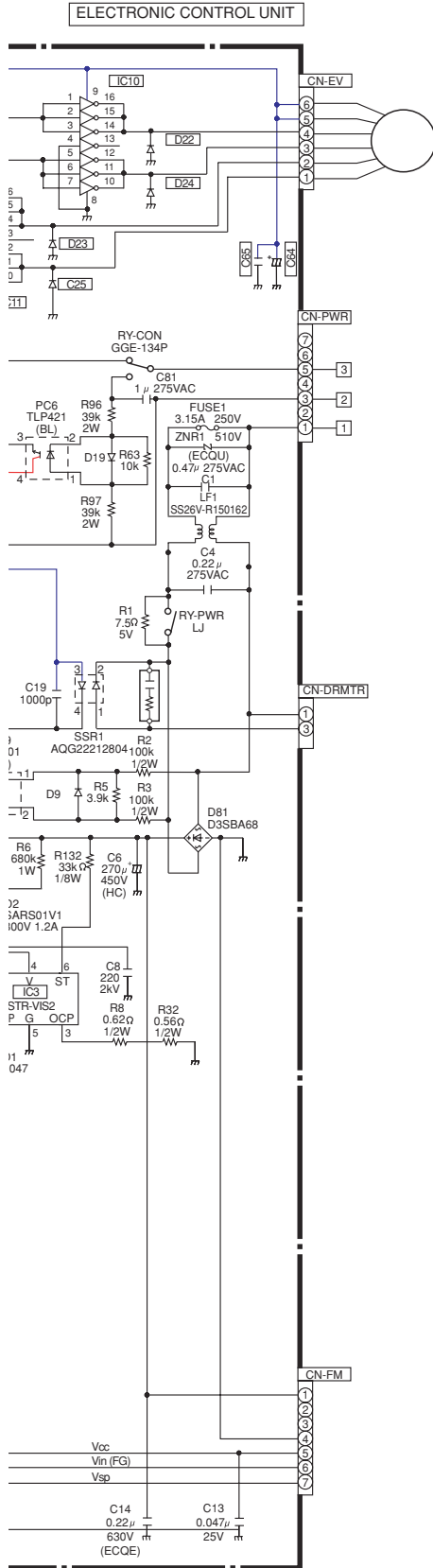
# Elektronischer Schaltplan

## Innengerät – Teil 3/4



# Elektronischer Schaltplan

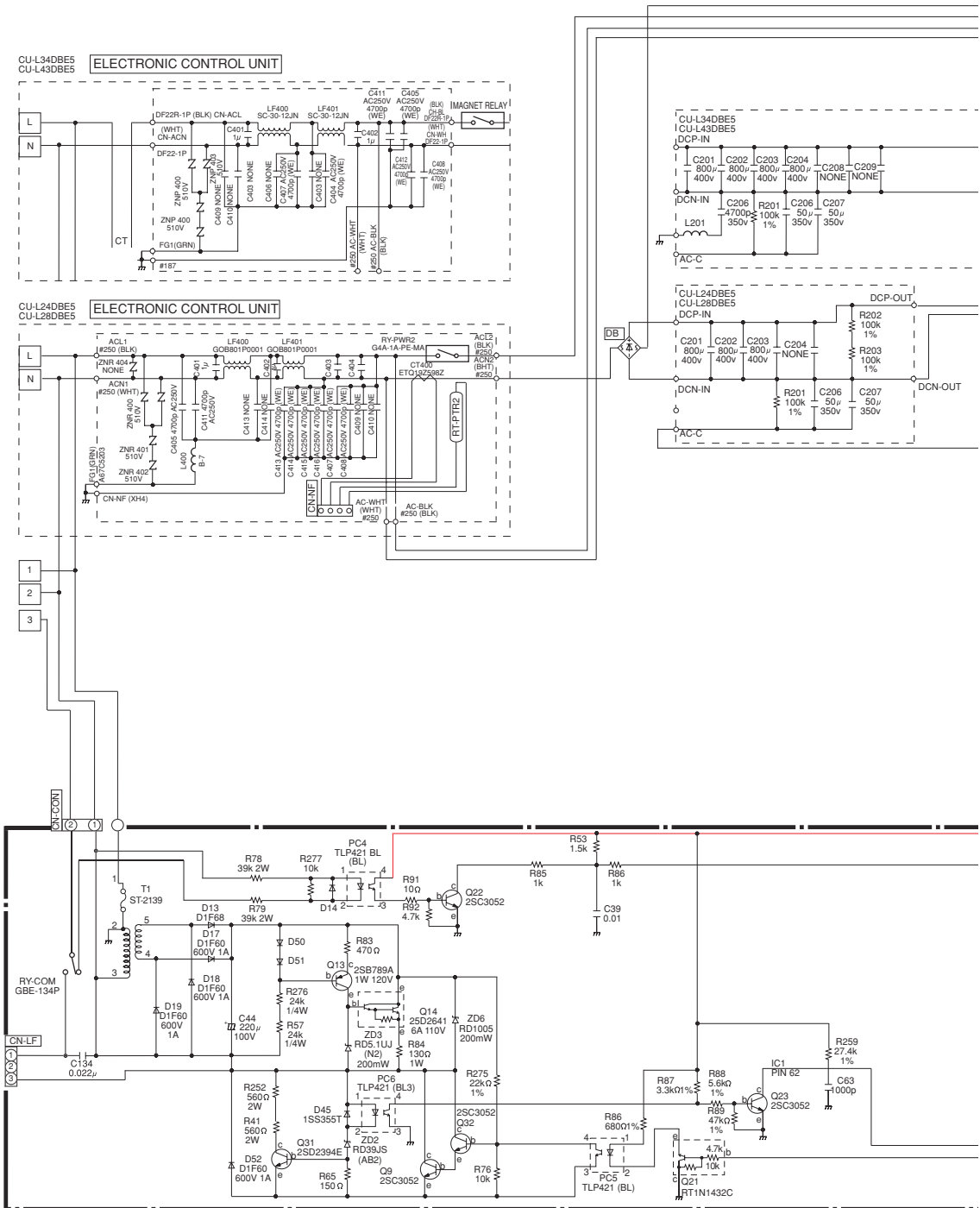
## Innengerät – Teil 4/4





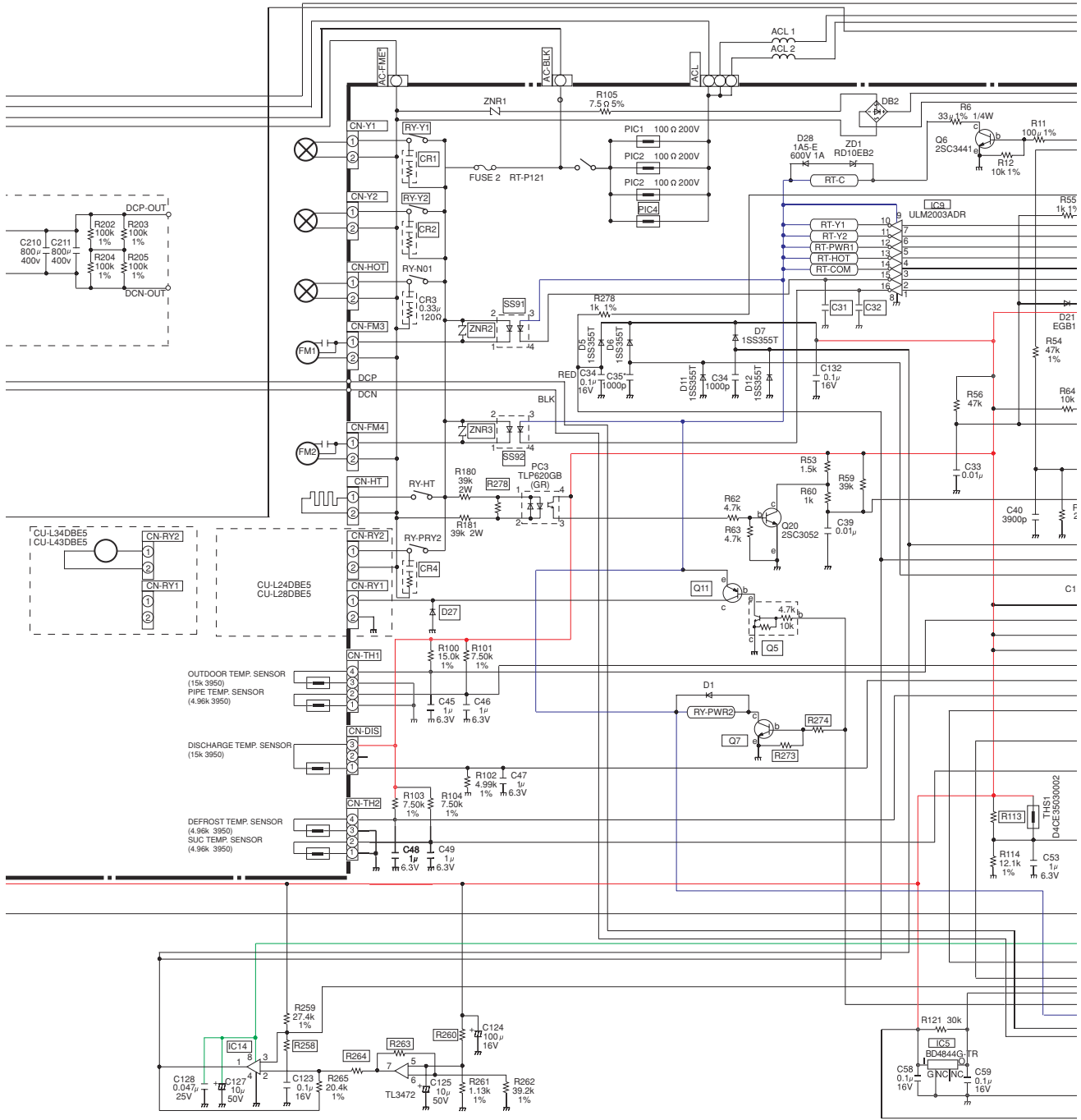
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 – Teil 1/7



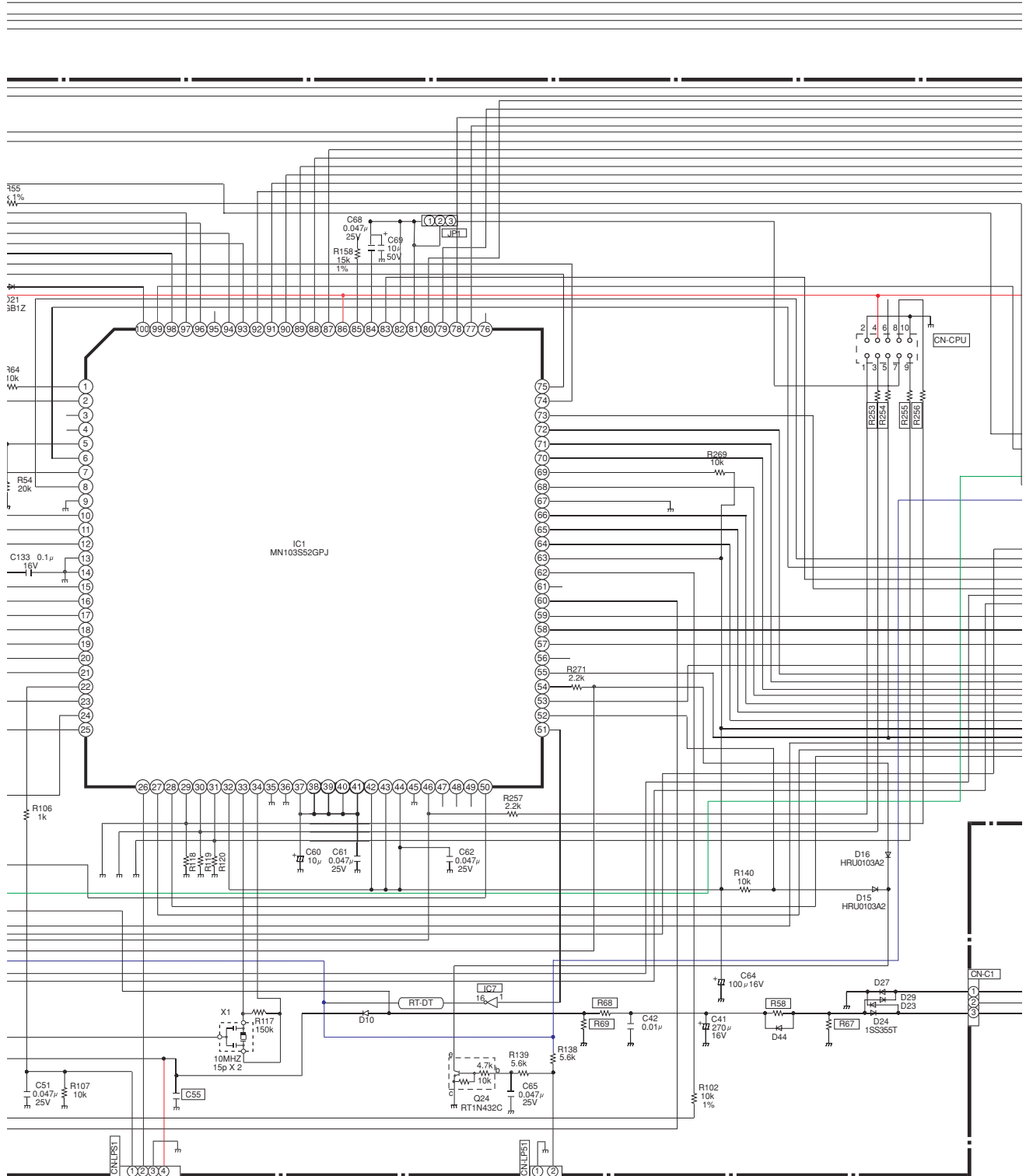
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 – Teil 2/7



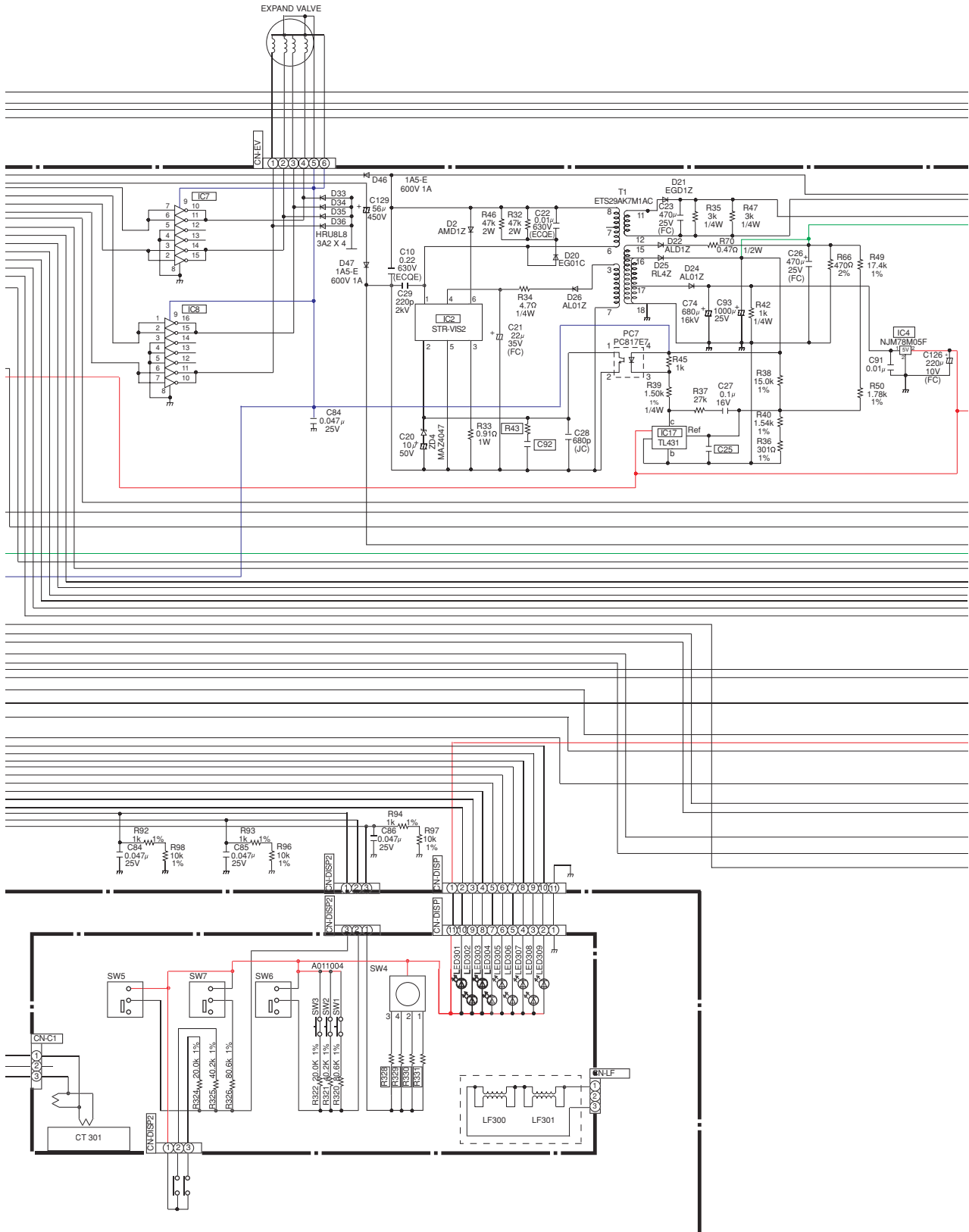
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 – Teil 3/7



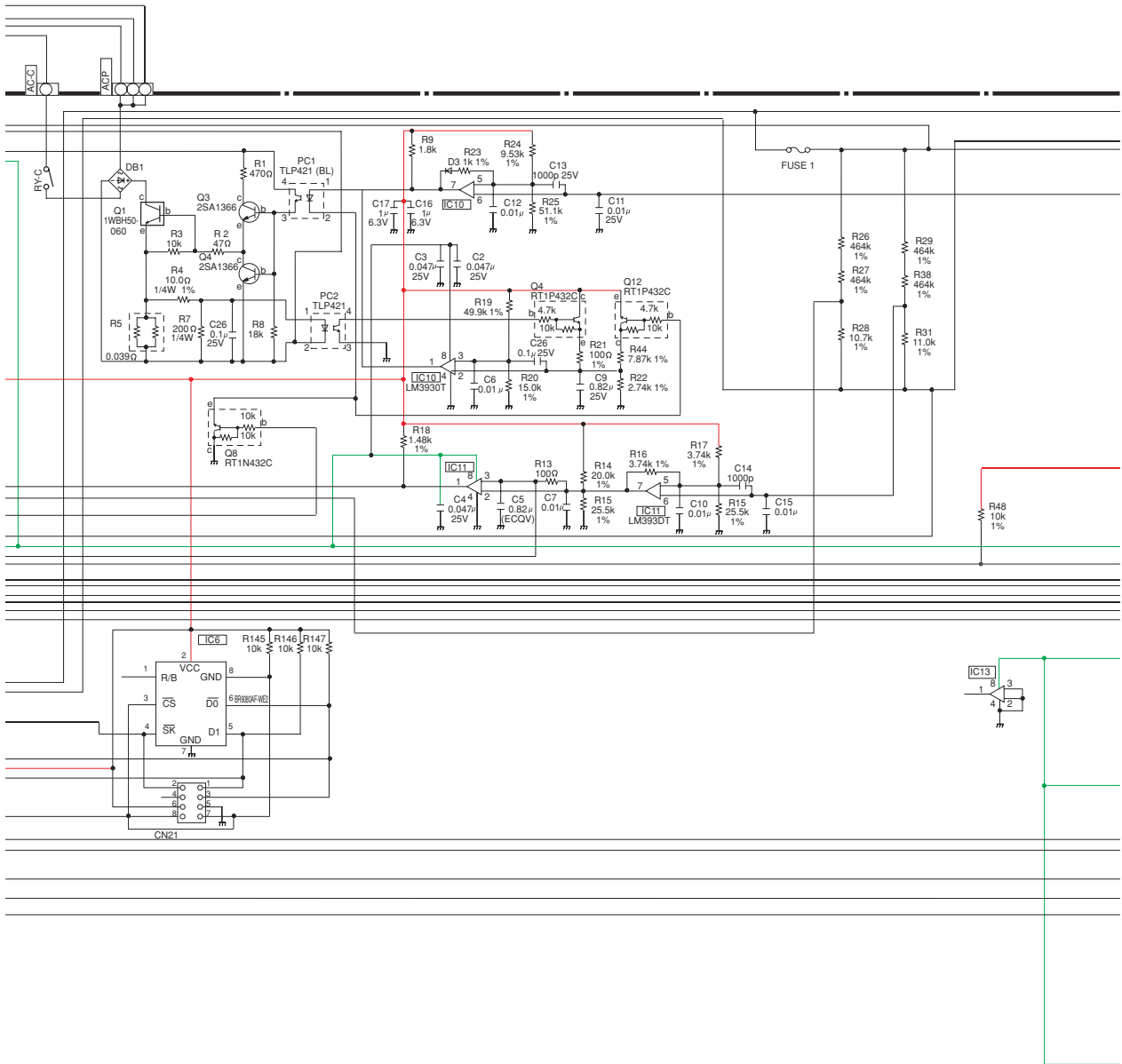
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 – Teil 4/7



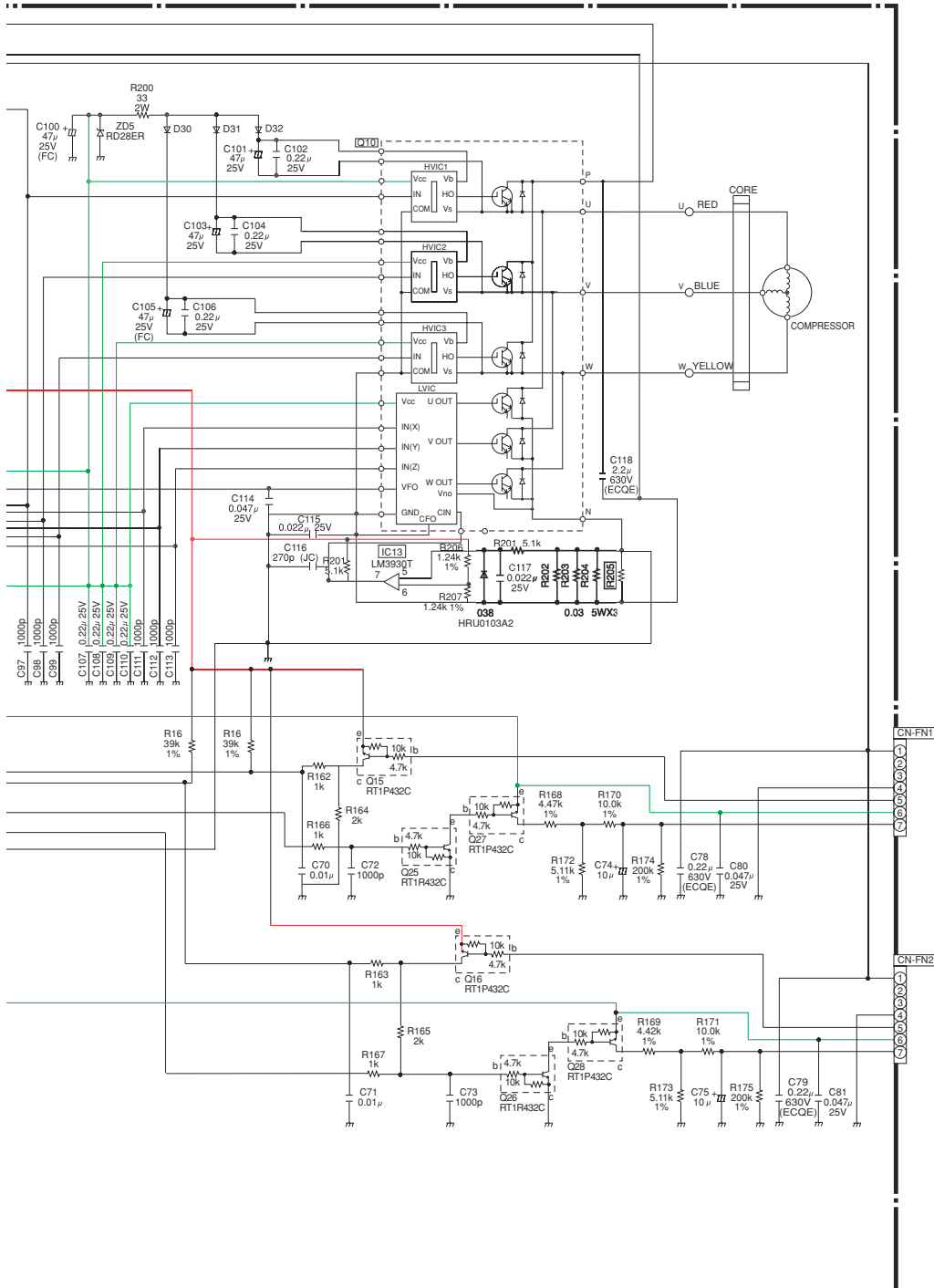
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 – Teil 5/7



# Elektronischer Schaltplan

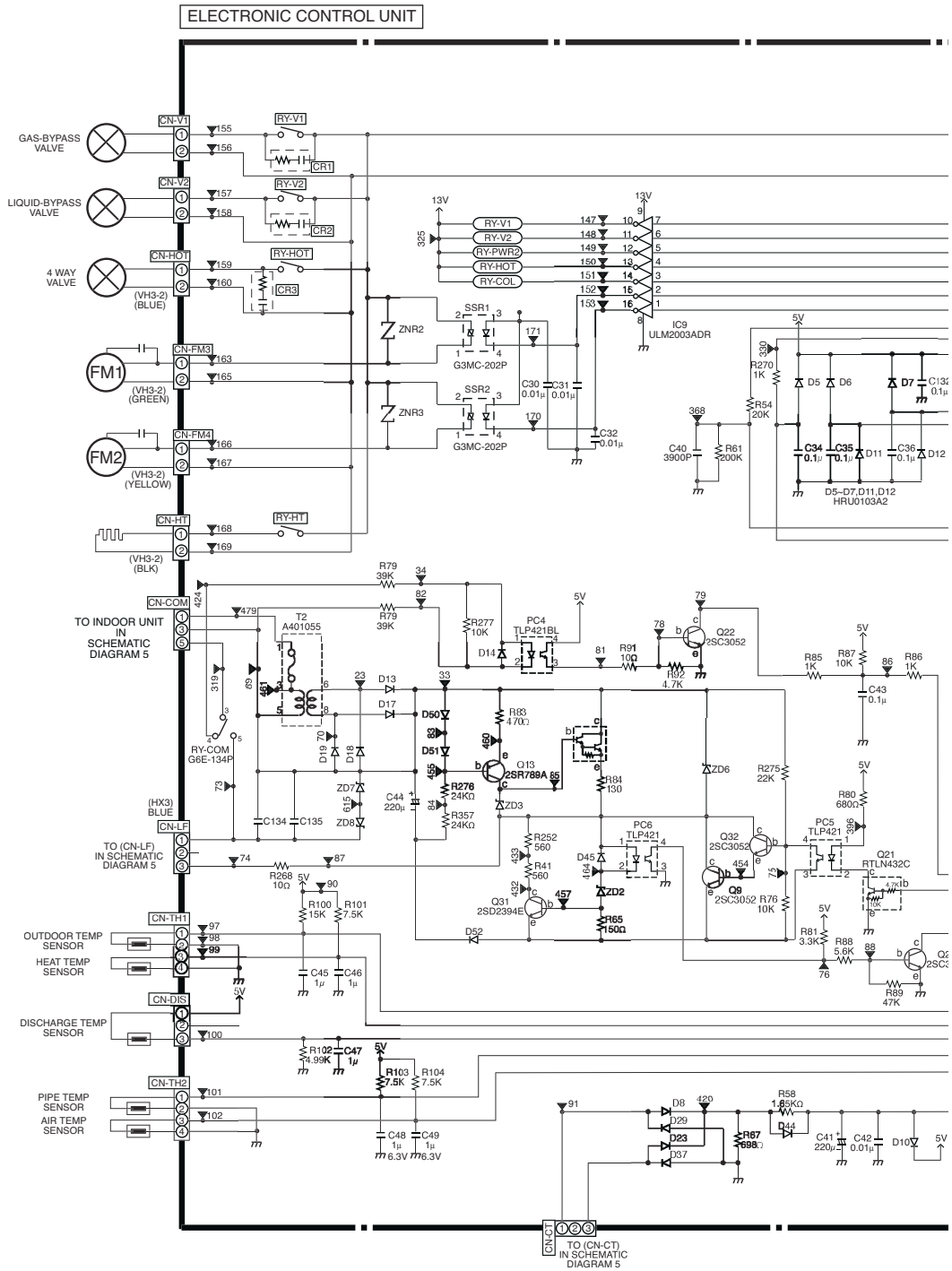
## Außengeräte CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 – Teil 6/7





# Elektronischer Schaltplan

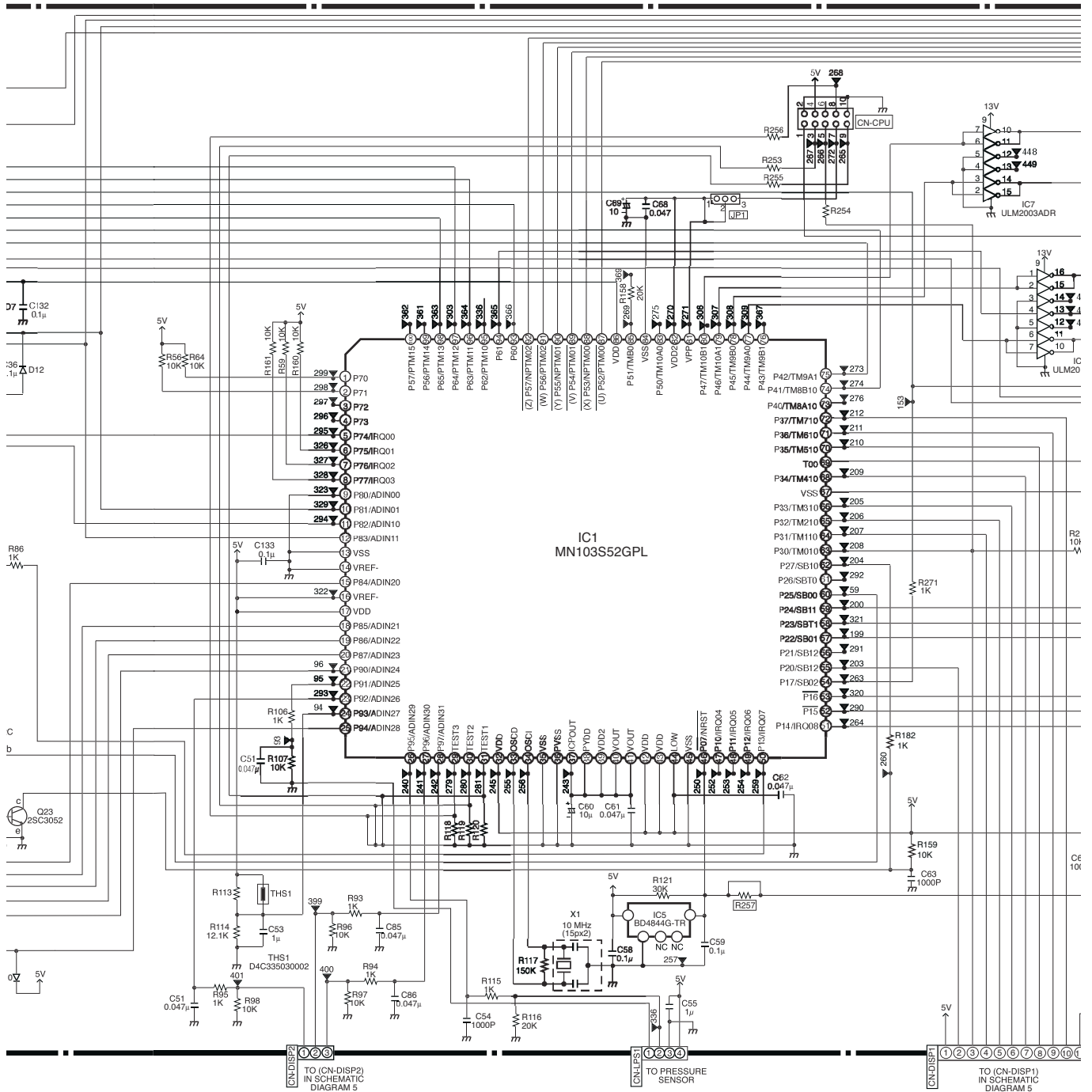
## Außengeräte CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8 – Teil 1/5





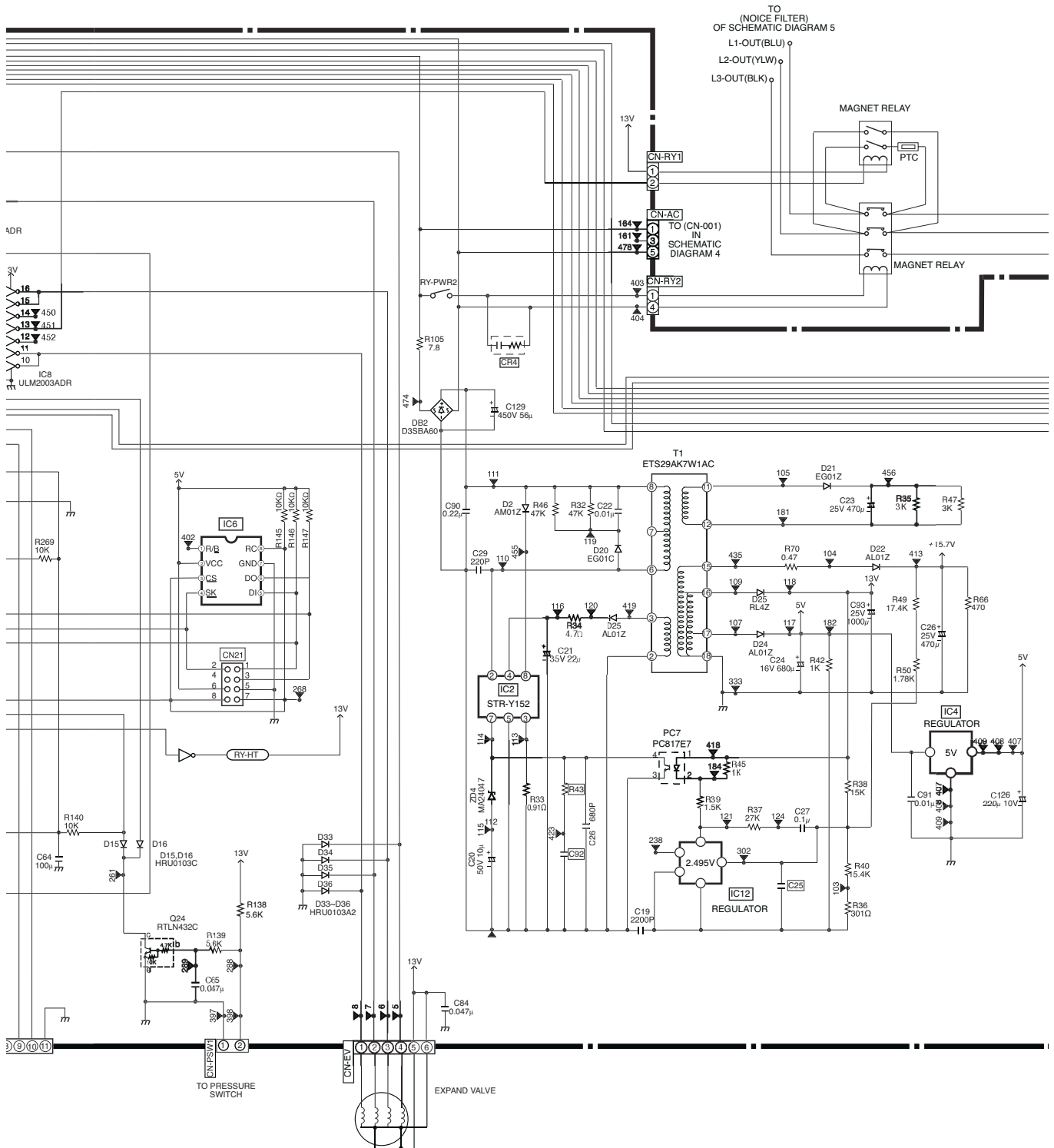
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8 – Teil 2/5



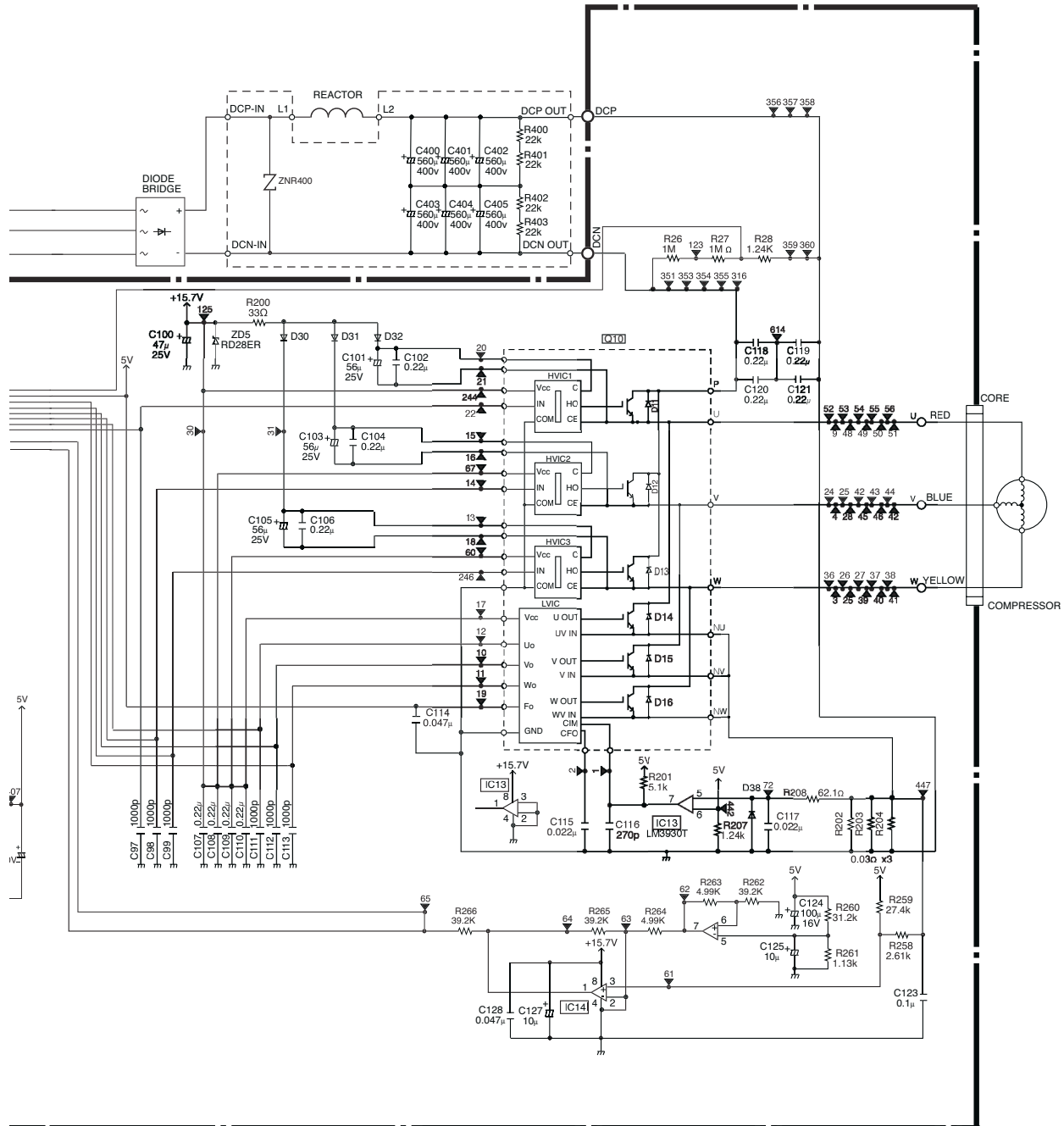
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8 – Teil 3/5



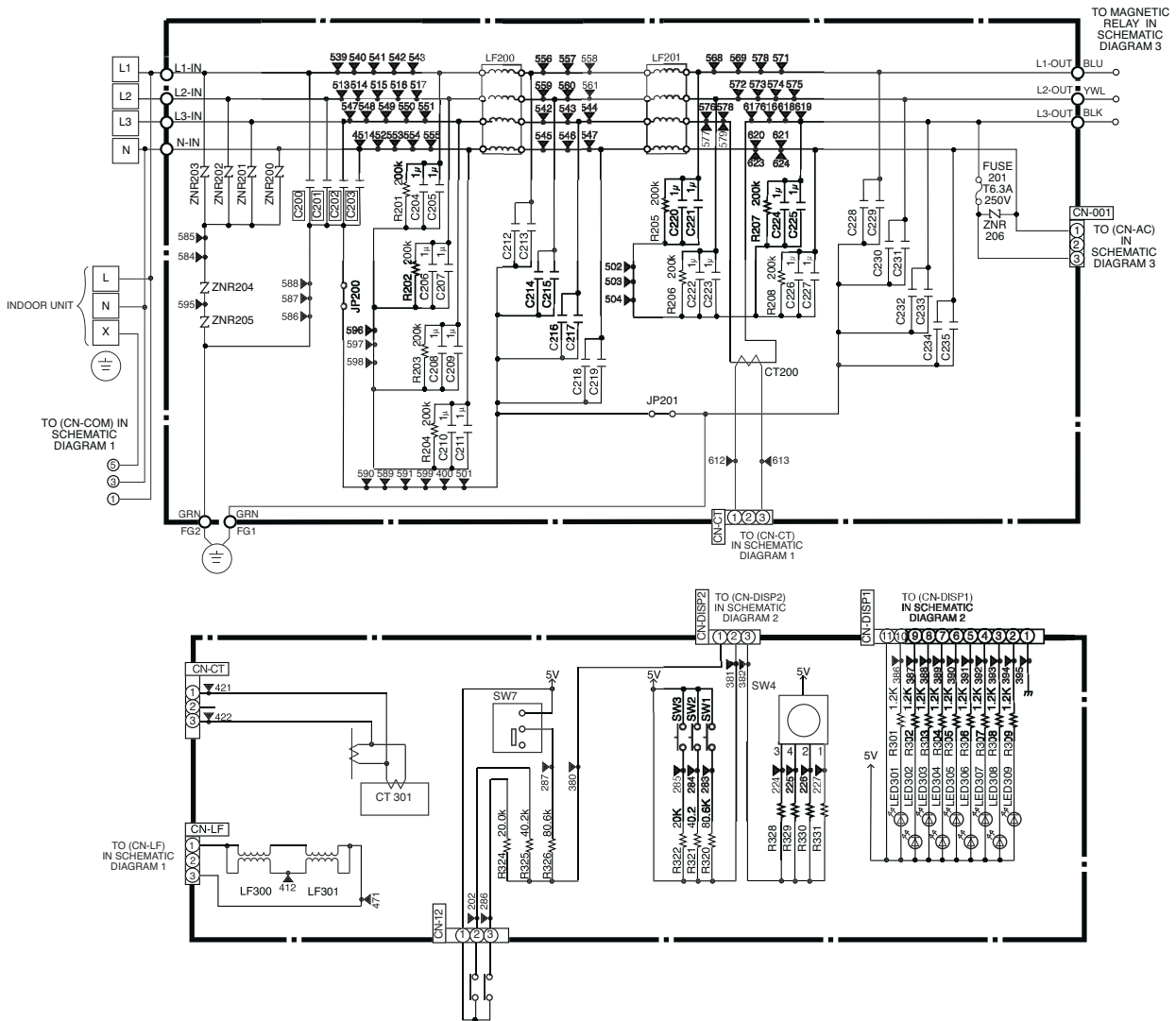
# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8 – Teil 4/5

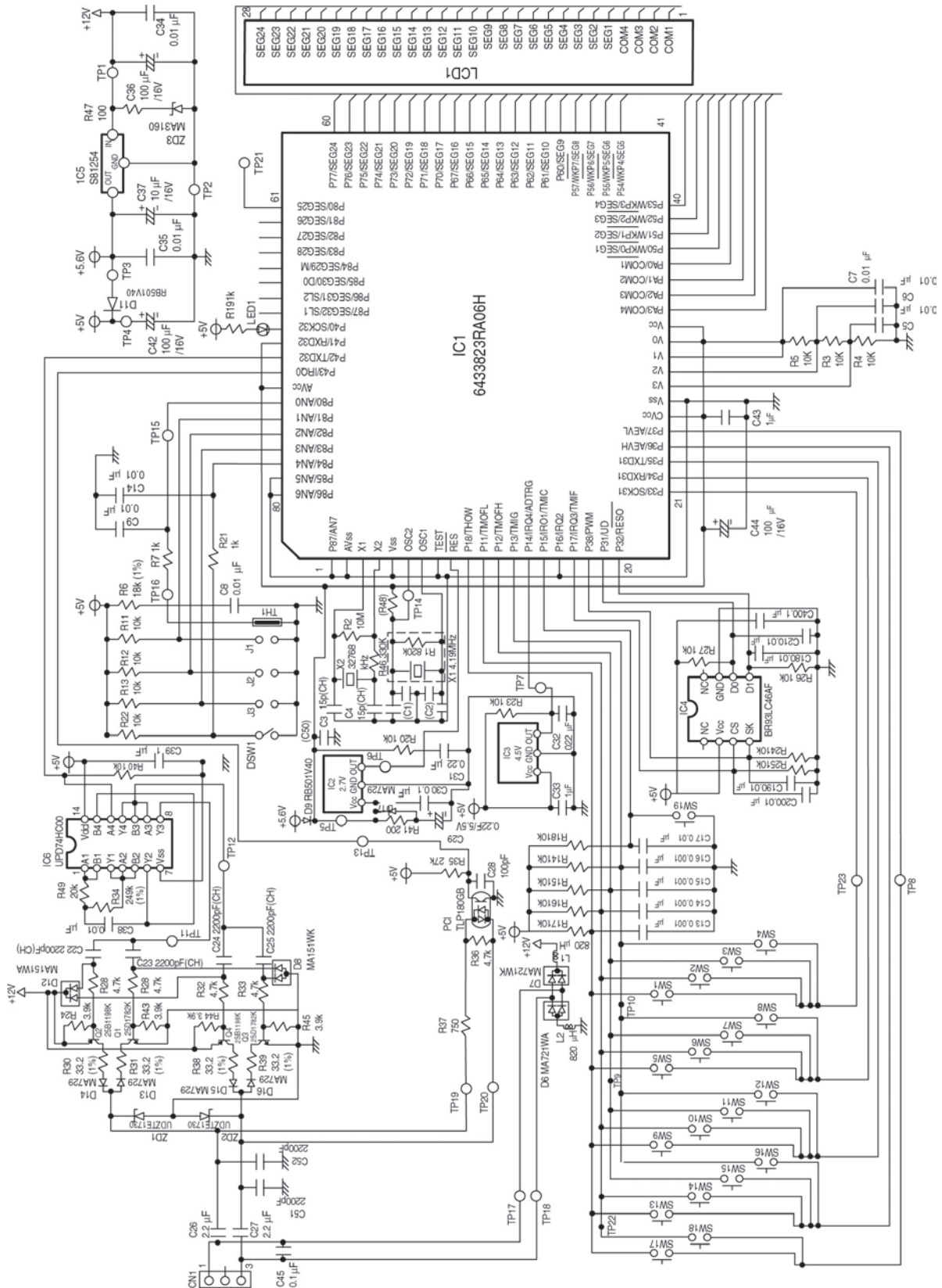


# Elektronischer Schaltplan

## Außengeräte CU-L34DBE8, CU-L43DBE8, CU-L50DBE8 – Teil 5/5



# Platine der Kabel-Fernbedienung (Schaltschema)



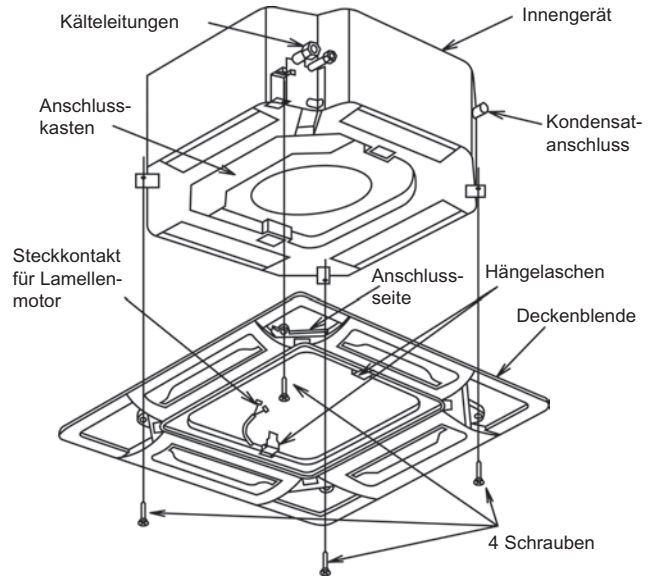
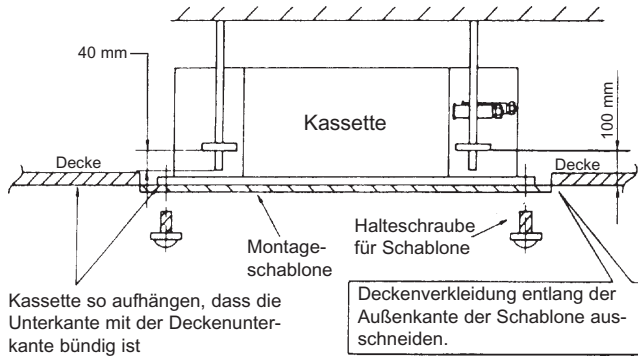
## Legende

SW 1	Wahltaste Ventilatorzahl (FAN SPEED)	SW 8	Lamelleneinstellung (Automatik) (AIR SWING AUTO)	SW 15	Filterrückstelltaste (FILTER RESET)
SW 2	—	SW 9	Timer-Taste (SELECT)	SW 16	Testbetrieb (TEST RUN)
SW 3	Prüftaste (CHECK)	SW 10	Speichertaste (SET)	SW 17	Timer-Taste (TIMER ▲)
SW 4	Lamelleneinstellung (manuell) (AIR SWING MANUAL)	SW 11	Löschtaste (CANCEL)	SW 18	Timer-Taste (TIMER ▼)
SW 5	Betriebsarten-Wahltaste (OPERATION)	SW 12	Uhreinstelltaste (CLOCK)	SW 19	Betriebschalter (ein/aus) (ON/OFF)
SW 6	—	SW 13	Temperatur-Taste (TEMP UP ▲)	DSW1	Einstellung Master/Slave-Fernbedienung (ON: Slave, OFF: Master)
SW 7	Klimageräte-Nr. (A/C No.)	SW 14	Temperatur-Taste (TEMP DOWN ▼)	J1, J2	—
				J3	Brücke

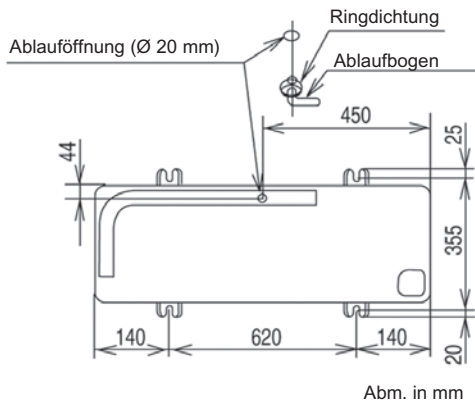




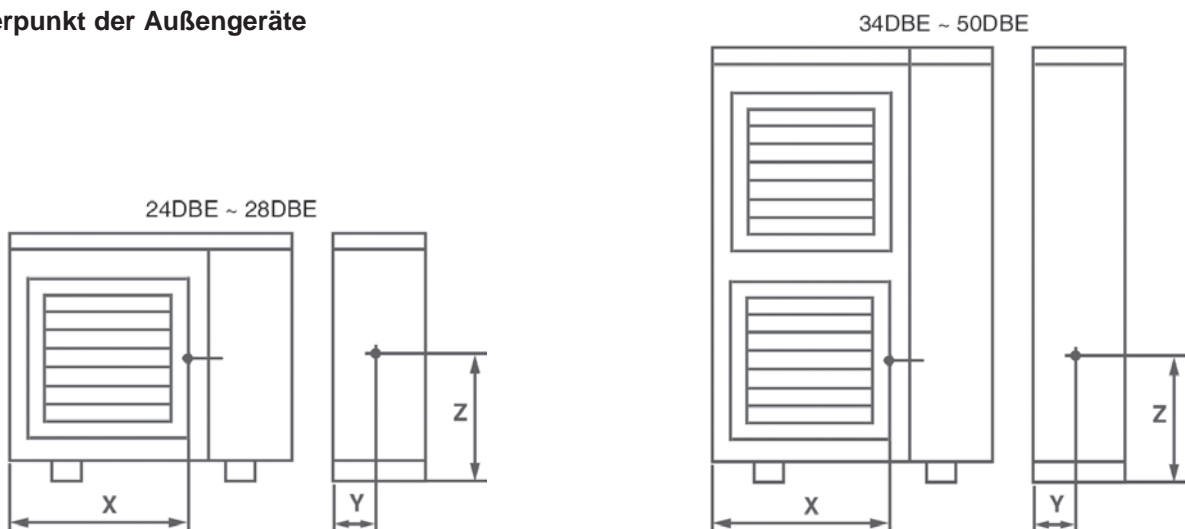
# Montage



## 3. Montage des Außengeräts



## Schwerpunkt der Außengeräte



Modell	Außenabmessungen			Nettogewicht kg	Schwerpunkt		
	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Höhe (mm)		X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
CU-L24DBE5	900	320	795	71	560	150	320
CU-L28DBE5	900	320	795	71	560	150	320
CU-L34DBE8	900	320	1340	105	560	150	510
CU-L43DBE8	900	320	1340	105	560	150	510
CU-L50DBE8	900	320	1340	105	560	150	510

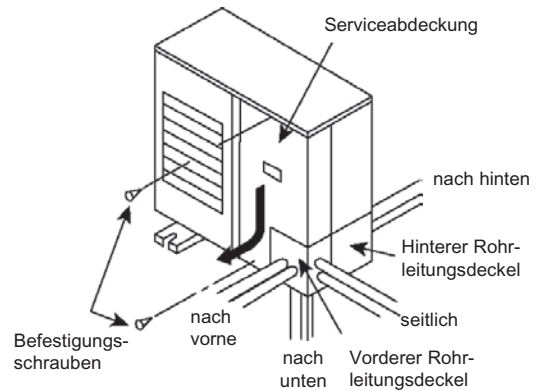


# Montage

## Herausführen der Rohrleitungen

Die Rohrleitungen können in vier Richtungen aus dem Außengeräte herausgeführt werden. Entsprechend der Richtung, in der sie herausgeführt werden, sind in den Abdeckungen Öffnungen herauszubrechen. Nach der Installation der Rohrleitungen sind die Abdeckungen wieder anzubringen, damit kein Regen in das Gerät eindringen kann.

Zum Abnehmen der frontseitigen Serviceabdeckung sind lediglich zwei Schrauben zu entfernen. Danach wird die Abdeckung nach unten geschoben und abgezogen.



## 4. Zusätzliche Kältemittelmenge

Das Klimagerät ist ab Werk mit einer Kältemittelfüllung versehen, die für eine gleichwertige Länge von 30 m ausreicht. Wenn die gleichwertige Länge der installierten Anlage zwischen 30 und 50 m beträgt, muss entsprechend der nachfolgenden Tabelle Kältemittel nachgefüllt werden.

Beispiel für CS-F43DB4E5:

Die zusätzlich erforderliche Kältemittelfüllung bei einer Leitungslänge von 40 m beträgt:  
 $(40 - 30) \times 50 = 500 \text{ g}$ .

**Hinweis:** Sowohl Sauggasleitung als auch Flüssigkeitsleitung sollten isoliert werden.

Modell	Rohrleitungsgröße		Max. gleichwertige Leitungslänge (m)	Max. Höhendifferenz (m)	Leitungslänge, bis zu der Kältemittel vorgefüllt ist (m)	Zusätzliche Füllmenge (g/m)
	Flüssig (mm)	Gas (mm)				
CS-F14DB4E5 CS-F18DB4E5	6,35	12,7	50 (2 Geräte)	30* / 20* (2 Geräte)	30 (2 Geräte)	siehe Abschnitt 11, Dual-Betrieb
CS-F24DB4E5 CS-F28DB4E5 CS-F34DB4E8 CS-F43DB4E8 CS-F50DB4E8	9,52	19,05	50	30* / 20*	30	50

\* 30 m bei hochstehendem Außengerät, 20 m bei tiefstehendem Außengerät

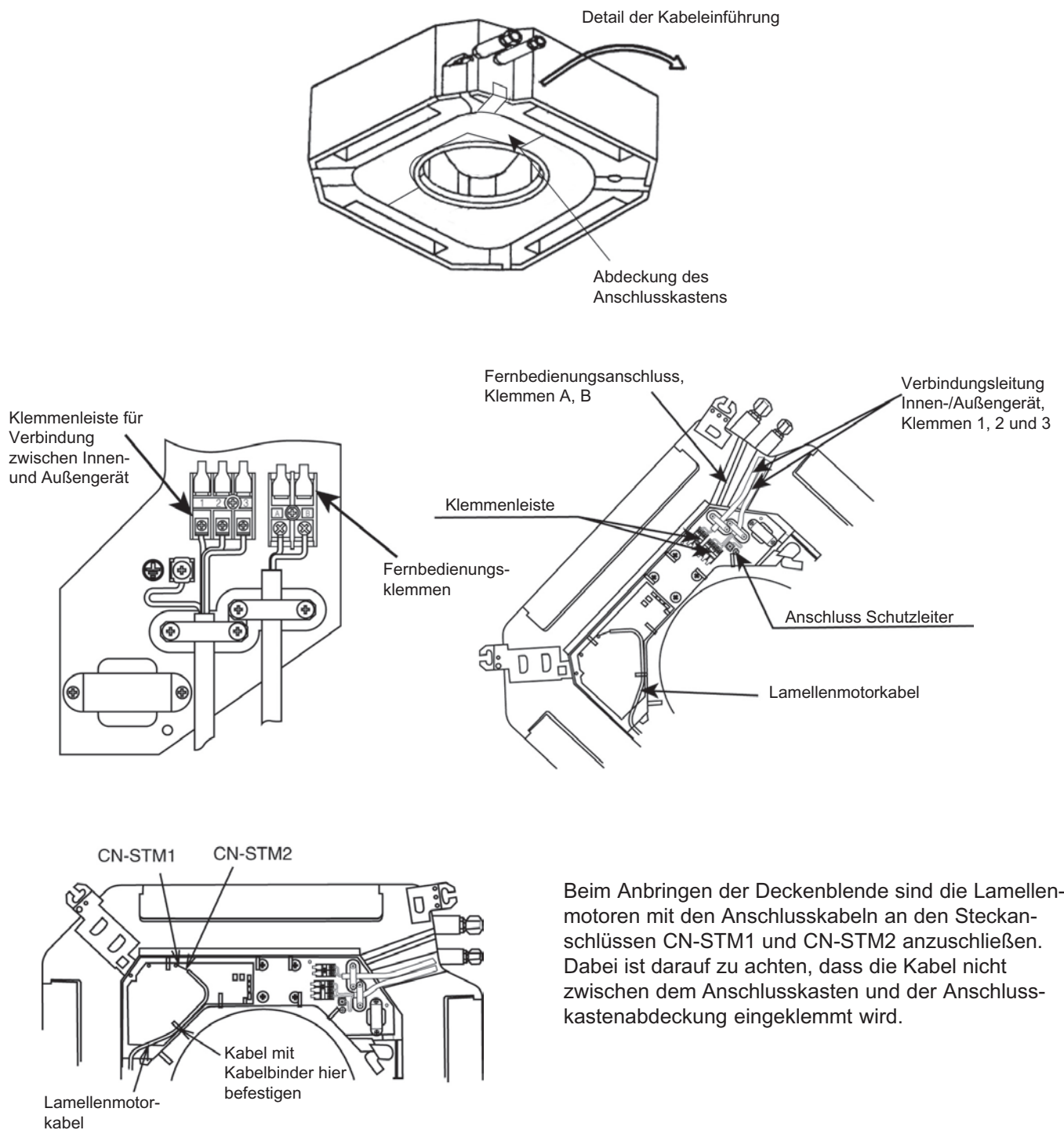
## 5. Verdrahtung

### Wichtiger Hinweis:

Die Steuer- und Leistungskabel zur Verbindung von Innen- und Außengerät dürfen gemäß VDE nicht in einem Kabel zusammen verlegt werden. Die Steuerspannung beträgt 5 V. Eine gemeinsame Verlegung von Leistungs- und Steuerleitung kann zu einer Spannungsinduktion in der Steuerleitung führen, was bei Betrieb des Geräts Störungen verursachen kann.

**Hinweis:** Die Länge des Fernbedienungskabels kann von 10 auf 200 m verlängert werden. Dabei muss ein Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 2 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

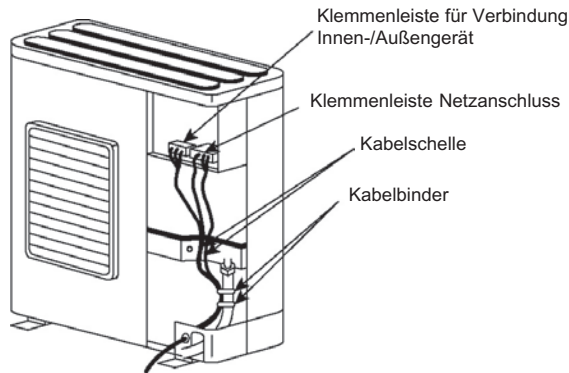
### A) Anschluss des Innengeräts:



Beim Anbringen der Deckenblende sind die Lamellenmotoren mit den Anschlusskabeln an den Steckanschlüssen CN-STM1 und CN-STM2 anzuschließen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kabel nicht zwischen dem Anschlusskasten und der Anschlusskastenabdeckung eingeklemmt wird.

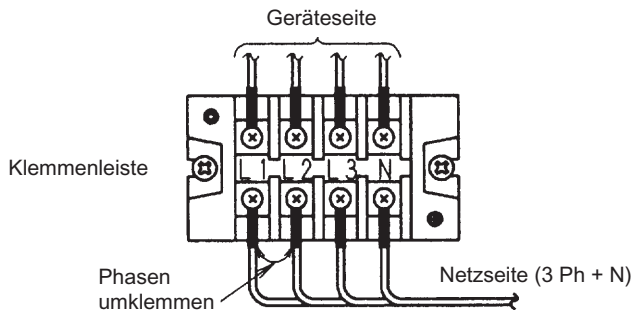
# Montage

## B) Anschluss des Außengeräts



### Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die Kabel nicht den Kompressor berühren.



Die Drehstrommodelle sind mit einem Phasenschutz ausgestattet. Bei falscher Phasenfolge wird die Selbstdiagnosefunktion aktiviert, die LED auf der Platine blinkt. In diesem Fall müssen nach dem Abschalten der Stromzufuhr 2 der 3 Phasen auf der Netzseite umgeklummt werden.

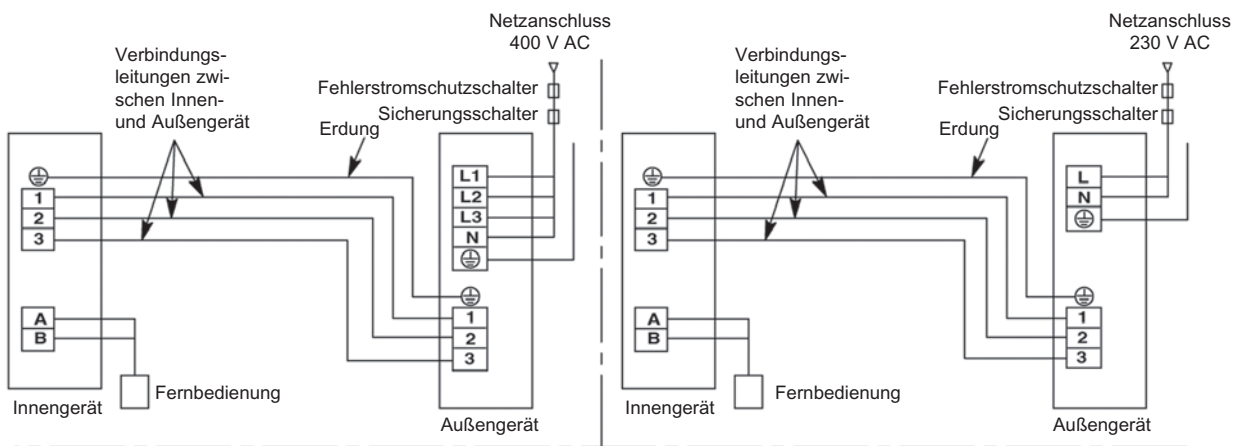
## C) Verbindung zwischen Innen- und Außengerät

### Drehstrommodelle:

Getrennte Stromzufuhr von Innen- und Außengerät

### Wechselstrommodelle:

Getrennte Stromzufuhr von Innen- und Außengerät



Modell	Spannungsversorgung	Fehlerstromschutzschalter (A)	Schutzschalter (Mindestleistung)		Min. Netzkabelquerschnitt	Netzkabelquerschnitt basierend auf Länge (m)	Max. zulässige Impedanz (Ω)	Verbindungsleitungen zwischen IG und AG
			Schalter (A)	Sicherung (A)				
CU-L24DBE5	220V – 240 V / 1 Ph	30	30	16	4 mm <sup>2</sup>	13	0,1	2,5 mm <sup>2</sup> x 4
CU-L28DBE5	220V – 240 V / 1 Ph	30	30	16		13	0,1	
CU-L34DBE8	380 – 415 V / 3 Ph + N	20	20	3 x 16		30	0,02	
CU-L43DBE8	380 – 415 V / 3 Ph + N	20	20	3 x 16		30	0,02	
CU-L50DBE8	380 – 415 V / 3 Ph + N	20	20	3 x 16		30	0,02	

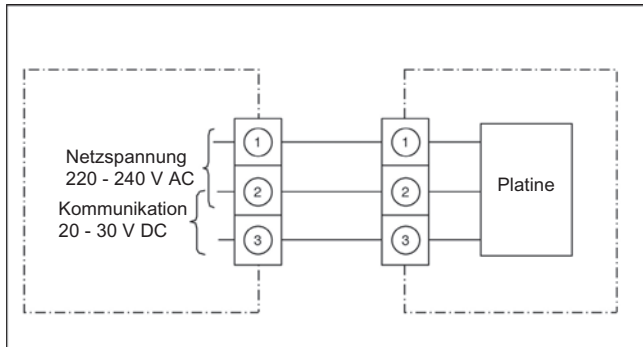
# Montage

## Schutz gegen Verdrahtungsfehler:

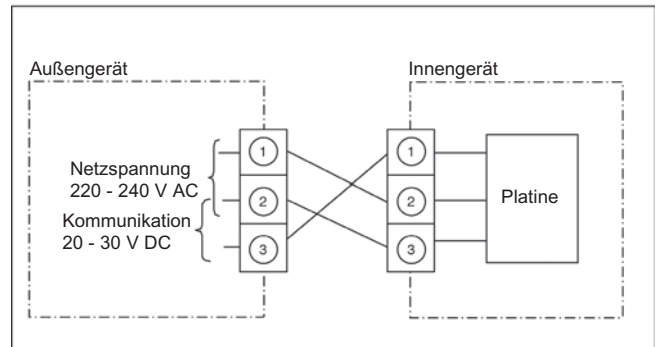
Die Geräte sind mit einer Schaltung ausgestattet, die ein falsches Verdrahten zwischen Innen- und Außengerät und die dadurch entstehenden Schäden an der Elektronik verhindert. Bei falscher Verdrahtung läuft das Gerät nicht. In diesem Fall ist zu kontrollieren, ob

die Verbindungsleitungen zwischen Innen- und Außengerät korrekt angeklemt wurden. Falls Sie falsch angeklemt wurden, sind die Geräte stromlos zu machen und die Leitungen richtig anzuklemmen. Danach sollte das System normal in Betrieb genommen werden.

## Korrekte Verdrahtung:

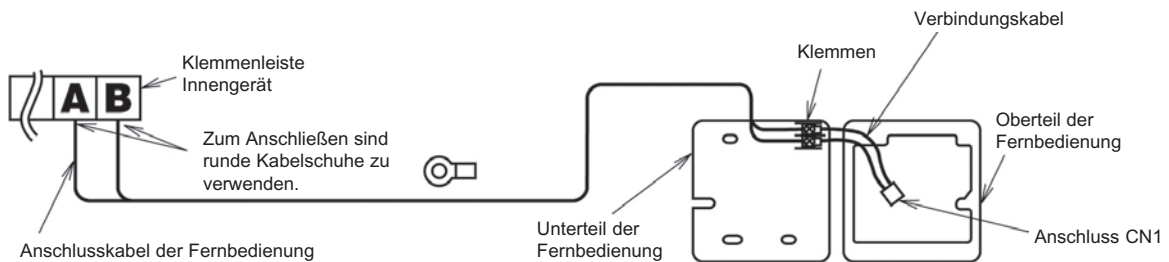


## Falsche Verdrahtung:

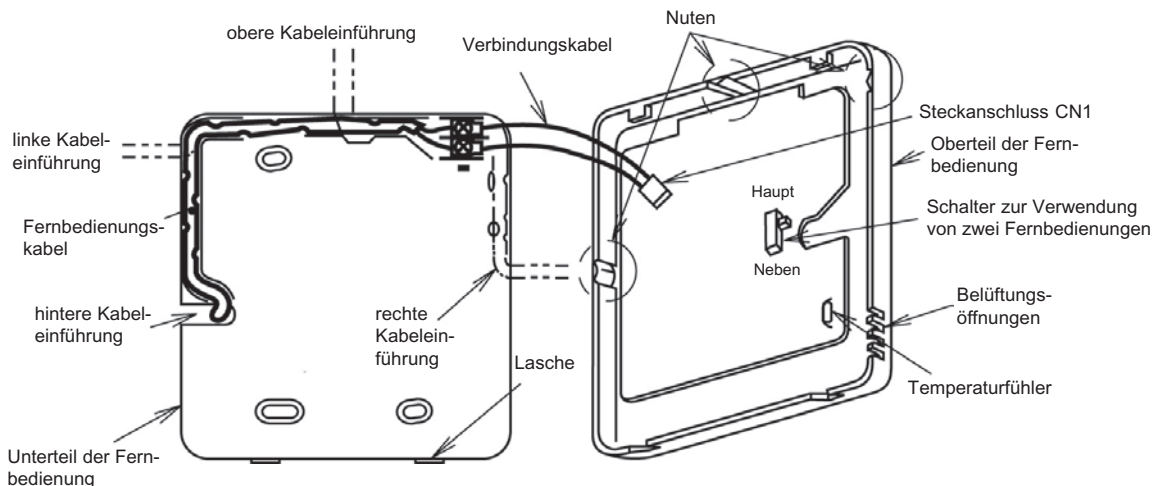


## 6. Anschluss der Kabelfernbedienung

- Vor dem Einbauen und Anschließen der Fernbedienung ist unbedingt die Stromzufuhr zu unterbrechen! Wird diese Maßnahme nicht getroffen, kann es sein, dass keine Anzeige auf der Fernbedienung erscheint. Wenn dies der Fall sein sollte, ist wie im Abschnitt "Probleme bei der Inbetriebnahme" zu verfahren.
- Darauf achten, dass die beiden ungepolteten Anschlussleitungen keinen Kurzschluß bilden, da sonst das Gerät nicht laufen kann.
- Die Fernbedienung ist wie nachfolgend dargestellt an das Innengerät anzuschließen. Die beiden Leitungen sind nicht gepolt. Ab Werk ist das Verbindungskabel zwischen den Anschlussklemmen auf dem Unterteil der Fernbedienung und dem Stecker CN1 nicht angeschlossen!
- Das Anschlusskabel der Fernbedienung kann bis auf eine Länge von maximal 200 m verlängert werden.



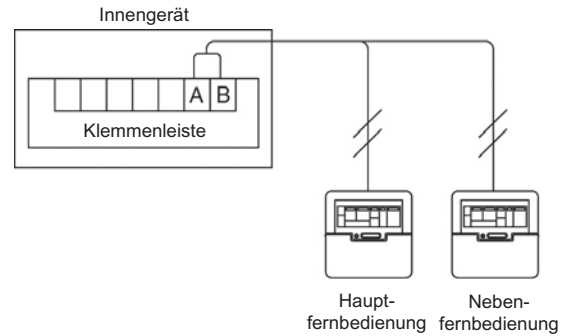
Das Anschlusskabel der Fernbedienung kann an vier verschiedenen Stellen aus dem Gehäuse herausgeführt werden:



## 7. Verwendung von zwei Fernbedienungen

Es können zwei Fernbedienungen an ein Innengerät angeschlossen werden, wobei beide zur Steuerung des Geräts verwendet werden können. Vorrang hat jeweils die Fernbedienung, an der zuletzt eine Einstellung vorgenommen wird.

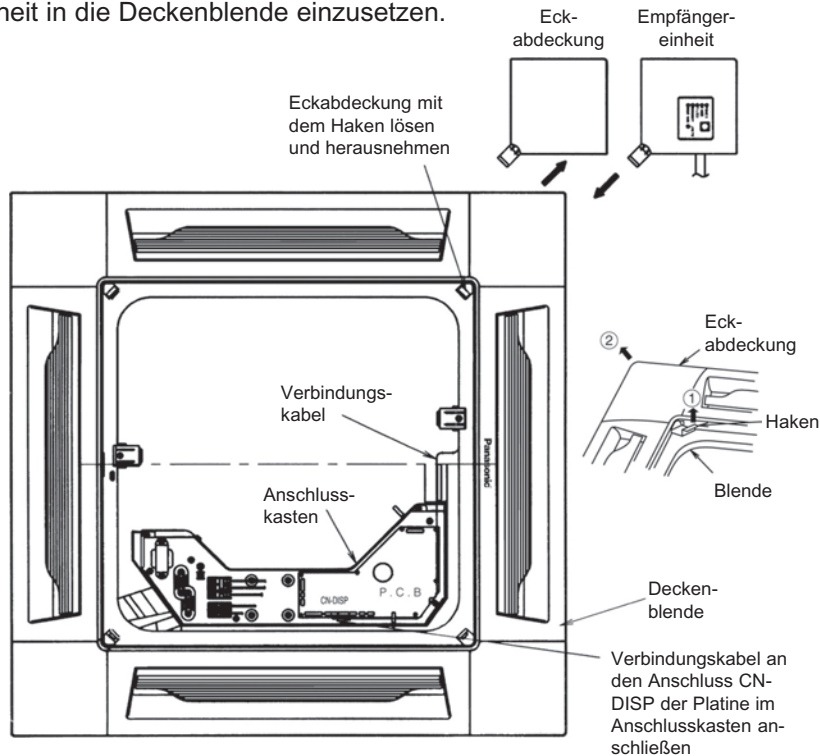
Welche der beiden Fernbedienungen die Haupt- (Master-) und welche die Nebenfernbedienung (Slave) ist, stellt das Gerät bei der Inbetriebnahme automatisch ein. Die Einstellung kann jedoch auch mittels eines Schalters an den Fernbedienungen selbst vorgenommen werden (siehe obige Abbildung) und hat dann Vorrang vor der automatischen Einstellung. Vor dem Einstellen ist die Stromzufuhr zu unterbrechen. Der Anschluss beider Fernbedienungen erfolgt über die nicht polaren Klemmen A und B des Innengeräts.



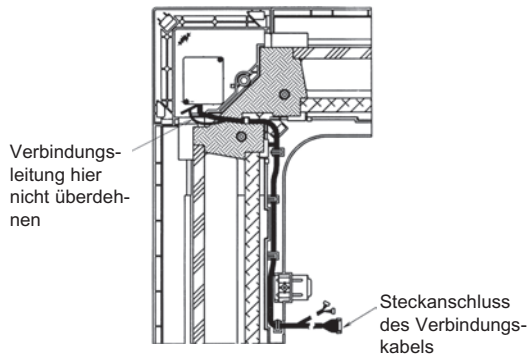
## 8. Infrarot-Fernbedienung

### A) Montage des Infrarot-Empfängers

Um den Infrarot-Empfänger montieren zu können, ist eine der vier Eckabdeckungen zu entnehmen und an ihrer Stelle die Empfängereinheit in die Deckenblende einzusetzen.

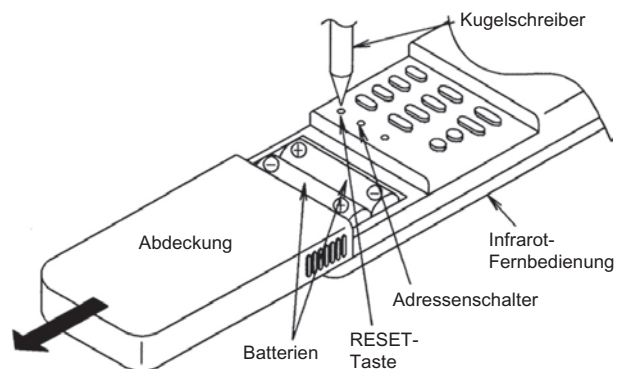


Leitungsführung:



## B) Einlegen der Batterien

- Die der Fernbedienung beiliegenden Batterien sollten lediglich zur Funktionsprüfung verwendet und so bald wie möglich gegen frische Batterien ausgetauscht werden.
- Beim Einlegen der beiden Batterien des Typs AAA ist auf die richtige Polarität zu achten. Es sind stets zwei gleiche Batterien zu verwenden.
- Beim Einlegen neuer Batterien kann es vorkommen, dass die Fernbedienung nicht funktioniert. In diesem Fall ist die RESET-Taste mit einem Kugelschreiber oder ähnlichem zu betätigen.

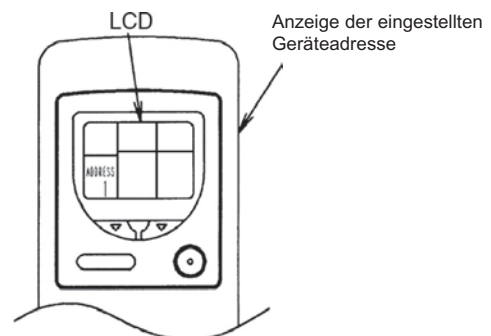


## C) Adresseneinstellung der Infrarot-Fernbedienung

Für den Fall, dass in einem Raum mehr als ein Kassettengerät betrieben wird, muss die Infrarot-Fernbedienung auf den Empfänger des zugehörigen Klimageräts abgestimmt werden, d. h. für Fernbedienung und Empfänger muss jeweils die gleiche Adresse eingestellt werden.

- Die eingestellte Adresse (ab Werk Nr. 1) wird im LCD-Anzeigefeld der Fernbedienung dargestellt (siehe Abbildung rechts).
- Durch Drücken des Adressenschalters (ADDRESS SET) mit einem Kugelschreiber oder einem anderen spitzen Gegenstand ändert sich die eingestellte Adresse in der folgenden Reihenfolge: Adresse 1 → Adresse 2 → Adresse 3 → Gruppe → Adresse 1 usw.

Diese an der Fernbedienung vorgenommene Einstellung der Adresse muss nun noch an das Klimagerät übertragen werden. Hierzu ist die AUTO-Taste des Infrarot-Empfängers 11 Sekunden lang zu drücken, bis 3 Pieptöne ertönen. Die Einstellung wird abschließend durch Drücken der SET-Taste auf der Infrarot-Fernbedienung aktiviert, was durch einen Piepton angezeigt wird.



- Beim Einlegen neuer Batterien oder beim Drücken der Reset-Taste gehen die Adresseneinstellungen verloren und müssen daher neu eingegeben werden.
- Wenn die Adresse auf Gruppe (GROUP) eingestellt wurde, können alle Innengeräte gleichzeitig mit dieser Fernbedienung bedient werden, ganz gleich, welche Adresse am Empfänger dieser Innengeräte eingestellt wurde.

## D) Inbetriebnahme der Infrarot-Fernbedienung

Wenn das Klimagerät nicht mit der angeschlossenen Infrarot-Fernbedienung eingeschaltet werden kann, ist zunächst die Stromzufuhr des Innengeräts zu überprüfen.

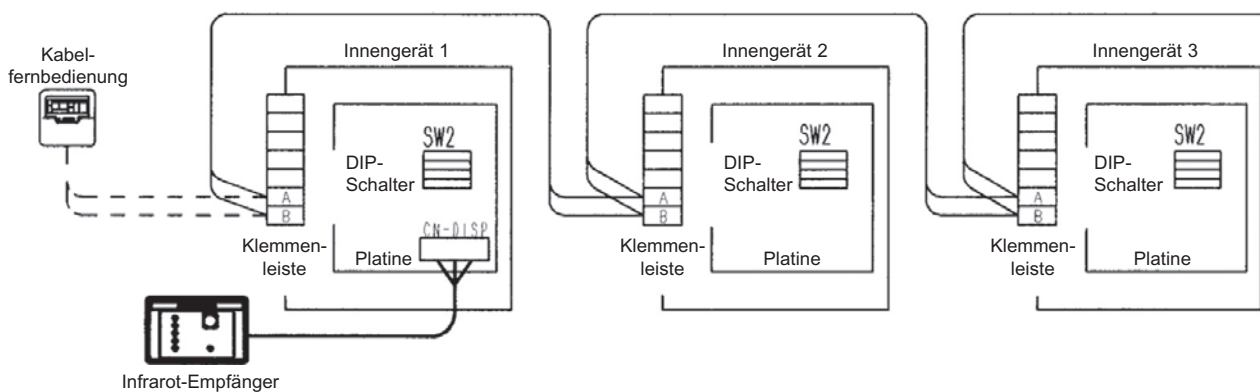
- Wenn die grüne LED 1 auf der Platine des Innengeräts leuchtet und damit anzeigt, dass die Spannungsversorgung in Ordnung ist, drücken Sie die AUTO-Taste für den Notbetrieb am Empfänger.
- Läuft das Gerät immer noch nicht an, unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum Innengerät und kontrollieren Sie, ob die DIP-Schalter 1 bis 4 von DSW1 auf der Platine des Innengeräts auf ON

stehen. Schalten Sie dann die Stromzufuhr wieder ein.

- Falls eine Kabelfernbedienung angeschlossen ist, überprüfen Sie die Anzeige auf der Fernbedienung und stellen Sie die DIP-Schalter 1 bis 4 von DSW1 auf OFF, während der Strom eingeschaltet ist.
- Die Reichweite des Senders beträgt etwa 8 m.
- Infrarot- und Kabelfernbedienung können parallel angeschlossen werden. Eine Einstellung der Haupt- und Nebenfernbedienung ist dabei nicht erforderlich.

## E) Gruppensteuerung mit Infrarot-Fernbedienung

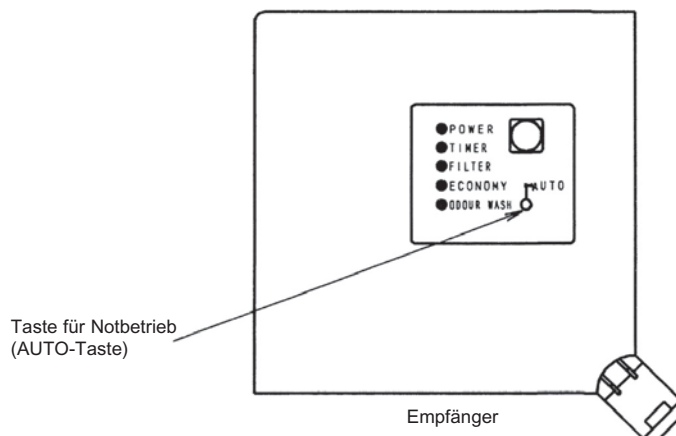
- Wenn die Infrarotfernbedienung zum Steuern einer Klimagerätegruppe verwendet werden soll, muss der Empfänger in Innengerät Nr. 1 der Gruppe eingebaut werden.
- Wie bei Einzelgeräten auch, kann parallel zur Infrarot-Fernbedienung auch eine Kabelfernbedienung angeschlossen werden.



**Hinweis:** Näheres zur Gruppensteuerung enthält der Abschnitt "Gruppensteuerung von bis zu 16 Geräten".

## F) Notbetrieb mit Infrarot-Fernbedienung

Wenn die Infrarot-Fernbedienung ausgefallen ist, weil etwa die Batterien erschöpft sind und keine Kabelfernbedienung zur Verfügung steht, kann das Klimagerät am Empfänger ein- und ausgeschaltet werden.



- Der Notbetrieb wird mit der Nottaste eingeschaltet und durch ein weiteres Drücken wieder ausgeschaltet. Während des Betriebs leuchtet die Betriebs-LED (POWER) am Empfänger.
- Die AUTO-Taste 5 Sekunden lang drücken, um den Kühlbetrieb einzuschalten, dann weitere 5 Sekunden lang drücken, um den Heizbetrieb einzuschalten.
- Der Heizbetrieb steht nur bei Wärmepumpen zur Verfügung.
- Im Notbetrieb gelten die folgenden Einstellungen für Solltemperatur, Ventilatorzahl und Lamellenfunktion:

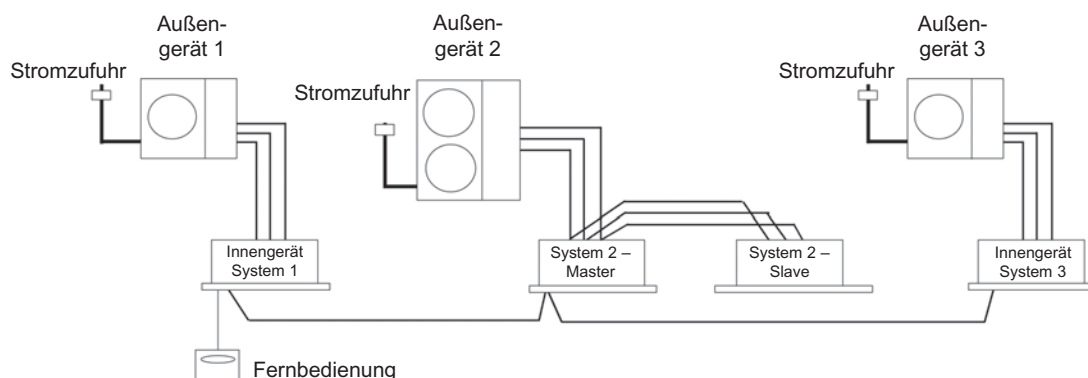
Betriebsart	Ventilatorzahl	Lamellenfunktion
Kühlen	hoch	letzte Einstellung
Heizen	hoch	letzte Einstellung

## 9. Gruppensteuerung von bis zu 16 Geräten

Mit einer Fernbedienung können bis zu 16 Innengeräte bedient werden. Die Einstellungen haben dann Gültigkeit für die gesamte Gruppe.

Folgende Hinweise sollten beachtet werden:

- Wärmepumpen und Nur-Kühlen-Geräte dürfen nicht gemeinsam in einer Gruppe verwendet werden.
- Wenn für die Gruppe eine Infrarot-Fernbedienung verwendet werden soll, muss der Empfänger in Innengerät Nr. 1 der Gruppe eingebaut werden. An den anderen Geräten der Gruppe darf kein Empfänger angeschlossen sein.



### Automatische Adressierung:

Im Normalfall werden die zu einer Gruppe zusammengefassten Innengeräte automatisch adressiert. Dies erfolgt bei der ersten Inbetriebnahme, wenn alle Innengeräte gleichzeitig eingeschaltet werden. Der Vorgang der automatischen Adressierung dauert etwa eine Minute lang. Während dieser Zeitspanne darf die Stromzufuhr nicht unterbrochen werden, da die Einstellungen sonst nicht korrekt vorgenommen werden. Eine erfolgreiche Adressierung setzt selbstverständlich voraus, dass die Geräte korrekt verdrahtet wurden.

### Manuelle Adressierung:

Bei einer automatischen Adressierung erfolgt die Adressenvergabe willkürlich, das heißt, der Installateur hat keinen Einfluß darauf, welches Gerät welche Adressnummer bekommt. Das Innengerät, an das die Fernbedienung angeschlossen ist, wird zum Master-Gerät, alle übrigen Geräte sind die Slave-Geräte. Die Adressierung kann jedoch auch manuell über die DIP-Schalter (Block SW2) der Innengeräte vorgenommen werden (siehe nächste Seite). Eine manuelle Adressierung hat gegenüber der automatischen Einstellung stets Vorrang.





## 10. Dual-Betrieb

Durch Kombination von bis zu zwei Innengeräten gleicher Leistung lassen sich große Räume oder verschiedene Räume klimatisieren. Die Master- und Slave-Geräte derartiger Dual-Anlagen werden automatisch adressiert. Eine manuelle Einstellung der Geräteadressen entfällt. Über eine einzige Fernbedienung werden mehrere Innengeräte gleichzeitig bedient. Ein Einzelbetrieb der Geräte ist nicht möglich.

Die nebenstehende Tabelle zeigt die für Kassettengeräte möglichen Kombinationen.

Außen- gerät \ Innen- gerät	Kassetten	
<b>28</b>	28	14 14
<b>34</b>	34	18 18
<b>43</b>	43	24 24
<b>50</b>	50	28 28

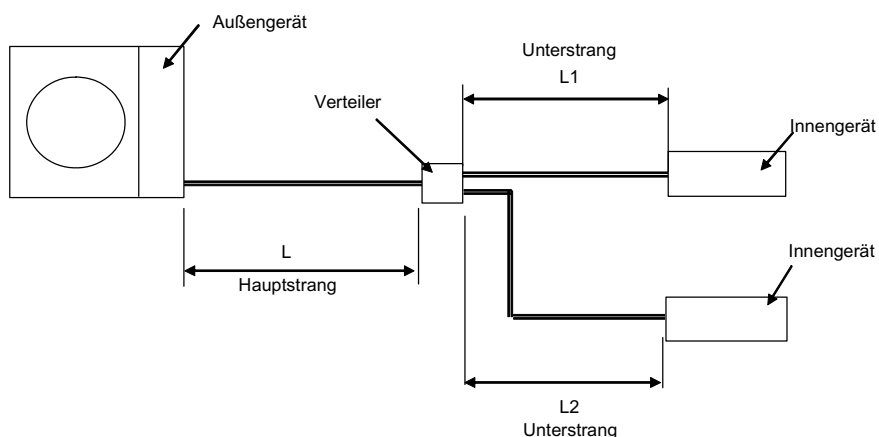
: Baugröße des Außengeräts  
 : Baugröße des Innengeräts

### A) Kälteverrohrung

Leitungsdurchmesser und erforderliche Abzeigsätze bei Dual-Anlagen:

Durchmesser Außengeräteanschluss (mm)		Innengerät		Innengerätekombinationen		Abzeigsatz
Außengerät	<b>28</b>	Innengerät		<b>14</b>	<b>28</b>	
Flüssig	9,52	Durchmesser Abzweig (mm)	Flüssig	9,52	6,35	
Gas	15,88		Gas	15,88	12,7	
Außengerät	<b>34</b>	Innengerät		<b>18</b>	<b>34</b>	
Flüssig	9,52	Durchmesser Abzweig (mm)	Flüssig	9,52	6,35	<b>CZ-H2H53EP</b>
Gas	15,88		Gas	15,88	12,7	
Außengerät	<b>43</b>	Innengerät		<b>24</b>	<b>43</b>	
Flüssig	9,52	Durchmesser Abzweig (mm)	Flüssig	9,52	6,35	
Gas	15,88		Gas	15,88	15,88	
Außengerät	<b>50</b>	Innengerät		<b>28</b>	<b>50</b>	
Flüssig	9,52	Durchmesser Abzweig (mm)	Flüssig	9,52	9,52	<b>CZ-H2H53EP</b>
Gas	15,88		Gas	15,88	15,88	

Gleichwertige Leitungslängen und Höhenunterschiede bei Dual-Anlagen:



Gesamte gleichwertige Länge	$L + L1 + L2$		max. 40 m
Länge der Unterstränge	$L1, L2$		max. 20 m
Längenunterschied der Unterstränge	$L1 - L2$		max. 10 m
Höhenunterschiede	Zwischen Innen- und Außengeräten	Außengerät höher als Innengeräte	max. 30 m
		Außengerät niedriger als Innengeräte	max. 20 m
	Zwischen Innengeräten		max. 0,5 m

# Montage

## Wichtig:

- Höhenunterschiede zwischen Innen- und Außengeräten sollten möglichst mit Hilfe der Hauptleitung überwunden werden.
- Ein Strang (L + L1 bzw. L + L2 bzw.) sollte max. 8 Bögen aufweisen, die gesamte Anlage max. 15.
- Die Abzweigleitungen sollten horizontal verlegt werden.
- Die Abzweigstücke sollten horizontal oder vertikal verlegt werden.

## Kältemittelfüllung

Um die zusätzliche Kältemittelfüllung für Dual-Anlagen zu bestimmen, werden zunächst die Leitungslängen anhand der nachfolgenden Tabelle ermittelt.

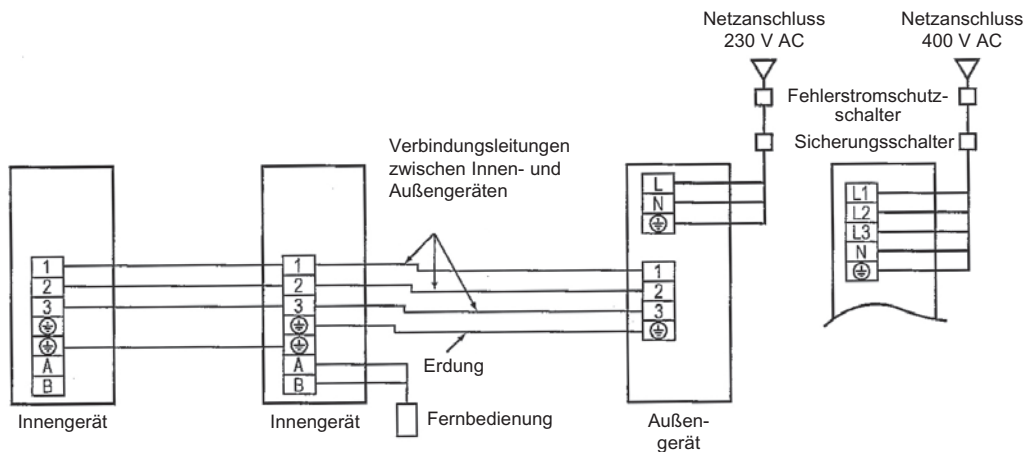
Modell	Leitungslänge (m)
CU-L28,34	Hauptstrang L + (Strang L1 + Strang L2) / 2,78
CU-L43, 50	Hauptstrang L + Strang L1 + Strang L2

Wenn sich bei der obigen Berechnung eine Leitungslänge unter 30 m ergibt, muss kein Kältemittel aufgefüllt werden. Beträgt sie jedoch über 30 m, wird die aufzufüllende Kältemittelmenge wie folgt berechnet:

Modell	Leitungslänge (m)
CU-L28,34	$((\text{Hauptstrang L} + (\text{Strang L1} + \text{Strang L2}) / 2,78) - 30) \times 50$
CU-L43, 50	$(\text{Hauptstrang L} + \text{Strang L1} + \text{Strang L2} - 30) \times 50$

## B) Verdrahtung

Die Verdrahtung der Innen- und Außengeräte von Dual-Anlagen erfolgt folgendermaßen:



## C) Adressierung bei Dual-Anlagen

### 1. Automatische Adressierung

Beim ersten Einschalten der Anlage erfolgt eine automatische Adressierung aller angeschlossenen Geräte. Sie ist nach etwa 1 Minute abgeschlossen. Solange darf die Fernbedienung nicht betätigt werden. Die Einstellungen werden im EEPROM abgespeichert.

Das Gerät, an das die Fernbedienung angeschlossen ist, wird zum Master-Gerät, die übrigen Geräte sind die Slave-Geräte. Nur der Temperaturfühler des Master-Geräts wird für die Thermostatfunktion der Anlage genutzt. Ansonsten sind Master- und Slave-Geräte gleichgestellt.

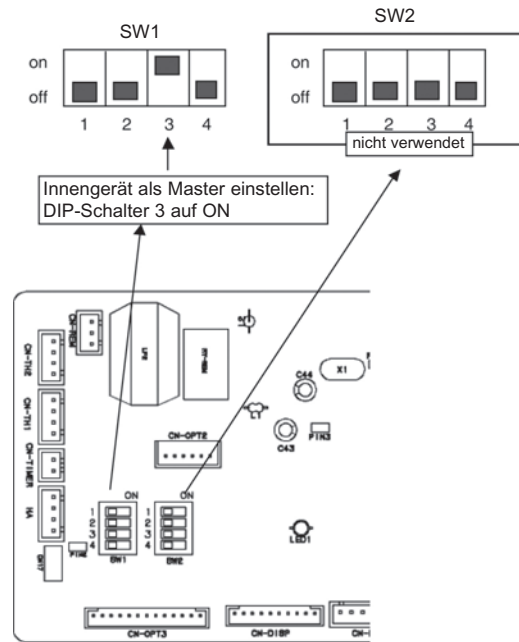
## 2. Manuelle Adressierung

Das Einstellen der Master- und Slaveadressen kann auch manuell erfolgen. Die manuelle Einstellung hat stets Vorrang vor der automatischen. Beim Master wird hierzu DIP-Schalter 3 von SW1 auf ON gestellt.

### Zurücksetzen von manueller auf automatische Adressierung:

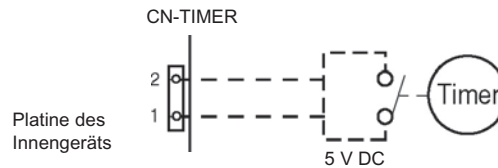
Wenn die manuelle Adressierung wieder auf automatische Adressierung zurückgestellt werden soll, ist wie folgt vorzugehen:

1. Sicherstellen, dass die DIP-Schalter 1 bis 4 von SW1 auf der Platine der Innengeräte auf OFF stehen, und Innengeräte ausschalten.
2. Auf der Kabelfernbedienung gleichzeitig die Tasten AIR SWING AUTO, MODE und A/C No. drücken. Die Adressen werden gelöscht und neu vergeben.



## 11. Anschluss eines externen Timers

An den Steckanschluss CN-TIMER der Innengeräteplatine kann wie folgt ein externer Timer angeschlossen werden:

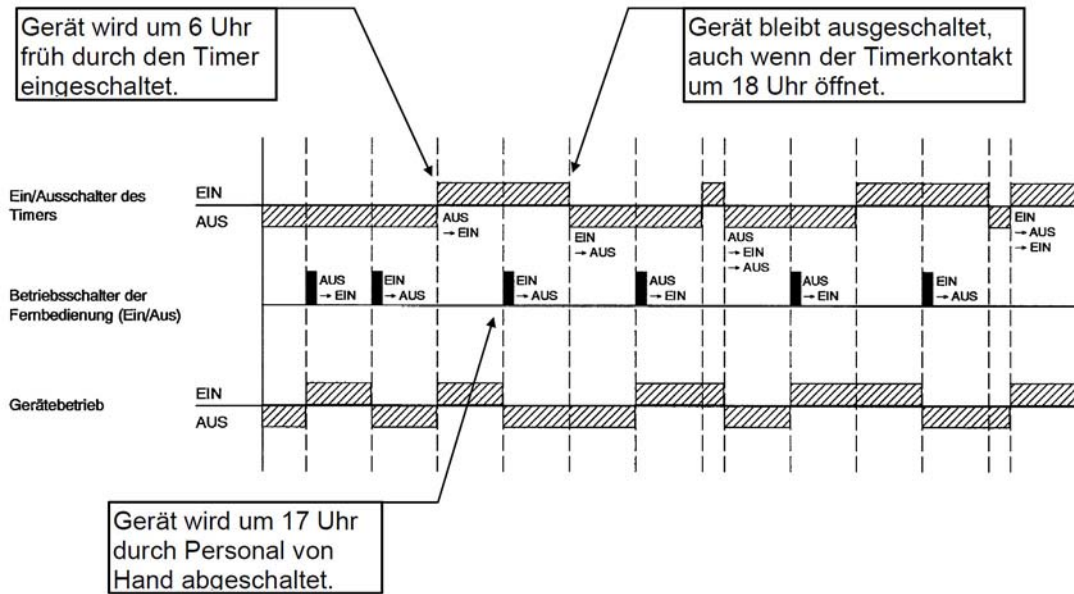


1. Mit Hilfe des Ein/Aus-Schalters der Fernbedienung wird das Gerät immer in den anderen Betriebszustand geschaltet. Das heißt:
  - a) Gerät läuft ⇒ Ein/Aus drücken ⇒ Gerät bleibt stehen.
  - b) Gerät läuft nicht ⇒ Ein/Aus drücken ⇒ Gerät läuft an.
2. Beim Timer-Kontakt verhält es sich anders:
  - a) Wird er geschlossen, läuft das Gerät an, falls es nicht sowieso schon läuft.
  - b) Wird er geöffnet, bleibt das Gerät stehen, falls es nicht bereits ausgeschaltet ist.

Dies soll an einem Beispiel verdeutlicht werden:

Angenommen, für ein Büro ist der Timer so eingestellt, daß das Gerät morgens um 6 Uhr anläuft und abends um 18 Uhr ausgeschaltet wird. Wenn nun der letzte Rauminhasser um 17 Uhr das Büro verlässt und aus Sparsamkeit das Gerät vorzeitig von Hand abschaltet, läuft es nicht um 18 Uhr wieder an, sondern bleibt ausgeschaltet. Es wird erst wieder am nächsten Tag um 6 Uhr eingeschaltet, weil dann der Timerkontakt erst wieder geschlossen wird.

# Montage



Dies bedeutet natürlich auch, daß in unserem Beispiel ein Rauminssasse, der bereits um 5 Uhr morgens ins Büro kommt, das Gerät von Hand einschalten kann, wobei dann der Schaltvorgang des Timers um 6 Uhr (Kontakt schließt) keine Wirkung hat, so daß das Gerät weiterläuft.

## 1. Erste Inbetriebnahme

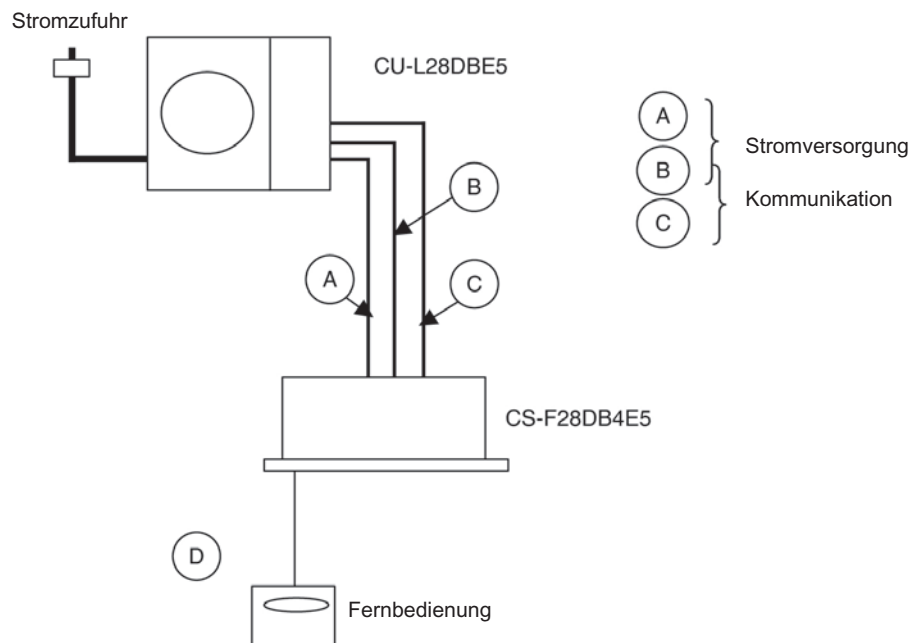
**Wichtig:** Bei der ersten Inbetriebnahme ist unbedingt darauf zu achten, dass das Gerät nach dem Herstellen der Spannungsversorgung 1 Minute lang nicht eingeschaltet werden darf, weil es sich in dieser Zeit automatisch konfigurieren muss. Die Konfigurationswerte werden anschließend abgespeichert.

- Zur automatischen bzw. manuellen Adressierung von Gerätegruppen siehe unter "Gruppensteuerung von bis zu 16 Geräten" auf Seite 48.
- Zur automatischen bzw. manuellen Adressierung von Dual-Anlagen siehe unter "Adressierung bei Dual-Anlagen" auf Seite 51.

## 2. Probleme bei der Inbetriebnahme

Dieser Abschnitt beschreibt, wie vorzugehen ist, wenn nach dem Herstellen der Stromzufuhr die nachfolgend aufgeführten Probleme auftreten.

### A) Standardkonfiguration (Single-Split)



#### 1. Verbindung A oder B unterbrochen

- Das Innengerät erhält keine Spannung.
- Keinerlei Anzeige auf der Fernbedienung.
- LEDs 302, 304 und 306 auf der Platine des Außengeräts blinken.

#### 2. Verbindung C unterbrochen:

- Auf der Fernbedienung blinkt CHECK: F27-01.
- LED 1 auf der Platine des Innengeräts blinkt.
- LEDs 302, 304 und 306 auf der Platine des Außengeräts blinken.

#### 3. Verbindung D unterbrochen:

- Keinerlei Anzeige auf der Fernbedienung.
- LED 1 auf der Platine des Innengeräts blinkt.
- LEDs 304, 306 und 307 auf der Platine des Außengeräts blinken (entspricht Fehlercode F26-01, Datenübertragung Fernbedienung).

#### **Beheben des Problems:**

1. Hauptstromzufuhr unterbrechen.
2. Nicht oder nicht korrekt angeschlossene Leitungen korrekt anschließen.
3. Hauptstromzufuhr wiederherstellen.
4. Nach einer Minute das Gerät über die Fernbedienung einschalten. Das Innengerät läuft entsprechend den Einstellungen an der Fernbedienung an, das Außengerät läuft erst nach 3 bis 5 Minuten an.

**Hinweis:** Die "CHECK"-Anzeige auf der Fernbedienung und die LED-Anzeigen auf den Platinen erscheinen nicht sofort, sondern erst 3 bis 6 Minuten nach dem Herstellen der Stromzufuhr.

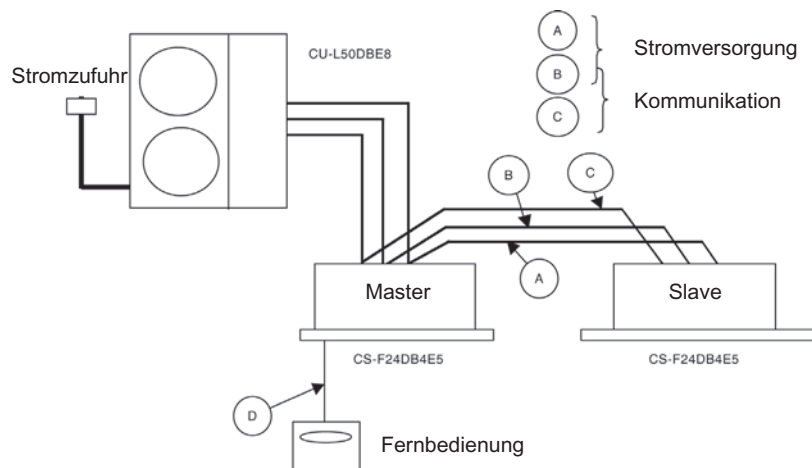
## Keine Anzeige auf der Fernbedienung

Wenn die Fernbedienung korrekt angeschlossen wurde, kann dies unter Umständen daran liegen, dass der Stecker CN1 nicht eingesteckt wurde (siehe Seite 34).

Wenn alle Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und dennoch keine Anzeige auf der Fernbedienung

erscheint, wurde die Fernbedienung wahrscheinlich angeschlossen, während die Hauptstromzufuhr eingeschaltet war. In diesem Fall ist die Stromzufuhr abzuschalten, und die DIP-Schalter Nr. 1 bis 4 sind in die Position ON zu stellen. Danach ist die Stromzufuhr wiederherzustellen. Wenn die Anzeige nach 30 Sekunden erscheint, sind die DIP-Schalter 1 bis 4 wieder in die Position OFF zurückzustellen.

## B) Dual-Anlagen



### 1. Verbindung A oder B unterbrochen:

- Innengerät 1 zeigt keine Probleme.
- Innengerät 2 erhält keine Spannung.
- LEDs 303, 304, 306, 307 blinken (entspricht Fehlercode F27-01, Verbindung getrennt).

### 2. Verbindung C unterbrochen:

- Auf der Fernbedienung blinkt CHECK: F30-01 (nicht passende Geräteleistungen)
- LED 1 auf der Platine des Innengeräts blinkt.
- LEDs 303, 304, 306, 307 auf der Platine des Außengeräts blinken (entspricht dem Fehlercode F27-01, Verbindung getrennt).

### 3. Verbindung D unterbrochen:

- Keinerlei Anzeige auf der Fernbedienung.
- LED 1 auf der Platine des Innengeräts blinkt.
- LEDs 304, 306 und 307 auf der Platine des Außengeräts blinken (entspricht Fehlercode F26-01, Datenübertragung Fernbedienung).

## Beheben des Problems:

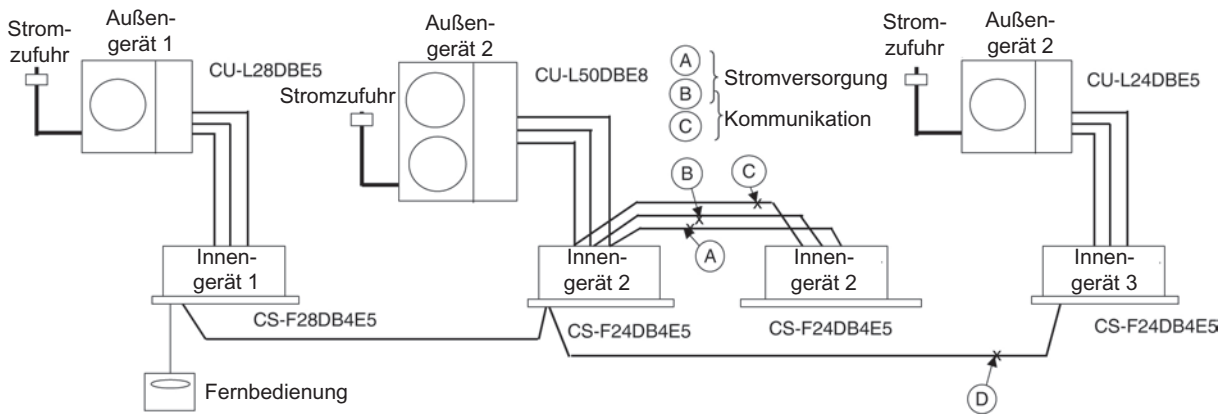
1. Hauptstromzufuhr unterbrechen.
2. Nicht oder nicht korrekt angeschlossene Leitungen korrekt anschließen.
3. Hauptstromzufuhr wiederherstellen.
4. Nach einer Minute das Gerät über die Fernbedienung einschalten. Das Innengerät läuft entsprechend den Einstellungen an der Fernbedienung an, das Außengerät läuft erst nach 3 bis 5 Minuten an.

## Hinweis:

Wenn die Slave-Geräte auch nach dem richtigen Anschließen nicht einwandfrei funktionieren, d. h. die automatische Adressierung nicht richtig vorgenommen werden konnte, kann die Adressierung wie folgt zurückgesetzt werden:

1. Sicherstellen, dass die DIP-Schalter 1 bis 4 von SW1 auf der Platine der Innengeräte auf OFF stehen, und Innengeräte ausschalten.
2. Auf der Kabelfernbedienung gleichzeitig die Tasten AIR SWING AUTO, MODE und A/C No. drücken. Die Adressen werden gelöscht und neu vergeben.

## C) Gerätegruppen



### 1. Verbindung A, B oder C unterbrochen:

- Innengeräte 1 und 3 können betrieben werden.
- Auf der Fernbedienung blinkt CHECK: F30-01 (nicht passende Geräteleistungen)
- LED 1 auf der Platine des Innengeräts blinkt.
- LED 307 auf der Platine des Außengeräts blinkt (entspricht dem Fehlercode F30-01, nicht passende Geräteleistungen).

### 2. Verbindung D unterbrochen:

- Nichts Ungewöhnliches auf der Fernbedienung.
- Innengeräte 1 und 2 können betrieben werden.
- Innengeräte 3 kann nicht betrieben werden.

### Beheben des Problems:

1. Hauptstromzufuhr unterbrechen.
2. Nicht oder nicht korrekt angeschlossene Leitungen korrekt anschließen.
3. Hauptstromzufuhr wiederherstellen.
4. Nach einer Minute das Gerät über die Fernbedienung einschalten. Das Innengerät läuft entsprechend den Einstellungen an der Fernbedienung an, das Außengerät läuft erst nach 3 bis 5 Minuten an.

### Hinweis:

Wenn die Geräte auch nach dem richtigen Anschließen nicht einwandfrei funktionieren, d. h. die automatische Adressierung nicht richtig vorgenommen werden konnte, kann die Adressierung wie auf Seite 56 beschrieben zurückgesetzt werden.



## 3. Funktionsprüfung

Nach der Montage des Geräts kann mit einem Testlauf überprüft werden, ob das Gerät einwandfrei funktioniert.

### Vor dem Durchführen der Funktionsprüfung ist folgendes zu beachten:

- Die Stromzufuhr darf erst hergestellt werden, wenn sämtliche Montagearbeiten abgeschlossen sind.
- Der Sicherungsautomat muss 12 Stunden zuvor geschlossen werden, damit sich die Öheizung erwärmt.
- Die Versorgungsspannung muss mindestens 198 V betragen, ansonsten läuft das Gerät nicht an.
- Wenn nach dem Herstellen der Stromzufuhr nicht eine Minute vergangen ist, bevor das Gerät eingeschaltet wird, kann es sein, dass das Außengerät die Konfiguration der Anlage noch nicht richtig ermittelt hat, so dass ein einwandfreier Betrieb nicht gewährleistet ist.

Die Funktionsprüfung kann vom Außengerät aus, mit der Kabelfernbedienung oder mit der Infrarot-Fernbedienung durchgeführt werden. Die jeweiligen Vorgehensweisen sind nachfolgend beschrieben.

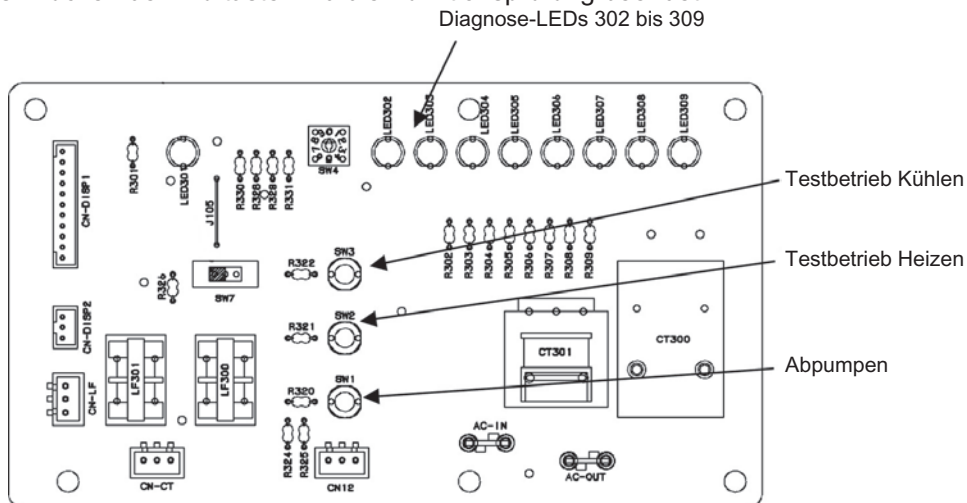
### Wichtig:

- Für die Funktionsprüfung muss zunächst der Kühlbetrieb gewählt werden, da es ansonsten zu Kompressorproblemen kommen könnte.
- Die Funktionsprüfung sollte mindestens 5 Minuten lang durchgeführt werden. Nach 30 Minuten wird die Funktionsprüfung automatisch beendet.

### A) Funktionsprüfung vom Außengerät aus

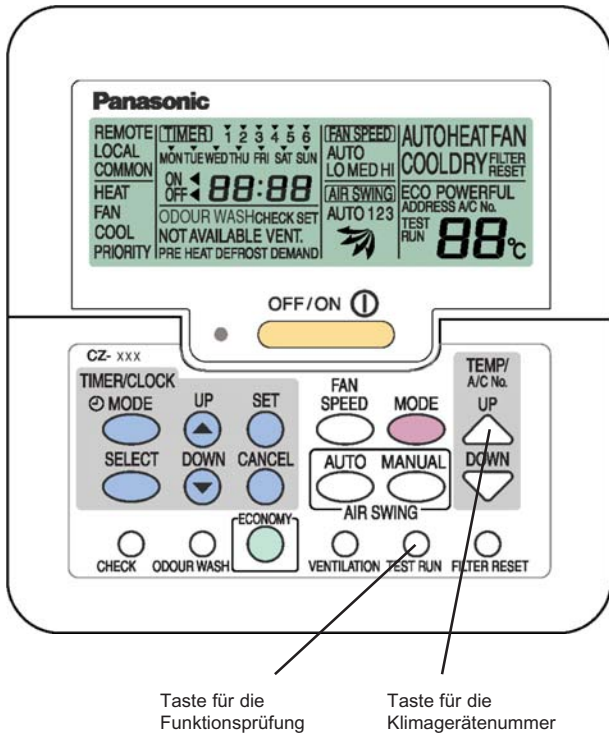
Um den Testbetrieb zu starten, ist der Taster COOLING TEST oder HEATING TEST eine Sekunde lang zu drücken.

Durch erneutes Drücken der Prüftaste wird die Funktionsprüfung beendet.

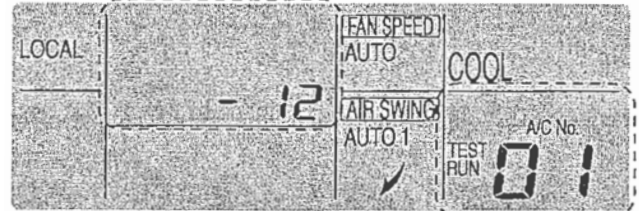


Im Testbetrieb wird der Thermostat zwangseingeschaltet. An das Außengerät wird ein feststehendes Lastsignal geschickt, nach der das Außengerät regelt. Die Kompressorfrequenz wird nicht fixiert, sie bleibt variabel.

## B) Funktionsprüfung mit der Kabelfernbedienung

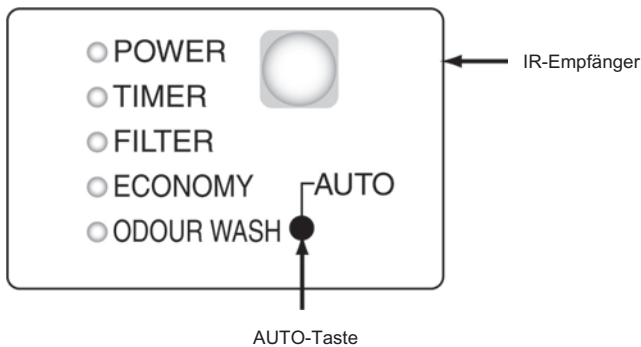


1. Zunächst muss der Kühlbetrieb eingestellt sein (COOL), danach ist das Gerät mit der Betriebstaste (OFF/ON) einzuschalten.
2. Innerhalb einer Minute nach dem Drücken der Betriebstaste ist die Taste TEST RUN zu drücken.
3. Auf dem Display wird nun die Verdampfertemperatur angezeigt.

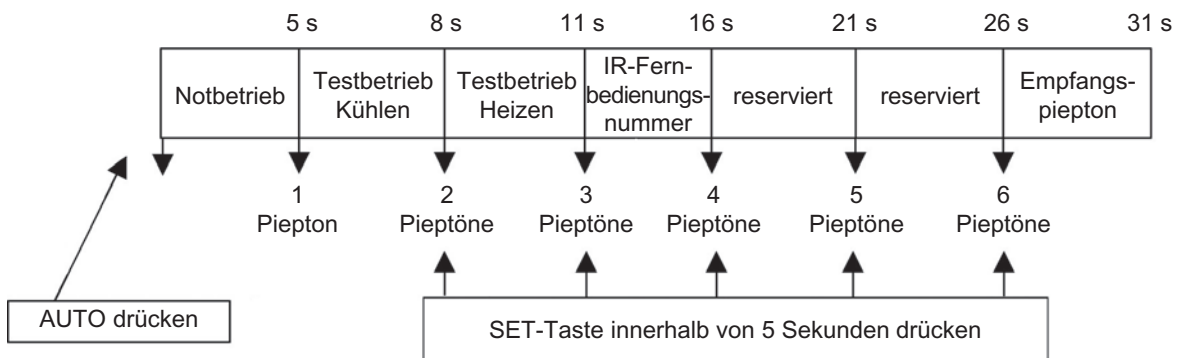


- Im Falle einer Gruppensteuerung ändert sich die Gerätenummer jedesmal, wenn die Taste A/C No. (Klimagerätenummer) gedrückt wird. Zum jeweiligen Klimagerät wird die Verdampfertemperatur angezeigt.
4. Die angezeigte Temperatur muss nun allmählich fallen (bzw. steigen im Heizbetrieb).

## C) Funktionsprüfung mit dem Infrarot-Empfänger



Bei Verwendung einer Infrarot-Fernbedienung kann die Funktionsprüfung mit Hilfe der AUTO-Taste am Infrarot-Empfänger gestartet werden. Diese AUTO-Taste ist mit einer Reihe von Funktionen belegt. Welche Funktion genutzt wird, hängt davon ab, wie lange die Taste gedrückt wird. Siehe hierzu das nachfolgende Schema.



Um in den Testbetrieb für das Kühlen zu gelangen, reicht es aus, die AUTO-Taste 5 Sekunden lang zu drücken. Ab dort muss jede weitere Stufe durch Drücken der SET-Taste auf der Infrarot-Fernbedienung bestätigt werden. Wenn z. B. in den Testbetrieb für das Heizen geschaltet werden soll, ist zunächst

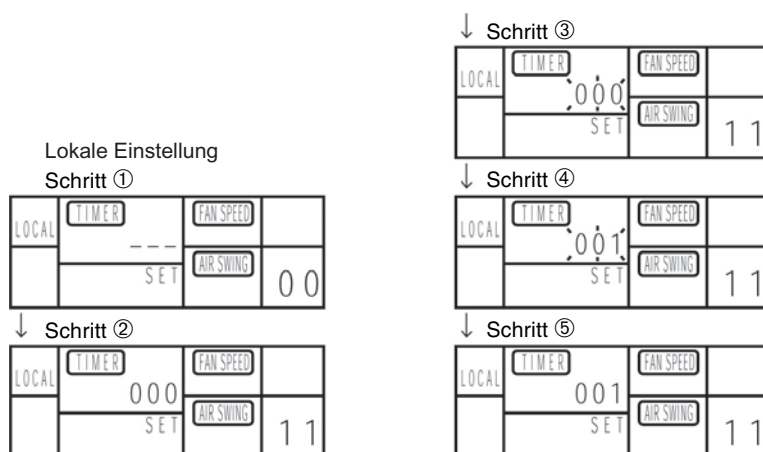
die AUTO-Taste 8 Sekunden lang zu drücken. Das Gerät schaltet jedoch nur in den Testbetrieb für das Kühlen. Um endgültig in den Testbetrieb für das Heizen zu gelangen, muss innerhalb von 5 Sekunden die SET-Taste der Infrarot-Fernbedienung gedrückt werden.

## 4. Umschalten auf den Temperatürfühler der Fernbedienung

Zum Messen der Raumtemperatur kann entweder der Fühler im Innengerät oder der Fühler in der Fernbedienung verwendet werden. Standardmäßig ist der Fühler am Innengerät voreingestellt.

Um auf den Fühler der Fernbedienung umzuschalten, ist wie folgt vorzugehen:

1. Gerät ausschalten, dann die Taste TEST RUN 5 Sekunden lang drücken, bis "00" (lokale Einstellung) angezeigt wird.
2. Taste UP bzw. DOWN (TEMP) drücken, bis "11" erscheint.
3. Taste SELECT drücken, so dass "000" im Timer-Feld blinkt.
4. Taste UP bzw. DOWN (TIMER) drücken, um "001" oder "000" einzustellen.  
 "000" = Temperatürfühler im Innengerät (Standardeinstellung)  
 "001" = Temperatürfühler in der Fernbedienung
5. Taste SET drücken, um die Einstellung abzuschließen.

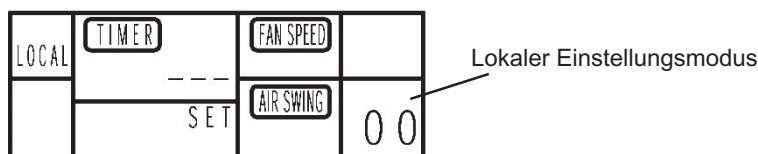


## 5. Lokale Einstellungen

Über die "lokalen Einstellungen" können bestimmte Funktions- und Betriebsparameter der Geräte geändert werden.

### Aufrufen der lokalen Einstellungen:

Um in den lokalen Einstellungsmodus zu gelangen, ist die Taste "TEST RUN" 5 Sekunden lang zu drücken, während das Gerät außer Betrieb ist. Es erscheint folgende Anzeige:



### Beenden der lokalen Einstellungen:

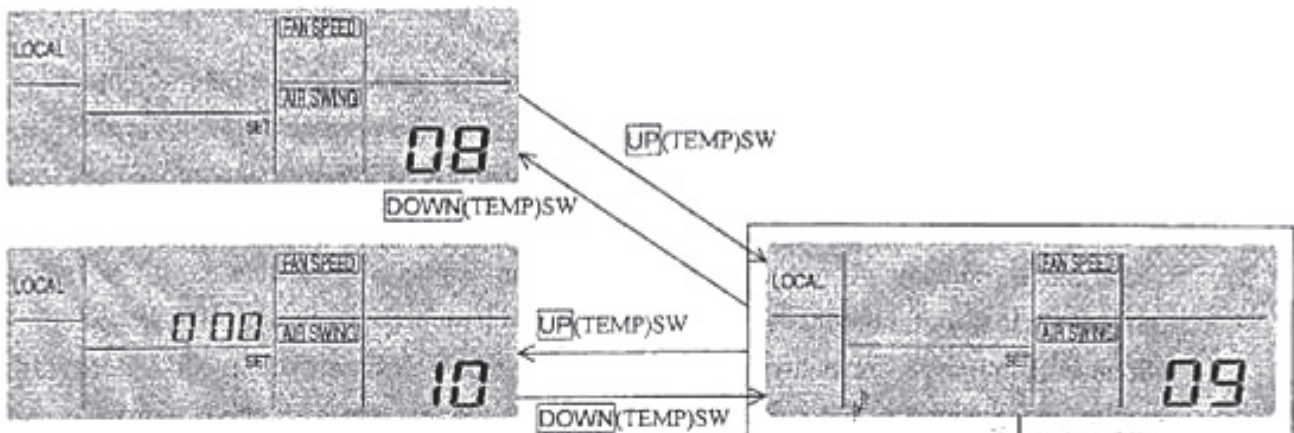
Wenn im lokalen Einstellungsmodus 30 Sekunden lang keine Eingabe erfolgt oder die Taste "TEST RUN" erneut gedrückt wird, wird der lokale Einstellungsmodus beendet.

### Tastenfunktionen während der lokalen Einstellungen:

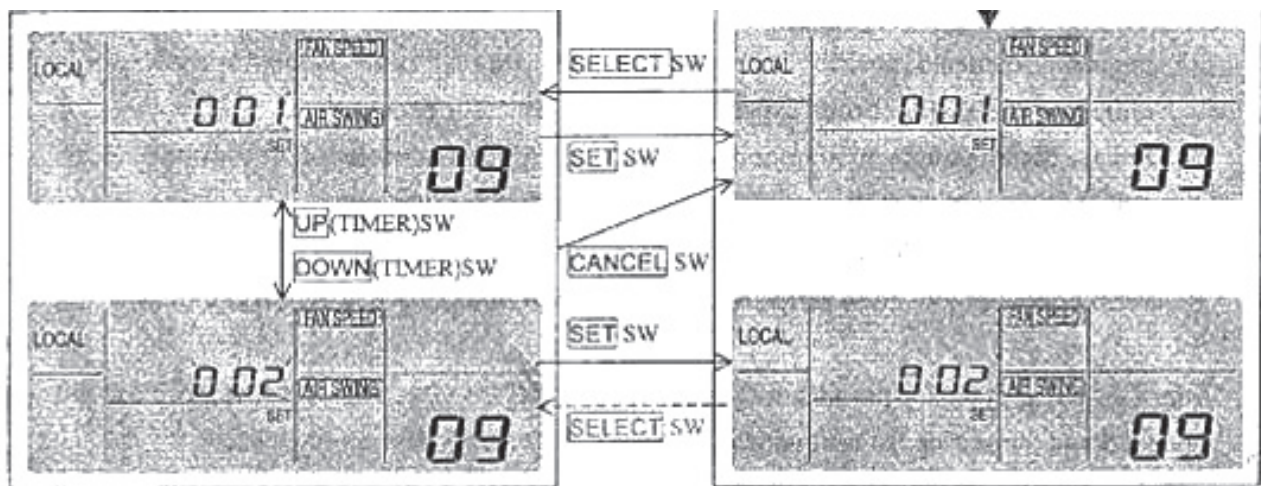
- SELECT: Bestätigen des ausgewählten Einstellungsmodus
- TEMP UP/DOWN: Erhöhen bzw. Verringern des Wertes
- SET: Aktivieren der Einstellung
- CANCEL: Abbrechen der Einstellung

Das nachfolgende Schema soll die Navigation mit Hilfe der genannten Tasten veranschaulichen:

# Inbetriebnahme



Der abgespeicherte Parameter des ausgewählten Einstellungsmodus wird aus dem Speicher ausgelesen.

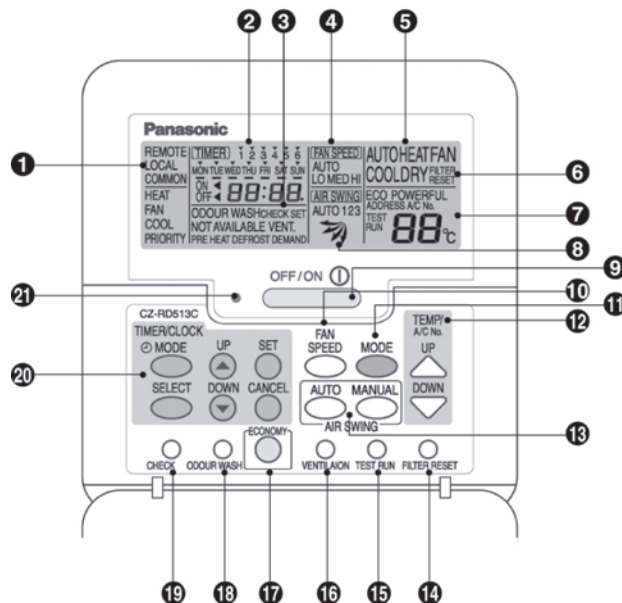


## Übersicht über die verfügbaren lokalen Einstellungsmöglichkeiten

Einstellung	Modus Nr.	Einstellung Nr.	Einstellungsspeicher
Adresse für zentrale Regelung	00	000 – 200: Adresse 0 – 200	Innengerät
Ventilator Drehzahl Innengerät	01	000: AUS	Innengerät
		001: EIN	
Nachtbetrieb	02	000: Reset durchführen (Stufe 0)	Innengerät
		001: Stufe 1	
		002: Stufe 2	
		003: Stufe 3	
Reserviert für späteren Bedarf	03 – 07	–	Innengerät
Deaktivieren der Geruchsenfernungsfunktion	08	000: aktiviert	Innengerät
		001: deaktiviert	
Reset der Gruppenadresse	10	000: keine Funktion	
		001: Reset durchführen	
Fühlerauswahl	11	000: Innengerät	Fernbedienung
		001: Fernbedienung	
Steuerung Lüftungsgerät	12	000: AUS	Fernbedienung
		001: EIN (keine Verriegelung)	
		002: EIN (AUS-Funktion)	
		003: EIN (EIN/AUS-Funktion)	
Reserviert für späteren Bedarf	13 – 19	–	Innengerät

## Kabelfernbedienung (CZ-RD513C)

Bei geschlossenem Deckel der Kabelfernbedienung sind nur das Display und der Betriebsschalter (OFF/ON) sichtbar. Erst durch Öffnen des Deckels werden die anderen Bedienelemente der Fernbedienung zugänglich. Folgende Anzeigen und Bedienelemente stehen zur Verfügung:



### 1 Anzeige REMOTE

Das Klimagerät kann nicht über die Fernbedienung bedient werden, da die Kontrolle von einer übergeordneten Regeleinheit übernommen wurde.

### Anzeige LOCAL

Das Klimagerät kann nur über die Fernbedienung bedient werden.

### Anzeige COMMON

Das Klimagerät kann über die Fernbedienung und über die übergeordnete Regeleinheit bedient werden.

### 2 Anzeige der Uhrzeit- und Timereinstellung

### 3 Anzeige CHECK

### 4 Anzeige der Ventilatorleistung

### 5 Anzeige der Betriebsart

AUTO – Automatik, HEAT – Heizen, FAN – Umluft, COOL – Kühlen, DRY – Entfeuchten

### 6 Anzeige FILTER RESET

Zeigt an, dass der Luftfilter gereinigt werden muss. Die Anzeige erscheint nach etwa 1000 Betriebsstunden.

### 7 Anzeige der Solltemperatur

(16 – 31 °C)

### 8 Anzeige der Lamellenstellung

### 9 Betriebstaste

Sie dient zum Ein- bzw. Ausschalten des Geräts.

### 10 Taste zum Einstellen der Ventilatorleistung

Es sind folgende Einstellungen möglich: hoch, mittel, niedrig und Automatik.

### 11 Betriebsarten-Wahl

Mit dieser Taste wird die gewünschte Betriebsart eingestellt: AUTO (Automatik), HEAT (Heizen, nur bei Wärmepumpenmodellen), FAN (Umluft), COOL (Kühlen) und DRY (Entfeuchten).

### 12 Tasten zum Einstellen der Solltemperatur

Die gewünschte Raumtemperatur kann von 16 bis 31°C in Schritten von je 1 K eingestellt werden.

### 13 Tasten zum Einstellen der Luftlenklamellen

Eine Einstellung der Luftausblasrichtung erfolgt über die Tasten AUTO (Automatik) bzw. MANUAL (manuell).

### 14 Filter-Rückstelltaste

Nach dem Reinigen des Luftfilters ist diese Taste zu drücken, damit die Filterreinigungsanzeige (FILTER RESET) verschwindet.

### 15 Funktionsprüftaste

Mit dieser Taste wird die Funktionsprüfung des Geräts aktiviert.

### 16 Lüftungstaste

Mit dieser Taste kann ein externer Lüfter ein- und ausgeschaltet werden (Zusatzplatte erforderlich).

### 17 Energiespartaste

Mit dieser Taste wird der Energiesparbetrieb eingeschaltet.

### 18 Geruchsunterdrückungstaste

Mit dieser Taste wird die Geruchsunterdrückung aktiviert.

### 19 Prüftaste

Bei Drücken dieser Taste wird auf dem Display der Fehlercode der eingetretenen Störung angezeigt.

### 20 Tasten zum Stellen von Uhrzeit und Timer

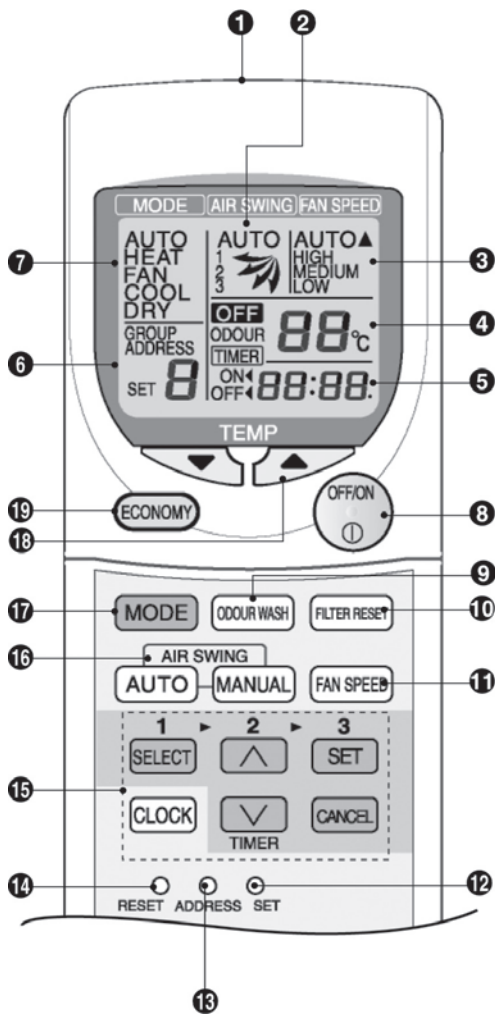
Mit diesen Tasten kann die aktuelle Uhrzeit und der Einschalt- bzw. Ausschaltzeitpunkt des Geräts eingestellt werden.

### 21 Betriebsanzeige

Die rote LED leuchtet, wenn das Klimagerät in Betrieb ist.

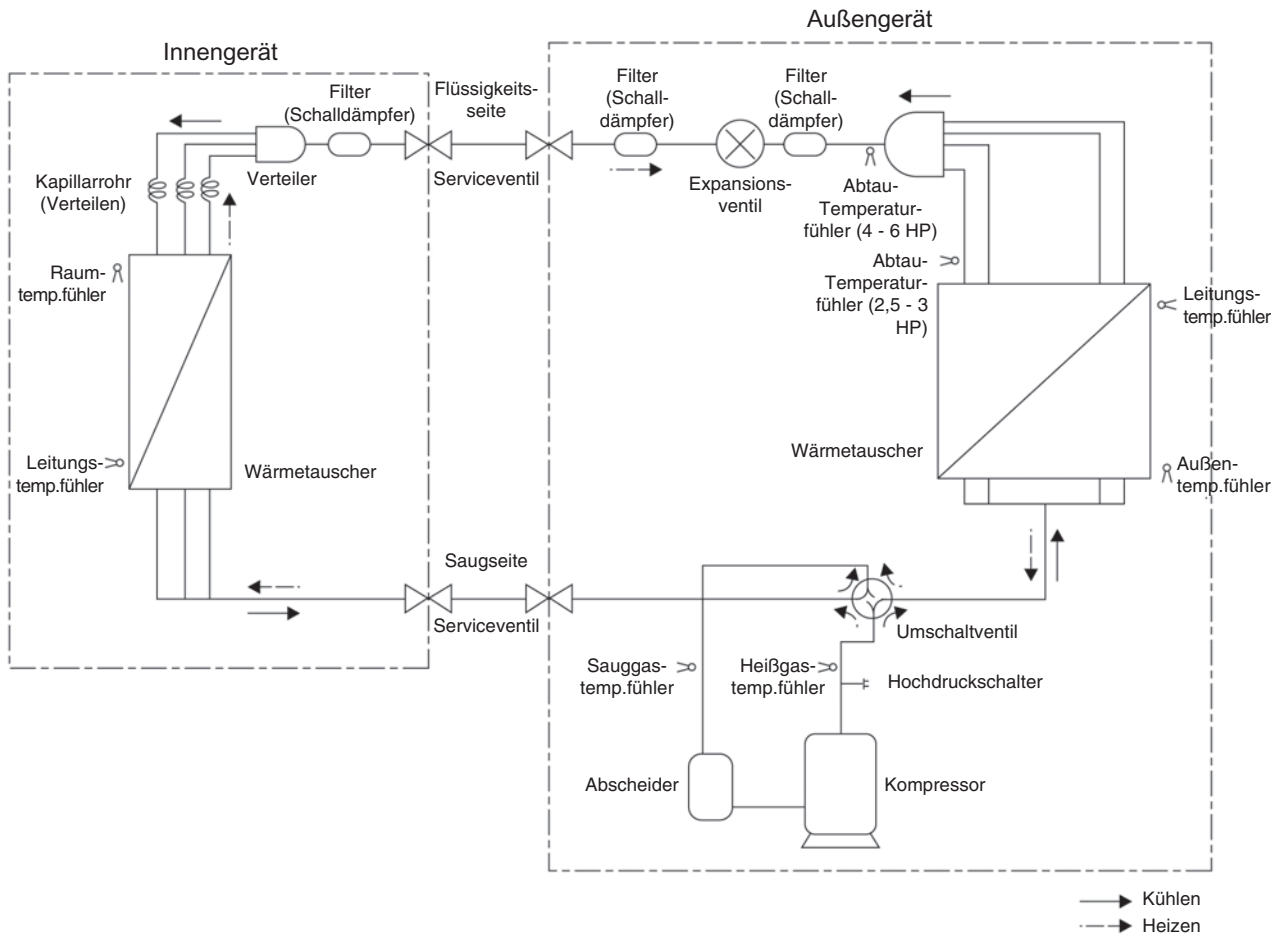
# Bedienungsanleitung

## Infrarot-Fernbedienung (CZ-RL513B)



- 1 Sender**
- 2 Anzeige der Lamellenstellung**
- 3 Anzeige der Ventilator Drehzahl**
- 4 Anzeige der eingestellten Solltemperatur**
- 5 Anzeige der Uhrzeit bzw. der Timereinstellungen**
- 6 Anzeige der Geräteadresse**
- 7 Betriebsartenanzeige**  
 AUTO – Automatik  
 HEAT – Heizen  
 FAN – Umluft  
 COOL – Kühlen  
 DRY – Entfeuchten
- 8 Betriebstaste**  
 Sie dient zum Ein- bzw. Ausschalten des Geräts.
- 9 Geruchsunterdrückungstaste**  
 Mit dieser Taste wird die Geruchsunterdrückung aktiviert.
- 10 Filter-Rückstellstaste**  
 Nach dem Reinigen des Luftfilters ist diese Taste zu drücken, damit die Filterreinigungsanzeige (FILTER) auf dem Infrarotempfänger verschwindet.
- 11 Taste zum Einstellen der Ventilator Drehzahl**  
 Es sind folgende Einstellungen möglich: hoch, mittel, niedrig und Automatik.
- 12 Einstelltaste**  
 Mit dieser Taste werden bestimmte lokale Einstellung des Klimageräts vorgenommen.
- 13 Taste zum Einstellen der Klimageräteadresse**  
 Diese Taste wird nur für die Gruppenregelung benötigt.
- 14 Rückstellstaste**  
 Mit dieser Taste werden sämtliche Einstellung gelöscht.
- 15 Tasten zum Stellen von Uhrzeit und Timer**  
 Mit diesen Tasten kann die aktuelle Uhrzeit und der Einschalt- bzw. Ausschaltzeitpunkt des Geräts eingestellt werden.
- 16 Tasten zum Einstellen der Luftlenklamellen**  
 Eine Einstellung der Luftausblasrichtung erfolgt über die Tasten AUTO (Automatik) bzw. MANUAL (manuell).
- 17 Betriebsarten-Wahltaste**  
 Mit dieser Taste wird die gewünschte Betriebsart eingestellt: AUTO (Automatik), HEAT (Heizen, nur bei Wärmepumpenmodellen), FAN (Umluft), COOL (Kühlen) und DRY (Entfeuchten).
- 18 Tasten zum Einstellen der Solltemperatur**  
 Die gewünschte Raumtemperatur kann von 16 bis 31°C in Schritten von je 1 K eingestellt werden.
- 19 Energiespartaste**  
 Mit dieser Taste wird der Energiesparbetrieb eingeschaltet.

# Kältekreislauf



## Betriebsbereiche

### Spannungsbereiche

Die nachfolgende Tabelle enthält die Spannungsbereiche, innerhalb derer die Geräte eingesetzt werden können. Die Betriebsspannungen an den 3 Kompressorklemmen dürfen um maximal 3 % voneinander abweichen. Die Anlaufspannung muss über 85 % der Nennspannung betragen.

Modell	Spannungsversorgung		Spannungsbereich	
	Nennspannung / Phasen	Hz	Minimum (V)	Maximum (V)
CU-L24DBE5	230 V / 1 Ph + N	50	198	242
CU-L28DBE5				
CU-L34DBE8	400 V / 3 Ph + N	50	360	440
CU-L43DBE8				
CU-L50DBE8				

### Temperaturbereiche

Betrieb	Raumtemperatur ( $t_{tr}$ , $t_f$ ) in °C		Außentemperatur ( $t_{tr}$ , $t_f$ ) in °C	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Kühlen	21 / 15	32 / 23	-15 / -	43 / -
Heizen	16 / -	27 / -	-20 / -	24 / 18

**Hinweis:** Ein Kühlbetrieb ist für kommerzielle Anwendungen wie z. B. Computerräume bei Außentemperaturen bis  $-15\text{ °C}$  möglich, wenn die Raumtemperatur mindestens  $21\text{ °C}$  und die Raumluftfeuchte höchstens 45 % beträgt.

# Betriebskennwerte

Modell	Spannungsversorgung		Kompressormotor			Ventilatormotor des Innengeräts		Ventilatormotor des Außengeräts	
	Spannung	Frequenz	I <sub>A</sub>	I <sub>B</sub> (A)	P <sub>A</sub> (kW)	I <sub>B</sub>	P <sub>A</sub>	I <sub>B</sub>	P <sub>A</sub>
	(V)	(Hz)	(A)	Kühlen / Heizen	Kühlen / Heizen	(A)	(kW)	(A)	(kW)
CS-F24DB4E5 CU-L24DBE5	220	50	9,9	7,28 / 7,98	1,55 / 1,69	0,17	0,03	0,55	0,12
	230	50	9,5	6,98 / 7,68	1,55 / 1,69	0,17	0,03	0,55	0,12
	240	50	9,2	6,78 / 7,38	1,55 / 1,69	0,17	0,03	0,55	0,12
CS-F28DB4E5 CU-L28DBE5	220	50	11,1	8,8 / 9,2	1,85 / 1,96	0,20	0,035	0,55	0,12
	230	50	10,7	8,5 / 8,9	1,85 / 1,96	0,20	0,035	0,55	0,12
	240	50	10,3	8,1 / 8,5	1,85 / 1,96	0,20	0,035	0,55	0,12
CS-F14DB4E5 x 2 CU-L28DBE5	220	50	9,9	8,80 / 9,05	1,83 / 1,94	0,15 x 2	0,025 x 2	0,55	0,12
	230	50	9,5	8,50 / 8,75	1,83 / 1,94	0,15 x 2	0,025 x 2	0,55	0,12
	240	50	9,2	8,10 / 8,35	1,83 / 1,94	0,15 x 2	0,025 x 2	0,55	0,12
CS-F34DB4E5 CU-L34DBE8	380	50	4,8	3,8 / 4,3	2,29 / 2,60	0,35	0,07	1,10	0,24
	400	50	4,6	3,6 / 4,1	2,29 / 2,60	0,35	0,07	1,10	0,24
	415	50	4,0	3,5 / 4,0	2,29 / 2,60	0,35	0,07	1,10	0,24
CS-F18DB4E5 x 2 CU-L34DBE8	380	50	4,8	3,8 / 4,3	2,42 / 2,73	0,15 x 2	0,025 x 2	0,55	0,12
	400	50	4,6	3,6 / 4,1	2,42 / 2,73	0,15 x 2	0,025 x 2	0,55	0,12
	415	50	4,0	3,5 / 4,0	2,42 / 2,73	0,15 x 2	0,025 x 2	0,55	0,12
CS-F43DB4E5 CU-L43DBE8	380	50	19,5	5,5 / 5,9	3,31 / 3,55	0,45	0,09	1,10	0,24
	400	50	18,8	5,3 / 5,6	3,31 / 3,55	0,45	0,09	1,10	0,24
	415	50	18,2	5,1 / 5,4	3,31 / 3,55	0,45	0,09	1,10	0,24
CS-F50DB4E5 CU-L50DBE8	380	50	8,2	6,07 / 6,17	4,31 / 4,35	2,59	0,10	1,10	0,24
	400	50	7,8	5,86 / 5,96	4,31 / 4,35	2,63	0,10	1,10	0,24
	415	50	7,6	5,74 / 5,84	4,31 / 4,35	2,67	0,10	1,10	0,24

I<sub>A</sub>: Anlaufstrom  
 I<sub>B</sub>: Betriebsstrom  
 P<sub>A</sub>: Leistungsaufnahme



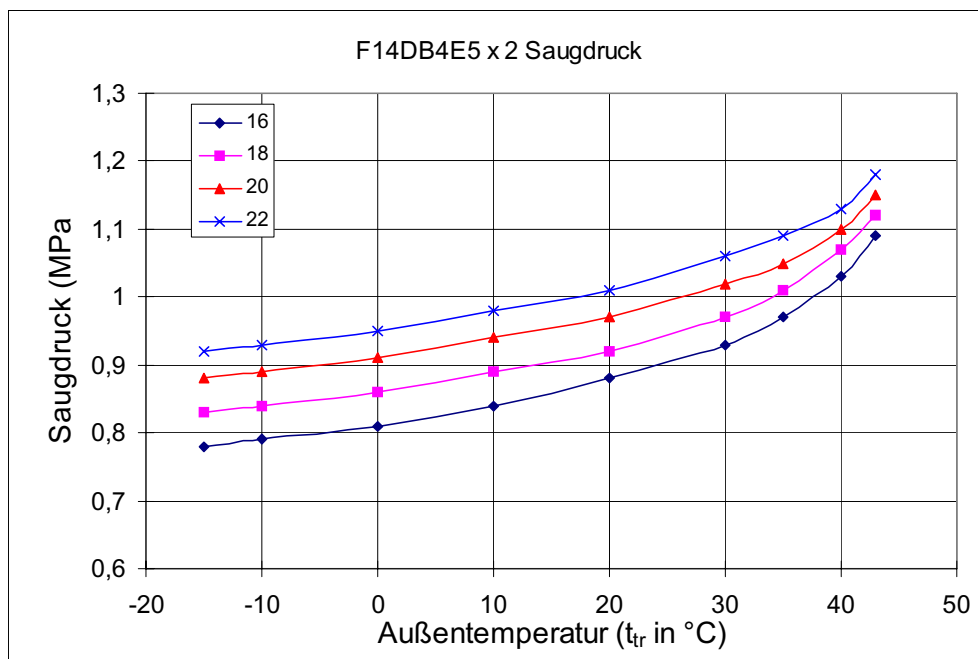
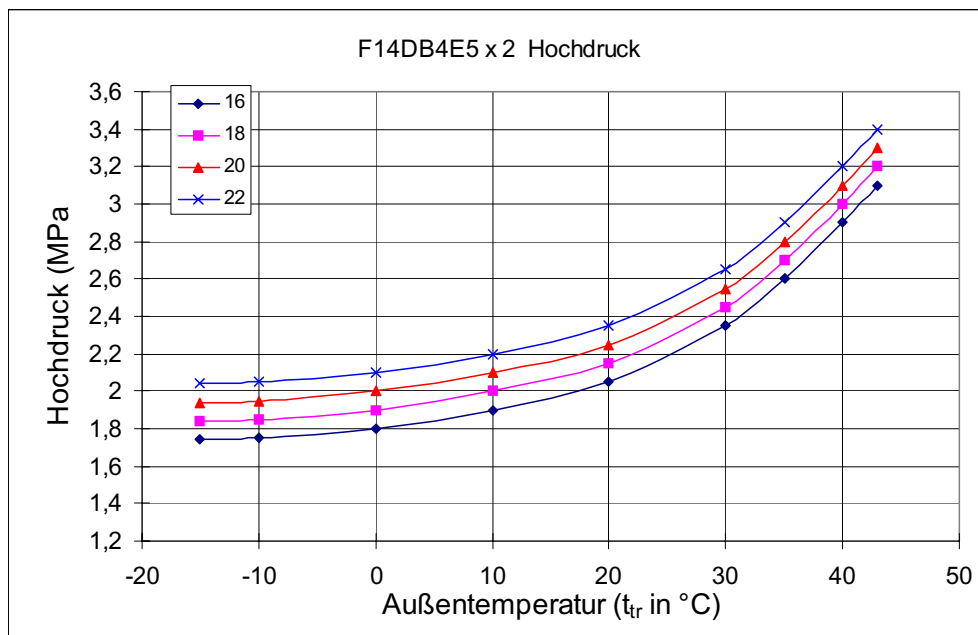
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F14DB4E5 x 2 / CU-L24DBE5

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	1,74	1,84	1,94	2,04
-10	1,75	1,85	1,95	2,05
0	1,8	1,9	2	2,1
10	1,9	2	2,1	2,2
20	2,05	2,15	2,25	2,35
30	2,35	2,45	2,55	2,65
35	2,6	2,7	2,8	2,9
40	2,9	3	3,1	3,2
43	3,1	3,2	3,3	3,4

Saugdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	0,78	0,83	0,88	0,92
-10	0,79	0,84	0,89	0,93
0	0,81	0,86	0,91	0,95
10	0,84	0,89	0,94	0,98
20	0,88	0,92	0,97	1,01
30	0,93	0,97	1,02	1,06
35	0,97	1,01	1,05	1,09
40	1,03	1,07	1,1	1,13
43	1,09	1,12	1,15	1,18



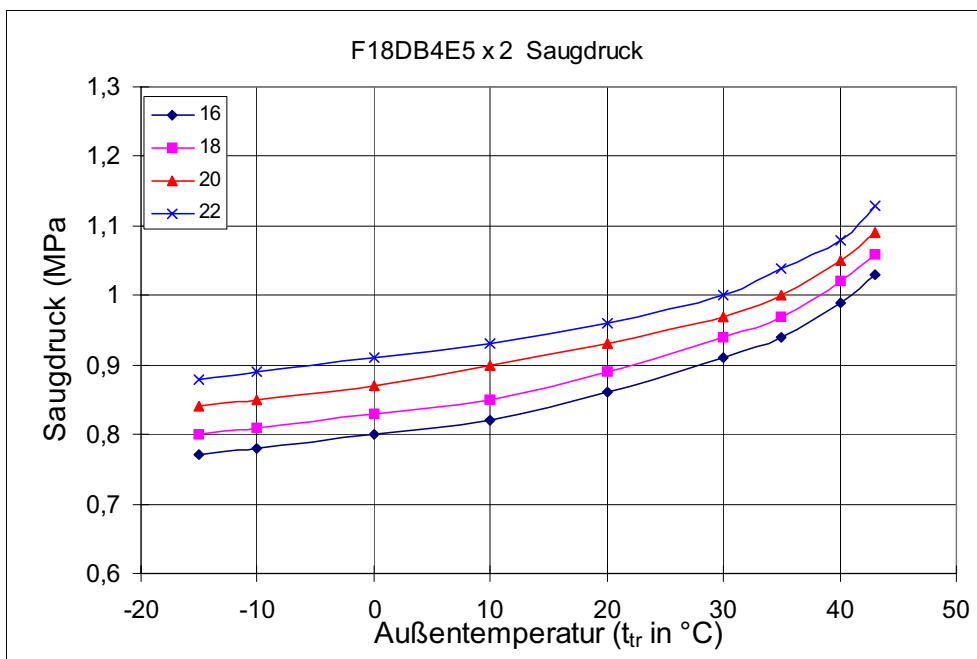
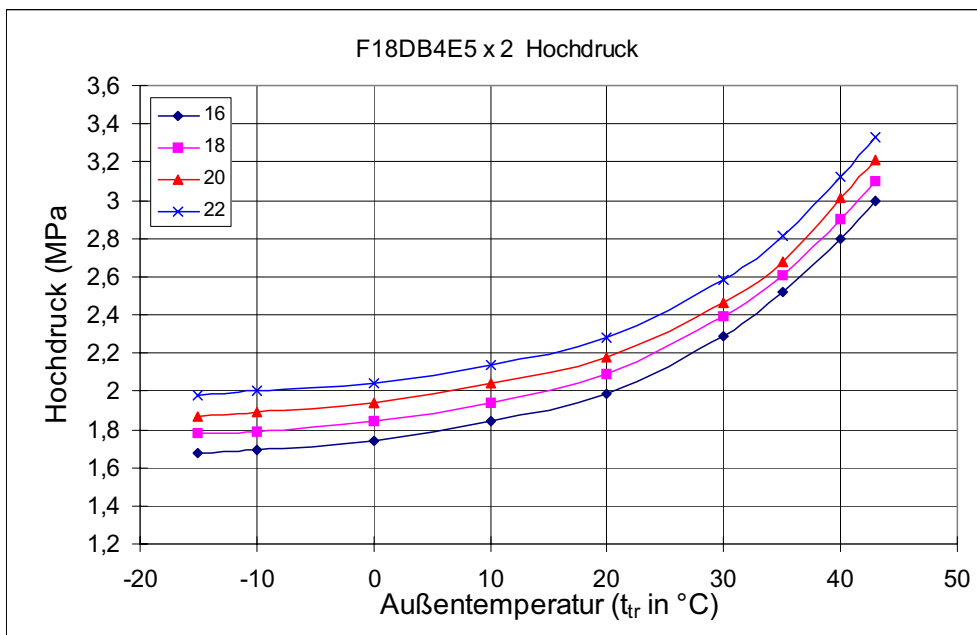
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F18DB4E5 x 2 / CU-L34DBE8

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
Außen-temperatur				
-15	1,68	1,78	1,87	1,98
-10	1,69	1,79	1,89	2
0	1,74	1,84	1,94	2,04
10	1,84	1,94	2,04	2,14
20	1,99	2,09	2,18	2,28
30	2,29	2,39	2,46	2,58
35	2,52	2,61	2,68	2,81
40	2,8	2,9	3,01	3,12
43	3	3,1	3,21	3,33

Saugdruck	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
Außen-temperatur				
-15	0,77	0,8	0,84	0,88
-10	0,78	0,81	0,85	0,89
0	0,8	0,83	0,87	0,91
10	0,82	0,85	0,9	0,93
20	0,86	0,89	0,93	0,96
30	0,91	0,94	0,97	1
35	0,94	0,97	1	1,04
40	0,99	1,02	1,05	1,08
43	1,03	1,06	1,09	1,13



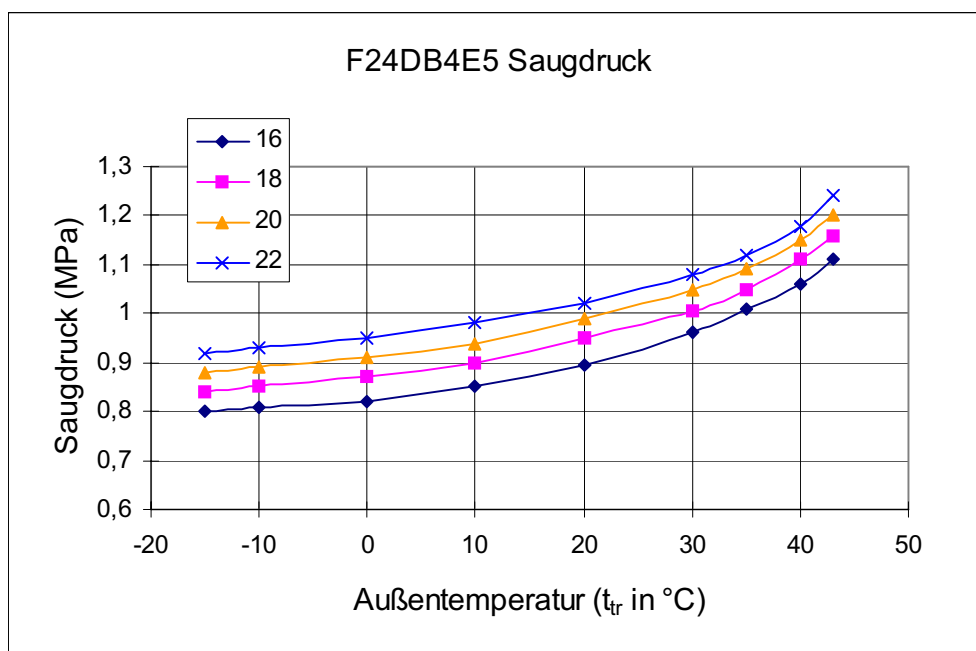
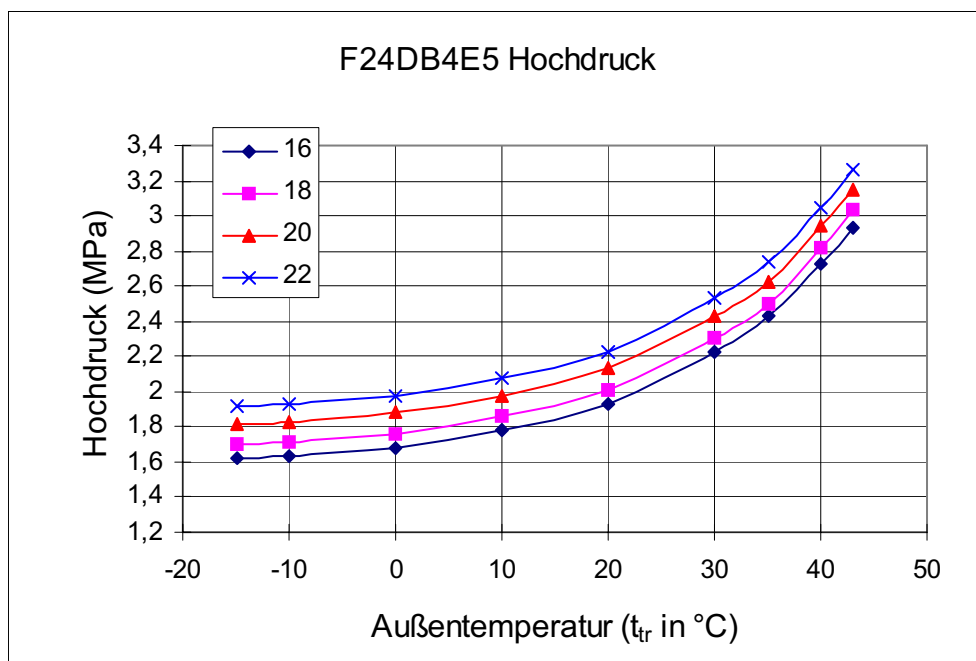
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F24DB4E5 / CU-L24DBE5

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	1,62	1,7	1,82	1,92
-10	1,63	1,71	1,83	1,93
0	1,68	1,76	1,88	1,98
10	1,78	1,86	1,98	2,08
20	1,93	2,01	2,13	2,23
30	2,23	2,31	2,43	2,53
35	2,43	2,5	2,62	2,74
40	2,73	2,82	2,94	3,05
43	2,93	3,03	3,15	3,26

Saugdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	0,8	0,84	0,88	0,92
-10	0,81	0,85	0,89	0,93
0	0,82	0,87	0,91	0,95
10	0,85	0,9	0,94	0,98
20	0,895	0,95	0,99	1,02
30	0,96	1,005	1,05	1,08
35	1,01	1,05	1,09	1,12
40	1,06	1,11	1,15	1,18
43	1,11	1,16	1,2	1,24



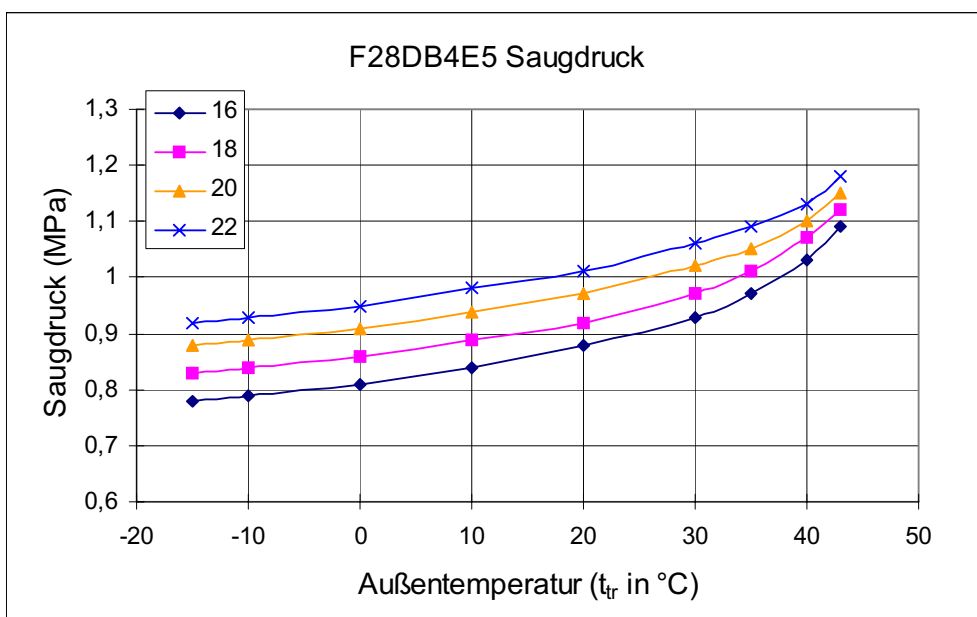
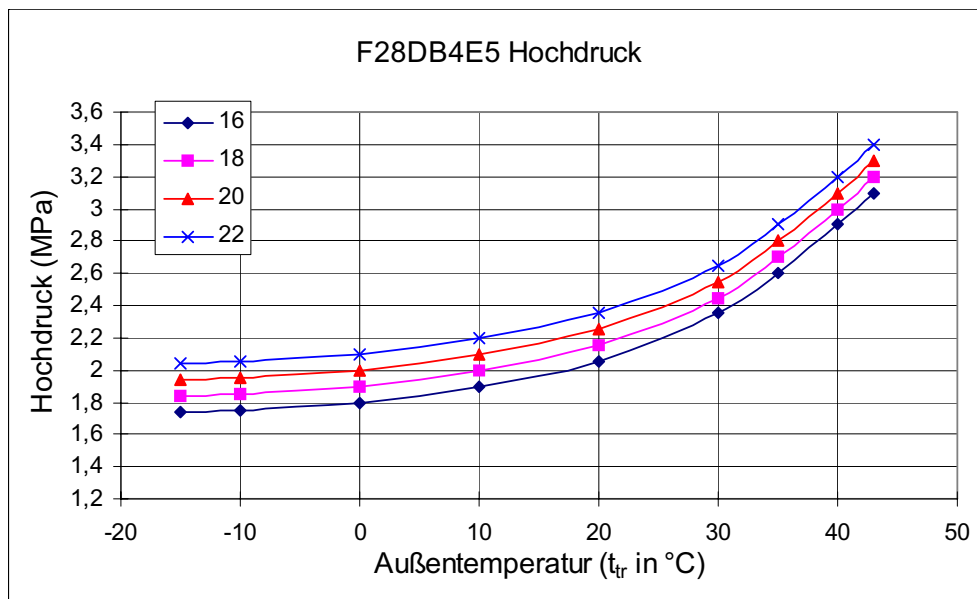
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F28DB4E5 / CU-L28DBE5

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	1,74	1,84	1,94	2,04
-10	1,75	1,85	1,95	2,05
0	1,8	1,9	2	2,1
10	1,9	2	2,1	2,2
20	2,05	2,15	2,25	2,35
30	2,35	2,45	2,55	2,65
35	2,6	2,7	2,8	2,9
40	2,9	3	3,1	3,2
43	3,1	3,2	3,3	3,4

Saugdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	0,78	0,83	0,88	0,92
-10	0,79	0,84	0,89	0,93
0	0,81	0,86	0,91	0,95
10	0,84	0,89	0,94	0,98
20	0,88	0,92	0,97	1,01
30	0,93	0,97	1,02	1,06
35	0,97	1,01	1,05	1,09
40	1,03	1,07	1,1	1,13
43	1,09	1,12	1,15	1,18



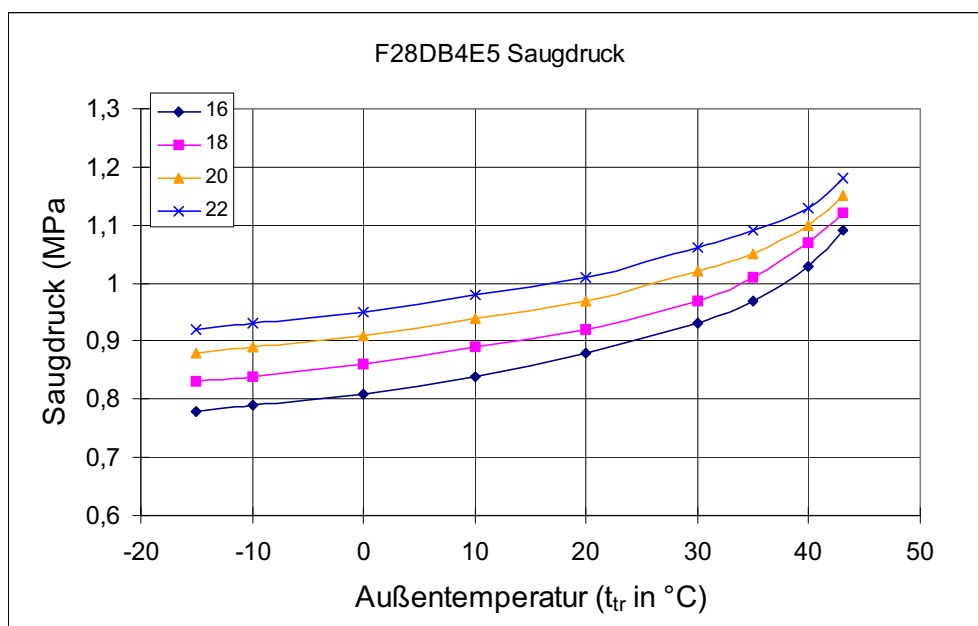
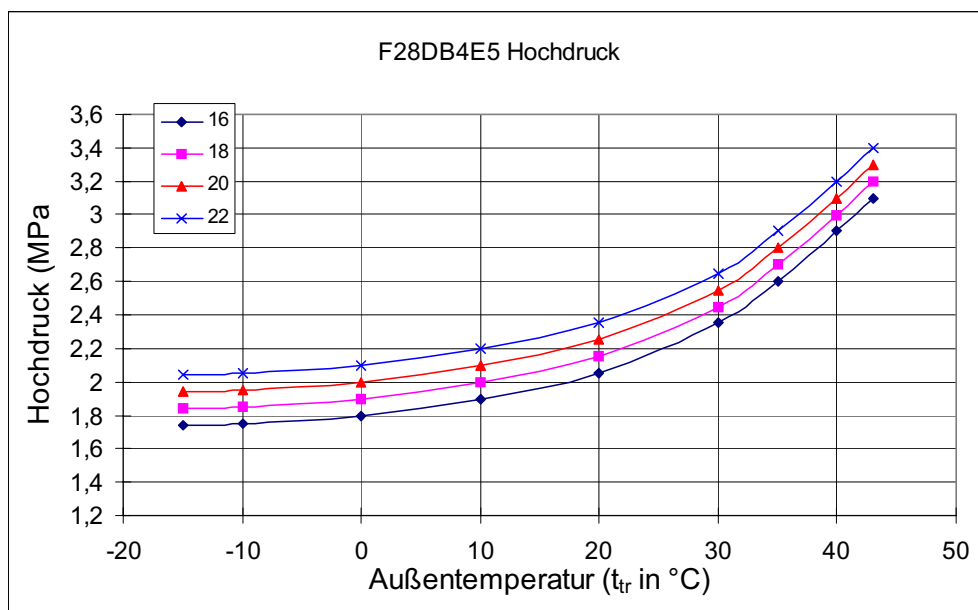
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F34DB4E5 / CU-L34DBE8

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	1,74	1,84	1,94	2,04
-10	1,75	1,85	1,95	2,05
0	1,8	1,9	2	2,1
10	1,9	2	2,1	2,2
20	2,05	2,15	2,25	2,35
30	2,35	2,45	2,55	2,65
35	2,6	2,7	2,8	2,9
40	2,9	3	3,1	3,2
43	3,1	3,2	3,3	3,4

Saugdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	0,78	0,83	0,88	0,92
-10	0,79	0,84	0,89	0,93
0	0,81	0,86	0,91	0,95
10	0,84	0,89	0,94	0,98
20	0,88	0,92	0,97	1,01
30	0,93	0,97	1,02	1,06
35	0,97	1,01	1,05	1,09
40	1,03	1,07	1,1	1,13
43	1,09	1,12	1,15	1,18



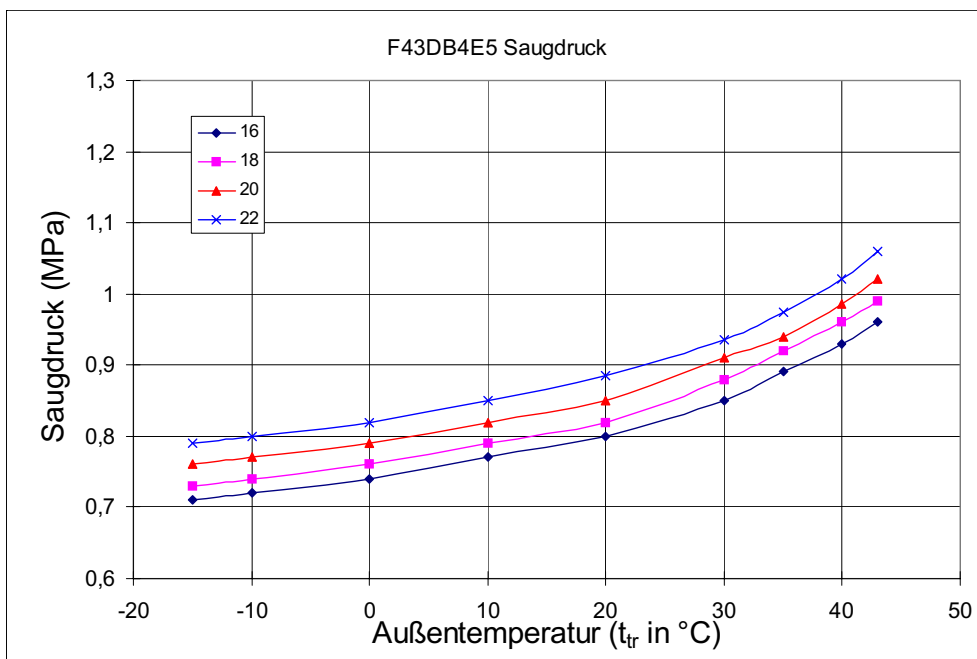
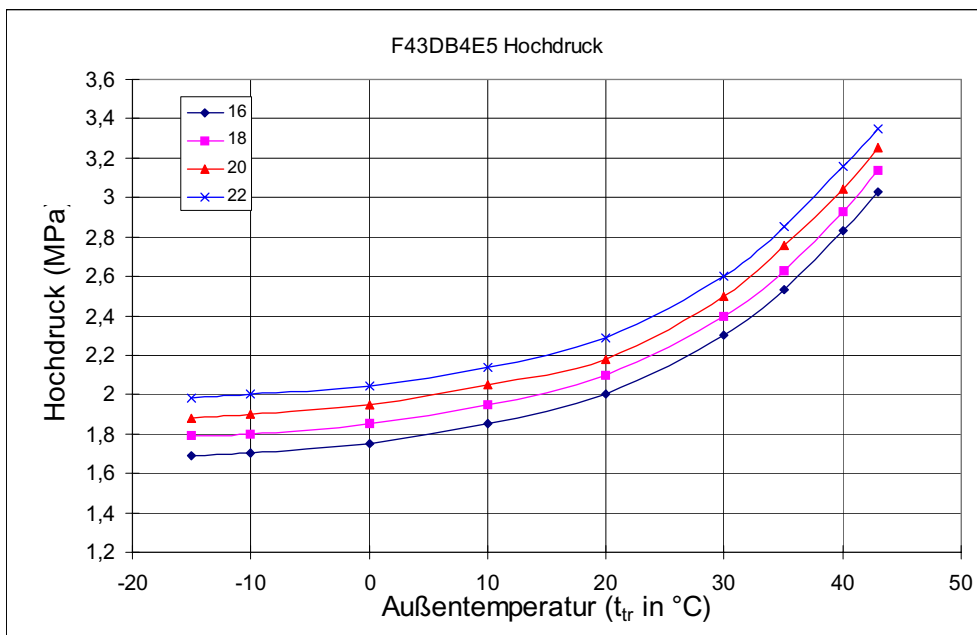
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F43DB4E5 / CU-L43DBE8

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	1,69	1,79	1,88	1,98
-10	1,7	1,8	1,9	2
0	1,75	1,85	1,95	2,04
10	1,85	1,95	2,05	2,14
20	2	2,1	2,18	2,29
30	2,3	2,4	2,5	2,6
35	2,53	2,63	2,76	2,85
40	2,83	2,93	3,04	3,16
43	3,03	3,14	3,25	3,35

Saugdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	0,71	0,73	0,76	0,79
-10	0,72	0,74	0,77	0,8
0	0,74	0,76	0,79	0,82
10	0,77	0,79	0,82	0,85
20	0,8	0,82	0,85	0,885
30	0,85	0,88	0,91	0,935
35	0,89	0,92	0,94	0,975
40	0,93	0,96	0,985	1,02
43	0,96	0,99	1,02	1,06



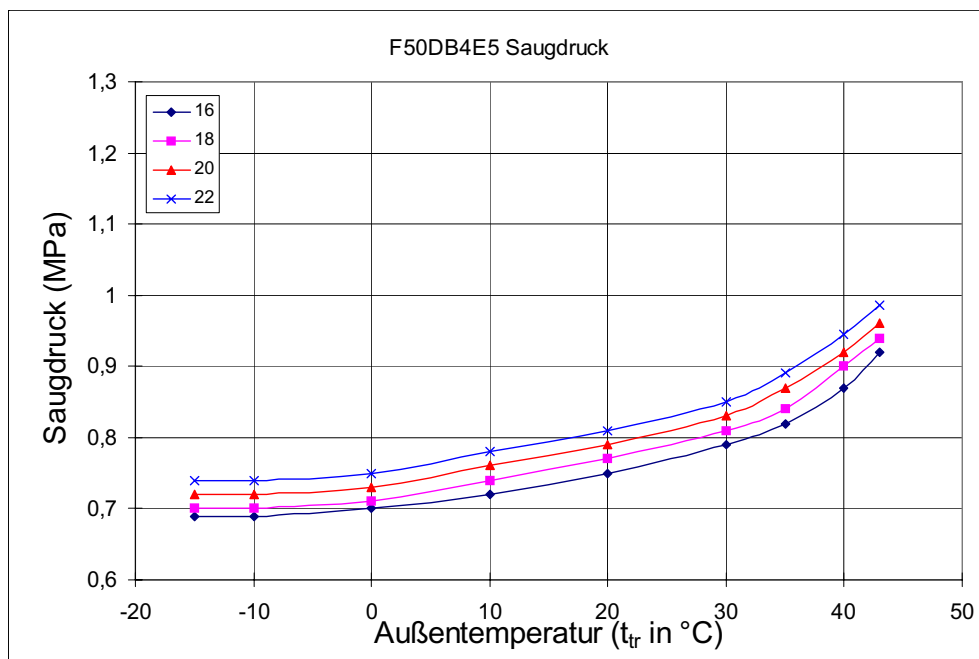
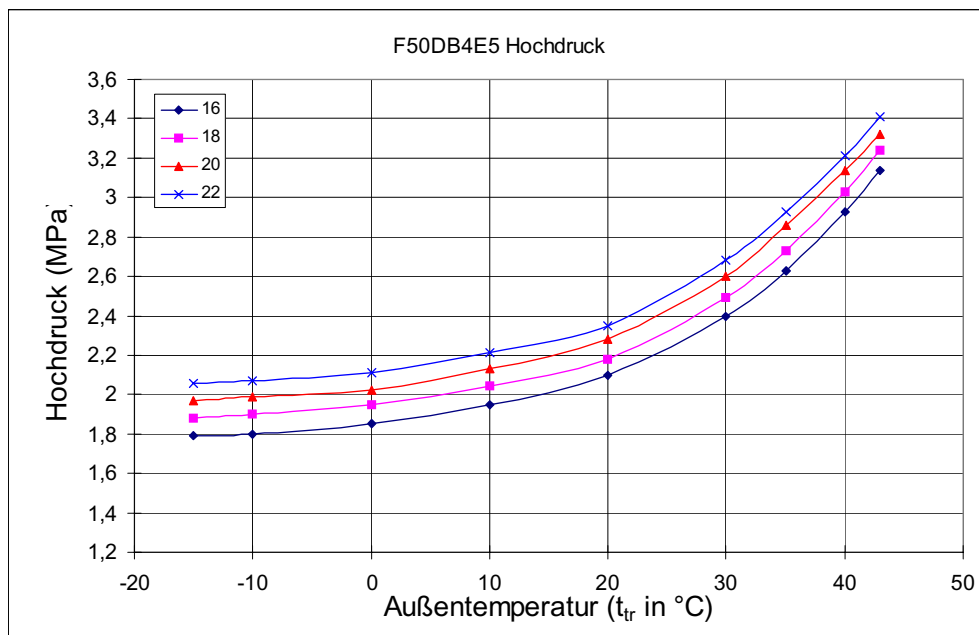
# Sättigungstemperatur des Hoch- und Saugdrucks

Modell CS-F50DB4E5 / CU-L50DBE8

Betriebsart: Kühlen

Hochdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	1,79	1,88	1,97	2,06
-10	1,8	1,9	1,99	2,07
0	1,85	1,95	2,02	2,11
10	1,95	2,04	2,13	2,21
20	2,1	2,18	2,28	2,35
30	2,4	2,49	2,6	2,68
35	2,63	2,73	2,86	2,93
40	2,93	3,03	3,14	3,21
43	3,14	3,24	3,32	3,41

Saugdruck Außen- temperatur	Raumtemperatur ( $t_r$ in °C)			
	16	18	20	22
-15	0,69	0,7	0,72	0,74
-10	0,69	0,7	0,72	0,74
0	0,7	0,71	0,73	0,75
10	0,72	0,74	0,76	0,78
20	0,75	0,77	0,79	0,81
30	0,79	0,81	0,83	0,85
35	0,82	0,84	0,87	0,89
40	0,87	0,9	0,92	0,945
43	0,92	0,94	0,96	0,985



## Kühlleistung

Modell	Max. Kühlleistung	
	Max. Leistung (kW)	Max. Leistungsaufnahme (kW)
CS-F24DB4E5 / CU-L24DBE5	7,1	2,2
CS-F28DB4E5 / CU-L28DBE5	8	2,4
CS-F34DB4E5/ CU-L34DBE5	12	3,2
CS-F43DB4E5/ CU-L43DBE5	14	3,8
CS-F50DB4E5/ CU-L50DBE5	16	4,95

Beispiel für die Berechnung der tatsächlichen Kühlleistung und der Leistungsaufnahme für:  
CS-F24DB4E5 / CU-L24DBE5

Nennbedingungen: Raumtemperatur 27 / 19 °C ( $t_r/t_f$ ), Außentemperatur 40 °C ( $t_a$ )

Berechnung:

- Suche den Kühlleistungsfaktor und den Leistungsaufnahmefaktor aus der Kühlleistungs- und der Leistungsaufnahmekennlinie für das Modell CS-F24DB4E5 / CU-L24DBE5:
  - Der Kühlleistungsfaktor am Schnittpunkt von einer Außentemperatur von 40 °C und der Luft Eintrittstemperatur von 27/19 °C ist 0,95.
  - Der Leistungsaufnahmefaktor an gleicher Stelle in der Leistungsaufnahmekennlinie beträgt 1,06.
- Tatsächliche Kühlleistung = Kühlleistungsfaktor x Nennkühlleistung =  $0,95 \times 7,1 = 6,75$  kW. Dieser Wert kann direkt aus der zur Kühlleistungskennlinie gehörenden Tabelle abgelesen werden.  
Tatsächliche Leistungsaufnahme = Leistungsaufnahmefaktor x Nennleistungsaufnahme =  $1,06 \times 2,2 = 2,33$  kW. Dieser Wert kann direkt aus der zur Leistungsaufnahmekennlinie gehörenden Tabelle abgelesen werden.



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F14DB4E5 x 2, CU-L28DBE5

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	7,68	5,91	1,16	7,55	5,82	1,18	7,42	5,72	1,20	7,30	5,62	1,22	7,75	5,97	1,30	7,48	5,76	1,32
	19	8,00	5,92	1,28	7,87	5,83	1,29	7,74	5,73	1,31	7,62	5,64	1,33	8,09	5,99	1,42	7,89	5,84	1,44
	22	8,32	5,91	1,37	8,19	5,82	1,39	8,06	5,73	1,40	7,94	5,63	1,42	8,43	5,99	1,52	8,23	5,84	1,54
25	17	7,81	5,93	1,20	7,68	5,84	1,22	7,55	5,74	1,24	7,42	5,64	1,26	7,89	5,99	1,34	7,68	5,84	1,36
	19	8,13	5,93	1,29	8,00	5,84	1,31	7,87	5,75	1,33	7,74	5,65	1,35	8,23	6,01	1,44	8,02	5,86	1,46
	22	8,51	5,96	1,39	8,38	5,87	1,40	8,26	5,78	1,42	8,13	5,69	1,44	8,64	6,05	1,54	8,43	5,90	1,55
27	17	7,94	5,95	1,29	7,81	5,86	1,31	7,68	5,76	1,33	7,55	5,66	1,35	8,02	6,02	1,44	7,82	5,87	1,46
	19	8,26	5,94	1,35	8,13	5,85	1,37	8,00	5,76	1,39	7,87	5,67	1,40	8,36	6,02	1,50	8,16	5,88	1,52
	22	8,64	5,96	1,46	8,51	5,87	1,48	8,38	5,78	1,50	8,26	5,70	1,52	8,77	6,05	1,61	8,57	5,91	1,63
29	17	8,13	6,01	1,31	8,00	5,92	1,33	7,87	5,83	1,35	7,74	5,73	1,37	8,23	6,09	1,46	8,02	5,94	1,48
	19	8,45	6,00	1,40	8,32	5,91	1,42	8,19	5,82	1,44	8,06	5,73	1,46	8,57	6,08	1,55	8,36	5,94	1,57
	22	8,77	5,96	1,52	8,64	5,88	1,53	8,51	5,79	1,55	8,38	5,70	1,57	8,91	6,06	1,67	8,70	5,92	1,69
32	17	8,26	6,03	1,39	8,13	5,93	1,40	8,00	5,84	1,42	7,87	5,75	1,44	8,36	6,11	1,54	8,16	5,96	1,55
	19	8,58	6,00	1,44	8,45	5,91	1,46	8,32	5,82	1,48	8,19	5,73	1,50	8,70	6,09	1,59	8,50	5,95	1,61
	22	8,90	5,96	1,50	8,77	5,87	1,52	8,64	5,79	1,53	8,51	5,70	1,55	9,04	6,06	1,65	8,84	5,92	1,67

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	7,34	5,73	1,36	8,21	6,40	1,52	8,06	6,36	1,59	7,83	6,26	1,68	8,24	6,59	1,82	7,92	6,42	1,92
	19	7,68	5,76	1,48	8,59	6,44	1,66	8,44	6,41	1,72	8,21	6,32	1,79	8,64	6,65	1,94	8,32	6,49	2,04
	22	8,02	5,78	1,57	8,97	6,46	1,77	8,82	6,44	1,83	8,59	6,36	1,90	9,04	6,69	2,06	8,72	6,54	2,16
25	17	7,48	5,76	1,40	8,36	6,44	1,57	8,21	6,40	1,63	7,98	6,30	1,72	8,40	6,64	1,87	8,08	6,46	1,97
	19	7,82	5,79	1,50	8,74	6,47	1,68	8,59	6,44	1,74	8,36	6,35	1,83	8,80	6,69	1,99	8,48	6,53	2,09
	22	8,23	5,84	1,59	9,20	6,53	1,79	9,04	6,51	1,85	8,82	6,44	1,94	9,28	6,77	2,11	8,96	6,63	2,21
27	17	7,62	5,79	1,50	8,51	6,47	1,68	8,36	6,44	1,74	8,13	6,34	1,83	8,56	6,68	1,99	8,24	6,51	2,09
	19	7,96	5,81	1,55	8,89	6,49	1,74	8,74	6,47	1,81	8,51	6,38	1,90	8,96	6,72	2,06	8,64	6,57	2,16
	22	8,36	5,85	1,65	9,35	6,54	1,85	9,20	6,53	1,92	8,97	6,46	1,99	9,44	6,80	2,16	9,12	6,66	2,26
29	17	7,82	5,87	1,50	8,74	6,56	1,68	8,59	6,53	1,74	8,36	6,44	1,83	8,80	6,78	1,99	8,48	6,61	2,09
	19	8,16	5,88	1,59	9,12	6,57	1,79	8,97	6,55	1,85	8,74	6,47	1,94	9,20	6,81	2,11	8,88	6,66	2,21
	22	8,50	5,87	1,71	9,50	6,56	1,92	9,35	6,54	1,99	9,12	6,48	2,08	9,60	6,82	2,26	9,28	6,68	2,30
32	17	7,96	5,89	1,57	8,89	6,58	1,77	8,74	6,56	1,83	8,51	6,47	1,92	8,96	6,81	2,09	8,64	6,65	2,14
	19	8,30	5,89	1,63	9,27	6,58	1,83	9,12	6,57	1,90	8,89	6,49	1,99	9,36	6,83	2,16	9,04	6,69	2,26
	22	8,64	5,87	1,69	9,65	6,56	1,90	9,50	6,56	1,97	9,27	6,49	2,05	9,76	6,83	2,23	9,44	6,70	2,33

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	7,60	6,31	2,04	7,28	6,19	2,16	6,88	5,99	2,30	6,56	5,84	2,42
	19	8,00	6,40	2,16	7,68	6,30	2,28	7,28	6,12	2,42	6,96	5,99	2,54
	22	8,40	6,47	2,28	8,08	6,38	2,40	7,68	6,22	2,54	7,36	6,11	2,66
25	17	7,76	6,36	2,09	7,44	6,25	2,21	7,04	6,05	2,35	6,72	5,91	2,47
	19	8,16	6,45	2,21	7,84	6,35	2,33	7,44	6,18	2,47	7,12	6,05	2,59
	22	8,64	6,57	2,33	8,32	6,49	2,45	7,92	6,34	2,59	7,60	6,23	2,71
27	17	7,92	6,42	2,21	7,60	6,31	2,33	7,20	6,12	2,47	6,88	5,99	2,59
	19	8,32	6,49	2,28	8,00	6,40	2,40	7,60	6,23	2,54	7,28	6,12	2,66
	22	8,80	6,60	2,38	8,48	6,53	2,50	8,08	6,38	2,64	7,76	6,29	2,76
29	17	8,16	6,53	2,21	7,84	6,43	2,33	7,44	6,25	2,47	7,12	6,12	2,57
	19	8,56	6,59	2,33	8,24	6,51	2,45	7,84	6,35	2,59	7,52	6,24	2,69
	22	8,96	6,63	2,42	8,64	6,57	2,54	8,24	6,43	2,69	7,92	6,34	2,78
32	17	8,32	6,57	2,26	8,00	6,48	2,38	7,60	6,38	2,42	7,28	6,19	2,64
	19	8,72	6,63	2,38	8,40	6,55	2,50	8,00	6,40	2,64	7,68	6,30	2,76
	22	9,12	6,66	2,45	8,80	6,60	2,57	8,40	6,47	2,71	8,08	6,38	2,83

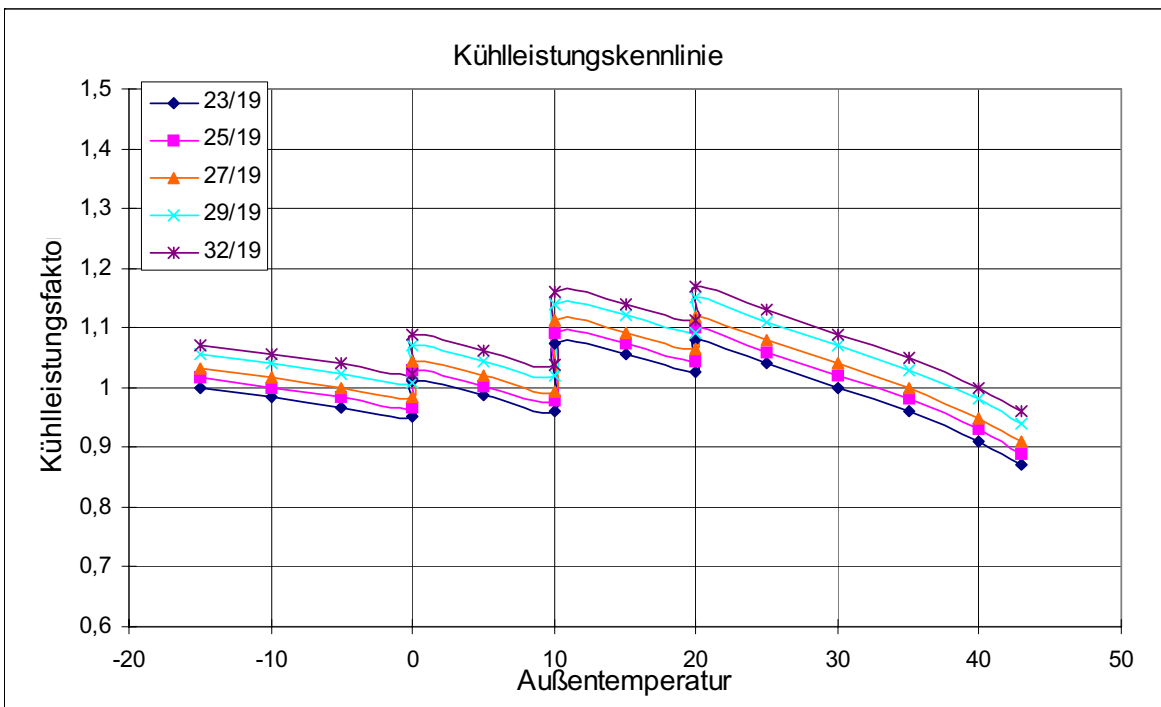
$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

### CS-F14DB4E5 x 2, CU-L28DBE5

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
		$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	7,68	7,55	7,42	7,30	7,75	7,48	7,34	8,21	8,06	7,83	8,24	7,92	7,60	7,28	6,88	6,56
	19	8,00	7,87	7,74	7,62	8,09	7,89	7,68	8,59	8,44	8,21	8,64	8,32	8,00	7,68	7,28	6,96
	22	8,32	8,19	8,06	7,94	8,43	8,23	8,02	8,97	8,82	8,59	9,04	8,72	8,40	8,08	7,68	7,36
25	17	7,81	7,68	7,55	7,42	7,89	7,68	7,48	8,36	8,21	7,98	8,40	8,08	7,76	7,44	7,04	6,72
	19	8,13	8,00	7,87	7,74	8,23	8,02	7,82	8,74	8,59	8,36	8,80	8,48	8,16	7,84	7,44	7,12
	22	8,51	8,38	8,26	8,13	8,64	8,43	8,23	9,20	9,04	8,82	9,28	8,96	8,64	8,32	7,92	7,60
27	17	7,94	7,81	7,68	7,55	8,02	7,82	7,62	8,51	8,36	8,13	8,56	8,24	7,92	7,60	7,20	6,88
	19	8,26	8,13	8,00	7,87	8,36	8,16	7,96	8,89	8,74	8,51	8,96	8,64	8,32	8,00	7,60	7,28
	22	8,64	8,51	8,38	8,26	8,77	8,57	8,36	9,35	9,20	8,97	9,44	9,12	8,80	8,48	8,08	7,76
29	17	8,13	8,00	7,87	7,74	8,23	8,02	7,82	8,74	8,59	8,36	8,80	8,48	8,16	7,84	7,44	7,12
	19	8,45	8,32	8,19	8,06	8,57	8,36	8,16	9,12	8,97	8,74	9,20	8,88	8,56	8,24	7,84	7,52
	22	8,77	8,64	8,51	8,38	8,91	8,70	8,50	9,50	9,35	9,12	9,60	9,28	8,96	8,64	8,24	7,92
32	17	8,26	8,13	8,00	7,87	8,36	8,16	7,96	8,89	8,74	8,51	8,96	8,64	8,32	8,00	7,60	7,28
	19	8,58	8,45	8,32	8,19	8,70	8,50	8,30	9,27	9,12	8,89	9,36	9,04	8,72	8,40	8,00	7,68
	22	8,90	8,77	8,64	8,51	9,04	8,84	8,64	9,65	9,50	9,27	9,76	9,44	9,12	8,80	8,40	8,08

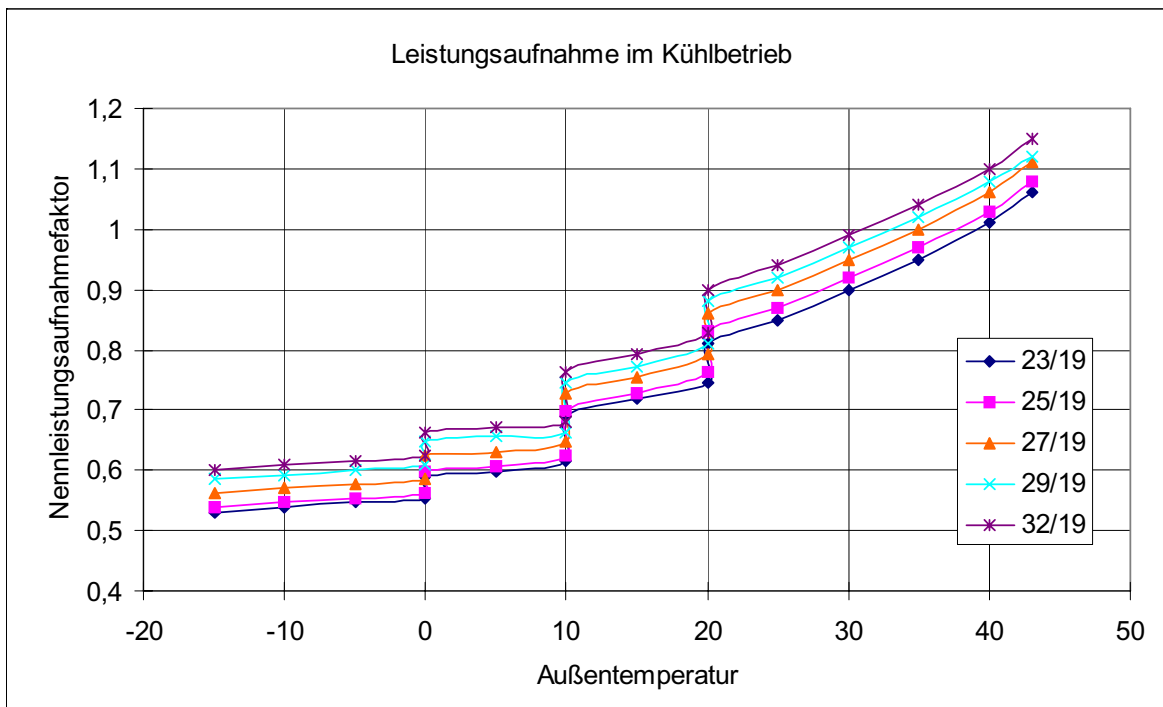


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F14DB4E5 x 2, CU-L28DBE5

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	1,16	1,18	1,20	1,22	1,30	1,32	1,36	1,52	1,59	1,68	1,82	1,92	2,04	2,16	2,30	2,42
	19	1,28	1,29	1,31	1,33	1,42	1,44	1,48	1,66	1,72	1,79	1,94	2,04	2,16	2,28	2,42	2,54
	22	1,37	1,39	1,40	1,42	1,52	1,54	1,57	1,77	1,83	1,90	2,06	2,16	2,28	2,40	2,54	2,66
25	17	1,20	1,22	1,24	1,26	1,34	1,36	1,40	1,57	1,63	1,72	1,87	1,97	2,09	2,21	2,35	2,47
	19	1,29	1,31	1,33	1,35	1,44	1,46	1,50	1,68	1,74	1,83	1,99	2,09	2,21	2,33	2,47	2,59
	22	1,39	1,40	1,42	1,44	1,54	1,55	1,59	1,79	1,85	1,94	2,11	2,21	2,33	2,45	2,59	2,71
27	17	1,29	1,31	1,33	1,35	1,44	1,46	1,50	1,68	1,74	1,83	1,99	2,09	2,21	2,33	2,47	2,59
	19	1,35	1,37	1,39	1,40	1,50	1,52	1,55	1,74	1,81	1,90	2,06	2,16	2,28	2,40	2,54	2,66
	22	1,46	1,48	1,50	1,52	1,61	1,63	1,65	1,85	1,92	1,99	2,16	2,26	2,38	2,50	2,64	2,76
29	17	1,31	1,33	1,35	1,37	1,46	1,48	1,50	1,68	1,74	1,83	1,99	2,09	2,21	2,33	2,47	2,57
	19	1,40	1,42	1,44	1,46	1,55	1,57	1,59	1,79	1,85	1,94	2,11	2,21	2,33	2,45	2,59	2,69
	22	1,52	1,53	1,55	1,57	1,67	1,69	1,71	1,92	1,99	2,08	2,26	2,30	2,42	2,54	2,69	2,78
32	17	1,39	1,40	1,42	1,44	1,54	1,55	1,57	1,77	1,83	1,92	2,09	2,14	2,26	2,38	2,42	2,64
	19	1,44	1,46	1,48	1,50	1,59	1,61	1,63	1,83	1,90	1,99	2,16	2,26	2,38	2,50	2,64	2,76
	22	1,50	1,52	1,53	1,55	1,65	1,67	1,69	1,90	1,97	2,05	2,23	2,33	2,45	2,57	2,71	2,83



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F18DB4E5 x 2, CU-L34DBE8

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	11,52	8,87	1,55	11,33	8,72	1,58	11,14	8,57	1,60	10,94	8,43	1,63	11,63	8,95	1,73	11,22	8,64	1,76
	19	12,00	8,88	1,70	11,81	8,74	1,72	11,62	8,60	1,75	11,42	8,45	1,77	12,14	8,98	1,89	11,83	8,76	1,92
	22	12,48	8,86	1,82	12,29	8,72	1,85	12,10	8,59	1,87	11,90	8,45	1,90	12,65	8,98	2,02	12,34	8,76	2,05
25	17	11,71	8,90	1,60	11,52	8,76	1,63	11,33	8,61	1,65	11,14	8,46	1,68	11,83	8,99	1,78	11,53	8,76	1,81
	19	12,19	8,90	1,72	12,00	8,76	1,75	11,81	8,62	1,77	11,62	8,48	1,80	12,34	9,01	1,92	12,04	8,79	1,94
	22	12,77	8,94	1,85	12,58	8,80	1,87	12,38	8,67	1,90	12,19	8,53	1,92	12,95	9,07	2,05	12,65	8,85	2,07
27	17	11,90	8,93	1,72	11,71	8,78	1,75	11,52	8,64	1,77	11,33	8,50	1,80	12,04	9,03	1,92	11,73	8,80	1,94
	19	12,38	8,92	1,80	12,19	8,78	1,82	12,00	8,64	1,85	11,81	8,50	1,87	12,55	9,03	1,99	12,24	8,81	2,02
	22	12,96	8,94	1,95	12,77	8,81	1,97	12,58	8,68	2,00	12,38	8,54	2,02	13,16	9,08	2,15	12,85	8,87	2,18
29	17	12,19	9,02	1,75	12,00	8,88	1,77	11,81	8,74	1,80	11,62	8,60	1,82	12,34	9,13	1,94	12,04	8,91	1,97
	19	12,67	9,00	1,87	12,48	8,86	1,90	12,29	8,72	1,92	12,10	8,59	1,95	12,85	9,12	2,07	12,55	8,91	2,10
	22	13,15	8,94	2,02	12,96	8,81	2,05	12,77	8,68	2,07	12,58	8,55	2,09	13,36	9,09	2,23	13,06	8,88	2,26
32	17	12,38	9,04	1,85	12,19	8,90	1,87	12,00	8,76	1,90	11,81	8,62	1,92	12,55	9,16	2,05	12,24	8,94	2,07
	19	12,86	9,00	1,92	12,67	8,87	1,95	12,48	8,74	1,97	12,29	8,60	2,00	13,06	9,14	2,13	12,75	8,93	2,15
	22	13,34	8,94	2,00	13,15	8,81	2,02	12,96	8,68	2,05	12,77	8,55	2,07	13,57	9,09	2,20	13,26	8,88	2,23

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	11,02	8,59	1,81	12,31	9,60	2,03	12,08	9,55	2,12	11,74	9,39	2,24	12,36	9,89	2,43	11,88	9,62	2,56
	19	11,53	8,64	1,97	12,88	9,66	2,21	12,65	9,62	2,30	12,31	9,48	2,38	12,96	9,98	2,59	12,48	9,73	2,72
	22	12,04	8,67	2,10	13,45	9,69	2,36	13,22	9,65	2,44	12,88	9,53	2,53	13,56	10,03	2,75	13,08	9,81	2,88
25	17	11,22	8,64	1,86	12,54	9,66	2,09	12,31	9,60	2,18	11,97	9,46	2,30	12,60	9,95	2,50	12,12	9,70	2,62
	19	11,73	8,68	1,99	13,11	9,70	2,24	12,88	9,66	2,33	12,54	9,53	2,44	13,20	10,03	2,66	12,72	9,79	2,78
	22	12,34	8,76	2,13	13,79	9,79	2,38	13,57	9,77	2,47	13,22	9,65	2,59	13,92	10,16	2,82	13,44	9,95	2,94
27	17	11,42	8,68	1,99	12,77	9,70	2,24	12,54	9,66	2,33	12,20	9,51	2,44	12,84	10,02	2,66	12,36	9,76	2,78
	19	11,93	8,71	2,07	13,34	9,74	2,33	13,11	9,70	2,41	12,77	9,58	2,53	13,44	10,08	2,75	12,96	9,85	2,88
	22	12,55	8,78	2,20	14,02	9,82	2,47	13,79	9,79	2,56	13,45	9,69	2,65	14,16	10,20	2,88	13,68	9,99	3,01
29	17	11,73	8,80	1,99	13,11	9,83	2,24	12,88	9,79	2,33	12,54	9,66	2,44	13,20	10,16	2,66	12,72	9,92	2,78
	19	12,24	8,81	2,13	13,68	9,85	2,38	13,45	9,82	2,47	13,11	9,70	2,59	13,80	10,21	2,82	13,32	9,99	2,94
	22	12,75	8,80	2,28	14,25	9,83	2,56	14,02	9,82	2,65	13,68	9,71	2,77	14,40	10,22	3,01	13,92	10,02	3,07
32	17	11,93	8,83	2,10	13,34	9,87	2,36	13,11	9,83	2,44	12,77	9,70	2,56	13,44	10,21	2,78	12,96	9,98	2,85
	19	12,44	8,84	2,18	13,91	9,87	2,44	13,68	9,85	2,53	13,34	9,74	2,65	14,04	10,25	2,88	13,56	10,03	3,01
	22	12,95	8,81	2,26	14,48	9,85	2,53	14,25	9,83	2,62	13,91	9,74	2,74	14,64	10,25	2,98	14,16	10,05	3,10

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	11,40	9,46	2,72	10,92	9,28	2,88	10,32	8,98	3,07	9,84	8,76	3,23
	19	12,00	9,60	2,88	11,52	9,45	3,04	10,92	9,17	3,23	10,44	8,98	3,39
	22	12,60	9,70	3,04	12,12	9,57	3,20	11,52	9,33	3,39	11,04	9,16	3,55
25	17	11,64	9,54	2,78	11,16	9,37	2,94	10,56	9,08	3,14	10,08	8,87	3,30
	19	12,24	9,67	2,94	11,76	9,53	3,10	11,16	9,26	3,30	10,68	9,08	3,46
	22	12,96	9,85	3,10	12,48	9,73	3,26	11,88	9,50	3,46	11,40	9,35	3,62
27	17	11,88	9,62	2,94	11,40	9,46	3,10	10,80	9,18	3,30	10,32	8,98	3,46
	19	12,48	9,73	3,04	12,00	9,60	3,20	11,40	9,35	3,39	10,92	9,17	3,55
	22	13,20	9,90	3,17	12,72	9,79	3,33	12,12	9,57	3,52	11,64	9,43	3,68
29	17	12,24	9,79	2,94	11,76	9,64	3,10	11,16	9,37	3,30	10,68	9,18	3,42
	19	12,84	9,89	3,10	12,36	9,76	3,26	11,76	9,53	3,46	11,28	9,36	3,58
	22	13,44	9,95	3,23	12,96	9,85	3,39	12,36	9,64	3,58	11,88	9,50	3,71
32	17	12,48	9,86	3,01	12,00	9,72	3,17	11,40	9,58	3,23	10,92	9,28	3,52
	19	13,08	9,94	3,17	12,60	9,83	3,33	12,00	9,60	3,52	11,52	9,45	3,68
	22	13,68	9,99	3,26	13,20	9,90	3,42	12,60	9,70	3,62	12,12	9,57	3,78

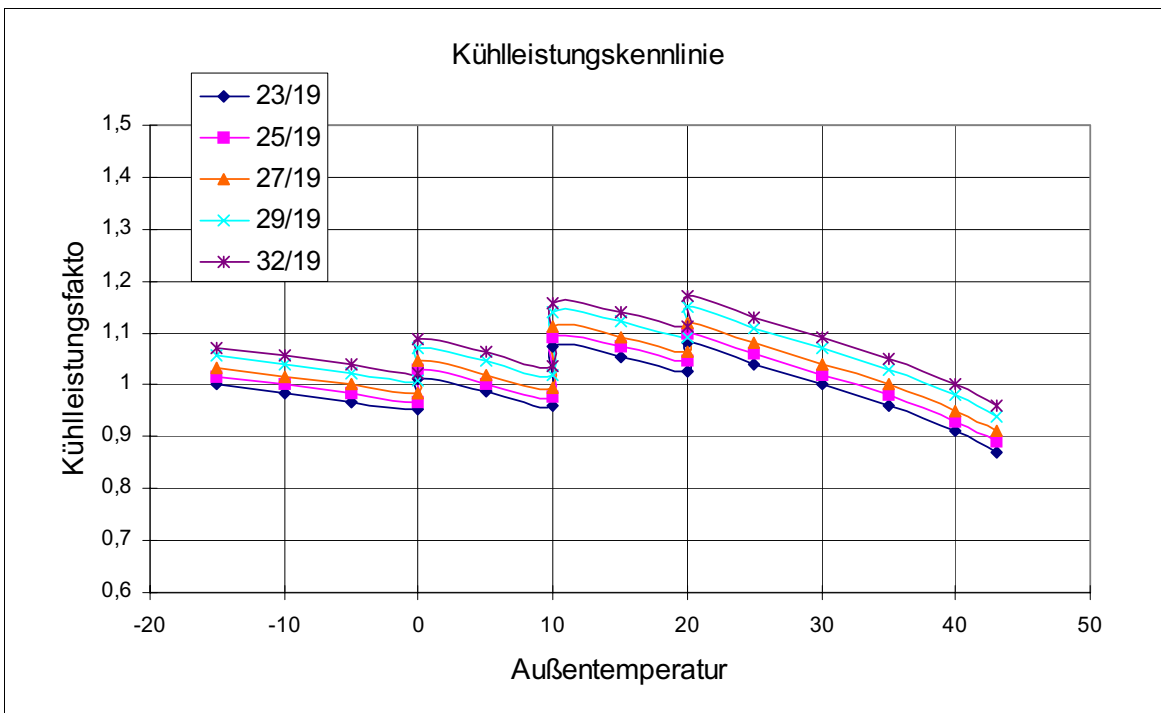
$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

CS-F18DB4E5 x 2, CU-L34DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
		$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	11,52	11,33	11,14	10,94	11,63	11,22	11,02	12,31	12,08	11,74	12,36	11,88	11,40	10,92	10,32	9,84
	19	12,00	11,81	11,62	11,42	12,14	11,83	11,53	12,88	12,65	12,31	12,96	12,48	12,00	11,52	10,92	10,44
	22	12,48	12,29	12,10	11,90	12,65	12,34	12,04	13,45	13,22	12,88	13,56	13,08	12,60	12,12	11,52	11,04
25	17	11,71	11,52	11,33	11,14	11,83	11,53	11,22	12,54	12,31	11,97	12,60	12,12	11,64	11,16	10,56	10,08
	19	12,19	12,00	11,81	11,62	12,34	12,04	11,73	13,11	12,88	12,54	13,20	12,72	12,24	11,76	11,16	10,68
	22	12,77	12,58	12,38	12,19	12,95	12,65	12,34	13,79	13,57	13,22	13,92	13,44	12,96	12,48	11,88	11,40
27	17	11,90	11,71	11,52	11,33	12,04	11,73	11,42	12,77	12,54	12,20	12,84	12,36	11,88	11,40	10,80	10,32
	19	12,38	12,19	12,00	11,81	12,55	12,24	11,93	13,34	13,11	12,77	13,44	12,96	12,48	12,00	11,40	10,92
	22	12,96	12,77	12,58	12,38	13,16	12,85	12,55	14,02	13,79	13,45	14,16	13,68	13,20	12,72	12,12	11,64
29	17	12,19	12,00	11,81	11,62	12,34	12,04	11,73	13,11	12,88	12,54	13,20	12,72	12,24	11,76	11,16	10,68
	19	12,67	12,48	12,29	12,10	12,85	12,55	12,24	13,68	13,45	13,11	13,80	13,32	12,84	12,36	11,76	11,28
	22	13,15	12,96	12,77	12,58	13,36	13,06	12,75	14,25	14,02	13,68	14,40	13,92	13,44	12,96	12,36	11,88
32	17	12,38	12,19	12,00	11,81	12,55	12,24	11,93	13,34	13,11	12,77	13,44	12,96	12,48	12,00	11,40	10,92
	19	12,86	12,67	12,48	12,29	13,06	12,75	12,44	13,91	13,68	13,34	14,04	13,56	13,08	12,60	12,00	11,52
	22	13,34	13,15	12,96	12,77	13,57	13,26	12,95	14,48	14,25	13,91	14,64	14,16	13,68	13,20	12,60	12,12

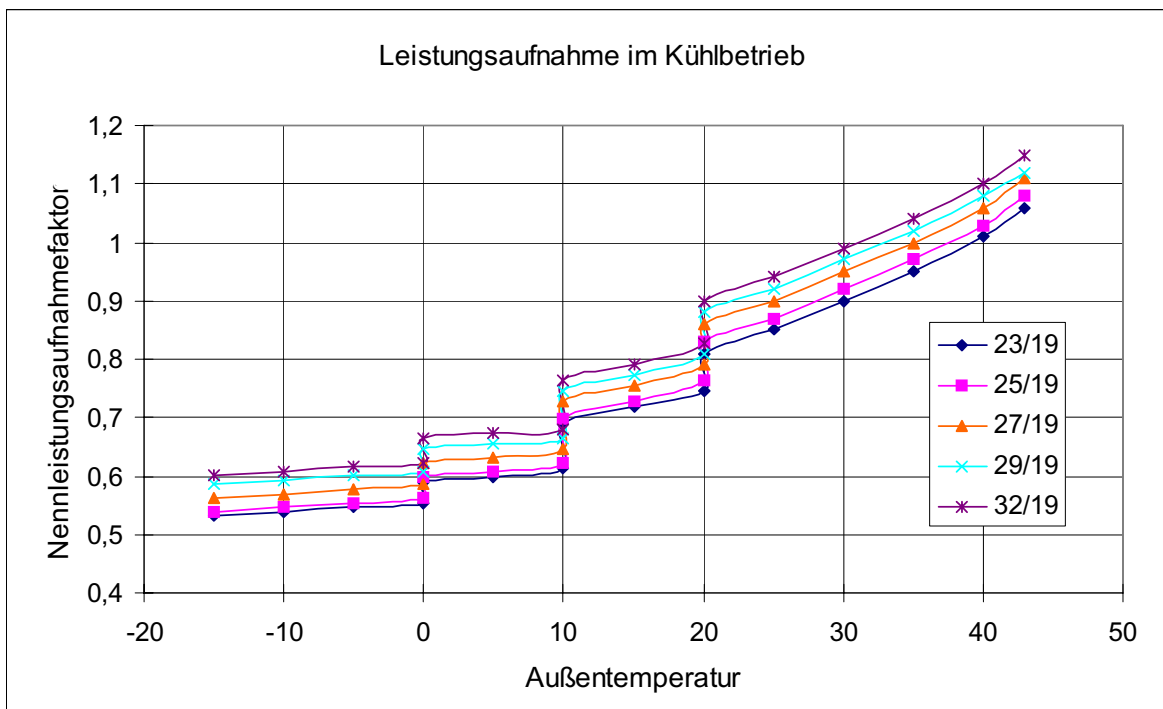


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F18DB4E5 x 2, CU-L34DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	1,55	1,58	1,60	1,63	1,73	1,76	1,81	2,03	2,12	2,24	2,43	2,56	2,72	2,88	3,07	3,23
	19	1,70	1,72	1,75	1,77	1,89	1,92	1,97	2,21	2,30	2,38	2,59	2,72	2,88	3,04	3,23	3,39
	22	1,82	1,85	1,87	1,90	2,02	2,05	2,10	2,36	2,44	2,53	2,75	2,88	3,04	3,20	3,39	3,55
25	17	1,60	1,63	1,65	1,68	1,78	1,81	1,86	2,09	2,18	2,30	2,50	2,62	2,78	2,94	3,14	3,30
	19	1,72	1,75	1,77	1,80	1,92	1,94	1,99	2,24	2,33	2,44	2,66	2,78	2,94	3,10	3,30	3,46
	22	1,85	1,87	1,90	1,92	2,05	2,07	2,13	2,38	2,47	2,59	2,82	2,94	3,10	3,26	3,46	3,62
27	17	1,72	1,75	1,77	1,80	1,92	1,94	1,99	2,24	2,33	2,44	2,66	2,78	2,94	3,10	3,30	3,46
	19	1,80	1,82	1,85	1,87	1,99	2,02	2,07	2,33	2,41	2,53	2,75	2,88	3,04	3,20	3,39	3,55
	22	1,95	1,97	2,00	2,02	2,15	2,18	2,20	2,47	2,56	2,65	2,88	3,01	3,17	3,33	3,52	3,68
29	17	1,75	1,77	1,80	1,82	1,94	1,97	1,99	2,24	2,33	2,44	2,66	2,78	2,94	3,10	3,30	3,42
	19	1,87	1,90	1,92	1,95	2,07	2,10	2,13	2,38	2,47	2,59	2,82	2,94	3,10	3,26	3,46	3,58
	22	2,02	2,05	2,07	2,09	2,23	2,26	2,28	2,56	2,65	2,77	3,01	3,07	3,23	3,39	3,58	3,71
32	17	1,85	1,87	1,90	1,92	2,05	2,07	2,10	2,36	2,44	2,56	2,78	2,85	3,01	3,17	3,23	3,52
	19	1,92	1,95	1,97	2,00	2,13	2,15	2,18	2,44	2,53	2,65	2,88	3,01	3,17	3,33	3,52	3,68
	22	2,00	2,02	2,05	2,07	2,20	2,23	2,26	2,53	2,62	2,74	2,98	3,10	3,26	3,42	3,62	3,78



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F24DB4E5, CU-L24DBE5

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	6,82	5,25	1,07	6,70	5,16	1,08	6,59	5,07	1,10	6,48	4,99	1,12	6,88	5,30	1,19	6,64	5,11	1,21
	19	7,10	5,25	1,17	6,99	5,17	1,19	6,87	5,09	1,20	6,76	5,00	1,22	7,18	5,31	1,30	7,00	5,18	1,32
	22	7,38	5,24	1,25	7,27	5,16	1,27	7,16	5,08	1,29	7,04	5,00	1,30	7,48	5,31	1,39	7,30	5,18	1,41
25	17	6,93	5,27	1,10	6,82	5,18	1,12	6,70	5,09	1,13	6,59	5,01	1,15	7,00	5,32	1,23	6,82	5,18	1,24
	19	7,21	5,27	1,19	7,10	5,18	1,20	6,99	5,10	1,22	6,87	5,02	1,24	7,30	5,33	1,32	7,12	5,20	1,33
	22	7,55	5,29	1,27	7,44	5,21	1,29	7,33	5,13	1,30	7,21	5,05	1,32	7,66	5,37	1,41	7,48	5,24	1,43
27	17	7,04	5,28	1,19	6,93	5,20	1,20	6,82	5,11	1,22	6,70	5,03	1,24	7,12	5,34	1,32	6,94	5,21	1,33
	19	7,33	5,28	1,24	7,21	5,19	1,25	7,10	5,11	1,27	6,99	5,03	1,29	7,42	5,34	1,37	7,24	5,21	1,39
	22	7,67	5,29	1,34	7,55	5,21	1,36	7,44	5,13	1,37	7,33	5,06	1,39	7,79	5,37	1,48	7,60	5,25	1,50
29	17	7,21	5,34	1,20	7,10	5,25	1,22	6,99	5,17	1,24	6,87	5,09	1,25	7,30	5,40	1,33	7,12	5,27	1,35
	19	7,50	5,32	1,29	7,38	5,24	1,30	7,27	5,16	1,32	7,16	5,08	1,34	7,60	5,40	1,43	7,42	5,27	1,44
	22	7,78	5,29	1,39	7,67	5,21	1,41	7,55	5,14	1,42	7,44	5,06	1,44	7,91	5,38	1,53	7,72	5,25	1,55
32	17	7,33	5,35	1,27	7,21	5,27	1,29	7,10	5,18	1,30	6,99	5,10	1,32	7,42	5,42	1,41	7,24	5,29	1,43
	19	7,61	5,33	1,32	7,50	5,25	1,34	7,38	5,17	1,36	7,27	5,09	1,37	7,72	5,41	1,46	7,54	5,28	1,48
	22	7,90	5,29	1,37	7,78	5,21	1,39	7,67	5,14	1,41	7,55	5,06	1,42	8,03	5,38	1,52	7,85	5,26	1,53

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	6,52	5,08	1,24	7,28	5,68	1,40	7,15	5,65	1,46	6,95	5,56	1,54	7,31	5,85	1,67	7,03	5,69	1,76
	19	6,82	5,11	1,35	7,62	5,72	1,52	7,49	5,69	1,58	7,28	5,61	1,64	7,67	5,90	1,78	7,38	5,76	1,87
	22	7,12	5,13	1,44	7,96	5,73	1,62	7,82	5,71	1,68	7,62	5,64	1,74	8,02	5,94	1,89	7,74	5,80	1,98
25	17	6,64	5,11	1,28	7,42	5,71	1,44	7,28	5,68	1,50	7,08	5,59	1,58	7,46	5,89	1,72	7,17	5,74	1,80
	19	6,94	5,14	1,37	7,76	5,74	1,54	7,62	5,72	1,60	7,42	5,64	1,68	7,81	5,94	1,83	7,53	5,80	1,91
	22	7,30	5,18	1,46	8,16	5,79	1,64	8,03	5,78	1,70	7,82	5,71	1,78	8,24	6,01	1,94	7,95	5,88	2,02
27	17	6,76	5,14	1,37	7,55	5,74	1,54	7,42	5,71	1,60	7,22	5,63	1,68	7,60	5,93	1,83	7,31	5,78	1,91
	19	7,06	5,15	1,43	7,89	5,76	1,60	7,76	5,74	1,66	7,55	5,67	1,74	7,95	5,96	1,89	7,67	5,83	1,98
	22	7,42	5,20	1,52	8,30	5,81	1,70	8,16	5,79	1,76	7,96	5,73	1,82	8,38	6,03	1,98	8,09	5,91	2,07
29	17	6,94	5,21	1,37	7,76	5,82	1,54	7,62	5,79	1,60	7,42	5,71	1,68	7,81	6,01	1,83	7,53	5,87	1,91
	19	7,24	5,21	1,46	8,09	5,83	1,64	7,96	5,81	1,70	7,76	5,74	1,78	8,17	6,04	1,94	7,88	5,91	2,02
	22	7,54	5,21	1,57	8,43	5,82	1,76	8,30	5,81	1,82	8,09	5,75	1,90	8,52	6,05	2,07	8,24	5,93	2,11
32	17	7,06	5,23	1,44	7,89	5,84	1,62	7,76	5,82	1,68	7,55	5,74	1,76	7,95	6,04	1,91	7,67	5,90	1,96
	19	7,36	5,23	1,50	8,23	5,84	1,68	8,09	5,83	1,74	7,89	5,76	1,82	8,31	6,06	1,98	8,02	5,94	2,07
	22	7,66	5,21	1,55	8,57	5,82	1,74	8,43	5,82	1,80	8,23	5,76	1,88	8,66	6,06	2,05	8,38	5,95	2,13

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	6,75	5,60	1,87	6,46	5,49	1,98	6,11	5,31	2,11	5,82	5,18	2,22
	19	7,10	5,68	1,98	6,82	5,59	2,09	6,46	5,43	2,22	6,18	5,31	2,33
	22	7,46	5,74	2,09	7,17	5,67	2,20	6,82	5,52	2,33	6,53	5,42	2,44
25	17	6,89	5,65	1,91	6,60	5,55	2,02	6,25	5,37	2,16	5,96	5,25	2,27
	19	7,24	5,72	2,02	6,96	5,64	2,13	6,60	5,48	2,27	6,32	5,37	2,38
	22	7,67	5,83	2,13	7,38	5,76	2,24	7,03	5,62	2,38	6,75	5,53	2,49
27	17	7,03	5,69	2,02	6,75	5,60	2,13	6,39	5,43	2,27	6,11	5,31	2,38
	19	7,38	5,76	2,09	7,10	5,68	2,20	6,75	5,53	2,33	6,46	5,43	2,44
	22	7,81	5,86	2,18	7,53	5,80	2,29	7,17	5,67	2,42	6,89	5,58	2,53
29	17	7,24	5,79	2,02	6,96	5,71	2,13	6,60	5,55	2,27	6,32	5,43	2,35
	19	7,60	5,85	2,13	7,31	5,78	2,24	6,96	5,64	2,38	6,67	5,54	2,46
	22	7,95	5,88	2,22	7,67	5,83	2,33	7,31	5,70	2,46	7,03	5,62	2,55
32	17	7,38	5,83	2,07	7,10	5,75	2,18	6,75	5,67	2,22	6,46	5,49	2,42
	19	7,74	5,88	2,18	7,46	5,81	2,29	7,10	5,68	2,42	6,82	5,59	2,53
	22	8,09	5,91	2,24	7,81	5,86	2,35	7,46	5,74	2,49	7,17	5,67	2,60

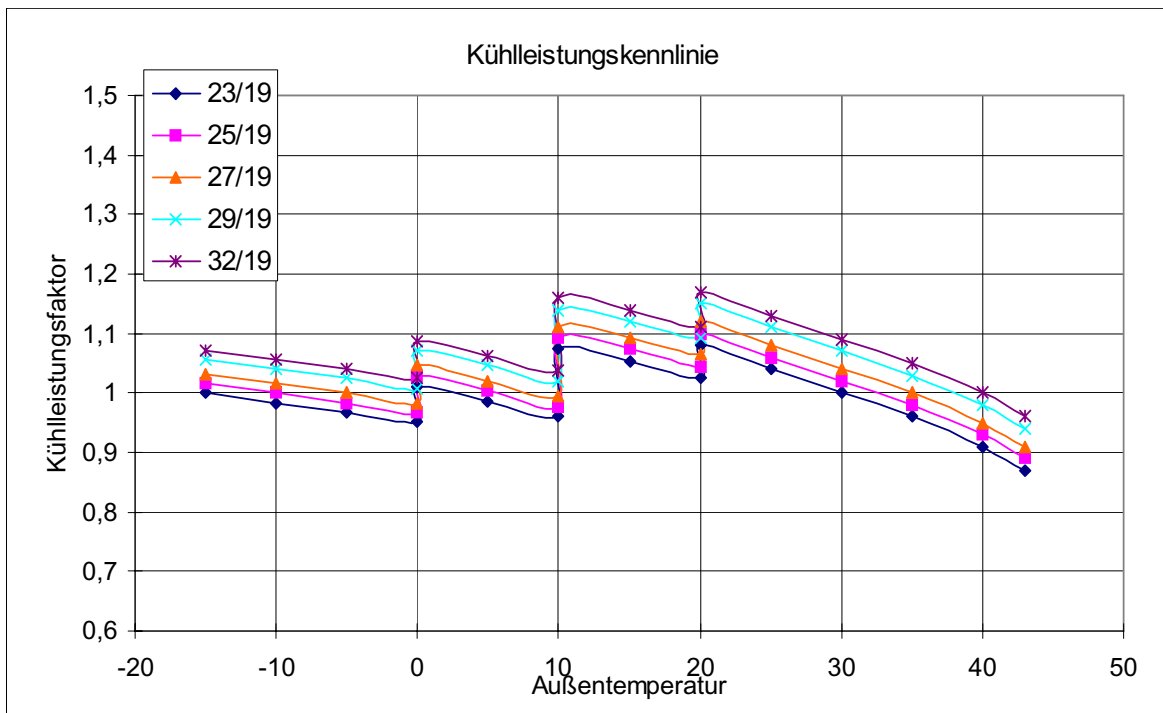
$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

### CS-F24DB4E5, CU-L24DBE5

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{r}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
		$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	6,82	6,70	6,59	6,48	6,88	6,64	6,52	7,28	7,15	6,95	7,31	7,03	6,75	6,46	6,11	5,82
	19	7,10	6,99	6,87	6,76	7,18	7,00	6,82	7,62	7,49	7,28	7,67	7,38	7,10	6,82	6,46	6,18
	22	7,38	7,27	7,16	7,04	7,48	7,30	7,12	7,96	7,82	7,62	8,02	7,74	7,46	7,17	6,82	6,53
25	17	6,93	6,82	6,70	6,59	7,00	6,82	6,64	7,42	7,28	7,08	7,46	7,17	6,89	6,60	6,25	5,96
	19	7,21	7,10	6,99	6,87	7,30	7,12	6,94	7,76	7,62	7,42	7,81	7,53	7,24	6,96	6,60	6,32
	22	7,55	7,44	7,33	7,21	7,66	7,48	7,30	8,16	8,03	7,82	8,24	7,95	7,67	7,38	7,03	6,75
27	17	7,04	6,93	6,82	6,70	7,12	6,94	6,76	7,55	7,42	7,22	7,60	7,31	7,03	6,75	6,39	6,11
	19	7,33	7,21	7,10	6,99	7,42	7,24	7,06	7,89	7,76	7,55	7,95	7,67	7,38	7,10	6,75	6,46
	22	7,67	7,55	7,44	7,33	7,79	7,60	7,42	8,30	8,16	7,96	8,38	8,09	7,81	7,53	7,17	6,89
29	17	7,21	7,10	6,99	6,87	7,30	7,12	6,94	7,76	7,62	7,42	7,81	7,53	7,24	6,96	6,60	6,32
	19	7,50	7,38	7,27	7,16	7,60	7,42	7,24	8,09	7,96	7,76	8,17	7,88	7,60	7,31	6,96	6,67
	22	7,78	7,67	7,55	7,44	7,91	7,72	7,54	8,43	8,30	8,09	8,52	8,24	7,95	7,67	7,31	7,03
32	17	7,33	7,21	7,10	6,99	7,42	7,24	7,06	7,89	7,76	7,55	7,95	7,67	7,38	7,10	6,75	6,46
	19	7,61	7,50	7,38	7,27	7,72	7,54	7,36	8,23	8,09	7,89	8,31	8,02	7,74	7,46	7,10	6,82
	22	7,90	7,78	7,67	7,55	8,03	7,85	7,66	8,57	8,43	8,23	8,66	8,38	8,09	7,81	7,46	7,17



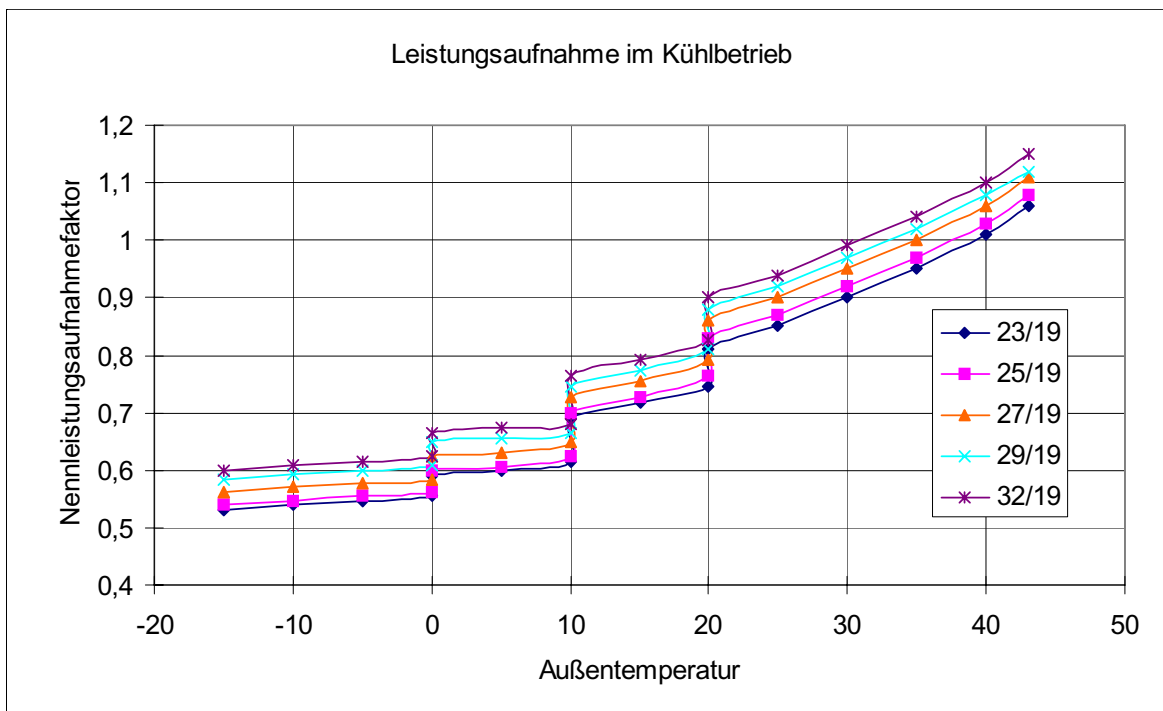


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F24DB4E5, CU-L24DBE5

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{ir}$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	1,07	1,08	1,10	1,12	1,19	1,21	1,24	1,40	1,46	1,54	1,67	1,76	1,87	1,98	2,11	2,22
	19	1,17	1,19	1,20	1,22	1,30	1,32	1,35	1,52	1,58	1,64	1,78	1,87	1,98	2,09	2,22	2,33
	22	1,25	1,27	1,29	1,30	1,39	1,41	1,44	1,62	1,68	1,74	1,89	1,98	2,09	2,20	2,33	2,44
25	17	1,10	1,12	1,13	1,15	1,23	1,24	1,28	1,44	1,50	1,58	1,72	1,80	1,91	2,02	2,16	2,27
	19	1,19	1,20	1,22	1,24	1,32	1,33	1,37	1,54	1,60	1,68	1,83	1,91	2,02	2,13	2,27	2,38
	22	1,27	1,29	1,30	1,32	1,41	1,43	1,46	1,64	1,70	1,78	1,94	2,02	2,13	2,24	2,38	2,49
27	17	1,19	1,20	1,22	1,24	1,32	1,33	1,37	1,54	1,60	1,68	1,83	1,91	2,02	2,13	2,27	2,38
	19	1,24	1,25	1,27	1,29	1,37	1,39	1,43	1,60	1,66	1,74	1,89	1,98	2,09	2,20	2,33	2,44
	22	1,34	1,36	1,37	1,39	1,48	1,50	1,52	1,70	1,76	1,82	1,98	2,07	2,18	2,29	2,42	2,53
29	17	1,20	1,22	1,24	1,25	1,33	1,35	1,37	1,54	1,60	1,68	1,83	1,91	2,02	2,13	2,27	2,35
	19	1,29	1,30	1,32	1,34	1,43	1,44	1,46	1,64	1,70	1,78	1,94	2,02	2,13	2,24	2,38	2,46
	22	1,39	1,41	1,42	1,44	1,53	1,55	1,57	1,76	1,82	1,90	2,07	2,11	2,22	2,33	2,46	2,55
32	17	1,27	1,29	1,30	1,32	1,41	1,43	1,44	1,62	1,68	1,76	1,91	1,96	2,07	2,18	2,22	2,42
	19	1,32	1,34	1,36	1,37	1,46	1,48	1,50	1,68	1,74	1,82	1,98	2,07	2,18	2,29	2,42	2,53
	22	1,37	1,39	1,41	1,42	1,52	1,53	1,55	1,74	1,80	1,88	2,05	2,13	2,24	2,35	2,49	2,60



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F28DB4E5, CU-L28DBE5

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	7,68	5,91	1,16	7,55	5,82	1,18	7,42	5,72	1,20	7,30	5,62	1,22	7,75	5,97	1,30	7,48	5,76	1,32
	19	8,00	5,92	1,28	7,87	5,83	1,29	7,74	5,73	1,31	7,62	5,64	1,33	8,09	5,99	1,42	7,89	5,84	1,44
	22	8,32	5,91	1,37	8,19	5,82	1,39	8,06	5,73	1,40	7,94	5,63	1,42	8,43	5,99	1,52	8,23	5,84	1,54
25	17	7,81	5,93	1,20	7,68	5,84	1,22	7,55	5,74	1,24	7,42	5,64	1,26	7,89	5,99	1,34	7,68	5,84	1,36
	19	8,13	5,93	1,29	8,00	5,84	1,31	7,87	5,75	1,33	7,74	5,65	1,35	8,23	6,01	1,44	8,02	5,86	1,46
	22	8,51	5,96	1,39	8,38	5,87	1,40	8,26	5,78	1,42	8,13	5,69	1,44	8,64	6,05	1,54	8,43	5,90	1,55
27	17	7,94	5,95	1,29	7,81	5,86	1,31	7,68	5,76	1,33	7,55	5,66	1,35	8,02	6,02	1,44	7,82	5,87	1,46
	19	8,26	5,94	1,35	8,13	5,85	1,37	8,00	5,76	1,39	7,87	5,67	1,40	8,36	6,02	1,50	8,16	5,88	1,52
	22	8,64	5,96	1,46	8,51	5,87	1,48	8,38	5,78	1,50	8,26	5,70	1,52	8,77	6,05	1,61	8,57	5,91	1,63
29	17	8,13	6,01	1,31	8,00	5,92	1,33	7,87	5,83	1,35	7,74	5,73	1,37	8,23	6,09	1,46	8,02	5,94	1,48
	19	8,45	6,00	1,40	8,32	5,91	1,42	8,19	5,82	1,44	8,06	5,73	1,46	8,57	6,08	1,55	8,36	5,94	1,57
	22	8,77	5,96	1,52	8,64	5,88	1,53	8,51	5,79	1,55	8,38	5,70	1,57	8,91	6,06	1,67	8,70	5,92	1,69
32	17	8,26	6,03	1,39	8,13	5,93	1,40	8,00	5,84	1,42	7,87	5,75	1,44	8,36	6,11	1,54	8,16	5,96	1,55
	19	8,58	6,00	1,44	8,45	5,91	1,46	8,32	5,82	1,48	8,19	5,73	1,50	8,70	6,09	1,59	8,50	5,95	1,61
	22	8,90	5,96	1,50	8,77	5,87	1,52	8,64	5,79	1,53	8,51	5,70	1,55	9,04	6,06	1,65	8,84	5,92	1,67

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	7,34	5,73	1,36	8,21	6,40	1,52	8,06	6,36	1,59	7,83	6,26	1,68	8,24	6,59	1,82	7,92	6,42	1,92
	19	7,68	5,76	1,48	8,59	6,44	1,66	8,44	6,41	1,72	8,21	6,32	1,79	8,64	6,65	1,94	8,32	6,49	2,04
	22	8,02	5,78	1,57	8,97	6,46	1,77	8,82	6,44	1,83	8,59	6,36	1,90	9,04	6,69	2,06	8,72	6,54	2,16
25	17	7,48	5,76	1,40	8,36	6,44	1,57	8,21	6,40	1,63	7,98	6,30	1,72	8,40	6,64	1,87	8,08	6,46	1,97
	19	7,82	5,79	1,50	8,74	6,47	1,68	8,59	6,44	1,74	8,36	6,35	1,83	8,80	6,69	1,99	8,48	6,53	2,09
	22	8,23	5,84	1,59	9,20	6,53	1,79	9,04	6,51	1,85	8,82	6,44	1,94	9,28	6,77	2,11	8,96	6,63	2,21
27	17	7,62	5,79	1,50	8,51	6,47	1,68	8,36	6,44	1,74	8,13	6,34	1,83	8,56	6,68	1,99	8,24	6,51	2,09
	19	7,96	5,81	1,55	8,89	6,49	1,74	8,74	6,47	1,81	8,51	6,38	1,90	8,96	6,72	2,06	8,64	6,57	2,16
	22	8,36	5,85	1,65	9,35	6,54	1,85	9,20	6,53	1,92	8,97	6,46	1,99	9,44	6,80	2,16	9,12	6,66	2,26
29	17	7,82	5,87	1,50	8,74	6,56	1,68	8,59	6,53	1,74	8,36	6,44	1,83	8,80	6,78	1,99	8,48	6,61	2,09
	19	8,16	5,88	1,59	9,12	6,57	1,79	8,97	6,55	1,85	8,74	6,47	1,94	9,20	6,81	2,11	8,88	6,66	2,21
	22	8,50	5,87	1,71	9,50	6,56	1,92	9,35	6,54	1,99	9,12	6,48	2,08	9,60	6,82	2,26	9,28	6,68	2,30
32	17	7,96	5,89	1,57	8,89	6,58	1,77	8,74	6,56	1,83	8,51	6,47	1,92	8,96	6,81	2,09	8,64	6,65	2,14
	19	8,30	5,89	1,63	9,27	6,58	1,83	9,12	6,57	1,90	8,89	6,49	1,99	9,36	6,83	2,16	9,04	6,69	2,26
	22	8,64	5,87	1,69	9,65	6,56	1,90	9,50	6,56	1,97	9,27	6,49	2,05	9,76	6,83	2,23	9,44	6,70	2,33

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	7,60	6,31	2,04	7,28	6,19	2,16	6,88	5,99	2,30	6,56	5,84	2,42
	19	8,00	6,40	2,16	7,68	6,30	2,28	7,28	6,12	2,42	6,96	5,99	2,54
	22	8,40	6,47	2,28	8,08	6,38	2,40	7,68	6,22	2,54	7,36	6,11	2,66
25	17	7,76	6,36	2,09	7,44	6,25	2,21	7,04	6,05	2,35	6,72	5,91	2,47
	19	8,16	6,45	2,21	7,84	6,35	2,33	7,44	6,18	2,47	7,12	6,05	2,59
	22	8,64	6,57	2,33	8,32	6,49	2,45	7,92	6,34	2,59	7,60	6,23	2,71
27	17	7,92	6,42	2,21	7,60	6,31	2,33	7,20	6,12	2,47	6,88	5,99	2,59
	19	8,32	6,49	2,28	8,00	6,40	2,40	7,60	6,23	2,54	7,28	6,12	2,66
	22	8,80	6,60	2,38	8,48	6,53	2,50	8,08	6,38	2,64	7,76	6,29	2,76
29	17	8,16	6,53	2,21	7,84	6,43	2,33	7,44	6,25	2,47	7,12	6,12	2,57
	19	8,56	6,59	2,33	8,24	6,51	2,45	7,84	6,35	2,59	7,52	6,24	2,69
	22	8,96	6,63	2,42	8,64	6,57	2,54	8,24	6,43	2,69	7,92	6,34	2,78
32	17	8,32	6,57	2,26	8,00	6,48	2,38	7,60	6,38	2,42	7,28	6,19	2,64
	19	8,72	6,63	2,38	8,40	6,55	2,50	8,00	6,40	2,64	7,68	6,30	2,76
	22	9,12	6,66	2,45	8,80	6,60	2,57	8,40	6,47	2,71	8,08	6,38	2,83

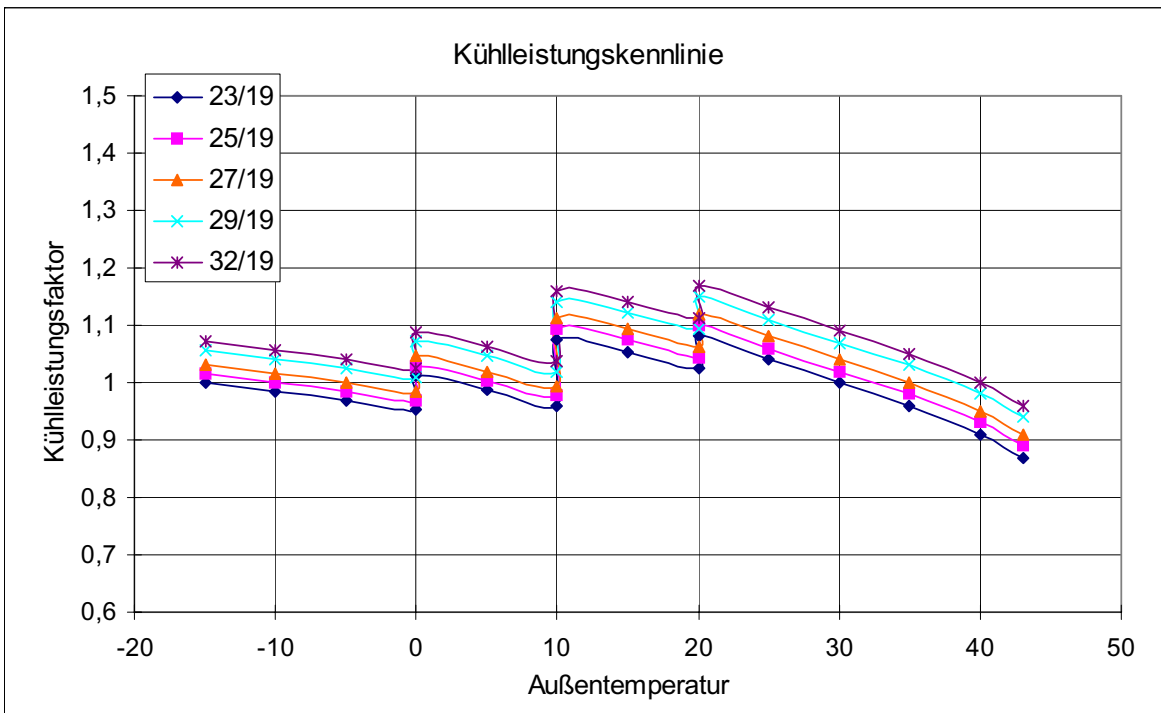
$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

### CS-F28DB4E5, CU-L28DBE5

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	7,68	7,55	7,42	7,30	7,75	7,48	7,34	8,21	8,06	7,83	8,24	7,92	7,60	7,28	6,88	6,56
	19	8,00	7,87	7,74	7,62	8,09	7,89	7,68	8,59	8,44	8,21	8,64	8,32	8,00	7,68	7,28	6,96
	22	8,32	8,19	8,06	7,94	8,43	8,23	8,02	8,97	8,82	8,59	9,04	8,72	8,40	8,08	7,68	7,36
25	17	7,81	7,68	7,55	7,42	7,89	7,68	7,48	8,36	8,21	7,98	8,40	8,08	7,76	7,44	7,04	6,72
	19	8,13	8,00	7,87	7,74	8,23	8,02	7,82	8,74	8,59	8,36	8,80	8,48	8,16	7,84	7,44	7,12
	22	8,51	8,38	8,26	8,13	8,64	8,43	8,23	9,20	9,04	8,82	9,28	8,96	8,64	8,32	7,92	7,60
27	17	7,94	7,81	7,68	7,55	8,02	7,82	7,62	8,51	8,36	8,13	8,56	8,24	7,92	7,60	7,20	6,88
	19	8,26	8,13	8,00	7,87	8,36	8,16	7,96	8,89	8,74	8,51	8,96	8,64	8,32	8,00	7,60	7,28
	22	8,64	8,51	8,38	8,26	8,77	8,57	8,36	9,35	9,20	8,97	9,44	9,12	8,80	8,48	8,08	7,76
29	17	8,13	8,00	7,87	7,74	8,23	8,02	7,82	8,74	8,59	8,36	8,80	8,48	8,16	7,84	7,44	7,12
	19	8,45	8,32	8,19	8,06	8,57	8,36	8,16	9,12	8,97	8,74	9,20	8,88	8,56	8,24	7,84	7,52
	22	8,77	8,64	8,51	8,38	8,91	8,70	8,50	9,50	9,35	9,12	9,60	9,28	8,96	8,64	8,24	7,92
32	17	8,26	8,13	8,00	7,87	8,36	8,16	7,96	8,89	8,74	8,51	8,96	8,64	8,32	8,00	7,60	7,28
	19	8,58	8,45	8,32	8,19	8,70	8,50	8,30	9,27	9,12	8,89	9,36	9,04	8,72	8,40	8,00	7,68
	22	8,90	8,77	8,64	8,51	9,04	8,84	8,64	9,65	9,50	9,27	9,76	9,44	9,12	8,80	8,40	8,08

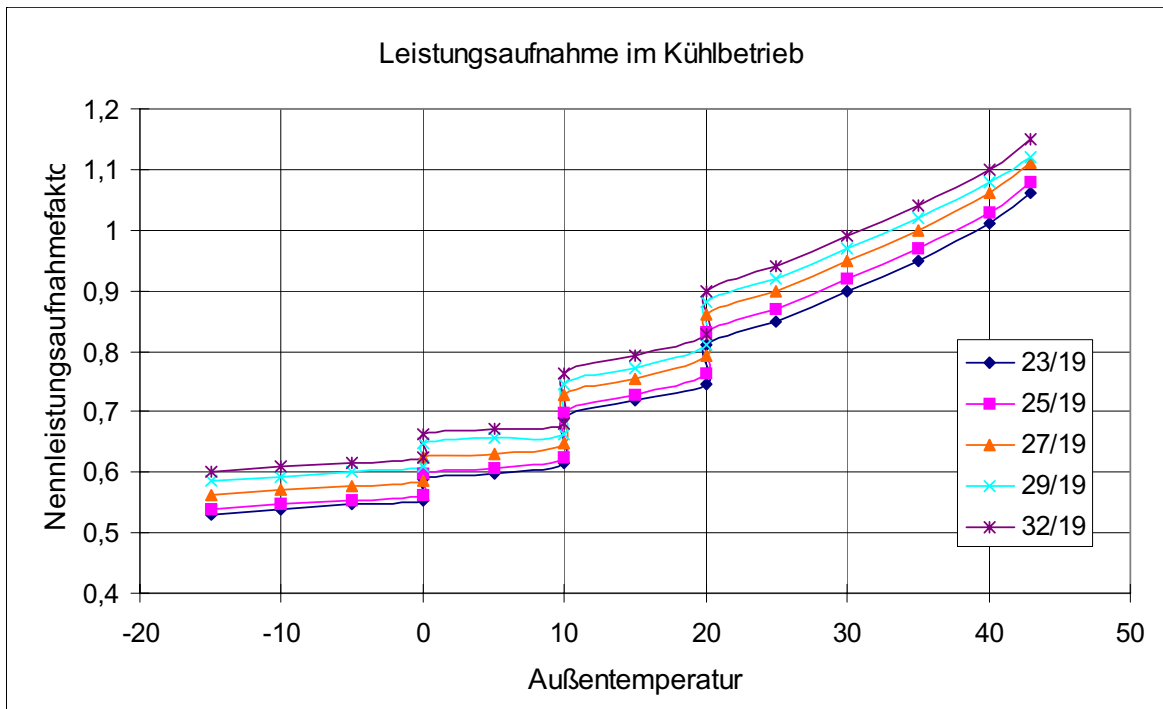


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F28DB4E5, CU-L28DBE5

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	1,16	1,18	1,20	1,22	1,30	1,32	1,36	1,52	1,59	1,68	1,82	1,92	2,04	2,16	2,30	2,42
	19	1,28	1,29	1,31	1,33	1,42	1,44	1,48	1,66	1,72	1,79	1,94	2,04	2,16	2,28	2,42	2,54
	22	1,37	1,39	1,40	1,42	1,52	1,54	1,57	1,77	1,83	1,90	2,06	2,16	2,28	2,40	2,54	2,66
25	17	1,20	1,22	1,24	1,26	1,34	1,36	1,40	1,57	1,63	1,72	1,87	1,97	2,09	2,21	2,35	2,47
	19	1,29	1,31	1,33	1,35	1,44	1,46	1,50	1,68	1,74	1,83	1,99	2,09	2,21	2,33	2,47	2,59
	22	1,39	1,40	1,42	1,44	1,54	1,55	1,59	1,79	1,85	1,94	2,11	2,21	2,33	2,45	2,59	2,71
27	17	1,29	1,31	1,33	1,35	1,44	1,46	1,50	1,68	1,74	1,83	1,99	2,09	2,21	2,33	2,47	2,59
	19	1,35	1,37	1,39	1,40	1,50	1,52	1,55	1,74	1,81	1,90	2,06	2,16	2,28	2,40	2,54	2,66
	22	1,46	1,48	1,50	1,52	1,61	1,63	1,65	1,85	1,92	1,99	2,16	2,26	2,38	2,50	2,64	2,76
29	17	1,31	1,33	1,35	1,37	1,46	1,48	1,50	1,68	1,74	1,83	1,99	2,09	2,21	2,33	2,47	2,57
	19	1,40	1,42	1,44	1,46	1,55	1,57	1,59	1,79	1,85	1,94	2,11	2,21	2,33	2,45	2,59	2,69
	22	1,52	1,53	1,55	1,57	1,67	1,69	1,71	1,92	1,99	2,08	2,26	2,30	2,42	2,54	2,69	2,78
32	17	1,39	1,40	1,42	1,44	1,54	1,55	1,57	1,77	1,83	1,92	2,09	2,14	2,26	2,38	2,42	2,64
	19	1,44	1,46	1,48	1,50	1,59	1,61	1,63	1,83	1,90	1,99	2,16	2,26	2,38	2,50	2,64	2,76
	22	1,50	1,52	1,53	1,55	1,65	1,67	1,69	1,90	1,97	2,05	2,23	2,33	2,45	2,57	2,71	2,83



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F34DB4E5, CU-L34DBE8

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	11,52	8,87	1,55	11,33	8,72	1,58	11,14	8,57	1,60	10,94	8,43	1,63	11,63	8,95	1,73	11,22	8,64	1,76
	19	12,00	8,88	1,70	11,81	8,74	1,72	11,62	8,60	1,75	11,42	8,45	1,77	12,14	8,98	1,89	11,83	8,76	1,92
	22	12,48	8,86	1,82	12,29	8,72	1,85	12,10	8,59	1,87	11,90	8,45	1,90	12,65	8,98	2,02	12,34	8,76	2,05
25	17	11,71	8,90	1,60	11,52	8,76	1,63	11,33	8,61	1,65	11,14	8,46	1,68	11,83	8,99	1,78	11,53	8,76	1,81
	19	12,19	8,90	1,72	12,00	8,76	1,75	11,81	8,62	1,77	11,62	8,48	1,80	12,34	9,01	1,92	12,04	8,79	1,94
	22	12,77	8,94	1,85	12,58	8,80	1,87	12,38	8,67	1,90	12,19	8,53	1,92	12,95	9,07	2,05	12,65	8,85	2,07
27	17	11,90	8,93	1,72	11,71	8,78	1,75	11,52	8,64	1,77	11,33	8,50	1,80	12,04	9,03	1,92	11,73	8,80	1,94
	19	12,38	8,92	1,80	12,19	8,78	1,82	12,00	8,64	1,85	11,81	8,50	1,87	12,55	9,03	1,99	12,24	8,81	2,02
	22	12,96	8,94	1,95	12,77	8,81	1,97	12,58	8,68	2,00	12,38	8,54	2,02	13,16	9,08	2,15	12,85	8,87	2,18
29	17	12,19	9,02	1,75	12,00	8,88	1,77	11,81	8,74	1,80	11,62	8,60	1,82	12,34	9,13	1,94	12,04	8,91	1,97
	19	12,67	9,00	1,87	12,48	8,86	1,90	12,29	8,72	1,92	12,10	8,59	1,95	12,85	9,12	2,07	12,55	8,91	2,10
	22	13,15	8,94	2,02	12,96	8,81	2,05	12,77	8,68	2,07	12,58	8,55	2,09	13,36	9,09	2,23	13,06	8,88	2,26
32	17	12,38	9,04	1,85	12,19	8,90	1,87	12,00	8,76	1,90	11,81	8,62	1,92	12,55	9,16	2,05	12,24	8,94	2,07
	19	12,86	9,00	1,92	12,67	8,87	1,95	12,48	8,74	1,97	12,29	8,60	2,00	13,06	9,14	2,13	12,75	8,93	2,15
	22	13,34	8,94	2,00	13,15	8,81	2,02	12,96	8,68	2,05	12,77	8,55	2,07	13,57	9,09	2,20	13,26	8,88	2,23

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	11,02	8,59	1,81	12,31	9,60	2,03	12,08	9,55	2,12	11,74	9,39	2,24	12,36	9,89	2,43	11,88	9,62	2,56
	19	11,53	8,64	1,97	12,88	9,66	2,21	12,65	9,62	2,30	12,31	9,48	2,38	12,96	9,98	2,59	12,48	9,73	2,72
	22	12,04	8,67	2,10	13,45	9,69	2,36	13,22	9,65	2,44	12,88	9,53	2,53	13,56	10,03	2,75	13,08	9,81	2,88
25	17	11,22	8,64	1,86	12,54	9,66	2,09	12,31	9,60	2,18	11,97	9,46	2,30	12,60	9,95	2,50	12,12	9,70	2,62
	19	11,73	8,68	1,99	13,11	9,70	2,24	12,88	9,66	2,33	12,54	9,53	2,44	13,20	10,03	2,66	12,72	9,79	2,78
	22	12,34	8,76	2,13	13,79	9,79	2,38	13,57	9,77	2,47	13,22	9,65	2,59	13,92	10,16	2,82	13,44	9,95	2,94
27	17	11,42	8,68	1,99	12,77	9,70	2,24	12,54	9,66	2,33	12,20	9,51	2,44	12,84	10,02	2,66	12,36	9,76	2,78
	19	11,93	8,71	2,07	13,34	9,74	2,33	13,11	9,70	2,41	12,77	9,58	2,53	13,44	10,08	2,75	12,96	9,85	2,88
	22	12,55	8,78	2,20	14,02	9,82	2,47	13,79	9,79	2,56	13,45	9,69	2,65	14,16	10,20	2,88	13,68	9,99	3,01
29	17	11,73	8,80	1,99	13,11	9,83	2,24	12,88	9,79	2,33	12,54	9,66	2,44	13,20	10,16	2,66	12,72	9,92	2,78
	19	12,24	8,81	2,13	13,68	9,85	2,38	13,45	9,82	2,47	13,11	9,70	2,59	13,80	10,21	2,82	13,32	9,99	2,94
	22	12,75	8,80	2,28	14,25	9,83	2,56	14,02	9,82	2,65	13,68	9,71	2,77	14,40	10,22	3,01	13,92	10,02	3,07
32	17	11,93	8,83	2,10	13,34	9,87	2,36	13,11	9,83	2,44	12,77	9,70	2,56	13,44	10,21	2,78	12,96	9,98	2,85
	19	12,44	8,84	2,18	13,91	9,87	2,44	13,68	9,85	2,53	13,34	9,74	2,65	14,04	10,25	2,88	13,56	10,03	3,01
	22	12,95	8,81	2,26	14,48	9,85	2,53	14,25	9,83	2,62	13,91	9,74	2,74	14,64	10,25	2,98	14,16	10,05	3,10

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	11,40	9,46	2,72	10,92	9,28	2,88	10,32	8,98	3,07	9,84	8,76	3,23
	19	12,00	9,60	2,88	11,52	9,45	3,04	10,92	9,17	3,23	10,44	8,98	3,39
	22	12,60	9,70	3,04	12,12	9,57	3,20	11,52	9,33	3,39	11,04	9,16	3,55
25	17	11,64	9,54	2,78	11,16	9,37	2,94	10,56	9,08	3,14	10,08	8,87	3,30
	19	12,24	9,67	2,94	11,76	9,53	3,10	11,16	9,26	3,30	10,68	9,08	3,46
	22	12,96	9,85	3,10	12,48	9,73	3,26	11,88	9,50	3,46	11,40	9,35	3,62
27	17	11,88	9,62	2,94	11,40	9,46	3,10	10,80	9,18	3,30	10,32	8,98	3,46
	19	12,48	9,73	3,04	12,00	9,60	3,20	11,40	9,35	3,39	10,92	9,17	3,55
	22	13,20	9,90	3,17	12,72	9,79	3,33	12,12	9,57	3,52	11,64	9,43	3,68
29	17	12,24	9,79	2,94	11,76	9,64	3,10	11,16	9,37	3,30	10,68	9,18	3,42
	19	12,84	9,89	3,10	12,36	9,76	3,26	11,76	9,53	3,46	11,28	9,36	3,58
	22	13,44	9,95	3,23	12,96	9,85	3,39	12,36	9,64	3,58	11,88	9,50	3,71
32	17	12,48	9,86	3,01	12,00	9,72	3,17	11,40	9,58	3,23	10,92	9,28	3,52
	19	13,08	9,94	3,17	12,60	9,83	3,33	12,00	9,60	3,52	11,52	9,45	3,68
	22	13,68	9,99	3,26	13,20	9,90	3,42	12,60	9,70	3,62	12,12	9,57	3,78

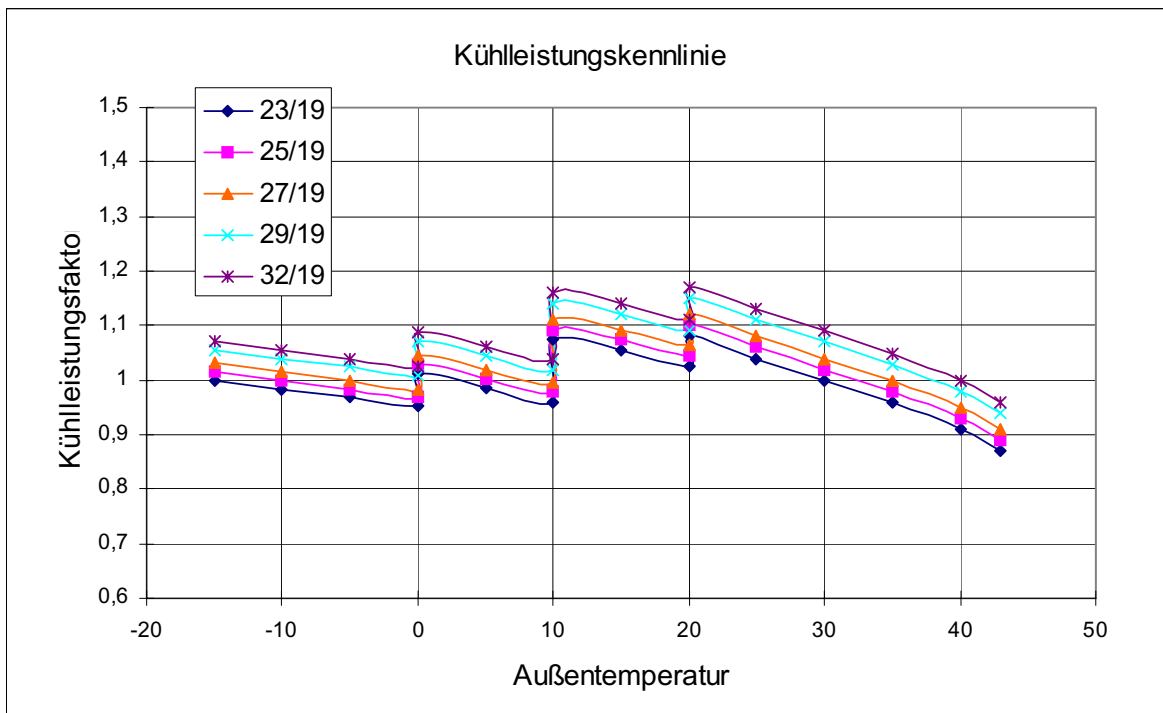
$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

CS-F34DB4E5, CU-L34DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
		$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_f$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	11,52	11,33	11,14	10,94	11,63	11,22	11,02	12,31	12,08	11,74	12,36	11,88	11,40	10,92	10,32	9,84
	19	12,00	11,81	11,62	11,42	12,14	11,83	11,53	12,88	12,65	12,31	12,96	12,48	12,00	11,52	10,92	10,44
	22	12,48	12,29	12,10	11,90	12,65	12,34	12,04	13,45	13,22	12,88	13,56	13,08	12,60	12,12	11,52	11,04
25	17	11,71	11,52	11,33	11,14	11,83	11,53	11,22	12,54	12,31	11,97	12,60	12,12	11,64	11,16	10,56	10,08
	19	12,19	12,00	11,81	11,62	12,34	12,04	11,73	13,11	12,88	12,54	13,20	12,72	12,24	11,76	11,16	10,68
	22	12,77	12,58	12,38	12,19	12,95	12,65	12,34	13,79	13,57	13,22	13,92	13,44	12,96	12,48	11,88	11,40
27	17	11,90	11,71	11,52	11,33	12,04	11,73	11,42	12,77	12,54	12,20	12,84	12,36	11,88	11,40	10,80	10,32
	19	12,38	12,19	12,00	11,81	12,55	12,24	11,93	13,34	13,11	12,77	13,44	12,96	12,48	12,00	11,40	10,92
	22	12,96	12,77	12,58	12,38	13,16	12,85	12,55	14,02	13,79	13,45	14,16	13,68	13,20	12,72	12,12	11,64
29	17	12,19	12,00	11,81	11,62	12,34	12,04	11,73	13,11	12,88	12,54	13,20	12,72	12,24	11,76	11,16	10,68
	19	12,67	12,48	12,29	12,10	12,85	12,55	12,24	13,68	13,45	13,11	13,80	13,32	12,84	12,36	11,76	11,28
	22	13,15	12,96	12,77	12,58	13,36	13,06	12,75	14,25	14,02	13,68	14,40	13,92	13,44	12,96	12,36	11,88
32	17	12,38	12,19	12,00	11,81	12,55	12,24	11,93	13,34	13,11	12,77	13,44	12,96	12,48	12,00	11,40	10,92
	19	12,86	12,67	12,48	12,29	13,06	12,75	12,44	13,91	13,68	13,34	14,04	13,56	13,08	12,60	12,00	11,52
	22	13,34	13,15	12,96	12,77	13,57	13,26	12,95	14,48	14,25	13,91	14,64	14,16	13,68	13,20	12,60	12,12

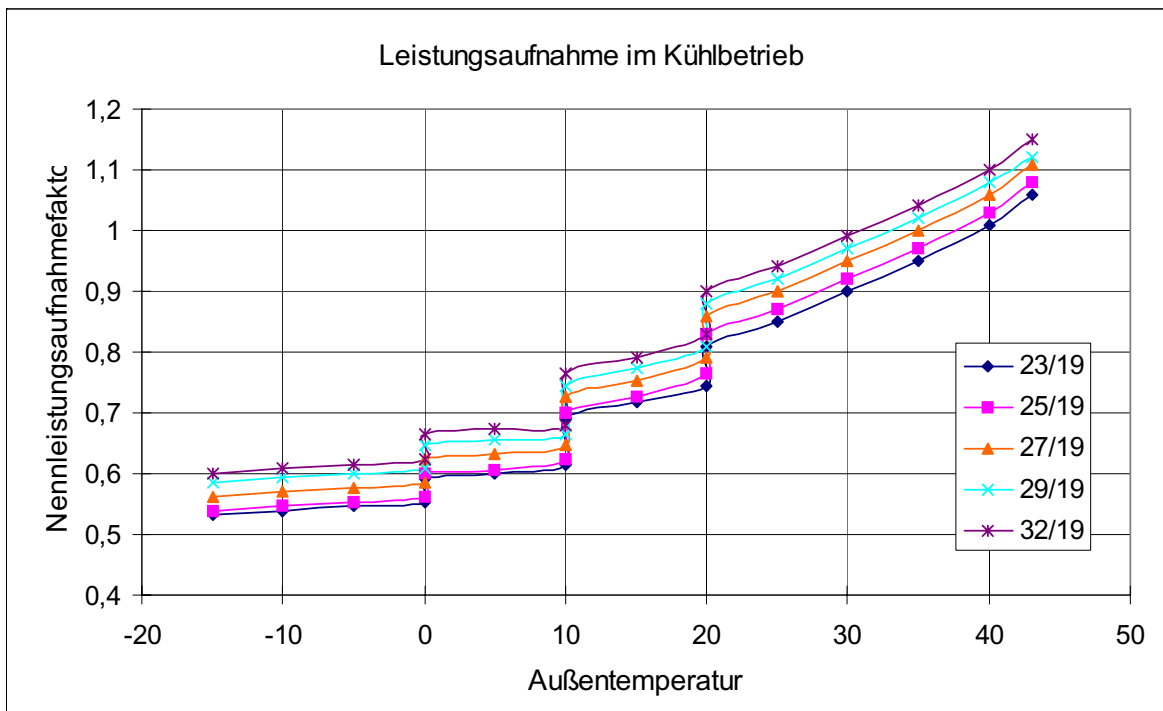


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F34DB4E5, CU-L34DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{ir}$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	1,55	1,58	1,60	1,63	1,73	1,76	1,81	2,03	2,12	2,24	2,43	2,56	2,72	2,88	3,07	3,23
	19	1,70	1,72	1,75	1,77	1,89	1,92	1,97	2,21	2,30	2,38	2,59	2,72	2,88	3,04	3,23	3,39
	22	1,82	1,85	1,87	1,90	2,02	2,05	2,10	2,36	2,44	2,53	2,75	2,88	3,04	3,20	3,39	3,55
25	17	1,60	1,63	1,65	1,68	1,78	1,81	1,86	2,09	2,18	2,30	2,50	2,62	2,78	2,94	3,14	3,30
	19	1,72	1,75	1,77	1,80	1,92	1,94	1,99	2,24	2,33	2,44	2,66	2,78	2,94	3,10	3,30	3,46
	22	1,85	1,87	1,90	1,92	2,05	2,07	2,13	2,38	2,47	2,59	2,82	2,94	3,10	3,26	3,46	3,62
27	17	1,72	1,75	1,77	1,80	1,92	1,94	1,99	2,24	2,33	2,44	2,66	2,78	2,94	3,10	3,30	3,46
	19	1,80	1,82	1,85	1,87	1,99	2,02	2,07	2,33	2,41	2,53	2,75	2,88	3,04	3,20	3,39	3,55
	22	1,95	1,97	2,00	2,02	2,15	2,18	2,20	2,47	2,56	2,65	2,88	3,01	3,17	3,33	3,52	3,68
29	17	1,75	1,77	1,80	1,82	1,94	1,97	1,99	2,24	2,33	2,44	2,66	2,78	2,94	3,10	3,30	3,42
	19	1,87	1,90	1,92	1,95	2,07	2,10	2,13	2,38	2,47	2,59	2,82	2,94	3,10	3,26	3,46	3,58
	22	2,02	2,05	2,07	2,09	2,23	2,26	2,28	2,56	2,65	2,77	3,01	3,07	3,23	3,39	3,58	3,71
32	17	1,85	1,87	1,90	1,92	2,05	2,07	2,10	2,36	2,44	2,56	2,78	2,85	3,01	3,17	3,23	3,52
	19	1,92	1,95	1,97	2,00	2,13	2,15	2,18	2,44	2,53	2,65	2,88	3,01	3,17	3,33	3,52	3,68
	22	2,00	2,02	2,05	2,07	2,20	2,23	2,26	2,53	2,62	2,74	2,98	3,10	3,26	3,42	3,62	3,78



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F43DB4E5, CU-L43DBE8

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	13,44	10,35	1,84	13,22	10,18	1,87	12,99	10,00	1,90	12,77	9,83	1,93	13,57	10,45	2,06	13,09	10,08	2,09
	19	14,00	10,36	2,02	13,78	10,19	2,05	13,55	10,03	2,08	13,33	9,86	2,11	14,16	10,48	2,24	13,80	10,21	2,27
	22	14,56	10,34	2,17	14,34	10,18	2,19	14,11	10,02	2,22	13,89	9,86	2,25	14,76	10,48	2,40	14,40	10,22	2,43
25	17	13,66	10,38	1,90	13,44	10,21	1,93	13,22	10,04	1,96	12,99	9,87	1,99	13,80	10,49	2,12	13,45	10,22	2,15
	19	14,22	10,38	2,05	14,00	10,22	2,08	13,78	10,06	2,11	13,55	9,89	2,14	14,40	10,51	2,27	14,04	10,25	2,31
	22	14,90	10,43	2,19	14,67	10,27	2,22	14,45	10,11	2,25	14,22	9,96	2,28	15,11	10,58	2,43	14,76	10,33	2,46
27	17	13,89	10,42	2,05	13,66	10,25	2,08	13,44	10,08	2,11	13,22	9,91	2,14	14,04	10,53	2,27	13,69	10,26	2,31
	19	14,45	10,40	2,14	14,22	10,24	2,17	14,00	10,08	2,19	13,78	9,92	2,22	14,64	10,54	2,37	14,28	10,28	2,40
	22	15,12	10,43	2,31	14,90	10,28	2,34	14,67	10,12	2,37	14,45	9,97	2,40	15,35	10,59	2,56	14,99	10,35	2,59
29	17	14,22	10,53	2,08	14,00	10,36	2,11	13,78	10,19	2,14	13,55	10,03	2,17	14,40	10,66	2,31	14,04	10,39	2,34
	19	14,78	10,50	2,22	14,56	10,34	2,25	14,34	10,18	2,28	14,11	10,02	2,31	14,99	10,65	2,46	14,64	10,39	2,49
	22	15,34	10,43	2,40	15,12	10,28	2,43	14,90	10,13	2,46	14,67	9,98	2,49	15,59	10,60	2,65	15,23	10,36	2,68
32	17	14,45	10,55	2,19	14,22	10,38	2,22	14,00	10,22	2,25	13,78	10,06	2,28	14,64	10,69	2,43	14,28	10,42	2,46
	19	15,01	10,51	2,28	14,78	10,35	2,31	14,56	10,19	2,34	14,34	10,04	2,37	15,23	10,66	2,52	14,88	10,41	2,56
	22	15,57	10,43	2,37	15,34	10,28	2,40	15,12	10,13	2,43	14,90	9,98	2,46	15,83	10,60	2,62	15,47	10,36	2,65

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	12,85	10,02	2,15	14,36	11,20	2,41	14,10	11,14	2,52	13,70	10,96	2,66	14,42	11,54	2,89	13,86	11,23	3,04
	19	13,45	10,09	2,34	15,03	11,27	2,62	14,76	11,22	2,73	14,36	11,06	2,83	15,12	11,64	3,08	14,56	11,36	3,23
	22	14,04	10,11	2,49	15,69	11,30	2,80	15,43	11,26	2,90	15,03	11,12	3,01	15,82	11,71	3,27	15,26	11,45	3,42
25	17	13,09	10,08	2,21	14,63	11,27	2,48	14,36	11,20	2,59	13,97	11,03	2,73	14,70	11,61	2,96	14,14	11,31	3,12
	19	13,69	10,13	2,37	15,30	11,32	2,66	15,03	11,27	2,76	14,63	11,12	2,90	15,40	11,70	3,15	14,84	11,43	3,31
	22	14,40	10,22	2,52	16,09	11,43	2,83	15,83	11,40	2,94	15,43	11,26	3,08	16,24	11,86	3,34	15,68	11,60	3,50
27	17	13,33	10,13	2,37	14,90	11,32	2,66	14,63	11,27	2,76	14,23	11,10	2,90	14,98	11,68	3,15	14,42	11,39	3,31
	19	13,92	10,16	2,46	15,56	11,36	2,76	15,30	11,32	2,87	14,90	11,17	3,01	15,68	11,76	3,27	15,12	11,49	3,42
	22	14,64	10,25	2,62	16,36	11,45	2,94	16,09	11,43	3,04	15,69	11,30	3,15	16,52	11,89	3,42	15,96	11,65	3,57
29	17	13,69	10,26	2,37	15,30	11,47	2,66	15,03	11,42	2,76	14,63	11,27	2,90	15,40	11,86	3,15	14,84	11,58	3,31
	19	14,28	10,28	2,52	15,96	11,49	2,83	15,69	11,46	2,94	15,30	11,32	3,08	16,10	11,91	3,34	15,54	11,66	3,50
	22	14,88	10,26	2,71	16,63	11,47	3,04	16,36	11,45	3,15	15,96	11,33	3,29	16,80	11,93	3,57	16,24	11,69	3,65
32	17	13,92	10,30	2,49	15,56	11,52	2,80	15,30	11,47	2,90	14,90	11,32	3,04	15,68	11,92	3,31	15,12	11,64	3,38
	19	14,52	10,31	2,59	16,23	11,52	2,90	15,96	11,49	3,01	15,56	11,36	3,15	16,38	11,96	3,42	15,82	11,71	3,57
	22	15,11	10,28	2,68	16,89	11,49	3,01	16,63	11,47	3,11	16,23	11,36	3,25	17,08	11,96	3,53	16,52	11,73	3,69

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	13,30	11,04	3,23	12,74	10,83	3,42	12,04	10,47	3,65	11,48	10,22	3,84
	19	14,00	11,20	3,42	13,44	11,02	3,61	12,74	10,70	3,84	12,18	10,47	4,03
	22	14,70	11,32	3,61	14,14	11,17	3,80	13,44	10,89	4,03	12,88	10,69	4,22
25	17	13,58	11,14	3,31	13,02	10,94	3,50	12,32	10,60	3,72	11,76	10,35	3,91
	19	14,28	11,28	3,50	13,72	11,11	3,69	13,02	10,81	3,91	12,46	10,59	4,10
	22	15,12	11,49	3,69	14,56	11,36	3,88	13,86	11,09	4,10	13,30	10,91	4,29
27	17	13,86	11,23	3,50	13,30	11,04	3,69	12,60	10,71	3,91	12,04	10,47	4,10
	19	14,56	11,36	3,61	14,00	11,20	3,80	13,30	10,91	4,03	12,74	10,70	4,22
	22	15,40	11,55	3,76	14,84	11,43	3,95	14,14	11,17	4,18	13,58	11,00	4,37
29	17	14,28	11,42	3,50	13,72	11,25	3,69	13,02	10,94	3,91	12,46	10,72	4,07
	19	14,98	11,53	3,69	14,42	11,39	3,88	13,72	11,11	4,10	13,16	10,92	4,26
	22	15,68	11,60	3,84	15,12	11,49	4,03	14,42	11,25	4,26	13,86	11,09	4,41
32	17	14,56	11,50	3,57	14,00	11,34	3,76	13,30	11,17	3,84	12,74	10,83	4,18
	19	15,26	11,60	3,76	14,70	11,47	3,95	14,00	11,20	4,18	13,44	11,02	4,37
	22	15,96	11,65	3,88	15,40	11,55	4,07	14,70	11,32	4,29	14,14	11,17	4,48

$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

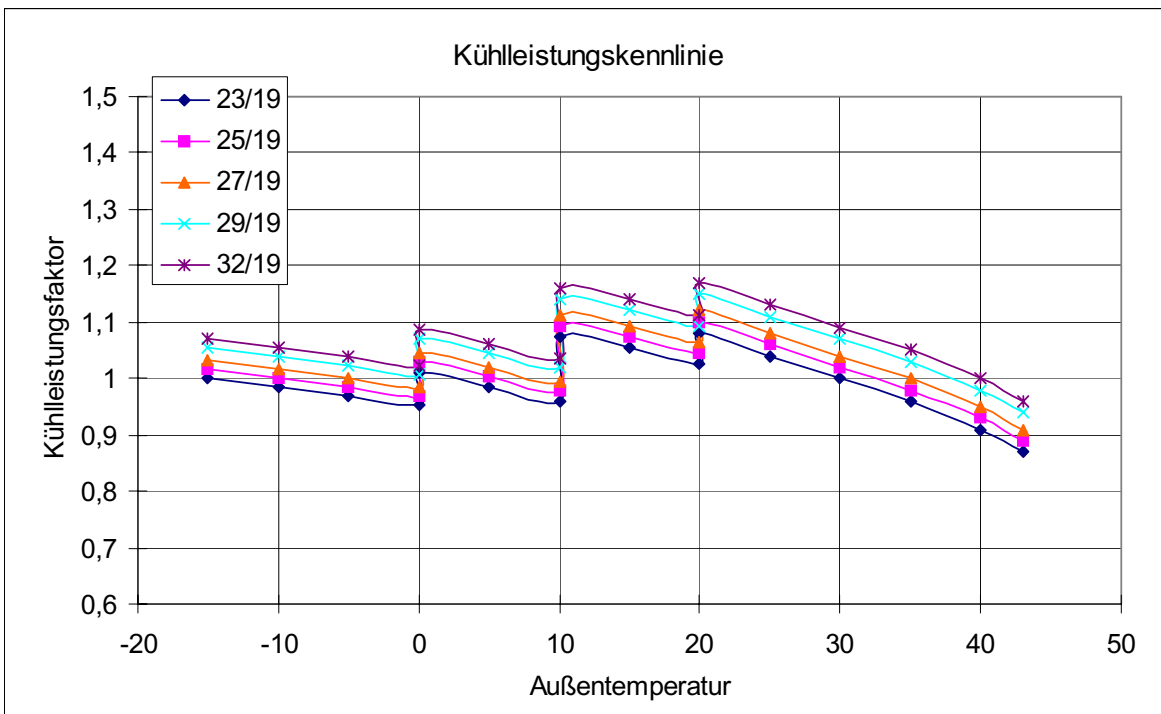


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

### CS-F43DB4E5, CU-L43DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{r,in}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
		$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	13,44	13,22	12,99	12,77	13,57	13,09	12,85	14,36	14,10	13,70	14,42	13,86	13,30	12,74	12,04	11,48
	19	14,00	13,78	13,55	13,33	14,16	13,80	13,45	15,03	14,76	14,36	15,12	14,56	14,00	13,44	12,74	12,18
	22	14,56	14,34	14,11	13,89	14,76	14,40	14,04	15,69	15,43	15,03	15,82	15,26	14,70	14,14	13,44	12,88
25	17	13,66	13,44	13,22	12,99	13,80	13,45	13,09	14,63	14,36	13,97	14,70	14,14	13,58	13,02	12,32	11,76
	19	14,22	14,00	13,78	13,55	14,40	14,04	13,69	15,30	15,03	14,63	15,40	14,84	14,28	13,72	13,02	12,46
	22	14,90	14,67	14,45	14,22	15,11	14,76	14,40	16,09	15,83	15,43	16,24	15,68	15,12	14,56	13,86	13,30
27	17	13,89	13,66	13,44	13,22	14,04	13,69	13,33	14,90	14,63	14,23	14,98	14,42	13,86	13,30	12,60	12,04
	19	14,45	14,22	14,00	13,78	14,64	14,28	13,92	15,56	15,30	14,90	15,68	15,12	14,56	14,00	13,30	12,74
	22	15,12	14,90	14,67	14,45	15,35	14,99	14,64	16,36	16,09	15,69	16,52	15,96	15,40	14,84	14,14	13,58
29	17	14,22	14,00	13,78	13,55	14,40	14,04	13,69	15,30	15,03	14,63	15,40	14,84	14,28	13,72	13,02	12,46
	19	14,78	14,56	14,34	14,11	14,99	14,64	14,28	15,96	15,69	15,30	16,10	15,54	14,98	14,42	13,72	13,16
	22	15,34	15,12	14,90	14,67	15,59	15,23	14,88	16,63	16,36	15,96	16,80	16,24	15,68	15,12	14,42	13,86
32	17	14,45	14,22	14,00	13,78	14,64	14,28	13,92	15,56	15,30	14,90	15,68	15,12	14,56	14,00	13,30	12,74
	19	15,01	14,78	14,56	14,34	15,23	14,88	14,52	16,23	15,96	15,56	16,38	15,82	15,26	14,70	14,00	13,44
	22	15,57	15,34	15,12	14,90	15,83	15,47	15,11	16,89	16,63	16,23	17,08	16,52	15,96	15,40	14,70	14,14

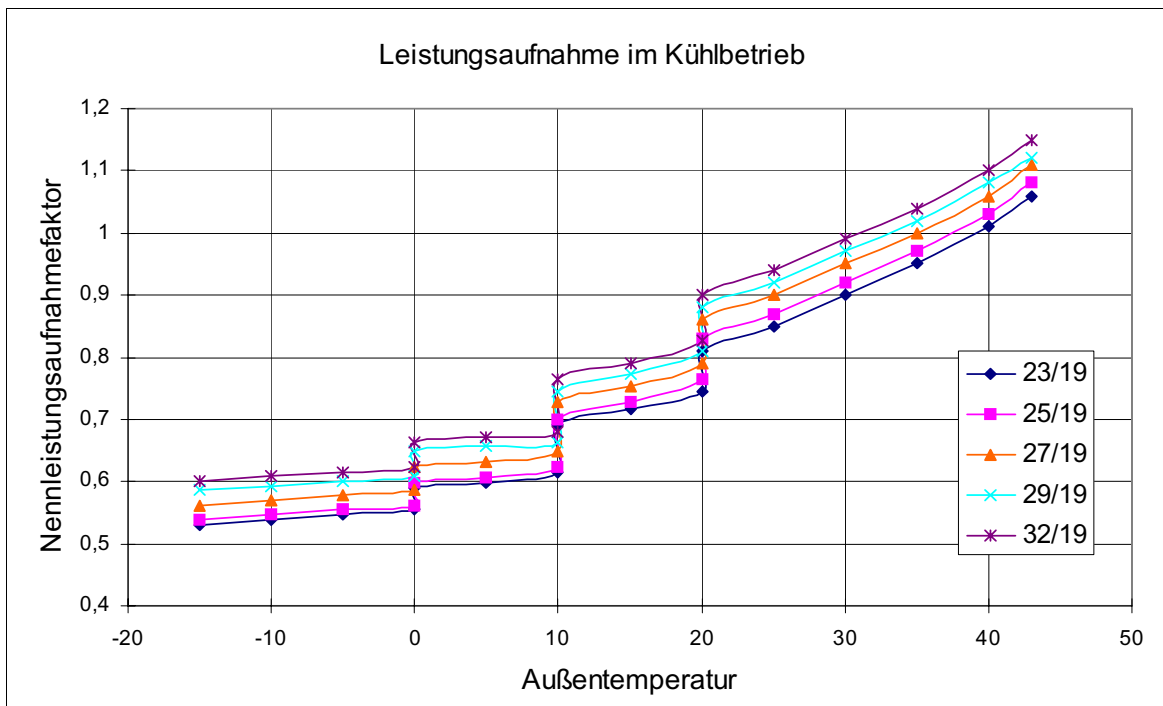


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F43DB4E5, CU-L43DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_r$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
( $t_r$ )	( $t_i$ )	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	1,84	1,87	1,90	1,93	2,06	2,09	2,15	2,41	2,52	2,66	2,89	3,04	3,23	3,42	3,65	3,84
	19	2,02	2,05	2,08	2,11	2,24	2,27	2,34	2,62	2,73	2,83	3,08	3,23	3,42	3,61	3,84	4,03
	22	2,17	2,19	2,22	2,25	2,40	2,43	2,49	2,80	2,90	3,01	3,27	3,42	3,61	3,80	4,03	4,22
25	17	1,90	1,93	1,96	1,99	2,12	2,15	2,21	2,48	2,59	2,73	2,96	3,12	3,31	3,50	3,72	3,91
	19	2,05	2,08	2,11	2,14	2,27	2,31	2,37	2,66	2,76	2,90	3,15	3,31	3,50	3,69	3,91	4,10
	22	2,19	2,22	2,25	2,28	2,43	2,46	2,52	2,83	2,94	3,08	3,34	3,50	3,69	3,88	4,10	4,29
27	17	2,05	2,08	2,11	2,14	2,27	2,31	2,37	2,66	2,76	2,90	3,15	3,31	3,50	3,69	3,91	4,10
	19	2,14	2,17	2,19	2,22	2,37	2,40	2,46	2,76	2,87	3,01	3,27	3,42	3,61	3,80	4,03	4,22
	22	2,31	2,34	2,37	2,40	2,56	2,59	2,62	2,94	3,04	3,15	3,42	3,57	3,76	3,95	4,18	4,37
29	17	2,08	2,11	2,14	2,17	2,31	2,34	2,37	2,66	2,76	2,90	3,15	3,31	3,50	3,69	3,91	4,07
	19	2,22	2,25	2,28	2,31	2,46	2,49	2,52	2,83	2,94	3,08	3,34	3,50	3,69	3,88	4,10	4,26
	22	2,40	2,43	2,46	2,49	2,65	2,68	2,71	3,04	3,15	3,29	3,57	3,65	3,84	4,03	4,26	4,41
32	17	2,19	2,22	2,25	2,28	2,43	2,46	2,49	2,80	2,90	3,04	3,31	3,38	3,57	3,76	3,84	4,18
	19	2,28	2,31	2,34	2,37	2,52	2,56	2,59	2,90	3,01	3,15	3,42	3,57	3,76	3,95	4,18	4,37
	22	2,37	2,40	2,43	2,46	2,62	2,65	2,68	3,01	3,11	3,25	3,53	3,69	3,88	4,07	4,29	4,48



# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistung

### CS-F50DB4E5, CU-L50DBE8

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		-15 °C			-10 °C			-5 °C			0 °C			0 °C			5 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	15,36	11,83	2,40	15,10	11,63	2,44	14,85	11,43	2,48	14,59	11,24	2,52	15,50	11,94	2,68	14,96	11,52	2,72
	19	16,00	11,84	2,63	15,74	11,65	2,67	15,49	11,46	2,71	15,23	11,27	2,74	16,18	11,98	2,92	15,78	11,67	2,96
	22	16,64	11,81	2,82	16,38	11,63	2,86	16,13	11,45	2,90	15,87	11,27	2,93	16,86	11,97	3,13	16,46	11,68	3,17
25	17	15,62	11,87	2,48	15,36	11,67	2,52	15,10	11,48	2,55	14,85	11,28	2,59	15,78	11,99	2,76	15,37	11,68	2,80
	19	16,26	11,87	2,67	16,00	11,68	2,71	15,74	11,49	2,74	15,49	11,31	2,78	16,46	12,01	2,96	16,05	11,72	3,00
	22	17,02	11,92	2,86	16,77	11,74	2,90	16,51	11,56	2,93	16,26	11,38	2,97	17,27	12,09	3,17	16,86	11,80	3,21
27	17	15,87	11,90	2,67	15,62	11,71	2,71	15,36	11,52	2,74	15,10	11,33	2,78	16,05	12,04	2,96	15,64	11,73	3,00
	19	16,51	11,89	2,78	16,26	11,70	2,82	16,00	11,52	2,86	15,74	11,34	2,90	16,73	12,04	3,08	16,32	11,75	3,13
	22	17,28	11,92	3,01	17,02	11,75	3,05	16,77	11,57	3,09	16,51	11,39	3,13	17,54	12,11	3,33	17,14	11,82	3,37
29	17	16,26	12,03	2,71	16,00	11,84	2,74	15,74	11,65	2,78	15,49	11,46	2,82	16,46	12,18	3,00	16,05	11,88	3,04
	19	16,90	12,00	2,90	16,64	11,81	2,93	16,38	11,63	2,97	16,13	11,45	3,01	17,14	12,17	3,21	16,73	11,88	3,25
	22	17,54	11,92	3,13	17,28	11,75	3,16	17,02	11,58	3,20	16,77	11,40	3,24	17,82	12,11	3,45	17,41	11,84	3,49
32	17	16,51	12,05	2,86	16,26	11,87	2,90	16,00	11,68	2,93	15,74	11,49	2,97	16,73	12,21	3,17	16,32	11,91	3,21
	19	17,15	12,01	2,97	16,90	11,83	3,01	16,64	11,65	3,05	16,38	11,47	3,09	17,41	12,19	3,29	17,00	11,90	3,33
	22	17,79	11,92	3,09	17,54	11,75	3,13	17,28	11,58	3,16	17,02	11,41	3,20	18,09	12,12	3,41	17,68	11,85	3,45

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)																	
		10 °C			10 °C			15 °C			20 °C			20 °C			25 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	14,69	11,46	2,80	16,42	12,80	3,14	16,11	12,73	3,28	15,66	12,52	3,46	16,48	13,18	3,76	15,84	12,83	3,96
	19	15,37	11,53	3,04	17,18	12,88	3,42	16,87	12,82	3,55	16,42	12,64	3,69	17,28	13,31	4,01	16,64	12,98	4,21
	22	16,05	11,55	3,25	17,94	12,91	3,64	17,63	12,87	3,78	17,18	12,71	3,92	18,08	13,38	4,26	17,44	13,08	4,46
25	17	14,96	11,52	2,88	16,72	12,87	3,23	16,42	12,80	3,37	15,96	12,61	3,55	16,80	13,27	3,86	16,16	12,93	4,06
	19	15,64	11,57	3,08	17,48	12,94	3,46	17,18	12,88	3,60	16,72	12,71	3,78	17,60	13,38	4,11	16,96	13,06	4,31
	22	16,46	11,68	3,29	18,39	13,06	3,69	18,09	13,02	3,83	17,63	12,87	4,01	18,56	13,55	4,36	17,92	13,26	4,55
27	17	15,23	11,58	3,08	17,02	12,94	3,46	16,72	12,87	3,60	16,26	12,69	3,78	17,12	13,35	4,11	16,48	13,02	4,31
	19	15,91	11,62	3,21	17,78	12,98	3,60	17,48	12,94	3,73	17,02	12,77	3,92	17,92	13,44	4,26	17,28	13,13	4,46
	22	16,73	11,71	3,41	18,70	13,09	3,83	18,39	13,06	3,96	17,94	12,91	4,10	18,88	13,59	4,46	18,24	13,32	4,65
29	17	15,64	11,73	3,08	17,48	13,11	3,46	17,18	13,05	3,60	16,72	12,87	3,78	17,60	13,55	4,11	16,96	13,23	4,31
	19	16,32	11,75	3,29	18,24	13,13	3,69	17,94	13,09	3,83	17,48	12,94	4,01	18,40	13,62	4,36	17,76	13,32	4,55
	22	17,00	11,73	3,53	19,00	13,11	3,96	18,70	13,09	4,10	18,24	12,95	4,28	19,20	13,63	4,65	18,56	13,36	4,75
32	17	15,91	11,77	3,25	17,78	13,16	3,64	17,48	13,11	3,78	17,02	12,94	3,96	17,92	13,62	4,31	17,28	13,31	4,41
	19	16,59	11,78	3,37	18,54	13,17	3,78	18,24	13,13	3,92	17,78	12,98	4,10	18,72	13,67	4,46	18,08	13,38	4,65
	22	17,27	11,74	3,49	19,30	13,13	3,92	19,00	13,11	4,05	18,54	12,98	4,24	19,52	13,66	4,60	18,88	13,40	4,80

Raumtemperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{tr}$ in °C)											
		30 °C			35 °C			40 °C			43 °C		
		$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{sen}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	15,20	12,62	4,21	14,56	12,38	4,46	13,76	11,97	4,75	13,12	11,68	5,00
	19	16,00	12,80	4,46	15,36	12,60	4,70	14,56	12,23	5,00	13,92	11,97	5,25
	22	16,80	12,94	4,70	16,16	12,77	4,95	15,36	12,44	5,25	14,72	12,22	5,49
25	17	15,52	12,73	4,31	14,88	12,50	4,55	14,08	12,11	4,85	13,44	11,83	5,10
	19	16,32	12,89	4,55	15,68	12,70	4,80	14,88	12,35	5,10	14,24	12,10	5,35
	22	17,28	13,13	4,80	16,64	12,98	5,05	15,84	12,67	5,35	15,20	12,46	5,59
27	17	15,84	12,83	4,55	15,20	12,62	4,80	14,40	12,24	5,10	13,76	11,97	5,35
	19	16,64	12,98	4,70	16,00	12,80	4,95	15,20	12,46	5,25	14,56	12,23	5,49
	22	17,60	13,20	4,90	16,96	13,06	5,15	16,16	12,77	5,45	15,52	12,57	5,69
29	17	16,32	13,06	4,55	15,68	12,86	4,80	14,88	12,50	5,10	14,24	12,25	5,30
	19	17,12	13,18	4,80	16,48	13,02	5,05	15,68	12,70	5,35	15,04	12,48	5,54
	22	17,92	13,26	5,00	17,28	13,13	5,25	16,48	12,85	5,54	15,84	12,67	5,74
32	17	16,64	13,15	4,65	16,00	12,96	4,90	15,20	12,77	5,00	14,56	12,38	5,45
	19	17,44	13,25	4,90	16,80	13,10	5,15	16,00	12,80	5,45	15,36	12,60	5,69
	22	18,24	13,32	5,05	17,60	13,20	5,30	16,80	12,94	5,59	16,16	12,77	5,84

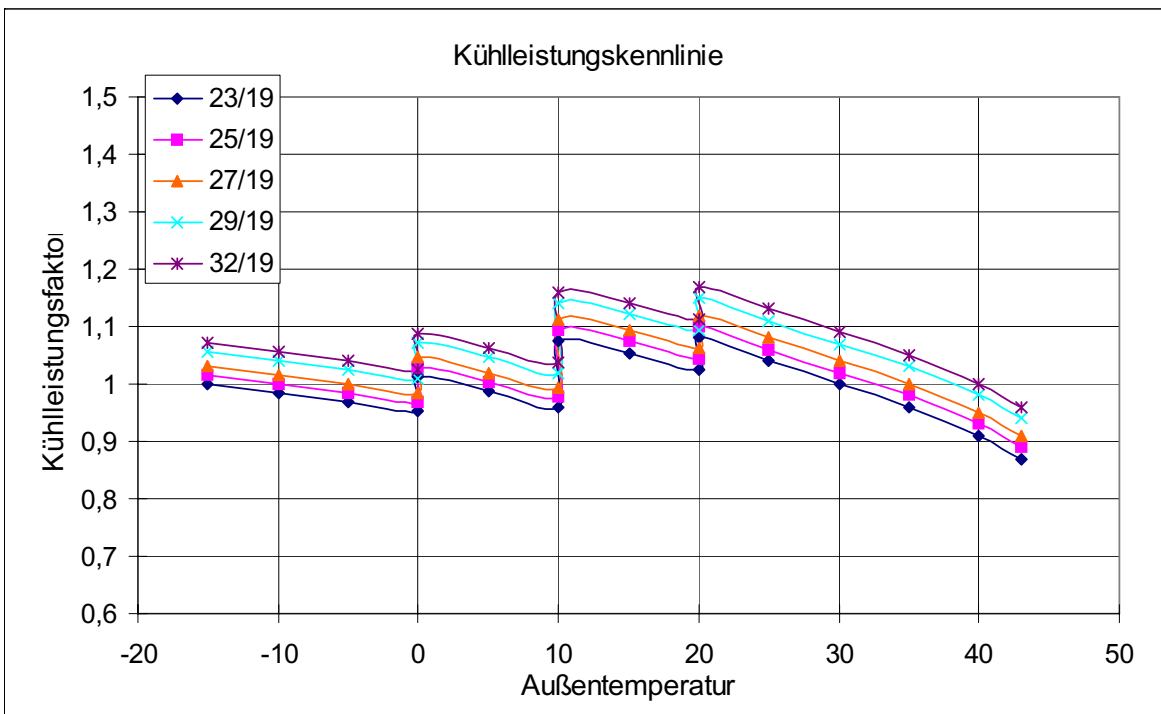
$Q_{ges}$  : Gesamtkühlleistung  
 $Q_{sen}$  : Sensible Kühlleistung  
 $P_{ges}$  : Leistungsaufnahme

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Kühlleistungskennlinie

### CS-F50DB4E5, CU-L50DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{r,in}$ in °C)															
		-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C	0 °C	5 °C	10 °C	10 °C	15 °C	20 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	43 °C
		$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	( $t_i$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
23	17	15,36	15,10	14,85	14,59	15,50	14,96	14,69	16,42	16,11	15,66	16,48	15,84	15,20	14,56	13,76	13,12
	19	16,00	15,74	15,49	15,23	16,18	15,78	15,37	17,18	16,87	16,42	17,28	16,64	16,00	15,36	14,56	13,92
	22	16,64	16,38	16,13	15,87	16,86	16,46	16,05	17,94	17,63	17,18	18,08	17,44	16,80	16,16	15,36	14,72
25	17	15,62	15,36	15,10	14,85	15,78	15,37	14,96	16,72	16,42	15,96	16,80	16,16	15,52	14,88	14,08	13,44
	19	16,26	16,00	15,74	15,49	16,46	16,05	15,64	17,48	17,18	16,72	17,60	16,96	16,32	15,68	14,88	14,24
	22	17,02	16,77	16,51	16,26	17,27	16,86	16,46	18,39	18,09	17,63	18,56	17,92	17,28	16,64	15,84	15,20
27	17	15,87	15,62	15,36	15,10	16,05	15,64	15,23	17,02	16,72	16,26	17,12	16,48	15,84	15,20	14,40	13,76
	19	16,51	16,26	16,00	15,74	16,73	16,32	15,91	17,78	17,48	17,02	17,92	17,28	16,64	16,00	15,20	14,56
	22	17,28	17,02	16,77	16,51	17,54	17,14	16,73	18,70	18,39	17,94	18,88	18,24	17,60	16,96	16,16	15,52
29	17	16,26	16,00	15,74	15,49	16,46	16,05	15,64	17,48	17,18	16,72	17,60	16,96	16,32	15,68	14,88	14,24
	19	16,90	16,64	16,38	16,13	17,14	16,73	16,32	18,24	17,94	17,48	18,40	17,76	17,12	16,48	15,68	15,04
	22	17,54	17,28	17,02	16,77	17,82	17,41	17,00	19,00	18,70	18,24	19,20	18,56	17,92	17,28	16,48	15,84
32	17	16,51	16,26	16,00	15,74	16,73	16,32	15,91	17,78	17,48	17,02	17,92	17,28	16,64	16,00	15,20	14,56
	19	17,15	16,90	16,64	16,38	17,41	17,00	16,59	18,54	18,24	17,78	18,72	18,08	17,44	16,80	16,00	15,36
	22	17,79	17,54	17,28	17,02	18,09	17,68	17,27	19,30	19,00	18,54	19,52	18,88	18,24	17,60	16,80	16,16

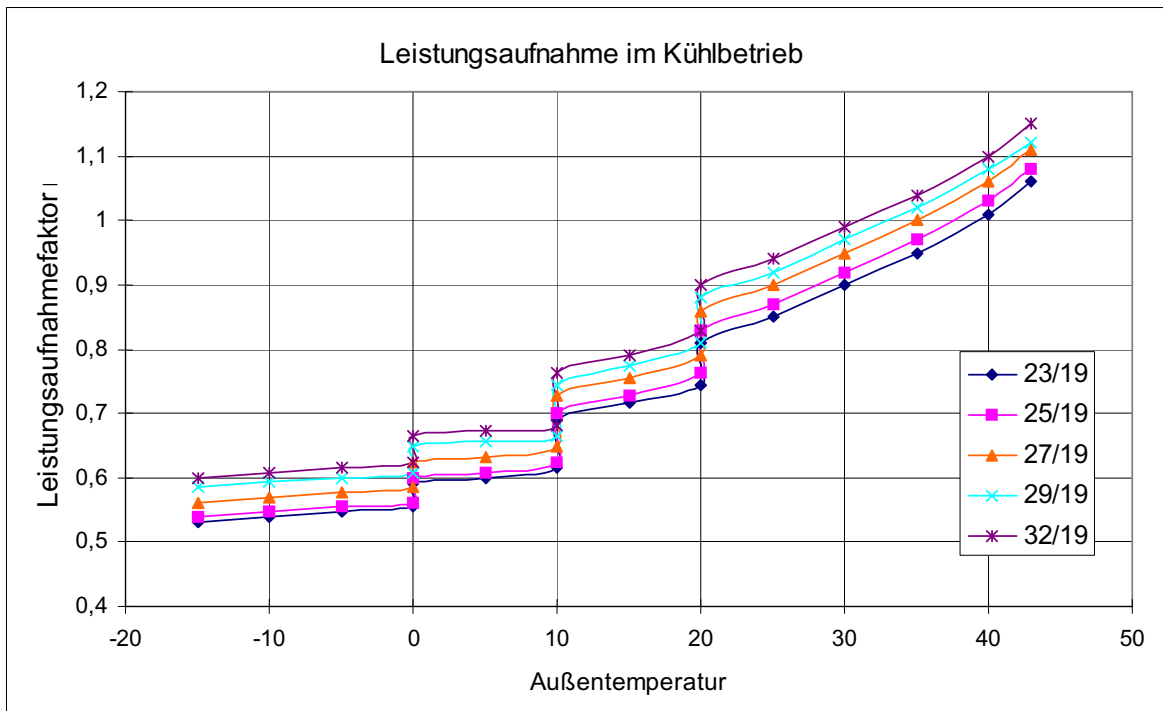


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb

### CS-F50DB4E5, CU-L50DBE8

Raum- temperatur		Luft Eintrittstemperatur in den Verflüssiger ( $t_{ir}$ in °C)															
		-15	-10	-5	0	0	5	10	10	15	20	20	25	30	35	40	43
$(t_r)$	$(t_i)$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
23	17	2,40	2,44	2,48	2,52	2,68	2,72	2,80	3,14	3,28	3,46	3,76	3,96	4,21	4,46	4,75	5,00
	19	2,63	2,67	2,71	2,74	2,92	2,96	3,04	3,42	3,55	3,69	4,01	4,21	4,46	4,70	5,00	5,25
	22	2,82	2,86	2,90	2,93	3,13	3,17	3,25	3,64	3,78	3,92	4,26	4,46	4,70	4,95	5,25	5,49
25	17	2,48	2,52	2,55	2,59	2,76	2,80	2,88	3,23	3,37	3,55	3,86	4,06	4,31	4,55	4,85	5,10
	19	2,67	2,71	2,74	2,78	2,96	3,00	3,08	3,46	3,60	3,78	4,11	4,31	4,55	4,80	5,10	5,35
	22	2,86	2,90	2,93	2,97	3,17	3,21	3,29	3,69	3,83	4,01	4,36	4,55	4,80	5,05	5,35	5,59
27	17	2,67	2,71	2,74	2,78	2,96	3,00	3,08	3,46	3,60	3,78	4,11	4,31	4,55	4,80	5,10	5,35
	19	2,78	2,82	2,86	2,90	3,08	3,13	3,21	3,60	3,73	3,92	4,26	4,46	4,70	4,95	5,25	5,49
	22	3,01	3,05	3,09	3,13	3,33	3,37	3,41	3,83	3,96	4,10	4,46	4,65	4,90	5,15	5,45	5,69
29	17	2,71	2,74	2,78	2,82	3,00	3,04	3,08	3,46	3,60	3,78	4,11	4,31	4,55	4,80	5,10	5,30
	19	2,90	2,93	2,97	3,01	3,21	3,25	3,29	3,69	3,83	4,01	4,36	4,55	4,80	5,05	5,35	5,54
	22	3,13	3,16	3,20	3,24	3,45	3,49	3,53	3,96	4,10	4,28	4,65	4,75	5,00	5,25	5,54	5,74
32	17	2,86	2,90	2,93	2,97	3,17	3,21	3,25	3,64	3,78	3,96	4,31	4,41	4,65	4,90	5,00	5,45
	19	2,97	3,01	3,05	3,09	3,29	3,33	3,37	3,78	3,92	4,10	4,46	4,65	4,90	5,15	5,45	5,69
	22	3,09	3,13	3,16	3,20	3,41	3,45	3,49	3,92	4,05	4,24	4,60	4,80	5,05	5,30	5,59	5,84

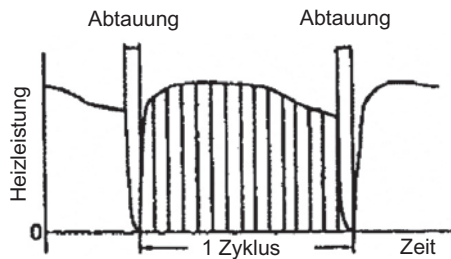


## Heizleistung

Modell	Max. Heizleistung	
	Max. Leistung (kW)	Max. Leistungsaufnahme (kW)
CS-F24DB4E5 / CU-L24DBE5	8	3,1
CS-F28DB4E5 / CU-L28DBE5	8,5	3,2
CS-F34DB4E5/ CU-L34DBE5	14	4,1
CS-F43DB4E5/ CU-L43DBE5	16	4,9
CS-F50DB4E5/ CU-L50DBE5	18	5,9

Die Heizleistung ist abhängig von der Außentemperatur und der Vereisung des Wärmetauschers und damit von der Abtauung. Die Nennleistungsangaben müssen daher korrigiert werden, weil sie den Leistungsverlust durch die Vereisung sowie während der Abtauphase nicht berücksichtigen.

Aus diesem Grund muss die Nennheizleistung multipliziert werden mit dem entsprechenden Heizleistungsfaktor, um die jeweilige Gesamtheizleistung zu ermitteln. Diese Gesamtheizleistung erhält man durch Berücksichtigung der während eines Abtauzyklus verbrauchten Leistung und Umlegung des berechneten Werts auf eine Stunde. Ein Abtauzyklus wird definiert als die Zeit, bei der ein Abtauvorgang endet (Heizung startet) bis der nächste Heizbetrieb beginnt (siehe nachfolgende Abbildung).

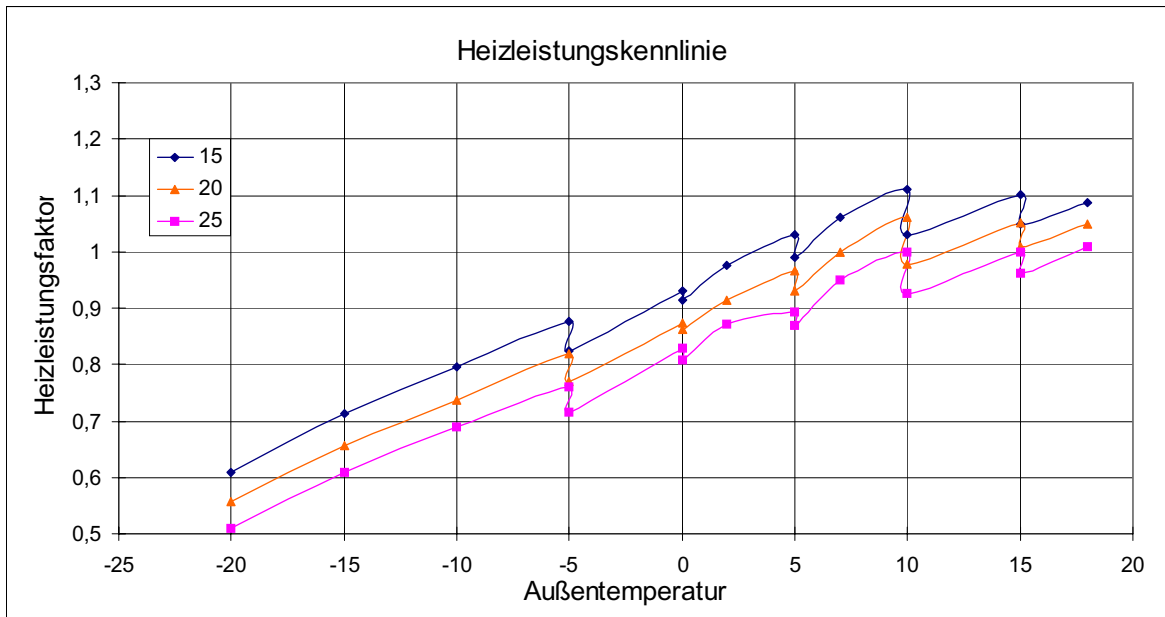


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F14DB4E5 x 2, CU-L28DBE5

Raumtemperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_v$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	5,17	6,07	6,76	7,46	7,01	7,90	7,76	8,30	8,75	8,42	9,01	9,44	8,76	9,37	8,91	9,25
20	4,73	5,57	6,27	6,96	6,55	7,43	7,32	7,76	8,21	7,91	8,50	9,01	8,32	8,93	8,58	8,91
25	4,34	5,17	5,87	6,46	6,08	7,04	6,87	7,41	7,59	7,40	8,08	8,50	7,88	8,49	8,16	8,58



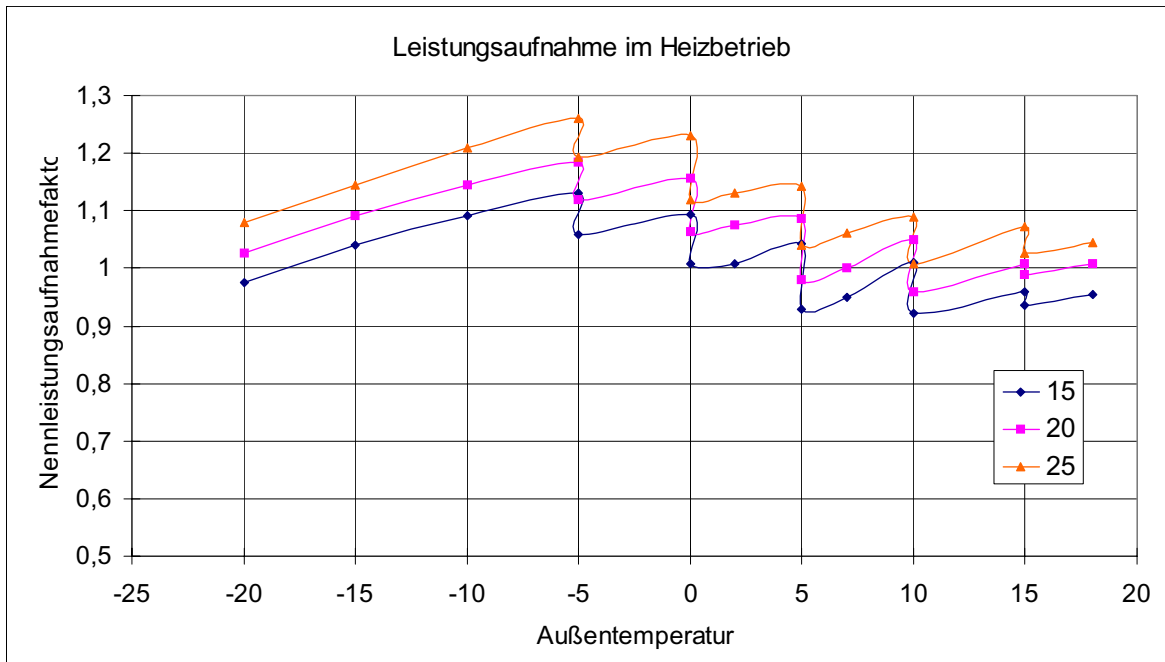
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_v$ in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F14DB4E5 x 2, CU-L28DBE5

Raum- temperatur (t <sub>r</sub> )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>
(t <sub>r</sub> )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	3,12	3,33	3,49	3,62	3,38	3,50	3,23	3,23	3,33	2,98	3,04	3,23	2,95	3,07	3,00	3,05
20	3,29	3,49	3,66	3,79	3,58	3,70	3,40	3,44	3,48	3,14	3,20	3,36	3,07	3,22	3,17	3,23
25	3,45	3,66	3,87	4,04	3,82	3,94	3,58	3,62	3,66	3,33	3,39	3,49	3,22	3,44	3,28	3,34



	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs- korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

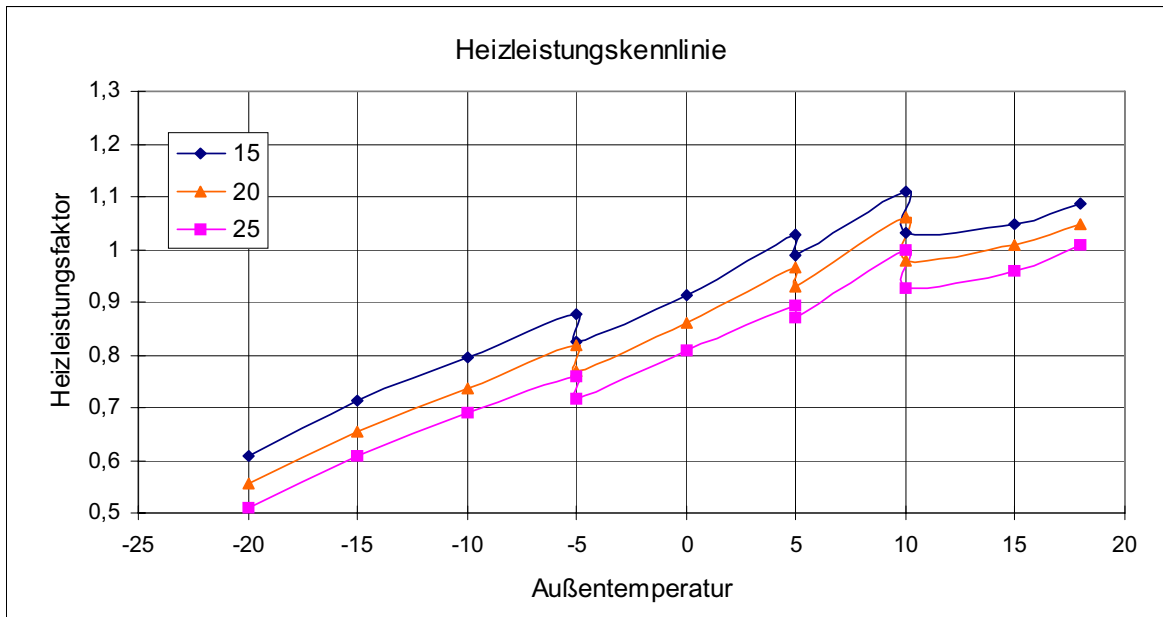


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F18DB4E5 x 2, CU-L34DBE8

Raumtemperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_v$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	8,52	9,99	11,14	12,29	11,55	13,01	12,79	13,67	14,41	13,86	14,84	15,54	14,42	15,43	14,68	15,23
20	7,80	9,17	10,32	11,47	10,78	12,23	12,05	12,79	13,52	13,02	14,00	14,84	13,70	14,71	14,13	14,68
25	7,15	8,52	9,66	10,65	10,01	11,60	11,32	12,20	12,50	12,18	13,30	14,00	12,98	13,99	13,45	14,13



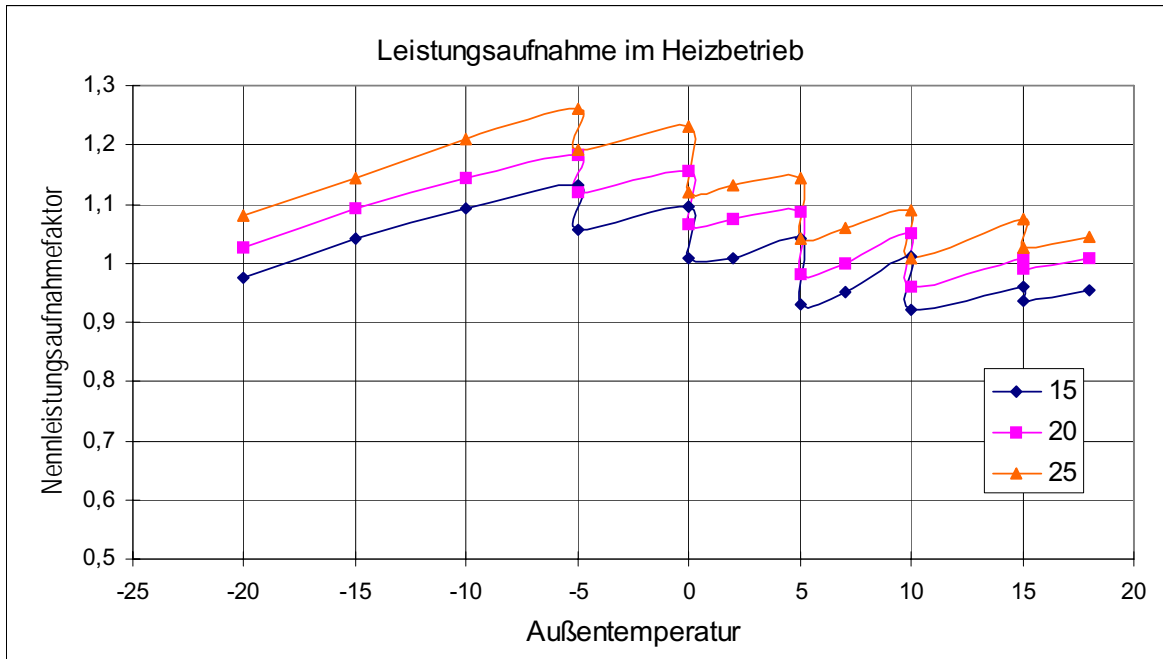
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_v$ in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F18DB4E5 x 2, CU-L34DBE8

Raumtemperatur (t <sub>r</sub> )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)	P <sub>ges</sub> (kW)
15	4,00	4,26	4,48	4,64	4,34	4,49	4,13	4,13	4,27	3,81	3,90	4,14	3,78	3,93	3,84	3,91
20	4,21	4,48	4,69	4,85	4,59	4,74	4,36	4,41	4,45	4,02	4,10	4,31	3,93	4,13	4,06	4,13
25	4,42	4,69	4,96	5,17	4,89	5,04	4,59	4,64	4,68	4,26	4,35	4,47	4,13	4,40	4,21	4,28



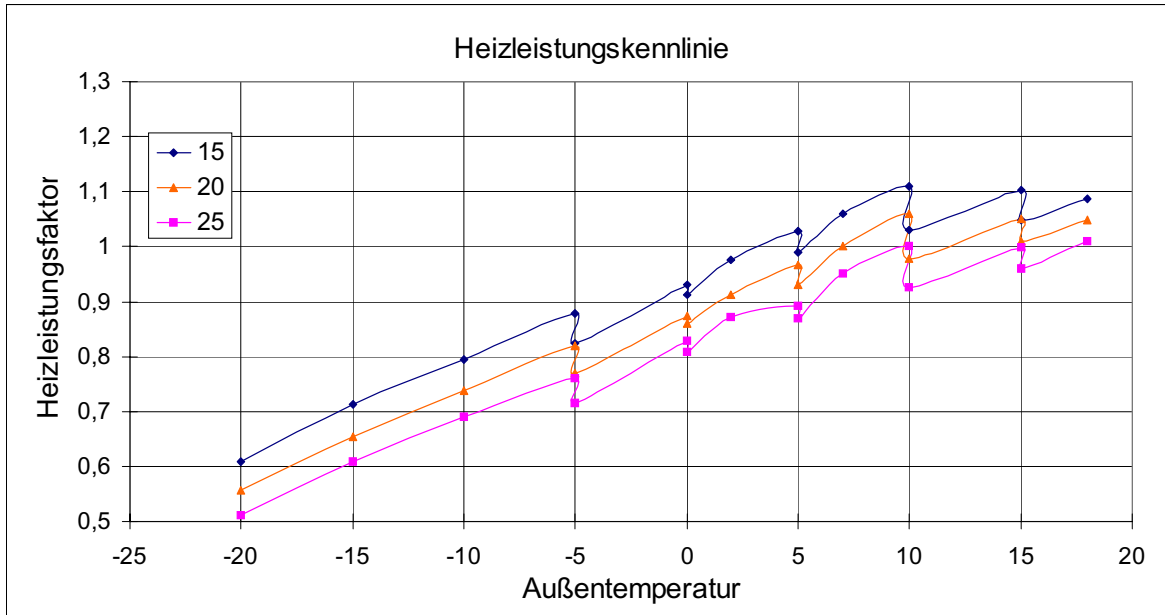
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F24DB4E5, CU-L24DBE5

Raumtemperatur ( $t_{tr}$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_r$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_{tr}$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	4,42	5,19	5,78	6,38	6,00	6,76	6,64	7,10	7,48	7,20	7,71	8,07	7,49	8,01	7,62	7,91
20	4,05	4,76	5,36	5,95	5,60	6,35	6,26	6,64	7,02	6,76	8,00	7,71	7,11	7,64	7,34	7,62
25	3,71	4,42	5,02	5,53	5,20	6,03	5,88	6,34	6,49	6,32	6,91	7,27	6,74	7,26	6,98	7,34



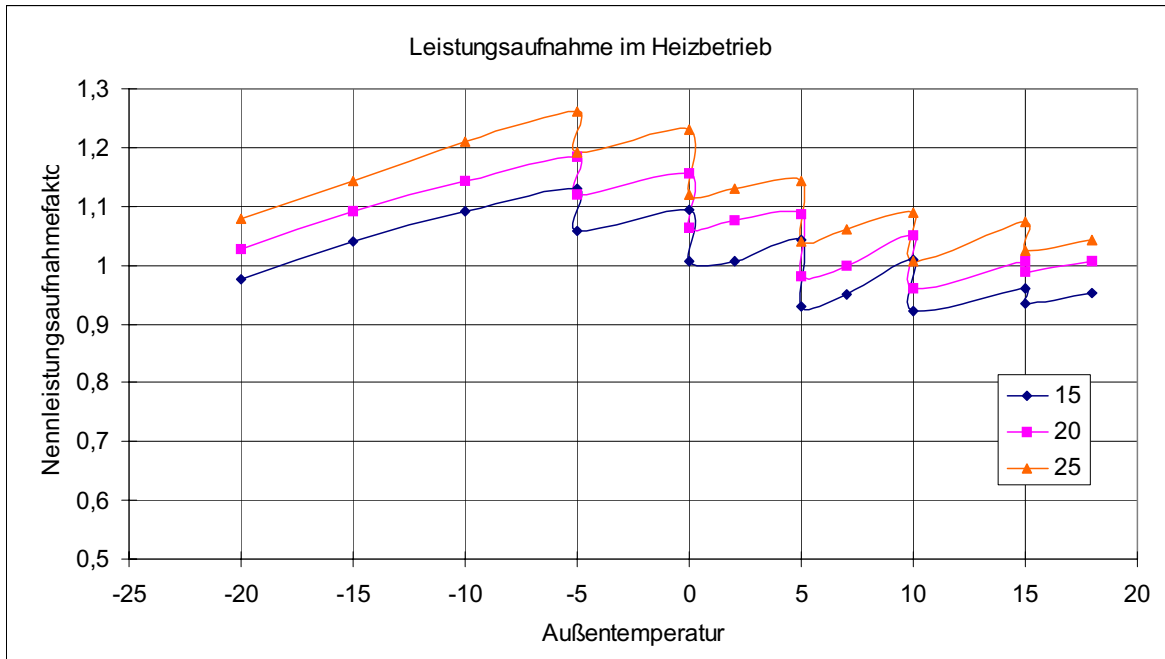
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_r$ in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F24DB4E5, CU-L24DBE5

Raum- temperatur (t <sub>r</sub> )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>
(t <sub>r</sub> )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	2,63	2,81	2,95	3,05	2,86	2,96	2,72	2,72	2,81	2,51	2,57	2,73	2,49	2,59	2,53	2,58
20	2,77	2,95	3,09	3,19	3,02	3,12	2,87	2,90	2,93	2,65	3,10	2,84	2,59	2,72	2,67	2,72
25	2,91	3,09	3,26	3,40	3,22	3,32	3,02	3,05	3,08	2,81	2,86	2,94	2,72	2,90	2,77	2,82



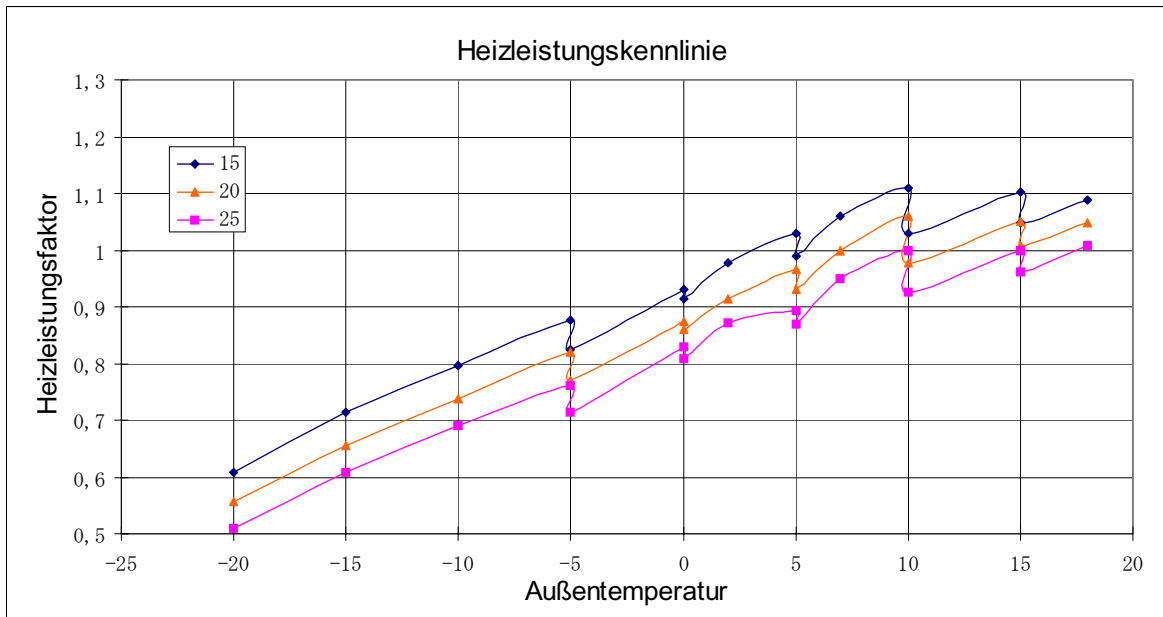
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs- korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F28DB4E5, CU-L28DBE5

Raumtemperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_v$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
15	5,17	6,07	6,76	7,46	7,01	7,90	7,76	8,30	8,75	8,42	9,01	9,44	8,76	9,37	8,91	9,25
20	4,73	5,57	6,27	6,96	6,55	7,43	7,32	7,76	8,21	7,91	8,50	9,01	8,32	8,93	8,58	8,91
25	4,34	5,17	5,87	6,46	6,08	7,04	6,87	7,41	7,59	7,40	8,08	8,50	7,88	8,49	8,16	8,58



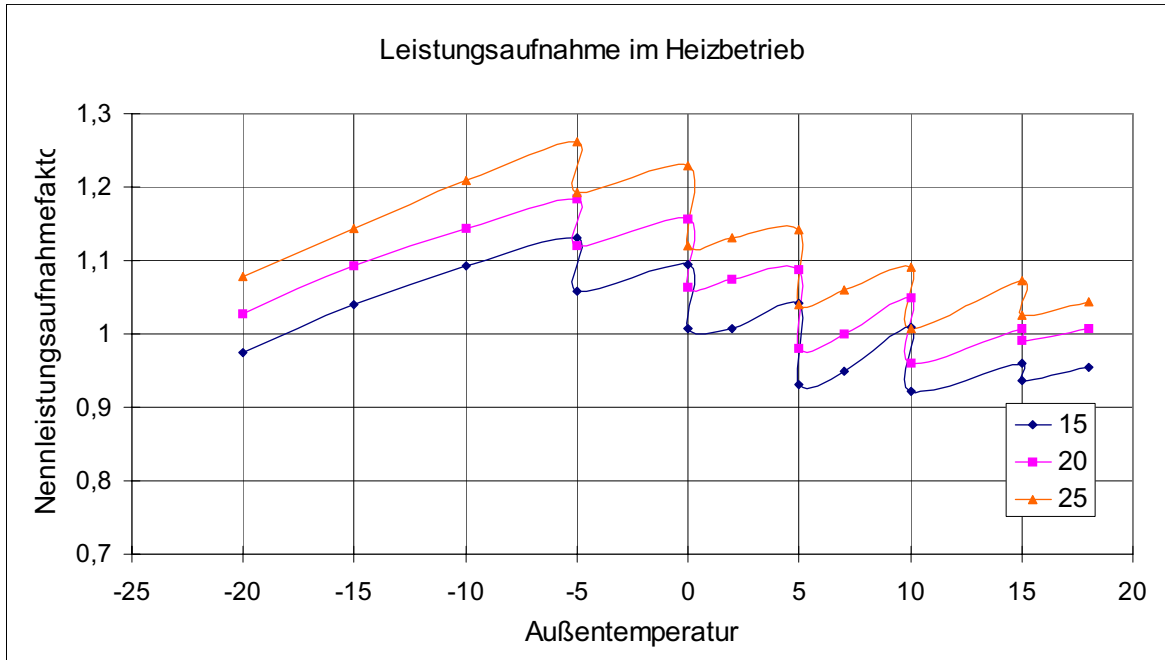
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_v$ in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F28DB4E5, CU-L28DBE5

Raum- temperatur (t <sub>r</sub> )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>
(t <sub>r</sub> )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	3,12	3,33	3,49	3,62	3,38	3,50	3,23	3,23	3,33	2,98	3,04	3,23	2,95	3,07	3,00	3,05
20	3,29	3,49	3,66	3,79	3,58	3,70	3,40	3,44	3,48	3,14	3,20	3,36	3,07	3,22	3,17	3,23
25	3,45	3,66	3,87	4,04	3,82	3,94	3,58	3,62	3,66	3,33	3,39	3,49	3,22	3,44	3,28	3,34



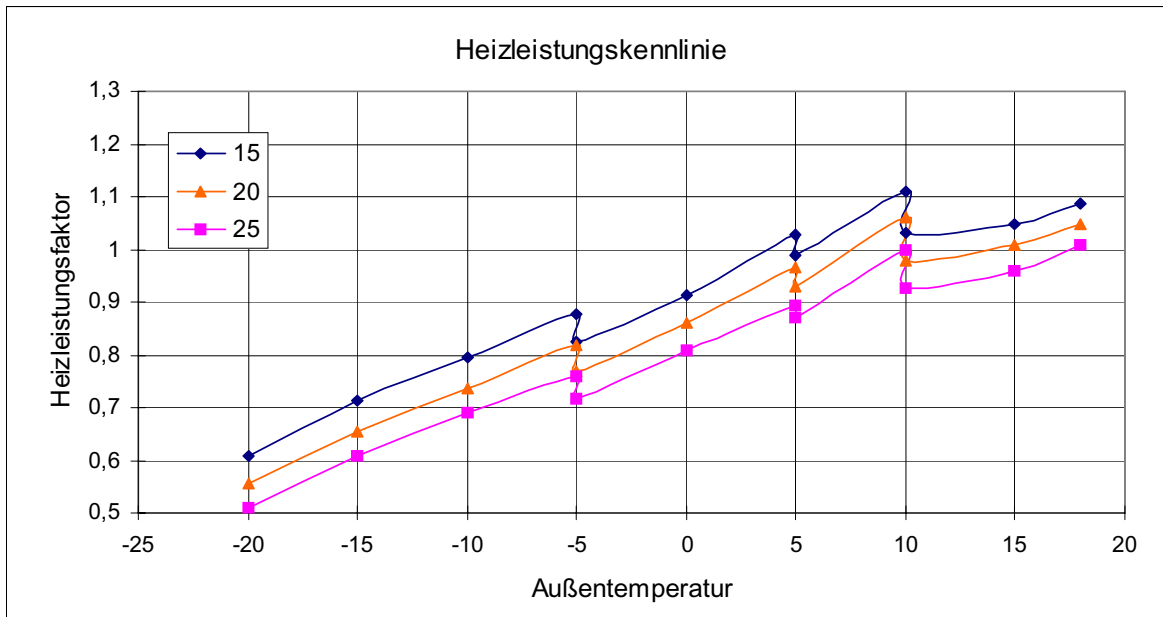
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs- korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F34DB4E5, CU-L34DBE8

Raumtemperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_e$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	8,52	9,99	11,14	12,29	11,55	13,01	12,79	13,67	14,41	13,86	14,84	15,54	14,42	15,43	14,68	15,23
20	7,80	9,17	10,32	11,47	10,78	12,23	12,05	12,79	13,52	13,02	14,00	14,84	13,70	14,71	14,13	14,68
25	7,15	8,52	9,66	10,65	10,01	11,60	11,32	12,20	12,50	12,18	13,30	14,00	12,98	13,99	13,45	14,13



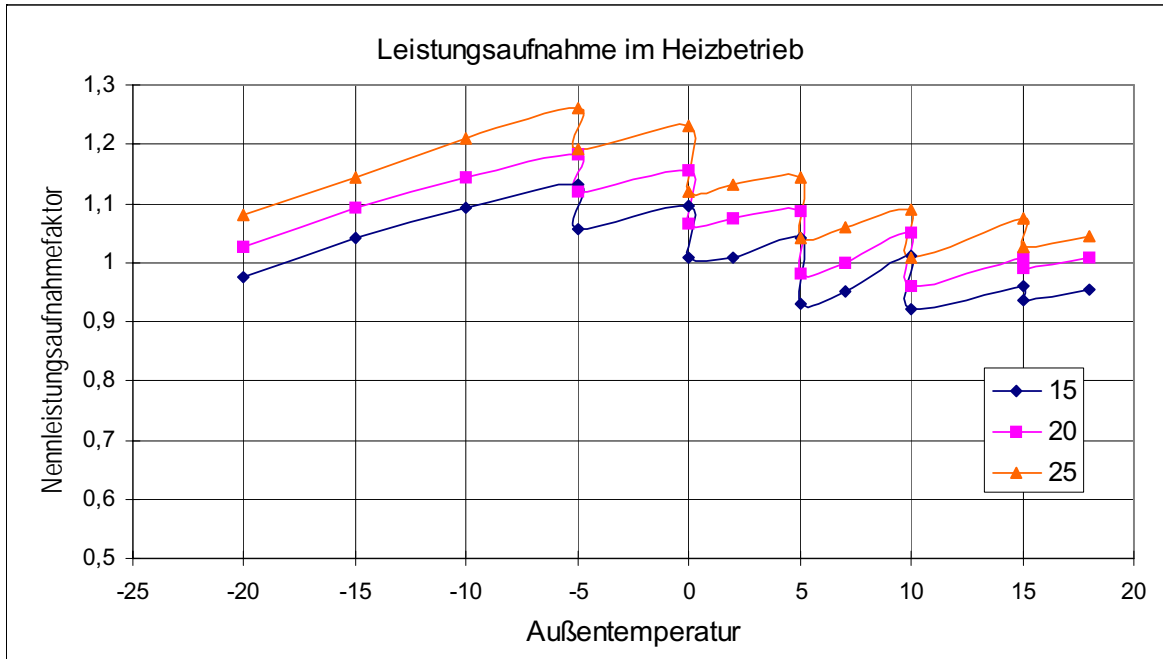
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_e$ in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F34DB4E5, CU-L34DBE8

Raum- temperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_{tr}$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	4,00	4,26	4,48	4,64	4,34	4,49	4,13	4,13	4,27	3,81	3,90	4,14	3,78	3,93	3,84	3,91
20	4,21	4,48	4,69	4,85	4,59	4,74	4,36	4,41	4,45	4,02	4,10	4,31	3,93	4,13	4,06	4,13
25	4,42	4,69	4,96	5,17	4,89	5,04	4,59	4,64	4,68	4,26	4,35	4,47	4,13	4,40	4,21	4,28



	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_{tr}$ in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs- korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

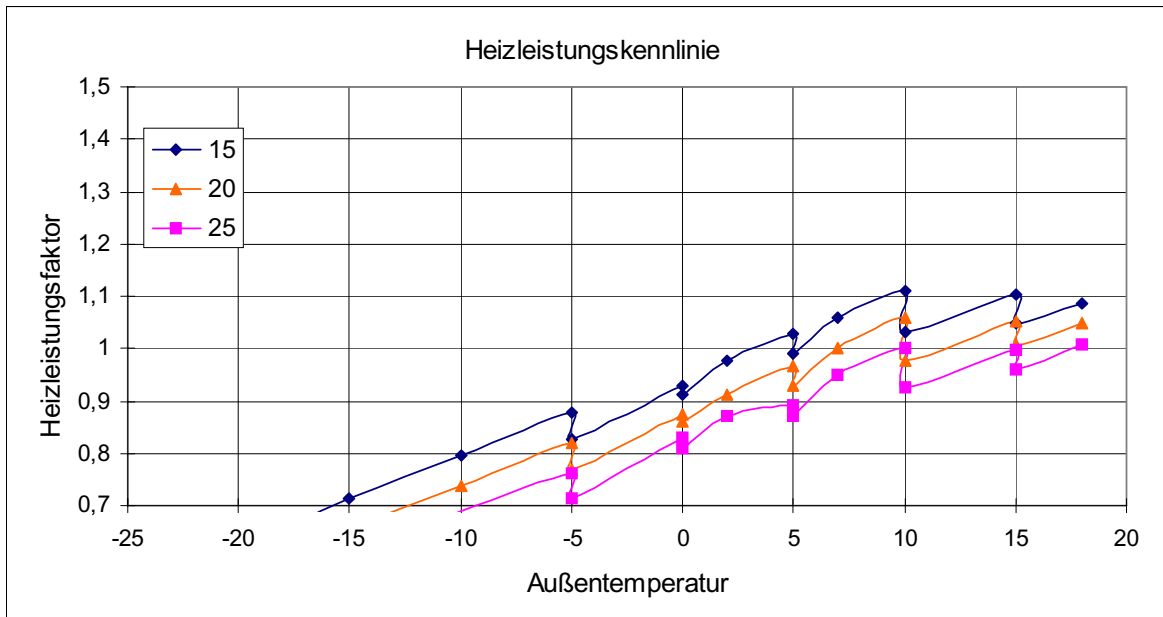


# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F43DB4E5, CU-L43DBE8

Raumtemperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_e$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$	$Q_{ges}$
( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	9,73	11,42	12,73	14,04	13,20	14,87	14,62	15,62	16,46	15,84	16,96	17,76	16,48	17,63	16,78	17,40
20	8,91	10,48	11,79	13,10	12,32	13,98	13,78	14,62	15,46	14,88	16,00	16,96	15,66	16,81	16,15	16,78
25	8,17	9,73	11,04	12,17	11,44	13,26	12,94	13,94	14,28	13,92	15,20	16,00	14,83	15,99	15,37	16,15



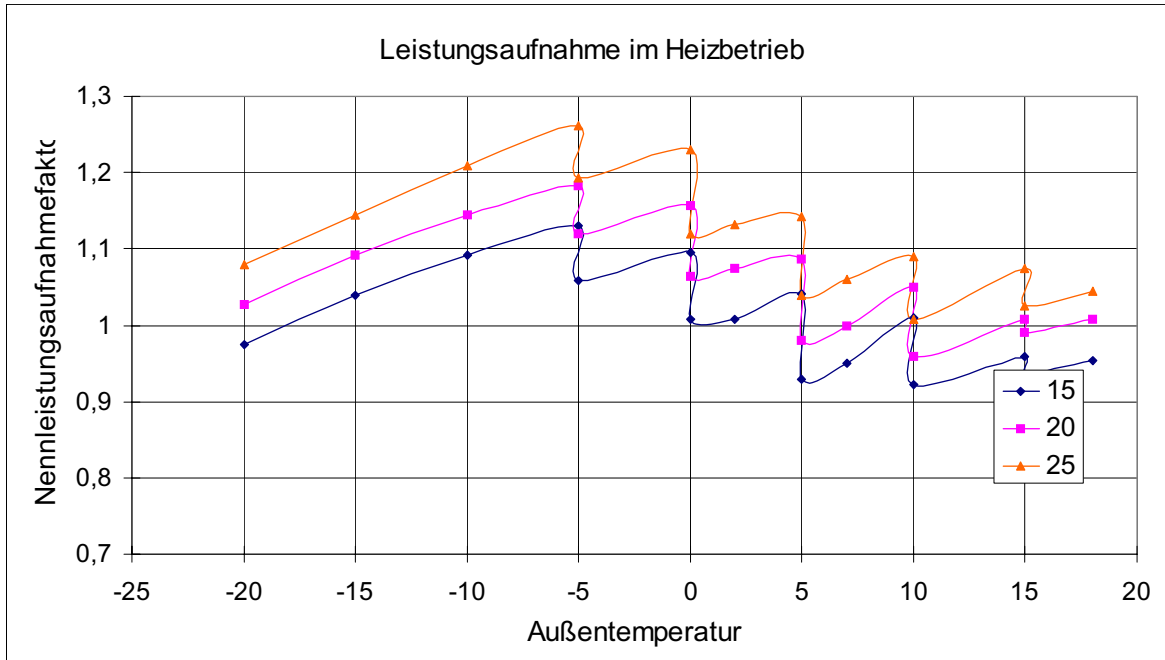
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_e$ in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F43DB4E5, CU-L43DBE8

Raum- temperatur ( $t_r$ )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_{tr}$ in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$	$P_{ges}$
( $t_r$ )	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	4,78	5,10	5,35	5,54	5,18	5,36	4,94	4,94	5,10	4,56	4,66	4,95	4,52	4,70	4,59	4,67
20	5,03	5,35	5,61	5,80	5,48	5,67	5,21	5,27	5,32	4,80	4,90	5,15	4,70	4,93	4,85	4,94
25	5,29	5,61	5,92	6,18	5,85	6,03	5,49	5,54	5,60	5,10	5,19	5,34	4,93	5,26	5,03	5,12



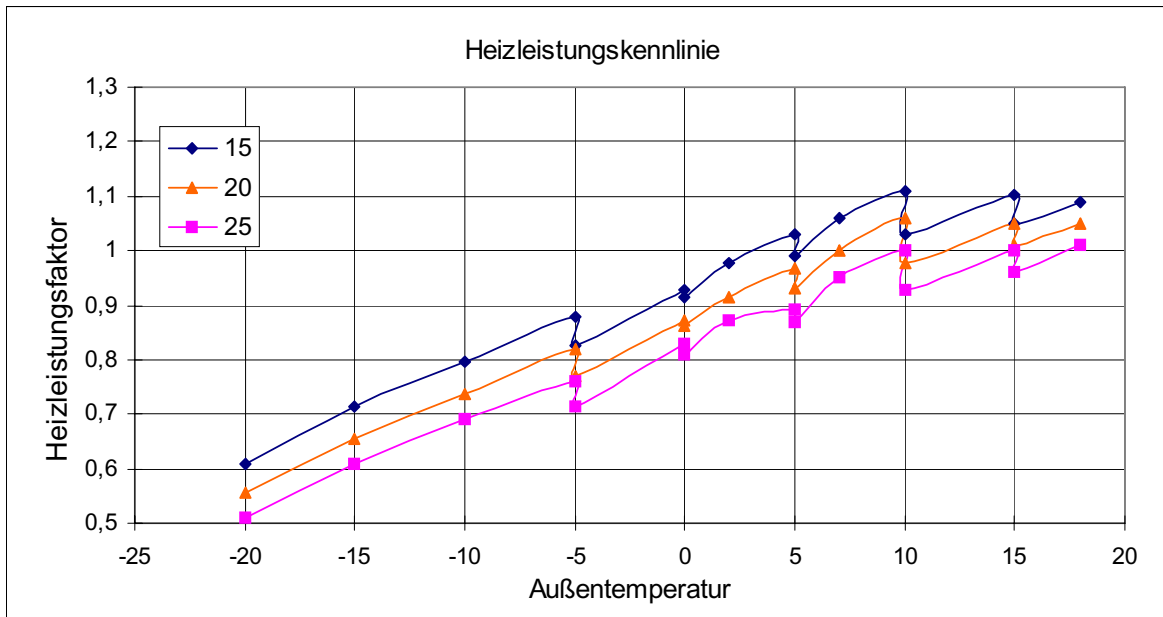
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer ( $t_{tr}$ in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs- korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Heizleistung

### CS-F50DB4E5, CU-L50DBE8

Raumtemperatur (t <sub>r</sub> )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>v</sub> in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>	Q <sub>ges</sub>
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
15	10,95	12,85	14,32	15,80	14,85	16,73	16,44	17,58	18,52	17,82	19,08	19,98	18,54	19,84	18,87	19,58
20	10,02	11,79	13,27	14,74	13,86	15,72	15,50	16,44	17,39	16,74	18,00	19,08	17,61	18,91	18,17	18,87
25	9,19	10,95	12,43	13,69	12,87	14,92	14,55	15,69	16,07	15,66	17,10	18,00	16,69	17,98	17,29	18,17



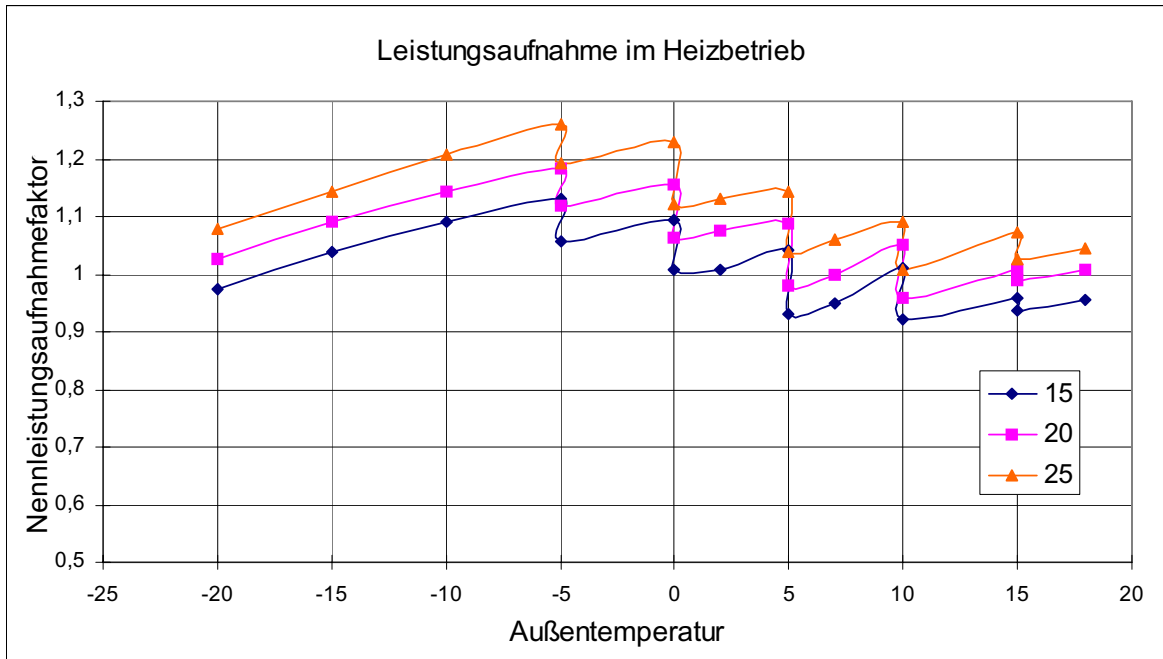
	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>v</sub> in °C)										
	-20	-15	-10	-5	0	2	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs-korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,84	0,88	0,96	1	1	1	1

# Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

## Leistungsaufnahme im Heizbetrieb

### CS-F50DB4E5, CU-L50DBE8

Raum- temperatur (t <sub>r</sub> )	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)															
	-20	-15	-10	-5	-5	0	0	2	5	5	7	10	10	15	15	18
	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW	P <sub>ges</sub> kW
15	5,75	6,14	6,44	6,67	6,24	6,46	5,95	5,95	6,15	5,49	5,61	5,96	5,44	5,66	5,52	5,63
20	6,06	6,44	6,75	6,98	6,60	6,82	6,28	6,34	6,41	5,78	5,90	6,20	5,66	5,94	5,84	5,95
25	6,37	6,75	7,13	7,44	7,04	7,26	6,61	6,67	6,74	6,14	6,25	6,43	5,94	6,33	6,05	6,16

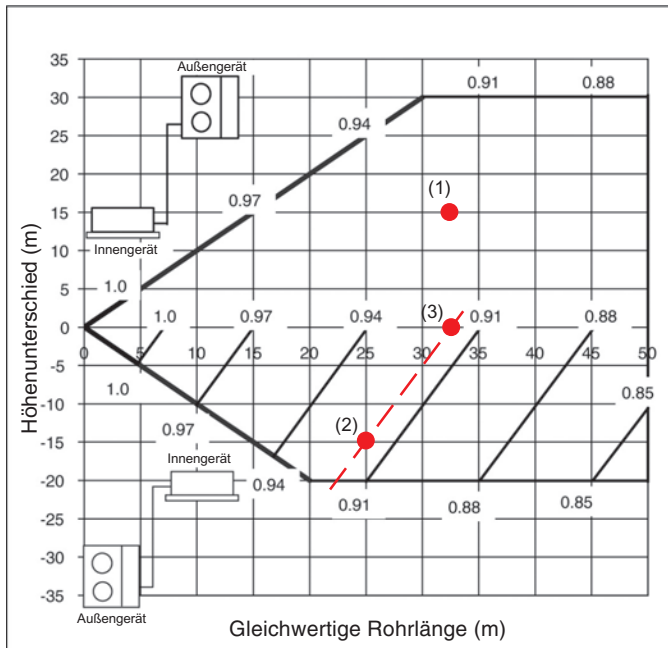


	Luft Eintrittstemperatur in den Verdampfer (t <sub>tr</sub> in °C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	7	10	15	> 15
Heizleistungs- korrekturfaktor	0,93	0,93	0,93	0,92	0,86	0,97	1	1	1	1

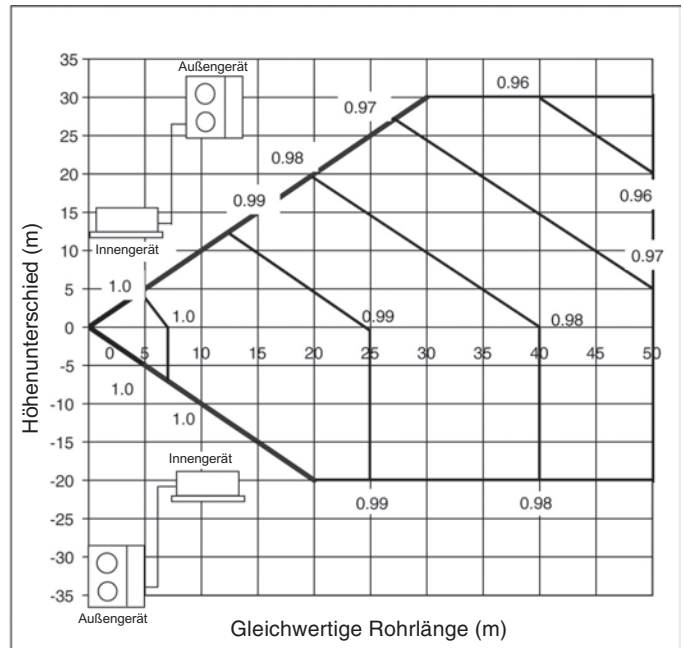
# Korrektur der Leistung in Abhängigkeit von der Kälteleitungslänge

Die auf dem Typenschild angegebenen Leistungen basieren auf einer Verbindungsleitung von 7,5 Metern Länge bei horizontaler Leitungsführung. Bei anderen Leitungslängen gelten folgende Korrekturfaktoren zur Bestimmung der effektiven Leistung.

## Kühlen:



## Heizen:



Gleichwertige Rohrlänge =  
tatsächliche Rohrlänge  
+ (Anzahl Bögen x gleichwertige Bogenlänge)  
+ (Anzahl Ölfallen x gleichwertige Ölfallenlänge)

Außendurchmesser der Sauggasleitung mm (Zoll)	gleichwertige Bogenlänge	gleichwertige Ölfallenlänge
6,35 (1/4)	0,17	
9,52 (3/8)	0,18	1,3
12,7 (1/2)	0,20	1,5
15,88 (5/8)	0,25	2,0
19,05 (3/4)	0,35	2,4

**Beispiel 1:** CS-F28DB4E5 (Außengerät steht höher als Innengerät, obere Diagrammhälfte)

Gesamtleitungslänge: 30 m  
Höhendifferenz: 15 m  
Außendurchmesser der Sauggasleitung: 15,88 mm  
Anzahl Bögen: 2  
Anzahl Ölfallen: 1

Gleichwertige Länge = 30 m + (2 x 0,25 m) + (1 x 2,0 m) = 32,5 m

Im vorliegenden Fall, bei dem das Außengerät höher aufgestellt ist als das Innengerät, kann der Korrekturfaktor direkt auf der Nulllinie abgelesen werden, weil er sich nicht in Abhängigkeit vom Höhenunterschied verändert. In unserem Beispiel entspricht der gleichwertigen Rohrlänge von 32,5 m ein Korrekturwert von etwa 0,92, das heißt, die Kühlleistung ist um den Faktor 0,92 verringert. Der mit (1) gekennzeichnete Schnittpunkt

der Geraden durch die gleichwertige Rohrlänge und den Höhenunterschied gibt lediglich an, ob er innerhalb der Grenzwerte für das jeweilige Gerät liegt.

**Beispiel 2:** CS-F28DB4E5 (Außengerät steht tiefer als Innengerät, untere Diagrammhälfte)

Sonstige Bedingungen wie in Beispiel 1.

Gleichwertige Länge = 32,5 m

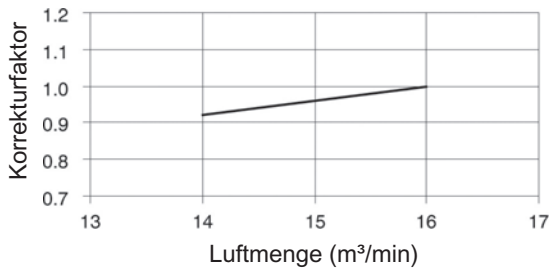
In diesem Beispiel ist der Schnittpunkt der Geraden durch die gleichwertige Rohrlänge und den Höhenunterschied erforderlich, um den Korrekturfaktor zu bestimmen, da dieser sich mit dem Höhenunterschied verändert. Nach Ermittlung des Schnittpunkts (2) wird durch diesen eine Gerade parallel zu den Korrekturfaktorgeraden geführt. Am Schnittpunkt dieser Geraden mit der X-Achse (3) kann nun der Korrekturfaktor abgelesen werden. Im vorliegenden Fall beträgt er etwa 0,915.

# Ventilatorckenndaten

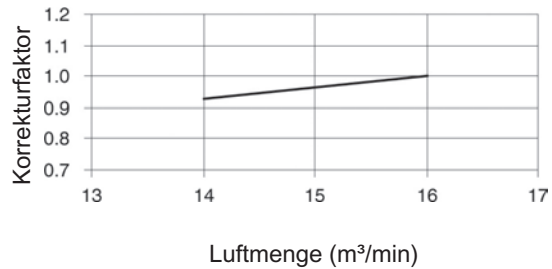
## CS-F14DB4E5 x 2 / CU-L24DBE5:

Drehzahlstufe		Innengerät			Außengerät
		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	840	900	960	2580
Betriebsstrom	A	0,1	0,12	0,15	0,55
Leistungsaufnahme	W	18	20	25	120
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	300	330	360	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



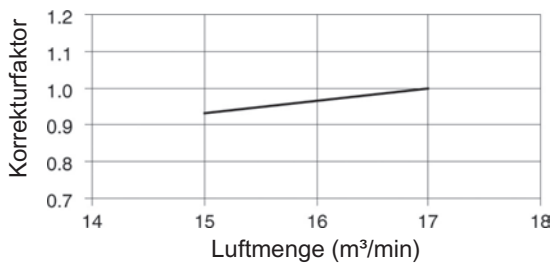
### Heizleistungs-Korrekturfaktor



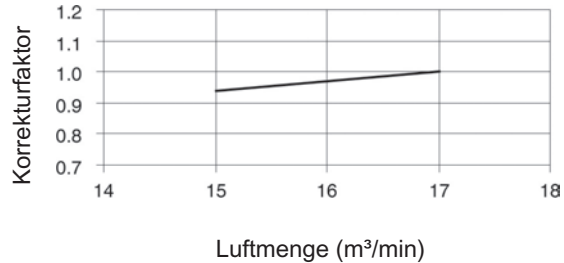
## CS-F18DB4E5 x 2 / CU-L34DBE8:

Drehzahlstufe		Innengerät			Außengerät
		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	900	960	1020	4200
Betriebsstrom	A	0,15	0,17	0,16	1,1
Leistungsaufnahme	W	25	28	35	240
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	320	370	420	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



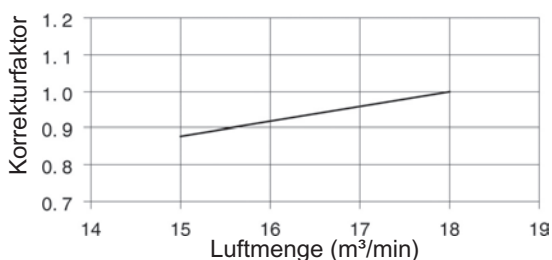
### Heizleistungs-Korrekturfaktor



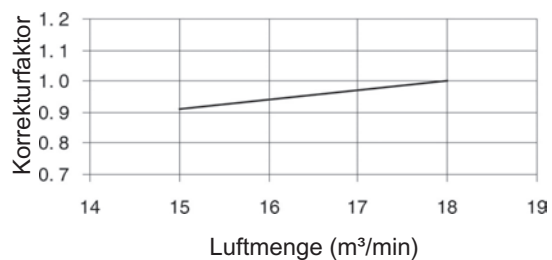
## CS-F24DB4E5 / CU-L24DBE5:

Drehzahlstufe		Innengerät			Außengerät
		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	840	960	1080	2880
Betriebsstrom	A	0,12	0,15	0,17	0,55
Leistungsaufnahme	W	20	25	30	120
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	320	370	420	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



### Heizleistungs-Korrekturfaktor

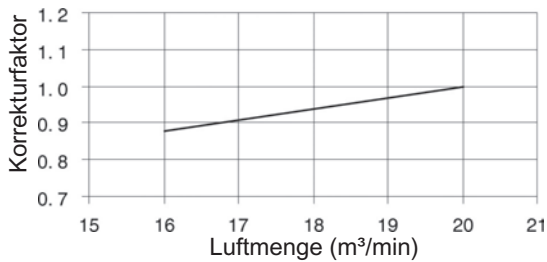


# Ventilatorckenndaten

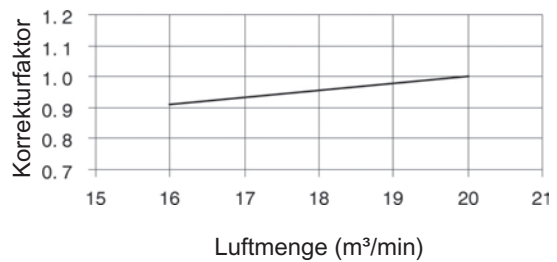
## CS-F28DB4E5 / CU-L28DBE5:

		Innengerät			Außengerät
Drehzahlstufe		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	960	1080	1200	2880
Betriebsstrom	A	0,15	0,17	0,2	0,55
Leistungsaufnahme	W	25	30	35	120
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	370	425	470	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



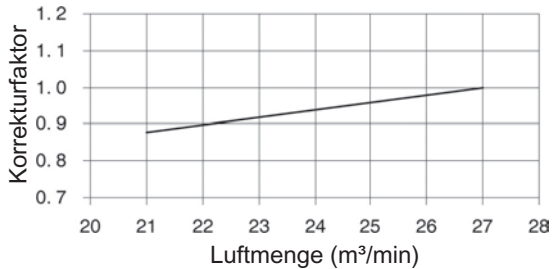
### Heizleistungs-Korrekturfaktor



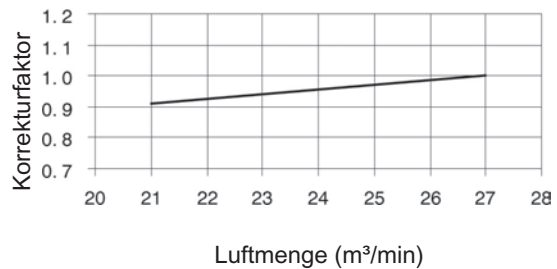
## CS-F34DB4E5 / CU-L34DBE8:

		Innengerät			Außengerät
Drehzahlstufe		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	1260	1440	1620	5880
Betriebsstrom	A	0,2	0,25	0,35	1,1
Leistungsaufnahme	W	35	50	65	240
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	450	515	560	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



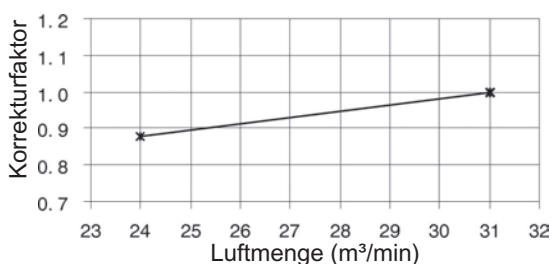
### Heizleistungs-Korrekturfaktor



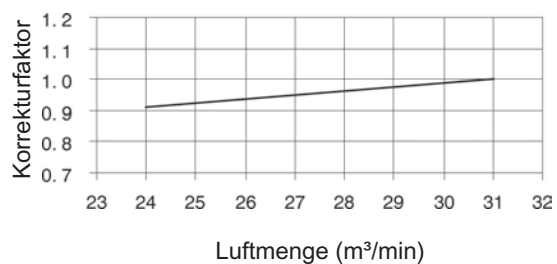
## CS-F43DB4E5 / CU-L43DBE8:

		Innengerät			Außengerät
Drehzahlstufe		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	1440	1620	1860	5880
Betriebsstrom	A	0,25	0,35	0,45	1,1
Leistungsaufnahme	W	50	65	90	240
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	500	570	640	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



### Heizleistungs-Korrekturfaktor

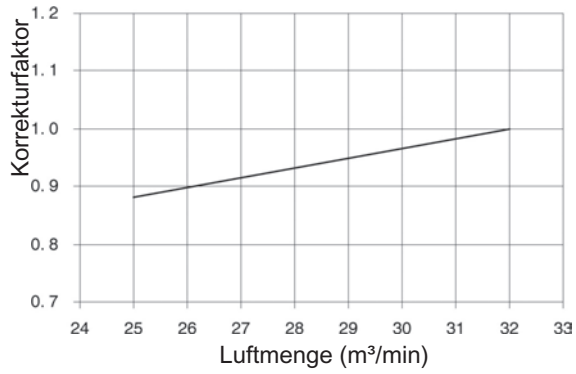


# Ventilatorckenndaten

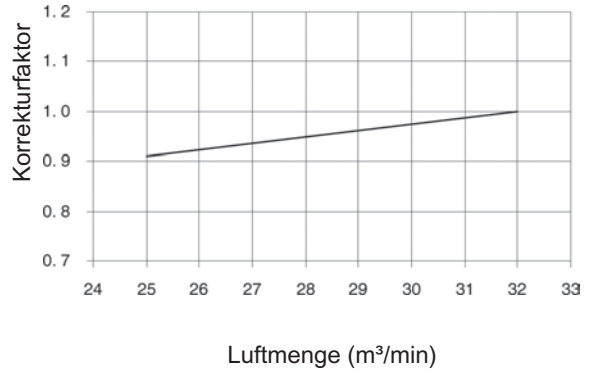
## CS-F50DB4E5 / CU-L50DBE8:

Drehzahlstufe		Innengerät			Außengerät
		niedrig	mittel	hoch	hoch
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	1500	1740	1920	5880
Betriebsstrom	A	0,3	0,4	0,5	1,1
Leistungsaufnahme	W	55	70	100	240
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	520	590	660	630

### Kühlleistungs-Korrekturfaktor



### Heizleistungs-Korrekturfaktor



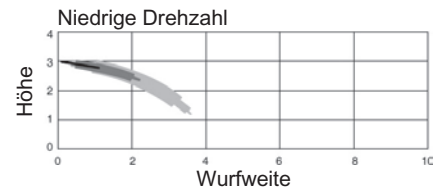
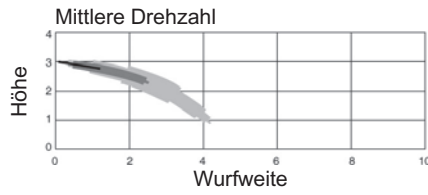
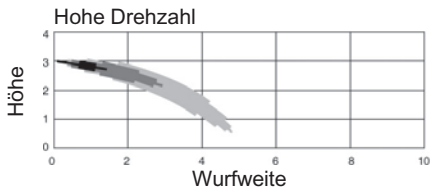


# Wurfweiten

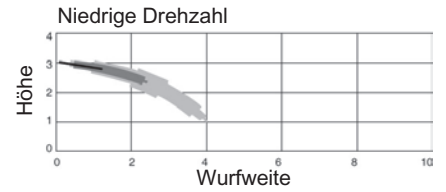
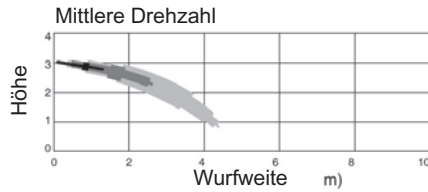
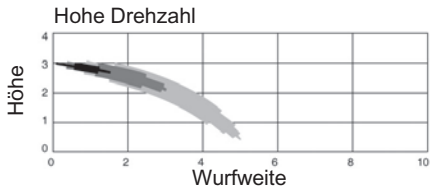
## Kühlbetrieb

### CS-F14DB4E5

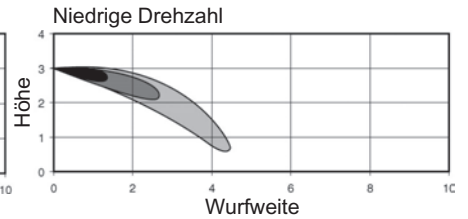
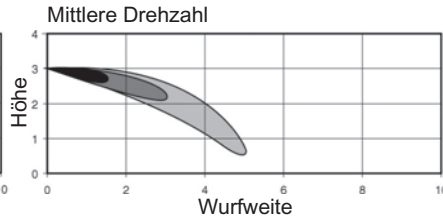
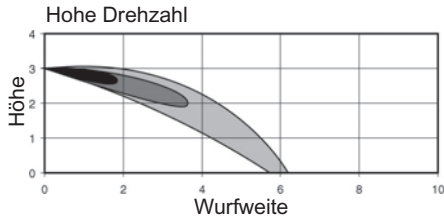
■ >1m/sec ■ 0.5~1m/sec ■ <0.5m/sec



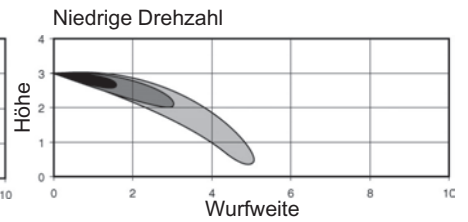
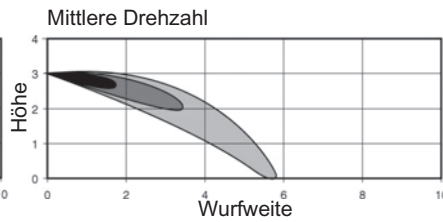
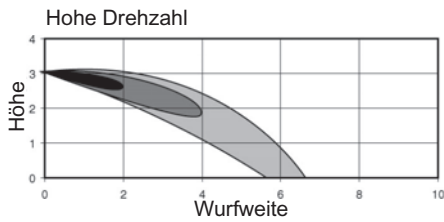
### CS-F18DB4E5



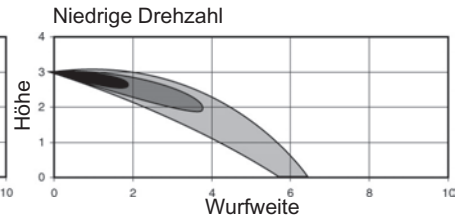
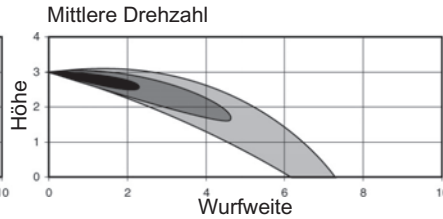
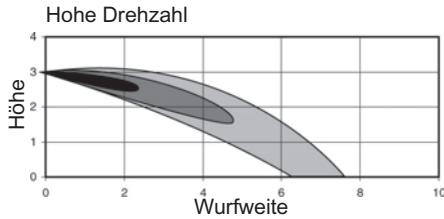
### CS-F24DB4E5



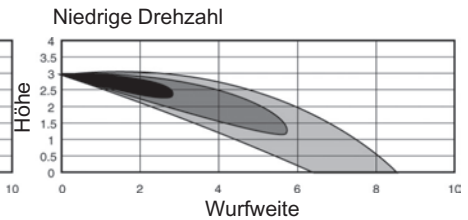
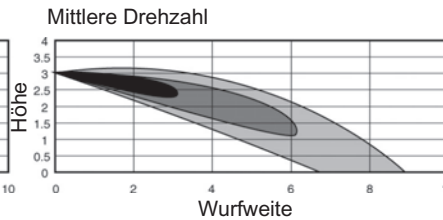
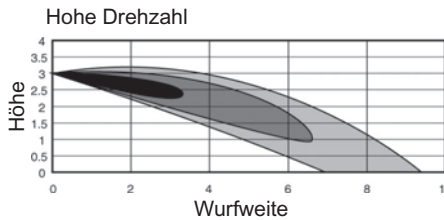
### CS-F28DB4E5



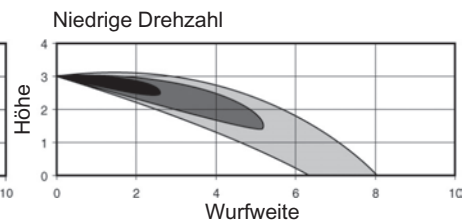
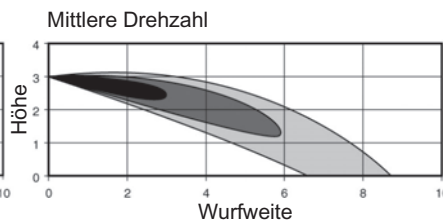
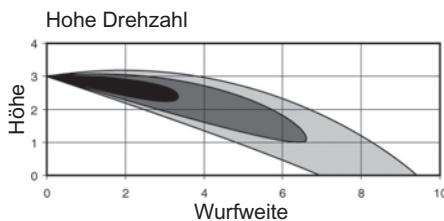
### CS-F34DB4E5



### CS-F43DB4E5



### CS-F50DB4E5

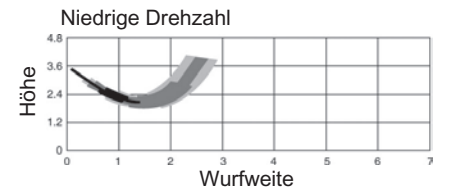
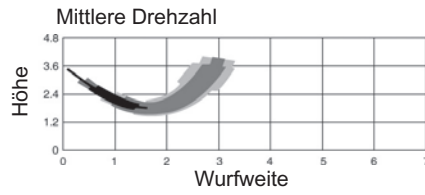
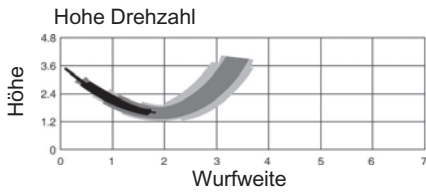


# Wurfweiten

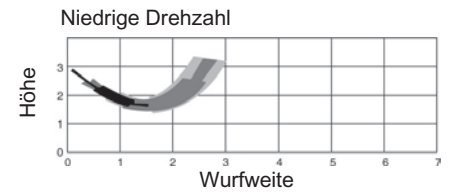
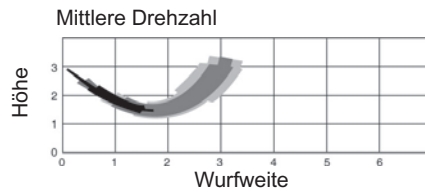
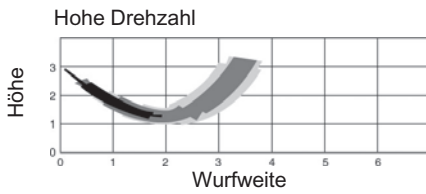
## Heizbetrieb

### CS-F14DB4E5

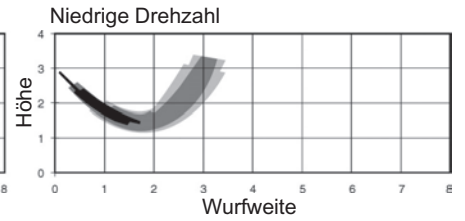
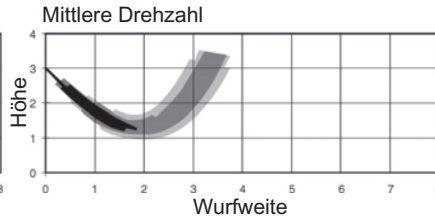
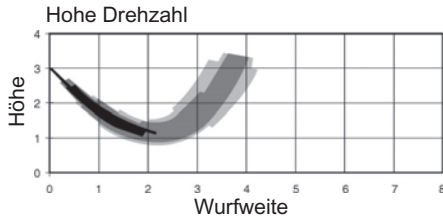
■ >1m/sec ■ 0.5~1m/sec ■ <0.5m/sec



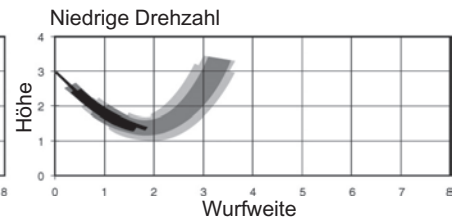
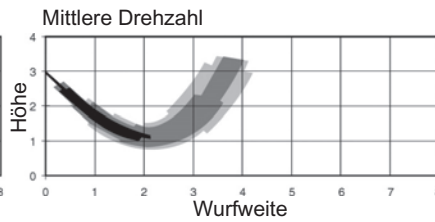
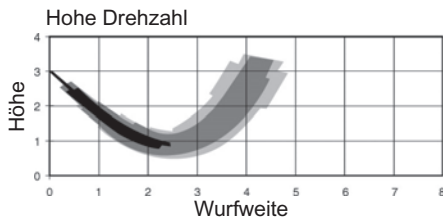
### CS-F18DB4E5



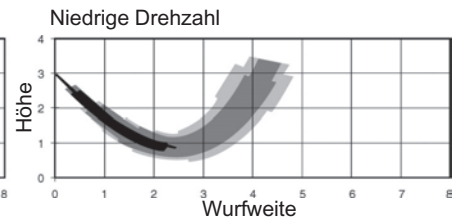
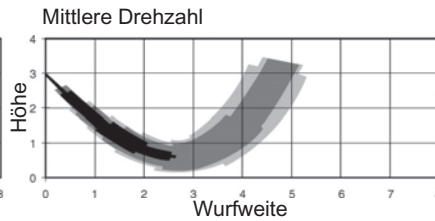
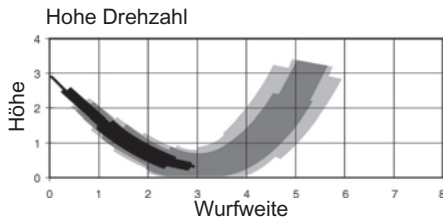
### CS-F24DB4E5



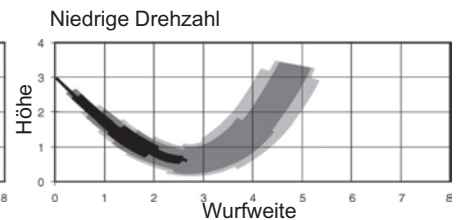
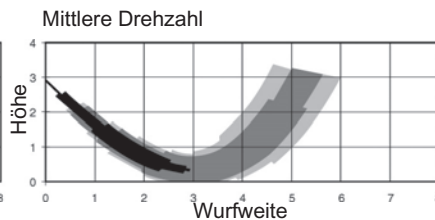
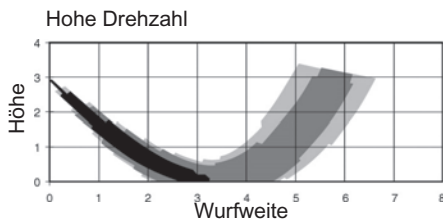
### CS-F28DB4E5



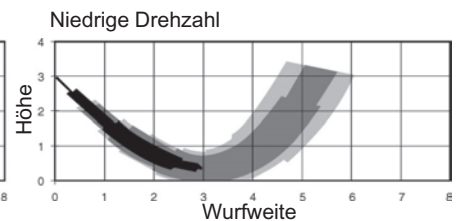
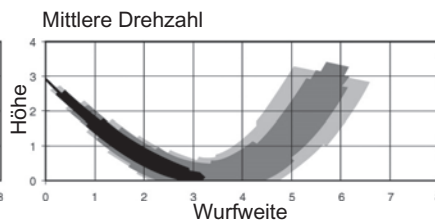
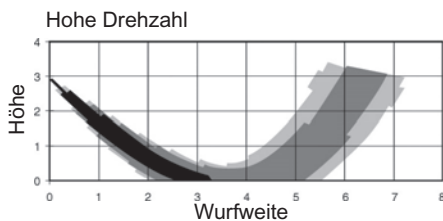
### CS-F34DB4E5



### CS-F43DB4E5



### CS-F50DB4E5



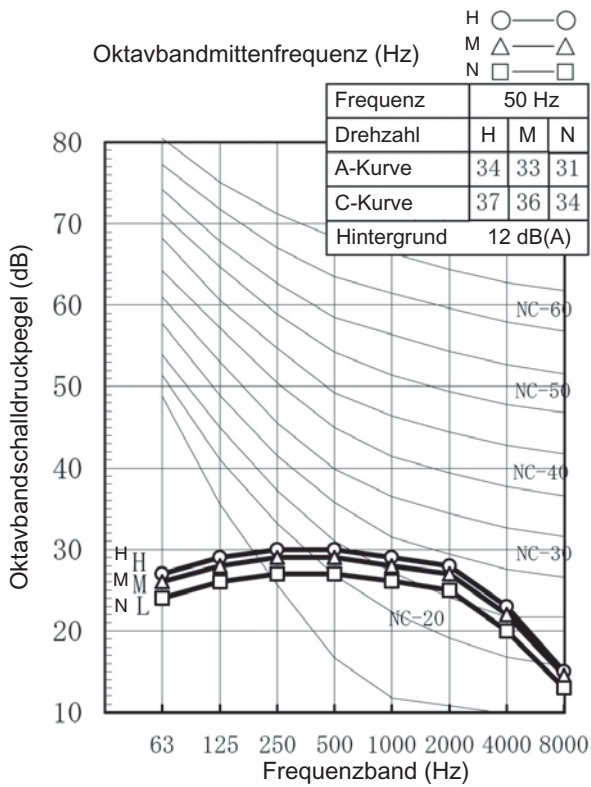
# Sicherheitseinrichtungen

Innengerät		CS- F14DB4E5	CS- F18DB4E5	CS- F24DB4E5	CS- F28DB4E5	CS- F34DB4E5	CS- F43DB4E5	CS- F50DB4E8
<b>Ventilatormotor Innengerät*</b>								
Überstromschutz								
AUS	A	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>Verflüssigungstemperaturschutz</b>								
Wärmetauscherfühler (Th2)								
AUS	°C	58	58	58	58	58	58	58
RESET	°C	54	54	54	54	54	54	54
<b>Steuerstromkreis</b>								
Sicherungsnennstrom								
AUS	A	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
<b>Außengerät</b>								
<b>Kältekreis</b>								
Hochdruckschalter								
AUS	bar			4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
EIN	bar			3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
<b>Kompressor-Überstromauslöser</b>								
Kühlbetrieb								
AUS - CT1 niedr. Frequenz	A			12	12,6	8	8,8	10
RESET	A			8	9	4	4,8	6
AUS - CT2 Kompr.stopp	A			16	17	14	14	14
<b>Kompressor-Überstromauslöser</b>								
Heizbetrieb								
AUS - CT1 niedr. Frequenz	A			14,6	14,6	9,6	10,6	12
RESET	A			8	9	4	4,8	6
AUS - CT2 Kompr.stopp	A			18	19	16	16	16
<b>Heißgastemperaturschutz</b>								
Temperaturfühler Td								
Kompressor AUS	°C			Td ≥ 110 °C ⇒ Kompressor aus 3-malige Kompressorabschaltung in 1 Stunde ⇒ Störcode				
<b>Kurbelwannenheizung</b>								
	W			33	33	33	33	33
<b>Ventilatormotor Außengerät</b>								
Wicklungsschutz (49F)								
AUS	°C			135	135	135	135	135
EIN	°C			87	87	87	87	87
<b>Verflüssigungstemperaturschutz</b>								
Wärmetauscherfühler (Th)								
AUS	°C			58	58	58	58	58
RESET	°C			54	54	54	54	54
<b>Steuerstromkreis</b>								
(Sicherungsnennstrom)								
AUS	A			6,3	6,3	6,3	6,3	6,3

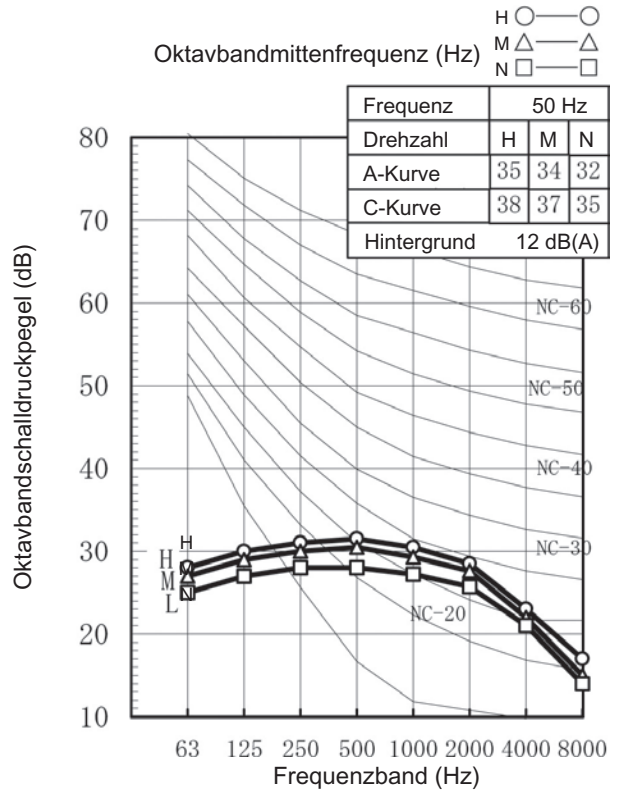
\* Schutz erfolgt durch ventilatormotorinterne Schaltung

## A) Innengeräte

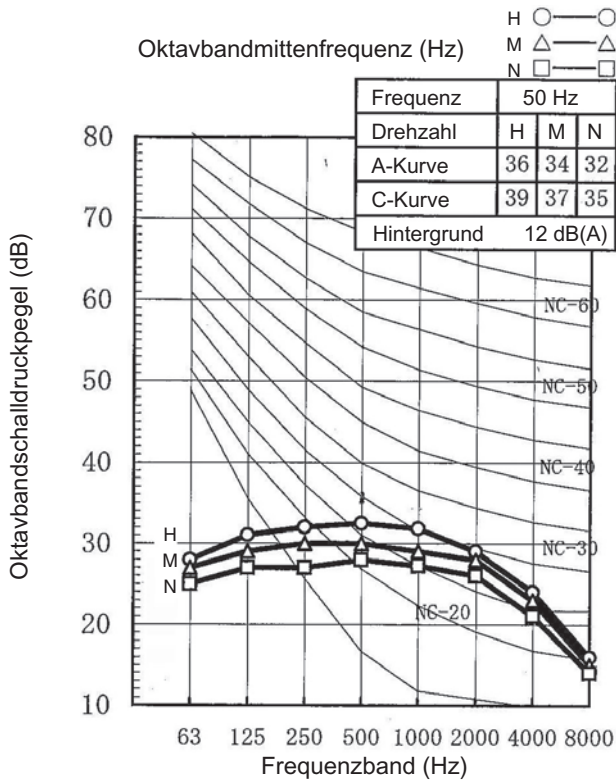
### CS-F14DB4E5



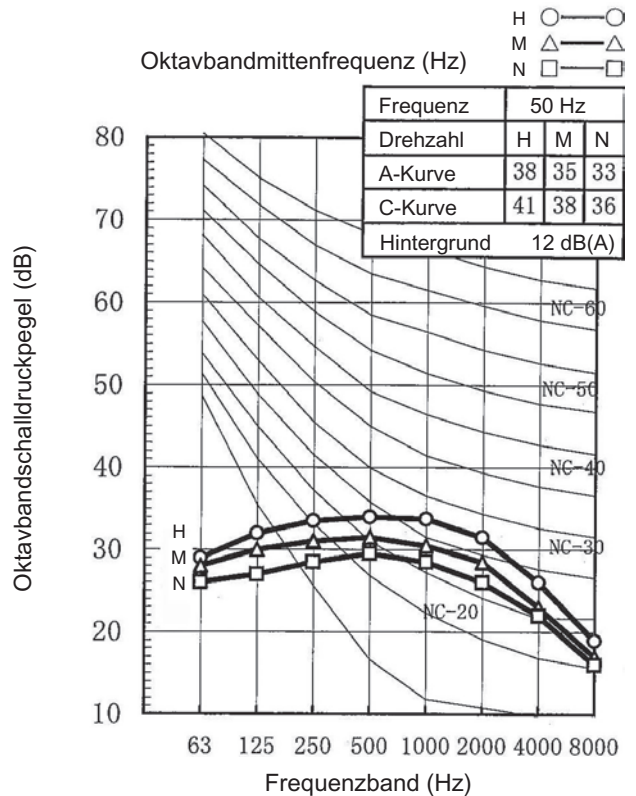
### CS-F18DB4E5



### CS-F24DB4E5

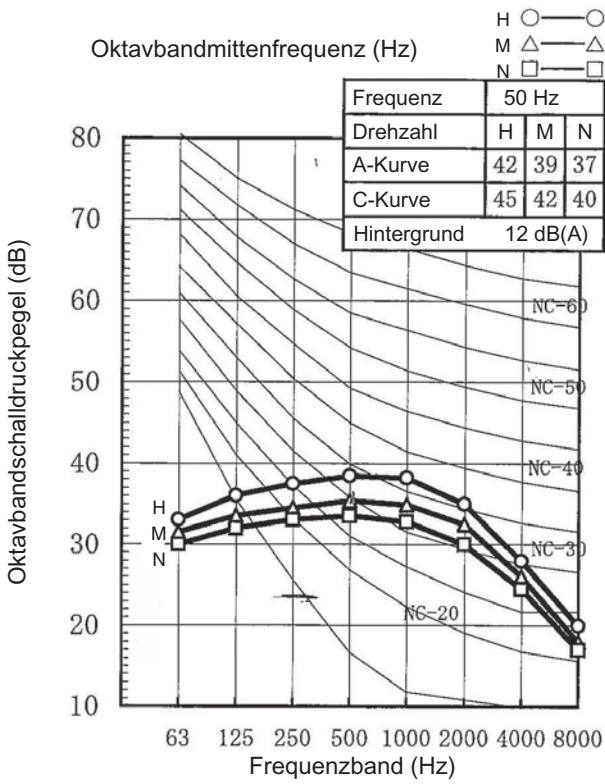


### CS-F28DB4E5

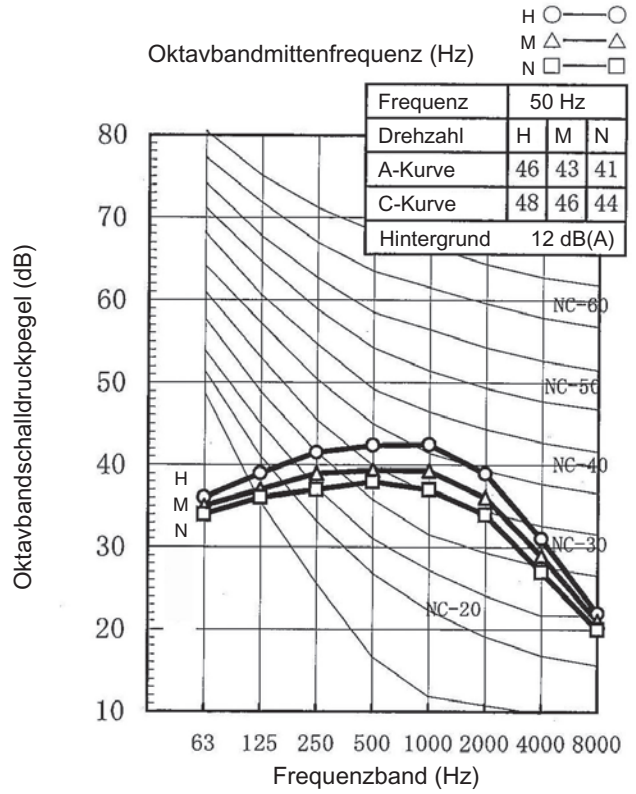


# Akustische Daten

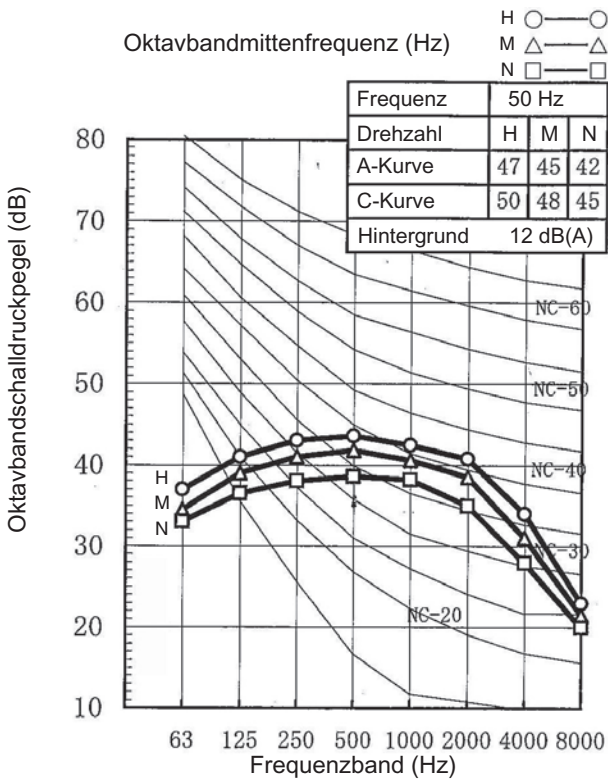
**CS-F34DB4E5**



**CS-F43DB4E5**

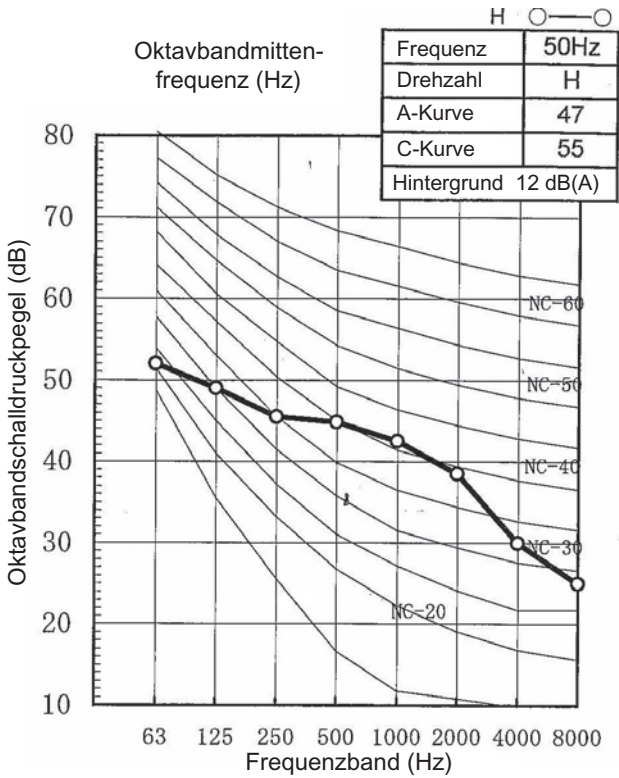


**CS-F50DB4E5**

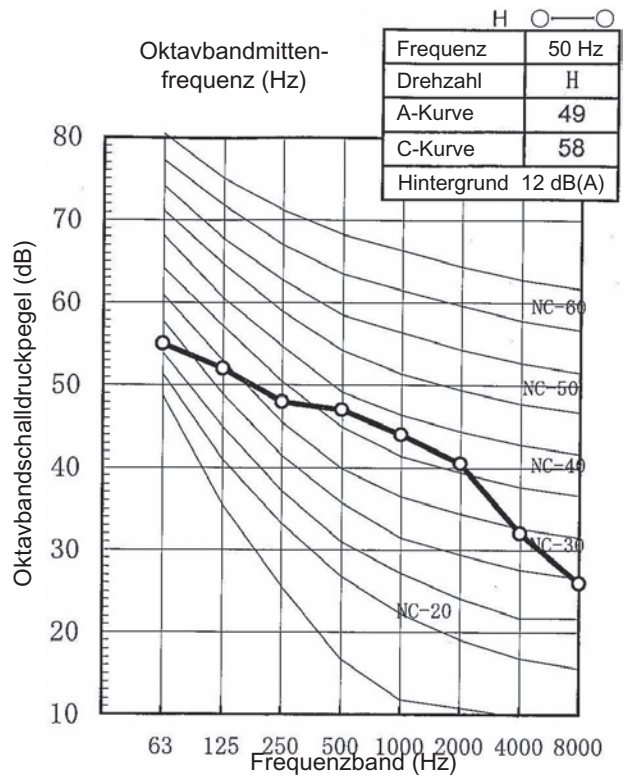


## B) Außengeräte

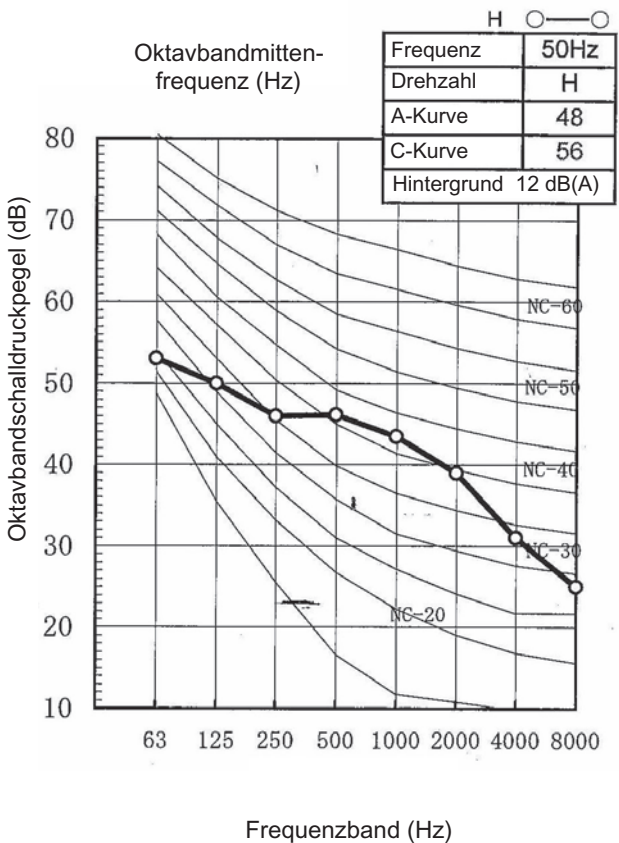
Kühlen: CU-L24DBE5



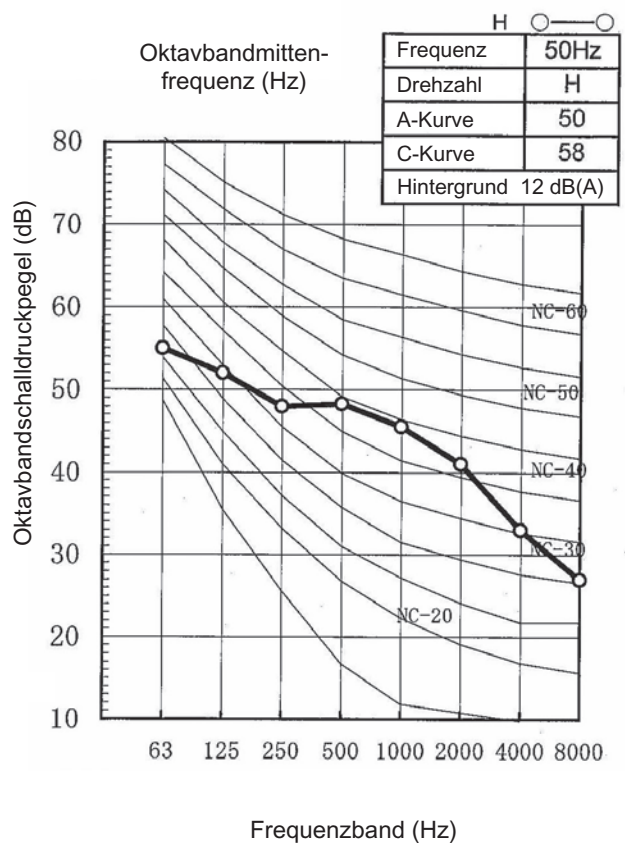
Heizen: CU-L24DBE5



Kühlen: CU-L28DBE5

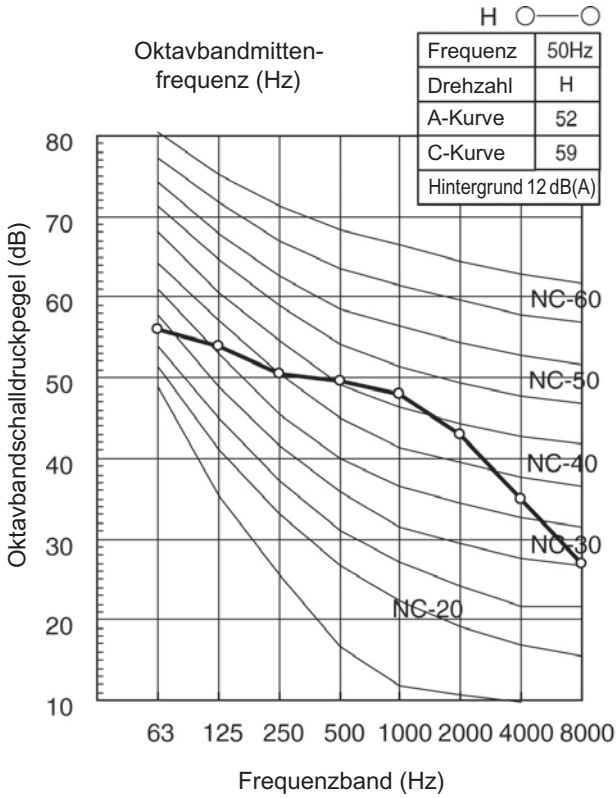


Heizen: CU-L28DBE5

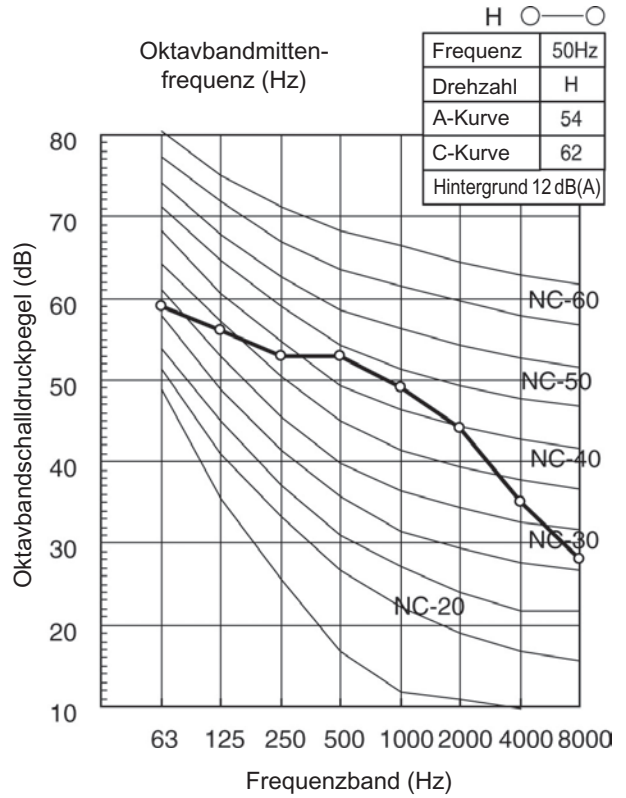


# Akustische Daten

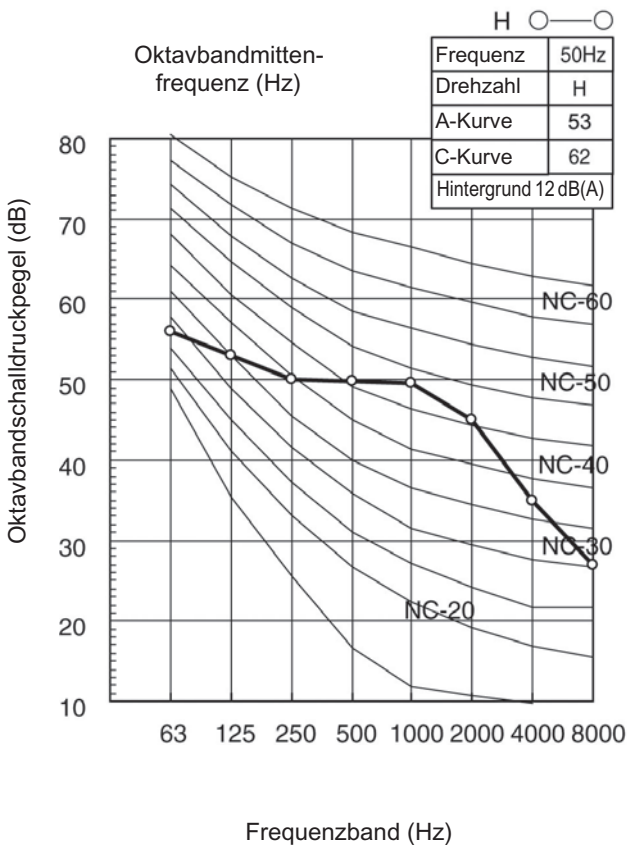
**Kühlen: CU-L34DBE8**



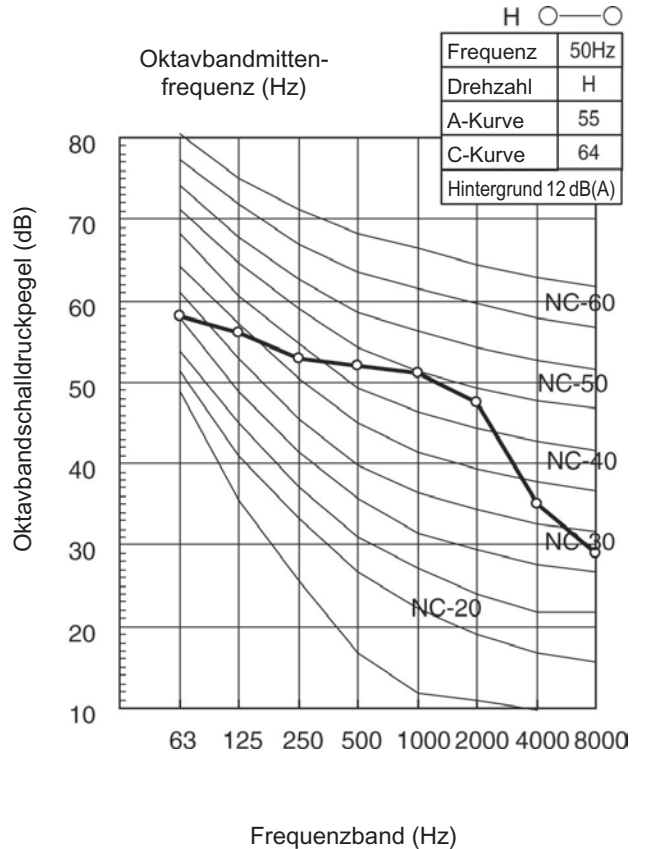
**Heizen: CU-L34DBE8**



**Kühlen: CU-L43DBE8**

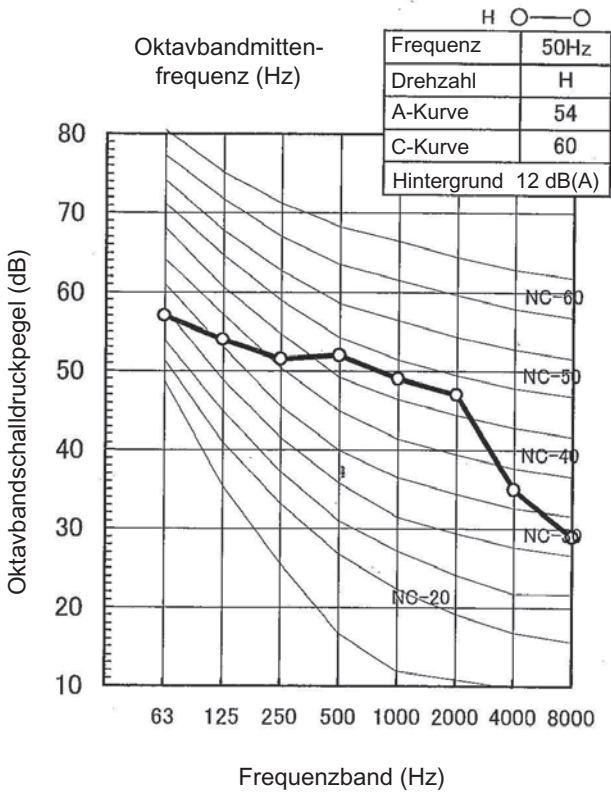


**Heizen: CU-L43DBE8**

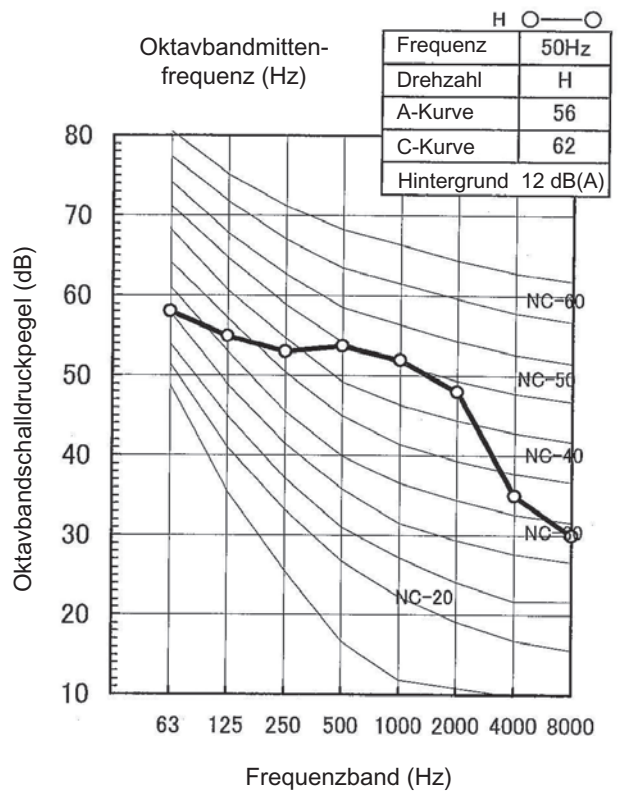


# Akustische Daten

## Kühlen: CU-L50DBE8

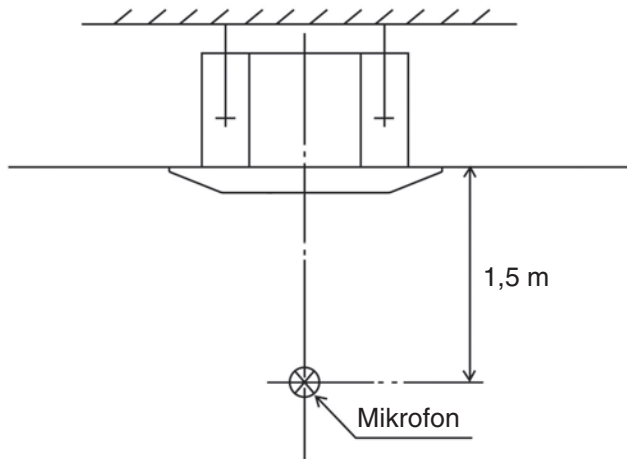


## Heizen: CU-L50DBE8

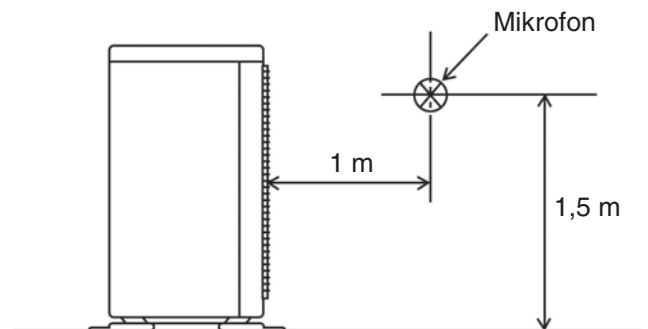


## Schallmessanordnungen

### Innengerät



### Außengerät



Die Schallpegelmessungen erfolgen nach der Norm JIS-B8615.



# Beschreibung der Regelfunktionen

## 1. Thermostatregelung

In Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen Raumtemperatur und Solltemperatur wird die Betriebsfrequenz des Kompressor berechnet. Wenn die Temperaturdifferenz die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Werte erreicht, wird der Verdichter abgeschaltet.

**Thermostat-Abschalttemperaturdifferenz**

Kühlen	-1,5 K
Entfeuchten	-2,5 K
Heizen	3,5 K

Zur Messung der Raumtemperatur kann sowohl der Temperaturfühler im Innengerät als auch der Temperaturfühler in der Kabelfernbedienung verwendet werden. Zur Auswahl des jeweiligen Fühlers siehe Seite 59.

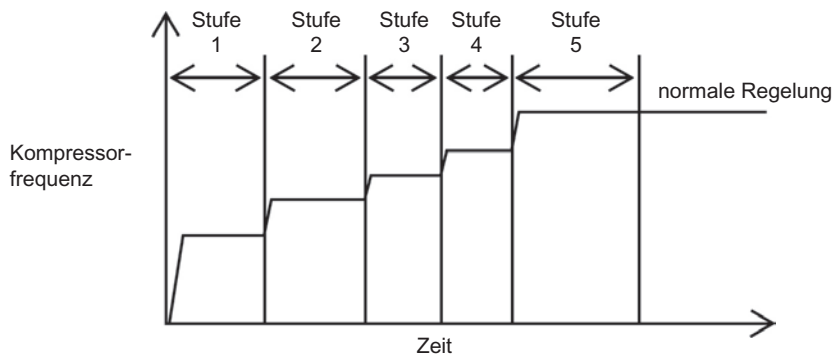
## 2. Kompressoranlauf

Der Kompressor läuft zunächst mit verringerter Frequenz an, um eine entsprechende Schmierung sicherzustellen. Das Anlaufverhalten richtet sich danach, wie hoch die Heißgastemperatur ist:

Heißgastemperatur (°C)	> 15 °C	≤ 15 °C
Anlaufverhalten	Warmanlauf	Kaltanlauf

Warmanlauf: Stufe 1 ⇒ Stufe 5 ⇒ normale Regelung

Kaltanlauf: Stufe 1 ⇒ Stufe 2 ⇒ Stufe 3 ⇒ Stufe 4 ⇒ Stufe 5 ⇒ normale Regelung



### Hinweise:

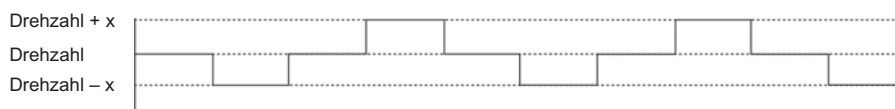
- Die Frequenz in Stufe 5 entspricht der für den Normalbetrieb berechneten Frequenz.
- Wenn die Frequenz in Stufe n die für den Normalbetrieb berechnete Frequenz überschreitet, überspringt die Regelung die Stufen n bis 4 und gelangt direkt zu Stufe 5.

## 3. Kühlbetrieb

### a) Innengeräte-Ventilatorsteuerung

Bei manuell eingestellter Ventilatorfrequenz läuft der Ventilator beim Einschalten des Klimageräts mit der eingestellten Drehzahl an.

In der Ventilatorautomatik wird die Ventilatorfrequenz beim Einschalten des Klimageräts bzw. beim Einschalten des Thermostaten wie im nachfolgenden Ablaufdiagramm dargestellt geregelt. Dabei ändert sich die Drehzahl mit dem Wert x, der von der Gerätebaugröße abhängig ist.



# Beschreibung der Regelfunktionen

## b) Geruchsunterdrückung

Die Funktion Geruchsunterdrückung dient dazu, auf dem Wärmetauscher sitzende Geruchspartikel zu entfernen. Hierzu wird beim Verdichterstart der Innengeräteventilator vorübergehend ausgeschaltet, damit Wasser auf dem Wärmetauscher kondensiert und beim Abfließen die Geruchspartikel mitführt.

Beim Starten des Kühl- oder Entfeuchtungsbetriebs, beim Anlaufen des Kompressors oder beim Einschalten des Thermostaten kommt die Geruchsunterdrückung zum Tragen, wenn die Ventilatorautomatik oder die Geruchsunterdrückung eingeschaltet sind. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die jeweiligen Konstellationen:

Betriebsart		Kühlen oder Entfeuchten	
Geruchsunterdrückung eingeschaltet		ja	nein
Ventilatorumdrehzahl	Automatik	Geruchsunterdrückung	Geruchsunterdrückung
	Manuell	Geruchsunterdrückung	–

Die Funktion läuft folgendermaßen ab:

Status des Thermostaten	Thermostat EIN + Kompressor EIN			Thermostat AUS			Thermostat EIN + Kompressor EIN			
	Dauer	40 s	50 s	–	20 s	120 s	20 s	40 s	50 s	–
Kühlen	AUS	ssni	Sollwert	ssni	AUS	ssni	AUS	ssni	Sollwert	
Entfeuchten	AUS	ssni	sni	ssni	AUS	ssni	AUS	ssni	sni	

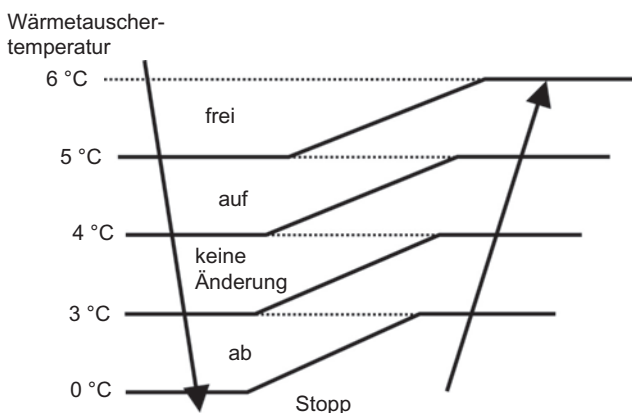
## c) Turbobetrieb

Wenn bei Beginn des Kühlbetriebs die Temperaturdifferenz zwischen Raumtemperatur und Solltemperatur größer ist als 5 K, wird die Solltemperatur um 2 K abgesenkt (Mindestwert: 16 °C). Die Mikroprozessorsteuerung geht folglich davon aus, dass die Last im Raum größer ist und erhöht daher die Kompressorfrequenz, so dass der Raum schneller abgekühlt wird. Der Turbobetrieb dauert maximal 30 Minuten.

## d) Frostschutzregelung

Wenn die Verdampfer-temperatur im Kühl- oder Entfeuchtungsbetrieb sinkt, tritt die Frostschutzregelung in Kraft.

Die Wärmetauschertemperatur wird in 5 Temperaturbereiche untergliedert, nach denen sich die Kompressorfrequenz richtet:



frei	Frostschutzregelung deaktiviert
auf	Ventilator-Drehzahlstufe um eins erhöht
keine Änderung	Keine Änderung des Betriebs
ab	Verdichterfrequenz wird verringert (3 Min. lang überprüfen, max. 3 Mal)
Stopp	Wenn 6 Min. lang anhaltend, stoppt der Verdichter (3 Min. Wiederanlauf-sperre)

Wenn die Verdampfer-temperatur 6 °C übersteigt, wird die Frostschutzregelung wieder aufgehoben.

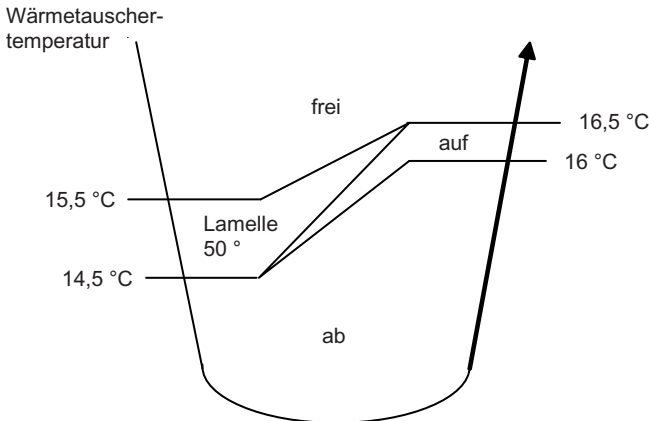
# Beschreibung der Regelfunktionen

## e) Schutz vor Tauwasserbildung

Der Schutz vor Tauwasserbildung dient dazu, zu verhindern, dass sich bei bestimmten Bedingungen Tauwasser an der Blende des Innengeräts bildet. Damit dieser Schutz greift, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Kühl- oder Entfeuchtungsbetrieb muss seit über 20 Minuten laufen, der Kompressor muss laufen.
- Die Außentemperatur liegt unter 30 °C.
- Die Drehzahl des Innengeräteventilators steht auf niedrig, oder die Ventilatorautomatik ist eingeschaltet.

Die Wärmetauschertemperatur wird in 4 Temperaturbereiche untergliedert, nach denen sich die Kompressorfrequenz und die Lamellenstellung richten:



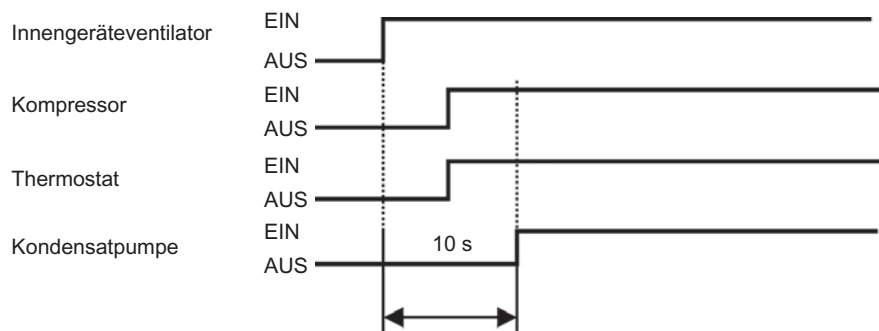
frei	Tauwasserverhinderung deaktiviert, Verdichter dreht frei, Lamellen in Ausgangsposition
Lamelle 50°	Fester Lamellenwinkel: 50° Ventilator Drehzahl: mittel
auf	Verdichterfrequenz wird erhöht
ab	Verdichterfrequenz wird verringert (3 Min. lang überprüfen, max. 3 Mal)

Wenn die Verdampfertemperatur 16,5 °C übersteigt, wird die Regelung zur Verhinderung von Tauwasserbildung wieder aufgehoben.

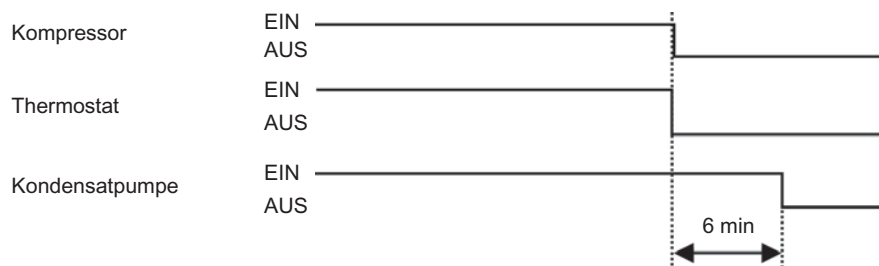
## f) Kondensatpumpensteuerung

Die Kondensatpumpe wird im Kühl-, Entfeuchtungs- und Abtaubetrieb wie nachfolgend dargestellt betrieben.

- Die Einschaltung der Kondensatpumpe erfolgt bei Kompressoranlauf 10 Sekunden, nachdem der Innengeräteventilator anläuft:



- Wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder der Thermostat ausschaltet, läuft die Pumpe noch 6 Minuten lang nach:



# Beschreibung der Regelfunktionen

## g) Schutz bei niedrigen Außentemperaturen

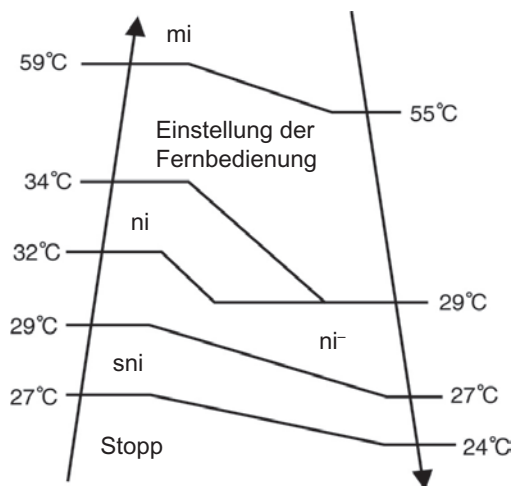
Wenn im Kühl- oder Entfeuchtungsbetrieb die Außentemperatur unter  $-15\text{ °C}$  liegt und der Thermostat mindestens 15 Minuten lang eingeschaltet ist, wird der Kompressor abgeschaltet. Nach Ablauf der Wiederanlaufverzögerung von 3 Minuten läuft der Kompressor wieder an, wenn der Thermostat eingeschaltet ist.

## 4. Heizbetrieb

### a) Regelung des Innengeräteventilators

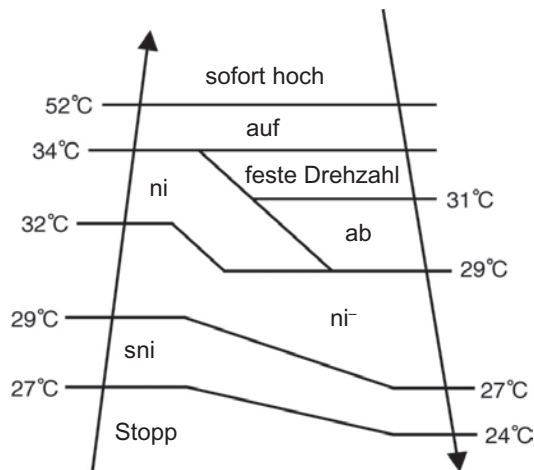
Manuelle Einstellung der Ventilatorumdrehzahl:

Trotz manueller Einstellung der Ventilatorumdrehzahl auf hoch, mittel oder niedrig, kann die Ventilatorumdrehzahl durch die Regelung begrenzt werden, um zu verhindern, dass zu kühle Luft ausgeblasen wird. Dies geschieht in Abhängigkeit von der Wärmetauschertemperatur.



Ventilatorautomatik:

Bei eingestellter Ventilatorautomatik ist die Ventilatorumdrehzahl wie folgt von der Wärmetauschertemperatur abhängig:



# Beschreibung der Regelfunktionen

## b) Warmluftstart

Beim Einschalten des Heizbetriebs oder nach Ablauf des Abtaubetriebs bleibt der Ventilator des Innengeräts stehen und die Lamellen verbleiben in der horizontalen Stellung. Auf diese Weise wird verhindert, dass kalte Luft aus dem Gerät ausgeblasen wird.

Während des Warmluftstarts erscheint im Anzeigefeld der Kabelfernbedienung "PREHEAT". Bei Verwendung einer Infrarot-Fernbedienung blinkt die POWER-LED auf dem Empfängerteil.

Vier Minuten nach Beginn des Heizbetriebs oder bei einem Anstieg der Wärmetauschertemperatur auf 25 °C wird der Warmluftstart beendet, das Gerät geht in den Normalbetrieb über.

## c) Ventilatorregelung bei ausgeschaltetem Thermostaten

Wenn der Thermostat im Heizbetrieb ausschaltet, geht der Ventilator des Innengeräts in die niedrige Drehzahl, und die Lamellen werden horizontal ausgerichtet, auch wenn die Anzeige auf der Fernbedienung etwas anderes anzeigt.

## d) Turbobetrieb

Wenn bei Beginn des Heizbetriebs die Temperaturdifferenz zwischen Raumtemperatur und Solltemperatur größer ist als 5 K, wird die Solltemperatur um 2 K erhöht (Höchstwert: 32 °C). Die Mikroprozessorsteuerung geht folglich davon aus, dass die Last im Raum größer ist und erhöht daher die Kompressorfrequenz, so dass der Raum schneller erwärmt wird. Der Turbobetrieb dauert maximal 60 Minuten.

## e) Abtauregelung

Wenn die für die jeweilige Außentemperatur festgelegte kumulierte Heizbetriebsdauer erreicht ist und die festgelegte Temperatur des Außengeräte-Wärmetauschers ununterbrochen 5 Minuten lang unterschritten wurde, wird ein Abtauvorgang eingeleitet.

Außentemperatur Tout (°C)	Kumulierte Heizdauer (min)	Wärmetauschertemperatur des Außengeräts Thex (°C)
Tout ≥ -3	75	-5 ≥ Thex > -7
	45	-7 ≥ Thex
-10 ≥ Tout > -3	100	-10 ≥ Thex > -12
	75	-12 ≥ Thex
Tout < -10	115	-20 ≥ Thex > -22
	85	-22 ≥ Thex

Während des Abtauvorgangs erscheint im Anzeigefeld der Kabelfernbedienung "DEFROST". Bei Verwendung einer Infrarot-Fernbedienung blinkt die POWER-LED auf dem Empfängerteil.

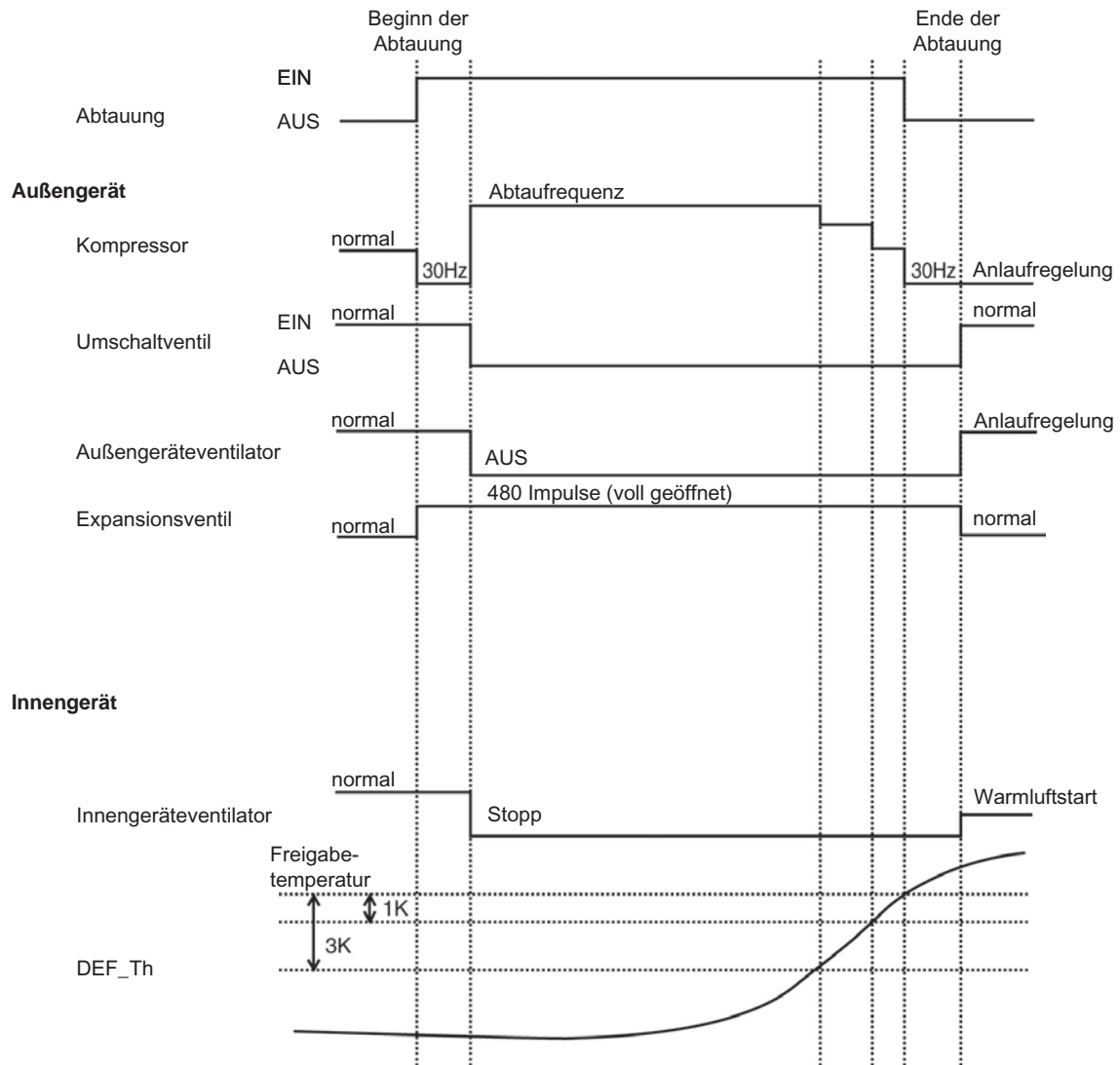
Während des Abtauvorgangs bleibt der Innengeräteventilator stehen, und die Lamellen werden horizontal ausgerichtet.

Die Abtauerung wird beendet, wenn die Abtauendetemperatur DEF\_Th der entsprechenden Außentemperatur erreicht ist bzw. 10 Minuten und 30 Sekunden vergangen sind.

Außentemperatur Tout (°C)	Max. Abtaudauer	Abtauendetemperatur DEF_Th (°C)
Tout ≥ -3 °C	10 Min. 30 Sek.	11 °C
-3 °C > Tout ≥ -10 °C	10 Min. 30 Sek.	5 °C
Tout < -10 °C	10 Min. 30 Sek.	3 °C

# Beschreibung der Regelfunktionen

Das folgende Diagramm stellt den Ablauf der Abtaufunktion dar:



## f) Schutz bei hoher Außentemperatur

Wenn die Außentemperatur im Heizbetrieb 15 Minuten lang über 35 °C liegt, wird der Verdichter zum Schutz abgeschaltet. Nach Ablauf der 3-minütigen Wiederanlaufverzögerung läuft das Gerät wieder an, wenn der Thermostat eingeschaltet ist.

## 5. Automatikbetrieb

Beim Einschalten des Automatikbetriebs wird die Differenz zwischen Raumtemperatur und Solltemperatur ermittelt. Ist sie negativ, schaltet das Gerät in den Heizbetrieb, ist sie positiv, schaltet es in den Kühlbetrieb. Bei Dualsystemen wird diese Entscheidung vom Mastergerät getroffen.

Im weiteren Betriebsverlauf wird die Temperaturdifferenz alle 30 Minuten neu ermittelt und die Betriebsart bei Bedarf wie nachfolgend dargestellt angepasst:

- Raumtemperatur  $\geq$  Solltemperatur + 3 K: Umschaltung vom Heizbetrieb in den Kühlbetrieb
- Raumtemperatur  $\leq$  Solltemperatur – 3 K: Umschaltung vom Kühlbetrieb in den Heizbetrieb

# Beschreibung der Regelfunktionen

## 6. Lamellensteuerung

- Beim Einschalten des Geräts wird die Lamellenstellung durch Zufahren zurückgesetzt.
- Im Testbetrieb oder im Notbetrieb wird die Lamellenschwenkautomatik eingestellt.
- Beim Ausschalten des Geräts wird die Lamelle zugefahren.

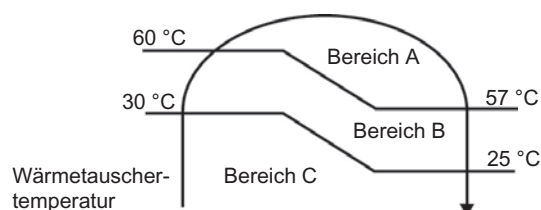
### a) Manuelle Lamelleneinstellung

Betrieb	Bedingung	AIR SWING	AIR SWING	AIR SWING	AIR SWING
		Stellung 1	Stellung 2	Stellung 3	Stellung 4
Heizen	Normalbetrieb	20°	35°	50°	70°
	Abtauen	10°			
	Warmluftstart	10°			
	Thermostat AUS	20°			
Kühlen	Normalbetrieb	20°	35°	50°	70°
	Tauwasser verhinderung	50°			
	Thermostat AUS	20°	35°	50°	70°
Entfeuchten	Normalbetrieb	30°			
	Tauwasser verhinderung	50°			
	Thermostat AUS	20°	35°	50°	70°
Entscheidung der Betriebsart		20°	35°	50°	70°
Ausschalten des Geräts		0°			

### b) Lamellenschwenkautomatik

Betrieb	Bedingung		AIR SWING	AIR SWING	AIR SWING	
			Auto 1	Auto 2	Auto 3	
Heizen	Normalbetrieb	Leitungstemperatur*	Bereich A	70°	70°	70°
			Bereich B	20° – 70°	20° – 50°	40° – 70°
			Bereich C	20°	20°	20°
	Abtauen	10°				
	Warmluftstart	10°				
Kühlen	Ventilator läuft	10°				
	Normalbetrieb	20° – 70°	20° – 50°	40° – 70°		
	Tauwasser verhinderung	50°				
	Thermostat AUS	20° – 70°	20° – 50°	40° – 70°		
Entfeuchten	Normalbetrieb	30°				
	Tauwasser verhinderung	50°				
	Thermostat AUS	20° – 70°	20° – 50°	40° – 70°		
Entscheidung der Betriebsart		20°	20°	20°		
Ausschalten des Geräts		0°				

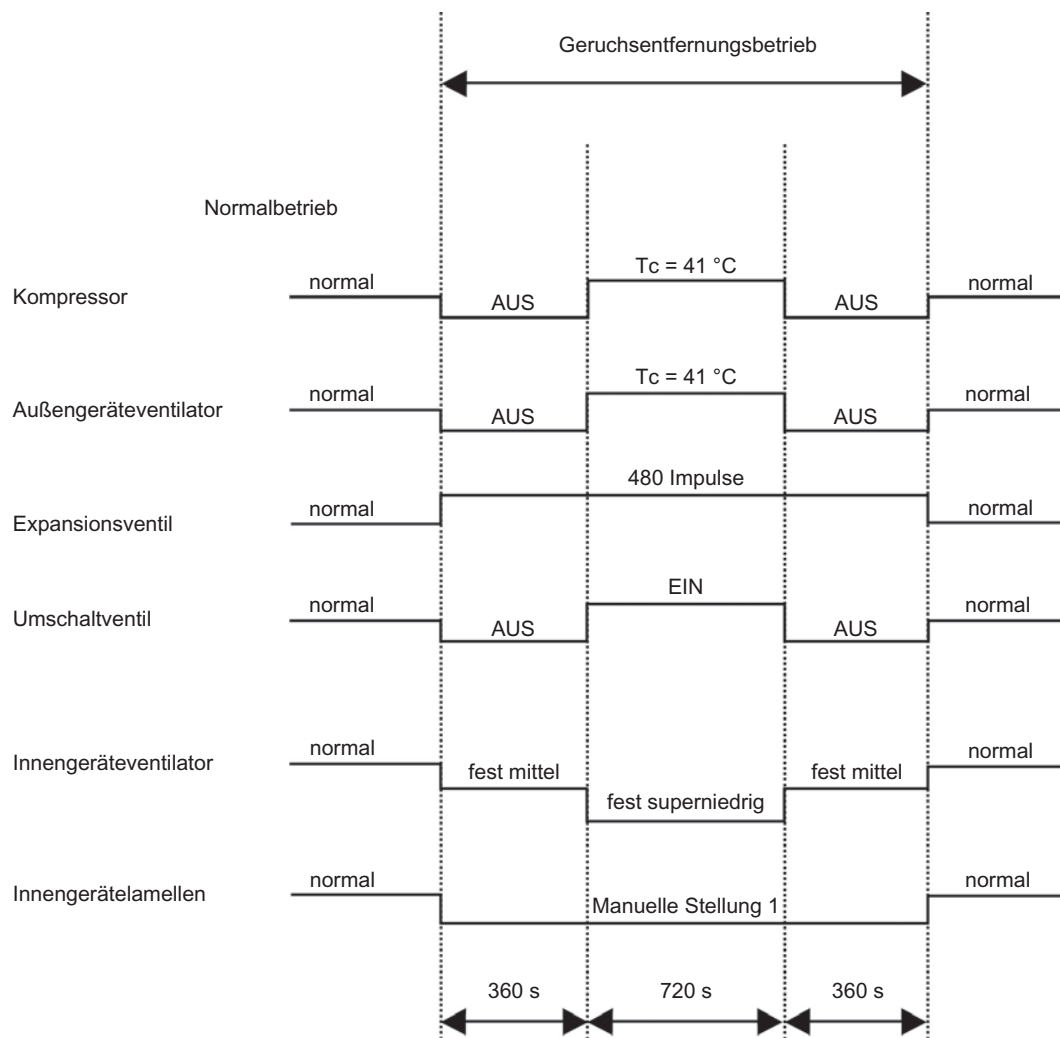
\* Im Normlbetrieb ist die Lamellenstellung bzw. der Schwenkbereich abhängig von der Wärmetauscher-temperatur des Innengeräts:



## 7. Geruchsentfernung

Die Geruchsentfernung dient der Beseitigung hartnäckiger Gerüche auf dem Innengerätewärmetauscher. Der Ablauf ist wie folgt:

- Wenn das Gerät außer Betrieb ist oder sich im Kühlbetrieb befindet, ist die Taste "ODOUR" 3 Sekunden lang zu drücken, um den Geruchsentfernungsbetrieb zu aktivieren. Während der Geruchsentfernung blinkt im Anzeigefeld der Kabelfernbedienung "ODOUR". Auf der Infrarot-Fernbedienung gibt es keine Anzeige. Durch Drücken der Betriebstaste (OFF/ON) oder der Taste "ODOUR" wird der Geruchsentfernungsbetrieb abgebrochen.
- Im Geruchsentfernungsbetrieb läuft zunächst der Ventilator 180 Sekunden lang, dann schaltet das Gerät den Kältekreis für die Dauer von 720 Sekunden in den Heizbetrieb, um das Innengerät aufzuheizen und zu trocknen. Die Kompressorfrequenz wird in Verbindung mit der Ventilatorzahl des Außengeräts so geregelt, dass eine Wärmetauschertemperatur von 41 °C beibehalten wird. Die Ventilatorzahl wird auf superniedrig eingestellt, der Lamellenwinkel auf 20 °.
- Im Anschluss daran läuft der Ventilator noch 360 Sekunden lang nach, dann wird der Geruchsentfernungsbetrieb beendet.





## 8. Energiesparbetrieb

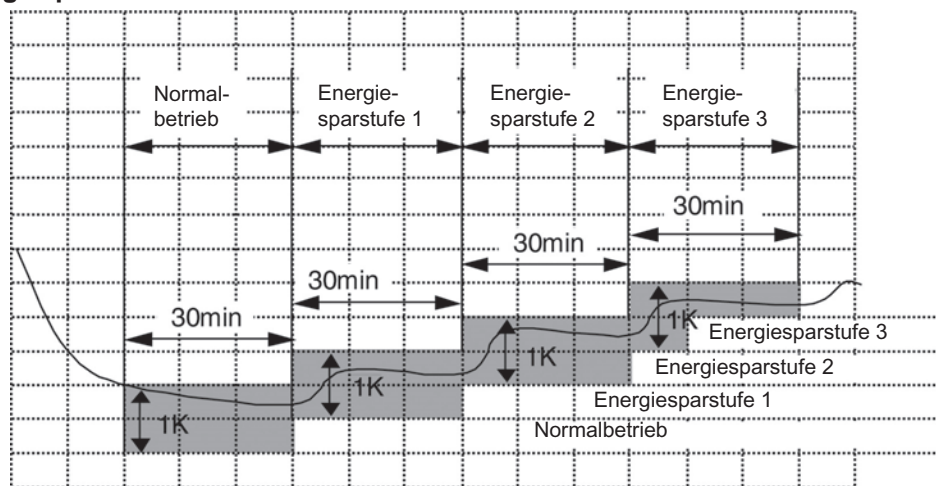
Durch Drücken der Taste "ECONOMY" im Kühl- oder im Heizbetrieb wird der Energiesparbetrieb aktiviert. Während des Energiesparbetriebs erscheint im Anzeigefeld der Kabelfernbedienung "ECO". Bei Verwendung einer Infrarot-Fernbedienung blinkt die ECONOMY-LED auf dem Empfänger.

Wenn bei Beginn des Energiesparbetriebs die Temperaturdifferenz (Raumtemperatur – Solltemperatur) für die Dauer von 30 Minuten im Kühlbetrieb +1 K beträgt bzw. –1 K im Heizbetrieb, wird der Thermostat-Ausschaltwert im Kühlbetrieb um 0,5 K angehoben bzw. im Heizbetrieb um 0,5 K abgesenkt. Dadurch geht die Regelung davon aus, dass die Last im Raum geringer ist, so dass die Kompressorfrequenz verringert wird, was zu einer Energieeinsparung führt.

Dieser Vorgang wird 4 Mal durchgeführt. Wenn die Temperatur außerhalb des Bereichs ist (Thermostat aus +1 K im Kühlbetrieb bzw. –1 K im Heizbetrieb), wird der Energiesparbetrieb beendet.

Der Energiesparbetrieb wird durch Drücken der Betriebstaste (OFF/ON) nicht beendet, er bleibt aktiv. Wird jedoch die Taste "ECONOMY" gedrückt, wird er beendet.

### Ablauf des Energiesparbetriebs:



## 9. Wärmeabfuhr mittels Außengeräteventilator

Wenn der Kompressor abgeschaltet wird, läuft der Außengeräteventilator noch eine Minute lang nach, um die Restwärme abzuführen.

## 10. Kurbelwannenheizung

Um bei niedrigen Temperaturen zu verhindern, dass Kältemittel im Kompressoröl kondensieren kann, wird die Kurbelwannenheizung eingeschaltet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Kompressor ist abgeschaltet.
- Die Außentemperatur ist  $\leq 15\text{ °C}$ .
- Die Heißgastemperatur ist  $\leq 15\text{ °C}$ .

## 11. Störung des Service-Ventils

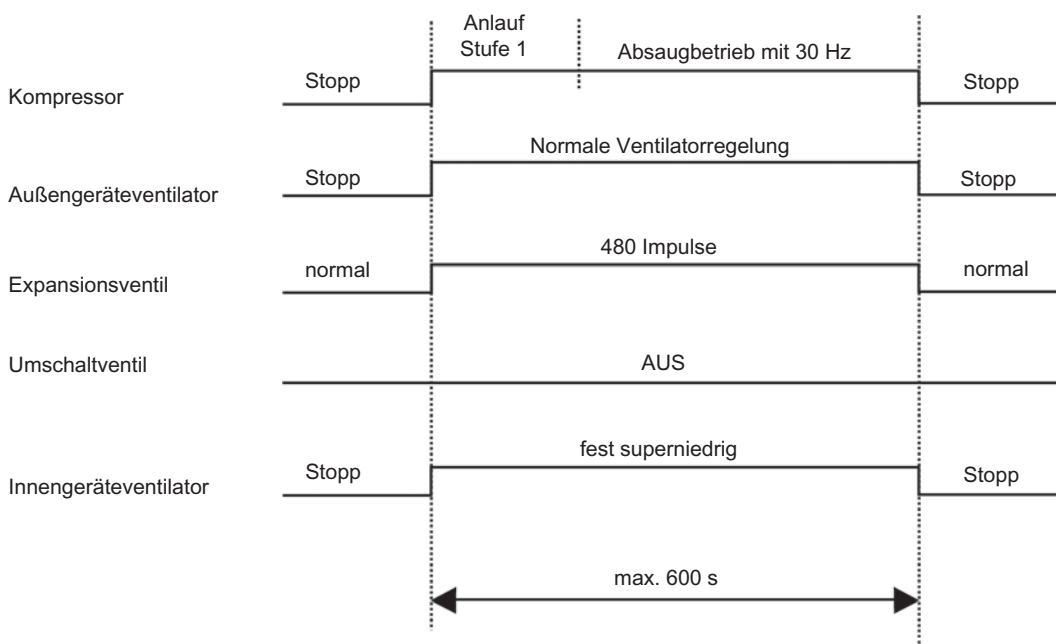
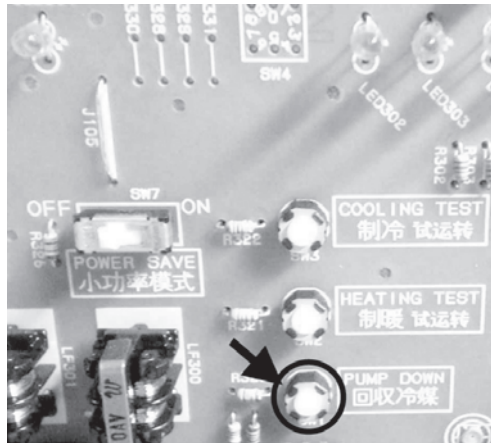
Wenn nach Abschluss der Montage beim Starten des Testbetriebs ein Dreiwege-Ventil geschlossen ist, erscheint auf der Fernbedienung eine Störungsmeldung (F31-10). Um diese Störung zu erkennen, muss innerhalb von 7 Minuten nach Anlaufen des Kompressors eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Wärmetauschertemperatur des Innengeräts bei Kompressorstart – 3 K < aktuelle Wärmetauschertemperatur des Innengeräts für die Dauer von 5 Minuten.
- Luftansaugtemperatur – 3 K < aktuelle Wärmetauschertemperatur des Innengeräts für die Dauer von 5 Minuten.

## 12. Absaugsteuerung

Durch 1-sekündiges Drücken der Taste "PUMP DOWN" auf der Service-Platine des Außengeräts, während das Gerät abgeschaltet ist, wird die Absaugsteuerung eingeleitet, bei der das gesamte Kältemittel in das Außengerät gesaugt wird..

Die Absaugsteuerung wird nach 600 Sekunden beendet. Sie kann auch durch erneutes Drücken der Taste "PUMP DOWN" beendet werden.



## 13. Erhöhung der Ventilatorzahl

Bei Kassetten mit ihrem Gleichstromventilatormotor im Innengerät besteht die Möglichkeit, mit Hilfe einer lokalen Einstellung die Drehzahl der hohen Ventilatorstufe bei Bedarf etwas zu erhöhen. Dies geschieht im lokalen Einstellmodus 11, wobei die Einstellung von 00 (Standard) auf 01 gestellt werden muss (lokale Einstellungen siehe Seite 59).

# Diagnosesystem und Störungssuche

## Selbstdiagnose

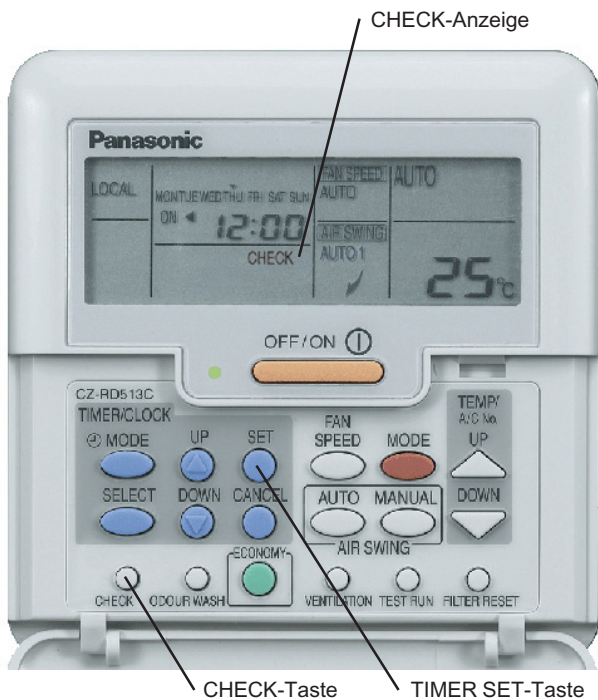
Wenn im Innen- oder Außengerät eine Störung auftritt, wird das System abgeschaltet. Welche Baugruppe die Störung verursacht hat, wird im LCD-Display der Fernbedienung und mit der LED-Anzeige der elektronischen Platinen angezeigt. Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen werden kann, ist die Störung anhand der Tabelle auf der nächsten Seite zu beseitigen.

Die blinkende Anzeige CHECK (im Feld der Timeranzeige) auf der Fernbedienung deutet auf eine Störung hin, und die Störungsdiagnose-LEDs auf den Platinen zeigen an, wo die Störung aufgetreten ist. Nach Drücken der CHECK-Taste auf der Fernbedienung wird der entsprechende Störungscode auf der Fernbedienung im Feld der Timeranzeige angezeigt. Es können die jeweils letzten drei Störungscode abgerufen werden.

### Wichtig:

Wenn die grüne LED 1 auf den Platinen des Innen- wie auch des Außengeräts erleuchtet ist, bedeutet dies, dass der Mikroprozessor der Platine einwandfrei arbeitet. Wenn diese LED nicht erleuchtet ist oder unregelmäßig blinkt, sollte zunächst die Stromzufuhr kontrolliert und das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

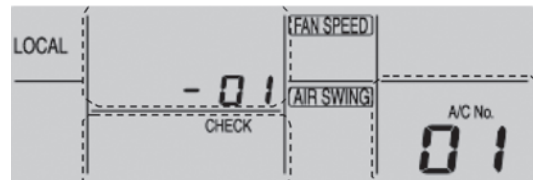
### Abrufen des Störcodes mit der Kabelfernbedienung:



Wenn eine Störung auftritt, blinkt CHECK in der Anzeige (siehe nebenstehende Abbildung). Wenn nun die CHECK-Taste gedrückt wird, erscheint im Timer-Feld nun ein Störungscode von F15 bis F44. Anstelle der Solltemperatur erscheint die Klimageräte-Nummer:



Während die Störung angezeigt wird, ist die Taste TIMER SELECT zu drücken. Der Störungscode wird nun durch einen Zusatzcode ersetzt, der nähere Informationen zur zuvor genannten Störung bietet:



**Hinweis:** Bei Einzelbetrieb erscheint als Klimageräte-Nummer die "01". Bei einer Gruppenregelung kann jedoch eine andere Nummer erscheinen. Durch Drücken der Taste "A/C No." kann die Klimageräte-Nummer abgerufen werden.

### Anzeige vorangegangener Störungscode

Wenn die CHECK-Anzeige nicht blinkt, ist die CHECK-Taste 5 Sekunden lang zu drücken, um die letzte bzw. vorletzte Störung anzuzeigen. Zwischen der letzten und vorletzten Störung kann durch Drücken der Tasten TIMER UP (▲) bzw. DOWN (▼) hin- und hergeschaltet werden.

Anzeige des letzten Störungscode: 1F15 - 1F44

Anzeige des vorletzten Störungscode: 2F15 - 2F44

Der Zusatzcode wird auch in diesem Fall mit der Taste TIMER SET abgerufen.

Durch erneutes Drücken der CHECK-Taste gelangt man zur Normalanzeige zurück.

Nach 5-sekündigem Drücken der CHECK-Taste:



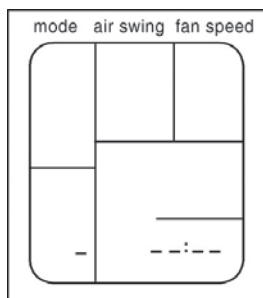
Zusatzcode durch Drücken der Taste TIMER SET:



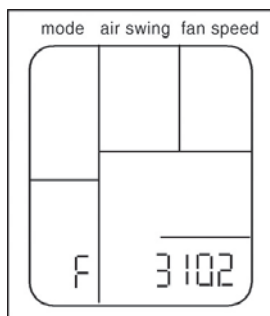
## Abrufen des Störcodes mit der Infrarotfernbedienung:

Bei Auftreten einer Störung blinkt die TIMER-LED auf dem Infrarotempfänger. Um den Störungscode abzufragen, muss mit der Fernbedienung die Liste der Störungscode durchlaufen werden, bis das Innengerät durch einen Piepton andeutet, dass der entsprechende Störcode gefunden wurde. Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

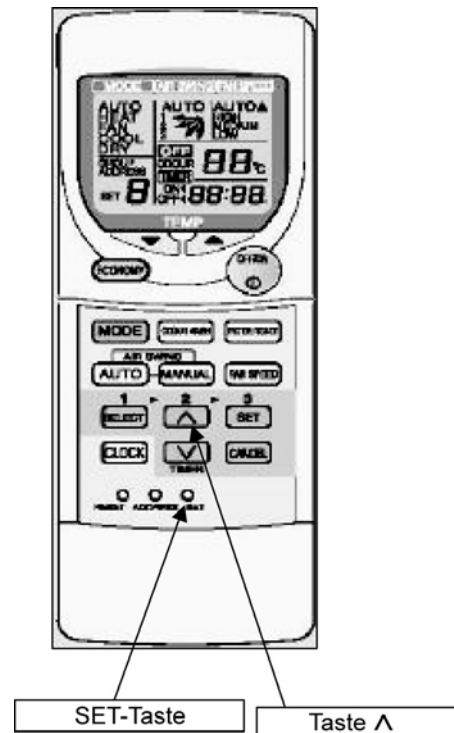
1. Taste  $\square$  5 Sekunden lang drücken, bis auf dem Display "- --:--" erscheint:



2. Erneut die Taste  $\square$  drücken. Es erscheint "F 00:00".
3. Mit den Tasten  $\square$  bzw.  $\square$  werden die Ziffern der ersten Störcestelle von "F 0" bis "F 9" durchlaufen. Sobald die Ziffer der ersten Stelle mit der des Störcodes übereinstimmt, ertönt im Innengerät ein Piepton.
4. Die Suche der ersten Stelle wird nun durch Drücken der SET-Taste abgeschlossen, und der Cursor springt zur zweiten Stelle.
5. Schritte 3 bis 4 werden für die zweite und dritte Stelle wiederholt.
6. Die Suche des Störcodes ist abgeschlossen, sobald an der vierten Stelle nach Drücken der Tasten  $\square$  bzw.  $\square$  im Innengerät ein Piepton ertönt. Der komplette Störcode kann nun auf dem Display abgelesen werden. Die Anzeige könnte wie folgt aussehen:



**Hinweis:** Wird während der obigen Eingabeprozedur 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt, kehrt die Anzeige der Fernbedienung wieder in den Normalbetrieb zurück.



# Diagnosesystem und Störungssuche

## Tabelle der Störungscodes

○: blinkt    ●: leuchtet    leer: aus

Kabel-Fernbedienung		Diagnose-LEDs auf Außengeräte-Platine								Ursache	Zu überprüfen
Code	Zusatz-code	302	303	304	305	306	307	308	309		
F15	-01		○	○	○	○		*1	*1	Schwimmerschalter	Kondensatpumpe, Kondensatleitung, Ingeräteanschlüsse CN-DRMTR u. CN-TH2.
F16	-01						○	*1	*1	Lamellenschalter	Lamellenmotor, Anschluss an Blende, Lamellenmotoranschlüsse an Innengeräteplatine.
F17	-02	○	○				○	*1	*1	Gleichstrom-Ventilatormotor	Gleichstrom-Ventilatormotor im Innengerät oder Anschlussklemmen.
F20	-01				○		○	*1	*1	Innengeräte-Temperaturfühler	Anschlusskabel des Fühlers, Anschluss CN-TH2.
	-02	○			○		○	*1	*1	Fernbedienungs-Temperaturfühler	Fernbedienungsfühler.
F21	-01		○		○		○	*1	*1	Temperaturfühler des Wärmetauschers im Innengerät	Anschlusskabel des Fühlers, Anschluss CN-TH1.
F26	-01			○		○	○	*1	*1	Datenübertragung Fernbedienung	Fernbedienungskabel und Anschluss.
F27	-01		○	○		○	○	*1	*1	Verbindung zwischen Innen- und Außengerät getrennt	Verbindungskabel oder Anschlüsse oder Spannungsversorgung von Innen- und Außengerät (innengeräteseitig).
	-05	○	○	○		○	○	*1	*1	Verbindung zwischen Innen- und Außengerät	Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät (innengeräteseitig).
F27	-01	○		○		○				Verbindung zwischen Innen- und Außengerät getrennt	Verbindungskabel oder Anschlüsse oder Spannungsversorgung von Innen- und Außengerät (außengeräteseitig).
	-05					○				Verbindung zwischen Innen- und Außengerät	Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät (außengeräteseitig).
F30	-01						○			Systemproblem	Die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte ist zu klein oder zu groß. Gesamtleistung und Anzahl Innengeräte überprüfen.
	-02			○			○			Phase offen oder vertauscht	Anschlüsse an den Versorgungsklemmen überprüfen oder zwei Phasen vertauschen.
F31	-01		○							Saugdruck-Abschaltung	Zu wenig Kältemittel.
	-02	○								Hochdruck-Abschaltung	Kältesystem überprüfen.
	-06			○	○					Umschaltventil	Umschaltventil oder Kabel kontrollieren.
	-08		○				○			Einfrieren (Kühlmodell)	Kältesystem überprüfen.
	-09		○	○	○					Kältemittelleckage	Kältesystem überprüfen.
	-10		○	○		○				Kältesystem	Zu wenig Kältemittel oder Ventil geschlossen.
F32	-03			○		○				Inverterschut (niedrige Gleichspannung)	Stromversorgung kontrollieren.
	-04	○	○			○				Inverterschut (Leistungstransistormodul)	Störung Leistungs transistor oder Hauptplatine.
	-05	○	○							Kompressor-Überstromschutz	Phase offen oder Kompressor blockiert.
	-06	○	○		○					Heißgastemperaturschutz	Zu wenig Kältemittel.
	-08	○		○	○					Inverterschut (Leistungsfaktorrekorrktur)	Störung PFC-Schaltung.
	-09	○				○				Inverterschut (DC-Überstrom)	Störung Leistungs transistor modul oder Kompressor blockiert.
	-10	○	○	○	○					Problem mit Kompressordrehzahl	Störung Leistungs transistor modul oder Kompressor blockiert.
F35	-02		○			○				Gleichstrom-Ventilatormotor	Gleichstrom-Ventilatormotor blockiert.

Fortsetzung auf der folgenden Seite

# Diagnosesystem und Störungssuche

Fortsetzung:

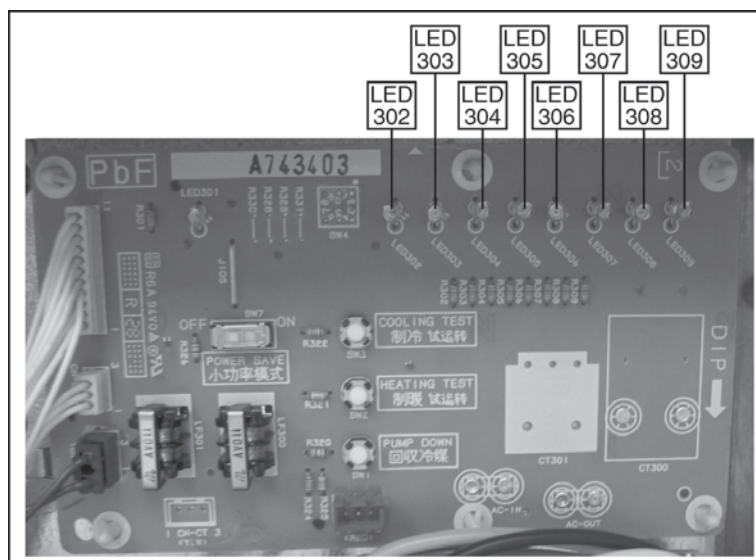
Kabel-Fernbedienung		Diagnose-LEDs auf Außengeräte-Platine								Ursache	Zu überprüfen
Code	Zusatz-code	302	303	304	305	306	307	308	309		
F40	-01			○						Außentemperaturfühler	Anschlusskabel des Fühlers, Anschluss CN-TH1.
	-11				○					Kompressor-Saugtemperaturfühler	Anschlusskabel des Saugtemperaturfühlers (SUC T. TEMP), Anschluss CN-TH2 oder Ventil (geschlossen).
	-21	○		○						Temperaturfühler am Wärmetauscheraustritt im Außengerät	Anschlusskabel des Temperaturfühlers am Wärmetauscheraustritt im Außengerät (COND TEMP), Anschluss CN-TH1.
	-31	○	○	○						Abtau-Temperaturfühler	Anschlusskabel des Abtau-Temperaturfühlers (PIPE TEMP), Anschluss CN-TH2.
	-51			○	○					Kompressor-Heißgastemperaturfühler	Anschlusskabel des Heißgas-Temperaturfühlers (DIS T. TEMP), Anschluss CN-DIS.
F41	-02	○	○					○		Hochdruckschalter offen	Anschlusskabel des Hochdruckschalters, Anschluss CN-PSW1.
	-11	○						○		Niederdruckfühler	Anschlusskabel des Niederdruckfühlers, Anschluss.
F42	-11		○		○					Stromwandler offen	Störung Außengeräte-Platine (Entstörfilter) oder Anschluss ACN2.
F44	-01	○			○					Inverterschutz (Leistungstransistormodul-Temperaturfühler)	Störung Leistungstransistor oder Hauptplatine.

\*1:

LED 308	LED 309	Anzeige bei Dual-Anlage
●		Störung bei Mastergerät
	●	Störung bei Slavegerät

## Hinweise:

- Wenn die grüne LED 301 leuchtet, deutet dies darauf hin, dass der Mikroprozessor auf der Platine ordnungsgemäß arbeitet. Ist diese LED aus oder blinkt sie unregelmäßig, ist die Stromversorgung zu überprüfen, das Gerät aus- und wieder einzuschalten.
- Wenn zwischen Innen- und Außengerät mehr als ein Fehler auftritt, kann es vorkommen, dass die Anzeige auf der Fernbedienung und die LED-Anzeige auf der Platine des Außengeräts nicht übereinstimmen. In diesen Fällen sind beide Stellen zu überprüfen.



## Störungen bei der Inbetriebnahme

- Bei der Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass das Gerät nach dem Herstellen der Spannungsversorgung 1 Minute lang nicht eingeschaltet werden darf, weil es sich in dieser Zeit selbst konfigurieren muss. Die Konfigurationswerte werden dabei in den Speichern der jeweiligen Geräteplatinen abgelegt.
- Fehlfunktionen oder keine Anzeige auf der Fernbedienung:
  - Die Geräte sind mit einer Vorrichtung ausgestattet, die ein falsches Verdrahten und dadurch entstehende Schäden an der Elektronik verhindert. Bei Verdrahtungsfehlern läuft das Gerät nicht, es fließt kein Strom zur Platine. Siehe hierzu den Abschnitt "Verbindung zwischen Innen- und Außengerät" auf der Seite 43.
  - Der Abschnitt "Probleme bei der Inbetriebnahme" auf den Seiten 54 bis 56 enthält weitere Hinweise zu den Symptomen bei falscher Verdrahtung sowie deren Behebung.

## Widerstandswerte der Temperaturfühler

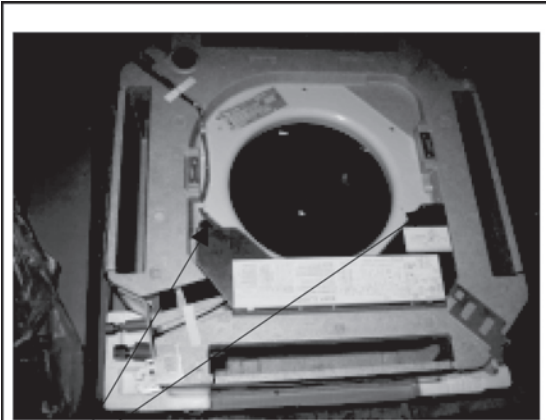
Die folgende Tabelle dient dazu, die Temperaturfühler auf korrekte Funktion zu überprüfen. Hierzu werden die Widerstandswerte bei verschiedenen Temperaturen aufgeführt.

Temperatur	Widerstand (kΩ) ± 5 %						
	Innengerät		Außengerät				
	Raumtemperaturfühler	Leitungstemperaturfühler	Außentemperaturfühler	Heißgastemperaturfühler	Sauggastemperaturfühler	Leitungstemperaturfühler	Abtautemperaturfühler
-20°C	158,5	211,3	158,5	528,3	47,9	47,9	47,9
-10	87,5	116,7	87,5	291,8	27,1	27,1	27,1
-5	66,1	88,2	66,1	220,5	20,7	20,7	20,7
0	50,5	67,3	50,5	168,3	15,9	15,9	15,9
5	38,9	51,9	38,9	129,8	12,4	12,4	12,4
10	30,3	40,4	30,3	100,9	9,8	9,8	9,8
15	23,8	31,7	23,8	79,2	7,7	7,7	7,7
20	18,8	25,1	18,8	62,7	6,2	6,2	6,2
25	15	20	15	50	5	5	5
30	12,1	16,1	12,1	40,2	4	4	4
40	8	10,6	8	26,5	2,7	2,7	2,7
50	5,4	7,2	5,4	17,9	1,9	1,9	1,9
60	3,7	5	3,7	12,4	–	1,3	–
70	–	3,5	–	8,8	–	0,9	–
80	–	2,5	–	6,3	–	–	–
90	–	1,9	–	4,7	–	–	–
100	–	1,4	–	3,5	–	–	–

### Ausbau von Ventilator und Ventilatormotor

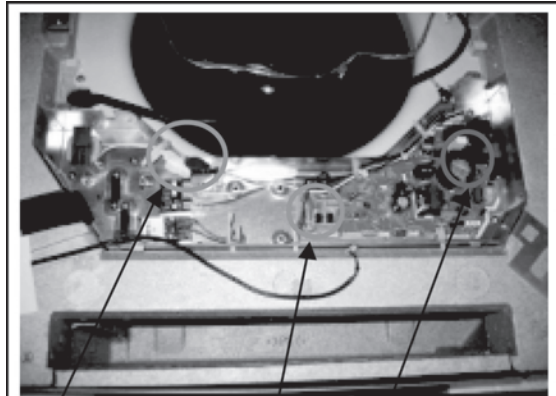
**Hinweis:** Beim Ausbau des Ventilators oder des Ventilatormotors sollte der Ansaugring und der Anschlusskasten nicht von der Kondensatwanne gelöst werden!

1. Abdeckung des Anschlusskastens abnehmen:



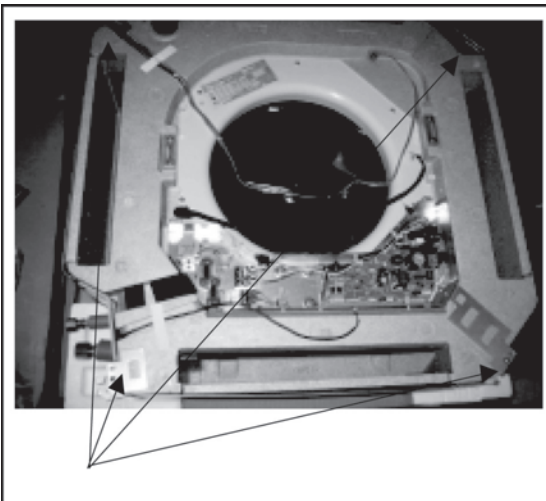
2 Schrauben der Abdeckung entfernen.

2. Kabel abklemmen:



Kondensat-  
pumpe                      Ventilatormotor  
Schwimmerschalter

3. Schrauben und Kondensatwanne entfernen:

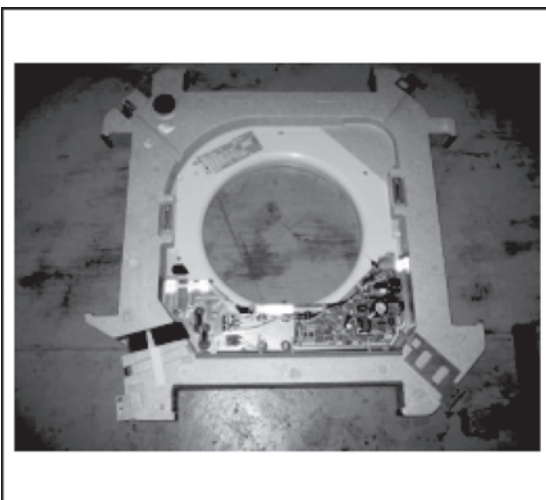


4. Anschlusskabel des Ventilatormotors aus der Kondensatwanne herausziehen:

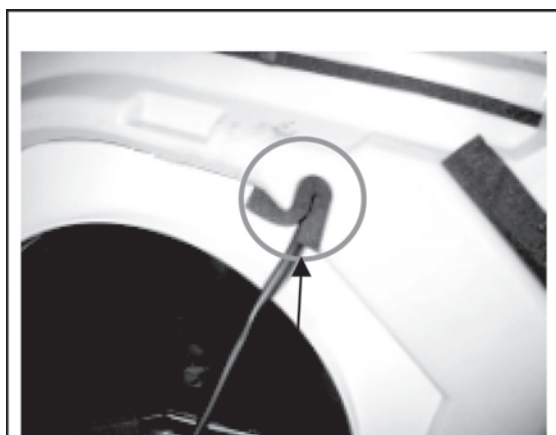


Das Anschlusskabel des Ventilatormotors wird durch die Kondensatwanne herausgezogen.

5. Die ausgebauten Teile:



6. Beim erneuten Einbau der Kondensatwanne ist das Anschlusskabel des Ventilatormotors wie folgt durch die Kondensatwanne zu ziehen:

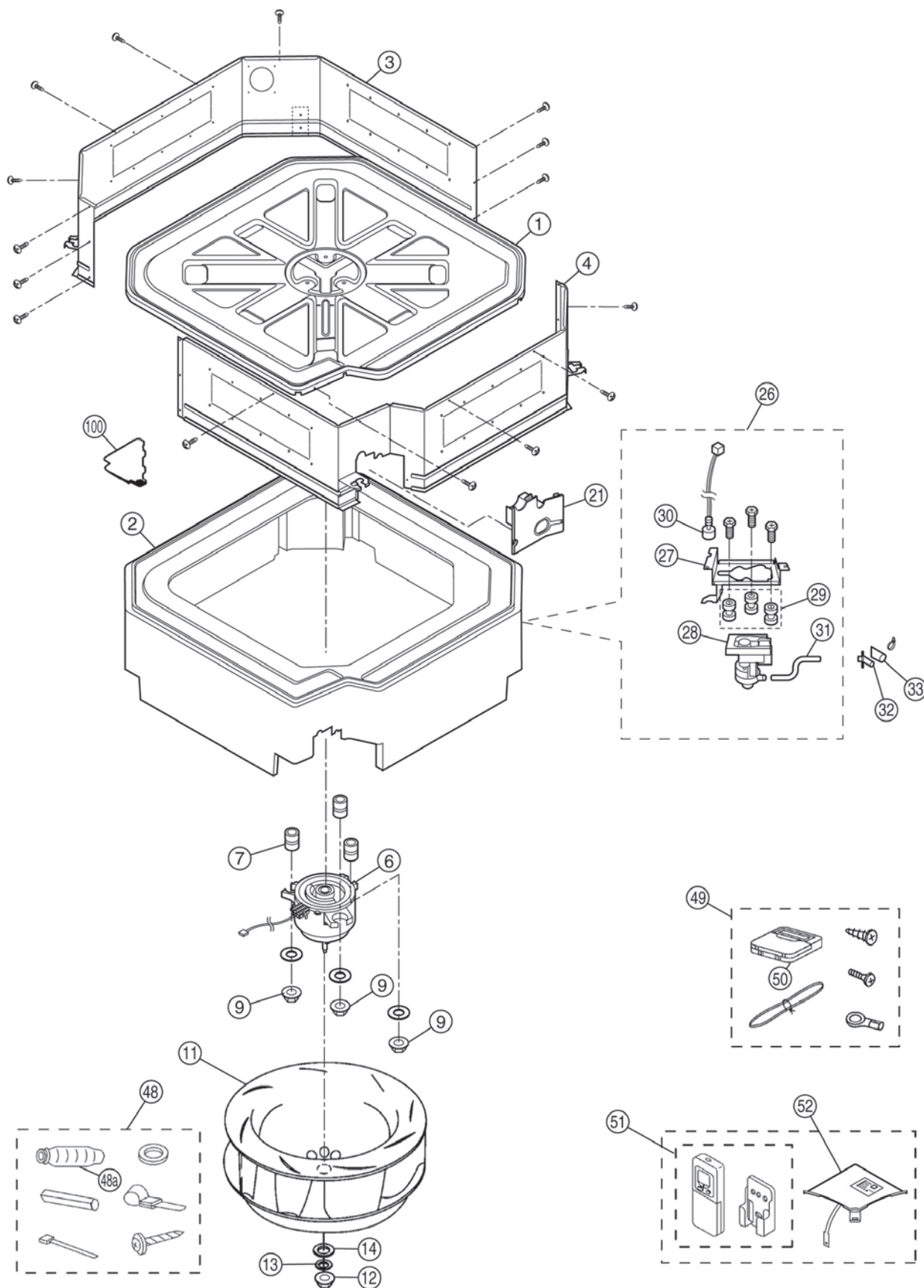


Das Anschlusskabel wird von der Rückseite wieder durch die Kondensatwanne gezogen.



# Explosionszeichnung Innengeräte

Alle Modelle (Teil 1)



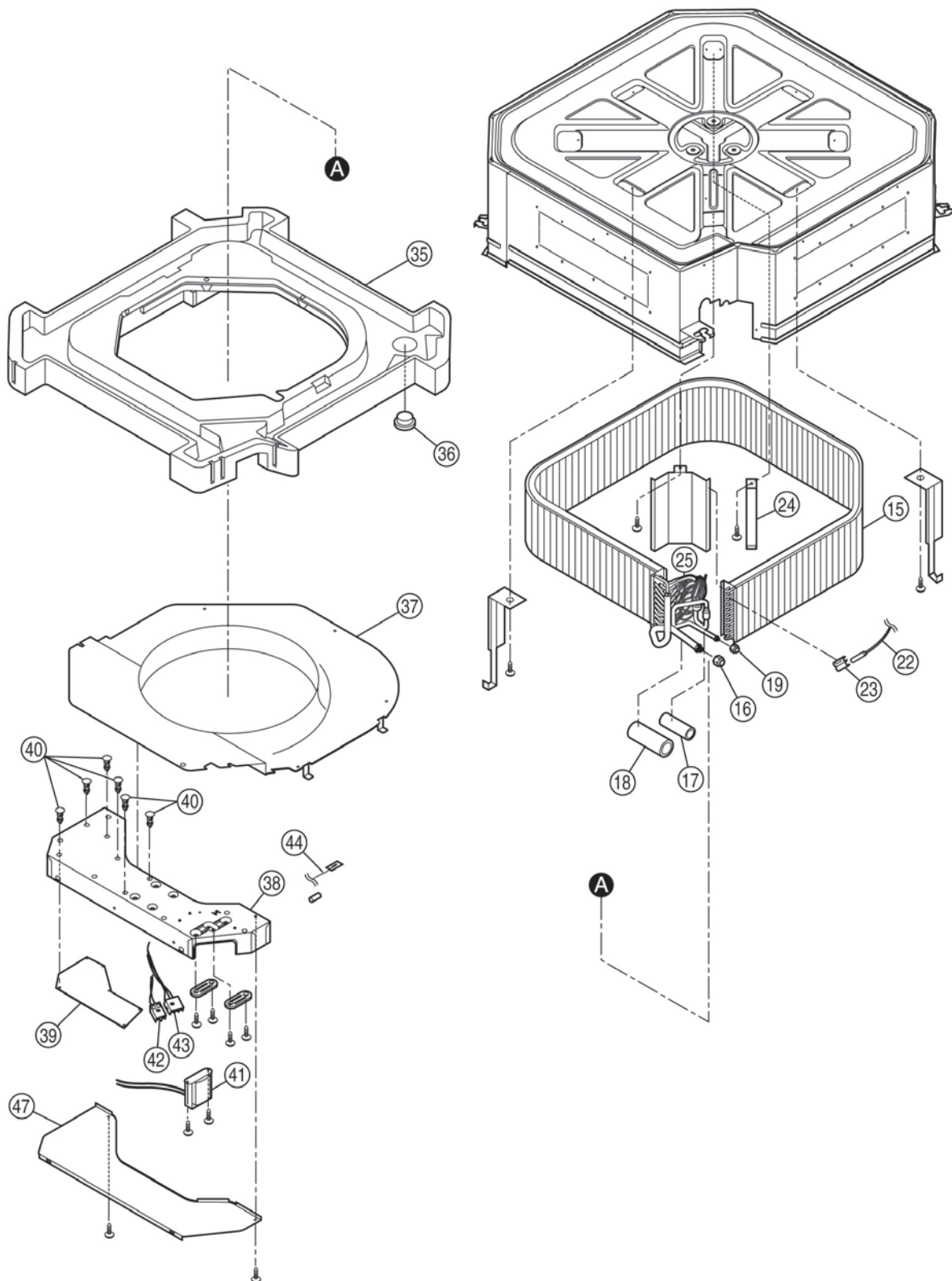
# Ersatzteile Innengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CS-F14DB4E5	CS-F18DB4E5	CS-F24DB4E5	CS-F28DB4E5	CS-F34DB4E5	CS-F43DB4E5	CS-F50DB4E5	Empf.
1	Grundplatte	1	CWD52K1099	←	←	←	←	←	←	
2	Innere Styropor-Isolierung	1	CWG07C1045	←	←	←	CWG07C1048	←	←	
3	Gehäuseseitenwand 1	1	CWE041112	←	←	←	CWE041135	←	←	
4	Gehäuseseitenwand 2	1	CWE041113	←	←	←	CWE041136	←	←	
6	Ventilatormotor	1	EHDS50A40AC	←	←	←	EHDS10A60AC	←	←	✓
7	Schwingungsdämpfer	3	CWH501065	←	←	←	←	←	←	
9	Schraube für Ventilatormotor	3	CWH7080300	←	←	←	←	←	←	
11	Radiallaufrad	1	CWH03K1021	←	←	←	CWH03K1023	←	←	✓
12	Mutter für Radiallaufrad	1	CWH561042	←	←	←	←	←	←	
13	Distanzscheibe	1	XWA8	←	←	←	←	←	←	
14	Unterlegscheibe	1	XWG8H22	←	←	←	←	←	←	
21	Rohrdurchführung	1	CWD93C1047	←	←	←	←	←	←	
26	Kondensatpumpe komplett	1	CWB53C1014	←	←	←	←	←	←	✓
27	Kondensatpumpenhalter	1	CWD93K1007	←	←	←	←	←	←	
28	Kondensatpumpe	1	CWB532043	←	←	←	←	←	←	
29	Schwingungsdämpfer	3	CWH501080	←	←	←	←	←	←	
30	Schwimmerschalter	1	CWA121215	←	←	←	←	←	←	✓
31	Schlauchstück	1	CWH851030	←	←	←	←	←	←	
32	Kondensatstutzen	1	CWH411013	←	←	←	←	←	←	
33	Isolierung für Kondensatablauf	1	CWG101025	←	←	←	←	←	←	
48	Zubehörsatz	1	CWH82C1270	←	←	←	←	←	←	
48a	Rohrisolierung	1	CWG021025	←	←	←	←	←	←	
49	Kabelfernbedienung (Zubehör komplett)	1	CWG50C2604	←	←	←	←	←	←	
50	Kabelfernbedienung	1	CWA75C2586	←	←	←	←	←	←	
51	Infrarot-Fernbedienung	1	CWA75C2588	←	←	←	←	←	←	
52	Infrarot-Empfänger	1	CWD91C0038	←	←	←	←	←	←	
100	Kabelhalter	1	CWD741020	←	←	←	←	←	←	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...

# Explosionszeichnung Innengeräte

Alle Modelle (Teil 2)



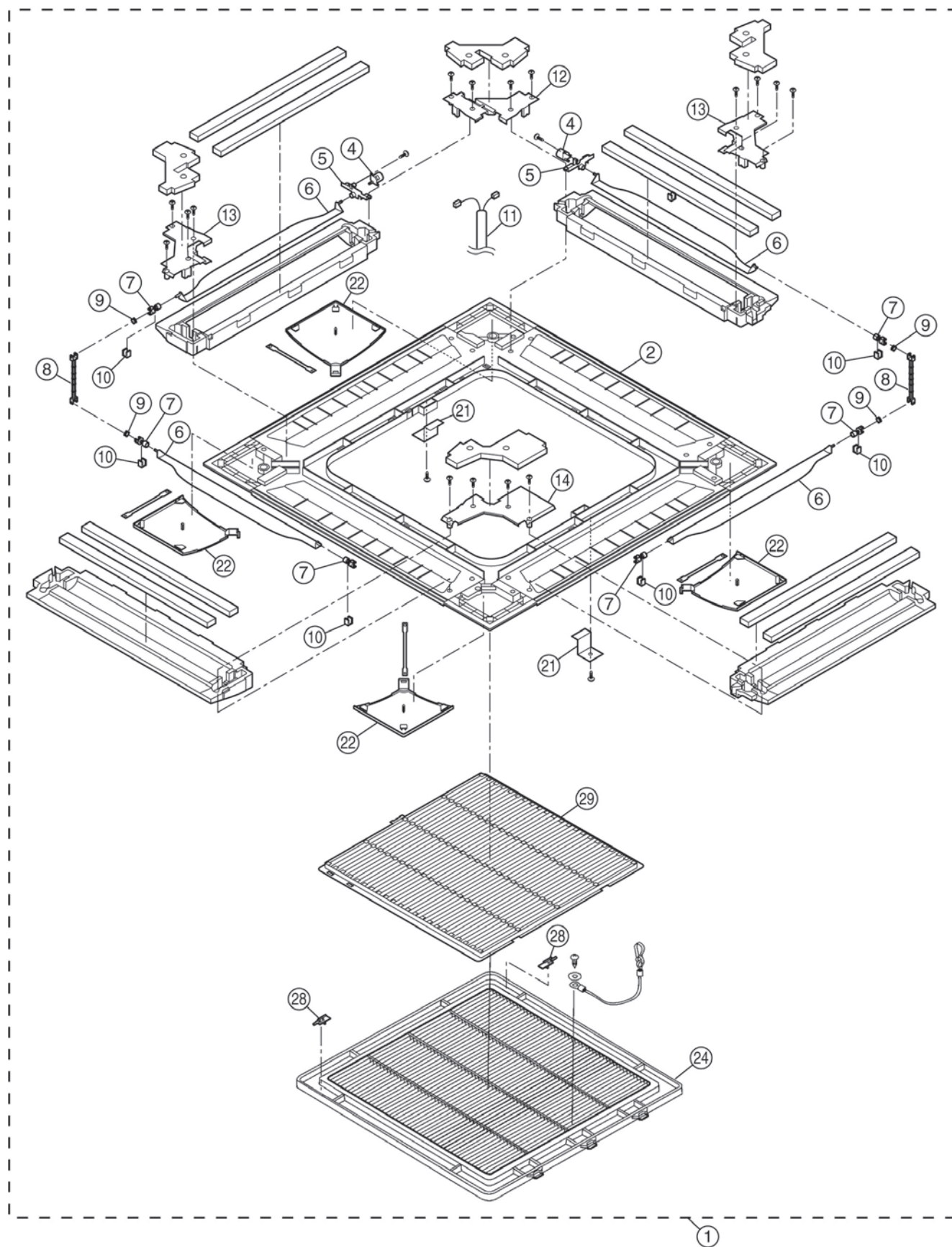
# Ersatzteile Innengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CS-F14DB4E5	CS-F18DB4E5	CS-F24DB4E5	CS-F28DB4E5	CS-F34DB4E5	CS-F43DB4E5	CS-F50DB4E5	Empf.
15	Verdampfer	1	CWB30C1716	CWB30C1748	CWB30C1514	←	CWB30C1553	←	CWB30C1753	
16	Überwurfmutter (5/8")	1	CWT251032	←	CWT251016	←	←	←	CWT251033	
17	Rohrisolierung	1	CWG021035	←	←	←	←	←	←	
18	Rohrisolierung	1	CWG021021	←	←	←	←	←	←	
19	Überwurfmutter (3/8")	1	CWT251030	←	CWT25087	←	←	←	CWT251031	
22	Verdampferfühler	1	CWA50C2216	←	←	←	←	←	←	
23	Fühlerhalter	1	CWH321044	←	←	←	←	←	←	
24	Verdampferhalterung	1	CWD911506A	CWD911404A	←	←	CWD911468A	←	←	
25	Kapillarverteiler	1	CWT07K1285	CWT07K1265	CWT07K1183	←	CWT07K1198	←	CWT07K1274	
35	Kondensatwanne	1	CWH40C1040	CWH40C1033	←	←	←	←	←	
36	Kondensatwannen-Verschlussstopfen	1	CWB821008	←	←	←	←	←	←	
37	Ansaugring	1	CWD321057	←	←	←	CWD321059	←	←	
38	Gehäuse Anschlusskasten	1	CWH10K1058	←	CWH10K1047	←	←	←	←	
39	Hauptplatine	1	CWA73C1715	CWA73C1716	CWA73C1689	CWA73C1690	CWA73C1691	CWA73C1692	CWA73C1693	✓
40	Abstandhalter	6	CWH541026	←	←	←	←	←	←	
41	Transformator	1	G0A203H00001	←	←	←	←	←	←	✓
42	Klemmenleiste (2-polig)	1	CWA28K1112	←	←	←	←	←	←	✓
43	Klemmenleiste (3-polig)	1	CWA28K1076	←	←	←	←	←	←	✓
44	Raumtemperaturfühler	1	CWA67C5139	←	←	←	←	←	←	✓
47	Abdeckung Anschlusskasten	1	CWH13C1121	CWH13C1097	←	←	CWH13C1116	←	←	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...

# Explosionszeichnung Innengeräte

Alle Modelle (Teil 3)



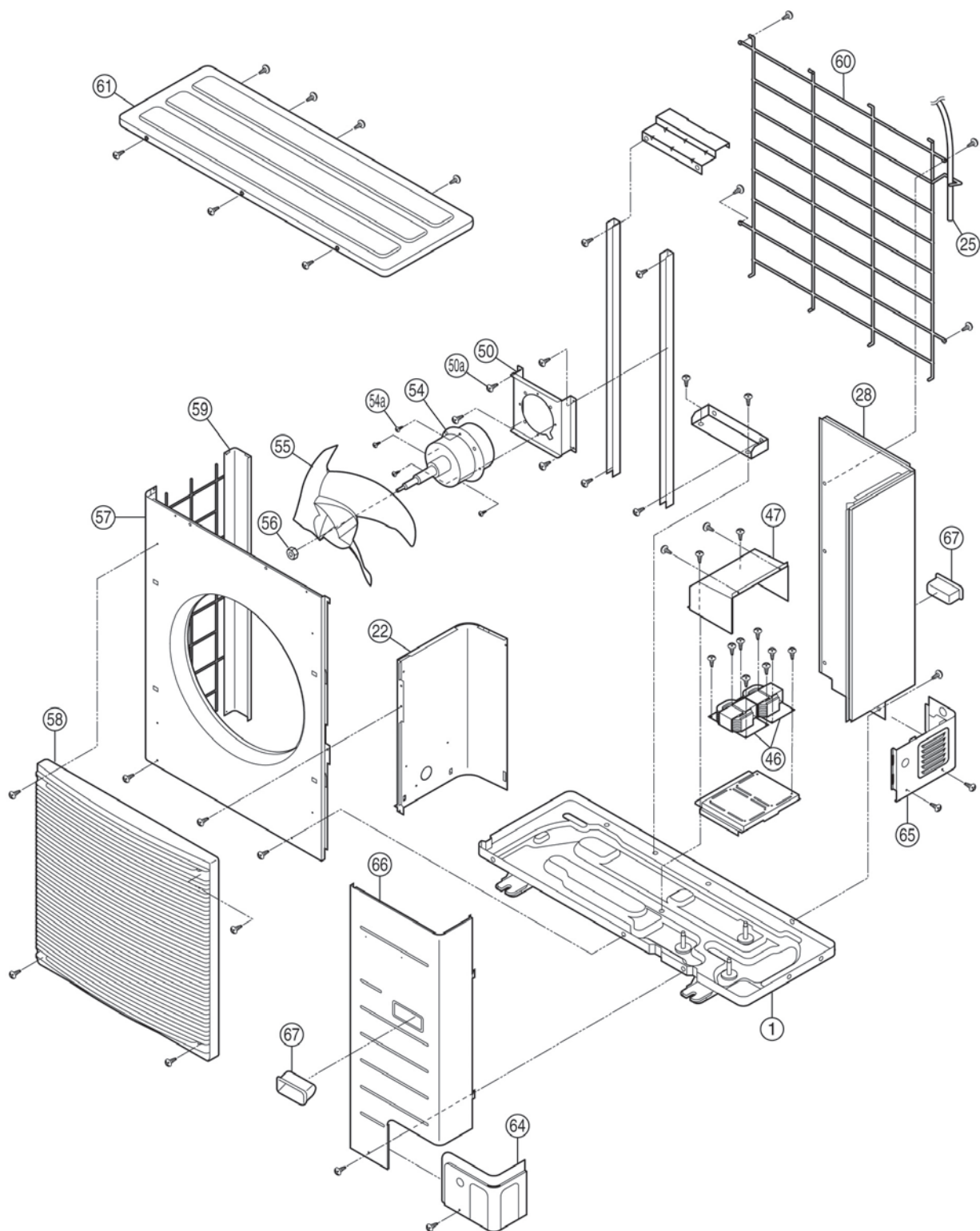
## Ersatzteile Innengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	TEILENUMMER	EMPFOHLEN FÜR LAGER
1	Deckenblende komplett	1	CWE11C3104	
2	Ausblasgitter	1	CWE11C3101	✓
4	DC-Lamellenmotor, 12 V, 250 Ω	2	CWA981105	✓
5	Lamellenmotorhalterung	2	CWD932391	
6	Lamelle	4	CWE241146	
7	Welle	6	CWH631038	
8	Verbindungswelle	2	CWH631039	
9	Wellenverbindung	4	CWH081007	
10	Lager	6	CWH641008	
11	Anschlusskabel Lamellenmotor	1	CWA67C5117	
12	Abdeckung für Lamellenmotor	1	CWD911395	
13	Abdeckung für Wellenverbindung	2	CWD911396	
14	Abdeckung für Wellenende	1	CWD911397	
21	Hängelasche	2	CWD701033	
22	Eckabdeckung	4	CWD911398	
24	Ansauggitter	1	CWE221122	✓
28	Scharnierstift	2	CWH651029	
29	Luftfilter	1	CWD001130	

Hinweis: Bestellnummer der kompletten Deckenblende, wenn nicht über Service bezogen: CZ-BT03P

# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 (Teil 1)



## Ersatzteile Außengeräte

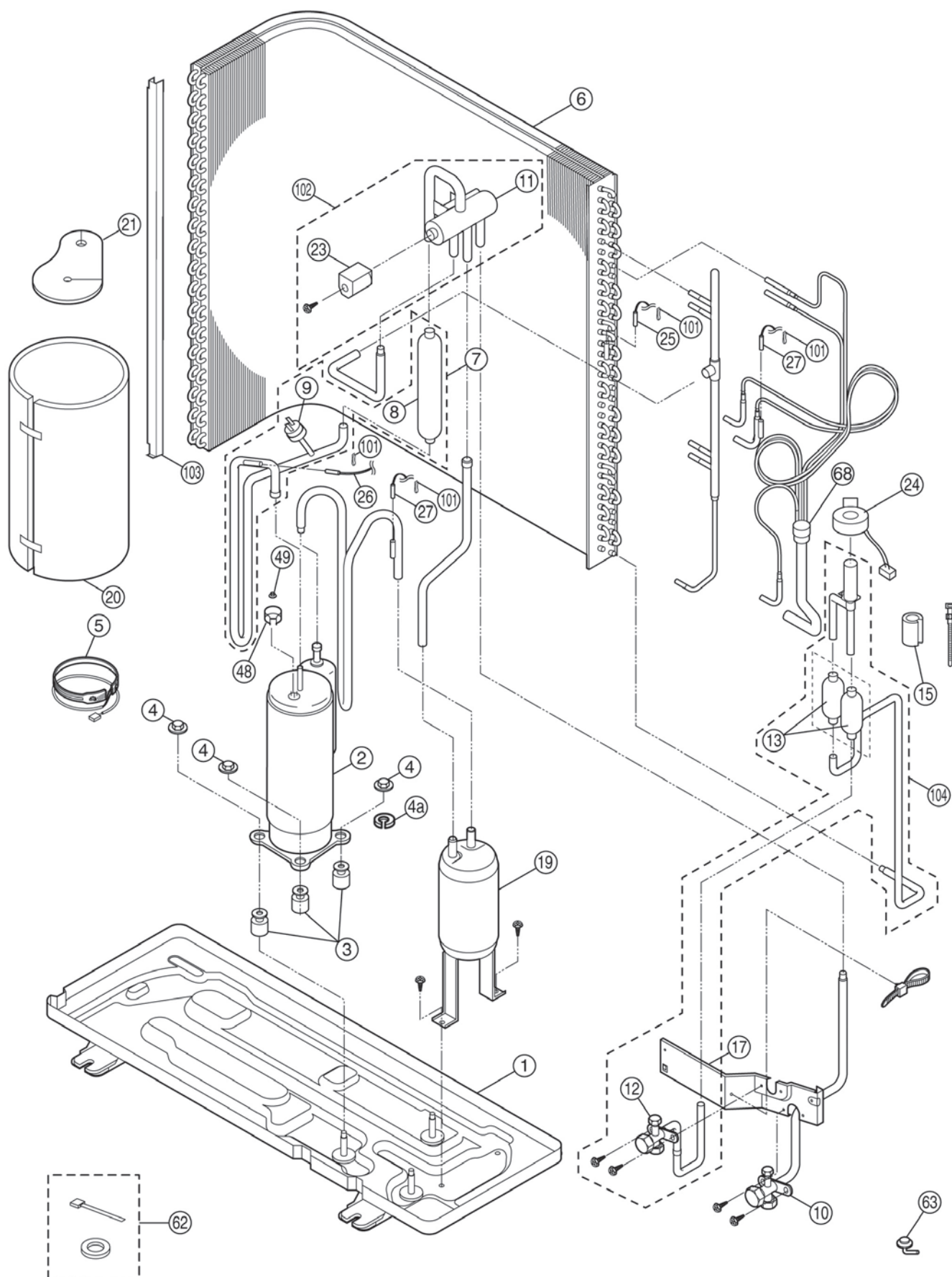
POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L24DBE5	CU-L28DBE5	EMPFOHLEN FÜR LAGER
1	Gerätegrundplatte	1	CWD52K1098	←	
22	Geräuschkämmendes Schottblech	1	CWH151075	←	
25	Bündel Außentemperaturfühler / Leitungstemperaturfühler	1	CWA50C2213	←	✓
28	Gehäuserückteil	1	CWE02C1013	←	
46	Drosselspule	2	CWA421066	←	
47	Abdeckblech	1	CWD90K1023	←	
50	Ventilatormotorhalterung	1	CWD54K1010	←	
50a	Schraube für Ventilatormotorhalterung	2	CWH551040	←	
54	Ventilatormotor	1	CWA951363	←	✓
54a	Schraube für Ventilatormotor	4	CWH551040	←	
55	Ventilatorlaufrad	1	CWH001019	←	✓
56	Mutter für Ventilatorlaufrad	1	CWH561038	←	
57	Gehäuse-Frontteil	1	CWE061088A	←	
58	Ausblasgitter	1	CWE201073	←	
59	Eckstrebe	1	CWE04K1019A	←	
60	Schutzgitter	1	CWD041060A	←	
61	Gehäuse-Oberteil	1	CWE03C1021	←	
64	Abdeckung Leitungseinführung vorne	1	CWD601074A	←	
65	Abdeckung Leitungseinführung hinten	1	CWD601075A	←	
66	Vorderwand	1	CWE06C1086	←	
67	Tragegriff	2	CWE161008	←	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...



# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 (Teil 2)



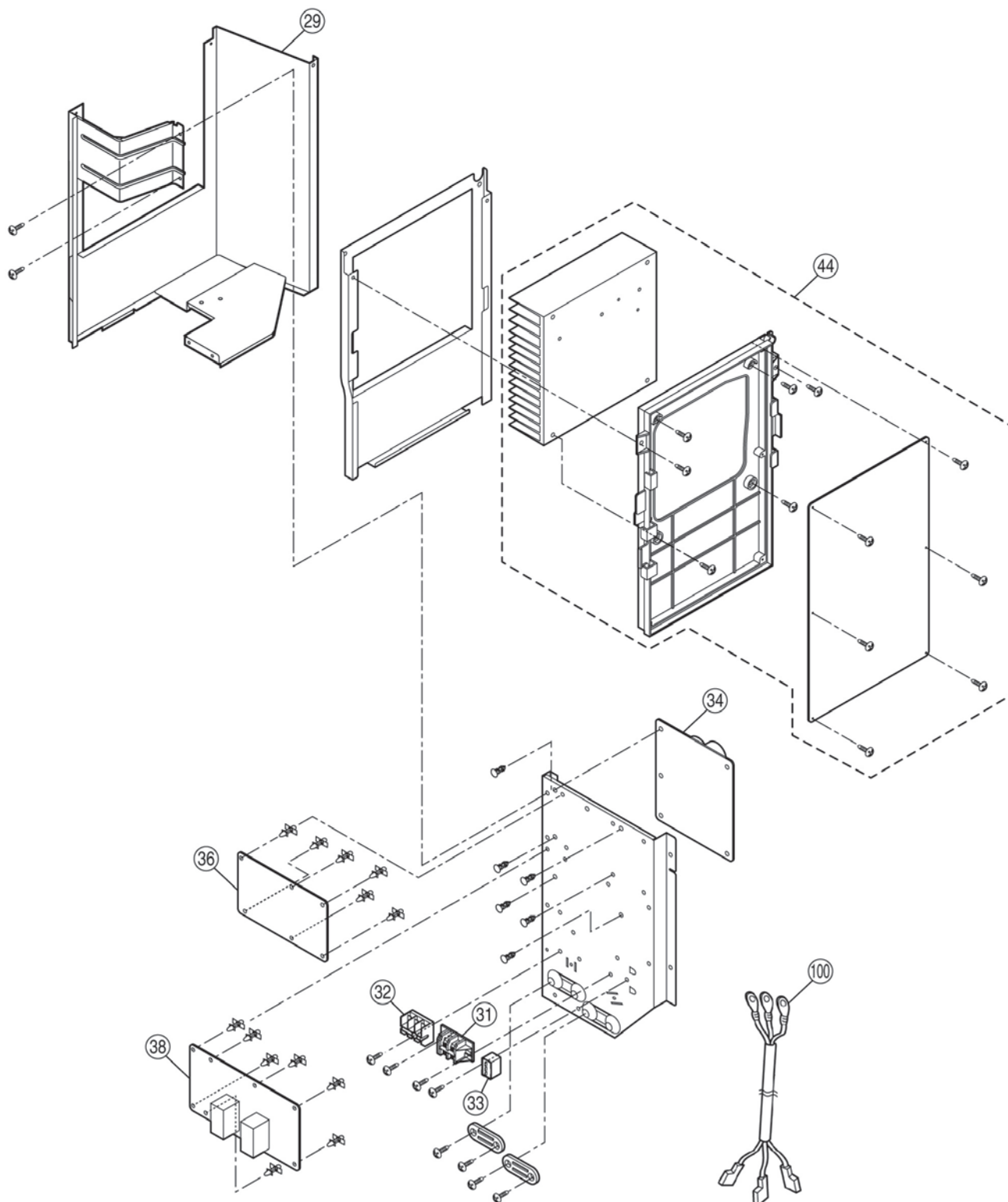
## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L24DBE5	CU-L28DBE5	EMPFOHLEN FÜR LAGER
1	Gerätegrundplatte	1	CWD52K1098	←	
2	Kompressor	1	5KD240XAA21	←	✓
3	Schwingungsdämpfer	3	CWH50055	←	
4	Mutter für Kompressorverschraubung	3	CWH4582065	←	
4a	Scheibe	1	CWB811017	←	
5	Ölsumpfheizung	1	CWA341012	←	
6	Verflüssiger	1	CWB32C1464	←	
7	Leitungssatz für Druckschalter	1	CWT023311	←	
8	Heißgas-Schalldämpfer	1	CWB121013	←	
9	Hochdruckschalter	1	CWA101007	←	✓
10	Serviceventil (Gasseite)	1	CWB011251	←	
11	Umschaltventil	1	CWB001026	←	✓
12	Serviceventil (Flüssigkeitsseite)	1	CWB011252	←	
13	Filter	2	CWB111032	←	
15	Gummimuffe	3	CWG251021	←	
17	Serviceventil-Halterung	1	CWD911425	←	
19	Flüssigkeitsabscheider	1	CWB131025A	←	
20	Schalldämmmaterial für Verdichter	1	CWG302245	←	
21	Schalldämmmaterial	1	CWG302246	←	
23	Spule Umschaltventil	1	CWA43C2169	←	✓
24	Spule Expansionsventil	1	CWA43C2128	←	✓
25	Bündel Außentemperaturfühler / Leitungstemperaturfühler	1	CWA50C2213	←	✓
26	Heißgastemperaturfühler	1	CWA50C2214	←	✓
27	Bündel Sauggastemperaturfühler / Abtautemperaturfühler	1	CWA50C2215	←	✓
48	Klemmen-Abdeckung	1	CWH171035	←	
49	Mutter für Klemmenabdeckung	1	CWH7080300	←	
62	Zubehörsatz	1	CWH82C1105	←	
63	Beutel mit Ablaufstutzen	1	CWG87C2030	←	
68	Kapillarverteiler	1	CWT07K1184	←	
101	Fühlerclip	4	CWH711010	←	
102	Umschaltventil komplett	1	CWB00C1017	←	
103	Seitliche Verflüssigerabdeckung	1	CWD932423	←	
104	Leitungssatz mit Expansionsventil und Filter	1	CWT023313	←	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...

# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L24DBE5, CU-L28DBE5 (Teil 3)

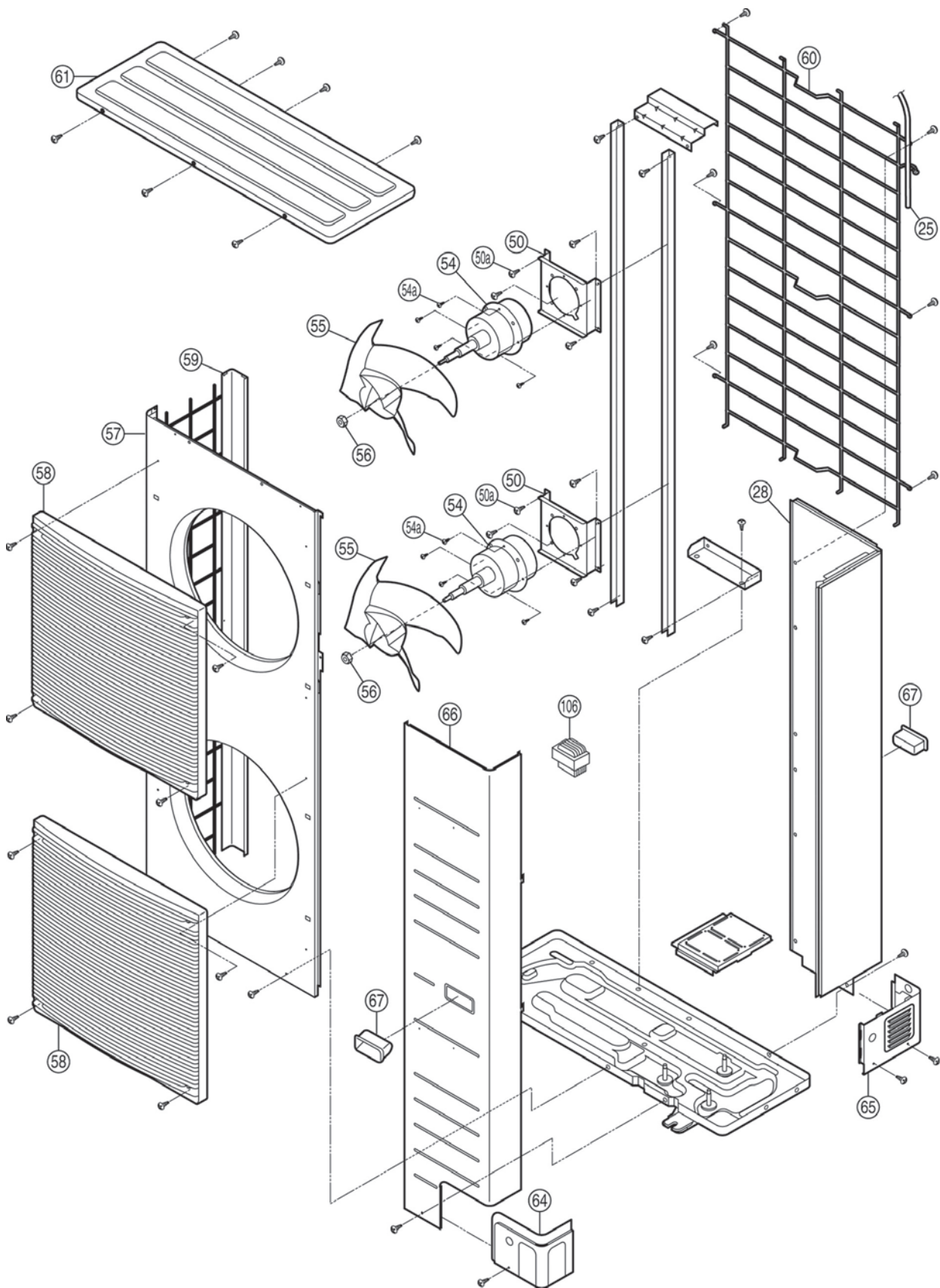


## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L24DBE5	CU-L28DBE5	EMPFOHLEN FÜR LAGER
29	Anschlusskastenhalterung	1	CWH10K1046	←	
31	Netz-Klemmenleiste	1	CWA28K1085	←	
32	Verbindungs-Klemmenleiste	1	CWA28K1076	←	
33	Kondensator für Ventilatormotor (3/460)	1	DS461305QP-A	←	✓
34	Stromversorgungsplatine	1	CWA743402	←	✓
36	Service-Platine	1	CWA743403	←	✓
38	Entstörplatine	1	CWA743480	←	✓
44	Hauptplatine	1	CWA73C1680R	CWA73C1681R	✓
100	Anschlusskabel Kompressor	1	CWA67C5138	←	

# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L34DBE8, CU-L43DBE8 (Teil 1)



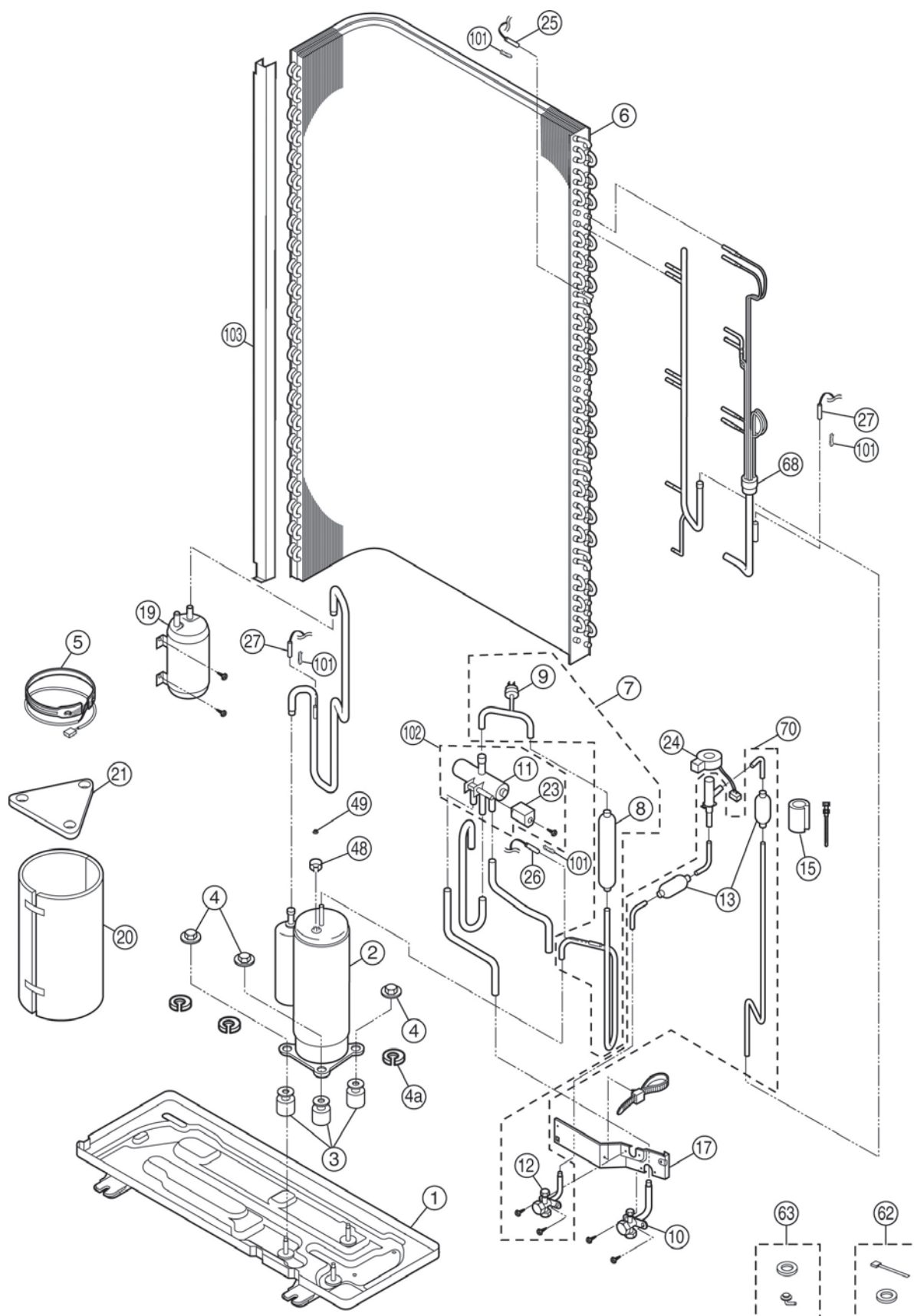
## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L34DBE8	CU-L43DBE8	EMPFOHLEN FÜR LAGER
25	Bündel Außentemperaturfühler / Leitungstemperaturfühler	1	CWA50C2229	←	✓
28	Gehäuserückteil	1	CWE02C1014	←	
50	Ventilatormotorhalterung	1	CWD54K1014	←	
50a	Schraube für Ventilatormotorhalterung	2	CWH551040J	←	
54	Ventilatormotor	2	CWA951363J	←	✓
54a	Schraube für Ventilatormotor	8	CWH551040J	←	
55	Ventilatorlaufrad	2	CWH001021	←	✓
56	Mutter für Ventilatorlaufrad	2	CWH561038J	←	
57	Gehäuse-Frontteil	1	CWE061098A	←	
58	Ausblasgitter	2	CWE201073	←	
59	Eckstrebe	1	CWE04K1023A	←	
60	Schutzgitter	1	CWD041068A	←	
61	Gehäuse-Oberteil	1	CWE03C1021	←	
64	Abdeckung Leitungseinführung vorne	1	CWD601074A	←	
65	Abdeckung Leitungseinführung hinten	1	CWD601075A	←	
66	Vorderwand	1	CWE06C1091	←	
67	Tragegriff	2	CWE161008	←	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...

# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L34DBE8, CU-L43DBE8 (Teil 2)



## Ersatzteile Außengeräte

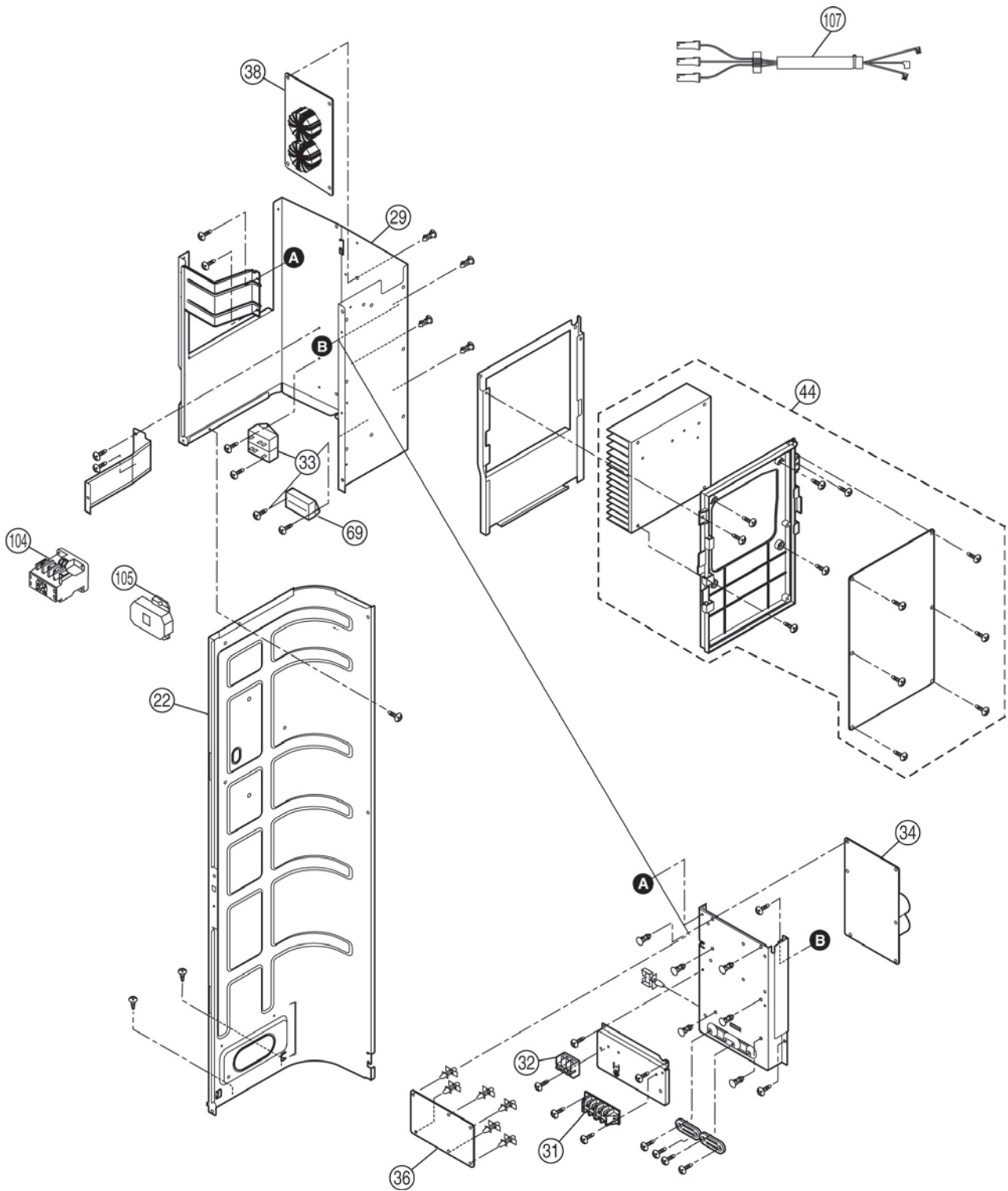
POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L34DBE8	CU-L43DBE8	EMPFOHLEN FÜR LAGER
1	Gerätegrundplatte	1	CWD52K1110	←	
2	Kompressor	1	5JD420XBA22	←	✓
3	Schwingungsdämpfer	3	CWH50055	←	
4	Mutter für Kompressorverschraubung	3	CWH561049	←	
4a	Scheibe	3	CWB811017	←	
5	Ölsumpfheizung	1	CWA341013	←	
6	Verflüssiger	1	CWB32C1508	←	
7	Leitungssatz für Druckschalter	1	CWT023392	←	
8	Heißgas-Schalldämpfer	1	CWB121014	←	
9	Hochdruckschalter	1	CWA101007	←	✓
10	Serviceventil (Gasseite)	1	CWB011251	←	
11	Umschaltventil	1	CWB001046	←	✓
12	Serviceventil (Flüssigkeitsseite)	1	CWB011292	←	
13	Filter	2	CWB111032	←	
15	Gummimuffe	1	CWG251021	←	
17	Serviceventil-Halterung	1	CWD911425	←	
19	Flüssigkeitsabscheider	1	CWB131026A	←	
20	Schalldämmmaterial für Verdichter	1	CWG302265	←	
21	Schalldämmmaterial	1	CWG302266	←	
23	Spule Umschaltventil	1	CWA43C2169J	←	✓
24	Spule Expansionsventil	1	CWA43C2177J	←	✓
25	Bündel Außentemperaturfühler / Leitungstemperaturfühler	1	CWA50C2229	←	✓
26	Heißgastemperaturfühler	1	CWA50C2230	←	✓
27	Bündel Sauggastemperaturfühler / Abtautemperaturfühler	1	CWA50C2231	←	✓
48	Klemmen-Abdeckung	1	CWH171035	←	
49	Mutter für Klemmenabdeckung	1	CWH7080300J	←	
62	Zubehörsatz	1	CWH82C1105	←	
63	Beutel mit Ablaufstutzen	1	CWG87C2030	←	
68	Kapillarverteiler	1	CWT07K1196	←	
70	Leitungssatz mit Expansionsventil und Filter	1	CWT023394	←	
101	Fühlerclip	4	CWH711010	←	
102	Umschaltventil komplett	1	CWB00C1022	←	
103	Seitliche Verflüssigerabdeckung	1	CWD932477	←	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...



# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L34DBE8, CU-L43DBE8 (Teil 3)

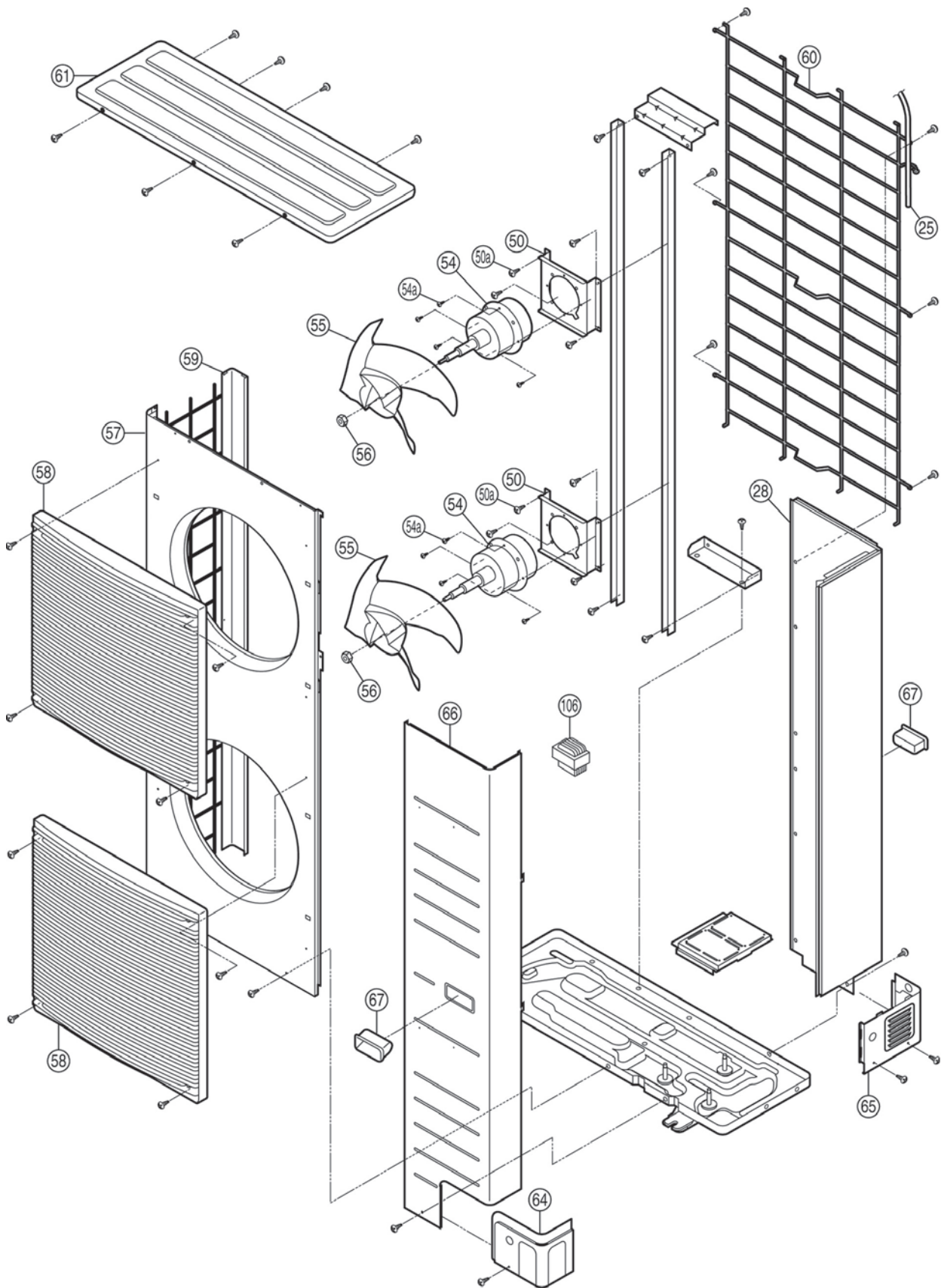


## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L34DBE8	CU-L43DBE8	EMPFOHLEN FÜR LAGER
22	Geräuschkämmendes Schottblech	1	CWH15K1019	←	
29	Anschlusskastenhalterung	1	CWH10K1049	←	
31	Netz-Klemmenleiste	1	CWA28K1111	←	
32	Verbindungs-Klemmenleiste	1	CWA28K1076J	←	
33	Kondensator für Ventilatormotor (3/460)	2	DS461305QP-A	←	✓
34	Stromversorgungsplatine	1	CWA743633	←	✓
36	Service-Platine	1	CWA743403	←	✓
38	Entstörplatine	1	CWA743814	←	✓
44	Hauptplatine	1	CWA73C2165R	CWA73C2166R	✓
69	Magnetschalter	1	K6C2AGA00002	←	
104	Magnetschalter	1	K6C4E8A00001	←	
105	PTC-Fühler	1	D4DDG1010001	←	
106	Drosselspule	1	G0A452N00002	←	
107	Anschlusskabel Kompressor	1	CWA67C5559	←	

# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L50DBE8 (Teil 1)



## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L50DBE8	EMPFOHLEN FÜR LAGER
25	Bündel Außentemperaturfühler / Leitungstemperaturfühler	1	CWA50C2229	✓
28	Gehäuserückteil	1	CWE02C1014	
50	Ventilatormotorhalterung	1	CWD54K1014	
50a	Schraube für Ventilatormotorhalterung	4	CWH551040	
54	Ventilatormotor	2	CWA951363	✓
54a	Schraube für Ventilatormotor	8	CWH551040	
55	Ventilatorlaufrad	2	CWH001021	✓
56	Mutter für Ventilatorlaufrad	2	CWH561038	
57	Gehäuse-Frontteil	1	CWE061098A	
58	Ausblasgitter	2	CWE201073	
59	Eckstrebe	1	CWE04K1023A	
60	Schutzgitter	1	CWD041068A	
61	Gehäuse-Oberteil	1	CWE03C1021	
64	Abdeckung Leitungseinführung vorne	1	CWD601074A	
65	Abdeckung Leitungseinführung hinten	1	CWD601075A	
66	Vorderwand	1	CWE06C1091	
67	Tragegriff	2	CWE161008	
106	Drosselspule	1	G0A452N00002	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...



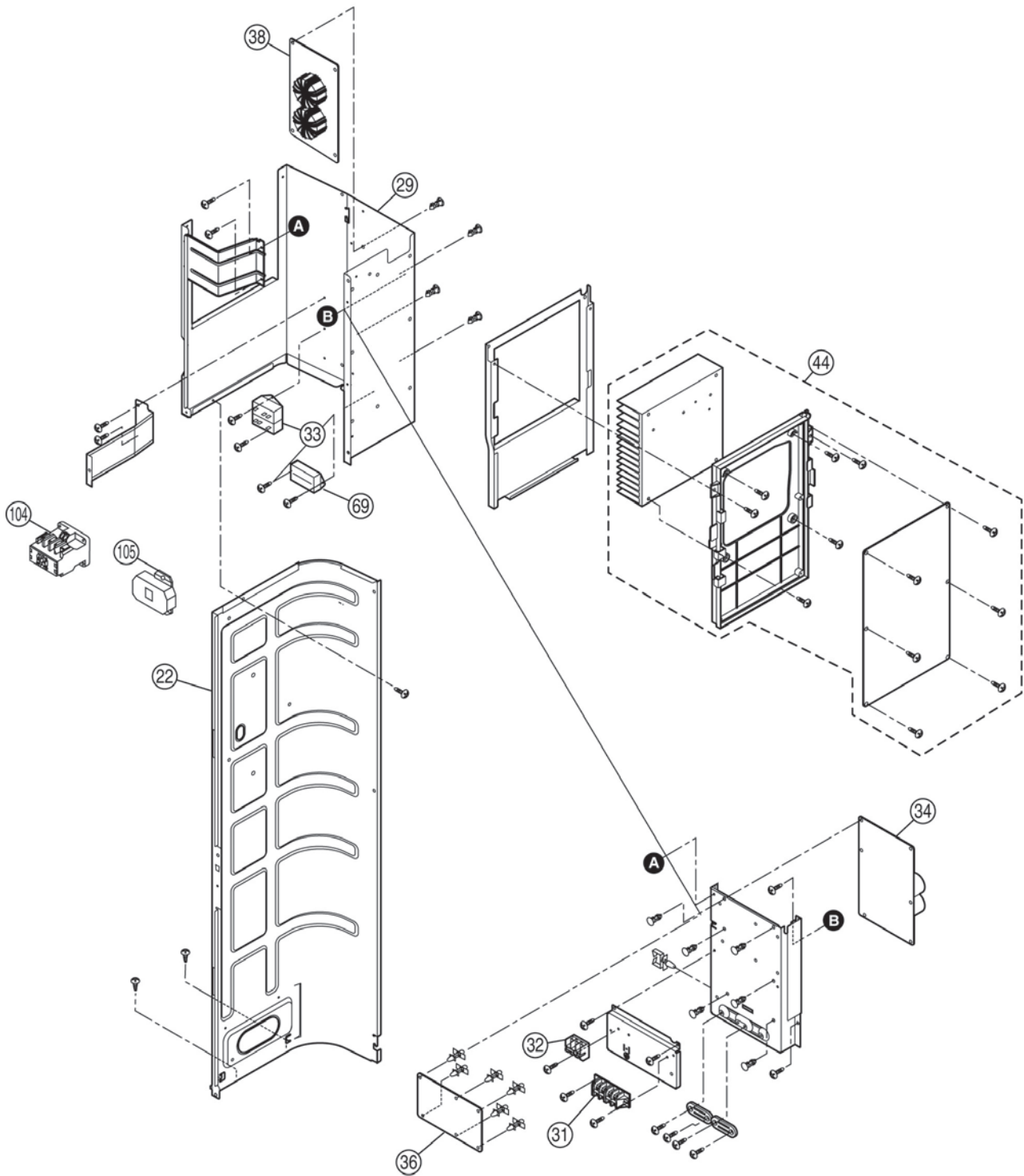
## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L50DBE8	EMPFOHLEN FÜR LAGER
1	Gerätegrundplatte	1	CWD52K1110	
2	Kompressor	1	5JD420XBA22	✓
3	Schwingungsdämpfer	3	CWH50055	
4	Mutter für Kompressorverschraubung	3	CWH4582065	
4a	Scheibe	3	CWB811017	
5	Ölsumpfheizung	1	CWA341013	
6	Verflüssiger	1	CWB32C1594	
7	Leitungssatz für Druckschalter	1	CWT023392	
8	Heißgas-Schalldämpfer	1	CWB121014	
9	Hochdruckschalter	1	CWA101007	✓
10	Serviceventil (Gasseite)	1	CWB011251	
11	Umschaltventil	1	CWB001046	✓
12	Serviceventil (Flüssigkeitsseite)	1	CWB011292	
13	Filter	2	CWB111032	
15	Gummimuffe	5	CWG251021	
17	Serviceventil-Halterung	1	CWD911425	
19	Flüssigkeitsabscheider	1	CWB131026A	
20	Schalldämmmaterial für Verdichter	1	CWG302265	
21	Schalldämmmaterial	1	CWG302266	
23	Spule Umschaltventil	1	CWA43C2169	✓
24	Spule Expansionsventil	1	CWA43C2177	✓
26	Heißgastemperaturfühler	1	CWA50C2230	✓
27	Bündel Sauggastemperaturfühler / Abtautemperaturfühler	1	CWA50C2231	✓
48	Klemmen-Abdeckung	1	CWH171035	
49	Mutter für Klemmenabdeckung	1	CWH7080300	
62	Zubehörsatz	1	CWH82C1105	
63	Beutel mit Ablaufstutzen	1	CWG87C2030	
68	Kapillarverteiler	1	CWT07K1196	
70	Leitungssatz mit Expansionsventil und Filter	1	CWT023394	
101	Fühlerclip	4	CWH711010	
102	Umschaltventil komplett	1	CWB00C1022	
103	Seitliche Verflüssigerabdeckung	1	CWD932477	

Fortsetzung auf der nächsten Doppelseite ...

# Explosionszeichnung Außengeräte

CU-L50DBE8 (Teil 3)



## Ersatzteile Außengeräte

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CU-L50DBE8	EMPFOHLEN FÜR LAGER
22	Geräuschkämmendes Schottblech	1	CWH15K1019	
29	Anschlusskastenhalterung	1	CWH10K1049	
31	Netz-Klemmenleiste	1	CWA28K1111	
32	Verbindungs-Klemmenleiste	1	CWA28K1076	
33	Kondensator für Ventilatormotor (3/460)	2	DS461305QP-A	✓
34	Stromversorgungsplatine	1	CWA743633	✓
36	Service-Platine	1	CWA743403	✓
38	Entstörplatine	1	CWA743814	✓
44	Hauptplatine	1	CWA73C1798R	✓
69	Magnetschalter	1	K6C2AGA00002	
104	Magnetschalter	1	CWA001005	
105	PTC-Fühler	1	D4DDG1010001	



- A**
- Abmessungen 10
  - Absaugsteuerung 130
  - Abstände von den Geräten
    - Siehe* Mindestabstände von Innen- und Außengerät
  - Abstände von Innen- und Außengerät 39
  - Abtauregelung 125
  - Adresseneinstellung der Infrarot-Fernbedienung 46
  - Adressierung
    - Adressierung bei Dual-Anlagen*
      - Automatische Adressierung 51
      - Manuelle Adressierung 52
    - Adressierung bei Gruppensteuerung*
      - Automatische Adressierung 48
      - Manuelle Adressierung 48
  - Akustische Daten
    - Außengeräte* 118
    - Innengeräte* 116
  - Anschluss der Kabelfernbedienung 44
  - Anschlusspläne
    - Außengeräte* 16
    - Innengeräte* 15
  - Ausbau von Ventilator und Ventilatormotor 136
  - Automatikbetrieb 126
  - Automatische Adressierung bei Dual-Anlagen 51
  - Automatische Adressierung bei Gruppensteuerung 48
- B**
- Batterien 46
  - Bedienungsanleitung
    - Infrarot-Fernbedienung* 62
    - Kabelfernbedienung* 61
  - Beschreibung der Regelfunktionen 121
  - Betriebsbereiche 63
  - Betriebskennwerte 64
  - Blockdiagramme 13
- D**
- Deckenmontage des Innengeräts 39
  - Diagnosesystem und Störungssuche 131
  - Dual-Betrieb 50
- E**
- Einbauteile
    - Siehe* Spezifikation der Einbauteile
  - Einfrierschutz
    - Siehe* Frostschutzregelung
  - Elektronischer Schaltplan
    - Außengeräte* 25
    - Innengeräte* 21
  - Energiesparbetrieb 129
  - Ersatzteile 138
  - Erste Inbetriebnahme 54
  - Explosionszeichnungen 137
  - Externer Timer 52
- F**
- Frostschutzregelung 122
  - Funktionsprüfung 57
    - Mit dem Infrarot-Empfänger* 58
    - Mit der Kabelfernbedienung* 58
- G**
- Geruchsentfernung 128
  - Geruchsunterdrückung 122
  - Gruppensteuerung mit Infrarot-Fernbedienung 47
  - Gruppensteuerung von bis zu 16 Geräten 48
    - Automatische Adressierung* 48
    - Manuelle Adressierung* 48
- H**
- Heizleistungen 94
- I**
- Inbetriebnahme 54
  - Inbetriebnahme der Infrarot-Fernbedienung 47
  - Infrarot-Empfänger 45

*Montage* 45

Infrarot-Fernbedienung 45, 62

Inhaltsverzeichnis 2

## K

Kabelfernbedienung 61

*Anschluss der Kabelfernbedienung* 44

Kältekreislauf 63

Kältemittelfüllung bei Dual-Anlagen 51

Kältemittelmenge

*Siehe* Zusätzliche Kältemittelmenge

Kälteverrohrung im Dual-Betrieb 50

Kompressoranlauf 121

Kondensatpumpensteuerung 123

Korrektur der Kühl- und Heizleistung 109

Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme 72

Kühlleistungen 72

Kurbelwannenheizung 129

## L

Lamellensteuerung 127

Leistungsaufnahme

*Siehe* Kühl-/Heizleistung und Leistungsaufnahme

Lokale Einstellungen 59

## M

Manuelle Adressierung bei Dual-Anlagen 52

Manuelle Adressierung bei Gruppensteuerung 48

Mindestabstände von Innen- und Außengerät 39

Montage des Außengeräts 40

Montage des Infrarot-Empfängers 45

Montage des Innengeräts

*Siehe* Deckenmontage des Innengeräts

## N

Notbetrieb mit Infrarot-Fernbedienung 47

## P

Platine der Infrarot-Fernbedienung

*Schaltschema* 38

Platine der Kabel-Fernbedienung

*Schaltschema* 37

Platine des Innengeräts

*Siehe* Mikroprozessorplatine des Innengeräts

Platinen des Außengeräts

*Übersicht* 19, 20

Platinenlayout 18

Probleme bei der Inbetriebnahme

*Dual-Anlagen* 55

*Gerätegruppen* 56

*Standardkonfiguration* 54

## R

Regelfunktionen

*Siehe* Beschreibung der Regelfunktionen

Regelung des Innengeräteventilators 124

## S

Sättigungstemperaturen 65

Schallmessanordnungen 120

Schema des Kältekreislaufs 63

Schutz bei hoher Außentemperatur 126

Schutz bei niedrigen Außentemperaturen 124

Schutz gegen Verdrahtungsfehler 44

Schutz vor Tauwasserbildung 123

Schwerpunkt der Außengeräte 40

Selbstdiagnose 131

Sicherheitseinrichtungen 115

Spannungsbereiche 63

Störung des Service-Ventils 129

Störungscodes 133

Störungssuche 131

## T

Technische Daten 3

Temperaturbereiche 63

Temperaturfühler der Fernbedienung 59

Temperaturfühler-Widerstandswerte 135  
Testbetrieb 57  
Thermostatregelung 121  
Turbobetrieb 122, 125

### U

Umschalten auf den Temperaturfühler der  
FB 59

### V

Ventilator肯ndaten 110  
Ventilatorregelung bei ausgeschaltetem  
Thermostat 125  
Verbindung zwischen Innen- und Außenge-  
rät 43  
Verdrahtung 42  
Verdrahtung von Dual-Anlagen 51  
Verdrahtungsfehler 44  
Verwendung von zwei Fernbedienungen 45

### W

Wärmeabfuhr mittels Außengeräteventila-  
tor 129  
Warmluftstart 125  
Widerstandswerte der Temperaturfüh-  
ler 135  
Wurfweiten 113

### Z

Zu Grunde liegende englische Dokumen-  
te 164  
Zusätzliche Kältemittelmenge 41  
Zwei Fernbedienungen 45



Die in diesem technischen Handbuch beschriebenen Geräte entsprechen den folgenden, vom EG-Rat beschlossenen Harmonisierungsrichtlinien:

- 89/336/EWG (Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit)
- 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie)
- 98/37/EG (Maschinenrichtlinie)

## Zu Grunde liegende englische Dokumente

Bei der Erstellung dieses deutschen Handbuchs wurden folgende englische Dokumentationen berücksichtigt:

- Service Manual MAC0503045C2 (sm\_cs-f14.18db4e5\_k1.pdf)
- Service Manual MAC0504059C2 (sm\_cs-f24.28.34.43.50db4e5-k2.pdf)
- Service Manual MAC0605023C2 (sm\_cs-f34.43db4e5\_cu-l34.43dbe8.pdf)

Technische Änderungen vorbehalten.







Technische Änderungen vorbehalten.

**Panasonic**