



# CoolStar

Wärmepumpe / Klimaanlage

## CoolStar VRF Inverter

Bedienungsanleitung Aussengeräte

**CSMVRF33000a**

**CSMVRF45000a**

**CSMVRF50000a**

**CSMVRF60000a**



## **Inhaltsverzeichnis**

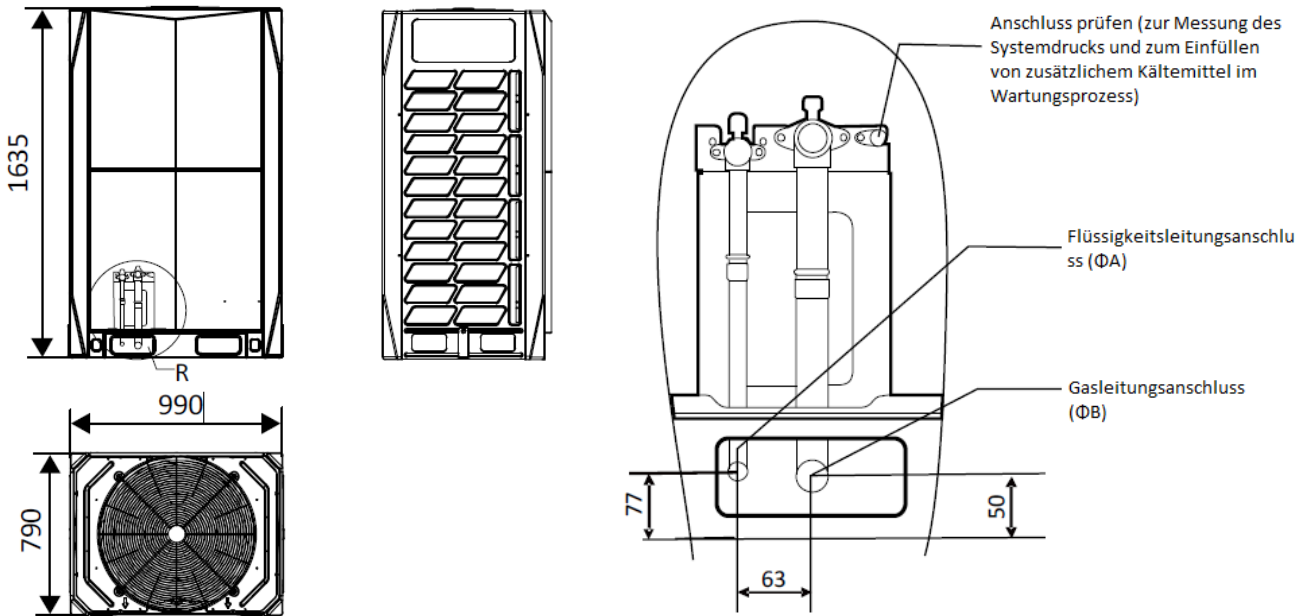
1. Masse Aussengerät.....	5
2. Rohrleitungsdiagramme .....	6
3. Schaltplan .....	9
4. Elektrische Eigenschaften .....	10
5. Kapazitätstabellen .....	11
5.1 Kühlleistungstabellen .....	11
CSMVRF33000a .....	11
CSMVRF45000a .....	16
CSMVRF50000a .....	21
CSMVRF60000a .....	27
5.2 Heizleistungstabellen.....	32
CSMVRF33000a .....	32
CSMVRF45000a .....	35
CSMVRF50000 .....	38
CSMVRF60000 .....	41
5.3 Kapazitätskorrekturfaktoren für Rohrleitungslänge und Pegelunterschied .....	44
5.4 Kapazitätskorrekturfaktoren für die Frostansammlung .....	45
5.5 Leistung der Kühltelllast bei 100% Kombinationsverhältnis .....	46
5.6 Leistung der Heiztelllast bei 100% Kombinationsverhältnis.....	54
6. Betriebsgrenzen.....	62
7. Schallpegel.....	63
7.1 Insgesamt.....	63
7.2 Oktavbandpegel.....	64
8. Zubehör .....	66
8.1 Standardzubehöre .....	66
9. Platzierung und Installation des Geräts.....	66
9.1 Außengeräte .....	66
9.1.1 Überlegungen zur Platzierung .....	66
9.1.2 Grundstrukturen.....	67
9.2 Innengeräte .....	68
9.2.1 Überlegungen zur Platzierung .....	68
10. Außengerätekanäle und –abschirmungen .....	68
10.1 Rohrleitungsanforderungen .....	68
10.2 Überlegungen zum Design.....	68
10.3 Leitungen für CSMVRF33000a/CSMVRF45000a.....	69
10.3.1 Option A – Querleitung.....	69
10.3.2 Option B - Längsführung.....	69

10.4 Leitungen für CSMVRF50000a/CSMVRF60000a.....	70
10.4.1 Option A – Querleitung.....	70
10.4.2 Option B - Längsführung.....	71
10.5 Lüfterleistung.....	71
10.6 Schneeschutz .....	72
11. Kältemittelleitung .....	73
11.1 Überlegungen zum Design.....	73
11.2 Materialspezifikation.....	73
11.3 Zulässige Rohrleitungslängen und Höhenunterschiede .....	74
11.4 Rohrdurchmesser auswählen .....	76
11.5 Beispiel für die Auswahl der Kältemittelleitungen .....	78
11.6 Abzweigverbindungen .....	79
11.7 Vorsichtsmaßnahmen gegen Kältemittelleckage .....	80
12. Installation der Kältemittelleitungen.....	81
12.1 Verfahren und Grundsätze .....	81
12.1.1 Installationsverfahren.....	81
12.1.2 Drei Prinzipien für Kältemittelleitungen.....	82
12.2 Kupferrohre lagern .....	82
12.2.1 Rohrlieferung, Lagerung und Versiegelung .....	82
12.3 Manipulieren von Kupferrohren.....	83
12.3.1 Entölen.....	83
12.3.2 Kupferrohre abschneiden und Grate entfernen.....	83
12.3.3 Kupferrohrenden erweitern .....	83
12.3.4 Ausgestellte Fugen .....	84
12.3.5 Rohrleitungen biegen .....	84
12.4 Halterungen für Kältemittelleitungen .....	85
12.5 Lötten.....	86
12.6 Abzweigverbindungen .....	88
12.7 Rohrspülung.....	88
12.7.1 Zweck .....	88
12.7.2 Vorgehensweise .....	89
12.8 Gasdichtheitsprüfungen .....	90
12.8.1 Zweck .....	90
12.8.2 Vorgehensweise .....	90
12.8.3 Lecksuche.....	91
12.9 Vakuumtrocknung .....	91
12.9.1 Zweck .....	91
12.9.2 Vorgehensweise .....	92

13. Abflussrohre .....	93
13.1 Überlegungen zum Design.....	93
13.2 Wasserfallen .....	95
13.3 Rohrdurchmesser auswählen .....	95
13.4 Abflussrohre für Einheiten mit Hubpumpen .....	96
13.5 Installation der Abflussrohre .....	97
13.6 Wasserdichtheitsprüfung und Wasserflusstest.....	97
14. Isolierung .....	98
14.1 Isolierung der Kältemittelleitungen.....	98
14.1.1 Zweck .....	98
14.1.2 Isoliermaterialien auswählen .....	98
14.1.3 Dicke der Isolierung .....	98
14.1.4 Installation der Rohrisolierung .....	98
14.1.5 Installation der Verbindungsisolierung .....	99
14.2 Isolierung der Abflussrohre .....	99
14.3 Kanalisierung .....	99
15. Kältemittel aufladen .....	100
15.1 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllung.....	100
15.2 Kältemittel nachfüllen .....	100
16. Elektrische Verkabelung .....	102
16.1 Allgemeines .....	102
16.2 Verkabelung der Stromversorgung .....	102
16.3 Kommunikationsverkabelung.....	104
16.4 Verdrahtungsbeispiel.....	104
17. Installation in Bereichen mit hohem Salzgehalt .....	105
17.1 Vorsicht.....	105
17.2 Platzierung und Installation.....	105
17.3 Inspektion und Wartung.....	105
18. Inbetriebnahme .....	106
18.1 Kapazitätseinstellungen des Außengeräts.....	106
18.2 Multi-System-Projekte.....	106
18.3 Überprüfungen vor der Inbetriebnahme.....	106
18.4 Probelauf in Betrieb nehmen .....	107
18.4.1 Inbetriebnahmetestlauf eines einzelnen Kältemittelsystems.....	107
18.4.2 Inbetriebnahme Testlauf mehrerer Kältemittelsysteme.....	107

## 1. Masse Aussengerät

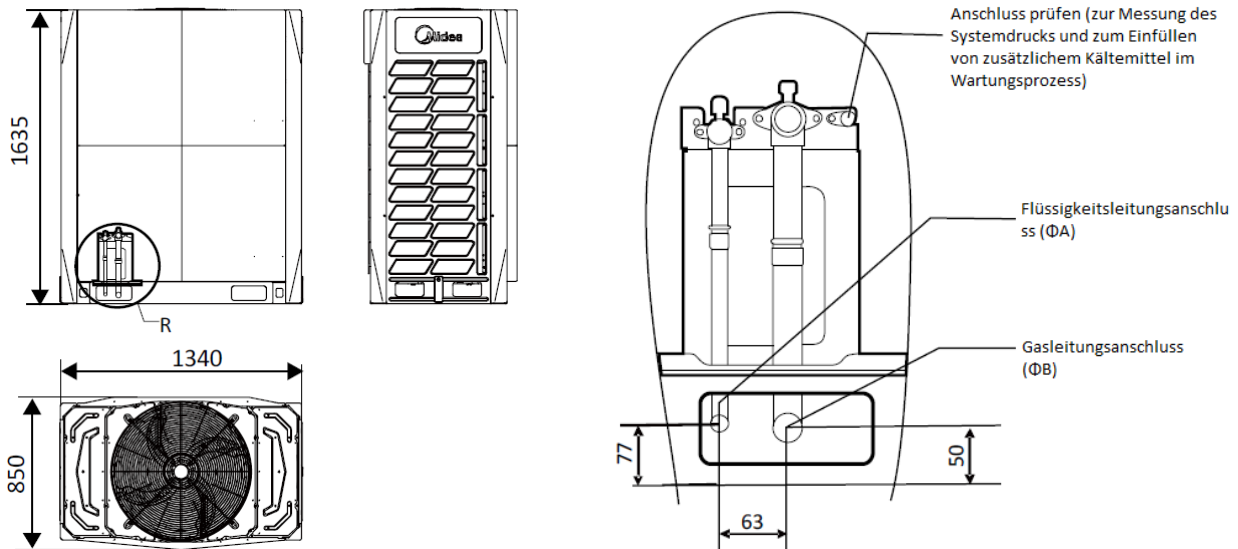
CSMVRF33000a / CSMVRF45000a



Anschlussrohrdurchmesser (Einheit: mm)

	CSMVRF33000a	CSMVRF45000a
A	Φ12.7	Φ15.9
B	Φ25.4	Φ28.6

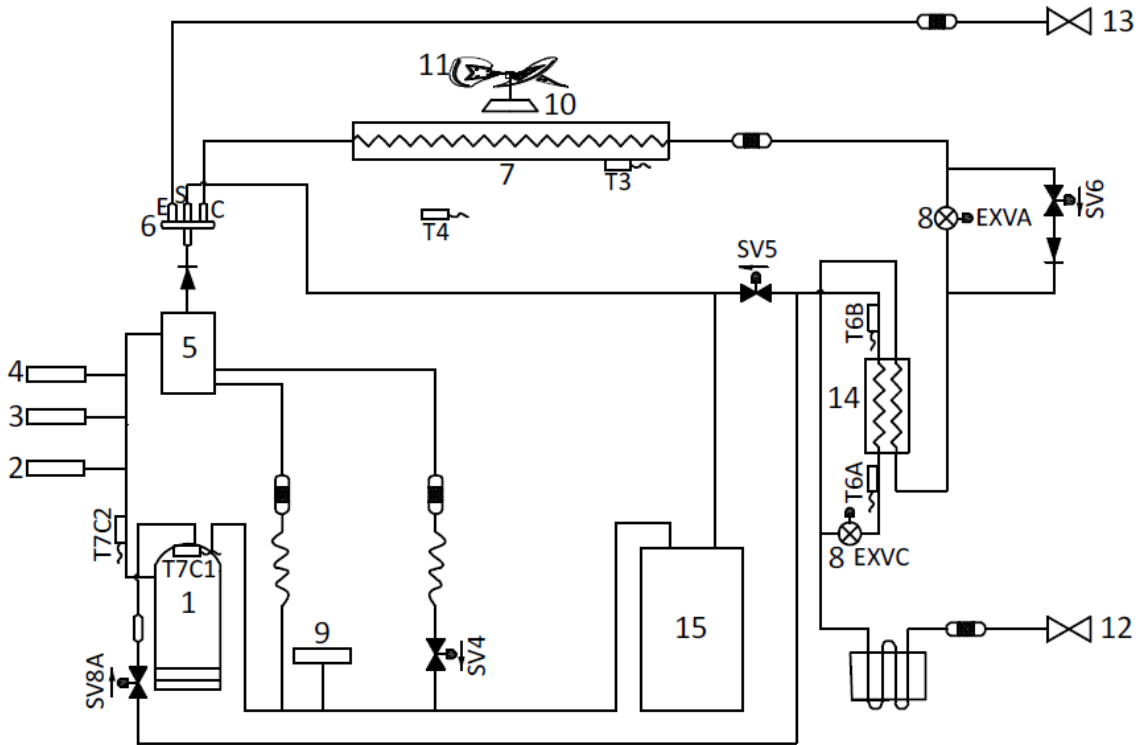
CSMVRF50000a / CSMVRF60000a



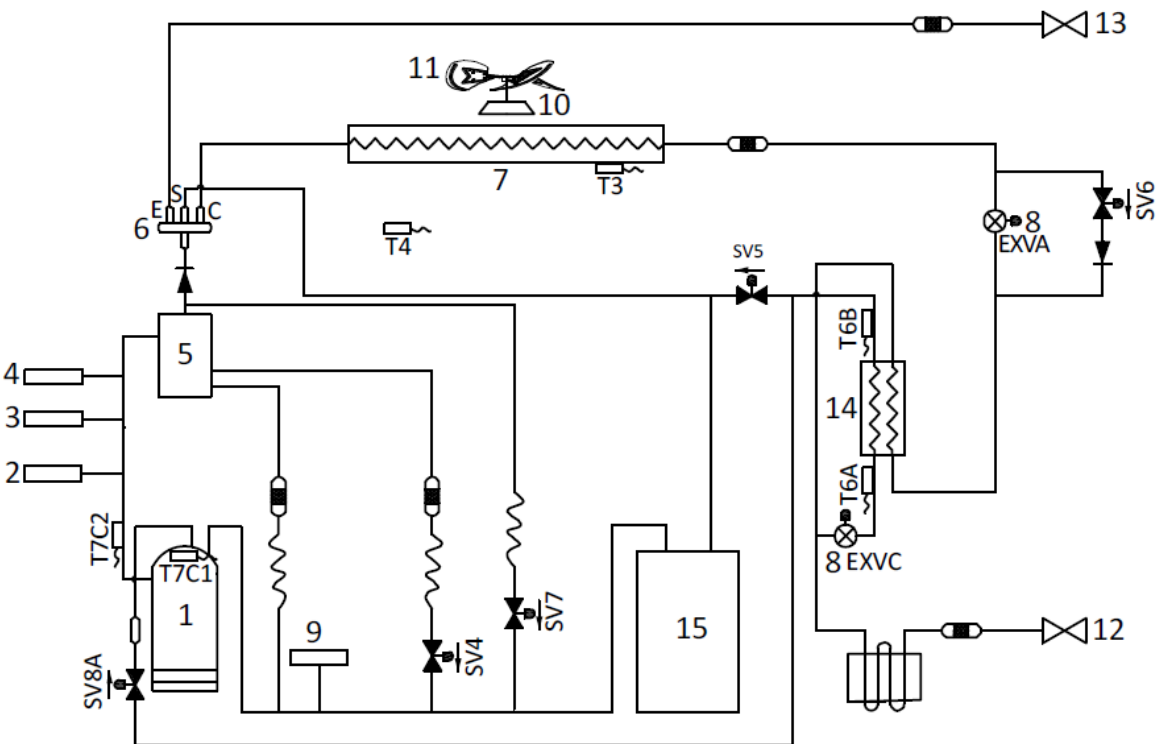
	CSMVRF33000a	CSMVRF45000a
A	Φ12.7	Φ15.9
B	Φ25.4	Φ28.6

## 2. Rohrleitungsdiagramme

CSMVRF33000a / CSMVRF45000a



CSMVRF50000a / CSMVRF60000a



Beschriftung			
1	Kompressor	15	Akkumulator
2	Entladetemperaturschalter	T3	Wärmetauschertemperatursensor
3	Hochdruckschalter	T4	Umgebungstemperatursensor im Freien
4	Hochdrucksensor	T6A	Plattenwärmetauscher-Einlasstemperatursensor
5	Ölabscheider	T6B	Plattenwärmetauscher-Auslasstemperatursensor
6	Vierwegeventil	T7C1	Kompressor A Auslasstemperatursensor
7	Wärmetauscher	T7C2	Kompressor B Auslasstemperatursensor
8	Elektronisches Expansionsventil (EXV)	SV4	Ölrücklaufventil
9	Niederdruckschalter	SV5	Schnelles Abtauventil
10	Lüftermotor	SV6	Kältemittel-Bypass-EXV-Ventil
11	Ventilator	SV7	Ventil für Kältemittel-Bypass-Innengeräte
12	Absperrventil (Flüssigkeitsseite)	SV8A	Dampfeinspritzventil für Kompressor A
13	Absperrventil (Gas)	SV8B	Dampfeinspritzventil für Kompressor B
14	Plattenwärmetauscher	SV9	Druckausgleichsventil für Kompressor B.

### Schlüsselkomponenten:

#### 1. Ölabscheider

Trennt Öl von aus dem Kompressor gepumptem Gaskältemittel und führt es schnell zum Kompressor zurück. Die Separationseffizienz beträgt bis zu 99%.

#### 2. Akku

Speichert flüssiges Kältemittel und Öl, um den Kompressor vor Hämmern zu schützen.

#### 3. Elektronisches Erweiterungsventil EXV

Steuert den Kältemittelfluss und reduziert den Kältemitteldruck

#### 4. Vierwegeventil:

Steuert die Kältemittelflussrichtung. Im Kühlmodus geschlossen und im Heizmodus geöffnet. Im geschlossenen Zustand fungiert der Wärmetauscher als Kondensator. Im geöffneten Zustand fungiert der Wärmetauscher als Verdampfer.

#### 5. Magnetventil SV4

Rückführung des Öls. Der Kompressor öffnet sich, sobald der Kompressor 200 Sekunden lang gelaufen ist, schließt 600 Sekunden später und öffnet sich dann alle 20 Minuten für 3 Minuten.

#### 6. Magnetventil SV5

Ermöglicht schnelles Auftauen. Öffnet sich während des Abtauvorgangs, um den Kältemittelflusszyklus zu verkürzen und den Abtauvorgang zu beschleunigen. Im Kühlmodus geschlossen.

#### 7. Magnetventil SV6

Ermöglicht es dem Kältemittel, die Expansionsventile zu umgehen. Öffnen Sie im Kühlmodus, wenn die Auslasstemperatur den Grenzwert überschreitet. Im Heizmodus und Standby geschlossen.

#### 8. Magnetventil SV7

Ermöglicht es dem Kältemittel, direkt zum Kompressor-O-Stift zurückzukehren, wenn die Innenlufttemperatur nahe an der eingestellten Temperatur liegt, um ein häufiges Ein- und Ausschalten des Kompressors zu vermeiden.

**9. Magnetventil SV 8A / SV8B**

Ermöglicht das Einspritzen von Kältemittel vom Plattenwärmetauscher direkt in den Kompressor SV8A öffnet beim Starten von Kompressor A und schließt beim Stoppen von Kompressor A SV8B verzögert das Öffnen beim Starten von Kompressor B und schließt beim Stoppen von Kompressor B.

**10. Magnetventil SV 9**

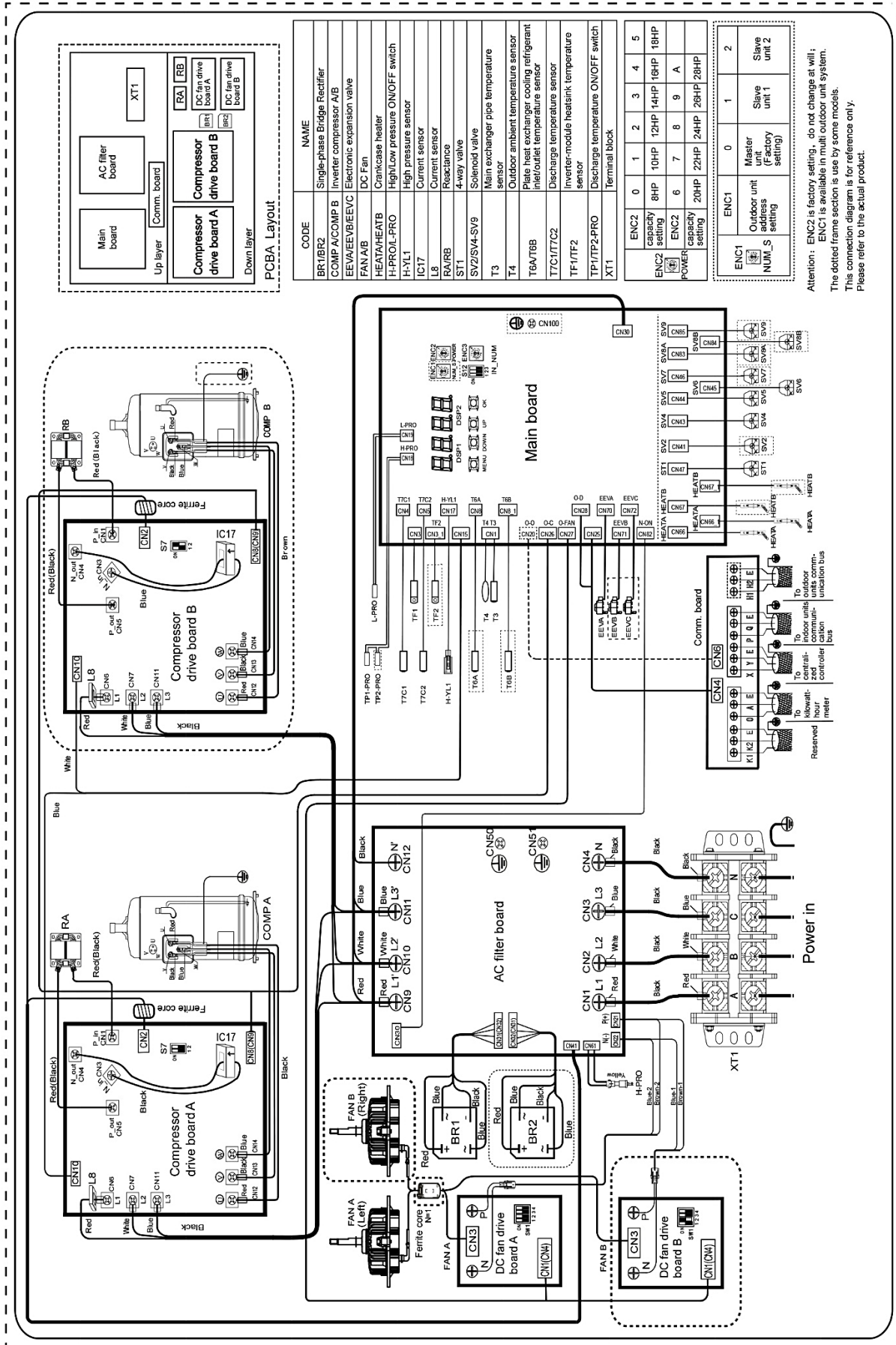
Gleicht den Druck von Kompressor B aus. Öffnet vor dem Start von Kompressor B und schließt nach 15 Sekunden Betrieb von Kompressor B. Öffnet sich, nachdem Kompressor B 10 Sekunden angehalten hat und 60 Sekunden geöffnet bleibt.

**11. Schalter für hohen und niedrigen Druck:**

Regulieren Sie den Systemdruck. Wenn der Systemdruck über die Obergrenze steigt oder unter die Untergrenze fällt, werden die Hoch- oder Niederdruckschalter ausgeschaltet und der Kompressor gestoppt. Nach 10 Minuten startet der Kompressor neu.



### 3. Schaltplan



Attention: ENC2 is factory setting, do not change at will!  
 ENC1 is available in multi outdoor unit system.  
 The dotted frame section is for reference only.  
 This connection diagram is for reference only.  
 Please refer to the actual product.

#### 4. Elektrische Eigenschaften

Modell	Energieversorgung 1						OFM		
	HZ	Volt	Mind. Volt	Max. Volt	MCA 2	TOCA 3	MFA 4	Motornennleistung (kW)	FLA
CSMVRF33000a	50	380 - 415	342	440	24.0	30.9	35	0.03	0.59
CSMVRF45000a	50	380 - 415	342	440	26.4	35	35	0.03	0.80
CSMVRF50000a	50	380 - 415	342	440	33.1	40.3	45	0.06	0.88
CSMVRF60000a	50	380 - 415	342	440	34.8	41.2	45	0.24	2.08

1. Geräte sind für den Einsatz in elektrischen Systemen geeignet, in denen die an die Geräteklemmen gelieferte Spannung nicht unter oder über den angegebenen Bereichsgrenzen liegt. Die maximal zulässige Spannungsschwankung zwischen den Phasen beträgt 2%.
2. Wählen Sie die Drahtgröße basierend auf dem Wert von MCA.
3. TOCA gibt den Gesamtwert der Überstromverstärker für jeden OC-Satz an.
4. Mit MFA werden Überstromschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter ausgewählt.
6. RLA basiert auf den folgenden Bedingungen: Innentemperatur 27° C DB, 19° C WB; Außentemperatur 35° C DB.

## 5. Kapazitätstabellen

### 5.1 Kühlleistungstabellen

CSMVR33000a

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
130%	-5	22.8	2.29	27.7	2.57	31.3	2.77	32.2	3.00	34.4	3.21	35.4	3.49	35.7	3.51
	-2	22.8	2.29	27.7	2.62	31.3	2.77	32.5	3.02	34.4	3.21	35.4	3.53	35.7	3.55
	0	22.8	2.33	27.7	2.67	31.3	2.88	32.5	3.20	34.4	3.39	35.4	3.58	35.7	3.59
	2	22.8	2.37	27.7	2.68	31.3	2.98	32.5	3.38	34.4	3.43	35.4	3.60	35.7	3.65
	4	22.8	2.42	27.7	2.73	31.3	3.10	32.5	3.40	34.4	3.48	35.4	3.60	35.7	3.72
	6	22.8	2.47	27.7	2.79	31.3	3.22	32.5	3.43	33.8	3.59	34.4	3.60	35.7	3.74
	8	22.8	2.53	27.7	2.86	31.3	3.39	32.5	3.60	33.5	3.70	34.0	3.62	35.3	3.78
	10	22.8	2.58	27.7	2.93	31.3	3.53	32.5	3.72	33.2	3.73	33.9	3.73	34.8	3.89
	12	22.8	2.63	27.7	2.99	31.3	3.60	32.1	3.77	32.7	3.83	33.6	3.80	34.5	3.91
	14	22.8	2.68	27.7	3.05	31.1	3.62	31.9	3.79	32.3	3.86	33.4	3.86	34.0	4.00
	16	22.8	2.73	27.7	3.12	30.7	3.72	31.3	3.86	31.9	3.94	33.1	3.95	33.7	4.06
	18	22.8	2.78	27.7	3.19	30.3	3.77	30.8	3.91	31.5	4.05	32.9	4.09	33.4	4.12
	20	22.8	2.84	27.7	3.40	30.0	3.97	30.3	4.11	31.1	4.24	32.7	4.28	33.1	4.33
	21	22.8	2.92	27.7	3.53	29.8	4.07	30.4	4.21	30.7	4.34	32.4	4.39	32.8	4.43
	23	22.8	3.13	27.7	3.80	29.3	4.27	29.8	4.40	30.3	4.54	32.2	4.58	32.4	4.63
	25	22.8	3.34	27.7	4.09	28.8	4.46	29.3	4.60	29.9	4.74	31.9	4.79	32.1	4.83
	27	22.8	3.57	27.7	4.39	28.5	4.66	28.9	4.90	29.4	4.94	31.7	4.99	31.8	5.05
	29	22.8	3.81	27.7	4.71	28.0	4.85	28.5	5.16	29.0	5.14	31.5	5.20	31.5	5.25
	31	22.8	4.06	26.8	5.00	27.6	5.06	28.1	5.41	28.6	5.34	31.2	5.40	31.2	5.46
	33	22.8	4.33	26.3	5.19	27.2	5.25	27.6	5.71	28.2	5.54	31.0	5.60	30.9	5.67
35	22.8	4.61	25.9	5.39	26.8	5.46	27.2	5.72	27.8	5.75	30.8	5.82	30.6	5.88	
37	22.8	4.91	25.5	5.63	26.3	5.66	26.8	5.81	27.4	5.96	30.5	6.03	30.2	6.10	
39	22.8	5.23	25.1	5.86	25.9	5.88	26.4	6.01	27.2	6.16	30.3	6.23	29.9	6.31	
41	22.8	5.50	24.8	6.08	25.6	6.11	26.0	6.21	26.4	6.33	27.3	6.40	29.6	6.48	
43	22.8	5.72	24.6	6.30	25.5	6.50	25.6	6.59	26.2	6.66	26.8	6.72	29.3	6.78	
45	22.8	5.94	24.5	6.58	25.2	6.78	25.2	6.91	25.8	6.97	26.0	7.02	29.0	7.17	
48	22.8	6.72	24.3	6.90	24.9	7.07	24.7	7.24	25.4	7.41	25.3	7.58	28.7	7.75	
120%	-5	21.3	2.21	24.8	2.39	28.8	2.77	31.3	3.11	32.8	3.31	33.6	3.60	34.3	3.70
	-2	21.3	2.23	24.8	2.42	28.8	2.80	31.3	3.13	32.8	3.36	33.6	3.63	34.3	3.71
	0	21.3	2.25	24.8	2.44	28.8	2.84	31.3	3.14	32.8	3.39	33.6	3.65	34.3	3.72
	2	21.3	2.26	24.8	2.47	28.8	2.86	31.3	3.17	32.8	3.40	33.6	3.68	34.3	3.73
	4	21.3	2.28	24.8	2.50	28.8	2.90	31.3	3.21	32.8	3.45	33.6	3.69	34.3	3.74
	6	21.3	2.30	24.8	2.52	28.8	2.94	31.3	3.24	32.8	3.49	33.6	3.72	34.3	3.75
	8	21.3	2.33	24.8	2.55	28.8	2.99	31.3	3.29	32.8	3.53	33.6	3.73	34.3	3.77
	10	21.3	2.35	24.8	2.59	28.8	3.02	31.3	3.36	32.8	3.53	33.6	3.74	34.3	3.79
	12	21.3	2.40	24.8	2.64	28.8	3.09	31.3	3.42	32.4	3.55	33.1	3.72	33.8	3.81
	14	21.3	2.44	24.8	2.70	28.8	3.16	31.3	3.50	31.9	3.57	32.7	3.78	33.5	3.86
	16	21.3	2.49	24.8	2.76	28.8	3.22	31.3	3.55	31.5	3.63	32.3	3.85	33.0	3.92
	18	21.3	2.53	24.8	2.82	28.8	3.34	30.7	3.66	31.1	3.73	31.8	3.94	32.6	3.98
	20	21.3	2.59	24.8	2.94	28.8	3.63	30.3	3.85	30.7	3.93	31.4	4.13	32.2	4.17
	21	21.3	2.61	24.8	3.06	28.8	3.77	29.8	4.09	30.4	4.02	31.3	4.23	32.0	4.28
	23	21.3	2.79	24.8	3.30	28.8	4.07	29.2	4.42	30.1	4.22	30.8	4.44	31.5	4.47
	25	21.3	2.98	24.8	3.55	28.3	4.26	28.8	4.61	29.6	4.42	30.4	4.63	31.2	4.68
	27	21.3	3.18	24.8	3.81	28.0	4.45	28.4	4.91	29.2	4.62	30.0	4.84	30.7	4.88
	29	21.3	3.39	24.8	4.09	27.5	4.65	27.9	5.12	28.8	4.82	29.5	5.04	30.3	5.08
	31	21.3	3.62	24.8	4.39	27.1	4.85	27.5	5.37	28.4	5.02	29.2	5.24	29.9	5.30
	33	21.3	3.85	24.8	4.70	26.7	5.05	27.1	5.60	28.0	5.22	28.7	5.45	29.4	5.50
35	21.3	4.10	24.8	5.03	26.3	5.24	26.6	5.67	27.6	5.42	28.3	5.65	29.1	5.71	
37	21.3	4.37	24.8	5.37	25.9	5.45	26.3	5.71	26.9	5.74	27.9	5.85	28.6	5.92	
39	21.3	4.65	24.7	5.69	25.4	5.65	25.8	5.74	26.4	5.83	27.5	6.06	28.2	6.13	
41	21.3	4.90	24.5	5.73	25.2	5.84	25.6	6.01	25.9	6.03	26.8	6.27	27.4	6.33	
43	21.3	5.12	24.3	5.78	25.0	6.01	25.4	6.14	25.7	6.23	26.3	6.47	27.0	6.54	
45	21.3	5.33	24.2	5.83	24.8	6.13	25.1	6.36	25.5	6.44	25.8	6.68	26.8	6.75	
48	21.3	6.12	24.1	6.29	24.6	6.46	24.9	6.63	25.3	6.80	25.3	6.97	26.5	7.14	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
110%	-5	19.7	1.93	22.8	2.18	27.5	2.59	28.4	2.91	30.6	3.20	32.9	3.33	33.7	3.55
	-2	19.7	1.97	22.8	2.21	27.5	2.61	28.4	2.94	30.6	3.23	32.9	3.36	33.7	3.57
	0	19.7	1.99	22.8	2.22	27.5	2.63	28.4	2.96	30.6	3.26	32.9	3.40	33.7	3.61
	2	19.7	2.03	22.8	2.25	27.5	2.68	28.4	2.99	30.6	3.30	32.9	3.45	33.7	3.65
	4	19.7	2.07	22.8	2.28	27.5	2.71	28.4	3.03	30.6	3.35	32.9	3.50	33.7	3.69
	6	19.7	2.09	22.8	2.30	27.5	2.74	28.4	3.08	30.6	3.39	32.9	3.53	33.7	3.74
	8	19.7	2.11	22.8	2.34	27.5	2.77	28.4	3.12	30.6	3.43	32.9	3.56	33.7	3.78
	10	19.7	2.14	22.8	2.38	27.5	2.81	28.4	3.18	30.6	3.49	32.9	3.59	33.7	3.82
	12	19.7	2.18	22.8	2.43	27.5	2.87	28.4	3.24	30.6	3.56	32.6	3.64	33.2	3.87
	14	19.7	2.22	22.8	2.48	27.5	2.93	28.4	3.30	30.6	3.62	32.1	3.67	32.8	3.89
	16	19.7	2.26	22.8	2.53	27.5	2.99	28.4	3.37	30.6	3.70	31.7	3.71	32.4	3.94
	18	19.7	2.30	22.8	2.58	27.5	3.06	28.4	3.47	30.6	3.88	31.3	3.91	32.0	4.06
	20	19.7	2.35	22.8	2.64	27.5	3.26	28.4	3.74	30.2	4.08	30.9	4.11	31.5	4.26
	21	19.7	2.37	22.8	2.73	27.5	3.39	28.4	4.03	30.0	4.18	30.6	4.21	31.4	4.36
	23	19.7	2.48	22.8	2.94	27.5	3.65	28.4	4.29	29.5	4.36	30.3	4.41	30.9	4.56
	25	19.7	2.65	22.8	3.16	27.5	3.92	28.4	4.58	29.2	4.56	29.8	4.61	30.5	4.76
	27	19.7	2.82	22.8	3.39	27.5	4.22	28.1	4.80	28.7	4.76	29.4	4.80	30.1	4.96
	29	19.7	3.01	22.8	3.63	27.5	4.53	27.5	5.08	28.3	4.96	29.0	5.01	29.7	5.16
	31	19.7	3.21	22.8	3.89	27.5	4.85	27.0	5.36	27.9	5.16	28.6	5.20	29.2	5.37
	33	19.7	3.41	22.8	4.16	27.5	5.13	26.9	5.57	27.5	5.35	28.1	5.41	28.9	5.57
35	19.7	3.63	22.8	4.45	26.1	5.33	26.2	5.64	27.0	5.56	27.7	5.61	28.4	5.78	
37	19.7	3.98	22.8	4.75	25.4	5.53	25.9	5.67	26.6	5.75	27.3	5.81	28.0	5.98	
39	19.7	4.31	22.8	5.07	25.0	5.73	25.4	5.87	26.1	5.96	26.9	6.02	27.6	6.19	
41	19.7	4.65	22.8	5.12	24.5	5.77	25.1	5.91	25.7	6.00	26.0	6.09	26.8	6.23	
43	19.7	4.99	22.8	5.19	24.0	5.81	24.9	5.96	25.3	6.04	25.8	6.25	26.4	6.36	
45	19.7	5.28	22.8	5.37	23.6	5.93	24.4	6.08	24.8	6.16	25.1	6.38	25.8	6.57	
48	19.7	6.05	22.8	6.22	23.1	6.39	24.1	6.56	24.4	6.73	24.8	6.90	25.2	7.07	
100%	-5	17.7	1.98	20.8	2.16	24.8	2.38	25.2	2.80	27.3	2.73	31.4	3.02	32.4	3.34
	-2	17.7	2.01	20.8	2.19	24.8	2.43	25.2	2.82	27.3	2.77	31.4	3.06	32.4	3.36
	0	17.7	2.03	20.8	2.22	24.8	2.47	25.2	2.86	27.3	2.80	31.4	3.12	32.4	3.40
	2	17.7	2.06	20.8	2.24	24.8	2.53	25.2	2.89	27.3	2.83	31.4	3.17	32.4	3.45
	4	17.7	2.08	20.8	2.28	24.8	2.56	25.2	2.93	27.3	2.87	31.4	3.20	32.4	3.49
	6	17.7	2.13	20.8	2.32	24.8	2.60	25.2	2.99	27.3	2.91	31.4	3.25	32.4	3.55
	8	17.7	2.16	20.8	2.36	24.8	2.65	25.2	3.05	27.3	2.96	31.4	3.31	32.4	3.61
	10	17.7	2.20	20.8	2.41	24.8	2.69	25.2	3.09	27.3	3.02	31.4	3.37	32.4	3.66
	12	17.7	2.25	20.8	2.46	24.8	2.80	25.2	3.16	27.3	3.08	31.4	3.43	31.9	3.69
	14	17.7	2.29	20.8	2.51	24.8	2.93	25.2	3.36	27.3	3.14	31.4	3.51	31.6	3.74
	16	17.7	2.34	20.8	2.57	24.8	3.00	25.2	3.44	27.3	3.21	30.5	3.55	31.1	3.78
	18	17.7	2.38	20.8	2.62	24.8	3.11	25.2	3.58	27.3	3.28	30.1	3.68	30.7	3.88
	20	17.7	2.44	20.8	2.71	24.8	3.37	25.2	3.82	27.3	3.52	29.7	3.87	30.3	4.07
	21	17.7	2.46	20.8	2.83	24.8	3.61	25.2	4.05	27.3	3.65	29.5	3.96	30.1	4.17
	23	17.7	2.63	20.8	3.05	24.8	3.89	25.2	4.33	27.3	3.93	29.1	4.16	29.7	4.36
	25	17.7	2.82	20.8	3.29	24.8	4.19	25.2	4.55	27.3	4.22	28.7	4.35	29.3	4.56
	27	17.7	3.01	20.8	3.54	24.8	4.44	25.2	4.82	27.3	4.52	28.2	4.55	28.9	4.76
	29	17.7	3.22	20.8	3.80	24.8	4.77	25.2	4.96	27.2	4.81	27.9	4.91	28.5	4.95
	31	17.7	3.44	20.8	4.07	24.8	5.11	25.2	5.06	26.9	5.01	27.4	5.09	28.0	5.15
	33	17.7	3.67	20.8	4.36	24.8	5.35	25.2	5.20	26.4	5.20	27.1	5.28	27.7	5.35
35	17.7	3.91	20.8	4.68	24.8	5.46	25.2	5.54	26.0	5.55	26.6	5.60	27.2	5.66	
37	17.7	4.17	20.8	5.01	24.8	5.50	24.9	5.79	25.7	5.87	26.2	5.95	26.8	6.03	
39	17.7	4.44	20.8	5.35	24.8	5.60	24.6	6.02	25.4	6.12	25.8	6.24	26.4	6.29	
41	17.7	4.61	20.8	5.56	24.8	5.68	24.2	6.23	25.0	6.36	24.9	6.42	26.0	6.49	
43	17.7	4.78	20.8	5.67	24.8	5.87	24.2	6.53	24.7	6.63	25.0	6.75	25.1	6.80	
45	17.7	5.00	20.8	5.82	24.8	6.24	24.0	6.94	24.3	7.33	24.8	7.70	24.7	7.84	
48	17.7	5.76	20.8	6.21	24.8	6.65	23.7	7.48	24.0	7.92	24.2	8.37	24.3	8.81	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
90%	-5	15.4	1.59	18.3	1.73	21.3	1.91	22.8	2.24	24.7	2.18	28.1	2.42	30.2	2.67
	-2	15.4	1.61	18.3	1.75	21.3	1.94	22.8	2.26	24.7	2.22	28.1	2.45	30.2	2.69
	0	15.4	1.63	18.3	1.77	21.3	1.98	22.8	2.29	24.7	2.24	28.1	2.50	30.2	2.72
	2	15.4	1.65	18.3	1.79	21.3	2.02	22.8	2.31	24.7	2.26	28.1	2.54	30.2	2.76
	4	15.4	1.67	18.3	1.83	21.3	2.05	22.8	2.34	24.7	2.30	28.1	2.56	30.2	2.79
	6	15.4	1.70	18.3	1.85	21.3	2.08	22.8	2.39	24.7	2.33	28.1	2.60	30.2	2.84
	8	15.4	1.73	18.3	1.89	21.3	2.12	22.8	2.44	24.7	2.37	28.1	2.65	30.2	2.89
	10	15.4	1.76	18.3	1.93	21.3	2.16	22.8	2.47	24.7	2.42	28.1	2.69	30.2	2.93
	12	15.4	1.80	18.3	1.97	21.3	2.24	22.8	2.52	24.7	2.47	28.1	2.75	30.2	2.95
	14	15.4	1.83	18.3	2.01	21.3	2.34	22.8	2.68	24.7	2.51	28.1	2.81	30.2	2.99
	16	15.4	1.87	18.3	2.06	21.3	2.40	22.8	2.75	24.7	2.57	28.1	2.84	30.2	3.02
	18	15.4	1.91	18.3	2.10	21.3	2.49	22.8	2.86	24.7	2.62	28.1	2.94	30.2	3.10
	20	15.4	1.95	18.3	2.17	21.3	2.70	22.8	3.06	24.7	2.82	28.1	3.09	30.2	3.26
	21	15.4	1.97	18.3	2.26	21.3	2.89	22.8	3.24	24.7	2.92	28.1	3.17	30.2	3.33
	23	15.4	2.10	18.3	2.44	21.3	3.11	22.8	3.47	24.7	3.14	28.1	3.33	30.2	3.49
	25	15.4	2.25	18.3	2.63	21.3	3.35	22.8	3.64	24.7	3.37	28.1	3.48	30.2	3.64
	27	15.4	2.41	18.3	2.83	21.3	3.55	22.8	3.86	24.7	3.62	28.1	3.64	30.2	3.81
	29	15.4	2.58	18.3	3.04	21.3	3.82	22.8	3.97	24.7	3.85	28.1	3.93	30.2	3.96
	31	15.4	2.75	18.3	3.26	21.3	4.08	22.8	4.04	24.7	4.01	28.1	4.07	30.2	4.12
	33	15.4	2.94	18.3	3.49	21.3	4.28	22.8	4.16	24.7	4.16	28.1	4.22	30.2	4.28
35	15.4	3.13	18.3	3.74	21.3	4.37	22.8	4.43	24.7	4.44	28.1	4.48	30.2	4.53	
37	15.4	3.34	18.3	4.00	21.3	4.40	22.8	4.63	24.7	4.70	28.1	4.76	30.2	4.82	
39	15.4	3.55	18.3	4.28	21.3	4.48	22.8	4.71	24.7	4.90	28.1	4.99	30.2	5.03	
41	15.4	3.69	18.3	4.45	21.3	4.54	22.8	4.79	24.7	5.09	28.1	5.14	30.2	5.19	
43	15.4	3.82	18.3	4.53	21.3	4.69	22.8	4.88	24.7	5.31	28.1	5.40	30.2	5.44	
45	15.4	4.00	18.3	4.66	21.3	4.99	22.8	4.97	24.7	5.42	28.1	5.62	30.2	5.74	
48	15.4	4.61	18.3	4.83	21.3	5.05	22.8	5.27	24.7	5.50	28.1	5.72	30.2	5.94	
80%	-5	13.7	1.21	16.3	1.25	18.9	1.46	20.3	1.36	22.1	1.81	25.1	2.08	26.9	2.38
	-2	13.7	1.23	16.3	1.27	18.9	1.48	20.3	1.36	22.1	1.83	25.1	2.10	26.9	2.41
	0	13.7	1.24	16.3	1.29	18.9	1.50	20.3	1.39	22.1	1.86	25.1	2.13	26.9	2.43
	2	13.7	1.26	16.3	1.30	18.9	1.52	20.3	1.45	22.1	1.89	25.1	2.17	26.9	2.46
	4	13.7	1.28	16.3	1.32	18.9	1.55	20.3	1.46	22.1	1.91	25.1	2.20	26.9	2.50
	6	13.7	1.30	16.3	1.35	18.9	1.58	20.3	1.50	22.1	1.94	25.1	2.24	26.9	2.54
	8	13.7	1.32	16.3	1.38	18.9	1.61	20.3	1.56	22.1	1.98	25.1	2.28	26.9	2.56
	10	13.7	1.35	16.3	1.41	18.9	1.64	20.3	1.57	22.1	2.02	25.1	2.31	26.9	2.61
	12	13.7	1.38	16.3	1.44	18.9	1.67	20.3	1.61	22.1	2.06	25.1	2.35	26.9	2.65
	14	13.7	1.40	16.3	1.46	18.9	1.71	20.3	1.65	22.1	2.10	25.1	2.40	26.9	2.70
	16	13.7	1.43	16.3	1.49	18.9	1.74	20.3	1.68	22.1	2.14	25.1	2.44	26.9	2.75
	18	13.7	1.46	16.3	1.52	18.9	1.78	20.3	1.74	22.1	2.18	25.1	2.49	26.9	2.84
	20	13.7	1.49	16.3	1.56	18.9	1.81	20.3	1.90	22.1	2.26	25.1	2.68	26.9	2.97
	21	13.7	1.50	16.3	1.57	18.9	1.85	20.3	2.04	22.1	2.34	25.1	2.78	26.9	3.04
	23	13.7	1.61	16.3	1.63	18.9	1.98	20.3	2.21	22.1	2.51	25.1	2.98	26.9	3.18
	25	13.7	1.72	16.3	1.75	18.9	2.13	20.3	2.38	22.1	2.69	25.1	3.19	26.9	3.32
	27	13.7	1.84	16.3	1.87	18.9	2.28	20.3	2.61	22.1	2.87	25.1	3.41	26.9	3.46
	29	13.7	1.97	16.3	2.00	18.9	2.44	20.3	2.72	22.1	3.07	25.1	3.57	26.9	3.59
	31	13.7	2.11	16.3	2.13	18.9	2.61	20.3	2.91	22.1	3.27	25.1	3.71	26.9	3.74
	33	13.7	2.25	16.3	2.27	18.9	2.79	20.3	3.09	22.1	3.49	25.1	3.85	26.9	3.88
35	13.7	2.40	16.3	2.42	18.9	2.97	20.3	3.39	22.1	3.72	25.1	3.99	26.9	4.02	
37	13.7	2.56	16.3	2.57	18.9	3.17	20.3	3.55	22.1	3.97	25.1	4.13	26.9	4.16	
39	13.7	2.72	16.3	2.75	18.9	3.38	20.3	3.68	22.1	4.23	25.1	4.27	26.9	4.31	
41	13.7	2.82	16.3	2.87	18.9	3.51	20.3	3.82	22.1	4.25	25.1	4.38	26.9	4.41	
43	13.7	2.92	16.3	3.00	18.9	3.64	20.3	4.00	22.1	4.34	25.1	4.44	26.9	4.48	
45	13.7	3.06	16.3	3.15	18.9	3.79	20.3	4.25	22.1	4.46	25.1	4.49	26.9	4.54	
48	13.7	3.53	16.3	3.80	18.9	4.07	20.3	4.34	22.1	4.61	25.1	4.88	26.9	5.16	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-5	12.0	0.98	14.3	1.02	16.6	1.18	17.8	1.36	19.3	1.47	22.0	1.69	23.6	1.93
	-2	12.0	1.00	14.3	1.03	16.6	1.20	17.8	1.37	19.3	1.49	22.0	1.71	23.6	1.95
	0	12.0	1.01	14.3	1.04	16.6	1.22	17.8	1.38	19.3	1.51	22.0	1.72	23.6	1.97
	2	12.0	1.02	14.3	1.06	16.6	1.23	17.8	1.42	19.3	1.53	22.0	1.76	23.6	2.00
	4	12.0	1.03	14.3	1.07	16.6	1.25	17.8	1.44	19.3	1.55	22.0	1.79	23.6	2.03
	6	12.0	1.06	14.3	1.09	16.6	1.28	17.8	1.47	19.3	1.58	22.0	1.82	23.6	2.06
	8	12.0	1.07	14.3	1.12	16.6	1.31	17.8	1.49	19.3	1.60	22.0	1.85	23.6	2.08
	10	12.0	1.09	14.3	1.14	16.6	1.33	17.8	1.52	19.3	1.64	22.0	1.87	23.6	2.11
	12	12.0	1.12	14.3	1.16	16.6	1.36	17.8	1.54	19.3	1.67	22.0	1.91	23.6	2.15
	14	12.0	1.14	14.3	1.19	16.6	1.38	17.8	1.60	19.3	1.70	22.0	1.94	23.6	2.19
	16	12.0	1.16	14.3	1.21	16.6	1.41	17.8	1.60	19.3	1.74	22.0	1.98	23.6	2.23
	18	12.0	1.18	14.3	1.23	16.6	1.44	17.8	1.60	19.3	1.77	22.0	2.02	23.6	2.30
	20	12.0	1.21	14.3	1.26	16.6	1.47	17.8	1.71	19.3	1.83	22.0	2.17	23.6	2.41
	21	12.0	1.22	14.3	1.27	16.6	1.50	17.8	1.83	19.3	1.90	22.0	2.25	23.6	2.46
	23	12.0	1.31	14.3	1.32	16.6	1.61	17.8	1.93	19.3	2.04	22.0	2.42	23.6	2.58
	25	12.0	1.40	14.3	1.42	16.6	1.73	17.8	2.07	19.3	2.18	22.0	2.59	23.6	2.69
	27	12.0	1.49	14.3	1.52	16.6	1.85	17.8	2.22	19.3	2.33	22.0	2.77	23.6	2.80
	29	12.0	1.60	14.3	1.62	16.6	1.98	17.8	2.33	19.3	2.49	22.0	2.89	23.6	2.91
	31	12.0	1.71	14.3	1.73	16.6	2.11	17.8	2.48	19.3	2.65	22.0	3.01	23.6	3.03
	33	12.0	1.82	14.3	1.84	16.6	2.26	17.8	2.63	19.3	2.83	22.0	3.12	23.6	3.14
35	12.0	1.94	14.3	1.96	16.6	2.41	17.8	2.75	19.3	3.02	22.0	3.24	23.6	3.26	
37	12.0	2.07	14.3	2.09	16.6	2.57	17.8	2.88	19.3	3.22	22.0	3.35	23.6	3.37	
39	12.0	2.21	14.3	2.23	16.6	2.74	17.8	2.99	19.3	3.43	22.0	3.47	23.6	3.49	
41	12.0	2.29	14.3	2.33	16.6	2.84	17.8	3.09	19.3	3.45	22.0	3.55	23.6	3.57	
43	12.0	2.37	14.3	2.43	16.6	2.95	17.8	3.24	19.3	3.52	22.0	3.60	23.6	3.63	
45	12.0	2.48	14.3	2.56	16.6	3.07	17.8	3.45	19.3	3.62	22.0	3.91	23.6	4.08	
48	12.0	2.86	14.3	3.14	16.6	3.41	17.8	3.69	19.3	3.96	22.0	4.24	23.6	4.51	
60%	-5	10.2	0.79	12.2	0.86	14.2	0.95	15.2	1.22	16.5	1.33	18.8	1.48	20.2	1.70
	-2	10.2	0.80	12.2	0.88	14.2	0.97	15.2	1.24	16.5	1.35	18.8	1.50	20.2	1.71
	0	10.2	0.81	12.2	0.89	14.2	0.98	15.2	1.25	16.5	1.37	18.8	1.52	20.2	1.73
	2	10.2	0.83	12.2	0.90	14.2	0.99	15.2	1.28	16.5	1.39	18.8	1.55	20.2	1.75
	4	10.2	0.83	12.2	0.91	14.2	1.01	15.2	1.29	16.5	1.42	18.8	1.58	20.2	1.78
	6	10.2	0.85	12.2	0.93	14.2	1.03	15.2	1.32	16.5	1.45	18.8	1.61	20.2	1.82
	8	10.2	0.86	12.2	0.95	14.2	1.05	15.2	1.35	16.5	1.48	18.8	1.64	20.2	1.85
	10	10.2	0.88	12.2	0.96	14.2	1.07	15.2	1.38	16.5	1.50	18.8	1.67	20.2	1.84
	12	10.2	0.90	12.2	0.98	14.2	1.09	15.2	1.41	16.5	1.53	18.8	1.70	20.2	1.87
	14	10.2	0.92	12.2	1.01	14.2	1.12	15.2	1.43	16.5	1.56	18.8	1.73	20.2	1.90
	16	10.2	0.94	12.2	1.03	14.2	1.14	15.2	1.46	16.5	1.59	18.8	1.76	20.2	1.94
	18	10.2	0.95	12.2	1.05	14.2	1.16	15.2	1.48	16.5	1.62	18.8	1.79	20.2	1.98
	20	10.2	0.97	12.2	1.09	14.2	1.19	15.2	1.51	16.5	1.63	18.8	1.83	20.2	2.01
	21	10.2	0.98	12.2	1.13	14.2	1.21	15.2	1.62	16.5	1.66	18.8	1.85	20.2	2.06
	23	10.2	1.05	12.2	1.22	14.2	1.30	15.2	1.73	16.5	1.76	18.8	1.92	20.2	2.08
	25	10.2	1.13	12.2	1.32	14.2	1.39	15.2	1.83	16.5	1.88	18.8	2.05	20.2	2.21
	27	10.2	1.20	12.2	1.41	14.2	1.49	15.2	1.92	16.5	2.00	18.8	2.19	20.2	2.36
	29	10.2	1.29	12.2	1.52	14.2	1.59	15.2	2.00	16.5	2.13	18.8	2.33	20.2	2.52
	31	10.2	1.38	12.2	1.63	14.2	1.70	15.2	2.11	16.5	2.27	18.8	2.48	20.2	2.69
	33	10.2	1.47	12.2	1.75	14.2	1.82	15.2	2.20	16.5	2.41	18.8	2.64	20.2	2.86
35	10.2	1.57	12.2	1.87	14.2	1.94	15.2	2.22	16.5	2.55	18.8	2.81	20.2	3.05	
37	10.2	1.67	12.2	2.00	14.2	2.07	15.2	2.32	16.5	2.71	18.8	2.99	20.2	3.25	
39	10.2	1.78	12.2	2.14	14.2	2.21	15.2	2.41	16.5	2.81	18.8	3.17	20.2	3.45	
41	10.2	1.84	12.2	2.22	14.2	2.29	15.2	2.49	16.5	2.91	18.8	3.32	20.2	3.67	
43	10.2	1.91	12.2	2.27	14.2	2.38	15.2	2.61	16.5	3.06	18.8	3.46	20.2	3.84	
45	10.2	2.07	12.2	2.55	14.2	2.70	15.2	2.85	16.5	3.30	18.8	3.62	20.2	4.01	
48	10.2	2.37	12.2	2.66	14.2	2.95	15.2	3.24	16.5	3.53	18.8	3.81	20.2	4.10	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-5	8.6	0.66	10.3	0.72	11.9	0.79	12.7	1.08	13.8	1.12	15.7	1.28	16.9	1.38
	-2	8.6	0.67	10.3	0.73	11.9	0.80	12.7	1.11	13.8	1.14	15.7	1.29	16.9	1.40
	0	8.6	0.67	10.3	0.73	11.9	0.81	12.7	1.11	13.8	1.16	15.7	1.32	16.9	1.42
	2	8.6	0.68	10.3	0.74	11.9	0.82	12.7	1.12	13.8	1.18	15.7	1.32	16.9	1.45
	4	8.6	0.69	10.3	0.76	11.9	0.84	12.7	1.12	13.8	1.20	15.7	1.35	16.9	1.48
	6	8.6	0.71	10.3	0.77	11.9	0.85	12.7	1.13	13.8	1.22	15.7	1.38	16.9	1.53
	8	8.6	0.72	10.3	0.78	11.9	0.87	12.7	1.13	13.8	1.24	15.7	1.40	16.9	1.58
	10	8.6	0.73	10.3	0.80	11.9	0.89	12.7	1.12	13.8	1.27	15.7	1.43	16.9	1.60
	12	8.6	0.75	10.3	0.82	11.9	0.91	12.7	1.13	13.8	1.30	15.7	1.46	16.9	1.63
	14	8.6	0.76	10.3	0.83	11.9	0.92	12.7	1.14	13.8	1.32	15.7	1.49	16.9	1.66
	16	8.6	0.77	10.3	0.85	11.9	0.94	12.7	1.14	13.8	1.34	15.7	1.51	16.9	1.68
	18	8.6	0.79	10.3	0.87	11.9	0.96	12.7	1.14	13.8	1.36	15.7	1.54	16.9	1.71
	20	8.6	0.81	10.3	0.90	11.9	0.98	12.7	1.20	13.8	1.39	15.7	1.56	16.9	1.75
	21	8.6	0.81	10.3	0.94	11.9	1.00	12.7	1.26	13.8	1.40	15.7	1.58	16.9	1.77
	23	8.6	0.87	10.3	1.01	11.9	1.07	12.7	1.34	13.8	1.43	15.7	1.61	16.9	1.80
	25	8.6	0.93	10.3	1.09	11.9	1.15	12.7	1.43	13.8	1.47	15.7	1.69	16.9	1.93
	27	8.6	1.00	10.3	1.17	11.9	1.23	12.7	1.54	13.8	1.56	15.7	1.80	16.9	2.05
	29	8.6	1.07	10.3	1.26	11.9	1.32	12.7	1.59	13.8	1.66	15.7	1.91	16.9	2.19
	31	8.6	1.14	10.3	1.35	11.9	1.41	12.7	1.69	13.8	1.77	15.7	2.03	16.9	2.33
	33	8.6	1.22	10.3	1.45	11.9	1.51	12.7	1.78	13.8	1.87	15.7	2.16	16.9	2.47
35	8.6	1.30	10.3	1.55	11.9	1.61	12.7	1.84	13.8	1.98	15.7	2.29	16.9	2.63	
37	8.6	1.38	10.3	1.66	11.9	1.72	12.7	1.92	13.8	2.10	15.7	2.44	16.9	2.79	
39	8.6	1.47	10.3	1.77	11.9	1.83	12.7	1.99	13.8	2.23	15.7	2.58	16.9	2.96	
41	8.6	1.53	10.3	1.84	11.9	1.90	12.7	2.07	13.8	2.33	15.7	2.72	16.9	3.10	
43	8.6	1.58	10.3	1.88	11.9	1.97	12.7	2.20	13.8	2.39	15.7	2.86	16.9	3.24	
45	8.6	1.66	10.3	2.11	11.9	2.25	12.7	2.43	13.8	2.67	15.7	3.13	16.9	3.38	
48	8.6	1.95	10.3	2.22	11.9	2.50	12.7	2.77	13.8	3.05	15.7	3.32	16.9	3.60	

CSMVRF45000a

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW
130%	-5	30.3	3.69	36.9	4.14	41.6	4.46	42.8	4.84	45.8	5.17	47.0	5.62	47.4	5.66
	-2	30.3	3.69	36.9	4.23	41.6	4.46	43.2	4.87	45.8	5.17	47.0	5.69	47.4	5.71
	0	30.3	3.76	36.9	4.31	41.6	4.64	43.2	5.15	45.8	5.47	47.0	5.76	47.4	5.79
	2	30.3	3.82	36.9	4.32	41.6	4.81	43.2	5.45	45.8	5.53	47.0	5.81	47.4	5.88
	4	30.3	3.91	36.9	4.41	41.6	4.99	43.2	5.47	45.8	5.61	47.0	5.80	47.4	5.99
	6	30.3	3.98	36.9	4.50	41.6	5.19	43.2	5.52	45.0	5.78	45.7	5.80	47.4	6.03
	8	30.3	4.08	36.9	4.61	41.6	5.47	43.2	5.80	44.5	5.97	45.2	5.83	46.9	6.09
	10	30.3	4.16	36.9	4.72	41.6	5.68	43.2	6.00	44.1	6.01	45.0	6.01	46.3	6.27
	12	30.3	4.24	36.9	4.82	41.6	5.80	42.7	6.07	43.5	6.17	44.7	6.12	45.8	6.31
	14	30.3	4.32	36.9	4.92	41.4	5.83	42.4	6.10	43.0	6.22	44.4	6.22	45.2	6.45
	16	30.3	4.40	36.9	5.02	40.9	5.99	41.6	6.22	42.4	6.35	44.0	6.37	44.8	6.55
	18	30.3	4.48	36.9	5.13	40.3	6.08	40.9	6.31	41.9	6.53	43.7	6.59	44.4	6.65
	20	30.3	4.58	36.9	5.49	39.8	6.40	40.3	6.62	41.3	6.84	43.4	6.90	44.0	6.98
	21	30.3	4.70	36.9	5.69	39.7	6.56	40.5	6.78	40.8	7.00	43.1	7.07	43.6	7.13
	23	30.3	5.04	36.9	6.13	38.9	6.88	39.6	7.10	40.2	7.32	42.8	7.39	43.1	7.46
	25	30.3	5.38	36.9	6.60	38.3	7.19	39.0	7.41	39.7	7.65	42.5	7.72	42.7	7.79
	27	30.3	5.75	36.9	7.08	37.8	7.51	38.4	7.89	39.1	7.96	42.1	8.05	42.3	8.13
	29	30.3	6.14	36.9	7.59	37.2	7.82	37.9	8.32	38.6	8.29	41.8	8.38	41.9	8.46
	31	30.3	6.55	35.6	8.06	36.7	8.15	37.4	8.73	38.1	8.61	41.5	8.71	41.5	8.80
	33	30.3	6.98	35.0	8.37	36.1	8.47	36.7	9.20	37.5	8.94	41.2	9.03	41.0	9.13
35	30.3	7.44	34.4	8.69	35.6	8.80	36.1	9.22	37.0	9.27	40.9	9.38	40.6	9.47	
37	30.3	7.91	33.9	9.08	35.0	9.13	35.7	9.36	36.4	9.61	40.6	9.72	40.2	9.83	
39	30.3	8.42	33.3	9.44	34.4	9.48	35.1	9.69	36.1	9.93	40.3	10.04	39.8	10.17	
41	30.3	8.87	33.0	9.80	34.0	9.84	34.6	10.02	35.1	10.21	36.2	10.32	39.4	10.44	
43	30.3	9.22	32.7	10.16	33.9	10.47	34.0	10.62	34.8	10.73	35.6	10.82	38.9	10.93	
45	30.3	9.57	32.5	10.61	33.5	10.92	33.4	11.13	34.3	11.24	34.6	11.31	38.5	11.55	
48	30.3	10.84	32.3	11.12	33.1	11.39	32.9	11.67	33.8	11.95	33.6	12.22	38.1	12.50	
120%	-5	28.4	3.56	32.9	3.86	38.3	4.46	41.7	5.02	43.6	5.34	44.6	5.80	45.6	5.96
	-2	28.4	3.60	32.9	3.90	38.3	4.51	41.7	5.05	43.6	5.41	44.6	5.85	45.6	5.98
	0	28.4	3.63	32.9	3.93	38.3	4.57	41.7	5.06	43.6	5.46	44.6	5.89	45.6	6.00
	2	28.4	3.64	32.9	3.98	38.3	4.61	41.7	5.12	43.6	5.49	44.6	5.93	45.6	6.01
	4	28.4	3.68	32.9	4.03	38.3	4.68	41.7	5.17	43.6	5.57	44.6	5.95	45.6	6.03
	6	28.4	3.72	32.9	4.07	38.3	4.75	41.7	5.23	43.6	5.63	44.6	6.00	45.6	6.04
	8	28.4	3.75	32.9	4.11	38.3	4.82	41.7	5.30	43.6	5.69	44.6	6.02	45.6	6.07
	10	28.4	3.79	32.9	4.18	38.3	4.87	41.7	5.41	43.6	5.70	44.6	6.04	45.6	6.10
	12	28.4	3.87	32.9	4.26	38.3	4.98	41.7	5.52	43.0	5.72	44.0	6.00	45.0	6.14
	14	28.4	3.94	32.9	4.36	38.3	5.09	41.7	5.64	42.4	5.76	43.5	6.09	44.5	6.22
	16	28.4	4.01	32.9	4.46	38.3	5.20	41.6	5.72	41.9	5.85	42.9	6.20	43.9	6.32
	18	28.4	4.09	32.9	4.55	38.3	5.39	40.7	5.90	41.3	6.01	42.3	6.35	43.4	6.41
	20	28.4	4.17	32.9	4.75	38.3	5.85	40.3	6.21	40.8	6.33	41.8	6.66	42.8	6.72
	21	28.4	4.21	32.9	4.93	38.3	6.08	39.6	6.60	40.5	6.49	41.6	6.82	42.5	6.89
	23	28.4	4.50	32.9	5.32	38.3	6.56	38.8	7.12	40.0	6.80	41.0	7.15	41.9	7.21
	25	28.4	4.80	32.9	5.72	37.7	6.87	38.3	7.43	39.4	7.12	40.5	7.47	41.4	7.54
	27	28.4	5.13	32.9	6.15	37.2	7.18	37.7	7.91	38.9	7.45	39.9	7.79	40.8	7.87
	29	28.4	5.47	32.9	6.60	36.6	7.49	37.1	8.25	38.3	7.76	39.2	8.12	40.3	8.20
	31	28.4	5.84	32.9	7.07	36.0	7.82	36.6	8.66	37.8	8.09	38.8	8.45	39.7	8.54
	33	28.4	6.21	32.9	7.57	35.5	8.14	36.0	9.02	37.2	8.41	38.1	8.78	39.1	8.86
35	28.4	6.62	32.9	8.10	34.9	8.45	35.4	9.14	36.7	8.74	37.7	9.11	38.6	9.20	
37	28.4	7.04	32.9	8.66	34.4	8.78	34.9	9.20	35.7	9.25	37.0	9.44	38.0	9.54	
39	28.4	7.49	32.8	9.17	33.8	9.10	34.3	9.25	35.1	9.39	36.6	9.78	37.5	9.87	
41	28.4	7.90	32.5	9.24	33.5	9.42	34.0	9.69	34.5	9.72	35.6	10.10	36.5	10.21	
43	28.4	8.25	32.4	9.31	33.3	9.69	33.7	9.90	34.2	10.05	35.0	10.43	35.9	10.55	
45	28.4	8.60	32.2	9.40	32.9	9.88	33.4	10.25	33.9	10.38	34.3	10.76	35.7	10.88	
48	28.4	9.86	32.0	10.13	32.6	10.41	33.1	10.68	33.6	10.96	33.6	11.23	35.2	11.51	



# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
110%	-5	26.2	3.11	30.3	3.51	36.6	4.17	37.8	4.69	40.7	5.16	43.8	5.37	44.7	5.72
	-2	26.2	3.17	30.3	3.56	36.6	4.21	37.8	4.74	40.7	5.20	43.8	5.42	44.7	5.75
	0	26.2	3.20	30.3	3.58	36.6	4.24	37.8	4.77	40.7	5.26	43.8	5.48	44.7	5.82
	2	26.2	3.27	30.3	3.62	36.6	4.32	37.8	4.83	40.7	5.32	43.8	5.56	44.7	5.89
	4	26.2	3.34	30.3	3.67	36.6	4.36	37.8	4.89	40.7	5.40	43.8	5.64	44.7	5.95
	6	26.2	3.37	30.3	3.71	36.6	4.41	37.8	4.97	40.7	5.47	43.8	5.70	44.7	6.04
	8	26.2	3.40	30.3	3.78	36.6	4.47	37.8	5.03	40.7	5.53	43.8	5.74	44.7	6.10
	10	26.2	3.44	30.3	3.83	36.6	4.54	37.8	5.12	40.7	5.62	43.8	5.78	44.7	6.15
	12	26.2	3.52	30.3	3.92	36.6	4.63	37.8	5.23	40.7	5.73	43.3	5.87	44.1	6.23
	14	26.2	3.58	30.3	3.99	36.6	4.73	37.8	5.33	40.7	5.84	42.7	5.92	43.6	6.28
	16	26.2	3.64	30.3	4.08	36.6	4.83	37.8	5.43	40.7	5.96	42.2	5.99	43.0	6.35
	18	26.2	3.71	30.3	4.16	36.6	4.94	37.8	5.59	40.7	6.26	41.6	6.30	42.5	6.55
	20	26.2	3.78	30.3	4.26	36.6	5.25	37.8	6.03	40.1	6.57	41.1	6.62	41.9	6.86
	21	26.2	3.82	30.3	4.39	36.6	5.46	37.8	6.50	39.9	6.73	40.7	6.78	41.7	7.02
	23	26.2	4.00	30.3	4.74	36.6	5.89	37.8	6.92	39.2	7.03	40.2	7.11	41.1	7.35
	25	26.2	4.27	30.3	5.09	36.6	6.32	37.8	7.39	38.8	7.35	39.6	7.42	40.6	7.67
	27	26.2	4.55	30.3	5.47	36.6	6.80	37.3	7.74	38.1	7.67	39.1	7.74	40.0	8.00
	29	26.2	4.86	30.3	5.86	36.6	7.30	36.6	8.19	37.7	8.00	38.5	8.07	39.5	8.32
	31	26.2	5.17	30.3	6.27	36.6	7.82	35.9	8.65	37.1	8.31	38.0	8.39	38.9	8.65
	33	26.2	5.50	30.3	6.71	36.6	8.27	35.7	8.98	36.6	8.63	37.4	8.71	38.4	8.98
	35	26.2	5.85	30.3	7.17	34.6	8.59	34.8	9.09	36.0	8.96	36.8	9.04	37.8	9.31
37	26.2	6.41	30.3	7.66	33.8	8.92	34.4	9.13	35.3	9.27	36.3	9.37	37.2	9.64	
39	26.2	6.96	30.3	8.18	33.2	9.23	33.7	9.46	34.7	9.60	35.7	9.70	36.7	9.98	
41	26.2	7.50	30.3	8.25	32.6	9.30	33.4	9.53	34.2	9.67	34.6	9.81	35.6	10.05	
43	26.2	8.05	30.3	8.36	32.0	9.37	33.0	9.60	33.6	9.74	34.3	10.07	35.1	10.25	
45	26.2	8.50	30.3	8.65	31.4	9.56	32.5	9.80	33.0	9.94	33.4	10.29	34.3	10.59	
48	26.2	9.76	30.3	10.03	30.8	10.30	32.0	10.58	32.4	10.85	33.0	11.12	33.5	11.40	
100%	-5	23.5	3.20	27.6	3.48	33.0	3.84	33.5	4.51	36.3	4.40	41.8	4.88	43.0	5.38
	-2	23.5	3.24	27.6	3.53	33.0	3.92	33.5	4.54	36.3	4.47	41.8	4.94	43.0	5.41
	0	23.5	3.28	27.6	3.57	33.0	3.98	33.5	4.61	36.3	4.51	41.8	5.03	43.0	5.47
	2	23.5	3.32	27.6	3.62	33.0	4.07	33.5	4.65	36.3	4.56	41.8	5.11	43.0	5.56
	4	23.5	3.36	27.6	3.68	33.0	4.13	33.5	4.72	36.3	4.63	41.8	5.16	43.0	5.63
	6	23.5	3.43	27.6	3.73	33.0	4.20	33.5	4.82	36.3	4.70	41.8	5.24	43.0	5.72
	8	23.5	3.48	27.6	3.81	33.0	4.28	33.5	4.91	36.3	4.78	41.8	5.33	43.0	5.81
	10	23.5	3.55	27.6	3.88	33.0	4.34	33.5	4.99	36.3	4.87	41.8	5.43	43.0	5.90
	12	23.5	3.62	27.6	3.96	33.0	4.51	33.5	5.09	36.3	4.97	41.8	5.53	42.4	5.95
	14	23.5	3.70	27.6	4.05	33.0	4.72	33.5	5.41	36.3	5.06	41.8	5.65	41.9	6.02
	16	23.5	3.77	27.6	4.15	33.0	4.83	33.5	5.55	36.3	5.17	40.5	5.73	41.3	6.09
	18	23.5	3.84	27.6	4.23	33.0	5.02	33.5	5.76	36.3	5.28	40.0	5.93	40.9	6.25
	20	23.5	3.93	27.6	4.37	33.0	5.44	33.5	6.16	36.3	5.68	39.4	6.23	40.3	6.56
	21	23.5	3.96	27.6	4.56	33.0	5.82	33.5	6.53	36.3	5.88	39.2	6.39	40.0	6.72
	23	23.5	4.24	27.6	4.92	33.0	6.26	33.5	6.98	36.3	6.33	38.7	6.70	39.4	7.03
	25	23.5	4.54	27.6	5.30	33.0	6.76	33.5	7.33	36.3	6.80	38.1	7.02	39.0	7.34
	27	23.5	4.85	27.6	5.70	33.0	7.16	33.5	7.77	36.3	7.29	37.5	7.33	38.4	7.67
	29	23.5	5.19	27.6	6.12	33.0	7.70	33.5	8.00	36.2	7.76	37.0	7.92	37.9	7.98
	31	23.5	5.55	27.6	6.56	33.0	8.23	33.5	8.15	35.7	8.07	36.4	8.21	37.3	8.31
	33	23.5	5.92	27.6	7.03	33.0	8.62	33.5	8.38	35.1	8.39	36.0	8.51	36.8	8.63
	35	23.5	6.31	27.6	7.54	33.0	8.80	33.5	8.93	34.5	8.94	35.4	9.03	36.2	9.12
37	23.5	6.73	27.6	8.07	33.0	8.86	33.1	9.34	34.2	9.47	34.9	9.59	35.6	9.72	
39	23.5	7.16	27.6	8.62	33.0	9.02	32.6	9.70	33.7	9.86	34.3	10.06	35.1	10.14	
41	23.5	7.43	27.6	8.96	33.0	9.15	32.2	10.05	33.2	10.25	33.0	10.35	34.6	10.46	
43	23.5	7.70	27.6	9.13	33.0	9.46	32.1	10.52	32.8	10.69	33.2	10.87	33.4	10.96	
45	23.5	8.06	27.6	9.39	33.0	10.05	31.9	11.19	32.3	11.81	33.0	12.40	32.8	12.64	
48	23.5	9.29	27.6	10.00	33.0	10.72	31.5	12.06	31.8	12.77	32.2	13.49	32.3	14.20	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
90%	-5	20.4	2.56	24.4	2.79	28.3	3.07	30.3	3.61	32.8	3.52	37.3	3.90	40.1	4.30
	-2	20.4	2.59	24.4	2.82	28.3	3.13	30.3	3.63	32.8	3.57	37.3	3.95	40.1	4.33
	0	20.4	2.62	24.4	2.86	28.3	3.19	30.3	3.69	32.8	3.61	37.3	4.02	40.1	4.38
	2	20.4	2.66	24.4	2.89	28.3	3.26	30.3	3.72	32.8	3.65	37.3	4.09	40.1	4.45
	4	20.4	2.69	24.4	2.94	28.3	3.30	30.3	3.78	32.8	3.70	37.3	4.13	40.1	4.50
	6	20.4	2.74	24.4	2.99	28.3	3.36	30.3	3.86	32.8	3.76	37.3	4.19	40.1	4.57
	8	20.4	2.79	24.4	3.05	28.3	3.42	30.3	3.93	32.8	3.82	37.3	4.26	40.1	4.65
	10	20.4	2.84	24.4	3.10	28.3	3.47	30.3	3.99	32.8	3.90	37.3	4.34	40.1	4.72
	12	20.4	2.90	24.4	3.17	28.3	3.61	30.3	4.07	32.8	3.97	37.3	4.43	40.1	4.76
	14	20.4	2.96	24.4	3.24	28.3	3.77	30.3	4.33	32.8	4.05	37.3	4.52	40.1	4.82
	16	20.4	3.01	24.4	3.32	28.3	3.87	30.3	4.44	32.8	4.14	37.3	4.58	40.1	4.87
	18	20.4	3.07	24.4	3.38	28.3	4.01	30.3	4.61	32.8	4.22	37.3	4.75	40.1	5.00
	20	20.4	3.14	24.4	3.50	28.3	4.35	30.3	4.93	32.8	4.54	37.3	4.99	40.1	5.25
	21	20.4	3.17	24.4	3.64	28.3	4.66	30.3	5.23	32.8	4.71	37.3	5.11	40.1	5.37
	23	20.4	3.39	24.4	3.93	28.3	5.01	30.3	5.59	32.8	5.06	37.3	5.36	40.1	5.62
	25	20.4	3.63	24.4	4.24	28.3	5.41	30.3	5.87	32.8	5.44	37.3	5.61	40.1	5.87
	27	20.4	3.88	24.4	4.56	28.3	5.73	30.3	6.22	32.8	5.83	37.3	5.86	40.1	6.13
	29	20.4	4.15	24.4	4.90	28.3	6.16	30.3	6.40	32.8	6.21	37.3	6.34	40.1	6.38
	31	20.4	4.44	24.4	5.25	28.3	6.58	30.3	6.52	32.8	6.46	37.3	6.56	40.1	6.64
	33	20.4	4.74	24.4	5.63	28.3	6.90	30.3	6.70	32.8	6.71	37.3	6.81	40.1	6.90
35	20.4	5.05	24.4	6.03	28.3	7.04	30.3	7.14	32.8	7.16	37.3	7.23	40.1	7.30	
37	20.4	5.38	24.4	6.46	28.3	7.09	30.3	7.46	32.8	7.58	37.3	7.67	40.1	7.77	
39	20.4	5.73	24.4	6.90	28.3	7.22	30.3	7.59	32.8	7.89	37.3	8.05	40.1	8.11	
41	20.4	5.94	24.4	7.17	28.3	7.32	30.3	7.73	32.8	8.20	37.3	8.28	40.1	8.37	
43	20.4	6.16	24.4	7.31	28.3	7.57	30.3	7.87	32.8	8.55	37.3	8.70	40.1	8.77	
45	20.4	6.44	24.4	7.51	28.3	8.04	30.3	8.01	32.8	8.73	37.3	9.07	40.1	9.26	
48	20.4	7.43	24.4	7.79	28.3	8.14	30.3	8.50	32.8	8.86	37.3	9.22	40.1	9.57	
80%	-5	18.2	1.96	21.7	2.02	25.2	2.35	27.0	2.19	29.3	2.92	33.3	3.36	35.8	3.84
	-2	18.2	1.98	21.7	2.04	25.2	2.38	27.0	2.20	29.3	2.95	33.3	3.39	35.8	3.88
	0	18.2	2.01	21.7	2.07	25.2	2.42	27.0	2.25	29.3	2.99	33.3	3.43	35.8	3.91
	2	18.2	2.04	21.7	2.10	25.2	2.45	27.0	2.34	29.3	3.04	33.3	3.50	35.8	3.97
	4	18.2	2.06	21.7	2.13	25.2	2.49	27.0	2.35	29.3	3.08	33.3	3.55	35.8	4.03
	6	18.2	2.10	21.7	2.18	25.2	2.54	27.0	2.42	29.3	3.13	33.3	3.61	35.8	4.09
	8	18.2	2.13	21.7	2.22	25.2	2.60	27.0	2.51	29.3	3.19	33.3	3.68	35.8	4.13
	10	18.2	2.17	21.7	2.27	25.2	2.65	27.0	2.54	29.3	3.26	33.3	3.72	35.8	4.20
	12	18.2	2.22	21.7	2.31	25.2	2.70	27.0	2.60	29.3	3.32	33.3	3.79	35.8	4.28
	14	18.2	2.26	21.7	2.36	25.2	2.75	27.0	2.65	29.3	3.38	33.3	3.86	35.8	4.35
	16	18.2	2.31	21.7	2.40	25.2	2.81	27.0	2.72	29.3	3.45	33.3	3.94	35.8	4.43
	18	18.2	2.35	21.7	2.45	25.2	2.86	27.0	2.81	29.3	3.52	33.3	4.02	35.8	4.57
	20	18.2	2.40	21.7	2.51	25.2	2.92	27.0	3.06	29.3	3.65	33.3	4.32	35.8	4.79
	21	18.2	2.43	21.7	2.53	25.2	2.97	27.0	3.29	29.3	3.78	33.3	4.48	35.8	4.90
	23	18.2	2.59	21.7	2.63	25.2	3.20	27.0	3.57	29.3	4.05	33.3	4.80	35.8	5.12
	25	18.2	2.78	21.7	2.82	25.2	3.43	27.0	3.84	29.3	4.33	33.3	5.14	35.8	5.35
	27	18.2	2.97	21.7	3.01	25.2	3.67	27.0	4.20	29.3	4.63	33.3	5.50	35.8	5.57
	29	18.2	3.18	21.7	3.22	25.2	3.93	27.0	4.38	29.3	4.95	33.3	5.75	35.8	5.79
	31	18.2	3.40	21.7	3.43	25.2	4.20	27.0	4.68	29.3	5.28	33.3	5.98	35.8	6.03
	33	18.2	3.63	21.7	3.66	25.2	4.49	27.0	4.99	29.3	5.63	33.3	6.21	35.8	6.25
35	18.2	3.86	21.7	3.90	25.2	4.79	27.0	5.47	29.3	6.00	33.3	6.43	35.8	6.48	
37	18.2	4.12	21.7	4.15	25.2	5.11	27.0	5.72	29.3	6.40	33.3	6.66	35.8	6.71	
39	18.2	4.39	21.7	4.43	25.2	5.45	27.0	5.94	29.3	6.82	33.3	6.89	35.8	6.94	
41	18.2	4.55	21.7	4.63	25.2	5.65	27.0	6.15	29.3	6.85	33.3	7.07	35.8	7.11	
43	18.2	4.71	21.7	4.84	25.2	5.86	27.0	6.44	29.3	7.00	33.3	7.16	35.8	7.22	
45	18.2	4.93	21.7	5.08	25.2	6.11	27.0	6.85	29.3	7.19	33.3	7.23	35.8	7.31	
48	18.2	5.69	21.7	6.12	25.2	6.56	27.0	7.00	29.3	7.44	33.3	7.87	35.8	8.31	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-5	15.9	1.59	19.1	1.64	22.1	1.91	23.7	2.20	25.7	2.37	29.2	2.72	31.4	3.12
	-2	15.9	1.61	19.1	1.66	22.1	1.93	23.7	2.21	25.7	2.40	29.2	2.75	31.4	3.15
	0	15.9	1.63	19.1	1.68	22.1	1.96	23.7	2.22	25.7	2.43	29.2	2.78	31.4	3.17
	2	15.9	1.65	19.1	1.70	22.1	1.99	23.7	2.28	25.7	2.46	29.2	2.84	31.4	3.22
	4	15.9	1.67	19.1	1.73	22.1	2.02	23.7	2.32	25.7	2.50	29.2	2.88	31.4	3.27
	6	15.9	1.70	19.1	1.76	22.1	2.06	23.7	2.36	25.7	2.54	29.2	2.93	31.4	3.32
	8	15.9	1.73	19.1	1.80	22.1	2.11	23.7	2.40	25.7	2.58	29.2	2.98	31.4	3.35
	10	15.9	1.76	19.1	1.84	22.1	2.15	23.7	2.45	25.7	2.64	29.2	3.02	31.4	3.40
	12	15.9	1.80	19.1	1.88	22.1	2.19	23.7	2.49	25.7	2.69	29.2	3.08	31.4	3.47
	14	15.9	1.84	19.1	1.91	22.1	2.23	23.7	2.57	25.7	2.74	29.2	3.13	31.4	3.53
	16	15.9	1.87	19.1	1.95	22.1	2.28	23.7	2.58	25.7	2.80	29.2	3.20	31.4	3.59
	18	15.9	1.91	19.1	1.99	22.1	2.32	23.7	2.59	25.7	2.85	29.2	3.26	31.4	3.71
	20	15.9	1.95	19.1	2.04	22.1	2.37	23.7	2.76	25.7	2.96	29.2	3.50	31.4	3.88
	21	15.9	1.97	19.1	2.05	22.1	2.41	23.7	2.95	25.7	3.06	29.2	3.63	31.4	3.97
	23	15.9	2.10	19.1	2.13	22.1	2.59	23.7	3.11	25.7	3.29	29.2	3.89	31.4	4.15
	25	15.9	2.25	19.1	2.29	22.1	2.78	23.7	3.34	25.7	3.51	29.2	4.17	31.4	4.33
	27	15.9	2.41	19.1	2.44	22.1	2.98	23.7	3.58	25.7	3.75	29.2	4.46	31.4	4.52
	29	15.9	2.58	19.1	2.61	22.1	3.19	23.7	3.75	25.7	4.01	29.2	4.66	31.4	4.70
	31	15.9	2.76	19.1	2.79	22.1	3.40	23.7	4.00	25.7	4.28	29.2	4.85	31.4	4.89
	33	15.9	2.94	19.1	2.97	22.1	3.64	23.7	4.24	25.7	4.57	29.2	5.03	31.4	5.07
35	15.9	3.13	19.1	3.16	22.1	3.89	23.7	4.43	25.7	4.87	29.2	5.22	31.4	5.26	
37	15.9	3.34	19.1	3.37	22.1	4.15	23.7	4.63	25.7	5.19	29.2	5.40	31.4	5.44	
39	15.9	3.56	19.1	3.59	22.1	4.42	23.7	4.81	25.7	5.53	29.2	5.59	31.4	5.63	
41	15.9	3.69	19.1	3.76	22.1	4.58	23.7	4.99	25.7	5.56	29.2	5.73	31.4	5.76	
43	15.9	3.82	19.1	3.92	22.1	4.75	23.7	5.22	25.7	5.68	29.2	5.80	31.4	5.85	
45	15.9	4.00	19.1	4.12	22.1	4.95	23.7	5.56	25.7	5.83	29.2	6.31	31.4	6.58	
48	15.9	4.61	19.1	5.05	22.1	5.50	23.7	5.94	25.7	6.38	29.2	6.83	31.4	7.27	
60%	-5	13.6	1.28	16.2	1.39	18.9	1.54	20.2	1.97	21.9	2.14	25.0	2.38	26.8	2.73
	-2	13.6	1.30	16.2	1.41	18.9	1.56	20.2	1.99	21.9	2.18	25.0	2.42	26.8	2.75
	0	13.6	1.31	16.2	1.43	18.9	1.58	20.2	2.02	21.9	2.21	25.0	2.46	26.8	2.79
	2	13.6	1.33	16.2	1.45	18.9	1.60	20.2	2.06	21.9	2.24	25.0	2.51	26.8	2.82
	4	13.6	1.34	16.2	1.47	18.9	1.63	20.2	2.08	21.9	2.29	25.0	2.54	26.8	2.86
	6	13.6	1.37	16.2	1.49	18.9	1.66	20.2	2.13	21.9	2.33	25.0	2.60	26.8	2.93
	8	13.6	1.39	16.2	1.53	18.9	1.70	20.2	2.17	21.9	2.38	25.0	2.64	26.8	2.98
	10	13.6	1.42	16.2	1.55	18.9	1.73	20.2	2.23	21.9	2.42	25.0	2.69	26.8	2.97
	12	13.6	1.45	16.2	1.59	18.9	1.76	20.2	2.27	21.9	2.47	25.0	2.74	26.8	3.02
	14	13.6	1.48	16.2	1.62	18.9	1.80	20.2	2.31	21.9	2.51	25.0	2.79	26.8	3.07
	16	13.6	1.51	16.2	1.66	18.9	1.84	20.2	2.35	21.9	2.56	25.0	2.84	26.8	3.13
	18	13.6	1.54	16.2	1.69	18.9	1.87	20.2	2.39	21.9	2.61	25.0	2.89	26.8	3.19
	20	13.6	1.57	16.2	1.75	18.9	1.91	20.2	2.44	21.9	2.63	25.0	2.95	26.8	3.25
	21	13.6	1.59	16.2	1.82	18.9	1.94	20.2	2.61	21.9	2.68	25.0	2.98	26.8	3.32
	23	13.6	1.70	16.2	1.97	18.9	2.09	20.2	2.79	21.9	2.84	25.0	3.10	26.8	3.35
	25	13.6	1.82	16.2	2.12	18.9	2.24	20.2	2.95	21.9	3.03	25.0	3.31	26.8	3.56
	27	13.6	1.94	16.2	2.28	18.9	2.40	20.2	3.09	21.9	3.23	25.0	3.52	26.8	3.80
	29	13.6	2.08	16.2	2.45	18.9	2.57	20.2	3.22	21.9	3.44	25.0	3.76	26.8	4.06
	31	13.6	2.22	16.2	2.63	18.9	2.75	20.2	3.40	21.9	3.65	25.0	4.00	26.8	4.33
	33	13.6	2.37	16.2	2.82	18.9	2.94	20.2	3.54	21.9	3.88	25.0	4.25	26.8	4.61
35	13.6	2.52	16.2	3.02	18.9	3.13	20.2	3.57	21.9	4.12	25.0	4.53	26.8	4.92	
37	13.6	2.69	16.2	3.23	18.9	3.34	20.2	3.74	21.9	4.37	25.0	4.82	26.8	5.23	
39	13.6	2.87	16.2	3.45	18.9	3.56	20.2	3.88	21.9	4.53	25.0	5.11	26.8	5.57	
41	13.6	2.97	16.2	3.58	18.9	3.70	20.2	4.02	21.9	4.69	25.0	5.35	26.8	5.92	
43	13.6	3.08	16.2	3.66	18.9	3.83	20.2	4.21	21.9	4.92	25.0	5.58	26.8	6.19	
45	13.6	3.33	16.2	4.11	18.9	4.35	20.2	4.59	21.9	5.32	25.0	5.83	26.8	6.46	
48	13.6	3.82	16.2	4.29	18.9	4.75	20.2	5.22	21.9	5.68	25.0	6.15	26.8	6.61	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-5	11.4	1.06	13.7	1.15	15.8	1.27	16.9	1.75	18.3	1.81	20.9	2.06	22.5	2.22
	-2	11.4	1.07	13.7	1.17	15.8	1.29	16.9	1.79	18.3	1.84	20.9	2.09	22.5	2.25
	0	11.4	1.09	13.7	1.18	15.8	1.31	16.9	1.80	18.3	1.86	20.9	2.12	22.5	2.29
	2	11.4	1.10	13.7	1.20	15.8	1.33	16.9	1.80	18.3	1.90	20.9	2.13	22.5	2.33
	4	11.4	1.11	13.7	1.22	15.8	1.35	16.9	1.81	18.3	1.94	20.9	2.18	22.5	2.39
	6	11.4	1.14	13.7	1.24	15.8	1.38	16.9	1.82	18.3	1.97	20.9	2.22	22.5	2.46
	8	11.4	1.15	13.7	1.26	15.8	1.41	16.9	1.83	18.3	2.00	20.9	2.25	22.5	2.54
	10	11.4	1.18	13.7	1.29	15.8	1.43	16.9	1.81	18.3	2.06	20.9	2.31	22.5	2.58
	12	11.4	1.20	13.7	1.31	15.8	1.46	16.9	1.82	18.3	2.10	20.9	2.35	22.5	2.62
	14	11.4	1.23	13.7	1.34	15.8	1.49	16.9	1.83	18.3	2.13	20.9	2.39	22.5	2.67
	16	11.4	1.25	13.7	1.37	15.8	1.52	16.9	1.84	18.3	2.16	20.9	2.44	22.5	2.71
	18	11.4	1.27	13.7	1.40	15.8	1.55	16.9	1.84	18.3	2.20	20.9	2.48	22.5	2.76
	20	11.4	1.30	13.7	1.45	15.8	1.58	16.9	1.93	18.3	2.24	20.9	2.52	22.5	2.82
	21	11.4	1.31	13.7	1.51	15.8	1.61	16.9	2.03	18.3	2.26	20.9	2.55	22.5	2.85
	23	11.4	1.40	13.7	1.63	15.8	1.73	16.9	2.16	18.3	2.30	20.9	2.59	22.5	2.91
	25	11.4	1.50	13.7	1.76	15.8	1.86	16.9	2.30	18.3	2.37	20.9	2.72	22.5	3.10
	27	11.4	1.61	13.7	1.89	15.8	1.99	16.9	2.48	18.3	2.52	20.9	2.90	22.5	3.31
	29	11.4	1.72	13.7	2.03	15.8	2.13	16.9	2.56	18.3	2.68	20.9	3.08	22.5	3.52
	31	11.4	1.84	13.7	2.18	15.8	2.27	16.9	2.73	18.3	2.85	20.9	3.28	22.5	3.75
	33	11.4	1.96	13.7	2.33	15.8	2.43	16.9	2.88	18.3	3.02	20.9	3.48	22.5	3.99
35	11.4	2.09	13.7	2.50	15.8	2.60	16.9	2.96	18.3	3.20	20.9	3.70	22.5	4.23	
37	11.4	2.23	13.7	2.67	15.8	2.77	16.9	3.09	18.3	3.39	20.9	3.93	22.5	4.50	
39	11.4	2.37	13.7	2.86	15.8	2.95	16.9	3.21	18.3	3.60	20.9	4.16	22.5	4.78	
41	11.4	2.46	13.7	2.97	15.8	3.06	16.9	3.33	18.3	3.75	20.9	4.38	22.5	5.00	
43	11.4	2.55	13.7	3.03	15.8	3.17	16.9	3.55	18.3	3.85	20.9	4.61	22.5	5.22	
45	11.4	2.67	13.7	3.41	15.8	3.63	16.9	3.92	18.3	4.30	20.9	5.05	22.5	5.44	
48	11.4	3.14	13.7	3.58	15.8	4.03	16.9	4.47	18.3	4.91	20.9	5.36	22.5	5.80	

CSMVR50000a

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW
130%	-5	36.2	4.53	44.0	5.07	49.7	5.47	51.1	5.94	54.7	6.34	56.2	6.89	56.6	6.94
	-2	36.2	4.53	44.0	5.18	49.7	5.47	51.5	5.98	54.7	6.34	56.2	6.98	56.6	7.01
	0	36.2	4.61	44.0	5.28	49.7	5.69	51.5	6.32	54.7	6.71	56.2	7.07	56.6	7.10
	2	36.2	4.69	44.0	5.29	49.7	5.90	51.5	6.68	54.7	6.79	56.2	7.12	56.6	7.21
	4	36.2	4.79	44.0	5.40	49.7	6.12	51.5	6.71	54.7	6.87	56.2	7.11	56.6	7.34
	6	36.2	4.89	44.0	5.52	49.7	6.36	51.5	6.77	53.7	7.09	54.5	7.11	56.6	7.40
	8	36.2	5.00	44.0	5.66	49.7	6.70	51.5	7.11	53.2	7.32	53.9	7.15	56.0	7.47
	10	36.2	5.11	44.0	5.79	49.7	6.97	51.5	7.36	52.7	7.37	53.8	7.37	55.3	7.69
	12	36.2	5.20	44.0	5.91	49.7	7.12	51.0	7.45	51.9	7.56	53.3	7.50	54.7	7.73
	14	36.2	5.30	44.0	6.03	49.4	7.15	50.6	7.48	51.3	7.63	53.0	7.63	54.0	7.91
	16	36.2	5.39	44.0	6.16	48.8	7.35	49.7	7.63	50.6	7.79	52.6	7.81	53.5	8.03
	18	36.2	5.49	44.0	6.30	48.1	7.46	48.9	7.73	50.0	8.00	52.2	8.08	53.0	8.15
	20	36.2	5.61	44.0	6.73	47.6	7.85	48.2	8.12	49.3	8.39	51.8	8.46	52.5	8.55
	21	36.2	5.76	44.0	6.98	47.4	8.04	48.3	8.31	48.7	8.58	51.4	8.67	52.0	8.75
	23	36.2	6.18	44.0	7.52	46.5	8.43	47.2	8.70	48.0	8.97	51.1	9.06	51.5	9.15
	25	36.2	6.60	44.0	8.09	45.7	8.82	46.5	9.09	47.4	9.38	50.7	9.47	51.0	9.55
	27	36.2	7.05	44.0	8.69	45.2	9.21	45.9	9.68	46.7	9.76	50.3	9.87	50.5	9.97
	29	36.2	7.52	44.0	9.31	44.4	9.59	45.2	10.20	46.1	10.17	49.9	10.27	50.0	10.38
	31	36.2	8.03	42.5	9.88	43.8	10.00	44.6	10.70	45.4	10.55	49.6	10.67	49.5	10.79
	33	36.2	8.55	41.8	10.27	43.1	10.39	43.9	11.28	44.8	10.96	49.2	11.08	49.0	11.20
35	36.2	9.12	41.1	10.66	42.5	10.79	43.1	11.30	44.1	11.36	48.8	11.50	48.5	11.61	
37	36.2	9.70	40.5	11.13	41.8	11.19	42.6	11.48	43.5	11.78	48.4	11.91	48.0	12.05	
39	36.2	10.33	39.8	11.58	41.1	11.63	41.9	11.88	43.1	12.18	48.1	12.32	47.5	12.47	
41	36.2	10.87	39.4	12.02	40.6	12.07	41.3	12.28	42.0	12.52	43.3	12.65	47.0	12.80	
43	36.2	11.30	39.1	12.46	40.4	12.84	40.6	13.02	41.5	13.16	42.5	13.27	46.5	13.40	
45	36.2	11.73	38.8	13.01	40.0	13.39	39.9	13.65	40.9	13.79	41.3	13.87	46.0	14.16	
48	36.2	13.29	38.6	13.63	39.6	13.97	39.3	14.31	40.3	14.65	40.2	14.99	45.5	15.33	
120%	-5	33.9	4.37	39.3	4.73	45.7	5.47	49.7	6.15	52.1	6.55	53.3	7.12	54.4	7.31
	-2	33.9	4.41	39.3	4.79	45.7	5.53	49.7	6.19	52.1	6.64	53.3	7.18	54.4	7.34
	0	33.9	4.45	39.3	4.82	45.7	5.61	49.7	6.21	52.1	6.70	53.3	7.22	54.4	7.35
	2	33.9	4.46	39.3	4.88	45.7	5.65	49.7	6.27	52.1	6.73	53.3	7.28	54.4	7.37
	4	33.9	4.51	39.3	4.95	45.7	5.74	49.7	6.34	52.1	6.83	53.3	7.29	54.4	7.39
	6	33.9	4.56	39.3	4.99	45.7	5.82	49.7	6.41	52.1	6.90	53.3	7.35	54.4	7.41
	8	33.9	4.60	39.3	5.05	45.7	5.91	49.7	6.50	52.1	6.98	53.3	7.38	54.4	7.45
	10	33.9	4.65	39.3	5.12	45.7	5.97	49.7	6.63	52.1	6.99	53.3	7.40	54.4	7.48
	12	33.9	4.74	39.3	5.23	45.7	6.10	49.7	6.77	51.4	7.02	52.5	7.36	53.7	7.53
	14	33.9	4.83	39.3	5.34	45.7	6.24	49.7	6.92	50.6	7.06	52.0	7.47	53.1	7.62
	16	33.9	4.92	39.3	5.46	45.7	6.37	49.7	7.02	50.1	7.18	51.2	7.60	52.4	7.74
	18	33.9	5.01	39.3	5.58	45.7	6.61	48.7	7.23	49.3	7.37	50.5	7.78	51.8	7.86
	20	33.9	5.11	39.3	5.82	45.7	7.18	48.2	7.62	48.8	7.76	49.9	8.17	51.1	8.24
	21	33.9	5.16	39.3	6.04	45.7	7.46	47.3	8.09	48.3	7.95	49.6	8.36	50.8	8.45
	23	33.9	5.52	39.3	6.52	45.7	8.04	46.3	8.73	47.7	8.34	48.9	8.77	50.1	8.84
	25	33.9	5.89	39.3	7.01	45.0	8.43	45.7	9.11	47.0	8.73	48.3	9.15	49.5	9.24
	27	33.9	6.29	39.3	7.54	44.4	8.80	45.0	9.70	46.4	9.13	47.6	9.56	48.8	9.65
	29	33.9	6.71	39.3	8.09	43.7	9.19	44.3	10.12	45.7	9.52	46.9	9.96	48.2	10.05
	31	33.9	7.16	39.3	8.67	43.0	9.59	43.7	10.61	45.1	9.92	46.3	10.36	47.4	10.47
	33	33.9	7.62	39.3	9.28	42.4	9.98	43.0	11.06	44.4	10.31	45.5	10.77	46.7	10.87
35	33.9	8.11	39.3	9.94	41.7	10.37	42.2	11.21	43.8	10.71	45.0	11.17	46.1	11.29	
37	33.9	8.63	39.3	10.62	41.1	10.77	41.7	11.28	42.7	11.35	44.2	11.57	45.4	11.70	
39	33.9	9.18	39.2	11.25	40.3	11.16	41.0	11.35	41.9	11.52	43.7	11.99	44.8	12.11	
41	33.9	9.69	38.9	11.33	40.0	11.55	40.6	11.88	41.2	11.92	42.5	12.39	43.6	12.52	
43	33.9	10.12	38.6	11.42	39.7	11.88	40.3	12.14	40.9	12.32	41.8	12.79	42.9	12.93	
45	33.9	10.54	38.4	11.53	39.3	12.11	39.9	12.57	40.5	12.72	40.9	13.20	42.6	13.34	
48	33.9	12.09	38.2	12.43	39.0	12.76	39.5	13.10	40.2	13.44	40.1	13.77	42.1	14.11	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
130%	-5	36.2	4.53	44.0	5.07	49.7	5.47	51.1	5.94	54.7	6.34	56.2	6.89	56.6	6.94
	-2	36.2	4.53	44.0	5.18	49.7	5.47	51.5	5.98	54.7	6.34	56.2	6.98	56.6	7.01
	0	36.2	4.61	44.0	5.28	49.7	5.69	51.5	6.32	54.7	6.71	56.2	7.07	56.6	7.10
	2	36.2	4.69	44.0	5.29	49.7	5.90	51.5	6.68	54.7	6.79	56.2	7.12	56.6	7.21
	4	36.2	4.79	44.0	5.40	49.7	6.12	51.5	6.71	54.7	6.87	56.2	7.11	56.6	7.34
	6	36.2	4.89	44.0	5.52	49.7	6.36	51.5	6.77	53.7	7.09	54.5	7.11	56.6	7.40
	8	36.2	5.00	44.0	5.66	49.7	6.70	51.5	7.11	53.2	7.32	53.9	7.15	56.0	7.47
	10	36.2	5.11	44.0	5.79	49.7	6.97	51.5	7.36	52.7	7.37	53.8	7.37	55.3	7.69
	12	36.2	5.20	44.0	5.91	49.7	7.12	51.0	7.45	51.9	7.56	53.3	7.50	54.7	7.73
	14	36.2	5.30	44.0	6.03	49.4	7.15	50.6	7.48	51.3	7.63	53.0	7.63	54.0	7.91
	16	36.2	5.39	44.0	6.16	48.8	7.35	49.7	7.63	50.6	7.79	52.6	7.81	53.5	8.03
	18	36.2	5.49	44.0	6.30	48.1	7.46	48.9	7.73	50.0	8.00	52.2	8.08	53.0	8.15
	20	36.2	5.61	44.0	6.73	47.6	7.85	48.2	8.12	49.3	8.39	51.8	8.46	52.5	8.55
	21	36.2	5.76	44.0	6.98	47.4	8.04	48.3	8.31	48.7	8.58	51.4	8.67	52.0	8.75
	23	36.2	6.18	44.0	7.52	46.5	8.43	47.2	8.70	48.0	8.97	51.1	9.06	51.5	9.15
	25	36.2	6.60	44.0	8.09	45.7	8.82	46.5	9.09	47.4	9.38	50.7	9.47	51.0	9.55
	27	36.2	7.05	44.0	8.69	45.2	9.21	45.9	9.68	46.7	9.76	50.3	9.87	50.5	9.97
	29	36.2	7.52	44.0	9.31	44.4	9.59	45.2	10.20	46.1	10.17	49.9	10.27	50.0	10.38
	31	36.2	8.03	42.5	9.88	43.8	10.00	44.6	10.70	45.4	10.55	49.6	10.67	49.5	10.79
	33	36.2	8.55	41.8	10.27	43.1	10.39	43.9	11.28	44.8	10.96	49.2	11.08	49.0	11.20
	35	36.2	9.12	41.1	10.66	42.5	10.79	43.1	11.30	44.1	11.36	48.8	11.50	48.5	11.61
	37	36.2	9.70	40.5	11.13	41.8	11.19	42.6	11.48	43.5	11.78	48.4	11.91	48.0	12.05
	39	36.2	10.33	39.8	11.58	41.1	11.63	41.9	11.88	43.1	12.18	48.1	12.32	47.5	12.47
	41	36.2	10.87	39.4	12.02	40.6	12.07	41.3	12.28	42.0	12.52	43.3	12.65	47.0	12.80
43	36.2	11.30	39.1	12.46	40.4	12.84	40.6	13.02	41.5	13.16	42.5	13.27	46.5	13.40	
45	36.2	11.73	38.8	13.01	40.0	13.39	39.9	13.65	40.9	13.79	41.3	13.87	46.0	14.16	
48	36.2	13.29	38.6	13.63	39.6	13.97	39.3	14.31	40.3	14.65	40.2	14.99	45.5	15.33	
120%	-5	33.9	4.37	39.3	4.73	45.7	5.47	49.7	6.15	52.1	6.55	53.3	7.12	54.4	7.31
	-2	33.9	4.41	39.3	4.79	45.7	5.53	49.7	6.19	52.1	6.64	53.3	7.18	54.4	7.34
	0	33.9	4.45	39.3	4.82	45.7	5.61	49.7	6.21	52.1	6.70	53.3	7.22	54.4	7.35
	2	33.9	4.46	39.3	4.88	45.7	5.65	49.7	6.27	52.1	6.73	53.3	7.28	54.4	7.37
	4	33.9	4.51	39.3	4.95	45.7	5.74	49.7	6.34	52.1	6.83	53.3	7.29	54.4	7.39
	6	33.9	4.56	39.3	4.99	45.7	5.82	49.7	6.41	52.1	6.90	53.3	7.35	54.4	7.41
	8	33.9	4.60	39.3	5.05	45.7	5.91	49.7	6.50	52.1	6.98	53.3	7.38	54.4	7.45
	10	33.9	4.65	39.3	5.12	45.7	5.97	49.7	6.63	52.1	6.99	53.3	7.40	54.4	7.48
	12	33.9	4.74	39.3	5.23	45.7	6.10	49.7	6.77	51.4	7.02	52.5	7.36	53.7	7.53
	14	33.9	4.83	39.3	5.34	45.7	6.24	49.7	6.92	50.6	7.06	52.0	7.47	53.1	7.62
	16	33.9	4.92	39.3	5.46	45.7	6.37	49.7	7.02	50.1	7.18	51.2	7.60	52.4	7.74
	18	33.9	5.01	39.3	5.58	45.7	6.61	48.7	7.23	49.3	7.37	50.5	7.78	51.8	7.86
	20	33.9	5.11	39.3	5.82	45.7	7.18	48.2	7.62	48.8	7.76	49.9	8.17	51.1	8.24
	21	33.9	5.16	39.3	6.04	45.7	7.46	47.3	8.09	48.3	7.95	49.6	8.36	50.8	8.45
	23	33.9	5.52	39.3	6.52	45.7	8.04	46.3	8.73	47.7	8.34	48.9	8.77	50.1	8.84
	25	33.9	5.89	39.3	7.01	45.0	8.43	45.7	9.11	47.0	8.73	48.3	9.15	49.5	9.24
	27	33.9	6.29	39.3	7.54	44.4	8.80	45.0	9.70	46.4	9.13	47.6	9.56	48.8	9.65
	29	33.9	6.71	39.3	8.09	43.7	9.19	44.3	10.12	45.7	9.52	46.9	9.96	48.2	10.05
	31	33.9	7.16	39.3	8.67	43.0	9.59	43.7	10.61	45.1	9.92	46.3	10.36	47.4	10.47
	33	33.9	7.62	39.3	9.28	42.4	9.98	43.0	11.06	44.4	10.31	45.5	10.77	46.7	10.87
	35	33.9	8.11	39.3	9.94	41.7	10.37	42.2	11.21	43.8	10.71	45.0	11.17	46.1	11.29
	37	33.9	8.63	39.3	10.62	41.1	10.77	41.7	11.28	42.7	11.35	44.2	11.57	45.4	11.70
	39	33.9	9.18	39.2	11.25	40.3	11.16	41.0	11.35	41.9	11.52	43.7	11.99	44.8	12.11
	41	33.9	9.69	38.9	11.33	40.0	11.55	40.6	11.88	41.2	11.92	42.5	12.39	43.6	12.52
43	33.9	10.12	38.6	11.42	39.7	11.88	40.3	12.14	40.9	12.32	41.8	12.79	42.9	12.93	
45	33.9	10.54	38.4	11.53	39.3	12.11	39.9	12.57	40.5	12.72	40.9	13.20	42.6	13.34	
48	33.9	12.09	38.2	12.43	39.0	12.76	39.5	13.10	40.2	13.44	40.1	13.77	42.1	14.11	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
110%	-5	31.3	3.82	36.1	4.31	43.7	5.11	45.1	5.75	48.6	6.33	52.3	6.58	53.4	7.01
	-2	31.3	3.89	36.1	4.37	43.7	5.16	45.1	5.81	48.6	6.38	52.3	6.65	53.4	7.05
	0	31.3	3.93	36.1	4.40	43.7	5.20	45.1	5.85	48.6	6.45	52.3	6.71	53.4	7.13
	2	31.3	4.02	36.1	4.44	43.7	5.29	45.1	5.92	48.6	6.52	52.3	6.81	53.4	7.22
	4	31.3	4.10	36.1	4.50	43.7	5.35	45.1	6.00	48.6	6.62	52.3	6.91	53.4	7.29
	6	31.3	4.14	36.1	4.55	43.7	5.41	45.1	6.10	48.6	6.70	52.3	6.99	53.4	7.40
	8	31.3	4.17	36.1	4.63	43.7	5.48	45.1	6.16	48.6	6.78	52.3	7.03	53.4	7.48
	10	31.3	4.22	36.1	4.70	43.7	5.56	45.1	6.28	48.6	6.90	52.3	7.09	53.4	7.54
	12	31.3	4.31	36.1	4.81	43.7	5.68	45.1	6.41	48.6	7.03	51.7	7.19	52.7	7.64
	14	31.3	4.39	36.1	4.90	43.7	5.80	45.1	6.53	48.6	7.16	50.9	7.25	52.1	7.70
	16	31.3	4.46	36.1	5.00	43.7	5.92	45.1	6.66	48.6	7.31	50.4	7.34	51.4	7.78
	18	31.3	4.55	36.1	5.11	43.7	6.05	45.1	6.86	48.6	7.67	49.6	7.73	50.8	8.03
	20	31.3	4.64	36.1	5.22	43.7	6.44	45.1	7.39	47.9	8.06	49.0	8.12	50.1	8.42
	21	31.3	4.69	36.1	5.39	43.7	6.69	45.1	7.97	47.6	8.25	48.6	8.31	49.8	8.61
	23	31.3	4.91	36.1	5.81	43.7	7.22	45.1	8.49	46.9	8.63	48.0	8.71	49.0	9.01
	25	31.3	5.24	36.1	6.24	43.7	7.75	45.1	9.06	46.3	9.01	47.3	9.10	48.5	9.40
	27	31.3	5.58	36.1	6.70	43.7	8.34	44.6	9.50	45.6	9.40	46.7	9.49	47.7	9.80
	29	31.3	5.95	36.1	7.18	43.7	8.95	43.7	10.05	45.0	9.80	46.0	9.89	47.2	10.21
	31	31.3	6.34	36.1	7.69	43.7	9.59	42.9	10.60	44.2	10.19	45.4	10.28	46.4	10.61
	33	31.3	6.75	36.1	8.22	43.7	10.14	42.7	11.01	43.7	10.58	44.7	10.69	45.8	11.01
	35	31.3	7.18	36.1	8.79	41.3	10.53	41.5	11.15	42.9	10.98	43.9	11.09	45.1	11.42
	37	31.3	7.86	36.1	9.39	40.3	10.93	41.1	11.20	42.2	11.37	43.4	11.49	44.4	11.82
	39	31.3	8.53	36.1	10.03	39.6	11.32	40.3	11.60	41.5	11.77	42.6	11.89	43.8	12.24
	41	31.3	9.20	36.1	10.11	38.9	11.40	39.9	11.69	40.8	11.86	41.3	12.03	42.5	12.32
43	31.3	9.87	36.1	10.25	38.2	11.49	39.5	11.77	40.1	11.94	40.9	12.35	41.9	12.57	
45	31.3	10.43	36.1	10.61	37.4	11.72	38.8	12.01	39.4	12.18	39.9	12.62	40.9	12.99	
48	31.3	11.97	36.1	12.30	36.7	12.64	38.2	12.97	38.7	13.30	39.4	13.64	40.0	13.97	
100%	-5	28.1	3.92	32.9	4.27	39.4	4.71	40.0	5.53	43.4	5.40	49.9	5.98	51.4	6.59
	-2	28.1	3.97	32.9	4.33	39.4	4.80	40.0	5.57	43.4	5.48	49.9	6.06	51.4	6.64
	0	28.1	4.02	32.9	4.38	39.4	4.88	40.0	5.66	43.4	5.53	49.9	6.16	51.4	6.71
	2	28.1	4.08	32.9	4.43	39.4	5.00	40.0	5.71	43.4	5.60	49.9	6.26	51.4	6.82
	4	28.1	4.12	32.9	4.51	39.4	5.06	40.0	5.79	43.4	5.67	49.9	6.33	51.4	6.90
	6	28.1	4.20	32.9	4.58	39.4	5.15	40.0	5.92	43.4	5.76	49.9	6.43	51.4	7.01
	8	28.1	4.27	32.9	4.67	39.4	5.24	40.0	6.02	43.4	5.86	49.9	6.54	51.4	7.13
	10	28.1	4.36	32.9	4.76	39.4	5.33	40.0	6.11	43.4	5.97	49.9	6.65	51.4	7.23
	12	28.1	4.44	32.9	4.86	39.4	5.53	40.0	6.24	43.4	6.09	49.9	6.79	50.7	7.29
	14	28.1	4.53	32.9	4.97	39.4	5.79	40.0	6.63	43.4	6.21	49.9	6.93	50.1	7.38
	16	28.1	4.62	32.9	5.08	39.4	5.93	40.0	6.80	43.4	6.34	48.4	7.02	49.4	7.47
	18	28.1	4.71	32.9	5.19	39.4	6.15	40.0	7.07	43.4	6.47	47.8	7.27	48.8	7.66
	20	28.1	4.81	32.9	5.36	39.4	6.67	40.0	7.55	43.4	6.96	47.1	7.64	48.1	8.04
	21	28.1	4.86	32.9	5.59	39.4	7.14	40.0	8.01	43.4	7.21	46.8	7.83	47.8	8.24
	23	28.1	5.20	32.9	6.03	39.4	7.68	40.0	8.56	43.4	7.76	46.2	8.22	47.1	8.62
	25	28.1	5.57	32.9	6.50	39.4	8.29	40.0	8.99	43.4	8.33	45.5	8.60	46.5	9.00
	27	28.1	5.95	32.9	6.99	39.4	8.78	40.0	9.53	43.4	8.94	44.8	8.99	45.8	9.40
	29	28.1	6.36	32.9	7.50	39.4	9.44	40.0	9.81	43.2	9.51	44.2	9.71	45.2	9.79
	31	28.1	6.81	32.9	8.05	39.4	10.09	40.0	9.99	42.7	9.90	43.5	10.06	44.5	10.18
	33	28.1	7.26	32.9	8.63	39.4	10.57	40.0	10.28	41.9	10.28	42.9	10.43	43.9	10.58
	35	28.1	7.74	32.9	9.25	39.4	10.79	40.0	10.95	41.2	10.97	42.2	11.08	43.2	11.19
	37	28.1	8.25	32.9	9.89	39.4	10.86	39.5	11.45	40.8	11.61	41.7	11.76	42.5	11.91
	39	28.1	8.78	32.9	10.57	39.4	11.06	39.0	11.89	40.3	12.09	40.9	12.34	41.9	12.44
	41	28.1	9.11	32.9	10.98	39.4	11.22	38.5	12.32	39.7	12.57	39.4	12.69	41.3	12.83
43	28.1	9.44	32.9	11.20	39.4	11.60	38.3	12.90	39.1	13.11	39.7	13.33	39.8	13.44	
45	28.1	9.88	32.9	11.51	39.4	12.33	38.1	13.72	38.6	14.48	39.3	15.21	39.2	15.50	
48	28.1	11.39	32.9	12.27	39.4	13.14	37.7	14.78	38.0	15.66	38.4	16.54	38.6	17.41	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
90%	-5	24.4	3.14	29.1	3.42	33.8	3.77	36.1	4.42	39.1	4.32	44.6	4.78	47.9	5.27
	-2	24.4	3.18	29.1	3.46	33.8	3.84	36.1	4.46	39.1	4.38	44.6	4.84	47.9	5.31
	0	24.4	3.21	29.1	3.50	33.8	3.91	36.1	4.52	39.1	4.42	44.6	4.93	47.9	5.37
	2	24.4	3.26	29.1	3.55	33.8	4.00	36.1	4.57	39.1	4.48	44.6	5.01	47.9	5.46
	4	24.4	3.29	29.1	3.61	33.8	4.05	36.1	4.63	39.1	4.54	44.6	5.06	47.9	5.52
	6	24.4	3.36	29.1	3.66	33.8	4.12	36.1	4.73	39.1	4.61	44.6	5.14	47.9	5.61
	8	24.4	3.42	29.1	3.74	33.8	4.19	36.1	4.82	39.1	4.69	44.6	5.23	47.9	5.70
	10	24.4	3.48	29.1	3.81	33.8	4.26	36.1	4.89	39.1	4.78	44.6	5.32	47.9	5.79
	12	24.4	3.56	29.1	3.89	33.8	4.42	36.1	4.99	39.1	4.87	44.6	5.43	47.9	5.83
	14	24.4	3.63	29.1	3.97	33.8	4.63	36.1	5.31	39.1	4.97	44.6	5.55	47.9	5.91
	16	24.4	3.70	29.1	4.07	33.8	4.74	36.1	5.44	39.1	5.07	44.6	5.62	47.9	5.98
	18	24.4	3.77	29.1	4.15	33.8	4.92	36.1	5.65	39.1	5.18	44.6	5.82	47.9	6.13
	20	24.4	3.85	29.1	4.29	33.8	5.33	36.1	6.04	39.1	5.57	44.6	6.11	47.9	6.44
	21	24.4	3.89	29.1	4.47	33.8	5.71	36.1	6.41	39.1	5.77	44.6	6.27	47.9	6.59
	23	24.4	4.16	29.1	4.82	33.8	6.15	36.1	6.85	39.1	6.21	44.6	6.57	47.9	6.90
	25	24.4	4.45	29.1	5.20	33.8	6.63	36.1	7.19	39.1	6.67	44.6	6.88	47.9	7.20
	27	24.4	4.76	29.1	5.59	33.8	7.02	36.1	7.62	39.1	7.15	44.6	7.19	47.9	7.52
	29	24.4	5.09	29.1	6.00	33.8	7.55	36.1	7.85	39.1	7.61	44.6	7.77	47.9	7.83
	31	24.4	5.44	29.1	6.44	33.8	8.07	36.1	7.99	39.1	7.92	44.6	8.05	47.9	8.15
	33	24.4	5.81	29.1	6.90	33.8	8.46	36.1	8.22	39.1	8.23	44.6	8.35	47.9	8.47
	35	24.4	6.19	29.1	7.40	33.8	8.63	36.1	8.76	39.1	8.77	44.6	8.86	47.9	8.95
	37	24.4	6.60	29.1	7.92	33.8	8.69	36.1	9.15	39.1	9.29	44.6	9.41	47.9	9.53
	39	24.4	7.03	29.1	8.46	33.8	8.85	36.1	9.30	39.1	9.68	44.6	9.87	47.9	9.95
	41	24.4	7.29	29.1	8.79	33.8	8.98	36.1	9.47	39.1	10.06	44.6	10.15	47.9	10.26
43	24.4	7.55	29.1	8.96	33.8	9.28	36.1	9.65	39.1	10.49	44.6	10.67	47.9	10.75	
45	24.4	7.90	29.1	9.21	33.8	9.86	36.1	9.82	39.1	10.71	44.6	11.12	47.9	11.35	
48	24.4	9.11	29.1	9.55	33.8	9.99	36.1	10.43	39.1	10.86	44.6	11.30	47.9	11.74	
80%	-5	21.7	2.40	25.9	2.48	30.0	2.88	32.2	2.69	35.0	3.58	39.8	4.12	42.7	4.71
	-2	21.7	2.43	25.9	2.51	30.0	2.92	32.2	2.70	35.0	3.62	39.8	4.16	42.7	4.76
	0	21.7	2.46	25.9	2.54	30.0	2.97	32.2	2.76	35.0	3.67	39.8	4.20	42.7	4.80
	2	21.7	2.50	25.9	2.57	30.0	3.00	32.2	2.87	35.0	3.73	39.8	4.29	42.7	4.87
	4	21.7	2.52	25.9	2.61	30.0	3.06	32.2	2.88	35.0	3.77	39.8	4.36	42.7	4.94
	6	21.7	2.57	25.9	2.67	30.0	3.12	32.2	2.96	35.0	3.84	39.8	4.43	42.7	5.02
	8	21.7	2.61	25.9	2.72	30.0	3.18	32.2	3.08	35.0	3.91	39.8	4.51	42.7	5.07
	10	21.7	2.67	25.9	2.78	30.0	3.25	32.2	3.11	35.0	4.00	39.8	4.57	42.7	5.15
	12	21.7	2.72	25.9	2.84	30.0	3.31	32.2	3.19	35.0	4.07	39.8	4.65	42.7	5.24
	14	21.7	2.78	25.9	2.89	30.0	3.37	32.2	3.25	35.0	4.14	39.8	4.74	42.7	5.34
	16	21.7	2.83	25.9	2.94	30.0	3.45	32.2	3.33	35.0	4.23	39.8	4.83	42.7	5.43
	18	21.7	2.88	25.9	3.01	30.0	3.51	32.2	3.45	35.0	4.31	39.8	4.93	42.7	5.60
	20	21.7	2.95	25.9	3.08	30.0	3.58	32.2	3.75	35.0	4.47	39.8	5.30	42.7	5.87
	21	21.7	2.97	25.9	3.10	30.0	3.65	32.2	4.03	35.0	4.63	39.8	5.49	42.7	6.01
	23	21.7	3.18	25.9	3.23	30.0	3.92	32.2	4.37	35.0	4.97	39.8	5.89	42.7	6.28
	25	21.7	3.41	25.9	3.46	30.0	4.21	32.2	4.70	35.0	5.31	39.8	6.30	42.7	6.56
	27	21.7	3.64	25.9	3.69	30.0	4.50	32.2	5.15	35.0	5.68	39.8	6.75	42.7	6.83
	29	21.7	3.90	25.9	3.95	30.0	4.82	32.2	5.37	35.0	6.07	39.8	7.05	42.7	7.11
	31	21.7	4.17	25.9	4.21	30.0	5.15	32.2	5.74	35.0	6.47	39.8	7.33	42.7	7.39
	33	21.7	4.45	25.9	4.49	30.0	5.51	32.2	6.12	35.0	6.90	39.8	7.61	42.7	7.67
	35	21.7	4.74	25.9	4.78	30.0	5.88	32.2	6.70	35.0	7.36	39.8	7.89	42.7	7.95
	37	21.7	5.05	25.9	5.09	30.0	6.27	32.2	7.01	35.0	7.85	39.8	8.16	42.7	8.23
	39	21.7	5.38	25.9	5.43	30.0	6.68	32.2	7.28	35.0	8.37	39.8	8.45	42.7	8.51
	41	21.7	5.58	25.9	5.68	30.0	6.93	32.2	7.54	35.0	8.40	39.8	8.66	42.7	8.71
43	21.7	5.78	25.9	5.93	30.0	7.18	32.2	7.90	35.0	8.58	39.8	8.78	42.7	8.85	
45	21.7	6.05	25.9	6.23	30.0	7.49	32.2	8.40	35.0	8.82	39.8	8.87	42.7	8.97	
48	21.7	6.97	25.9	7.51	30.0	8.04	32.2	8.58	35.0	9.12	39.8	9.65	42.7	10.19	



CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-5	19.0	1.95	22.8	2.01	26.4	2.34	28.2	2.70	30.7	2.90	34.8	3.34	37.5	3.82
	-2	19.0	1.97	22.8	2.03	26.4	2.37	28.2	2.71	30.7	2.94	34.8	3.37	37.5	3.86
	0	19.0	1.99	22.8	2.06	26.4	2.41	28.2	2.72	30.7	2.98	34.8	3.41	37.5	3.89
	2	19.0	2.02	22.8	2.09	26.4	2.44	28.2	2.80	30.7	3.02	34.8	3.48	37.5	3.95
	4	19.0	2.04	22.8	2.12	26.4	2.48	28.2	2.84	30.7	3.06	34.8	3.53	37.5	4.00
	6	19.0	2.09	22.8	2.16	26.4	2.53	28.2	2.90	30.7	3.11	34.8	3.59	37.5	4.07
	8	19.0	2.12	22.8	2.21	26.4	2.58	28.2	2.95	30.7	3.17	34.8	3.65	37.5	4.11
	10	19.0	2.16	22.8	2.26	26.4	2.63	28.2	3.00	30.7	3.24	34.8	3.70	37.5	4.18
	12	19.0	2.21	22.8	2.30	26.4	2.68	28.2	3.05	30.7	3.30	34.8	3.77	37.5	4.25
	14	19.0	2.25	22.8	2.34	26.4	2.73	28.2	3.15	30.7	3.36	34.8	3.84	37.5	4.33
	16	19.0	2.29	22.8	2.39	26.4	2.79	28.2	3.16	30.7	3.43	34.8	3.92	37.5	4.41
	18	19.0	2.34	22.8	2.44	26.4	2.85	28.2	3.17	30.7	3.50	34.8	4.00	37.5	4.54
	20	19.0	2.39	22.8	2.50	26.4	2.91	28.2	3.38	30.7	3.63	34.8	4.30	37.5	4.76
	21	19.0	2.41	22.8	2.51	26.4	2.96	28.2	3.62	30.7	3.76	34.8	4.45	37.5	4.87
	23	19.0	2.58	22.8	2.62	26.4	3.18	28.2	3.82	30.7	4.03	34.8	4.78	37.5	5.09
	25	19.0	2.76	22.8	2.81	26.4	3.41	28.2	4.10	30.7	4.30	34.8	5.11	37.5	5.32
	27	19.0	2.95	22.8	3.00	26.4	3.65	28.2	4.39	30.7	4.60	34.8	5.47	37.5	5.54
	29	19.0	3.16	22.8	3.20	26.4	3.91	28.2	4.60	30.7	4.92	34.8	5.72	37.5	5.76
	31	19.0	3.38	22.8	3.42	26.4	4.18	28.2	4.90	30.7	5.25	34.8	5.94	37.5	5.99
	33	19.0	3.61	22.8	3.64	26.4	4.47	28.2	5.20	30.7	5.60	34.8	6.17	37.5	6.22
35	19.0	3.84	22.8	3.88	26.4	4.77	28.2	5.44	30.7	5.97	34.8	6.40	37.5	6.45	
37	19.0	4.10	22.8	4.13	26.4	5.08	28.2	5.68	30.7	6.36	34.8	6.62	37.5	6.67	
39	19.0	4.36	22.8	4.40	26.4	5.42	28.2	5.90	30.7	6.78	34.8	6.85	37.5	6.90	
41	19.0	4.52	22.8	4.61	26.4	5.62	28.2	6.12	30.7	6.81	34.8	7.02	37.5	7.06	
43	19.0	4.69	22.8	4.81	26.4	5.83	28.2	6.41	30.7	6.96	34.8	7.12	37.5	7.17	
45	19.0	4.90	22.8	5.05	26.4	6.07	28.2	6.81	30.7	7.15	34.8	7.73	37.5	8.07	
48	19.0	5.65	22.8	6.20	26.4	6.74	28.2	7.28	30.7	7.83	34.8	8.37	37.5	8.91	
60%	-5	16.2	1.57	19.4	1.71	22.5	1.88	24.1	2.41	26.2	2.63	29.8	2.92	32.0	3.35
	-2	16.2	1.59	19.4	1.73	22.5	1.91	24.1	2.45	26.2	2.67	29.8	2.97	32.0	3.37
	0	16.2	1.61	19.4	1.75	22.5	1.94	24.1	2.48	26.2	2.71	29.8	3.01	32.0	3.42
	2	16.2	1.63	19.4	1.77	22.5	1.96	24.1	2.52	26.2	2.75	29.8	3.07	32.0	3.46
	4	16.2	1.65	19.4	1.81	22.5	2.00	24.1	2.55	26.2	2.80	29.8	3.12	32.0	3.51
	6	16.2	1.68	19.4	1.83	22.5	2.04	24.1	2.61	26.2	2.86	29.8	3.18	32.0	3.59
	8	16.2	1.71	19.4	1.87	22.5	2.08	24.1	2.66	26.2	2.92	29.8	3.24	32.0	3.65
	10	16.2	1.74	19.4	1.90	22.5	2.12	24.1	2.74	26.2	2.97	29.8	3.30	32.0	3.64
	12	16.2	1.78	19.4	1.95	22.5	2.16	24.1	2.78	26.2	3.03	29.8	3.37	32.0	3.70
	14	16.2	1.81	19.4	1.99	22.5	2.20	24.1	2.83	26.2	3.07	29.8	3.43	32.0	3.76
	16	16.2	1.85	19.4	2.03	22.5	2.25	24.1	2.88	26.2	3.14	29.8	3.49	32.0	3.84
	18	16.2	1.88	19.4	2.08	22.5	2.29	24.1	2.93	26.2	3.20	29.8	3.55	32.0	3.91
	20	16.2	1.93	19.4	2.15	22.5	2.34	24.1	2.99	26.2	3.22	29.8	3.62	32.0	3.98
	21	16.2	1.94	19.4	2.24	22.5	2.38	24.1	3.21	26.2	3.28	29.8	3.66	32.0	4.07
	23	16.2	2.08	19.4	2.41	22.5	2.56	24.1	3.42	26.2	3.49	29.8	3.80	32.0	4.10
	25	16.2	2.23	19.4	2.60	22.5	2.75	24.1	3.61	26.2	3.72	29.8	4.06	32.0	4.37
	27	16.2	2.38	19.4	2.80	22.5	2.94	24.1	3.79	26.2	3.96	29.8	4.32	32.0	4.66
	29	16.2	2.55	19.4	3.00	22.5	3.15	24.1	3.95	26.2	4.21	29.8	4.61	32.0	4.98
	31	16.2	2.72	19.4	3.22	22.5	3.37	24.1	4.17	26.2	4.48	29.8	4.90	32.0	5.31
	33	16.2	2.91	19.4	3.45	22.5	3.60	24.1	4.35	26.2	4.76	29.8	5.22	32.0	5.65
35	16.2	3.10	19.4	3.70	22.5	3.84	24.1	4.38	26.2	5.05	29.8	5.56	32.0	6.03	
37	16.2	3.30	19.4	3.96	22.5	4.10	24.1	4.58	26.2	5.36	29.8	5.91	32.0	6.42	
39	16.2	3.51	19.4	4.23	22.5	4.37	24.1	4.76	26.2	5.56	29.8	6.27	32.0	6.83	
41	16.2	3.65	19.4	4.40	22.5	4.53	24.1	4.93	26.2	5.75	29.8	6.57	32.0	7.26	
43	16.2	3.78	19.4	4.48	22.5	4.70	24.1	5.16	26.2	6.04	29.8	6.84	32.0	7.59	
45	16.2	4.08	19.4	5.05	22.5	5.33	24.1	5.62	26.2	6.53	29.8	7.15	32.0	7.92	
48	16.2	4.69	19.4	5.26	22.5	5.83	24.1	6.40	26.2	6.97	29.8	7.54	32.0	8.11	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
50%	-5	13.6	1.30	16.3	1.42	18.9	1.56	20.2	2.14	21.9	2.22	24.9	2.53	26.8	2.72
	-2	13.6	1.32	16.3	1.43	18.9	1.58	20.2	2.19	21.9	2.26	24.9	2.56	26.8	2.76
	0	13.6	1.33	16.3	1.45	18.9	1.61	20.2	2.20	21.9	2.29	24.9	2.60	26.8	2.81
	2	13.6	1.35	16.3	1.47	18.9	1.63	20.2	2.21	21.9	2.33	24.9	2.61	26.8	2.86
	4	13.6	1.36	16.3	1.50	18.9	1.65	20.2	2.22	21.9	2.37	24.9	2.68	26.8	2.93
	6	13.6	1.39	16.3	1.52	18.9	1.69	20.2	2.23	21.9	2.42	24.9	2.72	26.8	3.02
	8	13.6	1.42	16.3	1.55	18.9	1.72	20.2	2.24	21.9	2.45	24.9	2.76	26.8	3.12
	10	13.6	1.44	16.3	1.58	18.9	1.76	20.2	2.22	21.9	2.52	24.9	2.84	26.8	3.16
	12	13.6	1.47	16.3	1.61	18.9	1.79	20.2	2.23	21.9	2.57	24.9	2.89	26.8	3.21
	14	13.6	1.50	16.3	1.65	18.9	1.83	20.2	2.25	21.9	2.61	24.9	2.94	26.8	3.28
	16	13.6	1.53	16.3	1.68	18.9	1.87	20.2	2.25	21.9	2.65	24.9	2.99	26.8	3.33
	18	13.6	1.56	16.3	1.72	18.9	1.90	20.2	2.26	21.9	2.70	24.9	3.04	26.8	3.39
	20	13.6	1.60	16.3	1.78	18.9	1.94	20.2	2.37	21.9	2.75	24.9	3.09	26.8	3.45
	21	13.6	1.61	16.3	1.85	18.9	1.97	20.2	2.49	21.9	2.77	24.9	3.12	26.8	3.49
	23	13.6	1.72	16.3	2.00	18.9	2.12	20.2	2.65	21.9	2.82	24.9	3.18	26.8	3.57
	25	13.6	1.84	16.3	2.15	18.9	2.28	20.2	2.82	21.9	2.91	24.9	3.34	26.8	3.81
	27	13.6	1.97	16.3	2.32	18.9	2.44	20.2	3.05	21.9	3.09	24.9	3.55	26.8	4.06
	29	13.6	2.11	16.3	2.49	18.9	2.61	20.2	3.14	21.9	3.29	24.9	3.78	26.8	4.32
	31	13.6	2.26	16.3	2.67	18.9	2.79	20.2	3.34	21.9	3.49	24.9	4.02	26.8	4.60
	33	13.6	2.41	16.3	2.86	18.9	2.98	20.2	3.53	21.9	3.70	24.9	4.27	26.8	4.89
35	13.6	2.56	16.3	3.06	18.9	3.18	20.2	3.63	21.9	3.92	24.9	4.54	26.8	5.19	
37	13.6	2.73	16.3	3.28	18.9	3.39	20.2	3.79	21.9	4.16	24.9	4.81	26.8	5.52	
39	13.6	2.91	16.3	3.50	18.9	3.62	20.2	3.94	21.9	4.41	24.9	5.10	26.8	5.86	
41	13.6	3.02	16.3	3.64	18.9	3.75	20.2	4.08	21.9	4.60	24.9	5.38	26.8	6.13	
43	13.6	3.13	16.3	3.71	18.9	3.89	20.2	4.35	21.9	4.72	24.9	5.65	26.8	6.40	
45	13.6	3.27	16.3	4.18	18.9	4.45	20.2	4.80	21.9	5.27	24.9	6.19	26.8	6.68	
48	13.6	3.85	16.3	4.39	18.9	4.94	20.2	5.48	21.9	6.02	24.9	6.57	26.8	7.11	

CSMVRF60000a

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW
130%	-5	45.3	6.08	55.1	6.81	62.1	7.35	63.9	7.97	68.3	8.51	70.2	9.25	70.7	9.31
	-2	45.3	6.08	55.1	6.96	62.1	7.35	64.4	8.02	68.3	8.51	70.2	9.37	70.7	9.41
	0	45.3	6.18	55.1	7.09	62.1	7.64	64.4	8.48	68.3	9.01	70.2	9.49	70.7	9.53
	2	45.3	6.29	55.1	7.10	62.1	7.92	64.4	8.97	68.3	9.11	70.2	9.56	70.7	9.67
	4	45.3	6.43	55.1	7.25	62.1	8.21	64.4	9.01	68.3	9.23	70.2	9.55	70.7	9.86
	6	45.3	6.56	55.1	7.41	62.1	8.54	64.4	9.09	67.2	9.51	68.2	9.55	70.7	9.93
	8	45.3	6.72	55.1	7.59	62.1	9.00	64.4	9.55	66.5	9.83	67.4	9.60	70.0	10.03
	10	45.3	6.85	55.1	7.77	62.1	9.35	64.4	9.88	65.8	9.89	67.2	9.89	69.1	10.32
	12	45.3	6.97	55.1	7.93	62.1	9.55	63.7	10.00	64.9	10.15	66.7	10.07	68.4	10.38
	14	45.3	7.12	55.1	8.09	61.7	9.60	63.2	10.05	64.1	10.25	66.2	10.24	67.5	10.62
	16	45.3	7.24	55.1	8.27	61.0	9.86	62.1	10.25	63.3	10.46	65.7	10.48	66.9	10.78
	18	45.3	7.38	55.1	8.45	60.1	10.01	61.1	10.38	62.5	10.74	65.3	10.84	66.3	10.94
	20	45.3	7.54	55.1	9.03	59.5	10.54	60.2	10.90	61.7	11.26	64.8	11.36	65.6	11.48
	21	45.3	7.74	55.1	9.37	59.2	10.80	60.4	11.16	60.9	11.52	64.3	11.64	65.0	11.74
	23	45.3	8.30	55.1	10.10	58.1	11.32	59.0	11.68	60.1	12.04	63.8	12.16	64.4	12.29
	25	45.3	8.86	55.1	10.86	57.2	11.84	58.2	12.20	59.2	12.59	63.4	12.71	63.8	12.83
	27	45.3	9.46	55.1	11.66	56.4	12.36	57.3	12.99	58.4	13.11	62.9	13.25	63.1	13.39
	29	45.3	10.10	55.1	12.50	55.5	12.88	56.5	13.69	57.6	13.65	62.4	13.79	62.5	13.93
	31	45.3	10.78	53.2	13.26	54.7	13.42	55.8	14.36	56.8	14.17	62.0	14.33	61.9	14.49
	33	45.3	11.48	52.3	13.78	53.9	13.94	54.8	15.15	56.0	14.71	61.5	14.87	61.3	15.03
35	45.3	12.25	51.4	14.30	53.1	14.48	53.9	15.17	55.2	15.25	61.0	15.43	60.6	15.59	
37	45.3	13.03	50.6	14.95	52.3	15.03	53.3	15.41	54.4	15.81	60.5	15.99	60.0	16.17	
39	45.3	13.87	49.7	15.54	51.4	15.61	52.4	15.95	53.9	16.35	60.1	16.53	59.4	16.73	
41	45.3	14.60	49.2	16.13	50.8	16.20	51.6	16.49	52.5	16.81	54.1	16.98	58.7	17.19	
43	45.3	15.17	48.8	16.73	50.5	17.24	50.8	17.49	51.9	17.67	53.1	17.82	58.1	17.99	
45	45.3	15.75	48.5	17.47	50.0	17.98	49.9	18.33	51.2	18.51	51.7	18.62	57.5	19.02	
48	45.3	17.84	48.2	18.30	49.5	18.75	49.1	19.21	50.4	19.66	50.2	20.12	56.9	20.57	
120%	-5	42.3	5.86	49.1	6.35	57.2	7.35	62.2	8.26	65.1	8.80	66.6	9.55	68.0	9.81
	-2	42.3	5.92	49.1	6.42	57.2	7.43	62.2	8.31	65.1	8.91	66.6	9.63	68.0	9.85
	0	42.3	5.98	49.1	6.47	57.2	7.53	62.2	8.33	65.1	8.99	66.6	9.69	68.0	9.87
	2	42.3	5.99	49.1	6.55	57.2	7.59	62.2	8.42	65.1	9.03	66.6	9.77	68.0	9.89
	4	42.3	6.05	49.1	6.64	57.2	7.71	62.2	8.50	65.1	9.16	66.6	9.79	68.0	9.92
	6	42.3	6.12	49.1	6.70	57.2	7.81	62.2	8.61	65.1	9.27	66.6	9.87	68.0	9.95
	8	42.3	6.17	49.1	6.77	57.2	7.93	62.2	8.73	65.1	9.37	66.6	9.90	68.0	10.00
	10	42.3	6.25	49.1	6.87	57.2	8.01	62.2	8.91	65.1	9.38	66.6	9.93	68.0	10.04
	12	42.3	6.37	49.1	7.01	57.2	8.19	62.2	9.09	64.2	9.42	65.7	9.88	67.1	10.11
	14	42.3	6.49	49.1	7.17	57.2	8.37	62.2	9.29	63.3	9.48	64.9	10.03	66.4	10.24
	16	42.3	6.61	49.1	7.33	57.2	8.55	62.1	9.42	62.6	9.63	64.0	10.21	65.5	10.40
	18	42.3	6.73	49.1	7.49	57.2	8.88	60.8	9.71	61.7	9.90	63.1	10.45	64.8	10.55
	20	42.3	6.87	49.1	7.81	57.2	9.64	60.2	10.23	60.9	10.42	62.4	10.97	63.9	11.07
	21	42.3	6.93	49.1	8.11	57.2	10.02	59.1	10.86	60.4	10.68	62.0	11.23	63.5	11.35
	23	42.3	7.41	49.1	8.75	57.2	10.80	57.9	11.72	59.7	11.20	61.1	11.77	62.6	11.87
	25	42.3	7.91	49.1	9.42	56.2	11.32	57.2	12.23	58.8	11.72	60.4	12.29	61.8	12.41
	27	42.3	8.45	49.1	10.12	55.5	11.82	56.3	13.03	58.0	12.26	59.5	12.83	60.9	12.95
	29	42.3	9.01	49.1	10.86	54.6	12.34	55.3	13.58	57.1	12.78	58.6	13.37	60.2	13.49
	31	42.3	9.61	49.1	11.64	53.7	12.88	54.6	14.25	56.4	13.32	57.8	13.91	59.3	14.05
	33	42.3	10.23	49.1	12.46	53.0	13.40	53.7	14.85	55.5	13.84	56.9	14.45	58.4	14.59
35	42.3	10.89	49.1	13.34	52.1	13.92	52.8	15.05	54.7	14.38	56.2	14.99	57.7	15.15	
37	42.3	11.59	49.1	14.26	51.3	14.46	52.1	15.14	53.3	15.23	55.3	15.53	56.8	15.71	
39	42.3	12.33	49.0	15.10	50.4	14.98	51.2	15.23	52.4	15.46	54.6	16.09	56.0	16.25	
41	42.3	13.01	48.6	15.21	50.0	15.51	50.8	15.95	51.5	16.00	53.1	16.63	54.4	16.81	
43	42.3	13.58	48.3	15.33	49.6	15.94	50.4	16.30	51.1	16.54	52.2	17.17	53.6	17.36	
45	42.3	14.15	48.0	15.48	49.2	16.26	49.8	16.87	50.6	17.08	51.1	17.72	53.2	17.91	
48	42.3	16.23	47.7	16.68	48.7	17.13	49.4	17.59	50.2	18.04	50.2	18.49	52.6	18.94	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
110%	-5	39.1	5.12	45.2	5.78	54.6	6.86	56.4	7.72	60.8	8.49	65.3	8.83	66.8	9.41
	-2	39.1	5.22	45.2	5.86	54.6	6.93	56.4	7.80	60.8	8.56	65.3	8.92	66.8	9.46
	0	39.1	5.28	45.2	5.90	54.6	6.99	56.4	7.86	60.8	8.66	65.3	9.01	66.8	9.58
	2	39.1	5.39	45.2	5.96	54.6	7.11	56.4	7.95	60.8	8.76	65.3	9.15	66.8	9.70
	4	39.1	5.50	45.2	6.04	54.6	7.18	56.4	8.05	60.8	8.89	65.3	9.28	66.8	9.79
	6	39.1	5.55	45.2	6.11	54.6	7.26	56.4	8.19	60.8	9.00	65.3	9.38	66.8	9.94
	8	39.1	5.60	45.2	6.22	54.6	7.35	56.4	8.28	60.8	9.10	65.3	9.44	66.8	10.04
	10	39.1	5.67	45.2	6.31	54.6	7.47	56.4	8.43	60.8	9.26	65.3	9.51	66.8	10.13
	12	39.1	5.79	45.2	6.45	54.6	7.63	56.4	8.61	60.8	9.44	64.6	9.66	65.9	10.26
	14	39.1	5.89	45.2	6.57	54.6	7.79	56.4	8.77	60.8	9.62	63.7	9.74	65.1	10.33
	16	39.1	5.99	45.2	6.71	54.6	7.95	56.4	8.95	60.8	9.82	62.9	9.86	64.2	10.45
	18	39.1	6.11	45.2	6.85	54.6	8.13	56.4	9.21	60.8	10.30	62.0	10.38	63.5	10.78
	20	39.1	6.23	45.2	7.01	54.6	8.65	56.4	9.93	59.9	10.82	61.3	10.90	62.6	11.30
	21	39.1	6.29	45.2	7.23	54.6	8.99	56.4	10.71	59.5	11.08	60.8	11.16	62.2	11.56
	23	39.1	6.59	45.2	7.80	54.6	9.69	56.4	11.40	58.6	11.58	60.0	11.70	61.3	12.10
	25	39.1	7.03	45.2	8.38	54.6	10.41	56.4	12.16	57.8	12.10	59.1	12.22	60.6	12.62
	27	39.1	7.49	45.2	9.00	54.6	11.19	55.7	12.75	56.9	12.62	58.4	12.74	59.7	13.16
	29	39.1	7.99	45.2	9.64	54.6	12.01	54.7	13.49	56.2	13.16	57.5	13.28	58.9	13.70
	31	39.1	8.51	45.2	10.32	54.6	12.87	53.6	14.23	55.3	13.68	56.8	13.80	58.0	14.24
	33	39.1	9.06	45.2	11.04	54.6	13.61	53.3	14.78	54.6	14.20	55.8	14.35	57.3	14.79
	35	39.1	9.64	45.2	11.80	51.7	14.14	51.9	14.96	53.7	14.75	54.9	14.89	56.4	15.33
	37	39.1	10.55	45.2	12.60	50.4	14.68	51.3	15.04	52.8	15.27	54.2	15.43	55.5	15.87
	39	39.1	11.45	45.2	13.47	49.5	15.20	50.4	15.58	51.8	15.81	53.3	15.97	54.8	16.43
	41	39.1	12.35	45.2	13.58	48.6	15.31	49.9	15.69	51.0	15.92	51.6	16.15	53.1	16.54
43	39.1	13.25	45.2	13.76	47.7	15.42	49.3	15.80	50.1	16.03	51.2	16.58	52.3	16.88	
45	39.1	14.00	45.2	14.25	46.8	15.74	48.4	16.13	49.3	16.36	49.8	16.94	51.2	17.43	
48	39.1	16.07	45.2	16.51	45.9	16.96	47.8	17.41	48.4	17.86	49.3	18.31	50.1	18.76	
100%	-5	35.1	5.26	41.2	5.73	49.3	6.32	50.0	7.42	54.2	7.25	62.3	8.03	64.2	8.85
	-2	35.1	5.34	41.2	5.81	49.3	6.45	50.0	7.48	54.2	7.35	62.3	8.13	64.2	8.91
	0	35.1	5.39	41.2	5.88	49.3	6.56	50.0	7.59	54.2	7.42	62.3	8.28	64.2	9.01
	2	35.1	5.47	41.2	5.95	49.3	6.71	50.0	7.66	54.2	7.51	62.3	8.41	64.2	9.16
	4	35.1	5.53	41.2	6.06	49.3	6.79	50.0	7.77	54.2	7.61	62.3	8.50	64.2	9.26
	6	35.1	5.64	41.2	6.14	49.3	6.91	50.0	7.94	54.2	7.73	62.3	8.63	64.2	9.41
	8	35.1	5.73	41.2	6.27	49.3	7.04	50.0	8.08	54.2	7.86	62.3	8.78	64.2	9.57
	10	35.1	5.85	41.2	6.39	49.3	7.15	50.0	8.21	54.2	8.02	62.3	8.93	64.2	9.71
	12	35.1	5.97	41.2	6.53	49.3	7.42	50.0	8.37	54.2	8.18	62.3	9.11	63.3	9.79
	14	35.1	6.09	41.2	6.67	49.3	7.77	50.0	8.91	54.2	8.33	62.3	9.31	62.6	9.91
	16	35.1	6.20	41.2	6.83	49.3	7.96	50.0	9.13	54.2	8.51	60.5	9.43	61.7	10.03
	18	35.1	6.32	41.2	6.96	49.3	8.26	50.0	9.49	54.2	8.69	59.8	9.77	61.0	10.29
	20	35.1	6.46	41.2	7.20	49.3	8.95	50.0	10.14	54.2	9.35	58.9	10.26	60.1	10.80
	21	35.1	6.52	41.2	7.50	49.3	9.59	50.0	10.75	54.2	9.68	58.5	10.52	59.8	11.06
	23	35.1	6.98	41.2	8.09	49.3	10.31	50.0	11.49	54.2	10.41	57.8	11.03	58.9	11.57
	25	35.1	7.47	41.2	8.73	49.3	11.13	50.0	12.07	54.2	11.19	56.9	11.55	58.1	12.09
	27	35.1	7.99	41.2	9.38	49.3	11.78	50.0	12.79	54.2	12.00	56.0	12.06	57.3	12.62
	29	35.1	8.54	41.2	10.07	49.3	12.67	50.0	13.17	54.0	12.77	55.3	13.04	56.5	13.14
	31	35.1	9.14	41.2	10.81	49.3	13.55	50.0	13.41	53.3	13.29	54.4	13.51	55.6	13.67
	33	35.1	9.75	41.2	11.58	49.3	14.19	50.0	13.79	52.4	13.80	53.7	14.00	54.9	14.21
	35	35.1	10.38	41.2	12.41	49.3	14.48	50.0	14.70	51.5	14.72	52.8	14.87	54.0	15.02
	37	35.1	11.08	41.2	13.28	49.3	14.59	49.4	15.37	51.0	15.59	52.1	15.78	53.1	15.99
	39	35.1	11.79	41.2	14.19	49.3	14.85	48.7	15.97	50.3	16.24	51.2	16.56	52.4	16.69
	41	35.1	12.23	41.2	14.75	49.3	15.07	48.1	16.54	49.6	16.88	49.3	17.04	51.7	17.22
43	35.1	12.67	41.2	15.04	49.3	15.57	47.9	17.32	48.9	17.60	49.6	17.90	49.8	18.04	
45	35.1	13.26	41.2	15.45	49.3	16.55	47.6	18.42	48.2	19.44	49.2	20.42	49.0	20.81	
48	35.1	15.29	41.2	16.47	49.3	17.64	47.1	19.85	47.5	21.02	48.1	22.20	48.3	23.37	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
90%	-5	30.5	4.21	36.4	4.59	42.3	5.06	45.2	5.94	48.9	5.80	55.7	6.42	59.8	7.08
	-2	30.5	4.27	36.4	4.65	42.3	5.16	45.2	5.98	48.9	5.88	55.7	6.50	59.8	7.13
	0	30.5	4.32	36.4	4.70	42.3	5.25	45.2	6.07	48.9	5.94	55.7	6.62	59.8	7.21
	2	30.5	4.38	36.4	4.76	42.3	5.36	45.2	6.13	48.9	6.01	55.7	6.73	59.8	7.33
	4	30.5	4.42	36.4	4.85	42.3	5.43	45.2	6.22	48.9	6.09	55.7	6.80	59.8	7.41
	6	30.5	4.52	36.4	4.92	42.3	5.53	45.2	6.35	48.9	6.19	55.7	6.90	59.8	7.53
	8	30.5	4.59	36.4	5.02	42.3	5.63	45.2	6.47	48.9	6.29	55.7	7.02	59.8	7.66
	10	30.5	4.68	36.4	5.11	42.3	5.72	45.2	6.57	48.9	6.42	55.7	7.15	59.8	7.77
	12	30.5	4.77	36.4	5.22	42.3	5.94	45.2	6.70	48.9	6.54	55.7	7.29	59.8	7.83
	14	30.5	4.87	36.4	5.33	42.3	6.21	45.2	7.12	48.9	6.67	55.7	7.45	59.8	7.93
	16	30.5	4.96	36.4	5.46	42.3	6.36	45.2	7.30	48.9	6.81	55.7	7.54	59.8	8.02
	18	30.5	5.06	36.4	5.57	42.3	6.61	45.2	7.59	48.9	6.95	55.7	7.81	59.8	8.23
	20	30.5	5.17	36.4	5.76	42.3	7.16	45.2	8.11	48.9	7.48	55.7	8.21	59.8	8.64
	21	30.5	5.22	36.4	6.00	42.3	7.67	45.2	8.60	48.9	7.75	55.7	8.41	59.8	8.85
	23	30.5	5.58	36.4	6.47	42.3	8.25	45.2	9.20	48.9	8.33	55.7	8.83	59.8	9.26
	25	30.5	5.98	36.4	6.98	42.3	8.90	45.2	9.66	48.9	8.95	55.7	9.24	59.8	9.67
	27	30.5	6.39	36.4	7.50	42.3	9.43	45.2	10.24	48.9	9.60	55.7	9.65	59.8	10.10
	29	30.5	6.83	36.4	8.06	42.3	10.13	45.2	10.54	48.9	10.22	55.7	10.43	59.8	10.51
	31	30.5	7.31	36.4	8.64	42.3	10.84	45.2	10.73	48.9	10.63	55.7	10.81	59.8	10.94
	33	30.5	7.80	36.4	9.26	42.3	11.35	45.2	11.04	48.9	11.04	55.7	11.20	59.8	11.37
	35	30.5	8.31	36.4	9.93	42.3	11.59	45.2	11.76	48.9	11.78	55.7	11.90	59.8	12.01
37	30.5	8.86	36.4	10.63	42.3	11.67	45.2	12.29	48.9	12.47	55.7	12.63	59.8	12.79	
39	30.5	9.43	36.4	11.36	42.3	11.88	45.2	12.49	48.9	12.99	55.7	13.25	59.8	13.36	
41	30.5	9.79	36.4	11.80	42.3	12.06	45.2	12.72	48.9	13.50	55.7	13.63	59.8	13.77	
43	30.5	10.14	36.4	12.03	42.3	12.46	45.2	12.96	48.9	14.08	55.7	14.32	59.8	14.43	
45	30.5	10.61	36.4	12.36	42.3	13.24	45.2	13.19	48.9	14.38	55.7	14.92	59.8	15.24	
48	30.5	12.23	36.4	12.82	42.3	13.41	45.2	14.00	48.9	14.58	55.7	15.17	59.8	15.76	
80%	-5	27.1	3.22	32.3	3.33	37.6	3.87	40.3	3.61	43.8	4.81	49.8	5.53	53.4	6.33
	-2	27.1	3.27	32.3	3.37	37.6	3.92	40.3	3.62	43.8	4.86	49.8	5.58	53.4	6.39
	0	27.1	3.30	32.3	3.41	37.6	3.99	40.3	3.70	43.8	4.93	49.8	5.64	53.4	6.44
	2	27.1	3.35	32.3	3.46	37.6	4.03	40.3	3.86	43.8	5.00	49.8	5.76	53.4	6.53
	4	27.1	3.38	32.3	3.51	37.6	4.10	40.3	3.87	43.8	5.07	49.8	5.85	53.4	6.63
	6	27.1	3.46	32.3	3.58	37.6	4.18	40.3	3.98	43.8	5.16	49.8	5.94	53.4	6.74
	8	27.1	3.51	32.3	3.65	37.6	4.28	40.3	4.13	43.8	5.25	49.8	6.05	53.4	6.80
	10	27.1	3.58	32.3	3.74	37.6	4.36	40.3	4.17	43.8	5.37	49.8	6.13	53.4	6.91
	12	27.1	3.65	32.3	3.81	37.6	4.44	40.3	4.28	43.8	5.47	49.8	6.25	53.4	7.04
	14	27.1	3.73	32.3	3.88	37.6	4.53	40.3	4.37	43.8	5.56	49.8	6.36	53.4	7.17
	16	27.1	3.80	32.3	3.95	37.6	4.63	40.3	4.47	43.8	5.68	49.8	6.49	53.4	7.30
	18	27.1	3.87	32.3	4.04	37.6	4.71	40.3	4.63	43.8	5.79	49.8	6.61	53.4	7.52
	20	27.1	3.96	32.3	4.13	37.6	4.81	40.3	5.04	43.8	6.00	49.8	7.11	53.4	7.88
	21	27.1	3.99	32.3	4.16	37.6	4.90	40.3	5.41	43.8	6.22	49.8	7.37	53.4	8.06
	23	27.1	4.27	32.3	4.33	37.6	5.27	40.3	5.87	43.8	6.67	49.8	7.91	53.4	8.43
	25	27.1	4.57	32.3	4.65	37.6	5.65	40.3	6.31	43.8	7.13	49.8	8.46	53.4	8.80
	27	27.1	4.89	32.3	4.96	37.6	6.05	40.3	6.92	43.8	7.62	49.8	9.06	53.4	9.17
	29	27.1	5.23	32.3	5.30	37.6	6.47	40.3	7.21	43.8	8.15	49.8	9.47	53.4	9.54
	31	27.1	5.59	32.3	5.65	37.6	6.91	40.3	7.71	43.8	8.69	49.8	9.84	53.4	9.92
	33	27.1	5.97	32.3	6.02	37.6	7.39	40.3	8.21	43.8	9.27	49.8	10.22	53.4	10.29
	35	27.1	6.36	32.3	6.42	37.6	7.89	40.3	9.00	43.8	9.88	49.8	10.59	53.4	10.67
37	27.1	6.78	32.3	6.83	37.6	8.42	40.3	9.41	43.8	10.53	49.8	10.96	53.4	11.04	
39	27.1	7.22	32.3	7.29	37.6	8.97	40.3	9.77	43.8	11.23	49.8	11.34	53.4	11.43	
41	27.1	7.49	32.3	7.62	37.6	9.31	40.3	10.13	43.8	11.28	49.8	11.63	53.4	11.70	
43	27.1	7.76	32.3	7.96	37.6	9.65	40.3	10.61	43.8	11.52	49.8	11.78	53.4	11.88	
45	27.1	8.12	32.3	8.37	37.6	10.05	40.3	11.28	43.8	11.84	49.8	11.90	53.4	12.04	
48	27.1	9.36	32.3	10.08	37.6	10.80	40.3	11.52	43.8	12.24	49.8	12.96	53.4	13.68	

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-5	23.8	2.61	28.5	2.70	33.0	3.14	35.3	3.62	38.3	3.90	43.6	4.48	46.8	5.13
	-2	23.8	2.65	28.5	2.73	33.0	3.18	35.3	3.64	38.3	3.94	43.6	4.52	46.8	5.18
	0	23.8	2.68	28.5	2.77	33.0	3.23	35.3	3.66	38.3	3.99	43.6	4.58	46.8	5.22
	2	23.8	2.72	28.5	2.80	33.0	3.27	35.3	3.76	38.3	4.06	43.6	4.67	46.8	5.30
	4	23.8	2.74	28.5	2.85	33.0	3.33	35.3	3.82	38.3	4.11	43.6	4.74	46.8	5.38
	6	23.8	2.80	28.5	2.90	33.0	3.39	35.3	3.89	38.3	4.18	43.6	4.82	46.8	5.47
	8	23.8	2.85	28.5	2.96	33.0	3.47	35.3	3.96	38.3	4.25	43.6	4.91	46.8	5.52
	10	23.8	2.90	28.5	3.03	33.0	3.53	35.3	4.03	38.3	4.35	43.6	4.97	46.8	5.60
	12	23.8	2.96	28.5	3.09	33.0	3.60	35.3	4.10	38.3	4.43	43.6	5.06	46.8	5.71
	14	23.8	3.02	28.5	3.15	33.0	3.67	35.3	4.23	38.3	4.51	43.6	5.16	46.8	5.81
	16	23.8	3.08	28.5	3.20	33.0	3.75	35.3	4.25	38.3	4.60	43.6	5.26	46.8	5.92
	18	23.8	3.14	28.5	3.27	33.0	3.82	35.3	4.26	38.3	4.70	43.6	5.36	46.8	6.10
	20	23.8	3.21	28.5	3.35	33.0	3.90	35.3	4.54	38.3	4.87	43.6	5.77	46.8	6.39
	21	23.8	3.24	28.5	3.38	33.0	3.97	35.3	4.86	38.3	5.04	43.6	5.97	46.8	6.54
	23	23.8	3.46	28.5	3.51	33.0	4.27	35.3	5.12	38.3	5.41	43.6	6.41	46.8	6.84
	25	23.8	3.71	28.5	3.77	33.0	4.58	35.3	5.50	38.3	5.78	43.6	6.86	46.8	7.14
	27	23.8	3.96	28.5	4.02	33.0	4.90	35.3	5.90	38.3	6.18	43.6	7.34	46.8	7.43
	29	23.8	4.24	28.5	4.30	33.0	5.25	35.3	6.17	38.3	6.61	43.6	7.68	46.8	7.73
	31	23.8	4.54	28.5	4.58	33.0	5.60	35.3	6.58	38.3	7.04	43.6	7.98	46.8	8.05
	33	23.8	4.84	28.5	4.88	33.0	6.00	35.3	6.98	38.3	7.52	43.6	8.29	46.8	8.34
	35	23.8	5.15	28.5	5.21	33.0	6.40	35.3	7.30	38.3	8.01	43.6	8.59	46.8	8.66
	37	23.8	5.50	28.5	5.54	33.0	6.82	35.3	7.63	38.3	8.54	43.6	8.89	46.8	8.95
	39	23.8	5.85	28.5	5.91	33.0	7.27	35.3	7.93	38.3	9.11	43.6	9.20	46.8	9.27
	41	23.8	6.07	28.5	6.18	33.0	7.55	35.3	8.21	38.3	9.15	43.6	9.43	46.8	9.48
43	23.8	6.29	28.5	6.46	33.0	7.82	35.3	8.60	38.3	9.34	43.6	9.55	46.8	9.63	
45	23.8	6.58	28.5	6.78	33.0	8.15	35.3	9.15	38.3	9.60	43.6	10.38	46.8	10.83	
48	23.8	7.59	28.5	8.32	33.0	9.05	35.3	9.78	38.3	10.51	43.6	11.24	46.8	11.97	
60%	-5	20.3	2.11	24.2	2.29	28.2	2.53	30.2	3.24	32.7	3.53	37.3	3.92	40.0	4.50
	-2	20.3	2.14	24.2	2.32	28.2	2.56	30.2	3.28	32.7	3.59	37.3	3.98	40.0	4.53
	0	20.3	2.16	24.2	2.35	28.2	2.61	30.2	3.32	32.7	3.64	37.3	4.04	40.0	4.59
	2	20.3	2.19	24.2	2.38	28.2	2.64	30.2	3.39	32.7	3.69	37.3	4.12	40.0	4.65
	4	20.3	2.21	24.2	2.42	28.2	2.68	30.2	3.43	32.7	3.77	37.3	4.19	40.0	4.71
	6	20.3	2.26	24.2	2.46	28.2	2.74	30.2	3.51	32.7	3.84	37.3	4.27	40.0	4.82
	8	20.3	2.29	24.2	2.51	28.2	2.79	30.2	3.57	32.7	3.92	37.3	4.35	40.0	4.90
	10	20.3	2.34	24.2	2.56	28.2	2.85	30.2	3.67	32.7	3.98	37.3	4.44	40.0	4.89
	12	20.3	2.39	24.2	2.61	28.2	2.90	30.2	3.74	32.7	4.06	37.3	4.52	40.0	4.97
	14	20.3	2.44	24.2	2.67	28.2	2.96	30.2	3.80	32.7	4.13	37.3	4.60	40.0	5.05
	16	20.3	2.48	24.2	2.73	28.2	3.03	30.2	3.87	32.7	4.21	37.3	4.68	40.0	5.15
	18	20.3	2.53	24.2	2.79	28.2	3.08	30.2	3.93	32.7	4.29	37.3	4.76	40.0	5.25
	20	20.3	2.59	24.2	2.88	28.2	3.15	30.2	4.01	32.7	4.32	37.3	4.86	40.0	5.35
	21	20.3	2.61	24.2	3.00	28.2	3.20	30.2	4.30	32.7	4.40	37.3	4.91	40.0	5.46
	23	20.3	2.79	24.2	3.24	28.2	3.44	30.2	4.60	32.7	4.68	37.3	5.10	40.0	5.51
	25	20.3	2.99	24.2	3.49	28.2	3.69	30.2	4.85	32.7	4.99	37.3	5.44	40.0	5.87
	27	20.3	3.20	24.2	3.75	28.2	3.95	30.2	5.09	32.7	5.31	37.3	5.80	40.0	6.26
	29	20.3	3.42	24.2	4.03	28.2	4.23	30.2	5.30	32.7	5.66	37.3	6.19	40.0	6.68
	31	20.3	3.66	24.2	4.32	28.2	4.52	30.2	5.60	32.7	6.01	37.3	6.58	40.0	7.13
	33	20.3	3.90	24.2	4.63	28.2	4.83	30.2	5.83	32.7	6.39	37.3	7.00	40.0	7.59
	35	20.3	4.16	24.2	4.97	28.2	5.16	30.2	5.88	32.7	6.78	37.3	7.46	40.0	8.09
	37	20.3	4.43	24.2	5.32	28.2	5.50	30.2	6.15	32.7	7.20	37.3	7.93	40.0	8.61
	39	20.3	4.72	24.2	5.68	28.2	5.86	30.2	6.39	32.7	7.46	37.3	8.42	40.0	9.17
	41	20.3	4.90	24.2	5.90	28.2	6.08	30.2	6.62	32.7	7.72	37.3	8.81	40.0	9.75
43	20.3	5.07	24.2	6.02	28.2	6.31	30.2	6.93	32.7	8.11	37.3	9.19	40.0	10.19	
45	20.3	5.48	24.2	6.77	28.2	7.16	30.2	7.55	32.7	8.76	37.3	9.60	40.0	10.63	
48	20.3	6.30	24.2	7.06	28.2	7.82	30.2	8.59	32.7	9.35	37.3	10.12	40.0	10.88	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

CR	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-5	17.0	1.74	20.4	1.90	23.6	2.09	25.3	2.87	27.4	2.98	31.1	3.39	33.5	3.65
	-2	17.0	1.77	20.4	1.92	23.6	2.12	25.3	2.94	27.4	3.03	31.1	3.43	33.5	3.70
	0	17.0	1.79	20.4	1.95	23.6	2.16	25.3	2.96	27.4	3.07	31.1	3.49	33.5	3.77
	2	17.0	1.81	20.4	1.97	23.6	2.18	25.3	2.97	27.4	3.12	31.1	3.51	33.5	3.84
	4	17.0	1.83	20.4	2.01	23.6	2.22	25.3	2.97	27.4	3.19	31.1	3.60	33.5	3.94
	6	17.0	1.87	20.4	2.04	23.6	2.27	25.3	3.00	27.4	3.24	31.1	3.65	33.5	4.05
	8	17.0	1.90	20.4	2.08	23.6	2.31	25.3	3.01	27.4	3.29	31.1	3.71	33.5	4.18
	10	17.0	1.94	20.4	2.12	23.6	2.36	25.3	2.98	27.4	3.38	31.1	3.81	33.5	4.25
	12	17.0	1.98	20.4	2.16	23.6	2.41	25.3	3.00	27.4	3.45	31.1	3.87	33.5	4.31
	14	17.0	2.02	20.4	2.21	23.6	2.45	25.3	3.01	27.4	3.50	31.1	3.94	33.5	4.40
	16	17.0	2.06	20.4	2.26	23.6	2.50	25.3	3.02	27.4	3.55	31.1	4.01	33.5	4.47
	18	17.0	2.10	20.4	2.31	23.6	2.55	25.3	3.04	27.4	3.62	31.1	4.08	33.5	4.55
	20	17.0	2.14	20.4	2.39	23.6	2.60	25.3	3.18	27.4	3.69	31.1	4.14	33.5	4.63
	21	17.0	2.16	20.4	2.48	23.6	2.65	25.3	3.34	27.4	3.72	31.1	4.19	33.5	4.69
	23	17.0	2.31	20.4	2.68	23.6	2.85	25.3	3.56	27.4	3.79	31.1	4.26	33.5	4.79
	25	17.0	2.48	20.4	2.89	23.6	3.06	25.3	3.79	27.4	3.91	31.1	4.48	33.5	5.11
	27	17.0	2.65	20.4	3.11	23.6	3.27	25.3	4.09	27.4	4.14	31.1	4.77	33.5	5.45
	29	17.0	2.83	20.4	3.34	23.6	3.50	25.3	4.21	27.4	4.42	31.1	5.07	33.5	5.80
	31	17.0	3.03	20.4	3.58	23.6	3.74	25.3	4.49	27.4	4.69	31.1	5.40	33.5	6.17
	33	17.0	3.23	20.4	3.84	23.6	4.00	25.3	4.73	27.4	4.97	31.1	5.73	33.5	6.56
35	17.0	3.44	20.4	4.11	23.6	4.27	25.3	4.87	27.4	5.26	31.1	6.09	33.5	6.97	
37	17.0	3.67	20.4	4.40	23.6	4.56	25.3	5.09	27.4	5.58	31.1	6.46	33.5	7.41	
39	17.0	3.91	20.4	4.70	23.6	4.86	25.3	5.29	27.4	5.92	31.1	6.85	33.5	7.87	
41	17.0	4.05	20.4	4.89	23.6	5.04	25.3	5.48	27.4	6.18	31.1	7.22	33.5	8.23	
43	17.0	4.20	20.4	4.98	23.6	5.22	25.3	5.84	27.4	6.33	31.1	7.58	33.5	8.60	
45	17.0	4.39	20.4	5.61	23.6	5.98	25.3	6.45	27.4	7.08	31.1	8.31	33.5	8.96	
48	17.0	5.16	20.4	5.90	23.6	6.63	25.3	7.36	27.4	8.09	31.1	8.82	33.5	9.55	

## 5.2 Heizleistungstabellen

CSMVRF33000a

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW
130%	-25	-25.4	20.31	5.28	20.23	5.33	20.15	5.39	20.09	5.42	20.07	5.45	19.96	5.52
	-19.8	-20	20.66	5.29	20.58	5.34	20.50	5.40	20.42	5.43	20.42	5.46	20.34	5.54
	-18.8	-19	20.82	5.30	20.74	5.34	20.66	5.40	20.66	5.44	20.58	5.47	20.50	5.54
	-16.7	-17	21.14	5.30	21.06	5.36	20.98	5.41	20.98	5.44	20.90	5.48	20.82	5.55
	-13.7	-15	21.46	5.31	21.38	5.36	21.30	5.42	21.30	5.46	21.22	5.49	21.14	5.56
	-11.8	-13	21.78	5.32	21.70	5.38	21.62	5.43	21.62	5.46	21.54	5.50	21.54	5.57
	-9.8	-11	22.10	5.33	22.02	5.38	21.94	5.44	21.94	5.47	21.94	5.50	21.86	5.58
	-9.5	-10	22.26	5.34	22.18	5.38	22.18	5.44	22.10	5.48	22.10	5.51	22.02	5.58
	-8.5	-9.1	22.42	5.34	22.34	5.39	22.26	5.45	22.26	5.48	22.26	5.52	22.18	5.59
	-7	-7.6	22.66	5.34	22.58	5.40	22.58	5.46	22.50	5.49	22.50	5.52	22.42	5.60
	-5	-5.6	24.41	5.73	24.33	5.79	24.25	5.85	24.25	5.89	24.17	5.93	24.09	6.00
	-3	-3.7	24.73	6.03	24.65	6.10	24.57	6.17	24.57	6.20	24.49	6.24	24.41	6.32
	0	-0.7	25.21	6.52	25.13	6.59	25.05	6.66	25.05	6.70	24.97	6.74	24.97	6.82
	3	2.2	27.52	6.39	27.52	6.46	27.44	6.54	27.36	6.57	27.36	6.61	27.28	6.54
	5	4.1	34.62	7.91	34.54	7.86	32.71	7.19	31.43	6.86	30.16	6.54	27.68	5.91
	7	6	37.74	7.23	35.18	6.68	32.71	6.14	31.43	5.88	30.16	5.62	27.68	5.11
	9	7.9	37.74	6.60	35.18	6.13	32.71	5.66	31.43	5.44	30.16	5.22	27.68	4.78
11	9.8	37.74	6.05	35.18	5.64	32.71	5.25	31.43	5.06	30.16	4.87	27.68	4.48	
13	11.8	37.74	5.57	35.18	5.22	32.71	4.89	31.43	4.72	30.16	4.55	27.68	4.22	
15	13.7	37.74	5.21	35.18	4.91	32.71	4.61	31.43	4.46	30.16	4.32	27.68	4.03	
120%	-25	-25.4	20.37	5.52	20.29	5.57	20.21	5.63	20.21	5.66	20.13	5.70	20.07	5.78
	-19.8	-20	20.64	5.52	20.56	5.58	20.48	5.64	20.48	5.67	20.40	5.71	20.32	5.78
	-18.8	-19	20.80	5.53	20.72	5.58	20.64	5.65	20.64	5.67	20.56	5.72	20.48	5.78
	-16.7	-17	21.12	5.54	21.04	5.59	20.96	5.65	20.96	5.69	20.88	5.72	20.88	5.80
	-13.7	-15	21.44	5.54	21.36	5.60	21.28	5.67	21.28	5.69	21.28	5.74	21.20	5.81
	-11.8	-13	21.76	5.56	21.68	5.61	22.24	5.67	21.60	5.71	21.60	5.74	21.52	5.82
	-9.8	-11	22.08	5.56	22.00	5.62	22.00	5.68	21.92	5.72	21.92	5.75	21.84	5.83
	-9.5	-10	22.24	5.57	22.16	5.63	22.16	5.69	22.08	5.72	22.08	5.76	22.00	5.83
	-8.5	-9.1	22.40	5.57	22.32	5.63	22.32	5.69	22.24	5.73	22.24	5.76	22.16	5.83
	-7	-7.6	22.64	5.58	22.56	5.64	22.56	5.70	22.48	5.74	22.48	5.77	22.40	5.84
	-5	-5.6	24.40	5.99	24.32	6.05	24.24	6.12	24.24	6.15	24.24	6.19	24.16	6.26
	-3	-3.7	24.72	6.30	24.64	6.37	24.56	6.44	24.56	6.48	24.48	6.52	24.48	6.59
	0	-0.7	25.20	6.81	25.12	6.88	25.04	6.95	25.04	7.00	25.04	7.04	24.96	7.08
	3	2.2	27.52	6.68	27.52	6.75	27.44	6.82	27.36	6.86	27.36	6.81	25.60	6.13
	5	4.1	34.64	8.01	32.56	7.37	30.24	6.75	29.04	6.45	27.92	6.15	25.60	5.57
	7	6	34.88	6.81	32.56	6.30	30.24	5.80	29.04	5.56	27.92	5.32	25.60	4.85
	9	7.9	34.88	6.25	32.56	5.81	30.24	5.39	29.04	5.18	27.92	4.97	25.60	4.56
11	9.8	34.88	5.76	32.56	5.39	30.24	5.02	29.04	4.84	27.92	4.66	25.60	4.30	
13	11.8	34.88	5.34	32.56	5.02	30.24	4.70	29.04	4.54	27.92	4.39	25.60	4.08	
15	13.7	34.88	5.02	32.56	4.74	30.24	4.46	29.04	4.32	27.92	4.19	25.60	3.92	
110%	-25	-25.4	20.26	5.66	20.17	5.72	20.07	5.78	20.10	5.82	20.03	5.85	20.02	5.93
	-19.8	-20	20.56	5.67	20.48	5.73	20.40	5.79	20.40	5.82	20.32	5.86	20.32	5.93
	-18.8	-19	20.72	5.67	20.64	5.73	20.56	5.79	20.56	5.83	20.48	5.86	20.48	5.94
	-16.7	-17	21.04	5.68	20.96	5.74	20.88	5.81	20.88	5.84	20.88	5.88	20.80	5.95
	-13.7	-15	21.36	5.70	21.28	5.75	21.20	5.82	21.20	5.85	21.20	5.89	21.12	5.96
	-11.8	-13	21.68	5.70	21.60	5.77	21.60	5.83	21.52	5.86	21.52	5.90	21.44	5.97
	-9.8	-11	22.00	5.72	21.92	5.77	21.92	5.84	21.84	5.87	21.84	5.91	21.76	5.98
	-9.5	-10	22.16	5.72	22.16	5.78	22.08	5.84	22.00	5.88	22.00	5.91	21.92	5.98
	-8.5	-9.1	22.32	5.72	22.24	5.78	22.24	5.85	22.16	5.88	22.16	5.91	22.08	5.99
	-7	-7.6	22.56	5.73	22.48	5.79	22.48	5.86	22.40	5.89	22.40	5.92	22.32	6.00
	-5	-5.6	24.32	6.15	24.24	6.21	24.16	6.28	24.16	6.31	24.16	6.35	23.44	5.95
	-3	-3.7	24.64	6.47	24.56	6.54	24.48	6.61	24.48	6.65	24.48	6.68	23.44	6.15
	0	-0.7	25.12	6.99	25.04	7.06	25.04	7.14	24.96	7.18	24.96	7.18	23.44	6.46
	3	2.2	27.44	6.86	27.44	6.93	27.36	6.84	26.64	6.52	25.60	6.21	23.44	5.60
	5	4.1	32.00	7.32	29.84	6.74	27.76	6.19	26.64	6.61	25.60	6.65	23.44	5.13
	7	6	32.00	6.26	29.84	5.80	27.76	5.35	26.64	5.13	25.60	4.92	23.44	4.50
	9	7.9	32.00	5.79	29.84	5.39	27.76	5.00	26.64	4.81	25.60	4.62	23.44	4.26
11	9.8	32.00	5.37	29.84	5.03	27.76	4.69	26.64	4.53	25.60	4.36	23.44	4.04	
13	11.8	32.00	5.00	29.84	4.71	27.76	4.42	26.64	4.28	25.60	4.13	23.44	3.85	
15	13.7	32.00	4.73	29.84	4.48	27.76	4.22	26.64	4.09	25.60	3.97	23.44	3.72	



# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
			TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
°C DB	°C WB	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
100%	-25	-25.4	20.48	5.75	20.40	5.81	20.32	5.87	20.32	5.91	20.32	5.94	20.24	6.02
	-19.8	-20	20.64	5.75	20.56	5.82	20.48	5.88	20.48	5.91	20.48	5.95	20.40	6.02
	-18.8	-19	20.96	5.77	20.88	5.83	20.80	5.89	20.80	5.92	20.80	5.96	20.72	6.03
	-16.7	-17	21.28	5.77	21.20	5.84	21.20	5.90	21.12	5.93	21.12	5.97	21.04	5.90
	-13.7	-15	21.60	5.79	21.52	5.84	21.52	5.91	21.44	5.94	21.44	5.98	21.36	5.78
	-11.8	-13	21.92	5.79	21.84	5.86	21.84	5.92	21.76	5.96	21.76	5.98	21.36	5.67
	-9.8	-11	22.08	5.80	22.08	5.86	22.00	5.93	22.00	5.96	21.92	5.99	21.36	5.61
	-9.5	-10	22.24	5.81	22.16	5.86	22.16	5.93	22.08	5.96	22.08	6.00	21.36	5.56
	-8.5	-9.1	22.48	5.82	22.48	5.87	22.40	5.93	22.32	5.97	22.32	6.00	21.36	5.49
	-7	-7.6	24.24	5.82	24.16	5.87	24.16	5.94	24.08	6.19	23.28	5.89	21.36	5.31
	-5	-5.6	24.56	5.83	24.48	5.88	24.48	5.94	24.24	6.40	23.28	6.09	21.36	5.49
	-3	-3.7	25.04	5.84	24.96	5.88	24.96	5.74	24.24	6.02	23.28	6.40	21.36	5.77
	0	-0.7	25.68	5.84	27.12	5.88	25.20	5.58	24.24	6.33	23.28	6.03	21.36	5.42
	3	2.2	27.36	6.21	27.12	5.74	25.20	5.43	24.24	5.82	23.28	5.56	21.36	5.02
	5	4.1	29.04	5.89	27.12	5.46	25.20	5.17	24.24	5.32	23.28	5.08	21.36	4.62
	7	6	29.04	5.56	27.12	5.18	25.20	4.84	24.24	4.65	23.28	4.45	21.36	4.08
9	7.9	29.04	5.25	27.12	4.90	25.20	4.56	24.24	4.39	23.28	4.22	21.36	3.89	
11	9.8	29.04	4.91	27.12	4.60	25.20	4.31	24.24	4.16	23.28	4.01	21.36	3.72	
13	11.8	29.04	4.60	27.12	4.34	25.20	4.08	24.24	3.96	23.28	3.83	21.36	3.58	
15	13.7	29.04	4.38	27.12	4.15	25.20	3.92	24.24	3.81	23.28	3.70	21.36	3.47	
90%	-25	-25.4	20.03	5.83	19.92	5.89	19.86	5.95	19.84	6.07	20.15	6.18	19.20	5.59
	-19.8	-20	20.40	5.84	20.32	5.90	20.24	5.96	20.24	6.00	20.24	6.03	19.20	5.47
	-18.8	-19	20.56	5.85	20.48	5.91	20.40	5.97	20.40	6.00	20.40	6.01	19.20	5.42
	-16.7	-17	20.88	5.86	20.80	5.91	20.80	5.98	20.72	6.01	20.72	5.89	19.20	5.30
	-13.7	-15	21.20	5.86	21.12	5.93	21.12	5.99	21.04	6.02	20.96	5.77	19.20	5.20
	-11.8	-13	21.52	5.88	21.44	5.93	21.44	6.00	21.36	5.94	20.96	5.65	19.20	5.10
	-9.8	-11	21.84	5.89	21.84	5.95	21.76	6.00	21.76	5.82	20.96	5.55	19.20	5.00
	-9.5	-10	22.00	5.89	22.00	5.95	21.92	6.01	21.84	5.77	20.96	5.49	19.20	4.95
	-8.5	-9.1	22.16	5.90	22.08	5.96	22.08	6.00	21.84	5.72	20.96	5.44	19.20	4.91
	-7	-7.6	22.40	5.91	22.40	5.96	22.32	5.91	21.84	5.64	20.96	5.37	19.20	4.84
	-5	-5.6	24.16	5.92	24.08	5.97	22.72	5.71	21.84	5.45	20.96	5.20	19.20	4.70
	-3	-3.7	24.48	5.92	24.40	5.97	22.72	5.91	21.84	5.64	20.96	5.38	19.20	4.86
	0	-0.7	24.96	5.93	24.40	5.98	22.72	6.21	21.84	5.93	20.96	5.65	19.20	5.11
	3	2.2	26.16	5.94	24.40	5.88	22.72	5.39	21.84	5.16	20.96	4.92	19.20	4.46
	5	4.1	26.16	5.79	24.40	5.37	22.72	4.95	21.84	4.73	20.96	4.53	19.20	4.14
	7	6	26.16	5.04	24.40	4.69	22.72	4.34	21.84	4.17	20.96	4.01	19.20	3.68
9	7.9	26.16	4.73	24.40	4.43	22.72	4.12	21.84	3.98	20.96	3.83	19.20	3.54	
11	9.8	26.16	4.45	24.40	4.19	22.72	3.93	21.84	3.79	20.96	3.67	19.20	3.42	
13	11.8	26.16	4.21	24.40	3.98	22.72	3.75	21.84	3.64	20.96	3.53	19.20	3.30	
15	13.7	26.16	4.03	24.40	3.83	22.72	3.63	21.84	3.53	20.96	3.43	19.20	3.23	
80%	-25	-25.4	19.95	5.86	19.87	6.02	20.16	5.85	19.36	5.58	18.64	5.32	17.04	4.80
	-19.8	-20	20.32	5.87	20.24	5.93	20.16	5.73	19.36	5.47	18.64	5.21	17.04	4.70
	-18.8	-19	20.48	5.87	20.40	5.93	20.16	5.67	19.36	5.41	18.64	5.15	17.04	4.65
	-16.7	-17	20.80	5.88	20.72	5.94	20.16	5.56	19.36	5.30	18.64	5.05	17.04	4.56
	-13.7	-15	21.12	5.89	21.04	5.95	20.16	5.44	19.36	5.19	18.64	4.95	17.04	4.47
	-11.8	-13	21.44	5.90	21.36	5.84	20.16	5.33	19.36	5.09	18.64	4.86	17.04	4.39
	-9.8	-11	21.76	5.91	21.68	5.72	20.16	5.24	19.36	4.99	18.64	4.77	17.04	4.31
	-9.5	-10	21.92	5.92	21.68	5.67	20.16	5.18	19.36	4.95	18.64	4.72	17.04	4.27
	-8.5	-9.1	22.08	5.92	21.68	5.62	20.16	5.14	19.36	4.90	18.64	4.68	17.04	4.23
	-7	-7.6	22.32	5.93	21.68	5.53	20.16	5.07	19.36	4.84	18.64	4.61	17.04	4.18
	-5	-5.6	23.28	5.81	21.68	5.35	20.16	4.91	19.36	4.69	18.64	4.48	17.04	4.06
	-3	-3.7	23.28	6.01	21.68	5.54	20.16	5.08	19.36	4.86	18.64	4.63	17.04	4.20
	0	-0.7	23.28	6.32	21.68	5.83	20.16	5.34	19.36	5.10	18.64	4.88	17.04	4.43
	3	2.2	23.28	5.49	21.68	5.06	20.16	4.65	19.36	4.45	18.64	4.26	17.04	3.87
	5	4.1	23.28	5.01	21.68	4.65	20.16	4.30	19.36	4.13	18.64	3.96	17.04	3.62
	7	6	23.28	4.40	21.68	4.11	20.16	3.82	19.36	3.67	18.64	3.53	17.04	3.26
9	7.9	23.28	4.17	21.68	3.91	20.16	3.66	19.36	3.53	18.64	3.40	17.04	3.16	
11	9.8	23.28	3.96	21.68	3.73	20.16	3.51	19.36	3.40	18.64	3.29	17.04	3.08	
13	11.8	23.28	3.78	21.68	3.58	20.16	3.39	19.36	3.29	18.64	3.19	17.04	3.00	
15	13.7	23.28	3.65	21.68	3.47	20.16	3.30	19.36	3.21	18.64	3.12	17.04	2.95	

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
			TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
°C DB	°C WB	kW		kW		kW		kW		kW		kW		
70%	-25	-25.4	20.19	6.00	18.96	5.51	17.68	5.05	16.96	4.82	16.32	4.60	14.96	4.17
	-19.8	-20	20.16	5.87	18.96	5.40	17.68	4.95	16.96	4.73	16.32	4.51	14.96	4.08
	-18.8	-19	20.32	5.81	18.96	5.35	17.68	4.90	16.96	4.68	16.32	4.47	14.96	4.05
	-16.7	-17	20.32	5.69	18.96	5.24	17.68	4.80	16.96	4.59	16.32	4.38	14.96	3.97
	-13.7	-15	20.32	5.58	18.96	5.13	17.68	4.71	16.96	4.50	16.32	4.29	14.96	3.89
	-11.8	-13	20.32	5.46	18.96	5.04	17.68	4.62	16.96	4.41	16.32	4.22	14.96	3.82
	-9.8	-11	20.32	5.36	18.96	4.94	17.68	4.53	16.96	4.33	16.32	4.14	14.96	3.75
	-9.5	-10	20.32	5.31	18.96	4.90	17.68	4.49	16.96	4.29	16.32	4.10	14.96	3.72
	-8.5	-9.1	20.32	5.26	18.96	4.85	17.68	4.45	16.96	4.26	16.32	4.07	14.96	3.69
	-7	-7.6	20.32	5.19	18.96	4.78	17.68	4.39	16.96	4.20	16.32	4.01	14.96	3.64
	-5	-5.6	20.32	5.03	18.96	4.64	17.68	4.27	16.96	4.09	16.32	3.91	14.96	3.56
	-3	-3.7	20.32	5.20	18.96	4.80	17.68	4.42	16.96	4.23	16.32	4.05	14.96	3.68
	0	-0.7	20.32	5.47	18.96	5.06	17.68	4.65	16.96	4.45	16.32	4.26	14.96	3.88
	3	2.2	20.32	4.76	18.96	4.41	17.68	4.07	16.96	3.90	16.32	3.73	14.96	3.41
	5	4.1	20.32	4.40	18.96	4.10	17.68	3.79	16.96	3.65	16.32	3.50	14.96	3.21
7	6	20.32	3.90	18.96	3.65	17.68	3.40	16.96	3.28	16.32	3.16	14.96	2.92	
9	7.9	20.32	3.73	18.96	3.51	17.68	3.29	16.96	3.89	16.32	3.07	14.96	2.86	
11	9.8	20.32	3.58	18.96	3.39	17.68	3.19	16.96	3.10	16.32	3.00	14.96	2.81	
13	11.8	20.32	3.45	18.96	3.28	17.68	3.11	16.96	3.02	16.32	2.94	14.96	2.77	
15	13.7	20.32	3.36	18.96	3.21	17.68	3.06	16.96	2.98	16.32	2.90	14.96	2.76	
60%	-25	-25.4	17.44	4.99	16.32	4.60	15.12	4.23	14.56	4.04	13.92	3.86	12.80	3.51
	-19.8	-20	17.44	4.89	16.32	4.51	15.12	4.15	14.56	3.96	13.92	3.79	12.80	3.44
	-18.8	-19	17.44	4.84	16.32	4.47	15.12	4.10	14.56	3.93	13.92	3.75	12.80	3.42
	-16.7	-17	17.44	4.74	16.32	4.38	15.12	4.03	14.56	3.85	13.92	3.68	12.80	3.35
	-13.7	-15	17.44	4.65	16.32	4.29	15.12	3.95	14.56	3.78	13.92	3.62	12.80	3.29
	-11.8	-13	17.44	4.56	16.32	4.22	15.12	3.88	14.56	3.71	13.92	3.55	12.80	3.23
	-9.8	-11	17.44	4.48	16.32	4.14	15.12	3.81	14.56	3.65	13.92	3.49	12.80	3.18
	-9.5	-10	17.44	4.43	16.32	4.10	15.12	3.77	14.56	3.61	13.92	3.46	12.80	3.15
	-8.5	-9.1	17.44	4.40	16.32	4.07	15.12	3.75	14.56	3.58	13.92	3.43	12.80	3.13
	-7	-7.6	17.44	4.33	16.32	4.01	15.12	3.70	14.56	3.54	13.92	3.39	12.80	3.09
	-5	-5.6	17.44	4.22	16.32	3.91	15.12	3.61	14.56	3.46	13.92	3.31	12.80	3.02
	-3	-3.7	17.44	4.37	16.32	4.05	15.12	3.73	14.56	3.58	13.92	3.43	12.80	3.14
	0	-0.7	17.44	4.59	16.32	4.26	15.12	3.94	14.56	3.77	13.92	3.61	12.80	3.30
	3	2.2	17.44	4.02	16.32	3.73	15.12	3.45	14.56	3.32	13.92	3.18	12.80	2.91
	5	4.1	17.44	3.75	16.32	3.50	15.12	3.25	14.56	3.14	13.92	3.02	12.80	2.78
7	6	17.44	3.37	16.32	3.16	15.12	2.95	14.56	2.85	13.92	2.75	12.80	2.55	
9	7.9	17.44	3.26	16.32	3.07	15.12	2.89	14.56	2.80	13.92	2.71	12.80	2.53	
11	9.8	17.44	3.16	16.32	3.00	15.12	2.84	14.56	2.76	13.92	2.68	12.80	2.52	
13	11.8	17.44	3.09	16.32	2.94	15.12	2.80	14.56	2.72	13.92	2.65	12.80	2.51	
15	13.7	17.44	3.04	16.32	2.90	15.12	2.78	14.56	2.71	13.92	2.65	12.80	2.52	
50%	-25	-25.4	14.56	4.04	13.60	3.74	12.64	3.45	12.08	3.61	11.60	3.17	10.64	2.89
	-19.8	-20	14.56	3.96	13.60	3.68	12.64	3.39	12.08	3.25	11.60	3.11	10.64	2.85
	-18.8	-19	14.56	3.93	13.60	3.64	12.64	3.36	12.08	3.92	11.60	3.09	10.64	2.82
	-16.7	-17	14.56	3.85	13.60	3.57	12.64	3.30	12.08	3.16	11.60	3.03	10.64	2.77
	-13.7	-15	14.56	3.78	13.60	3.51	12.64	3.24	12.08	3.11	11.60	2.98	10.64	2.72
	-11.8	-13	14.56	3.71	13.60	3.44	12.64	3.18	12.08	3.05	11.60	2.93	10.64	2.68
	-9.8	-11	14.56	3.65	13.60	3.39	12.64	3.13	12.08	3.00	11.60	2.88	10.64	2.63
	-9.5	-10	14.56	3.61	13.60	3.35	12.64	3.10	12.08	2.97	11.60	2.85	10.64	2.61
	-8.5	-9.1	14.56	3.58	13.60	3.33	12.64	3.08	12.08	2.95	11.60	2.83	10.64	2.60
	-7	-7.6	14.56	3.54	13.60	3.29	12.64	3.04	12.08	2.92	11.60	2.80	10.64	2.56
	-5	-5.6	14.56	3.46	13.60	3.21	12.64	2.97	12.08	2.86	11.60	2.74	10.64	2.52
	-3	-3.7	14.56	3.58	13.60	3.33	12.64	3.09	12.08	2.97	11.60	2.85	10.64	2.61
	0	-0.7	14.56	3.77	13.60	3.51	12.64	3.25	12.08	3.13	11.60	3.00	10.64	2.76
	3	2.2	14.56	3.32	13.60	3.09	12.64	2.87	12.08	2.76	11.60	2.65	10.64	2.44
	5	4.1	14.56	3.14	13.60	2.93	12.64	2.74	12.08	2.64	11.60	2.55	10.64	2.36
7	6	14.56	2.85	13.60	2.69	12.64	2.52	12.08	2.44	11.60	2.36	10.64	2.20	
9	7.9	14.56	2.80	13.60	2.65	12.64	2.50	12.08	2.43	11.60	2.36	10.64	2.22	
11	9.8	14.56	2.76	13.60	2.62	12.64	2.49	12.08	2.43	11.60	2.36	10.64	2.23	
13	11.8	14.56	2.72	13.60	2.60	12.64	2.49	12.08	2.43	11.60	2.36	10.64	2.26	
15	13.7	14.56	2.71	13.60	2.60	12.64	2.50	12.08	2.45	11.60	2.40	10.64	2.29	

CSMVRF45000a

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
130%	-25	-25.4	27.00	8.30	26.90	8.38	26.79	8.47	26.70	8.52	26.68	8.57	26.54	8.69
	-19.8	-20	27.47	8.32	27.36	8.40	27.26	8.48	27.15	8.54	27.15	8.59	27.04	8.71
	-18.8	-19	27.68	8.33	27.57	8.40	27.47	8.49	27.47	8.55	27.36	8.60	27.26	8.71
	-16.7	-17	28.10	8.34	28.00	8.42	27.89	8.51	27.89	8.56	27.79	8.61	27.68	8.73
	-13.7	-15	28.53	8.35	28.42	8.43	28.32	8.53	28.32	8.58	28.21	8.63	28.10	8.74
	-11.8	-13	28.95	8.37	28.85	8.45	28.74	8.54	28.74	8.59	28.64	8.64	28.64	8.76
	-9.8	-11	29.38	8.38	29.27	8.46	29.17	8.56	29.17	8.60	29.17	8.65	29.06	8.77
	-9.5	-10	29.59	8.39	29.48	8.46	29.48	8.56	29.38	8.61	29.38	8.66	29.27	8.78
	-8.5	-9.1	29.80	8.39	29.70	8.47	29.59	8.57	29.59	8.62	29.59	8.67	29.48	8.79
	-7	-7.6	30.12	8.40	30.01	8.48	30.01	8.58	29.91	8.63	29.91	8.68	29.80	8.80
	-5	-5.6	32.45	9.01	32.35	9.11	32.24	9.20	32.24	9.26	32.13	9.32	32.03	9.43
	-3	-3.7	32.88	9.49	32.77	9.59	32.67	9.70	32.67	9.75	32.56	9.81	32.45	9.94
	0	-0.7	33.51	10.24	33.41	10.36	33.30	10.48	33.30	10.53	33.20	10.59	33.20	10.73
	3	2.2	36.59	10.05	36.59	10.16	36.48	10.28	36.38	10.33	36.38	10.39	36.27	10.28
	5	4.1	46.03	12.44	45.92	12.36	43.48	11.31	41.79	10.79	40.09	10.29	36.80	9.30
7	6	50.16	11.36	46.77	10.50	43.48	9.65	41.79	9.24	40.09	8.83	36.80	8.04	
9	7.9	50.16	10.37	46.77	9.63	43.48	8.91	41.79	8.56	40.09	8.21	36.80	7.51	
11	9.8	50.16	9.51	46.77	8.86	43.48	8.25	41.79	7.96	40.09	7.65	36.80	7.05	
13	11.8	50.16	8.76	46.77	8.21	43.48	7.68	41.79	7.42	40.09	7.16	36.80	6.64	
15	13.7	50.16	8.19	46.77	7.71	43.48	7.25	41.79	7.02	40.09	6.79	36.80	6.33	
120%	-25	-25.4	27.08	8.67	26.98	8.76	26.86	8.86	26.87	8.90	26.76	8.96	26.68	9.08
	-19.8	-20	27.44	8.68	27.33	8.77	27.23	8.87	27.23	8.92	27.12	8.98	27.01	9.10
	-18.8	-19	27.65	8.69	27.54	8.78	27.44	8.88	27.44	8.92	27.33	8.99	27.23	9.10
	-16.7	-17	28.08	8.70	27.97	8.79	27.86	8.89	27.86	8.94	27.76	9.00	27.76	9.12
	-13.7	-15	28.50	8.71	28.40	8.81	28.29	8.91	28.29	8.95	28.29	9.02	28.18	9.13
	-11.8	-13	28.93	8.74	28.82	8.82	28.71	8.92	28.71	8.98	28.71	9.03	28.61	9.15
	-9.8	-11	29.35	8.75	29.25	8.83	29.25	8.93	29.14	8.99	29.14	9.04	29.03	9.16
	-9.5	-10	29.57	8.76	29.46	8.85	29.46	8.94	29.35	9.00	29.35	9.05	29.25	9.17
	-8.5	-9.1	29.78	8.76	29.67	8.86	29.67	8.95	29.57	9.01	29.57	9.06	29.46	9.17
	-7	-7.6	30.10	8.77	29.99	8.87	29.99	8.97	29.88	9.02	29.88	9.07	29.78	9.18
	-5	-5.6	32.44	9.41	32.33	9.51	32.22	9.62	32.22	9.67	32.22	9.73	32.12	9.85
	-3	-3.7	32.86	9.91	32.76	10.02	32.65	10.13	32.65	10.18	32.54	10.25	32.54	10.37
	0	-0.7	33.50	10.71	33.39	10.81	33.29	10.93	33.29	11.00	33.29	11.06	33.18	11.13
	3	2.2	36.58	10.51	36.58	10.61	36.48	10.73	36.37	10.78	36.37	10.71	34.03	9.64
	5	4.1	46.05	12.60	43.28	11.59	40.20	10.62	38.60	10.14	37.12	9.67	34.03	8.76
7	6	46.37	10.71	43.28	9.90	40.20	9.12	38.60	8.74	37.12	8.37	34.03	7.63	
9	7.9	46.37	9.82	43.28	9.14	40.20	8.48	38.60	8.14	37.12	7.81	34.03	7.17	
11	9.8	46.37	9.06	43.28	8.48	40.20	7.90	38.60	7.62	37.12	7.33	34.03	6.77	
13	11.8	46.37	8.39	43.28	7.89	40.20	7.39	38.60	7.14	37.12	6.90	34.03	6.41	
15	13.7	46.37	7.89	43.28	7.45	40.20	7.01	38.60	6.79	37.12	6.58	34.03	6.16	
110%	-25	-25.4	26.94	8.90	26.82	8.99	26.69	9.09	26.72	9.14	26.63	9.20	26.62	9.32
	-19.8	-20	27.33	8.91	27.23	9.01	27.12	9.11	27.12	9.15	27.01	9.22	27.01	9.33
	-18.8	-19	27.54	8.92	27.44	9.01	27.33	9.11	27.33	9.17	27.23	9.22	27.23	9.34
	-16.7	-17	27.97	8.93	27.86	9.03	27.76	9.13	27.76	9.19	27.76	9.24	27.65	9.35
	-13.7	-15	28.40	8.96	28.29	9.04	28.18	9.14	28.18	9.20	28.18	9.25	28.08	9.37
	-11.8	-13	28.82	8.97	28.71	9.07	28.71	9.17	28.61	9.22	28.61	9.28	28.50	9.39
	-9.8	-11	29.25	8.99	29.14	9.08	29.14	9.18	29.03	9.23	29.03	9.29	28.93	9.41
	-9.5	-10	29.46	8.99	29.46	9.09	29.35	9.19	29.25	9.24	29.25	9.30	29.14	9.41
	-8.5	-9.1	29.67	9.00	29.57	9.09	29.57	9.20	29.46	9.24	29.46	9.30	29.35	9.42
	-7	-7.6	29.99	9.01	29.88	9.10	29.88	9.21	29.78	9.25	29.78	9.31	29.67	9.43
	-5	-5.6	32.33	9.67	32.22	9.77	32.12	9.87	32.12	9.93	32.12	9.98	31.16	9.35
	-3	-3.7	32.76	10.18	32.65	10.29	32.54	10.40	32.54	10.46	32.54	10.51	31.16	9.67
	0	-0.7	33.39	11.00	33.29	11.11	33.29	11.23	33.18	11.29	33.18	11.28	31.16	10.16
	3	2.2	36.48	10.79	36.48	10.90	36.37	10.75	35.41	10.26	34.03	9.77	31.16	8.81
	5	4.1	42.54	11.50	39.67	10.60	36.90	9.73	35.41	10.40	34.03	8.88	31.16	8.06
7	6	42.54	9.84	39.67	9.12	36.90	8.42	35.41	8.07	34.03	7.73	31.16	7.07	
9	7.9	42.54	9.10	39.67	8.47	36.90	7.86	35.41	7.57	34.03	7.27	31.16	6.69	
11	9.8	42.54	8.45	39.67	7.91	36.90	7.38	35.41	7.12	34.03	6.86	31.16	6.35	
13	11.8	42.54	7.86	39.67	7.40	36.90	6.95	35.41	6.73	34.03	6.50	31.16	6.05	
15	13.7	42.54	7.44	39.67	7.04	36.90	6.63	35.41	6.43	34.03	6.24	31.16	5.85	

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-25	-25.4	27.23	9.04	27.12	9.13	27.01	9.23	27.01	9.29	27.01	9.34	26.91	9.46
	-19.8	-20	27.44	9.04	27.33	9.14	27.23	9.24	27.23	9.30	27.23	9.35	27.12	9.46
	-18.8	-19	27.86	9.07	27.76	9.17	27.65	9.26	27.65	9.31	27.65	9.36	27.54	9.47
	-16.7	-17	28.29	9.08	28.18	9.18	28.18	9.28	28.08	9.33	28.08	9.39	27.97	9.28
	-13.7	-15	28.71	9.10	28.61	9.19	28.61	9.30	28.50	9.34	28.50	9.40	28.40	9.09
	-11.8	-13	29.14	9.11	29.03	9.21	29.03	9.31	28.93	9.36	28.93	9.41	28.40	8.91
	-9.8	-11	29.35	9.12	29.35	9.22	29.25	9.32	29.25	9.36	29.14	9.42	28.40	8.82
	-9.5	-10	29.57	9.13	29.46	9.22	29.46	9.32	29.35	9.37	29.35	9.43	28.40	8.75
	-8.5	-9.1	29.88	9.14	29.88	9.23	29.78	9.33	29.67	9.39	29.67	9.44	28.40	8.62
	-7	-7.6	32.22	9.15	32.12	9.23	32.12	9.33	32.01	9.73	30.95	9.25	28.40	8.35
	-5	-5.6	32.65	9.17	32.54	9.24	32.54	9.34	32.22	10.06	30.95	9.57	28.40	8.64
	-3	-3.7	33.29	9.18	33.18	9.25	33.18	9.03	32.22	9.46	30.95	10.06	28.40	9.08
	0	-0.7	34.14	9.19	36.05	9.25	33.50	8.78	32.22	9.95	30.95	9.48	28.40	8.53
	3	2.2	36.37	9.76	36.05	9.02	33.50	8.53	32.22	9.15	30.95	8.73	28.40	7.90
	5	4.1	38.60	9.26	36.05	8.58	33.50	8.13	32.22	8.36	30.95	7.98	28.40	7.27
	7	6	38.60	8.75	36.05	8.14	33.50	7.61	32.22	7.31	30.95	7.00	28.40	6.42
9	7.9	38.60	8.25	36.05	7.71	33.50	7.17	32.22	6.90	30.95	6.64	28.40	6.12	
11	9.8	38.60	7.72	36.05	7.24	33.50	6.77	32.22	6.54	30.95	6.31	28.40	5.86	
13	11.8	38.60	7.24	36.05	6.83	33.50	6.42	32.22	6.22	30.95	6.02	28.40	5.62	
15	13.7	38.60	6.88	36.05	6.53	33.50	6.17	32.22	5.99	30.95	5.81	28.40	5.46	
90%	-25	-25.4	26.62	9.17	26.48	9.26	26.40	9.36	26.37	9.55	26.79	9.72	25.52	8.79
	-19.8	-20	27.12	9.19	27.01	9.28	26.91	9.37	26.91	9.43	26.91	9.48	25.52	8.60
	-18.8	-19	27.33	9.20	27.23	9.29	27.12	9.39	27.12	9.44	27.12	9.45	25.52	8.51
	-16.7	-17	27.76	9.21	27.65	9.30	27.65	9.40	27.54	9.45	27.54	9.26	25.52	8.34
	-13.7	-15	28.18	9.22	28.08	9.32	28.08	9.42	27.97	9.46	27.86	9.08	25.52	8.17
	-11.8	-13	28.61	9.24	28.50	9.33	28.50	9.43	28.40	9.34	27.86	8.89	25.52	8.02
	-9.8	-11	29.03	9.25	29.03	9.35	28.93	9.44	28.93	9.15	27.86	8.72	25.52	7.86
	-9.5	-10	29.25	9.26	29.25	9.35	29.14	9.45	29.03	9.07	27.86	8.64	25.52	7.79
	-8.5	-9.1	29.46	9.28	29.35	9.36	29.35	9.43	29.03	8.99	27.86	8.56	25.52	7.72
	-7	-7.6	29.78	9.29	29.78	9.37	29.67	9.30	29.03	8.87	27.86	8.44	25.52	7.61
	-5	-5.6	32.12	9.30	32.01	9.38	30.20	8.98	29.03	8.57	27.86	8.17	25.52	7.39
	-3	-3.7	32.54	9.32	32.44	9.39	30.20	9.29	29.03	8.87	27.86	8.46	25.52	7.64
	0	-0.7	33.18	9.33	32.44	9.40	30.20	9.76	29.03	9.32	27.86	8.89	25.52	8.04
	3	2.2	34.78	9.34	32.44	9.24	30.20	8.48	29.03	8.11	27.86	7.73	25.52	7.01
	5	4.1	34.78	9.11	32.44	8.44	30.20	7.78	29.03	7.44	27.86	7.12	25.52	6.51
	7	6	34.78	7.92	32.44	7.37	30.20	6.83	29.03	6.56	27.86	6.31	25.52	5.79
9	7.9	34.78	7.43	32.44	6.96	30.20	6.49	29.03	6.25	27.86	6.02	25.52	5.57	
11	9.8	34.78	7.00	32.44	6.58	30.20	6.18	29.03	5.97	27.86	5.77	25.52	5.37	
13	11.8	34.78	6.62	32.44	6.25	30.20	5.90	29.03	5.72	27.86	5.55	25.52	5.19	
15	13.7	34.78	6.34	32.44	6.02	30.20	5.70	29.03	5.55	27.86	5.39	25.52	5.07	
80%	-25	-25.4	26.52	9.21	26.41	9.46	26.80	9.20	25.74	8.78	24.78	8.36	22.65	7.55
	-19.8	-20	27.01	9.22	26.91	9.32	26.80	9.01	25.74	8.59	24.78	8.19	22.65	7.39
	-18.8	-19	27.23	9.24	27.12	9.32	26.80	8.92	25.74	8.51	24.78	8.10	22.65	7.32
	-16.7	-17	27.65	9.25	27.54	9.34	26.80	8.73	25.74	8.33	24.78	7.94	22.65	7.17
	-13.7	-15	28.08	9.27	27.97	9.36	26.80	8.56	25.74	8.17	24.78	7.79	22.65	7.04
	-11.8	-13	28.50	9.28	28.40	9.18	26.80	8.39	25.74	8.00	24.78	7.63	22.65	6.90
	-9.8	-11	28.93	9.29	28.82	9.00	26.80	8.23	25.74	7.85	24.78	7.49	22.65	6.77
	-9.5	-10	29.14	9.30	28.82	8.91	26.80	8.15	25.74	7.78	24.78	7.42	22.65	6.71
	-8.5	-9.1	29.35	9.31	28.82	8.83	26.80	8.08	25.74	7.71	24.78	7.35	22.65	6.65
	-7	-7.6	29.67	9.32	28.82	8.70	26.80	7.97	25.74	7.61	24.78	7.25	22.65	6.57
	-5	-5.6	30.95	9.14	28.82	8.42	26.80	7.72	25.74	7.37	24.78	7.05	22.65	6.38
	-3	-3.7	30.95	9.45	28.82	8.71	26.80	7.99	25.74	7.63	24.78	7.29	22.65	6.61
	0	-0.7	30.95	9.93	28.82	9.16	26.80	8.40	25.74	8.03	24.78	7.67	22.65	6.96
	3	2.2	30.95	8.63	28.82	7.96	26.80	7.32	25.74	7.00	24.78	6.70	22.65	6.09
	5	4.1	30.95	7.88	28.82	7.32	26.80	6.76	25.74	6.49	24.78	6.22	22.65	5.70
	7	6	30.95	6.92	28.82	6.46	26.80	6.00	25.74	5.77	24.78	5.55	22.65	5.12
9	7.9	30.95	6.56	28.82	6.15	26.80	5.75	25.74	5.55	24.78	5.35	22.65	4.97	
11	9.8	30.95	6.23	28.82	5.87	26.80	5.52	25.74	5.35	24.78	5.17	22.65	4.84	
13	11.8	30.95	5.95	28.82	5.63	26.80	5.33	25.74	5.17	24.78	5.02	22.65	4.72	
15	13.7	30.95	5.74	28.82	5.46	26.80	5.18	25.74	5.05	24.78	4.91	22.65	4.64	

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-25	-25.4	26.84	9.43	25.20	8.67	23.50	7.94	22.55	7.58	21.70	7.24	19.89	6.55
	-19.8	-20	26.80	9.23	25.20	8.49	23.50	7.79	22.55	7.43	21.70	7.09	19.89	6.42
	-18.8	-19	27.01	9.13	25.20	8.40	23.50	7.70	22.55	7.36	21.70	7.03	19.89	6.36
	-16.7	-17	27.01	8.94	25.20	8.24	23.50	7.55	22.55	7.21	21.70	6.88	19.89	6.24
	-13.7	-15	27.01	8.77	25.20	8.07	23.50	7.40	22.55	7.08	21.70	6.75	19.89	6.12
	-11.8	-13	27.01	8.59	25.20	7.92	23.50	7.27	22.55	6.94	21.70	6.63	19.89	6.01
	-9.8	-11	27.01	8.43	25.20	7.76	23.50	7.12	22.55	6.82	21.70	6.51	19.89	5.90
	-9.5	-10	27.01	8.35	25.20	7.70	23.50	7.06	22.55	6.75	21.70	6.44	19.89	5.86
	-8.5	-9.1	27.01	8.27	25.20	7.63	23.50	7.00	22.55	6.69	21.70	6.40	19.89	5.80
	-7	-7.6	27.01	8.16	25.20	7.52	23.50	6.90	22.55	6.61	21.70	6.31	19.89	5.72
	-5	-5.6	27.01	7.91	25.20	7.30	23.50	6.72	22.55	6.43	21.70	6.14	19.89	5.59
	-3	-3.7	27.01	8.18	25.20	7.55	23.50	6.95	22.55	6.65	21.70	6.36	19.89	5.79
	0	-0.7	27.01	8.60	25.20	7.95	23.50	7.31	22.55	7.00	21.70	6.69	19.89	6.10
	3	2.2	27.01	7.49	25.20	6.94	23.50	6.40	22.55	6.13	21.70	5.87	19.89	5.36
	5	4.1	27.01	6.92	25.20	6.44	23.50	5.97	22.55	5.74	21.70	5.50	19.89	5.05
7	6	27.01	6.13	25.20	5.74	23.50	5.35	22.55	5.15	21.70	4.96	19.89	4.59	
9	7.9	27.01	5.87	25.20	5.51	23.50	5.17	22.55	6.11	21.70	4.83	19.89	4.50	
11	9.8	27.01	5.64	25.20	5.33	23.50	5.02	22.55	4.87	21.70	4.72	19.89	4.42	
13	11.8	27.01	5.43	25.20	5.16	23.50	4.89	22.55	4.75	21.70	4.62	19.89	4.36	
15	13.7	27.01	5.28	25.20	5.04	23.50	4.81	22.55	4.69	21.70	4.57	19.89	4.33	
60%	-25	-25.4	23.18	7.85	21.70	7.24	20.10	6.65	19.36	6.36	18.50	6.08	17.02	5.52
	-19.8	-20	23.18	7.69	21.70	7.09	20.10	6.52	19.36	6.23	18.50	5.96	17.02	5.42
	-18.8	-19	23.18	7.61	21.70	7.03	20.10	6.45	19.36	6.18	18.50	5.90	17.02	5.37
	-16.7	-17	23.18	7.46	21.70	6.88	20.10	6.33	19.36	6.05	18.50	5.79	17.02	5.27
	-13.7	-15	23.18	7.31	21.70	6.75	20.10	6.21	19.36	5.94	18.50	5.69	17.02	5.17
	-11.8	-13	23.18	7.17	21.70	6.63	20.10	6.10	19.36	5.83	18.50	5.58	17.02	5.08
	-9.8	-11	23.18	7.04	21.70	6.51	20.10	5.99	19.36	5.74	18.50	5.48	17.02	5.00
	-9.5	-10	23.18	6.97	21.70	6.44	20.10	5.93	19.36	5.68	18.50	5.44	17.02	4.95
	-8.5	-9.1	23.18	6.92	21.70	6.40	20.10	5.89	19.36	5.64	18.50	5.39	17.02	4.92
	-7	-7.6	23.18	6.82	21.70	6.31	20.10	5.81	19.36	5.57	18.50	5.33	17.02	4.85
	-5	-5.6	23.18	6.63	21.70	6.14	20.10	5.67	19.36	5.44	18.50	5.21	17.02	4.75
	-3	-3.7	23.18	6.87	21.70	6.36	20.10	5.87	19.36	5.64	18.50	5.39	17.02	4.93
	0	-0.7	23.18	7.22	21.70	6.69	20.10	6.19	19.36	5.93	18.50	5.68	17.02	5.19
	3	2.2	23.18	6.32	21.70	5.87	20.10	5.43	19.36	5.22	18.50	5.00	17.02	4.58
	5	4.1	23.18	5.90	21.70	5.50	20.10	5.12	19.36	4.93	18.50	4.74	17.02	4.37
7	6	23.18	5.29	21.70	4.96	20.10	4.64	19.36	4.48	18.50	4.32	17.02	4.01	
9	7.9	23.18	5.13	21.70	4.83	20.10	4.54	19.36	4.40	18.50	4.27	17.02	3.98	
11	9.8	23.18	4.97	21.70	4.72	20.10	4.47	19.36	4.33	18.50	4.21	17.02	3.96	
13	11.8	23.18	4.85	21.70	4.62	20.10	4.40	19.36	4.28	18.50	4.17	17.02	3.95	
15	13.7	23.18	4.78	21.70	4.57	20.10	4.37	19.36	4.27	18.50	4.17	17.02	3.96	
50%	-25	-25.4	19.36	6.34	18.08	5.88	16.80	5.42	16.06	5.68	15.42	4.98	14.14	4.55
	-19.8	-20	19.36	6.23	18.08	5.78	16.80	5.33	16.06	5.12	15.42	4.90	14.14	4.48
	-18.8	-19	19.36	6.18	18.08	5.72	16.80	5.28	16.06	6.17	15.42	4.85	14.14	4.43
	-16.7	-17	19.36	6.05	18.08	5.61	16.80	5.18	16.06	4.97	15.42	4.76	14.14	4.36
	-13.7	-15	19.36	5.94	18.08	5.51	16.80	5.10	16.06	4.89	15.42	4.69	14.14	4.28
	-11.8	-13	19.36	5.83	18.08	5.42	16.80	5.01	16.06	4.80	15.42	4.60	14.14	4.21
	-9.8	-11	19.36	5.74	18.08	5.33	16.80	4.92	16.06	4.72	15.42	4.52	14.14	4.14
	-9.5	-10	19.36	5.68	18.08	5.27	16.80	4.87	16.06	4.68	15.42	4.49	14.14	4.10
	-8.5	-9.1	19.36	5.64	18.08	5.24	16.80	4.84	16.06	4.64	15.42	4.46	14.14	4.08
	-7	-7.6	19.36	5.57	18.08	5.17	16.80	4.78	16.06	4.59	15.42	4.40	14.14	4.03
	-5	-5.6	19.36	5.44	18.08	5.05	16.80	4.68	16.06	4.50	15.42	4.31	14.14	3.96
	-3	-3.7	19.36	5.64	18.08	5.24	16.80	4.85	16.06	4.67	15.42	4.48	14.14	4.10
	0	-0.7	19.36	5.93	18.08	5.51	16.80	5.12	16.06	4.92	15.42	4.72	14.14	4.33
	3	2.2	19.36	5.22	18.08	4.86	16.80	4.51	16.06	4.35	15.42	4.17	14.14	3.84
	5	4.1	19.36	4.93	18.08	4.61	16.80	4.31	16.06	4.16	15.42	4.00	14.14	3.71
7	6	19.36	4.48	18.08	4.22	16.80	3.96	16.06	3.84	15.42	3.71	14.14	3.45	
9	7.9	19.36	4.40	18.08	4.17	16.80	3.94	16.06	3.83	15.42	3.71	14.14	3.49	
11	9.8	19.36	4.33	18.08	4.12	16.80	3.92	16.06	3.82	15.42	3.72	14.14	3.51	
13	11.8	19.36	4.28	18.08	4.09	16.80	3.92	16.06	3.82	15.42	3.72	14.14	3.55	
15	13.7	19.36	4.27	18.08	4.09	16.80	3.93	16.06	3.85	15.42	3.77	14.14	3.61	

CSMVR50000

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	Tc	PI	Tc	PI	Tc	PI	Tc	PI	Tc	PI	Tc	PI
130%	-25	-25.4	32.24	10.14	32.11	10.24	31.99	10.35	31.89	10.41	31.86	10.48	31.68	10.61
	-19.8	-20	32.80	10.16	32.67	10.26	32.54	10.37	32.42	10.43	32.42	10.50	32.29	10.64
	-18.8	-19	33.05	10.17	32.92	10.26	32.80	10.38	32.80	10.45	32.67	10.51	32.54	10.64
	-16.7	-17	33.56	10.19	33.43	10.29	33.30	10.39	33.30	10.46	33.18	10.52	33.05	10.66
	-13.7	-15	34.06	10.20	33.94	10.30	33.81	10.42	33.81	10.48	33.68	10.55	33.56	10.68
	-11.8	-13	34.57	10.23	34.44	10.33	34.32	10.43	34.32	10.50	34.19	10.56	34.19	10.70
	-9.8	-11	35.08	10.24	34.95	10.34	34.82	10.46	34.82	10.51	34.82	10.57	34.70	10.72
	-9.5	-10	35.33	10.25	35.20	10.34	35.20	10.46	35.08	10.52	35.08	10.59	34.95	10.73
	-8.5	-9.1	35.58	10.25	35.46	10.36	35.33	10.47	35.33	10.54	35.33	10.60	35.20	10.74
	-7	-7.6	35.96	10.26	35.84	10.37	35.84	10.48	35.71	10.55	35.71	10.61	35.58	10.75
	-5	-5.6	38.75	11.01	38.62	11.13	38.50	11.24	38.50	11.32	38.37	11.39	38.24	11.53
	-3	-3.7	39.26	11.59	39.13	11.72	39.00	11.85	39.00	11.91	38.88	11.99	38.75	12.15
	0	-0.7	40.02	12.52	39.89	12.66	39.76	12.80	39.76	12.87	39.64	12.94	39.64	13.11
	3	2.2	43.69	12.29	43.69	12.42	43.56	12.56	43.44	12.62	43.44	12.70	43.31	12.56
	5	4.1	54.96	15.20	54.83	15.11	51.92	13.82	49.89	13.19	47.87	12.57	43.94	11.36
7	6	59.90	13.88	55.85	12.83	51.92	11.80	49.89	11.30	47.87	10.79	43.94	9.83	
9	7.9	59.90	12.67	55.85	11.77	51.92	10.88	49.89	10.46	47.87	10.03	43.94	9.18	
11	9.8	59.90	11.62	55.85	10.83	51.92	10.08	49.89	9.72	47.87	9.35	43.94	8.62	
13	11.8	59.90	10.70	55.85	10.03	51.92	9.39	49.89	9.07	47.87	8.75	43.94	8.11	
15	13.7	59.90	10.01	55.85	9.43	51.92	8.86	49.89	8.58	47.87	8.29	43.94	7.74	
120%	-25	-25.4	32.34	10.60	32.21	10.70	67.45	10.82	32.08	10.88	31.95	10.95	31.86	11.10
	-19.8	-20	32.76	10.61	32.63	10.72	32.51	10.84	32.51	10.90	32.38	10.97	32.25	11.12
	-18.8	-19	33.02	10.62	32.89	10.73	32.76	10.85	32.76	10.90	32.63	10.98	32.51	11.12
	-16.7	-17	33.52	10.64	33.40	10.74	33.27	10.86	33.27	10.93	33.14	11.00	33.14	11.14
	-13.7	-15	34.03	10.65	33.90	10.77	33.78	10.89	33.78	10.94	33.78	11.02	33.65	11.16
	-11.8	-13	34.54	10.68	34.41	10.78	35.30	10.90	34.29	10.97	34.29	11.04	34.16	11.18
	-9.8	-11	35.05	10.69	34.92	10.80	34.92	10.92	34.79	10.98	34.79	11.05	34.67	11.20
	-9.5	-10	35.30	10.70	35.17	10.81	35.17	10.93	35.05	11.00	35.05	11.06	34.92	11.21
	-8.5	-9.1	35.56	10.70	35.43	10.82	35.43	10.94	35.30	11.01	35.30	11.08	35.17	11.21
	-7	-7.6	35.94	10.72	35.81	10.84	35.81	10.96	35.68	11.02	35.68	11.09	35.56	11.22
	-5	-5.6	38.73	11.50	38.60	11.62	38.48	11.75	38.48	11.82	38.48	11.89	38.35	12.03
	-3	-3.7	39.24	12.11	39.11	12.25	38.98	12.38	38.98	12.45	38.86	12.52	38.86	12.67
	0	-0.7	40.00	13.08	39.87	13.22	39.75	13.36	39.75	13.44	39.75	13.52	39.62	13.60
	3	2.2	43.68	12.84	43.68	12.96	43.56	13.11	43.43	13.18	43.43	13.08	40.63	11.78
	5	4.1	54.98	15.40	51.68	14.16	48.00	12.98	46.10	12.39	44.32	11.82	40.63	10.70
7	6	55.37	13.08	51.68	12.10	48.00	11.14	46.10	10.68	44.32	10.22	40.63	9.32	
9	7.9	55.37	12.01	51.68	11.17	48.00	10.36	46.10	9.95	44.32	9.55	40.63	8.76	
11	9.8	55.37	11.08	51.68	10.36	48.00	9.65	46.10	9.31	44.32	8.96	40.63	8.27	
13	11.8	55.37	10.25	51.68	9.64	48.00	9.03	46.10	8.72	44.32	8.43	40.63	7.83	
15	13.7	55.37	9.64	51.68	9.11	48.00	8.56	46.10	8.30	44.32	8.04	40.63	7.53	
110%	-25	-25.4	32.16	10.87	32.02	10.99	31.86	11.11	31.91	11.17	31.80	11.25	31.78	11.39
	-19.8	-20	32.63	10.89	32.51	11.01	32.38	11.13	32.38	11.19	32.25	11.27	32.25	11.40
	-18.8	-19	32.89	10.90	32.76	11.01	32.63	11.13	32.63	11.20	32.51	11.27	32.51	11.42
	-16.7	-17	33.40	10.92	33.27	11.04	33.14	11.16	33.14	11.23	33.14	11.29	33.02	11.43
	-13.7	-15	33.90	10.94	33.78	11.05	33.65	11.17	33.65	11.24	33.65	11.31	33.52	11.46
	-11.8	-13	34.41	10.96	34.29	11.08	34.29	11.20	34.16	11.27	34.16	11.34	34.03	11.47
	-9.8	-11	34.92	10.98	34.79	11.09	34.79	11.21	34.67	11.28	34.67	11.35	34.54	11.50
	-9.5	-10	35.17	10.98	35.17	11.11	35.05	11.23	34.92	11.29	34.92	11.36	34.79	11.50
	-8.5	-9.1	35.43	11.00	35.30	11.11	35.30	11.24	35.17	11.29	35.17	11.36	35.05	11.51
	-7	-7.6	35.81	11.01	35.68	11.12	35.68	11.25	35.56	11.31	35.56	11.38	35.43	11.52
	-5	-5.6	38.60	11.82	38.48	11.94	38.35	12.06	38.35	12.13	38.35	12.20	37.21	11.43
	-3	-3.7	39.11	12.44	38.98	12.58	38.86	12.71	38.86	12.78	38.86	12.84	37.21	11.82
	0	-0.7	39.87	13.44	39.75	13.57	39.75	13.72	39.62	13.80	39.62	13.79	37.21	12.41
	3	2.2	43.56	13.18	43.56	13.32	43.43	13.14	42.29	12.53	40.63	11.94	37.21	10.77
	5	4.1	50.79	14.06	47.37	12.95	44.06	11.89	42.29	12.71	40.63	10.85	37.21	9.85
7	6	50.79	12.02	47.37	11.15	44.06	10.28	42.29	9.87	40.63	9.45	37.21	8.64	
9	7.9	50.79	11.12	47.37	10.35	44.06	9.61	42.29	9.25	40.63	8.88	37.21	8.18	
11	9.8	50.79	10.32	47.37	9.66	44.06	9.02	42.29	8.71	40.63	8.38	37.21	7.76	
13	11.8	50.79	9.61	47.37	9.04	44.06	8.49	42.29	8.22	40.63	7.94	37.21	7.40	
15	13.7	50.79	9.10	47.37	8.60	44.06	8.10	42.29	7.86	40.63	7.63	37.21	7.14	

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-25	-25.4	32.51	11.05	32.38	11.16	32.25	11.28	32.25	11.35	32.25	11.42	32.13	11.56
	-19.8	-20	32.76	11.05	32.63	11.17	32.51	11.29	32.51	11.36	32.51	11.43	32.38	11.56
	-18.8	-19	33.27	11.08	33.14	11.20	33.02	11.32	33.02	11.38	33.02	11.44	32.89	11.58
	-16.7	-17	33.78	11.09	33.65	11.21	33.65	11.34	33.52	11.40	33.52	11.47	33.40	11.34
	-13.7	-15	34.29	11.12	34.16	11.23	34.16	11.36	34.03	11.42	34.03	11.48	33.90	11.11
	-11.8	-13	34.79	11.13	34.67	11.25	34.67	11.38	34.54	11.44	34.54	11.50	33.90	10.89
	-9.8	-11	35.05	11.15	35.05	11.27	34.92	11.39	34.92	11.44	34.79	11.51	33.90	10.78
	-9.5	-10	35.30	11.16	35.17	11.27	35.17	11.39	35.05	11.46	35.05	11.52	33.90	10.69
	-8.5	-9.1	35.68	11.17	35.68	11.28	35.56	11.40	35.43	11.47	35.43	11.54	33.90	10.54
	-7	-7.6	38.48	11.19	38.35	11.29	38.35	11.41	38.22	11.89	36.95	11.31	33.90	10.20
	-5	-5.6	38.98	11.20	38.86	11.29	38.86	11.41	38.48	12.29	36.95	11.70	33.90	10.55
	-3	-3.7	39.75	11.21	39.62	11.30	39.62	11.04	38.48	11.56	36.95	12.29	33.90	11.09
	0	-0.7	40.76	11.23	43.05	11.31	40.00	10.73	38.48	12.16	36.95	11.59	33.90	10.42
	3	2.2	43.43	11.93	43.05	11.03	40.00	10.42	38.48	11.19	36.95	10.67	33.90	9.65
	5	4.1	46.10	11.31	43.05	10.49	40.00	9.93	38.48	10.22	36.95	9.76	33.90	8.88
7	6	46.10	10.69	43.05	9.95	40.00	9.30	38.48	8.94	36.95	8.56	33.90	7.84	
9	7.9	46.10	10.08	43.05	9.42	40.00	8.76	38.48	8.44	36.95	8.11	33.90	7.48	
11	9.8	46.10	9.43	43.05	8.84	40.00	8.28	38.48	7.99	36.95	7.71	33.90	7.16	
13	11.8	46.10	8.84	43.05	8.34	40.00	7.84	38.48	7.60	36.95	7.36	33.90	6.87	
15	13.7	46.10	8.41	43.05	7.98	40.00	7.53	38.48	7.32	36.95	7.10	33.90	6.67	
90%	-25	-25.4	31.79	11.21	31.62	11.31	31.52	11.44	31.49	11.67	31.99	11.87	30.48	10.74
	-19.8	-20	32.38	11.23	32.25	11.34	32.13	11.46	32.13	11.52	32.13	11.59	30.48	10.51
	-18.8	-19	32.63	11.24	32.51	11.35	32.38	11.47	32.38	11.54	32.38	11.55	30.48	10.41
	-16.7	-17	33.14	11.25	33.02	11.36	33.02	11.48	32.89	11.55	32.89	11.32	30.48	10.19
	-13.7	-15	33.65	11.27	33.52	11.39	33.52	11.51	33.40	11.56	33.27	11.09	30.48	9.99
	-11.8	-13	34.16	11.29	34.03	11.40	34.03	11.52	33.90	11.42	33.27	10.86	30.48	9.80
	-9.8	-11	34.67	11.31	34.67	11.43	34.54	11.54	34.54	11.19	33.27	10.66	30.48	9.61
	-9.5	-10	34.92	11.32	34.92	11.43	34.79	11.55	34.67	11.08	33.27	10.55	30.48	9.52
	-8.5	-9.1	35.17	11.34	35.05	11.44	35.05	11.52	34.67	10.98	33.27	10.46	30.48	9.43
	-7	-7.6	35.56	11.35	35.56	11.46	35.43	11.36	34.67	10.84	33.27	10.31	30.48	9.30
	-5	-5.6	38.35	11.37	38.22	11.47	36.06	10.97	34.67	10.47	33.27	9.99	30.48	9.03
	-3	-3.7	38.86	11.38	38.73	11.48	36.06	11.35	34.67	10.84	33.27	10.34	30.48	9.34
	0	-0.7	39.62	11.40	38.73	11.49	36.06	11.93	34.67	11.39	33.27	10.86	30.48	9.83
	3	2.2	41.52	11.42	38.73	11.29	36.06	10.36	34.67	9.91	33.27	9.45	30.48	8.57
	5	4.1	41.52	11.13	38.73	10.31	36.06	9.50	34.67	9.10	33.27	8.71	30.48	7.95
7	6	41.52	9.68	38.73	9.00	36.06	8.34	34.67	8.02	33.27	7.71	30.48	7.08	
9	7.9	41.52	9.08	38.73	8.50	36.06	7.93	34.67	7.64	33.27	7.36	30.48	6.81	
11	9.8	41.52	8.56	38.73	8.05	36.06	7.55	34.67	7.29	33.27	7.05	30.48	6.56	
13	11.8	41.52	8.09	38.73	7.64	36.06	7.21	34.67	7.00	33.27	6.78	30.48	6.35	
15	13.7	41.52	7.75	38.73	7.36	36.06	6.97	34.67	6.78	33.27	6.59	30.48	6.20	
80%	-25	-25.4	31.66	11.25	31.53	11.56	32.00	11.25	30.73	10.73	29.59	10.22	27.05	9.22
	-19.8	-20	32.25	11.27	32.13	11.39	32.00	11.01	30.73	10.50	29.59	10.01	27.05	9.04
	-18.8	-19	32.51	11.29	32.38	11.39	32.00	10.90	30.73	10.39	29.59	9.90	27.05	8.94
	-16.7	-17	33.02	11.30	32.89	11.42	32.00	10.67	30.73	10.18	29.59	9.70	27.05	8.76
	-13.7	-15	33.52	11.33	33.40	11.43	32.00	10.46	30.73	9.98	29.59	9.52	27.05	8.60
	-11.8	-13	34.03	11.34	33.90	11.22	32.00	10.25	30.73	9.78	29.59	9.33	27.05	8.44
	-9.8	-11	34.54	11.35	34.41	10.99	32.00	10.06	30.73	9.60	29.59	9.16	27.05	8.28
	-9.5	-10	34.79	11.37	34.41	10.89	32.00	9.96	30.73	9.50	29.59	9.06	27.05	8.20
	-8.5	-9.1	35.05	11.38	34.41	10.79	32.00	9.88	30.73	9.42	29.59	8.98	27.05	8.13
	-7	-7.6	35.43	11.39	34.41	10.63	32.00	9.74	30.73	9.30	29.59	8.86	27.05	8.03
	-5	-5.6	36.95	11.17	34.41	10.29	32.00	9.44	30.73	9.01	29.59	8.61	27.05	7.80
	-3	-3.7	36.95	11.55	34.41	10.65	32.00	9.77	30.73	9.33	29.59	8.90	27.05	8.08
	0	-0.7	36.95	12.14	34.41	11.19	32.00	10.26	30.73	9.81	29.59	9.37	27.05	8.50
	3	2.2	36.95	10.54	34.41	9.73	32.00	8.94	30.73	8.56	29.59	8.19	27.05	7.44
	5	4.1	36.95	9.64	34.41	8.94	32.00	8.27	30.73	7.93	29.59	7.60	27.05	6.96
7	6	36.95	8.45	34.41	7.89	32.00	7.33	30.73	7.05	29.59	6.79	27.05	6.26	
9	7.9	36.95	8.01	34.41	7.52	32.00	7.03	30.73	6.79	29.59	6.53	27.05	6.07	
11	9.8	36.95	7.61	34.41	7.17	32.00	6.75	30.73	6.53	29.59	6.32	27.05	5.91	
13	11.8	36.95	7.27	34.41	6.88	32.00	6.51	30.73	6.32	29.59	6.14	27.05	5.76	
15	13.7	36.95	7.01	34.41	6.67	32.00	6.34	30.73	6.18	29.59	6.00	27.05	5.67	

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-25	-25.4	32.05	11.52	30.10	10.59	28.06	9.71	26.92	9.27	25.90	8.84	23.75	8.00
	-19.8	-20	32.00	11.28	30.10	10.38	28.06	9.52	26.92	9.08	25.90	8.67	23.75	7.84
	-18.8	-19	32.25	11.16	30.10	10.27	28.06	9.41	26.92	8.99	25.90	8.59	23.75	7.78
	-16.7	-17	32.25	10.93	30.10	10.07	28.06	9.23	26.92	8.81	25.90	8.41	23.75	7.63
	-13.7	-15	32.25	10.72	30.10	9.87	28.06	9.04	26.92	8.65	25.90	8.25	23.75	7.48
	-11.8	-13	32.25	10.50	30.10	9.68	28.06	8.88	26.92	8.48	25.90	8.10	23.75	7.35
	-9.8	-11	32.25	10.30	30.10	9.49	28.06	8.71	26.92	8.33	25.90	7.95	23.75	7.21
	-9.5	-10	32.25	10.20	30.10	9.41	28.06	8.63	26.92	8.25	25.90	7.87	23.75	7.16
	-8.5	-9.1	32.25	10.11	30.10	9.33	28.06	8.56	26.92	8.18	25.90	7.82	23.75	7.09
	-7	-7.6	32.25	9.97	30.10	9.19	28.06	8.44	26.92	8.07	25.90	7.71	23.75	7.00
	-5	-5.6	32.25	9.66	30.10	8.92	28.06	8.21	26.92	7.86	25.90	7.51	23.75	6.83
	-3	-3.7	32.25	10.00	30.10	9.23	28.06	8.49	26.92	8.13	25.90	7.78	23.75	7.08
	0	-0.7	32.25	10.51	30.10	9.72	28.06	8.94	26.92	8.56	25.90	8.18	23.75	7.45
	3	2.2	32.25	9.15	30.10	8.48	28.06	7.82	26.92	7.49	25.90	7.17	23.75	6.55
	5	4.1	32.25	8.45	30.10	7.87	28.06	7.29	26.92	7.01	25.90	6.73	23.75	6.17
	7	6	32.25	7.49	30.10	7.01	28.06	6.54	26.92	6.29	25.90	6.07	23.75	5.61
9	7.9	32.25	7.17	30.10	6.74	28.06	6.32	26.92	7.47	25.90	5.90	23.75	5.50	
11	9.8	32.25	6.89	30.10	6.51	28.06	6.13	26.92	5.96	25.90	5.77	23.75	5.40	
13	11.8	32.25	6.63	30.10	6.31	28.06	5.97	26.92	5.81	25.90	5.65	23.75	5.32	
15	13.7	32.25	6.46	30.10	6.16	28.06	5.88	26.92	5.73	25.90	5.58	23.75	5.30	
60%	-25	-25.4	27.68	9.59	25.90	8.85	24.00	8.13	23.11	7.77	22.10	7.43	20.32	6.75
	-19.8	-20	27.68	9.39	25.90	8.67	24.00	7.97	23.11	7.62	22.10	7.28	20.32	6.62
	-18.8	-19	27.68	9.30	25.90	8.59	24.00	7.88	23.11	7.55	22.10	7.21	20.32	6.56
	-16.7	-17	27.68	9.11	25.90	8.41	24.00	7.74	23.11	7.40	22.10	7.08	20.32	6.44
	-13.7	-15	27.68	8.94	25.90	8.25	24.00	7.59	23.11	7.26	22.10	6.95	20.32	6.32
	-11.8	-13	27.68	8.76	25.90	8.10	24.00	7.45	23.11	7.13	22.10	6.82	20.32	6.21
	-9.8	-11	27.68	8.60	25.90	7.95	24.00	7.32	23.11	7.01	22.10	6.70	20.32	6.11
	-9.5	-10	27.68	8.52	25.90	7.87	24.00	7.25	23.11	6.94	22.10	6.64	20.32	6.05
	-8.5	-9.1	27.68	8.46	25.90	7.82	24.00	7.20	23.11	6.89	22.10	6.59	20.32	6.01
	-7	-7.6	27.68	8.33	25.90	7.71	24.00	7.10	23.11	6.81	22.10	6.51	20.32	5.93
	-5	-5.6	27.68	8.10	25.90	7.51	24.00	6.93	23.11	6.64	22.10	6.36	20.32	5.81
	-3	-3.7	27.68	8.40	25.90	7.78	24.00	7.17	23.11	6.89	22.10	6.59	20.32	6.02
	0	-0.7	27.68	8.83	25.90	8.18	24.00	7.56	23.11	7.25	22.10	6.94	20.32	6.35
	3	2.2	27.68	7.72	25.90	7.17	24.00	6.63	23.11	6.38	22.10	6.11	20.32	5.59
	5	4.1	27.68	7.21	25.90	6.73	24.00	6.25	23.11	6.02	22.10	5.80	20.32	5.34
	7	6	27.68	6.47	25.90	6.07	24.00	5.67	23.11	5.47	22.10	5.28	20.32	4.91
9	7.9	27.68	6.27	25.90	5.90	24.00	5.55	23.11	5.38	22.10	5.22	20.32	4.87	
11	9.8	27.68	6.08	25.90	5.77	24.00	5.46	23.11	5.30	22.10	5.15	20.32	4.84	
13	11.8	27.68	5.93	25.90	5.65	24.00	5.38	23.11	5.23	22.10	5.09	20.32	4.83	
15	13.7	27.68	5.84	25.90	5.58	24.00	5.34	23.11	5.22	22.10	5.09	20.32	4.84	
50%	-25	-25.4	23.11	7.75	21.59	7.19	20.06	6.63	19.17	6.94	18.41	6.09	16.89	5.56
	-19.8	-20	23.11	7.62	21.59	7.06	20.06	6.51	19.17	6.25	18.41	5.98	16.89	5.47
	-18.8	-19	23.11	7.55	21.59	7.00	20.06	6.46	19.17	7.53	18.41	5.93	16.89	5.42
	-16.7	-17	23.11	7.40	21.59	6.86	20.06	6.33	19.17	6.08	18.41	5.82	16.89	5.32
	-13.7	-15	23.11	7.26	21.59	6.74	20.06	6.23	19.17	5.97	18.41	5.73	16.89	5.23
	-11.8	-13	23.11	7.13	21.59	6.62	20.06	6.12	19.17	5.86	18.41	5.62	16.89	5.15
	-9.8	-11	23.11	7.01	21.59	6.51	20.06	6.01	19.17	5.77	18.41	5.53	16.89	5.05
	-9.5	-10	23.11	6.94	21.59	6.44	20.06	5.96	19.17	5.71	18.41	5.49	16.89	5.01
	-8.5	-9.1	23.11	6.89	21.59	6.40	20.06	5.92	19.17	5.67	18.41	5.45	16.89	4.99
	-7	-7.6	23.11	6.81	21.59	6.32	20.06	5.84	19.17	5.61	18.41	5.38	16.89	4.92
	-5	-5.6	23.11	6.64	21.59	6.17	20.06	5.71	19.17	5.50	18.41	5.27	16.89	4.84
	-3	-3.7	23.11	6.89	21.59	6.40	20.06	5.93	19.17	5.70	18.41	5.47	16.89	5.01
	0	-0.7	23.11	7.25	21.59	6.74	20.06	6.25	19.17	6.01	18.41	5.77	16.89	5.30
	3	2.2	23.11	6.38	21.59	5.94	20.06	5.51	19.17	5.31	18.41	5.09	16.89	4.69
	5	4.1	23.11	6.02	21.59	5.63	20.06	5.27	19.17	5.08	18.41	4.89	16.89	4.53
	7	6	23.11	5.47	21.59	5.16	20.06	4.84	19.17	4.69	18.41	4.53	16.89	4.22
9	7.9	23.11	5.38	21.59	5.09	20.06	4.81	19.17	4.68	18.41	4.53	16.89	4.26	
11	9.8	23.11	5.30	21.59	5.04	20.06	4.78	19.17	4.66	18.41	4.54	16.89	4.29	
13	11.8	23.11	5.23	21.59	5.00	20.06	4.78	19.17	4.66	18.41	4.54	16.89	4.34	
15	13.7	23.11	5.22	21.59	5.00	20.06	4.80	19.17	4.70	18.41	4.61	16.89	4.41	



CSMVRF60000

**Abkürzungen:** CR: Kombinationsverhältnis / TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW) **Anmerkungen:** Schattierte Zellen zeigen die Bewertungsbedingung an.

CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
130%	-25	-25.4	40.92	13.31	40.76	13.43	40.60	13.58	40.47	13.66	40.44	13.74	40.22	13.92
	-19.8	-20	41.63	13.33	41.47	13.47	41.31	13.60	41.15	13.69	41.15	13.77	40.99	13.96
	-18.8	-19	41.95	13.35	41.79	13.47	41.63	13.62	41.63	13.70	41.47	13.79	41.31	13.96
	-16.7	-17	42.59	13.36	42.43	13.50	42.27	13.63	42.27	13.72	42.11	13.80	41.95	13.99
	-13.7	-15	43.24	13.38	43.08	13.52	42.92	13.67	42.92	13.75	42.75	13.84	42.59	14.01
	-11.8	-13	43.88	13.42	43.72	13.55	43.56	13.69	43.56	13.77	43.40	13.85	43.40	14.04
	-9.8	-11	44.52	13.43	44.36	13.57	44.20	13.72	44.20	13.79	44.20	13.87	44.04	14.06
	-9.5	-10	44.84	13.45	44.68	13.57	44.68	13.72	44.52	13.80	44.52	13.89	44.36	14.07
	-8.5	-9.1	45.17	13.45	45.00	13.58	44.84	13.74	44.84	13.82	44.84	13.91	44.68	14.09
	-7	-7.6	45.65	13.47	45.49	13.60	45.49	13.75	45.33	13.84	45.33	13.92	45.17	14.11
	-5	-5.6	49.18	14.45	49.02	14.60	48.86	14.75	48.86	14.85	48.70	14.94	48.54	15.12
	-3	-3.7	49.83	15.21	49.67	15.38	49.51	15.54	49.51	15.63	49.34	15.73	49.18	15.93
	0	-0.7	50.79	16.42	50.63	16.61	50.47	16.79	50.47	16.88	50.31	16.98	50.31	17.20
	3	2.2	55.45	16.12	55.45	16.29	55.29	16.47	55.13	16.56	55.13	16.66	54.97	16.47
	5	4.1	69.76	19.94	69.60	19.82	65.90	18.13	63.33	17.30	60.76	16.49	55.77	14.90
7	6	76.03	18.21	70.88	16.83	65.90	15.48	63.33	14.82	60.76	14.16	55.77	12.89	
9	7.9	76.03	16.63	70.88	15.44	65.90	14.28	63.33	13.72	60.76	13.16	55.77	12.05	
11	9.8	76.03	15.24	70.88	14.21	65.90	13.23	63.33	12.76	60.76	12.27	55.77	11.30	
13	11.8	76.03	14.04	70.88	13.16	65.90	12.32	63.33	11.89	60.76	11.47	55.77	10.64	
15	13.7	76.03	13.13	70.88	12.37	65.90	11.62	63.33	11.25	60.76	10.88	55.77	10.15	
120%	-25	-25.4	40.70	13.57	40.54	13.70	40.92	13.85	40.38	13.93	40.21	14.02	40.10	14.21
	-19.8	-20	41.24	13.58	41.08	13.72	40.92	13.87	40.92	13.96	40.76	14.04	40.60	14.23
	-18.8	-19	41.56	13.60	41.40	13.74	41.24	13.89	41.24	13.96	41.08	14.06	40.92	14.23
	-16.7	-17	42.20	13.62	42.04	13.75	41.88	13.91	41.88	13.99	41.72	14.08	41.72	14.26
	-13.7	-15	42.84	13.63	42.68	13.79	42.52	13.94	42.52	14.01	42.52	14.11	42.36	14.28
	-11.8	-13	43.47	13.67	43.31	13.80	44.43	13.96	43.16	14.04	43.16	14.13	43.00	14.31
	-9.8	-11	44.11	13.68	43.95	13.82	43.95	13.97	43.79	14.06	43.79	14.14	43.63	14.33
	-9.5	-10	44.43	13.70	44.27	13.84	44.27	13.99	44.11	14.08	44.11	14.16	43.95	14.35
	-8.5	-9.1	44.75	13.70	44.59	13.85	44.59	14.01	44.43	14.09	44.43	14.18	44.27	14.35
	-7	-7.6	45.23	13.72	45.07	13.87	45.07	14.02	44.91	14.11	44.91	14.19	44.75	14.36
	-5	-5.6	48.75	14.72	48.59	14.88	48.43	15.05	48.43	15.13	48.43	15.22	48.27	15.40
	-3	-3.7	49.39	15.51	49.23	15.68	49.07	15.85	49.07	15.93	48.91	16.03	48.91	16.22
	0	-0.7	50.35	16.75	50.19	16.92	50.03	17.11	50.03	17.21	50.03	17.31	49.87	17.41
	3	2.2	54.98	16.44	54.98	16.59	54.82	16.78	54.66	16.87	54.66	16.75	51.15	15.08
	5	4.1	69.21	19.71	65.05	18.13	60.42	16.61	58.02	15.86	55.78	15.13	51.15	13.70
7	6	69.69	16.75	65.05	15.49	60.42	14.26	58.02	13.67	55.78	13.09	51.15	11.93	
9	7.9	69.69	15.37	65.05	14.30	60.42	13.26	58.02	12.73	55.78	12.22	51.15	11.22	
11	9.8	69.69	14.18	65.05	13.26	60.42	12.36	58.02	11.91	55.78	11.47	51.15	10.59	
13	11.8	69.69	13.12	65.05	12.34	60.42	11.56	58.02	11.17	55.78	10.79	51.15	10.02	
15	13.7	69.69	12.34	65.05	11.66	60.42	10.96	58.02	10.62	55.78	10.30	51.15	9.63	
110%	-25	-25.4	40.20	14.26	40.02	14.42	39.83	14.57	39.89	14.66	39.74	14.75	39.73	14.94
	-19.8	-20	40.79	14.29	40.63	14.45	40.48	14.60	40.48	14.68	40.32	14.78	40.32	14.96
	-18.8	-19	41.11	14.30	40.95	14.45	40.79	14.60	40.79	14.69	40.63	14.78	40.63	14.98
	-16.7	-17	41.75	14.32	41.59	14.48	41.43	14.64	41.43	14.73	41.43	14.82	41.27	14.99
	-13.7	-15	42.38	14.36	42.22	14.50	42.06	14.66	42.06	14.75	42.06	14.83	41.90	15.03
	-11.8	-13	43.02	14.37	42.86	14.53	42.86	14.69	42.70	14.78	42.70	14.87	42.54	15.05
	-9.8	-11	43.65	14.41	43.49	14.55	43.49	14.71	43.33	14.80	43.33	14.89	43.17	15.08
	-9.5	-10	43.97	14.41	43.97	14.57	43.81	14.73	43.65	14.82	43.65	14.91	43.49	15.08
	-8.5	-9.1	44.29	14.43	44.13	14.57	44.13	14.75	43.97	14.82	43.97	14.91	43.81	15.10
	-7	-7.6	44.76	14.45	44.60	14.59	44.60	14.76	44.44	14.83	44.44	14.92	44.29	15.12
	-5	-5.6	48.25	15.51	48.10	15.67	47.94	15.82	47.94	15.91	47.94	16.00	46.51	14.99
	-3	-3.7	48.89	16.32	48.73	16.50	48.57	16.67	48.57	16.76	48.57	16.85	46.51	15.51
	0	-0.7	49.84	17.63	49.68	17.80	49.68	18.00	49.52	18.11	49.52	18.09	46.51	16.28
	3	2.2	54.44	17.29	54.44	17.47	54.29	17.24	52.86	16.44	50.79	15.67	46.51	14.13
	5	4.1	63.49	18.44	59.21	16.99	55.08	15.59	52.86	16.67	50.79	14.23	46.51	12.92
7	6	63.49	15.77	59.21	14.62	55.08	13.49	52.86	12.94	50.79	12.39	46.51	11.33	
9	7.9	63.49	14.59	59.21	13.58	55.08	12.61	52.86	12.13	50.79	11.65	46.51	10.73	
11	9.8	63.49	13.54	59.21	12.68	55.08	11.83	52.86	11.42	50.79	11.00	46.51	10.18	
13	11.8	63.49	12.61	59.21	11.86	55.08	11.14	52.86	10.79	50.79	10.41	46.51	9.71	
15	13.7	63.49	11.93	59.21	11.28	55.08	10.63	52.86	10.31	50.79	10.01	46.51	9.37	

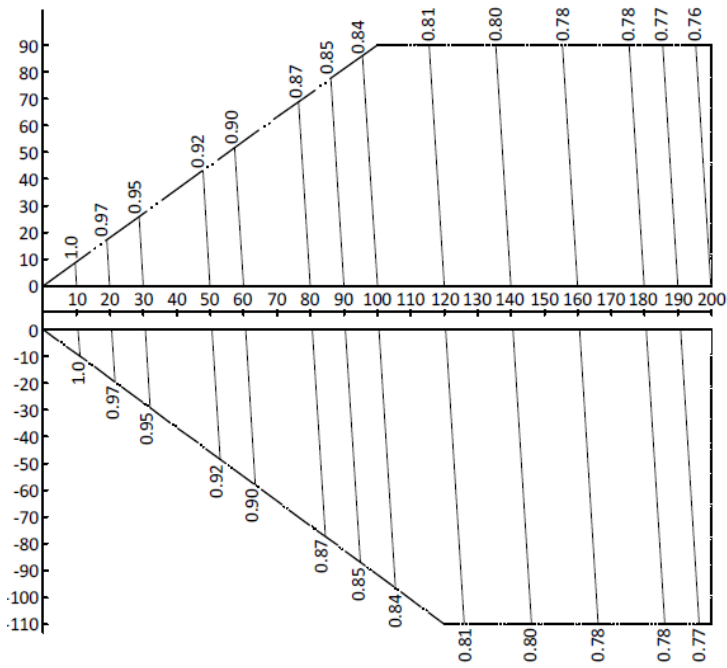
CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-25	-25.4	40.63	14.50	40.48	14.64	40.32	14.80	40.32	14.89	40.32	14.98	40.16	15.17
	-19.8	-20	40.95	14.50	40.79	14.66	40.63	14.82	40.63	14.91	40.63	14.99	40.48	15.17
	-18.8	-19	41.59	14.53	41.43	14.69	41.27	14.85	41.27	14.92	41.27	15.01	41.11	15.19
	-16.7	-17	42.22	14.55	42.06	14.71	42.06	14.87	41.90	14.96	41.90	15.05	41.75	14.87
	-13.7	-15	42.86	14.59	42.70	14.73	42.70	14.91	42.54	14.98	42.54	15.06	42.38	14.57
	-11.8	-13	43.49	14.60	43.33	14.76	43.33	14.92	43.17	15.01	43.17	15.08	42.38	14.29
	-9.8	-11	43.81	14.62	43.81	14.78	43.65	14.94	43.65	15.01	43.49	15.10	42.38	14.14
	-9.5	-10	44.13	14.64	43.97	14.78	43.97	14.94	43.81	15.03	43.81	15.12	42.38	14.02
	-8.5	-9.1	44.60	14.66	44.60	14.80	44.44	14.96	44.29	15.05	44.29	15.14	42.38	13.83
	-7	-7.6	48.10	14.68	47.94	14.81	47.94	14.96	47.78	15.59	46.19	14.83	42.38	13.38
	-5	-5.6	48.73	14.69	48.57	14.81	48.57	14.97	48.10	16.13	46.19	15.35	42.38	13.84
	-3	-3.7	49.68	14.71	49.52	14.82	49.52	14.48	48.10	15.17	46.19	16.13	42.38	14.55
	0	-0.7	50.95	14.73	53.81	14.83	50.00	14.08	48.10	15.95	46.19	15.21	42.38	13.67
	3	2.2	54.29	15.65	53.81	14.46	50.00	13.67	48.10	14.68	46.19	14.00	42.38	12.66
	5	4.1	57.62	14.84	53.81	13.76	50.00	13.03	48.10	13.40	46.19	12.80	42.38	11.65
7	6	57.62	14.03	53.81	13.05	50.00	12.20	48.10	11.72	46.19	11.23	42.38	10.29	
9	7.9	57.62	13.23	53.81	12.36	50.00	11.49	48.10	11.07	46.19	10.64	42.38	9.81	
11	9.8	57.62	12.38	53.81	11.60	50.00	10.86	48.10	10.48	46.19	10.11	42.38	9.39	
13	11.8	57.62	11.60	53.81	10.94	50.00	10.29	48.10	9.97	46.19	9.65	42.38	9.02	
15	13.7	57.62	11.03	53.81	10.47	50.00	9.88	48.10	9.60	46.19	9.32	42.38	8.75	
90%	-25	-25.4	39.74	14.70	39.52	14.84	39.40	15.00	39.37	15.30	39.99	15.58	38.10	14.09
	-19.8	-20	40.48	14.73	40.32	14.87	40.16	15.03	40.16	15.12	40.16	15.21	38.10	13.79
	-18.8	-19	40.79	14.75	40.63	14.89	40.48	15.05	40.48	15.14	40.48	15.15	38.10	13.65
	-16.7	-17	41.43	14.76	41.27	14.91	41.27	15.06	41.11	15.15	41.11	14.85	38.10	13.37
	-13.7	-15	42.06	14.78	41.90	14.94	41.90	15.10	41.75	15.17	41.59	14.55	38.10	13.10
	-11.8	-13	42.70	14.82	42.54	14.96	42.54	15.12	42.38	14.98	41.59	14.25	38.10	12.85
	-9.8	-11	43.33	14.83	43.33	14.99	43.17	15.14	43.17	14.68	41.59	13.99	38.10	12.61
	-9.5	-10	43.65	14.85	43.65	14.99	43.49	15.15	43.33	14.53	41.59	13.84	38.10	12.48
	-8.5	-9.1	43.97	14.87	43.81	15.01	43.81	15.12	43.33	14.41	41.59	13.72	38.10	12.38
	-7	-7.6	44.44	14.89	44.44	15.03	44.29	14.91	43.33	14.22	41.59	13.53	38.10	12.20
	-5	-5.6	47.94	14.91	47.78	15.04	45.08	14.39	43.33	13.74	41.59	13.10	38.10	11.85
	-3	-3.7	48.57	14.93	48.41	15.06	45.08	14.89	43.33	14.22	41.59	13.56	38.10	12.25
	0	-0.7	49.52	14.95	48.41	15.08	45.08	15.65	43.33	14.94	41.59	14.25	38.10	12.89
	3	2.2	51.90	14.98	48.41	14.82	45.08	13.60	43.33	13.00	41.59	12.39	38.10	11.25
	5	4.1	51.90	14.60	48.41	13.53	45.08	12.47	43.33	11.93	41.59	11.42	38.10	10.43
7	6	51.90	12.70	48.41	11.81	45.08	10.94	43.33	10.52	41.59	10.11	38.10	9.28	
9	7.9	51.90	11.92	48.41	11.16	45.08	10.40	43.33	10.03	41.59	9.65	38.10	8.93	
11	9.8	51.90	11.23	48.41	10.56	45.08	9.90	43.33	9.57	41.59	9.25	38.10	8.61	
13	11.8	51.90	10.61	48.41	10.03	45.08	9.46	43.33	9.18	41.59	8.89	38.10	8.33	
15	13.7	51.90	10.17	48.41	9.65	45.08	9.14	43.33	8.89	41.59	8.65	38.10	8.13	
80%	-25	-25.4	39.58	14.76	39.42	15.16	40.00	14.76	38.41	14.07	36.98	13.41	33.81	12.10
	-19.8	-20	40.32	14.79	40.16	14.95	40.00	14.44	38.41	13.78	36.98	13.13	33.81	11.86
	-18.8	-19	40.63	14.81	40.48	14.95	40.00	14.30	38.41	13.64	36.98	12.99	33.81	11.73
	-16.7	-17	41.27	14.82	41.11	14.98	40.00	14.00	38.41	13.36	36.98	12.73	33.81	11.49
	-13.7	-15	41.90	14.86	41.75	15.00	40.00	13.72	38.41	13.09	36.98	12.48	33.81	11.28
	-11.8	-13	42.54	14.88	42.38	14.72	40.00	13.44	38.41	12.83	36.98	12.24	33.81	11.07
	-9.8	-11	43.17	14.89	43.02	14.42	40.00	13.20	38.41	12.59	36.98	12.01	33.81	10.86
	-9.5	-10	43.49	14.91	43.02	14.28	40.00	13.06	38.41	12.47	36.98	11.89	33.81	10.76
	-8.5	-9.1	43.81	14.93	43.02	14.16	40.00	12.96	38.41	12.36	36.98	11.79	33.81	10.67
	-7	-7.6	44.29	14.95	43.02	13.95	40.00	12.78	38.41	12.20	36.98	11.63	33.81	10.53
	-5	-5.6	46.19	14.65	43.02	13.50	40.00	12.38	38.41	11.82	36.98	11.30	33.81	10.23
	-3	-3.7	46.19	15.16	43.02	13.97	40.00	12.82	38.41	12.24	36.98	11.68	33.81	10.60
	0	-0.7	46.19	15.92	43.02	14.68	40.00	13.46	38.41	12.87	36.98	12.29	33.81	11.16
	3	2.2	46.19	13.83	43.02	12.76	40.00	11.73	38.41	11.23	36.98	10.74	33.81	9.76
	5	4.1	46.19	12.64	43.02	11.73	40.00	10.84	38.41	10.41	36.98	9.97	33.81	9.13
7	6	46.19	11.09	43.02	10.35	40.00	9.62	38.41	9.25	36.98	8.90	33.81	8.21	
9	7.9	46.19	10.51	43.02	9.86	40.00	9.22	38.41	8.90	36.98	8.57	33.81	7.96	
11	9.8	46.19	9.99	43.02	9.41	40.00	8.85	38.41	8.57	36.98	8.29	33.81	7.75	
13	11.8	46.19	9.53	43.02	9.03	40.00	8.54	38.41	8.29	36.98	8.05	33.81	7.56	
15	13.7	46.19	9.20	43.02	8.75	40.00	8.31	38.41	8.10	36.98	7.87	33.81	7.44	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

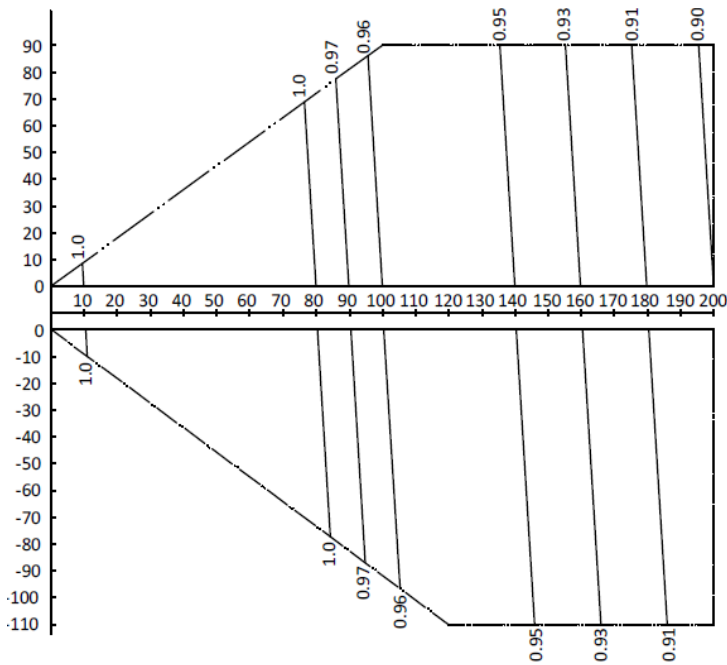
CR	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
70%	-25	-25.4	40.06	15.11	37.62	13.90	35.08	12.73	33.65	12.16	32.38	11.60	29.68	10.50
	-19.8	-20	40.00	14.80	37.62	13.61	35.08	12.48	33.65	11.92	32.38	11.37	29.68	10.29
	-18.8	-19	40.32	14.64	37.62	13.47	35.08	12.34	33.65	11.79	32.38	11.26	29.68	10.20
	-16.7	-17	40.32	14.34	37.62	13.21	35.08	12.11	33.65	11.56	32.38	11.03	29.68	10.01
	-13.7	-15	40.32	14.06	37.62	12.94	35.08	11.86	33.65	11.35	32.38	10.82	29.68	9.81
	-11.8	-13	40.32	13.77	37.62	12.70	35.08	11.65	33.65	11.12	32.38	10.63	29.68	9.64
	-9.8	-11	40.32	13.51	37.62	12.45	35.08	11.42	33.65	10.93	32.38	10.43	29.68	9.46
	-9.5	-10	40.32	13.38	37.62	12.34	35.08	11.32	33.65	10.82	32.38	10.33	29.68	9.39
	-8.5	-9.1	40.32	13.26	37.62	12.24	35.08	11.23	33.65	10.73	32.38	10.26	29.68	9.30
	-7	-7.6	40.32	13.08	37.62	12.06	35.08	11.07	33.65	10.59	32.38	10.11	29.68	9.18
	-5	-5.6	40.32	12.68	37.62	11.70	35.08	10.77	33.65	10.31	32.38	9.85	29.68	8.96
	-3	-3.7	40.32	13.12	37.62	12.11	35.08	11.14	33.65	10.66	32.38	10.20	29.68	9.28
	0	-0.7	40.32	13.79	37.62	12.75	35.08	11.72	33.65	11.23	32.38	10.73	29.68	9.78
	3	2.2	40.32	12.01	37.62	11.12	35.08	10.26	33.65	9.83	32.38	9.41	29.68	8.59
	5	4.1	40.32	11.09	37.62	10.33	35.08	9.57	33.65	9.19	32.38	8.82	29.68	8.10
	7	6	40.32	9.83	37.62	9.19	35.08	8.58	33.65	8.26	32.38	7.96	29.68	7.36
9	7.9	40.32	9.41	37.62	8.84	35.08	8.29	33.65	8.00	32.38	7.74	29.68	7.21	
11	9.8	40.32	9.04	37.62	8.54	35.08	8.04	33.65	7.82	32.38	7.57	29.68	7.09	
13	11.8	40.32	8.70	37.62	8.27	35.08	7.83	33.65	7.62	32.38	7.41	29.68	6.98	
15	13.7	40.32	8.47	37.62	8.08	35.08	7.71	33.65	7.51	32.38	7.32	29.68	6.95	
60%	-25	-25.4	34.60	12.59	32.38	11.60	30.00	10.66	28.89	10.19	27.62	9.74	25.40	8.86
	-19.8	-20	34.60	12.32	32.38	11.37	30.00	10.45	28.89	9.99	27.62	9.55	25.40	8.68
	-18.8	-19	34.60	12.20	32.38	11.26	30.00	10.34	28.89	9.90	27.62	9.46	25.40	8.61
	-16.7	-17	34.60	11.95	32.38	11.03	30.00	10.15	28.89	9.71	27.62	9.28	25.40	8.45
	-13.7	-15	34.60	11.72	32.38	10.82	30.00	9.95	28.89	9.53	27.62	9.12	25.40	8.29
	-11.8	-13	34.60	11.49	32.38	10.63	30.00	9.78	28.89	9.35	27.62	8.95	25.40	8.15
	-9.8	-11	34.60	11.28	32.38	10.43	30.00	9.60	28.89	9.19	27.62	8.79	25.40	8.01
	-9.5	-10	34.60	11.17	32.38	10.33	30.00	9.51	28.89	9.11	27.62	8.72	25.40	7.94
	-8.5	-9.1	34.60	11.10	32.38	10.26	30.00	9.44	28.89	9.04	27.62	8.65	25.40	7.89
	-7	-7.6	34.60	10.93	32.38	10.11	30.00	9.32	28.89	8.93	27.62	8.54	25.40	7.78
	-5	-5.6	34.60	10.63	32.38	9.85	30.00	9.09	28.89	8.72	27.62	8.35	25.40	7.62
	-3	-3.7	34.60	11.02	32.38	10.20	30.00	9.41	28.89	9.04	27.62	8.65	25.40	7.90
	0	-0.7	34.60	11.58	32.38	10.73	30.00	9.92	28.89	9.51	27.62	9.11	25.40	8.33
	3	2.2	34.60	10.13	32.38	9.41	30.00	8.70	28.89	8.36	27.62	8.01	25.40	7.34
	5	4.1	34.60	9.46	32.38	8.82	30.00	8.20	28.89	7.90	27.62	7.60	25.40	7.00
	7	6	34.60	8.49	32.38	7.96	30.00	7.44	28.89	7.18	27.62	6.93	25.40	6.44
9	7.9	34.60	8.22	32.38	7.74	30.00	7.28	28.89	7.05	27.62	6.84	25.40	6.38	
11	9.8	34.60	7.97	32.38	7.57	30.00	7.16	28.89	6.95	27.62	6.75	25.40	6.35	
13	11.8	34.60	7.78	32.38	7.41	30.00	7.05	28.89	6.86	27.62	6.68	25.40	6.33	
15	13.7	34.60	7.66	32.38	7.32	30.00	7.00	28.89	6.84	27.62	6.68	25.40	6.35	
50%	-25	-25.4	28.89	10.17	26.98	9.43	25.08	8.69	23.97	9.10	23.02	7.98	21.11	7.30
	-19.8	-20	28.89	9.99	26.98	9.26	25.08	8.54	23.97	8.20	23.02	7.85	21.11	7.18
	-18.8	-19	28.89	9.90	26.98	9.18	25.08	8.47	23.97	9.88	23.02	7.78	21.11	7.11
	-16.7	-17	28.89	9.71	26.98	9.00	25.08	8.31	23.97	7.97	23.02	7.64	21.11	6.98
	-13.7	-15	28.89	9.53	26.98	8.84	25.08	8.17	23.97	7.83	23.02	7.51	21.11	6.86
	-11.8	-13	28.89	9.35	26.98	8.68	25.08	8.03	23.97	7.69	23.02	7.37	21.11	6.75
	-9.8	-11	28.89	9.19	26.98	8.54	25.08	7.89	23.97	7.57	23.02	7.25	21.11	6.63
	-9.5	-10	28.89	9.11	26.98	8.45	25.08	7.82	23.97	7.50	23.02	7.20	21.11	6.58
	-8.5	-9.1	28.89	9.04	26.98	8.40	25.08	7.76	23.97	7.44	23.02	7.14	21.11	6.54
	-7	-7.6	28.89	8.93	26.98	8.29	25.08	7.66	23.97	7.36	23.02	7.05	21.11	6.45
	-5	-5.6	28.89	8.72	26.98	8.10	25.08	7.50	23.97	7.21	23.02	6.91	21.11	6.35
	-3	-3.7	28.89	9.04	26.98	8.40	25.08	7.78	23.97	7.48	23.02	7.18	21.11	6.58
	0	-0.7	28.89	9.51	26.98	8.84	25.08	8.20	23.97	7.89	23.02	7.57	21.11	6.95
	3	2.2	28.89	8.36	26.98	7.80	25.08	7.23	23.97	6.97	23.02	6.68	21.11	6.15
	5	4.1	28.89	7.90	26.98	7.39	25.08	6.91	23.97	6.67	23.02	6.42	21.11	5.94
	7	6	28.89	7.18	26.98	6.77	25.08	6.35	23.97	6.15	23.02	5.94	21.11	5.53
9	7.9	28.89	7.05	26.98	6.68	25.08	6.31	23.97	6.14	23.02	5.94	21.11	5.59	
11	9.8	28.89	6.95	26.98	6.61	25.08	6.28	23.97	6.12	23.02	5.96	21.11	5.62	
13	11.8	28.89	6.86	26.98	6.56	25.08	6.28	23.97	6.12	23.02	5.96	21.11	5.69	
15	13.7	28.89	6.84	26.98	6.56	25.08	6.29	23.97	6.17	23.02	6.05	21.11	5.78	

### 5.3 Kapazitätskorrekturfaktoren für Rohrleitungslänge und Pegelunterschied

Änderungsrate der Kühlleistung



Änderungsrate der Heizleistung



1. Die horizontale Achse zeigt die äquivalente Länge der Rohrleitungen zwischen dem am weitesten entfernten Innengerät und der ersten Außenabzweigverbindung. Die vertikale Achse zeigt den größten Pegelunterschied zwischen Innengerät und Außengerät. Bei Pegelunterschieden zeigen positive Werte an, dass sich das Außengerät über dem Innengerät befindet, negative Werte zeigen an, dass sich das Außengerät unter dem Innengerät befindet.
2. Diese Abbildungen zeigen die Änderungsrate der Kapazität eines Systems mit nur Standard-Innengeräten bei maximaler Last (wobei der Thermostat auf Maximum eingestellt ist) unter Standardbedingungen. Unter Teillastbedingungen gibt es nur eine geringfügige Abweichung von der in diesen Figuren gezeigten Änderungsrate der Kapazität.
3. Die Kapazität des Systems ist entweder die Gesamtkapazität der Innengeräte, die aus den Kapazitätstabellen der Innengeräte ermittelt wurde, oder die korrigierte Kapazität der Außengeräte gemäß den nachstehenden Berechnungen, je nachdem, welcher Wert kleiner ist.

Korrigierte Kapazität von Außengeräten	=	Kapazität von Außengeräten aus Kapazitätstabellen für Außengeräte im Kombinationsverhältnis	x	Kapazitätskorrekturfaktor
--	---	---	---	---------------------------

### 8.4 Kapazitätskorrekturfaktoren für die Frostansammlung

Die Heizleistungstabellen berücksichtigen nicht die Leistungsreduzierung, wenn sich Frost angesammelt hat oder während des Abtauvorgangs. Wenn sich Schnee an der Außenfläche des Außengeräts angesammelt hat, wird die Heizleistung des Wärmetauschers verringert. Die Verringerung der Heizleistung hängt von einer Reihe von Faktoren ab, einschließlich der Außentemperatur, der relativen Luftfeuchtigkeit und der Menge des aufgetretenen Zuckergusses.

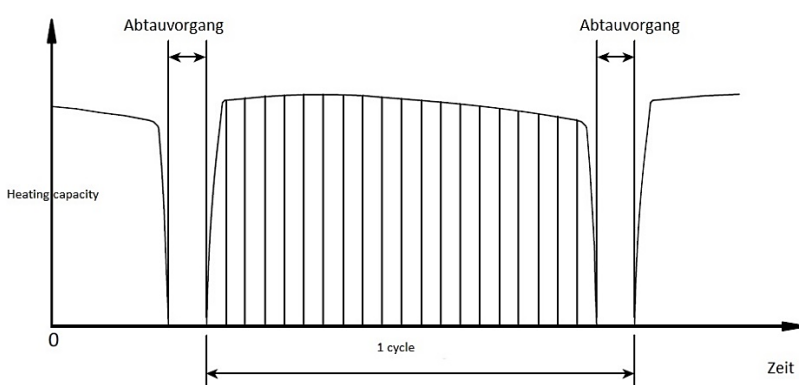
Korrigierte Heizleistungswerte, die diese Faktoren berücksichtigen, können unter Verwendung der in Tabelle angegebenen Korrekturfaktoren für die Frostansammlung wie folgt berechnet werden:

Heizleistung korrigiert	=	Wert in der Tabelle der Heizleistung im Freien	x	Korrekturfaktor für Frostansammlung
-------------------------	---	--	---	-------------------------------------

<b>Temperatur der Einlassöffnung des Wärmetauschers (° C / RH 85%)</b>	-7	-5	-2	0	2	5	7
<b>Korrekturfaktor für Frostansammlung</b>	0.94	0.93	0.89	0.84	0.83	0.91	1.00

Die korrigierten Heizleistungen drücken die Heizleistung über den in Abbildung 2-8.43 gezeigten Heiz- / Abtauzyklus aus.

Abtauzyklus



## 5.5 Leistung der Kühlteillast bei 100% Kombinationsverhältnis

CSMVRF33000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-5	17.7	1.98	20.8	2.16	24.8	2.38	25.2	2.80	27.3	2.73	31.4	3.02	32.4	3.34
	-2	17.7	2.01	20.8	2.19	24.8	2.43	25.2	2.82	27.3	2.77	31.4	3.06	32.4	3.36
	0	17.7	2.03	20.8	2.22	24.8	2.47	25.2	2.86	27.3	2.80	31.4	3.12	32.4	3.40
	2	17.7	2.06	20.8	2.24	24.8	2.53	25.2	2.89	27.3	2.83	31.4	3.17	32.4	3.45
	4	17.7	2.08	20.8	2.28	24.8	2.56	25.2	2.93	27.3	2.87	31.4	3.20	32.4	3.49
	6	17.7	2.13	20.8	2.32	24.8	2.60	25.2	2.99	27.3	2.91	31.4	3.25	32.4	3.55
	8	17.7	2.16	20.8	2.36	24.8	2.65	25.2	3.05	27.3	2.96	31.4	3.31	32.4	3.61
	10	17.7	2.20	20.8	2.41	24.8	2.69	25.2	3.09	27.3	3.02	31.4	3.37	32.4	3.66
	12	17.7	2.25	20.8	2.46	24.8	2.80	25.2	3.16	27.3	3.08	31.4	3.43	31.9	3.69
	14	17.7	2.29	20.8	2.51	24.8	2.93	25.2	3.36	27.3	3.14	31.4	3.51	31.6	3.74
	16	17.7	2.34	20.8	2.57	24.8	3.00	25.2	3.44	27.3	3.21	30.5	3.55	31.1	3.78
	18	17.7	2.38	20.8	2.62	24.8	3.11	25.2	3.58	27.3	3.28	30.1	3.68	30.7	3.88
	20	17.7	2.44	20.8	2.71	24.8	3.37	25.2	3.82	27.3	3.52	29.7	3.87	30.3	4.07
	21	17.7	2.46	20.8	2.83	24.8	3.61	25.2	4.05	27.3	3.65	29.5	3.96	30.1	4.17
	23	17.7	2.63	20.8	3.05	24.8	3.89	25.2	4.33	27.3	3.93	29.1	4.16	29.7	4.36
	25	17.7	2.82	20.8	3.29	24.8	4.19	25.2	4.55	27.3	4.22	28.7	4.35	29.3	4.56
	27	17.7	3.01	20.8	3.54	24.8	4.44	25.2	4.82	27.3	4.52	28.2	4.55	28.9	4.76
	29	17.7	3.22	20.8	3.80	24.8	4.77	25.2	4.96	27.2	4.81	27.9	4.91	28.5	4.95
	31	17.7	3.44	20.8	4.07	24.8	5.11	25.2	5.06	26.9	5.01	27.4	5.09	28.0	5.15
	33	17.7	3.67	20.8	4.36	24.8	5.35	25.2	5.20	26.4	5.20	27.1	5.28	27.7	5.35
35	17.7	3.91	20.8	4.68	24.8	5.46	25.2	5.54	26.0	5.55	26.6	5.60	27.2	5.66	
37	17.7	4.17	20.8	5.01	24.8	5.50	24.9	5.79	25.7	5.87	26.2	5.95	26.8	6.03	
39	17.7	4.44	20.8	5.35	24.8	5.60	24.6	6.02	25.4	6.12	25.8	6.24	26.4	6.29	
41	17.7	4.61	20.8	5.56	24.8	5.68	24.2	6.23	25.0	6.36	24.9	6.42	26.0	6.49	
43	17.7	4.78	20.8	5.67	24.8	5.87	24.2	6.53	24.7	6.63	25.0	6.75	25.1	6.80	
45	17.7	5.00	20.8	5.82	24.8	6.24	24.0	6.94	24.3	7.33	24.8	7.70	24.7	7.84	
48	17.7	5.76	20.8	6.21	24.8	6.65	23.7	7.48	24.0	7.92	24.2	8.37	24.3	8.81	
75%	-5	12.8	1.16	15.3	1.20	17.7	1.40	19.0	1.61	20.6	1.73	23.4	1.99	25.2	2.28
	-2	12.8	1.18	15.3	1.21	17.7	1.42	19.0	1.62	20.6	1.76	23.4	2.01	25.2	2.31
	0	12.8	1.19	15.3	1.23	17.7	1.44	19.0	1.63	20.6	1.78	23.4	2.04	25.2	2.32
	2	12.8	1.21	15.3	1.25	17.7	1.46	19.0	1.67	20.6	1.81	23.4	2.08	25.2	2.36
	4	12.8	1.22	15.3	1.27	17.7	1.48	19.0	1.70	20.6	1.83	23.4	2.11	25.2	2.39
	6	12.8	1.25	15.3	1.29	17.7	1.51	19.0	1.73	20.6	1.86	23.4	2.14	25.2	2.43
	8	12.8	1.27	15.3	1.32	17.7	1.54	19.0	1.76	20.6	1.89	23.4	2.18	25.2	2.46
	10	12.8	1.29	15.3	1.35	17.7	1.57	19.0	1.79	20.6	1.94	23.4	2.21	25.2	2.50
	12	12.8	1.32	15.3	1.37	17.7	1.60	19.0	1.83	20.6	1.97	23.4	2.25	25.2	2.54
	14	12.8	1.34	15.3	1.40	17.7	1.63	19.0	1.88	20.6	2.01	23.4	2.30	25.2	2.59
	16	12.8	1.37	15.3	1.43	17.7	1.67	19.0	1.89	20.6	2.05	23.4	2.34	25.2	2.63
	18	12.8	1.40	15.3	1.46	17.7	1.70	19.0	1.90	20.6	2.09	23.4	2.39	25.2	2.72
	20	12.8	1.43	15.3	1.49	17.7	1.74	19.0	2.02	20.6	2.17	23.4	2.57	25.2	2.84
	21	12.8	1.44	15.3	1.50	17.7	1.77	19.0	2.16	20.6	2.24	23.4	2.66	25.2	2.91
	23	12.8	1.54	15.3	1.56	17.7	1.90	19.0	2.28	20.6	2.41	23.4	2.85	25.2	3.04
	25	12.8	1.65	15.3	1.68	17.7	2.04	19.0	2.45	20.6	2.57	23.4	3.05	25.2	3.18
	27	12.8	1.76	15.3	1.79	17.7	2.18	19.0	2.62	20.6	2.75	23.4	3.27	25.2	3.31
	29	12.8	1.89	15.3	1.91	17.7	2.34	19.0	2.75	20.6	2.94	23.4	3.42	25.2	3.44
	31	12.8	2.02	15.3	2.04	17.7	2.50	19.0	2.93	20.6	3.14	23.4	3.55	25.2	3.58
	33	12.8	2.15	15.3	2.17	17.7	2.67	19.0	3.11	20.6	3.35	23.4	3.69	25.2	3.71
35	12.8	2.29	15.3	2.32	17.7	2.85	19.0	3.25	20.6	3.57	23.4	3.82	25.2	3.85	
37	12.8	2.45	15.3	2.47	17.7	3.04	19.0	3.40	20.6	3.80	23.4	3.96	25.2	3.99	
39	12.8	2.61	15.3	2.63	17.7	3.24	19.0	3.53	20.6	4.05	23.4	4.09	25.2	4.12	
41	12.8	2.70	15.3	2.75	17.7	3.36	19.0	3.66	20.6	4.07	23.4	4.20	25.2	4.22	
43	12.8	2.80	15.3	2.87	17.7	3.48	19.0	3.83	20.6	4.16	23.4	4.25	25.2	4.29	
45	12.8	2.93	15.3	3.02	17.7	3.63	19.0	4.07	20.6	4.27	23.4	4.62	25.2	4.82	
48	12.8	3.38	15.3	3.70	17.7	4.03	19.0	4.35	20.6	4.68	23.4	5.00	25.2	5.33	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
50%	-5	8.6	0.65	10.2	0.71	11.9	0.78	12.7	1.00	13.8	1.09	15.7	1.21	16.9	1.39
	-2	8.6	0.66	10.2	0.72	11.9	0.79	12.7	1.02	13.8	1.11	15.7	1.23	16.9	1.40
	0	8.6	0.67	10.2	0.73	11.9	0.81	12.7	1.03	13.8	1.12	15.7	1.25	16.9	1.42
	2	8.6	0.68	10.2	0.74	11.9	0.82	12.7	1.05	13.8	1.14	15.7	1.28	16.9	1.44
	4	8.6	0.68	10.2	0.75	11.9	0.83	12.7	1.06	13.8	1.16	15.7	1.30	16.9	1.46
	6	8.6	0.70	10.2	0.76	11.9	0.85	12.7	1.08	13.8	1.19	15.7	1.32	16.9	1.49
	8	8.6	0.71	10.2	0.78	11.9	0.86	12.7	1.10	13.8	1.21	15.7	1.35	16.9	1.52
	10	8.6	0.72	10.2	0.79	11.9	0.88	12.7	1.14	13.8	1.23	15.7	1.37	16.9	1.51
	12	8.6	0.74	10.2	0.81	11.9	0.90	12.7	1.16	13.8	1.26	15.7	1.40	16.9	1.54
	14	8.6	0.75	10.2	0.83	11.9	0.92	12.7	1.18	13.8	1.28	15.7	1.42	16.9	1.56
	16	8.6	0.77	10.2	0.84	11.9	0.94	12.7	1.20	13.8	1.30	15.7	1.45	16.9	1.59
	18	8.6	0.78	10.2	0.86	11.9	0.95	12.7	1.22	13.8	1.33	15.7	1.47	16.9	1.62
	20	8.6	0.80	10.2	0.89	11.9	0.97	12.7	1.24	13.8	1.34	15.7	1.50	16.9	1.65
	21	8.6	0.81	10.2	0.93	11.9	0.99	12.7	1.33	13.8	1.36	15.7	1.52	16.9	1.69
	23	8.6	0.86	10.2	1.00	11.9	1.06	12.7	1.42	13.8	1.45	15.7	1.58	16.9	1.70
	25	8.6	0.92	10.2	1.08	11.9	1.14	12.7	1.50	13.8	1.54	15.7	1.68	16.9	1.81
	27	8.6	0.99	10.2	1.16	11.9	1.22	12.7	1.57	13.8	1.64	15.7	1.79	16.9	1.93
	29	8.6	1.06	10.2	1.25	11.9	1.31	12.7	1.64	13.8	1.75	15.7	1.91	16.9	2.07
	31	8.6	1.13	10.2	1.34	11.9	1.40	12.7	1.73	13.8	1.86	15.7	2.04	16.9	2.21
	33	8.6	1.21	10.2	1.43	11.9	1.49	12.7	1.80	13.8	1.98	15.7	2.17	16.9	2.35
35	8.6	1.29	10.2	1.54	11.9	1.60	12.7	1.82	13.8	2.10	15.7	2.31	16.9	2.50	
37	8.6	1.37	10.2	1.64	11.9	1.70	12.7	1.90	13.8	2.23	15.7	2.45	16.9	2.66	
39	8.6	1.46	10.2	1.76	11.9	1.81	12.7	1.98	13.8	2.31	15.7	2.60	16.9	2.83	
41	8.6	1.51	10.2	1.82	11.9	1.88	12.7	2.05	13.8	2.39	15.7	2.73	16.9	3.02	
43	8.6	1.57	10.2	1.86	11.9	1.95	12.7	2.14	13.8	2.51	15.7	2.84	16.9	3.15	
45	8.6	1.70	10.2	2.09	11.9	2.21	12.7	2.33	13.8	2.71	15.7	2.97	16.9	3.29	
48	8.6	1.95	10.2	2.18	11.9	2.42	12.7	2.66	13.8	2.89	15.7	3.13	16.9	3.37	
25%	-5	4.3	0.35	5.1	0.39	5.9	0.42	6.3	0.58	6.9	0.60	7.8	0.69	8.4	0.74
	-2	4.3	0.36	5.1	0.39	5.9	0.43	6.3	0.60	6.9	0.62	7.8	0.70	8.4	0.75
	0	4.3	0.36	5.1	0.40	5.9	0.44	6.3	0.60	6.9	0.62	7.8	0.71	8.4	0.76
	2	4.3	0.37	5.1	0.40	5.9	0.44	6.3	0.60	6.9	0.63	7.8	0.71	8.4	0.78
	4	4.3	0.37	5.1	0.41	5.9	0.45	6.3	0.60	6.9	0.65	7.8	0.73	8.4	0.80
	6	4.3	0.38	5.1	0.41	5.9	0.46	6.3	0.61	6.9	0.66	7.8	0.74	8.4	0.82
	8	4.3	0.39	5.1	0.42	5.9	0.47	6.3	0.61	6.9	0.67	7.8	0.75	8.4	0.85
	10	4.3	0.39	5.1	0.43	5.9	0.48	6.3	0.60	6.9	0.69	7.8	0.77	8.4	0.86
	12	4.3	0.40	5.1	0.44	5.9	0.49	6.3	0.61	6.9	0.70	7.8	0.79	8.4	0.88
	14	4.3	0.41	5.1	0.45	5.9	0.50	6.3	0.61	6.9	0.71	7.8	0.80	8.4	0.89
	16	4.3	0.42	5.1	0.46	5.9	0.51	6.3	0.61	6.9	0.72	7.8	0.81	8.4	0.91
	18	4.3	0.43	5.1	0.47	5.9	0.52	6.3	0.62	6.9	0.73	7.8	0.83	8.4	0.92
	20	4.3	0.43	5.1	0.48	5.9	0.53	6.3	0.64	6.9	0.75	7.8	0.84	8.4	0.94
	21	4.3	0.44	5.1	0.50	5.9	0.54	6.3	0.68	6.9	0.75	7.8	0.85	8.4	0.95
	23	4.3	0.47	5.1	0.54	5.9	0.58	6.3	0.72	6.9	0.77	7.8	0.86	8.4	0.97
	25	4.3	0.50	5.1	0.59	5.9	0.62	6.3	0.77	6.9	0.79	7.8	0.91	8.4	1.04
	27	4.3	0.54	5.1	0.63	5.9	0.66	6.3	0.83	6.9	0.84	7.8	0.97	8.4	1.11
	29	4.3	0.57	5.1	0.68	5.9	0.71	6.3	0.85	6.9	0.90	7.8	1.03	8.4	1.18
	31	4.3	0.61	5.1	0.73	5.9	0.76	6.3	0.91	6.9	0.95	7.8	1.09	8.4	1.25
	33	4.3	0.66	5.1	0.78	5.9	0.81	6.3	0.96	6.9	1.01	7.8	1.16	8.4	1.33
35	4.3	0.70	5.1	0.83	5.9	0.87	6.3	0.99	6.9	1.07	7.8	1.24	8.4	1.41	
37	4.3	0.74	5.1	0.89	5.9	0.92	6.3	1.03	6.9	1.13	7.8	1.31	8.4	1.50	
39	4.3	0.79	5.1	0.95	5.9	0.99	6.3	1.07	6.9	1.20	7.8	1.39	8.4	1.60	
41	4.3	0.82	5.1	0.99	5.9	1.02	6.3	1.11	6.9	1.25	7.8	1.46	8.4	1.67	
43	4.3	0.85	5.1	1.01	5.9	1.06	6.3	1.18	6.9	1.29	7.8	1.54	8.4	1.74	
45	4.3	0.89	5.1	1.14	5.9	1.21	6.3	1.31	6.9	1.44	7.8	1.69	8.4	1.82	
48	4.3	1.05	5.1	1.20	5.9	1.34	6.3	1.49	6.9	1.64	7.8	1.79	8.4	1.94	

CSMVRF45000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
100%	-5	23.5	3.20	27.6	3.48	33.0	3.84	33.5	4.51	36.3	4.40	41.8	4.88	43.0	5.38
	-2	23.5	3.24	27.6	3.53	33.0	3.92	33.5	4.54	36.3	4.47	41.8	4.94	43.0	5.41
	0	23.5	3.28	27.6	3.57	33.0	3.98	33.5	4.61	36.3	4.51	41.8	5.03	43.0	5.47
	2	23.5	3.32	27.6	3.62	33.0	4.07	33.5	4.65	36.3	4.56	41.8	5.11	43.0	5.56
	4	23.5	3.36	27.6	3.68	33.0	4.13	33.5	4.72	36.3	4.63	41.8	5.16	43.0	5.63
	6	23.5	3.43	27.6	3.73	33.0	4.20	33.5	4.82	36.3	4.70	41.8	5.24	43.0	5.72
	8	23.5	3.48	27.6	3.81	33.0	4.28	33.5	4.91	36.3	4.78	41.8	5.33	43.0	5.81
	10	23.5	3.55	27.6	3.88	33.0	4.34	33.5	4.99	36.3	4.87	41.8	5.43	43.0	5.90
	12	23.5	3.62	27.6	3.96	33.0	4.51	33.5	5.09	36.3	4.97	41.8	5.53	42.4	5.95
	14	23.5	3.70	27.6	4.05	33.0	4.72	33.5	5.41	36.3	5.06	41.8	5.65	41.9	6.02
	16	23.5	3.77	27.6	4.15	33.0	4.83	33.5	5.55	36.3	5.17	40.5	5.73	41.3	6.09
	18	23.5	3.84	27.6	4.23	33.0	5.02	33.5	5.76	36.3	5.28	40.0	5.93	40.9	6.25
	20	23.5	3.93	27.6	4.37	33.0	5.44	33.5	6.16	36.3	5.68	39.4	6.23	40.3	6.56
	21	23.5	3.96	27.6	4.56	33.0	5.82	33.5	6.53	36.3	5.88	39.2	6.39	40.0	6.72
	23	23.5	4.24	27.6	4.92	33.0	6.26	33.5	6.98	36.3	6.33	38.7	6.70	39.4	7.03
	25	23.5	4.54	27.6	5.30	33.0	6.76	33.5	7.33	36.3	6.80	38.1	7.02	39.0	7.34
	27	23.5	4.85	27.6	5.70	33.0	7.16	33.5	7.77	36.3	7.29	37.5	7.33	38.4	7.67
	29	23.5	5.19	27.6	6.12	33.0	7.70	33.5	8.00	36.2	7.76	37.0	7.92	37.9	7.98
	31	23.5	5.55	27.6	6.56	33.0	8.23	33.5	8.15	35.7	8.07	36.4	8.21	37.3	8.31
	33	23.5	5.92	27.6	7.03	33.0	8.62	33.5	8.38	35.1	8.39	36.0	8.51	36.8	8.63
35	23.5	6.31	27.6	7.54	33.0	8.80	33.5	8.93	34.5	8.94	35.4	9.03	36.2	9.12	
37	23.5	6.73	27.6	8.07	33.0	8.86	33.1	9.34	34.2	9.47	34.9	9.59	35.6	9.72	
39	23.5	7.16	27.6	8.62	33.0	9.02	32.6	9.70	33.7	9.86	34.3	10.06	35.1	10.14	
41	23.5	7.43	27.6	8.96	33.0	9.15	32.2	10.05	33.2	10.25	33.0	10.35	34.6	10.46	
43	23.5	7.70	27.6	9.13	33.0	9.46	32.1	10.52	32.8	10.69	33.2	10.87	33.4	10.96	
45	23.5	8.06	27.6	9.39	33.0	10.05	31.9	11.19	32.3	11.81	33.0	12.40	32.8	12.64	
48	23.5	9.29	27.6	10.00	33.0	10.72	31.5	12.06	31.8	12.77	32.2	13.49	32.3	14.20	
75%	-5	17.0	1.87	20.3	1.94	23.6	2.25	25.2	2.60	27.4	2.80	31.1	3.22	33.5	3.68
	-2	17.0	1.90	20.3	1.96	23.6	2.28	25.2	2.61	27.4	2.83	31.1	3.25	33.5	3.72
	0	17.0	1.92	20.3	1.98	23.6	2.32	25.2	2.62	27.4	2.87	31.1	3.28	33.5	3.75
	2	17.0	1.95	20.3	2.01	23.6	2.35	25.2	2.70	27.4	2.91	31.1	3.35	33.5	3.80
	4	17.0	1.97	20.3	2.04	23.6	2.39	25.2	2.74	27.4	2.95	31.1	3.40	33.5	3.86
	6	17.0	2.01	20.3	2.08	23.6	2.43	25.2	2.79	27.4	3.00	31.1	3.46	33.5	3.92
	8	17.0	2.04	20.3	2.13	23.6	2.49	25.2	2.84	27.4	3.05	31.1	3.52	33.5	3.96
	10	17.0	2.08	20.3	2.17	23.6	2.54	25.2	2.89	27.4	3.12	31.1	3.57	33.5	4.02
	12	17.0	2.13	20.3	2.22	23.6	2.59	25.2	2.94	27.4	3.18	31.1	3.63	33.5	4.10
	14	17.0	2.17	20.3	2.26	23.6	2.63	25.2	3.04	27.4	3.24	31.1	3.70	33.5	4.17
	16	17.0	2.21	20.3	2.30	23.6	2.69	25.2	3.05	27.4	3.30	31.1	3.77	33.5	4.25
	18	17.0	2.25	20.3	2.35	23.6	2.74	25.2	3.06	27.4	3.37	31.1	3.85	33.5	4.38
	20	17.0	2.30	20.3	2.40	23.6	2.80	25.2	3.26	27.4	3.49	31.1	4.14	33.5	4.58
	21	17.0	2.32	20.3	2.42	23.6	2.85	25.2	3.49	27.4	3.62	31.1	4.29	33.5	4.69
	23	17.0	2.49	20.3	2.52	23.6	3.06	25.2	3.68	27.4	3.88	31.1	4.60	33.5	4.91
	25	17.0	2.66	20.3	2.70	23.6	3.29	25.2	3.95	27.4	4.15	31.1	4.92	33.5	5.12
	27	17.0	2.85	20.3	2.89	23.6	3.52	25.2	4.23	27.4	4.44	31.1	5.27	33.5	5.34
	29	17.0	3.04	20.3	3.08	23.6	3.77	25.2	4.43	27.4	4.74	31.1	5.51	33.5	5.55
	31	17.0	3.25	20.3	3.29	23.6	4.02	25.2	4.72	27.4	5.05	31.1	5.72	33.5	5.77
	33	17.0	3.47	20.3	3.50	23.6	4.30	25.2	5.01	27.4	5.39	31.1	5.95	33.5	5.99
35	17.0	3.70	20.3	3.74	23.6	4.59	25.2	5.24	27.4	5.75	31.1	6.16	33.5	6.21	
37	17.0	3.95	20.3	3.98	23.6	4.90	25.2	5.47	27.4	6.13	31.1	6.38	33.5	6.43	
39	17.0	4.20	20.3	4.24	23.6	5.22	25.2	5.69	27.4	6.54	31.1	6.60	33.5	6.65	
41	17.0	4.36	20.3	4.44	23.6	5.42	25.2	5.89	27.4	6.56	31.1	6.77	33.5	6.81	
43	17.0	4.51	20.3	4.63	23.6	5.61	25.2	6.17	27.4	6.70	31.1	6.86	33.5	6.91	
45	17.0	4.72	20.3	4.87	23.6	5.85	25.2	6.56	27.4	6.89	31.1	7.45	33.5	7.77	
48	17.0	5.45	20.3	5.97	23.6	6.49	25.2	7.02	27.4	7.54	31.1	8.06	33.5	8.59	



Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
50%	-5	11.4	1.05	13.6	1.14	15.8	1.26	16.9	1.61	18.4	1.76	20.9	1.96	22.5	2.24
	-2	11.4	1.06	13.6	1.16	15.8	1.28	16.9	1.64	18.4	1.79	20.9	1.99	22.5	2.26
	0	11.4	1.08	13.6	1.17	15.8	1.30	16.9	1.66	18.4	1.81	20.9	2.01	22.5	2.29
	2	11.4	1.09	13.6	1.19	15.8	1.31	16.9	1.69	18.4	1.84	20.9	2.06	22.5	2.32
	4	11.4	1.10	13.6	1.21	15.8	1.34	16.9	1.71	18.4	1.88	20.9	2.09	22.5	2.35
	6	11.4	1.13	13.6	1.23	15.8	1.36	16.9	1.75	18.4	1.91	20.9	2.13	22.5	2.40
	8	11.4	1.14	13.6	1.25	15.8	1.39	16.9	1.78	18.4	1.95	20.9	2.17	22.5	2.44
	10	11.4	1.17	13.6	1.27	15.8	1.42	16.9	1.83	18.4	1.98	20.9	2.21	22.5	2.44
	12	11.4	1.19	13.6	1.30	15.8	1.45	16.9	1.86	18.4	2.03	20.9	2.25	22.5	2.48
	14	11.4	1.21	13.6	1.33	15.8	1.48	16.9	1.90	18.4	2.06	20.9	2.29	22.5	2.52
	16	11.4	1.24	13.6	1.36	15.8	1.51	16.9	1.93	18.4	2.10	20.9	2.33	22.5	2.57
	18	11.4	1.26	13.6	1.39	15.8	1.54	16.9	1.96	18.4	2.14	20.9	2.37	22.5	2.62
	20	11.4	1.29	13.6	1.44	15.8	1.57	16.9	2.00	18.4	2.15	20.9	2.42	22.5	2.67
	21	11.4	1.30	13.6	1.50	15.8	1.60	16.9	2.15	18.4	2.20	20.9	2.45	22.5	2.72
	23	11.4	1.39	13.6	1.61	15.8	1.72	16.9	2.29	18.4	2.33	20.9	2.54	22.5	2.75
	25	11.4	1.49	13.6	1.74	15.8	1.84	16.9	2.42	18.4	2.49	20.9	2.71	22.5	2.92
	27	11.4	1.59	13.6	1.87	15.8	1.97	16.9	2.54	18.4	2.65	20.9	2.89	22.5	3.12
	29	11.4	1.70	13.6	2.01	15.8	2.11	16.9	2.64	18.4	2.82	20.9	3.09	22.5	3.33
	31	11.4	1.82	13.6	2.16	15.8	2.25	16.9	2.79	18.4	3.00	20.9	3.28	22.5	3.56
	33	11.4	1.95	13.6	2.31	15.8	2.41	16.9	2.91	18.4	3.18	20.9	3.49	22.5	3.78
35	11.4	2.07	13.6	2.48	15.8	2.57	16.9	2.93	18.4	3.38	20.9	3.72	22.5	4.03	
37	11.4	2.21	13.6	2.65	15.8	2.74	16.9	3.07	18.4	3.59	20.9	3.95	22.5	4.29	
39	11.4	2.35	13.6	2.83	15.8	2.92	16.9	3.19	18.4	3.72	20.9	4.20	22.5	4.57	
41	11.4	2.44	13.6	2.94	15.8	3.03	16.9	3.30	18.4	3.85	20.9	4.39	22.5	4.86	
43	11.4	2.53	13.6	3.00	15.8	3.14	16.9	3.46	18.4	4.04	20.9	4.58	22.5	5.08	
45	11.4	2.73	13.6	3.38	15.8	3.57	16.9	3.76	18.4	4.37	20.9	4.79	22.5	5.30	
48	11.4	3.14	13.6	3.52	15.8	3.90	16.9	4.28	18.4	4.66	20.9	5.04	22.5	5.43	
25%	-5	5.7	0.57	6.8	0.62	7.9	0.69	8.4	0.94	9.1	0.97	10.4	1.11	11.2	1.19
	-2	5.7	0.58	6.8	0.63	7.9	0.69	8.4	0.96	9.1	0.99	10.4	1.12	11.2	1.21
	0	5.7	0.58	6.8	0.64	7.9	0.71	8.4	0.97	9.1	1.00	10.4	1.14	11.2	1.23
	2	5.7	0.59	6.8	0.65	7.9	0.71	8.4	0.97	9.1	1.02	10.4	1.15	11.2	1.26
	4	5.7	0.60	6.8	0.66	7.9	0.73	8.4	0.97	9.1	1.04	10.4	1.18	11.2	1.29
	6	5.7	0.61	6.8	0.67	7.9	0.74	8.4	0.98	9.1	1.06	10.4	1.19	11.2	1.33
	8	5.7	0.62	6.8	0.68	7.9	0.76	8.4	0.98	9.1	1.08	10.4	1.21	11.2	1.37
	10	5.7	0.63	6.8	0.69	7.9	0.77	8.4	0.98	9.1	1.11	10.4	1.24	11.2	1.39
	12	5.7	0.65	6.8	0.71	7.9	0.79	8.4	0.98	9.1	1.13	10.4	1.27	11.2	1.41
	14	5.7	0.66	6.8	0.72	7.9	0.80	8.4	0.99	9.1	1.15	10.4	1.29	11.2	1.44
	16	5.7	0.67	6.8	0.74	7.9	0.82	8.4	0.99	9.1	1.16	10.4	1.31	11.2	1.46
	18	5.7	0.69	6.8	0.75	7.9	0.83	8.4	0.99	9.1	1.18	10.4	1.33	11.2	1.49
	20	5.7	0.70	6.8	0.78	7.9	0.85	8.4	1.04	9.1	1.21	10.4	1.36	11.2	1.52
	21	5.7	0.71	6.8	0.81	7.9	0.87	8.4	1.09	9.1	1.22	10.4	1.37	11.2	1.53
	23	5.7	0.76	6.8	0.88	7.9	0.93	8.4	1.17	9.1	1.24	10.4	1.39	11.2	1.57
	25	5.7	0.81	6.8	0.95	7.9	1.00	8.4	1.24	9.1	1.28	10.4	1.47	11.2	1.67
	27	5.7	0.87	6.8	1.02	7.9	1.07	8.4	1.34	9.1	1.36	10.4	1.56	11.2	1.78
	29	5.7	0.93	6.8	1.09	7.9	1.15	8.4	1.38	9.1	1.44	10.4	1.66	11.2	1.90
	31	5.7	0.99	6.8	1.17	7.9	1.22	8.4	1.47	9.1	1.53	10.4	1.76	11.2	2.02
	33	5.7	1.06	6.8	1.25	7.9	1.31	8.4	1.55	9.1	1.63	10.4	1.88	11.2	2.15
35	5.7	1.13	6.8	1.35	7.9	1.40	8.4	1.59	9.1	1.72	10.4	1.99	11.2	2.28	
37	5.7	1.20	6.8	1.44	7.9	1.49	8.4	1.67	9.1	1.83	10.4	2.11	11.2	2.42	
39	5.7	1.28	6.8	1.54	7.9	1.59	8.4	1.73	9.1	1.94	10.4	2.24	11.2	2.57	
41	5.7	1.33	6.8	1.60	7.9	1.65	8.4	1.79	9.1	2.02	10.4	2.36	11.2	2.69	
43	5.7	1.37	6.8	1.63	7.9	1.71	8.4	1.91	9.1	2.07	10.4	2.48	11.2	2.81	
45	5.7	1.44	6.8	1.83	7.9	1.95	8.4	2.11	9.1	2.31	10.4	2.72	11.2	2.93	
48	5.7	1.69	6.8	1.93	7.9	2.17	8.4	2.41	9.1	2.64	10.4	2.88	11.2	3.12	

CSMVRF50000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW
100%	-5	28.1	3.92	32.9	4.27	39.4	4.71	40.0	5.53	43.4	5.40	49.9	5.98	51.4	6.59
	-2	28.1	3.97	32.9	4.33	39.4	4.80	40.0	5.57	43.4	5.48	49.9	6.06	51.4	6.64
	0	28.1	4.02	32.9	4.38	39.4	4.88	40.0	5.66	43.4	5.53	49.9	6.16	51.4	6.71
	2	28.1	4.08	32.9	4.43	39.4	5.00	40.0	5.71	43.4	5.60	49.9	6.26	51.4	6.82
	4	28.1	4.12	32.9	4.51	39.4	5.06	40.0	5.79	43.4	5.67	49.9	6.33	51.4	6.90
	6	28.1	4.20	32.9	4.58	39.4	5.15	40.0	5.92	43.4	5.76	49.9	6.43	51.4	7.01
	8	28.1	4.27	32.9	4.67	39.4	5.24	40.0	6.02	43.4	5.86	49.9	6.54	51.4	7.13
	10	28.1	4.36	32.9	4.76	39.4	5.33	40.0	6.11	43.4	5.97	49.9	6.65	51.4	7.23
	12	28.1	4.44	32.9	4.86	39.4	5.53	40.0	6.24	43.4	6.09	49.9	6.79	50.7	7.29
	14	28.1	4.53	32.9	4.97	39.4	5.79	40.0	6.63	43.4	6.21	49.9	6.93	50.1	7.38
	16	28.1	4.62	32.9	5.08	39.4	5.93	40.0	6.80	43.4	6.34	48.4	7.02	49.4	7.47
	18	28.1	4.71	32.9	5.19	39.4	6.15	40.0	7.07	43.4	6.47	47.8	7.27	48.8	7.66
	20	28.1	4.81	32.9	5.36	39.4	6.67	40.0	7.55	43.4	6.96	47.1	7.64	48.1	8.04
	21	28.1	4.86	32.9	5.59	39.4	7.14	40.0	8.01	43.4	7.21	46.8	7.83	47.8	8.24
	23	28.1	5.20	32.9	6.03	39.4	7.68	40.0	8.56	43.4	7.76	46.2	8.22	47.1	8.62
	25	28.1	5.57	32.9	6.50	39.4	8.29	40.0	9.99	43.4	8.33	45.5	8.60	46.5	9.00
	27	28.1	5.95	32.9	6.99	39.4	8.78	40.0	9.53	43.4	8.94	44.8	8.99	45.8	9.40
	29	28.1	6.36	32.9	7.50	39.4	9.44	40.0	9.81	43.2	9.51	44.2	9.71	45.2	9.79
	31	28.1	6.81	32.9	8.05	39.4	10.09	40.0	9.99	42.7	9.90	43.5	10.06	44.5	10.18
	33	28.1	7.26	32.9	8.63	39.4	10.57	40.0	10.28	41.9	10.28	42.9	10.43	43.9	10.58
35	28.1	7.74	32.9	9.25	39.4	10.79	40.0	10.95	41.2	10.97	42.2	11.08	43.2	11.19	
37	28.1	8.25	32.9	9.89	39.4	10.86	39.5	11.45	40.8	11.61	41.7	11.76	42.5	11.91	
39	28.1	8.78	32.9	10.57	39.4	11.06	39.0	11.89	40.3	12.09	40.9	12.34	41.9	12.44	
41	28.1	9.11	32.9	10.98	39.4	11.22	38.5	12.32	39.7	12.57	39.4	12.69	41.3	12.83	
43	28.1	9.44	32.9	11.20	39.4	11.60	38.3	12.90	39.1	13.11	39.7	13.33	39.8	13.44	
45	28.1	9.88	32.9	11.51	39.4	12.33	38.1	13.72	38.6	14.48	39.3	15.21	39.2	15.50	
48	28.1	11.39	32.9	12.27	39.4	13.14	37.7	14.78	38.0	15.66	38.4	16.54	38.6	17.41	
75%	-5	20.3	2.30	24.3	2.38	28.1	2.76	30.1	3.19	32.7	3.43	37.2	3.94	40.0	4.51
	-2	20.3	2.33	24.3	2.40	28.1	2.80	30.1	3.20	32.7	3.47	37.2	3.98	40.0	4.56
	0	20.3	2.36	24.3	2.43	28.1	2.84	30.1	3.22	32.7	3.51	37.2	4.03	40.0	4.59
	2	20.3	2.39	24.3	2.47	28.1	2.88	30.1	3.31	32.7	3.57	37.2	4.11	40.0	4.66
	4	20.3	2.41	24.3	2.50	28.1	2.93	30.1	3.36	32.7	3.62	37.2	4.17	40.0	4.73
	6	20.3	2.47	24.3	2.56	28.1	2.99	30.1	3.42	32.7	3.68	37.2	4.24	40.0	4.81
	8	20.3	2.50	24.3	2.61	28.1	3.05	30.1	3.48	32.7	3.74	37.2	4.32	40.0	4.85
	10	20.3	2.55	24.3	2.67	28.1	3.11	30.1	3.54	32.7	3.83	37.2	4.37	40.0	4.93
	12	20.3	2.61	24.3	2.72	28.1	3.17	30.1	3.61	32.7	3.90	37.2	4.46	40.0	5.02
	14	20.3	2.66	24.3	2.77	28.1	3.23	30.1	3.72	32.7	3.97	37.2	4.54	40.0	5.11
	16	20.3	2.71	24.3	2.82	28.1	3.30	30.1	3.74	32.7	4.05	37.2	4.63	40.0	5.21
	18	20.3	2.76	24.3	2.88	28.1	3.36	30.1	3.75	32.7	4.13	37.2	4.72	40.0	5.37
	20	20.3	2.82	24.3	2.95	28.1	3.43	30.1	3.99	32.7	4.28	37.2	5.07	40.0	5.62
	21	20.3	2.85	24.3	2.97	28.1	3.49	30.1	4.28	32.7	4.44	37.2	5.26	40.0	5.75
	23	20.3	3.05	24.3	3.09	28.1	3.76	30.1	4.51	32.7	4.76	37.2	5.64	40.0	6.02
	25	20.3	3.26	24.3	3.32	28.1	4.03	30.1	4.84	32.7	5.08	37.2	6.04	40.0	6.28
	27	20.3	3.49	24.3	3.54	28.1	4.31	30.1	5.19	32.7	5.44	37.2	6.46	40.0	6.54
	29	20.3	3.73	24.3	3.78	28.1	4.62	30.1	5.43	32.7	5.81	37.2	6.76	40.0	6.81
	31	20.3	3.99	24.3	4.03	28.1	4.93	30.1	5.79	32.7	6.20	37.2	7.02	40.0	7.08
	33	20.3	4.26	24.3	4.30	28.1	5.28	30.1	6.14	32.7	6.61	37.2	7.29	40.0	7.34
35	20.3	4.54	24.3	4.58	28.1	5.63	30.1	6.42	32.7	7.05	37.2	7.56	40.0	7.62	
37	20.3	4.84	24.3	4.87	28.1	6.01	30.1	6.71	32.7	7.51	37.2	7.82	40.0	7.88	
39	20.3	5.15	24.3	5.20	28.1	6.40	30.1	6.97	32.7	8.01	37.2	8.09	40.0	8.15	
41	20.3	5.34	24.3	5.44	28.1	6.64	30.1	7.22	32.7	8.05	37.2	8.30	40.0	8.35	
43	20.3	5.54	24.3	5.68	28.1	6.88	30.1	7.57	32.7	8.22	37.2	8.41	40.0	8.47	
45	20.3	5.79	24.3	5.97	28.1	7.17	30.1	8.05	32.7	8.45	37.2	9.14	40.0	9.53	
48	20.3	6.68	24.3	7.32	28.1	7.96	30.1	8.60	32.7	9.25	37.2	9.89	40.0	10.53	

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-5	13.6	1.29	16.2	1.40	18.9	1.55	20.2	1.98	21.9	2.16	25.0	2.40	26.8	2.75
	-2	13.6	1.31	16.2	1.42	18.9	1.57	20.2	2.01	21.9	2.19	25.0	2.43	26.8	2.77
	0	13.6	1.32	16.2	1.44	18.9	1.59	20.2	2.03	21.9	2.22	25.0	2.47	26.8	2.80
	2	13.6	1.34	16.2	1.46	18.9	1.61	20.2	2.07	21.9	2.26	25.0	2.52	26.8	2.84
	4	13.6	1.35	16.2	1.48	18.9	1.64	20.2	2.10	21.9	2.30	25.0	2.56	26.8	2.88
	6	13.6	1.38	16.2	1.50	18.9	1.67	20.2	2.14	21.9	2.35	25.0	2.61	26.8	2.95
	8	13.6	1.40	16.2	1.53	18.9	1.71	20.2	2.18	21.9	2.39	25.0	2.66	26.8	3.00
	10	13.6	1.43	16.2	1.56	18.9	1.74	20.2	2.24	21.9	2.43	25.0	2.71	26.8	2.99
	12	13.6	1.46	16.2	1.60	18.9	1.78	20.2	2.28	21.9	2.48	25.0	2.76	26.8	3.04
	14	13.6	1.49	16.2	1.63	18.9	1.81	20.2	2.32	21.9	2.52	25.0	2.81	26.8	3.09
	16	13.6	1.52	16.2	1.67	18.9	1.85	20.2	2.36	21.9	2.57	25.0	2.86	26.8	3.15
	18	13.6	1.55	16.2	1.70	18.9	1.88	20.2	2.40	21.9	2.62	25.0	2.91	26.8	3.21
	20	13.6	1.58	16.2	1.76	18.9	1.92	20.2	2.45	21.9	2.64	25.0	2.97	26.8	3.27
	21	13.6	1.60	16.2	1.83	18.9	1.96	20.2	2.63	21.9	2.69	25.0	3.00	26.8	3.34
	23	13.6	1.71	16.2	1.98	18.9	2.10	20.2	2.81	21.9	2.86	25.0	3.12	26.8	3.37
	25	13.6	1.83	16.2	2.13	18.9	2.26	20.2	2.96	21.9	3.05	25.0	3.33	26.8	3.59
	27	13.6	1.95	16.2	2.29	18.9	2.42	20.2	3.11	21.9	3.25	25.0	3.55	26.8	3.82
	29	13.6	2.09	16.2	2.46	18.9	2.59	20.2	3.24	21.9	3.46	25.0	3.78	26.8	4.08
	31	13.6	2.23	16.2	2.64	18.9	2.76	20.2	3.42	21.9	3.68	25.0	4.02	26.8	4.36
	33	13.6	2.39	16.2	2.83	18.9	2.95	20.2	3.57	21.9	3.90	25.0	4.28	26.8	4.64
	35	13.6	2.54	16.2	3.04	18.9	3.15	20.2	3.60	21.9	4.14	25.0	4.56	26.8	4.95
37	13.6	2.71	16.2	3.25	18.9	3.36	20.2	3.76	21.9	4.40	25.0	4.85	26.8	5.26	
39	13.6	2.88	16.2	3.47	18.9	3.58	20.2	3.91	21.9	4.56	25.0	5.15	26.8	5.60	
41	13.6	2.99	16.2	3.61	18.9	3.72	20.2	4.05	21.9	4.72	25.0	5.39	26.8	5.96	
43	13.6	3.10	16.2	3.68	18.9	3.85	20.2	4.24	21.9	4.96	25.0	5.62	26.8	6.23	
45	13.6	3.35	16.2	4.14	18.9	4.38	20.2	4.61	21.9	5.36	25.0	5.87	26.8	6.50	
48	13.6	3.85	16.2	4.32	18.9	4.78	20.2	5.25	21.9	5.72	25.0	6.19	26.8	6.65	
25%	-5	6.8	0.70	8.1	0.76	9.4	0.84	10.1	1.15	10.9	1.20	12.4	1.36	13.4	1.47
	-2	6.8	0.71	8.1	0.77	9.4	0.85	10.1	1.18	10.9	1.22	12.4	1.38	13.4	1.48
	0	6.8	0.72	8.1	0.78	9.4	0.87	10.1	1.18	10.9	1.23	12.4	1.40	13.4	1.51
	2	6.8	0.73	8.1	0.79	9.4	0.88	10.1	1.19	10.9	1.25	12.4	1.41	13.4	1.54
	4	6.8	0.73	8.1	0.80	9.4	0.89	10.1	1.19	10.9	1.28	12.4	1.44	13.4	1.58
	6	6.8	0.75	8.1	0.82	9.4	0.91	10.1	1.20	10.9	1.30	12.4	1.46	13.4	1.63
	8	6.8	0.76	8.1	0.83	9.4	0.93	10.1	1.21	10.9	1.32	12.4	1.49	13.4	1.68
	10	6.8	0.78	8.1	0.85	9.4	0.95	10.1	1.20	10.9	1.36	12.4	1.53	13.4	1.70
	12	6.8	0.79	8.1	0.87	9.4	0.96	10.1	1.20	10.9	1.38	12.4	1.55	13.4	1.73
	14	6.8	0.81	8.1	0.89	9.4	0.98	10.1	1.21	10.9	1.40	12.4	1.58	13.4	1.76
	16	6.8	0.82	8.1	0.91	9.4	1.00	10.1	1.21	10.9	1.42	12.4	1.61	13.4	1.79
	18	6.8	0.84	8.1	0.93	9.4	1.02	10.1	1.22	10.9	1.45	12.4	1.63	13.4	1.82
	20	6.8	0.86	8.1	0.96	9.4	1.04	10.1	1.27	10.9	1.48	12.4	1.66	13.4	1.86
	21	6.8	0.87	8.1	1.00	9.4	1.06	10.1	1.34	10.9	1.49	12.4	1.68	13.4	1.88
	23	6.8	0.93	8.1	1.08	9.4	1.14	10.1	1.43	10.9	1.52	12.4	1.71	13.4	1.92
	25	6.8	0.99	8.1	1.16	9.4	1.23	10.1	1.52	10.9	1.57	12.4	1.80	13.4	2.05
	27	6.8	1.06	8.1	1.25	9.4	1.31	10.1	1.64	10.9	1.66	12.4	1.91	13.4	2.18
	29	6.8	1.14	8.1	1.34	9.4	1.40	10.1	1.69	10.9	1.77	12.4	2.03	13.4	2.33
	31	6.8	1.21	8.1	1.44	9.4	1.50	10.1	1.80	10.9	1.88	12.4	2.16	13.4	2.48
	33	6.8	1.30	8.1	1.54	9.4	1.61	10.1	1.90	10.9	1.99	12.4	2.30	13.4	2.63
	35	6.8	1.38	8.1	1.65	9.4	1.71	10.1	1.95	10.9	2.11	12.4	2.44	13.4	2.79
37	6.8	1.47	8.1	1.77	9.4	1.83	10.1	2.04	10.9	2.24	12.4	2.59	13.4	2.97	
39	6.8	1.57	8.1	1.89	9.4	1.95	10.1	2.12	10.9	2.37	12.4	2.75	13.4	3.15	
41	6.8	1.63	8.1	1.96	9.4	2.02	10.1	2.20	10.9	2.48	12.4	2.89	13.4	3.30	
43	6.8	1.68	8.1	2.00	9.4	2.09	10.1	2.34	10.9	2.54	12.4	3.04	13.4	3.45	
45	6.8	1.76	8.1	2.25	9.4	2.40	10.1	2.59	10.9	2.84	12.4	3.33	13.4	3.59	
48	6.8	2.07	8.1	2.36	9.4	2.66	10.1	2.95	10.9	3.24	12.4	3.54	13.4	3.83	

CSMVRF60000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
100%	-5	35.1	5.26	41.2	5.73	49.3	6.32	50.0	7.42	54.2	7.25	62.3	8.03	64.2	8.85
	-2	35.1	5.34	41.2	5.81	49.3	6.45	50.0	7.48	54.2	7.35	62.3	8.13	64.2	8.91
	0	35.1	5.39	41.2	5.88	49.3	6.56	50.0	7.59	54.2	7.42	62.3	8.28	64.2	9.01
	2	35.1	5.47	41.2	5.95	49.3	6.71	50.0	7.66	54.2	7.51	62.3	8.41	64.2	9.16
	4	35.1	5.53	41.2	6.06	49.3	6.79	50.0	7.77	54.2	7.61	62.3	8.50	64.2	9.26
	6	35.1	5.64	41.2	6.14	49.3	6.91	50.0	7.94	54.2	7.73	62.3	8.63	64.2	9.41
	8	35.1	5.73	41.2	6.27	49.3	7.04	50.0	8.08	54.2	7.86	62.3	8.78	64.2	9.57
	10	35.1	5.85	41.2	6.39	49.3	7.15	50.0	8.21	54.2	8.02	62.3	8.93	64.2	9.71
	12	35.1	5.97	41.2	6.53	49.3	7.42	50.0	8.37	54.2	8.18	62.3	9.11	63.3	9.79
	14	35.1	6.09	41.2	6.67	49.3	7.77	50.0	8.91	54.2	8.33	62.3	9.31	62.6	9.91
	16	35.1	6.20	41.2	6.83	49.3	7.96	50.0	9.13	54.2	8.51	60.5	9.43	61.7	10.03
	18	35.1	6.32	41.2	6.96	49.3	8.26	50.0	9.49	54.2	8.69	59.8	9.77	61.0	10.29
	20	35.1	6.46	41.2	7.20	49.3	8.95	50.0	10.14	54.2	9.35	58.9	10.26	60.1	10.80
	21	35.1	6.52	41.2	7.50	49.3	9.59	50.0	10.75	54.2	9.68	58.5	10.52	59.8	11.06
	23	35.1	6.98	41.2	8.09	49.3	10.31	50.0	11.49	54.2	10.41	57.8	11.03	58.9	11.57
	25	35.1	7.47	41.2	8.73	49.3	11.13	50.0	12.07	54.2	11.19	56.9	11.55	58.1	12.09
	27	35.1	7.99	41.2	9.38	49.3	11.78	50.0	12.79	54.2	12.00	56.0	12.06	57.3	12.62
	29	35.1	8.54	41.2	10.07	49.3	12.67	50.0	13.17	54.0	12.77	55.3	13.04	56.5	13.14
	31	35.1	9.14	41.2	10.81	49.3	13.55	50.0	13.41	53.3	13.29	54.4	13.51	55.6	13.67
	33	35.1	9.75	41.2	11.58	49.3	14.19	50.0	13.79	52.4	13.80	53.7	14.00	54.9	14.21
35	35.1	10.38	41.2	12.41	49.3	14.48	50.0	14.70	51.5	14.72	52.8	14.87	54.0	15.02	
37	35.1	11.08	41.2	13.28	49.3	14.59	49.4	15.37	51.0	15.59	52.1	15.78	53.1	15.99	
39	35.1	11.79	41.2	14.19	49.3	14.85	48.7	15.97	50.3	16.24	51.2	16.56	52.4	16.69	
41	35.1	12.23	41.2	14.75	49.3	15.07	48.1	16.54	49.6	16.88	49.3	17.04	51.7	17.22	
43	35.1	12.67	41.2	15.04	49.3	15.57	47.9	17.32	48.9	17.60	49.6	17.90	49.8	18.04	
45	35.1	13.26	41.2	15.45	49.3	16.55	47.6	18.42	48.2	19.44	49.2	20.42	49.0	20.81	
48	35.1	15.29	41.2	16.47	49.3	17.64	47.1	19.85	47.5	21.02	48.1	22.20	48.3	23.37	
75%	-5	25.4	3.09	30.3	3.19	35.2	3.71	37.7	4.28	40.9	4.60	46.5	5.29	49.9	6.06
	-2	25.4	3.13	30.3	3.22	35.2	3.76	37.7	4.30	40.9	4.66	46.5	5.34	49.9	6.12
	0	25.4	3.16	30.3	3.27	35.2	3.82	37.7	4.32	40.9	4.72	46.5	5.40	49.9	6.17
	2	25.4	3.21	30.3	3.31	35.2	3.86	37.7	4.44	40.9	4.79	46.5	5.52	49.9	6.26
	4	25.4	3.24	30.3	3.36	35.2	3.93	37.7	4.51	40.9	4.85	46.5	5.60	49.9	6.35
	6	25.4	3.31	30.3	3.43	35.2	4.01	37.7	4.60	40.9	4.94	46.5	5.69	49.9	6.46
	8	25.4	3.36	30.3	3.50	35.2	4.10	37.7	4.67	40.9	5.02	46.5	5.80	49.9	6.52
	10	25.4	3.43	30.3	3.58	35.2	4.17	37.7	4.76	40.9	5.14	46.5	5.87	49.9	6.62
	12	25.4	3.50	30.3	3.65	35.2	4.26	37.7	4.84	40.9	5.23	46.5	5.98	49.9	6.74
	14	25.4	3.57	30.3	3.72	35.2	4.34	37.7	5.00	40.9	5.33	46.5	6.09	49.9	6.87
	16	25.4	3.64	30.3	3.78	35.2	4.43	37.7	5.02	40.9	5.44	46.5	6.21	49.9	6.99
	18	25.4	3.71	30.3	3.87	35.2	4.51	37.7	5.03	40.9	5.55	46.5	6.34	49.9	7.21
	20	25.4	3.79	30.3	3.96	35.2	4.61	37.7	5.36	40.9	5.75	46.5	6.81	49.9	7.55
	21	25.4	3.82	30.3	3.99	35.2	4.69	37.7	5.74	40.9	5.96	46.5	7.06	49.9	7.72
	23	25.4	4.09	30.3	4.15	35.2	5.04	37.7	6.05	40.9	6.39	46.5	7.57	49.9	8.08
	25	25.4	4.38	30.3	4.45	35.2	5.41	37.7	6.50	40.9	6.83	46.5	8.10	49.9	8.43
	27	25.4	4.68	30.3	4.75	35.2	5.79	37.7	6.96	40.9	7.30	46.5	8.67	49.9	8.78
	29	25.4	5.01	30.3	5.08	35.2	6.20	37.7	7.29	40.9	7.80	46.5	9.07	49.9	9.14
	31	25.4	5.36	30.3	5.42	35.2	6.62	37.7	7.77	40.9	8.32	46.5	9.42	49.9	9.50
	33	25.4	5.72	30.3	5.77	35.2	7.08	37.7	8.24	40.9	8.88	46.5	9.79	49.9	9.86
35	25.4	6.09	30.3	6.15	35.2	7.56	37.7	8.62	40.9	9.46	46.5	10.14	49.9	10.22	
37	25.4	6.50	30.3	6.54	35.2	8.06	37.7	9.01	40.9	10.09	46.5	10.50	49.9	10.58	
39	25.4	6.91	30.3	6.98	35.2	8.59	37.7	9.36	40.9	10.76	46.5	10.86	49.9	10.94	
41	25.4	7.17	30.3	7.30	35.2	8.92	37.7	9.70	40.9	10.81	46.5	11.14	49.9	11.20	
43	25.4	7.43	30.3	7.63	35.2	9.24	37.7	10.16	40.9	11.04	46.5	11.28	49.9	11.38	
45	25.4	7.78	30.3	8.01	35.2	9.63	37.7	10.80	40.9	11.34	46.5	12.26	49.9	12.79	
48	25.4	8.97	30.3	9.83	35.2	10.69	37.7	11.55	40.9	12.41	46.5	13.28	49.9	14.14	

Part load	Outdoor air temp. (°CDB)	Indoor air temp. (°C DB/WD)													
		20.8/14		23.3/16		25.8/18		27/19		28.2/20		30.7/22		32/24	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-5	17.0	1.73	20.3	1.88	23.6	2.08	25.3	2.66	27.4	2.90	31.2	3.22	33.5	3.69
	-2	17.0	1.75	20.3	1.91	23.6	2.10	25.3	2.69	27.4	2.94	31.2	3.27	33.5	3.72
	0	17.0	1.77	20.3	1.93	23.6	2.14	25.3	2.73	27.4	2.98	31.2	3.32	33.5	3.77
	2	17.0	1.80	20.3	1.96	23.6	2.16	25.3	2.78	27.4	3.03	31.2	3.38	33.5	3.81
	4	17.0	1.82	20.3	1.99	23.6	2.20	25.3	2.81	27.4	3.09	31.2	3.44	33.5	3.87
	6	17.0	1.85	20.3	2.02	23.6	2.24	25.3	2.88	27.4	3.15	31.2	3.51	33.5	3.96
	8	17.0	1.88	20.3	2.06	23.6	2.29	25.3	2.93	27.4	3.21	31.2	3.57	33.5	4.02
	10	17.0	1.92	20.3	2.10	23.6	2.34	25.3	3.01	27.4	3.27	31.2	3.64	33.5	4.01
	12	17.0	1.96	20.3	2.14	23.6	2.38	25.3	3.07	27.4	3.33	31.2	3.71	33.5	4.08
	14	17.0	2.00	20.3	2.19	23.6	2.43	25.3	3.12	27.4	3.39	31.2	3.77	33.5	4.15
	16	17.0	2.04	20.3	2.24	23.6	2.48	25.3	3.17	27.4	3.45	31.2	3.84	33.5	4.23
	18	17.0	2.08	20.3	2.29	23.6	2.53	25.3	3.23	27.4	3.52	31.2	3.91	33.5	4.31
	20	17.0	2.12	20.3	2.36	23.6	2.58	25.3	3.29	27.4	3.55	31.2	3.99	33.5	4.39
	21	17.0	2.14	20.3	2.46	23.6	2.63	25.3	3.53	27.4	3.61	31.2	4.03	33.5	4.48
	23	17.0	2.29	20.3	2.66	23.6	2.82	25.3	3.77	27.4	3.84	31.2	4.19	33.5	4.52
	25	17.0	2.45	20.3	2.87	23.6	3.03	25.3	3.98	27.4	4.09	31.2	4.47	33.5	4.81
	27	17.0	2.62	20.3	3.08	23.6	3.24	25.3	4.17	27.4	4.36	31.2	4.76	33.5	5.13
	29	17.0	2.81	20.3	3.31	23.6	3.47	25.3	4.35	27.4	4.64	31.2	5.08	33.5	5.48
	31	17.0	3.00	20.3	3.55	23.6	3.71	25.3	4.59	27.4	4.93	31.2	5.40	33.5	5.85
	33	17.0	3.20	20.3	3.80	23.6	3.97	25.3	4.79	27.4	5.24	31.2	5.75	33.5	6.23
35	17.0	3.41	20.3	4.08	23.6	4.23	25.3	4.83	27.4	5.56	31.2	6.12	33.5	6.64	
37	17.0	3.64	20.3	4.36	23.6	4.52	25.3	5.05	27.4	5.91	31.2	6.51	33.5	7.07	
39	17.0	3.87	20.3	4.66	23.6	4.81	25.3	5.24	27.4	6.13	31.2	6.91	33.5	7.52	
41	17.0	4.02	20.3	4.84	23.6	4.99	25.3	5.43	27.4	6.34	31.2	7.23	33.5	8.00	
43	17.0	4.16	20.3	4.94	23.6	5.17	25.3	5.69	27.4	6.65	31.2	7.54	33.5	8.36	
45	17.0	4.50	20.3	5.56	23.6	5.87	25.3	6.20	27.4	7.19	31.2	7.88	33.5	8.73	
48	17.0	5.17	20.3	5.79	23.6	6.42	25.3	7.05	27.4	7.68	31.2	8.30	33.5	8.93	
25%	-5	8.5	0.94	10.1	1.02	11.8	1.13	12.6	1.55	13.6	1.60	15.5	1.83	16.7	1.97
	-2	8.5	0.95	10.1	1.04	11.8	1.14	12.6	1.59	13.6	1.63	15.5	1.85	16.7	1.99
	0	8.5	0.96	10.1	1.05	11.8	1.16	12.6	1.59	13.6	1.65	15.5	1.88	16.7	2.03
	2	8.5	0.98	10.1	1.06	11.8	1.17	12.6	1.60	13.6	1.68	15.5	1.89	16.7	2.07
	4	8.5	0.99	10.1	1.08	11.8	1.20	12.6	1.60	13.6	1.72	15.5	1.94	16.7	2.12
	6	8.5	1.01	10.1	1.10	11.8	1.22	12.6	1.61	13.6	1.75	15.5	1.97	16.7	2.18
	8	8.5	1.02	10.1	1.12	11.8	1.25	12.6	1.62	13.6	1.77	15.5	2.00	16.7	2.25
	10	8.5	1.04	10.1	1.14	11.8	1.27	12.6	1.61	13.6	1.82	15.5	2.05	16.7	2.29
	12	8.5	1.06	10.1	1.16	11.8	1.29	12.6	1.61	13.6	1.86	15.5	2.09	16.7	2.32
	14	8.5	1.09	10.1	1.19	11.8	1.32	12.6	1.62	13.6	1.89	15.5	2.12	16.7	2.37
	16	8.5	1.11	10.1	1.22	11.8	1.35	12.6	1.63	13.6	1.91	15.5	2.16	16.7	2.40
	18	8.5	1.13	10.1	1.24	11.8	1.37	12.6	1.63	13.6	1.95	15.5	2.19	16.7	2.45
	20	8.5	1.15	10.1	1.28	11.8	1.40	12.6	1.71	13.6	1.98	15.5	2.23	16.7	2.50
	21	8.5	1.16	10.1	1.34	11.8	1.43	12.6	1.80	13.6	2.00	15.5	2.26	16.7	2.52
	23	8.5	1.24	10.1	1.44	11.8	1.53	12.6	1.92	13.6	2.04	15.5	2.29	16.7	2.58
	25	8.5	1.33	10.1	1.56	11.8	1.65	12.6	2.04	13.6	2.10	15.5	2.41	16.7	2.75
	27	8.5	1.42	10.1	1.67	11.8	1.76	12.6	2.20	13.6	2.23	15.5	2.57	16.7	2.93
	29	8.5	1.52	10.1	1.80	11.8	1.89	12.6	2.27	13.6	2.38	15.5	2.73	16.7	3.12
	31	8.5	1.63	10.1	1.93	11.8	2.01	12.6	2.42	13.6	2.52	15.5	2.90	16.7	3.32
	33	8.5	1.74	10.1	2.07	11.8	2.15	12.6	2.55	13.6	2.68	15.5	3.09	16.7	3.53
35	8.5	1.85	10.1	2.21	11.8	2.30	12.6	2.62	13.6	2.83	15.5	3.28	16.7	3.75	
37	8.5	1.98	10.1	2.37	11.8	2.45	12.6	2.74	13.6	3.00	15.5	3.48	16.7	3.99	
39	8.5	2.10	10.1	2.53	11.8	2.61	12.6	2.85	13.6	3.19	15.5	3.69	16.7	4.23	
41	8.5	2.18	10.1	2.63	11.8	2.71	12.6	2.95	13.6	3.32	15.5	3.88	16.7	4.43	
43	8.5	2.26	10.1	2.68	11.8	2.81	12.6	3.14	13.6	3.41	15.5	4.08	16.7	4.63	
45	8.5	2.37	10.1	3.02	11.8	3.22	12.6	3.47	13.6	3.81	15.5	4.47	16.7	4.82	
48	8.5	2.78	10.1	3.17	11.8	3.57	12.6	3.96	13.6	4.35	15.5	4.75	16.7	5.14	

## 5.6 Leistung der Heizteillast bei 100% Kombinationsverhältnis

CSMVRF33000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-25	-25.4	20.48	5.75	20.40	5.81	20.32	5.87	20.32	5.91	20.32	5.94	20.24	6.02
	-19.8	-20	20.64	5.75	20.56	5.82	20.48	5.88	20.48	5.91	20.48	5.95	20.40	6.02
	-18.8	-19	20.96	5.77	20.88	5.83	20.80	5.89	20.80	5.92	20.80	5.96	20.72	6.03
	-16.7	-17	21.28	5.77	21.20	5.84	21.20	5.90	21.12	5.93	21.12	5.97	21.04	5.90
	-13.7	-15	21.60	5.79	21.52	5.84	21.52	5.91	21.44	5.94	21.44	5.98	21.36	5.78
	-11.8	-13	21.92	5.79	21.84	5.86	21.84	5.92	21.76	5.96	21.76	5.98	21.36	5.67
	-9.8	-11	22.08	5.80	22.08	5.86	22.00	5.93	22.00	5.96	21.92	5.99	21.36	5.61
	-9.5	-10	22.24	5.81	22.16	5.86	22.16	5.93	22.08	5.96	22.08	6.00	21.36	5.56
	-8.5	-9.1	22.48	5.82	22.48	5.87	22.40	5.93	22.32	5.97	22.32	6.00	21.36	5.49
	-7	-7.6	24.24	5.82	24.16	5.87	24.16	5.94	24.08	6.19	23.28	5.89	21.36	5.31
	-5	-5.6	24.56	5.83	24.48	5.88	24.48	5.94	24.24	6.40	23.28	6.09	21.36	5.49
	-3	-3.7	25.04	5.84	24.96	5.88	24.96	5.74	24.24	6.02	23.28	6.40	21.36	5.77
	0	-0.7	25.68	5.84	27.12	5.88	25.20	5.58	24.24	6.33	23.28	6.03	21.36	5.42
	3	2.2	27.36	6.21	27.12	5.74	25.20	5.43	24.24	5.82	23.28	5.56	21.36	5.02
	5	4.1	29.04	5.89	27.12	5.46	25.20	5.17	24.24	5.32	23.28	5.08	21.36	4.62
	7	6	29.04	5.56	27.12	5.18	25.20	4.84	24.24	4.65	23.28	4.45	21.36	4.08
9	7.9	29.04	5.25	27.12	4.90	25.20	4.56	24.24	4.39	23.28	4.22	21.36	3.89	
11	9.8	29.04	4.91	27.12	4.60	25.20	4.31	24.24	4.16	23.28	4.01	21.36	3.72	
13	11.8	29.04	4.60	27.12	4.34	25.20	4.08	24.24	3.96	23.28	3.83	21.36	3.58	
15	13.7	29.04	4.38	27.12	4.15	25.20	3.92	24.24	3.81	23.28	3.70	21.36	3.47	
75%	-25	-25.4	21.59	6.28	20.27	5.77	18.90	5.29	18.13	5.05	17.45	4.82	16.00	4.36
	-19.8	-20	21.56	6.15	20.27	5.65	18.90	5.18	18.13	4.95	17.45	4.72	16.00	4.27
	-18.8	-19	21.73	6.08	20.27	5.60	18.90	5.13	18.13	4.90	17.45	4.68	16.00	4.24
	-16.7	-17	21.73	5.96	20.27	5.49	18.90	5.03	18.13	4.80	17.45	4.58	16.00	4.16
	-13.7	-15	21.73	5.84	20.27	5.38	18.90	4.93	18.13	4.71	17.45	4.49	16.00	4.08
	-11.8	-13	21.73	5.72	20.27	5.27	18.90	4.84	18.13	4.62	17.45	4.41	16.00	4.00
	-9.8	-11	21.73	5.61	20.27	5.17	18.90	4.74	18.13	4.54	17.45	4.33	16.00	3.93
	-9.5	-10	21.73	5.56	20.27	5.13	18.90	4.70	18.13	4.49	17.45	4.29	16.00	3.90
	-8.5	-9.1	21.73	5.51	20.27	5.08	18.90	4.66	18.13	4.46	17.45	4.26	16.00	3.86
	-7	-7.6	21.73	5.43	20.27	5.01	18.90	4.60	18.13	4.40	17.45	4.20	16.00	3.81
	-5	-5.6	21.73	5.27	20.27	4.86	18.90	4.47	18.13	4.28	17.45	4.09	16.00	3.72
	-3	-3.7	21.73	5.45	20.27	5.03	18.90	4.63	18.13	4.43	17.45	4.24	16.00	3.86
	0	-0.7	21.73	5.73	20.27	5.29	18.90	4.87	18.13	4.66	17.45	4.46	16.00	4.06
	3	2.2	21.73	4.99	20.27	4.62	18.90	4.26	18.13	4.08	17.45	3.91	16.00	3.57
	5	4.1	21.73	4.60	20.27	4.29	18.90	3.97	18.13	3.82	17.45	3.66	16.00	3.36
	7	6	21.73	4.08	20.27	3.82	18.90	3.56	18.13	3.43	17.45	3.30	16.00	3.06
9	7.9	21.73	3.91	20.27	3.67	18.90	3.44	18.13	4.07	17.45	3.22	16.00	3.00	
11	9.8	21.73	3.75	20.27	3.55	18.90	3.34	18.13	3.25	17.45	3.14	16.00	2.94	
13	11.8	21.73	3.61	20.27	3.44	18.90	3.25	18.13	3.17	17.45	3.08	16.00	2.90	
15	13.7	21.73	3.52	20.27	3.36	18.90	3.20	18.13	3.12	17.45	3.04	16.00	2.89	

Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
			TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
°C DB	°C WB	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
50%	-25	-25.4	14.56	3.83	13.60	3.55	12.64	3.27	12.08	3.43	11.60	3.01	10.64	2.75
	-19.8	-20	14.56	3.76	13.60	3.49	12.64	3.22	12.08	3.09	11.60	2.96	10.64	2.70
	-18.8	-19	14.56	3.73	13.60	3.46	12.64	3.19	12.08	3.72	11.60	2.93	10.64	2.68
	-16.7	-17	14.56	3.66	13.60	3.39	12.64	3.13	12.08	3.00	11.60	2.88	10.64	2.63
	-13.7	-15	14.56	3.59	13.60	3.33	12.64	3.08	12.08	2.95	11.60	2.83	10.64	2.58
	-11.8	-13	14.56	3.52	13.60	3.27	12.64	3.02	12.08	2.90	11.60	2.78	10.64	2.54
	-9.8	-11	14.56	3.46	13.60	3.22	12.64	2.97	12.08	2.85	11.60	2.73	10.64	2.50
	-9.5	-10	14.56	3.43	13.60	3.18	12.64	2.94	12.08	2.82	11.60	2.71	10.64	2.48
	-8.5	-9.1	14.56	3.40	13.60	3.16	12.64	2.92	12.08	2.80	11.60	2.69	10.64	2.46
	-7	-7.6	14.56	3.36	13.60	3.12	12.64	2.88	12.08	2.77	11.60	2.66	10.64	2.43
	-5	-5.6	14.56	3.28	13.60	3.05	12.64	2.82	12.08	2.72	11.60	2.60	10.64	2.39
	-3	-3.7	14.56	3.40	13.60	3.16	12.64	2.93	12.08	2.82	11.60	2.70	10.64	2.48
	0	-0.7	14.56	3.58	13.60	3.33	12.64	3.09	12.08	2.97	11.60	2.85	10.64	2.62
	3	2.2	14.56	3.15	13.60	2.94	12.64	2.72	12.08	2.62	11.60	2.52	10.64	2.32
	5	4.1	14.56	2.98	13.60	2.78	12.64	2.60	12.08	2.51	11.60	2.42	10.64	2.24
	7	6	14.56	2.70	13.60	2.55	12.64	2.39	12.08	2.32	11.60	2.24	10.64	2.08
	9	7.9	14.56	2.66	13.60	2.52	12.64	2.38	12.08	2.31	11.60	2.24	10.64	2.10
11	9.8	14.56	2.62	13.60	2.49	12.64	2.36	12.08	2.30	11.60	2.24	10.64	2.12	
13	11.8	14.56	2.58	13.60	2.47	12.64	2.36	12.08	2.30	11.60	2.24	10.64	2.14	
15	13.7	14.56	2.58	13.60	2.47	12.64	2.37	12.08	2.32	11.60	2.28	10.64	2.18	
25%	-25	-25.4	7.27	2.07	6.80	1.91	6.30	1.75	6.07	1.68	5.80	1.60	5.33	1.46
	-19.8	-20	7.27	2.03	6.80	1.87	6.30	1.72	6.07	1.64	5.80	1.57	5.33	1.43
	-18.8	-19	7.27	2.01	6.80	1.85	6.30	1.70	6.07	1.63	5.80	1.56	5.33	1.42
	-16.7	-17	7.27	1.97	6.80	1.82	6.30	1.67	6.07	1.60	5.80	1.53	5.33	1.39
	-13.7	-15	7.27	1.93	6.80	1.78	6.30	1.64	6.07	1.57	5.80	1.50	5.33	1.36
	-11.8	-13	7.27	1.89	6.80	1.75	6.30	1.61	6.07	1.54	5.80	1.47	5.33	1.34
	-9.8	-11	7.27	1.86	6.80	1.72	6.30	1.58	6.07	1.51	5.80	1.45	5.33	1.32
	-9.5	-10	7.27	1.84	6.80	1.70	6.30	1.57	6.07	1.50	5.80	1.43	5.33	1.31
	-8.5	-9.1	7.27	1.83	6.80	1.69	6.30	1.55	6.07	1.49	5.80	1.42	5.33	1.30
	-7	-7.6	7.27	1.80	6.80	1.66	6.30	1.53	6.07	1.47	5.80	1.41	5.33	1.28
	-5	-5.6	7.27	1.75	6.80	1.62	6.30	1.50	6.07	1.43	5.80	1.37	5.33	1.25
	-3	-3.7	7.27	1.81	6.80	1.68	6.30	1.55	6.07	1.49	5.80	1.42	5.33	1.30
	0	-0.7	7.27	1.91	6.80	1.77	6.30	1.63	6.07	1.57	5.80	1.50	5.33	1.37
	3	2.2	7.27	1.67	6.80	1.55	6.30	1.43	6.07	1.38	5.80	1.32	5.33	1.21
	5	4.1	7.27	1.56	6.80	1.45	6.30	1.35	6.07	1.30	5.80	1.25	5.33	1.15
	7	6	7.27	1.40	6.80	1.31	6.30	1.23	6.07	1.18	5.80	1.14	5.33	1.06
	9	7.9	7.27	1.35	6.80	1.27	6.30	1.20	6.07	1.16	5.80	1.13	5.33	1.05
11	9.8	7.27	1.31	6.80	1.25	6.30	1.18	6.07	1.14	5.80	1.11	5.33	1.04	
13	11.8	7.27	1.28	6.80	1.22	6.30	1.16	6.07	1.13	5.80	1.10	5.33	1.04	
15	13.7	7.27	1.26	6.80	1.20	6.30	1.15	6.07	1.13	5.80	1.10	5.33	1.04	

CSMVRF45000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW	TC kW	PI kW
100%	-25	-25.4	27.23	9.04	27.12	9.13	27.01	9.23	27.01	9.29	27.01	9.34	26.91	9.46
	-19.8	-20	27.44	9.04	27.33	9.14	27.23	9.24	27.23	9.30	27.23	9.35	27.12	9.46
	-18.8	-19	27.86	9.07	27.76	9.17	27.65	9.26	27.65	9.31	27.65	9.36	27.54	9.47
	-16.7	-17	28.29	9.08	28.18	9.18	28.18	9.28	28.08	9.33	28.08	9.39	27.97	9.28
	-13.7	-15	28.71	9.10	28.61	9.19	28.61	9.30	28.50	9.34	28.50	9.40	28.40	9.09
	-11.8	-13	29.14	9.11	29.03	9.21	29.03	9.31	28.93	9.36	28.93	9.41	28.40	8.91
	-9.8	-11	29.35	9.12	29.35	9.22	29.25	9.32	29.25	9.36	29.14	9.42	28.40	8.82
	-9.5	-10	29.57	9.13	29.46	9.22	29.46	9.32	29.35	9.37	29.35	9.43	28.40	8.75
	-8.5	-9.1	29.88	9.14	29.88	9.23	29.78	9.33	29.67	9.39	29.67	9.44	28.40	8.62
	-7	-7.6	32.22	9.15	32.12	9.23	32.12	9.33	32.01	9.73	30.95	9.25	28.40	8.35
	-5	-5.6	32.65	9.17	32.54	9.24	32.54	9.34	32.22	10.06	30.95	9.57	28.40	8.64
	-3	-3.7	33.29	9.18	33.18	9.25	33.18	9.03	32.22	9.46	30.95	10.06	28.40	9.08
	0	-0.7	34.14	9.19	36.05	9.25	33.50	8.78	32.22	9.95	30.95	9.48	28.40	8.53
	3	2.2	36.37	9.76	36.05	9.02	33.50	8.53	32.22	9.15	30.95	8.73	28.40	7.90
	5	4.1	38.60	9.26	36.05	8.58	33.50	8.13	32.22	8.36	30.95	7.98	28.40	7.27
7	6	38.60	8.75	36.05	8.14	33.50	7.61	32.22	7.31	30.95	7.00	28.40	6.42	
9	7.9	38.60	8.25	36.05	7.71	33.50	7.17	32.22	6.90	30.95	6.64	28.40	6.12	
11	9.8	38.60	7.72	36.05	7.24	33.50	6.77	32.22	6.54	30.95	6.31	28.40	5.86	
13	11.8	38.60	7.24	36.05	6.83	33.50	6.42	32.22	6.22	30.95	6.02	28.40	5.62	
15	13.7	38.60	6.88	36.05	6.53	33.50	6.17	32.22	5.99	30.95	5.81	28.40	5.46	
75%	-25	-25.4	28.70	9.87	26.95	9.08	25.13	8.31	24.11	7.94	23.20	7.58	21.26	6.86
	-19.8	-20	28.66	9.66	26.95	8.89	25.13	8.15	24.11	7.78	23.20	7.42	21.26	6.72
	-18.8	-19	28.88	9.56	26.95	8.80	25.13	8.06	24.11	7.70	23.20	7.36	21.26	6.66
	-16.7	-17	28.88	9.36	26.95	8.63	25.13	7.91	24.11	7.55	23.20	7.21	21.26	6.54
	-13.7	-15	28.88	9.18	26.95	8.45	25.13	7.75	24.11	7.41	23.20	7.07	21.26	6.41
	-11.8	-13	28.88	8.99	26.95	8.29	25.13	7.61	24.11	7.26	23.20	6.94	21.26	6.29
	-9.8	-11	28.88	8.82	26.95	8.13	25.13	7.46	24.11	7.14	23.20	6.81	21.26	6.18
	-9.5	-10	28.88	8.74	26.95	8.06	25.13	7.39	24.11	7.07	23.20	6.74	21.26	6.13
	-8.5	-9.1	28.88	8.66	26.95	7.99	25.13	7.33	24.11	7.01	23.20	6.70	21.26	6.07
	-7	-7.6	28.88	8.54	26.95	7.87	25.13	7.23	24.11	6.92	23.20	6.60	21.26	5.99
	-5	-5.6	28.88	8.28	26.95	7.64	25.13	7.03	24.11	6.73	23.20	6.43	21.26	5.85
	-3	-3.7	28.88	8.57	26.95	7.91	25.13	7.27	24.11	6.96	23.20	6.66	21.26	6.06
	0	-0.7	28.88	9.01	26.95	8.33	25.13	7.66	24.11	7.33	23.20	7.01	21.26	6.39
	3	2.2	28.88	7.84	26.95	7.26	25.13	6.70	24.11	6.42	23.20	6.14	21.26	5.61
	5	4.1	28.88	7.24	26.95	6.74	25.13	6.25	24.11	6.00	23.20	5.76	21.26	5.29
7	6	28.88	6.42	26.95	6.00	25.13	5.60	24.11	5.39	23.20	5.20	21.26	4.80	
9	7.9	28.88	6.14	26.95	5.77	25.13	5.42	24.11	6.40	23.20	5.06	21.26	4.71	
11	9.8	28.88	5.90	26.95	5.58	25.13	5.25	24.11	5.10	23.20	4.94	21.26	4.63	
13	11.8	28.88	5.68	26.95	5.40	25.13	5.12	24.11	4.98	23.20	4.84	21.26	4.56	
15	13.7	28.88	5.53	26.95	5.28	25.13	5.03	24.11	4.91	23.20	4.78	21.26	4.54	



Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-25	-25.4	19.36	6.02	18.08	5.58	16.80	5.15	16.06	5.39	15.42	4.73	14.14	4.32
	-19.8	-20	19.36	5.92	18.08	5.49	16.80	5.06	16.06	4.86	15.42	4.65	14.14	4.25
	-18.8	-19	19.36	5.86	18.08	5.44	16.80	5.02	16.06	5.85	15.42	4.61	14.14	4.21
	-16.7	-17	19.36	5.75	18.08	5.33	16.80	4.92	16.06	4.72	15.42	4.52	14.14	4.14
	-13.7	-15	19.36	5.64	18.08	5.24	16.80	4.84	16.06	4.64	15.42	4.45	14.14	4.06
	-11.8	-13	19.36	5.54	18.08	5.14	16.80	4.75	16.06	4.56	15.42	4.37	14.14	4.00
	-9.8	-11	19.36	5.45	18.08	5.06	16.80	4.67	16.06	4.48	15.42	4.29	14.14	3.93
	-9.5	-10	19.36	5.39	18.08	5.01	16.80	4.63	16.06	4.44	15.42	4.26	14.14	3.90
	-8.5	-9.1	19.36	5.35	18.08	4.97	16.80	4.60	16.06	4.41	15.42	4.23	14.14	3.87
	-7	-7.6	19.36	5.29	18.08	4.91	16.80	4.53	16.06	4.36	15.42	4.18	14.14	3.82
	-5	-5.6	19.36	5.16	18.08	4.80	16.80	4.44	16.06	4.27	15.42	4.09	14.14	3.76
	-3	-3.7	19.36	5.35	18.08	4.97	16.80	4.61	16.06	4.43	15.42	4.25	14.14	3.90
	0	-0.7	19.36	5.63	18.08	5.24	16.80	4.86	16.06	4.67	15.42	4.48	14.14	4.12
	3	2.2	19.36	4.95	18.08	4.62	16.80	4.28	16.06	4.13	15.42	3.96	14.14	3.64
	5	4.1	19.36	4.68	18.08	4.38	16.80	4.09	16.06	3.95	15.42	3.80	14.14	3.52
7	6	19.36	4.25	18.08	4.01	16.80	3.76	16.06	3.64	15.42	3.52	14.14	3.28	
9	7.9	19.36	4.18	18.08	3.96	16.80	3.74	16.06	3.63	15.42	3.52	14.14	3.31	
11	9.8	19.36	4.12	18.08	3.92	16.80	3.72	16.06	3.62	15.42	3.53	14.14	3.33	
13	11.8	19.36	4.06	18.08	3.89	16.80	3.72	16.06	3.62	15.42	3.53	14.14	3.37	
15	13.7	19.36	4.05	18.08	3.89	16.80	3.73	16.06	3.65	15.42	3.58	14.14	3.42	
25%	-25	-25.4	9.66	3.26	9.04	3.00	8.38	2.76	8.06	2.64	7.71	2.52	7.09	2.29
	-19.8	-20	9.66	3.19	9.04	2.94	8.38	2.70	8.06	2.58	7.71	2.47	7.09	2.25
	-18.8	-19	9.66	3.16	9.04	2.91	8.38	2.68	8.06	2.56	7.71	2.45	7.09	2.23
	-16.7	-17	9.66	3.09	9.04	2.85	8.38	2.63	8.06	2.51	7.71	2.40	7.09	2.19
	-13.7	-15	9.66	3.03	9.04	2.80	8.38	2.58	8.06	2.47	7.71	2.36	7.09	2.15
	-11.8	-13	9.66	2.97	9.04	2.75	8.38	2.53	8.06	2.42	7.71	2.31	7.09	2.11
	-9.8	-11	9.66	2.92	9.04	2.70	8.38	2.48	8.06	2.38	7.71	2.27	7.09	2.07
	-9.5	-10	9.66	2.89	9.04	2.67	8.38	2.46	8.06	2.36	7.71	2.26	7.09	2.05
	-8.5	-9.1	9.66	2.87	9.04	2.65	8.38	2.44	8.06	2.34	7.71	2.24	7.09	2.04
	-7	-7.6	9.66	2.83	9.04	2.62	8.38	2.41	8.06	2.31	7.71	2.21	7.09	2.01
	-5	-5.6	9.66	2.75	9.04	2.55	8.38	2.35	8.06	2.26	7.71	2.16	7.09	1.97
	-3	-3.7	9.66	2.85	9.04	2.64	8.38	2.43	8.06	2.34	7.71	2.24	7.09	2.05
	0	-0.7	9.66	3.00	9.04	2.78	8.38	2.57	8.06	2.46	7.71	2.36	7.09	2.15
	3	2.2	9.66	2.62	9.04	2.43	8.38	2.25	8.06	2.16	7.71	2.07	7.09	1.90
	5	4.1	9.66	2.45	9.04	2.28	8.38	2.12	8.06	2.05	7.71	1.97	7.09	1.81
7	6	9.66	2.20	9.04	2.06	8.38	1.93	8.06	1.86	7.71	1.79	7.09	1.67	
9	7.9	9.66	2.13	9.04	2.00	8.38	1.88	8.06	1.83	7.71	1.77	7.09	1.65	
11	9.8	9.66	2.06	9.04	1.96	8.38	1.85	8.06	1.80	7.71	1.75	7.09	1.64	
13	11.8	9.66	2.01	9.04	1.92	8.38	1.83	8.06	1.78	7.71	1.73	7.09	1.64	
15	13.7	9.66	1.98	9.04	1.89	8.38	1.81	8.06	1.77	7.71	1.73	7.09	1.64	

CSMVRF50000a

Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-25	-25.4	32.51	11.05	32.38	11.16	32.25	11.28	32.25	11.35	32.25	11.42	32.13	11.56
	-19.8	-20	32.76	11.05	32.63	11.17	32.51	11.29	32.51	11.36	32.51	11.43	32.38	11.56
	-18.8	-19	33.27	11.08	33.14	11.20	33.02	11.32	33.02	11.38	33.02	11.44	32.89	11.58
	-16.7	-17	33.78	11.09	33.65	11.21	33.65	11.34	33.52	11.40	33.52	11.47	33.40	11.34
	-13.7	-15	34.29	11.12	34.16	11.23	34.16	11.36	34.03	11.42	34.03	11.48	33.90	11.11
	-11.8	-13	34.79	11.13	34.67	11.25	34.67	11.38	34.54	11.44	34.54	11.50	33.90	10.89
	-9.8	-11	35.05	11.15	35.05	11.27	34.92	11.39	34.92	11.44	34.79	11.51	33.90	10.78
	-9.5	-10	35.30	11.16	35.17	11.27	35.17	11.39	35.05	11.46	35.05	11.52	33.90	10.69
	-8.5	-9.1	35.68	11.17	35.68	11.28	35.56	11.40	35.43	11.47	35.43	11.54	33.90	10.54
	-7	-7.6	38.48	11.19	38.35	11.29	38.35	11.41	38.22	11.89	36.95	11.31	33.90	10.20
	-5	-5.6	38.98	11.20	38.86	11.29	38.86	11.41	38.48	12.29	36.95	11.70	33.90	10.55
	-3	-3.7	39.75	11.21	39.62	11.30	39.62	11.04	38.48	11.56	36.95	12.29	33.90	11.09
	0	-0.7	40.76	11.23	43.05	11.31	40.00	10.73	38.48	12.16	36.95	11.59	33.90	10.42
	3	2.2	43.43	11.93	43.05	11.03	40.00	10.42	38.48	11.19	36.95	10.67	33.90	9.65
	5	4.1	46.10	11.31	43.05	10.49	40.00	9.93	38.48	10.22	36.95	9.76	33.90	8.88
	7	6	46.10	10.69	43.05	9.95	40.00	9.30	38.48	8.94	36.95	8.56	33.90	7.84
	9	7.9	46.10	10.08	43.05	9.42	40.00	8.76	38.48	8.44	36.95	8.11	33.90	7.48
11	9.8	46.10	9.43	43.05	8.84	40.00	8.28	38.48	7.99	36.95	7.71	33.90	7.16	
13	11.8	46.10	8.84	43.05	8.34	40.00	7.84	38.48	7.60	36.95	7.36	33.90	6.87	
15	13.7	46.10	8.41	43.05	7.98	40.00	7.53	38.48	7.32	36.95	7.10	33.90	6.67	
75%	-25	-25.4	34.27	12.06	32.18	11.09	30.01	10.16	28.78	9.70	27.70	9.26	25.39	8.38
	-19.8	-20	34.22	11.81	32.18	10.87	30.01	9.96	28.78	9.51	27.70	9.07	25.39	8.21
	-18.8	-19	34.49	11.68	32.18	10.75	30.01	9.85	28.78	9.41	27.70	8.99	25.39	8.14
	-16.7	-17	34.49	11.44	32.18	10.54	30.01	9.67	28.78	9.23	27.70	8.81	25.39	7.99
	-13.7	-15	34.49	11.22	32.18	10.33	30.01	9.47	28.78	9.06	27.70	8.64	25.39	7.83
	-11.8	-13	34.49	10.99	32.18	10.13	30.01	9.30	28.78	8.88	27.70	8.48	25.39	7.69
	-9.8	-11	34.49	10.78	32.18	9.93	30.01	9.12	28.78	8.72	27.70	8.33	25.39	7.55
	-9.5	-10	34.49	10.68	32.18	9.85	30.01	9.03	28.78	8.64	27.70	8.24	25.39	7.49
	-8.5	-9.1	34.49	10.58	32.18	9.76	30.01	8.96	28.78	8.57	27.70	8.18	25.39	7.42
	-7	-7.6	34.49	10.44	32.18	9.62	30.01	8.83	28.78	8.45	27.70	8.07	25.39	7.32
	-5	-5.6	34.49	10.12	32.18	9.34	30.01	8.59	28.78	8.23	27.70	7.86	25.39	7.15
	-3	-3.7	34.49	10.47	32.18	9.67	30.01	8.89	28.78	8.51	27.70	8.14	25.39	7.41
	0	-0.7	34.49	11.01	32.18	10.17	30.01	9.36	28.78	8.96	27.70	8.57	25.39	7.80
	3	2.2	34.49	9.58	32.18	8.88	30.01	8.18	28.78	7.85	27.70	7.51	25.39	6.86
	5	4.1	34.49	8.85	32.18	8.24	30.01	7.63	28.78	7.34	27.70	7.04	25.39	6.46
	7	6	34.49	7.85	32.18	7.34	30.01	6.84	28.78	6.59	27.70	6.35	25.39	5.87
	9	7.9	34.49	7.51	32.18	7.06	30.01	6.62	28.78	7.82	27.70	6.18	25.39	5.76
11	9.8	34.49	7.21	32.18	6.82	30.01	6.42	28.78	6.24	27.70	6.04	25.39	5.66	
13	11.8	34.49	6.94	32.18	6.60	30.01	6.25	28.78	6.08	27.70	5.91	25.39	5.57	
15	13.7	34.49	6.76	32.18	6.45	30.01	6.15	28.78	6.00	27.70	5.84	25.39	5.55	

# CoolStar - Klimatechnik - Switzerland

Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-25	-25.4	23.11	7.36	21.59	6.82	20.06	6.29	19.17	6.59	18.41	5.78	16.89	5.28
	-19.8	-20	23.11	7.23	21.59	6.71	20.06	6.18	19.17	5.94	18.41	5.68	16.89	5.20
	-18.8	-19	23.11	7.17	21.59	6.64	20.06	6.13	19.17	7.15	18.41	5.63	16.89	5.14
	-16.7	-17	23.11	7.03	21.59	6.51	20.06	6.02	19.17	5.77	18.41	5.53	16.89	5.06
	-13.7	-15	23.11	6.90	21.59	6.40	20.06	5.91	19.17	5.67	18.41	5.44	16.89	4.97
	-11.8	-13	23.11	6.77	21.59	6.28	20.06	5.81	19.17	5.57	18.41	5.34	16.89	4.89
	-9.8	-11	23.11	6.65	21.59	6.18	20.06	5.71	19.17	5.48	18.41	5.25	16.89	4.80
	-9.5	-10	23.11	6.59	21.59	6.12	20.06	5.66	19.17	5.43	18.41	5.21	16.89	4.76
	-8.5	-9.1	23.11	6.54	21.59	6.08	20.06	5.62	19.17	5.39	18.41	5.17	16.89	4.74
	-7	-7.6	23.11	6.46	21.59	6.00	20.06	5.54	19.17	5.32	18.41	5.11	16.89	4.67
	-5	-5.6	23.11	6.31	21.59	5.86	20.06	5.43	19.17	5.22	18.41	5.00	16.89	4.59
	-3	-3.7	23.11	6.54	21.59	6.08	20.06	5.63	19.17	5.41	18.41	5.20	16.89	4.76
	0	-0.7	23.11	6.89	21.59	6.40	20.06	5.94	19.17	5.71	18.41	5.48	16.89	5.03
	3	2.2	23.11	6.05	21.59	5.64	20.06	5.23	19.17	5.04	18.41	4.84	16.89	4.45
	5	4.1	23.11	5.72	21.59	5.35	20.06	5.00	19.17	4.82	18.41	4.65	16.89	4.30
	7	6	23.11	5.20	21.59	4.90	20.06	4.59	19.17	4.45	18.41	4.30	16.89	4.01
	9	7.9	23.11	5.11	21.59	4.84	20.06	4.57	19.17	4.44	18.41	4.30	16.89	4.04
11	9.8	23.11	5.03	21.59	4.79	20.06	4.54	19.17	4.43	18.41	4.31	16.89	4.07	
13	11.8	23.11	4.97	21.59	4.75	20.06	4.54	19.17	4.43	18.41	4.31	16.89	4.12	
15	13.7	23.11	4.95	21.59	4.75	20.06	4.56	19.17	4.47	18.41	4.38	16.89	4.18	
25%	-25	-25.4	11.53	3.98	10.79	3.67	10.00	3.37	9.63	3.22	9.21	3.08	8.47	2.80
	-19.8	-20	11.53	3.90	10.79	3.60	10.00	3.30	9.63	3.16	9.21	3.02	8.47	2.75
	-18.8	-19	11.53	3.86	10.79	3.56	10.00	3.27	9.63	3.13	9.21	2.99	8.47	2.72
	-16.7	-17	11.53	3.78	10.79	3.49	10.00	3.21	9.63	3.07	9.21	2.94	8.47	2.67
	-13.7	-15	11.53	3.71	10.79	3.42	10.00	3.15	9.63	3.01	9.21	2.88	8.47	2.62
	-11.8	-13	11.53	3.63	10.79	3.36	10.00	3.09	9.63	2.96	9.21	2.83	8.47	2.58
	-9.8	-11	11.53	3.57	10.79	3.30	10.00	3.04	9.63	2.91	9.21	2.78	8.47	2.53
	-9.5	-10	11.53	3.53	10.79	3.27	10.00	3.01	9.63	2.88	9.21	2.76	8.47	2.51
	-8.5	-9.1	11.53	3.51	10.79	3.24	10.00	2.99	9.63	2.86	9.21	2.73	8.47	2.49
	-7	-7.6	11.53	3.46	10.79	3.20	10.00	2.95	9.63	2.82	9.21	2.70	8.47	2.46
	-5	-5.6	11.53	3.36	10.79	3.11	10.00	2.87	9.63	2.76	9.21	2.64	8.47	2.41
	-3	-3.7	11.53	3.48	10.79	3.23	10.00	2.97	9.63	2.86	9.21	2.73	8.47	2.50
	0	-0.7	11.53	3.66	10.79	3.39	10.00	3.14	9.63	3.01	9.21	2.88	8.47	2.63
	3	2.2	11.53	3.20	10.79	2.97	10.00	2.75	9.63	2.64	9.21	2.53	8.47	2.32
	5	4.1	11.53	2.99	10.79	2.79	10.00	2.59	9.63	2.50	9.21	2.40	8.47	2.21
	7	6	11.53	2.68	10.79	2.52	10.00	2.35	9.63	2.27	9.21	2.19	8.47	2.04
	9	7.9	11.53	2.60	10.79	2.45	10.00	2.30	9.63	2.23	9.21	2.16	8.47	2.02
11	9.8	11.53	2.52	10.79	2.39	10.00	2.26	9.63	2.20	9.21	2.14	8.47	2.01	
13	11.8	11.53	2.46	10.79	2.34	10.00	2.23	9.63	2.17	9.21	2.11	8.47	2.00	
15	13.7	11.53	2.42	10.79	2.31	10.00	2.21	9.63	2.16	9.21	2.11	8.47	2.01	

CSMVRF60000

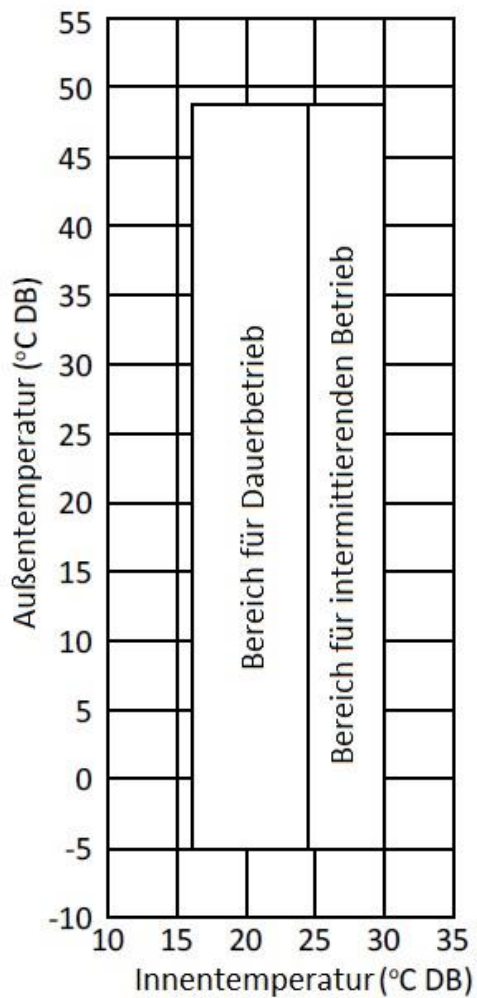
Abkürzungen: TC: Gesamtleistung (kW) / PI: Leistungsaufnahme (Kompressor + Außenlüftermotor) (kW)

Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
100%	-25	-25.4	40.63	14.50	40.48	14.64	40.32	14.80	40.32	14.89	40.32	14.98	40.16	15.17
	-19.8	-20	40.95	14.50	40.79	14.66	40.63	14.82	40.63	14.91	40.63	14.99	40.48	15.17
	-18.8	-19	41.59	14.53	41.43	14.69	41.27	14.85	41.27	14.92	41.27	15.01	41.11	15.19
	-16.7	-17	42.22	14.55	42.06	14.71	42.06	14.87	41.90	14.96	41.90	15.05	41.75	14.87
	-13.7	-15	42.86	14.59	42.70	14.73	42.70	14.91	42.54	14.98	42.54	15.06	42.38	14.57
	-11.8	-13	43.49	14.60	43.33	14.76	43.33	14.92	43.17	15.01	43.17	15.08	42.38	14.29
	-9.8	-11	43.81	14.62	43.81	14.78	43.65	14.94	43.65	15.01	43.49	15.10	42.38	14.14
	-9.5	-10	44.13	14.64	43.97	14.78	43.97	14.94	43.81	15.03	43.81	15.12	42.38	14.02
	-8.5	-9.1	44.60	14.66	44.60	14.80	44.44	14.96	44.29	15.05	44.29	15.14	42.38	13.83
	-7	-7.6	48.10	14.68	47.94	14.81	47.94	14.96	47.78	15.59	46.19	14.83	42.38	13.38
	-5	-5.6	48.73	14.69	48.57	14.81	48.57	14.97	48.10	16.13	46.19	15.35	42.38	13.84
	-3	-3.7	49.68	14.71	49.52	14.82	49.52	14.48	48.10	15.17	46.19	16.13	42.38	14.55
	0	-0.7	50.95	14.73	53.81	14.83	50.00	14.08	48.10	15.95	46.19	15.21	42.38	13.67
	3	2.2	54.29	15.65	53.81	14.46	50.00	13.67	48.10	14.68	46.19	14.00	42.38	12.66
	5	4.1	57.62	14.84	53.81	13.76	50.00	13.03	48.10	13.40	46.19	12.80	42.38	11.65
	7	6	57.62	14.03	53.81	13.05	50.00	12.20	48.10	11.72	46.19	11.23	42.38	10.29
	9	7.9	57.62	13.23	53.81	12.36	50.00	11.49	48.10	11.07	46.19	10.64	42.38	9.81
11	9.8	57.62	12.38	53.81	11.60	50.00	10.86	48.10	10.48	46.19	10.11	42.38	9.39	
13	11.8	57.62	11.60	53.81	10.94	50.00	10.29	48.10	9.97	46.19	9.65	42.38	9.02	
15	13.7	57.62	11.03	53.81	10.47	50.00	9.88	48.10	9.60	46.19	9.32	42.38	8.75	
75%	-25	-25.4	42.84	15.82	40.22	14.55	37.51	13.33	35.98	12.73	34.62	12.15	31.74	10.99
	-19.8	-20	42.77	15.49	40.22	14.25	37.51	13.07	35.98	12.48	34.62	11.90	31.74	10.77
	-18.8	-19	43.11	15.33	40.22	14.11	37.51	12.92	35.98	12.35	34.62	11.79	31.74	10.68
	-16.7	-17	43.11	15.01	40.22	13.83	37.51	12.68	35.98	12.11	34.62	11.55	31.74	10.48
	-13.7	-15	43.11	14.72	40.22	13.55	37.51	12.42	35.98	11.88	34.62	11.33	31.74	10.27
	-11.8	-13	43.11	14.42	40.22	13.29	37.51	12.20	35.98	11.64	34.62	11.13	31.74	10.09
	-9.8	-11	43.11	14.14	40.22	13.03	37.51	11.96	35.98	11.44	34.62	10.92	31.74	9.90
	-9.5	-10	43.11	14.01	40.22	12.92	37.51	11.85	35.98	11.33	34.62	10.81	31.74	9.83
	-8.5	-9.1	43.11	13.88	40.22	12.81	37.51	11.75	35.98	11.24	34.62	10.74	31.74	9.74
	-7	-7.6	43.11	13.70	40.22	12.62	37.51	11.59	35.98	11.09	34.62	10.59	31.74	9.61
	-5	-5.6	43.11	13.27	40.22	12.25	37.51	11.27	35.98	10.79	34.62	10.31	31.74	9.39
	-3	-3.7	43.11	13.74	40.22	12.68	37.51	11.66	35.98	11.16	34.62	10.68	31.74	9.72
	0	-0.7	43.11	14.44	40.22	13.35	37.51	12.27	35.98	11.75	34.62	11.24	31.74	10.24
	3	2.2	43.11	12.57	40.22	11.64	37.51	10.74	35.98	10.29	34.62	9.85	31.74	9.00
	5	4.1	43.11	11.61	40.22	10.81	37.51	10.01	35.98	9.63	34.62	9.24	31.74	8.48
	7	6	43.11	10.29	40.22	9.63	37.51	8.98	35.98	8.64	34.62	8.33	31.74	7.70
	9	7.9	43.11	9.85	40.22	9.26	37.51	8.68	35.98	10.26	34.62	8.11	31.74	7.55
11	9.8	43.11	9.46	40.22	8.94	37.51	8.42	35.98	8.18	34.62	7.92	31.74	7.42	
13	11.8	43.11	9.11	40.22	8.66	37.51	8.20	35.98	7.98	34.62	7.76	31.74	7.31	
15	13.7	43.11	8.87	40.22	8.46	37.51	8.07	35.98	7.87	34.62	7.66	31.74	7.27	

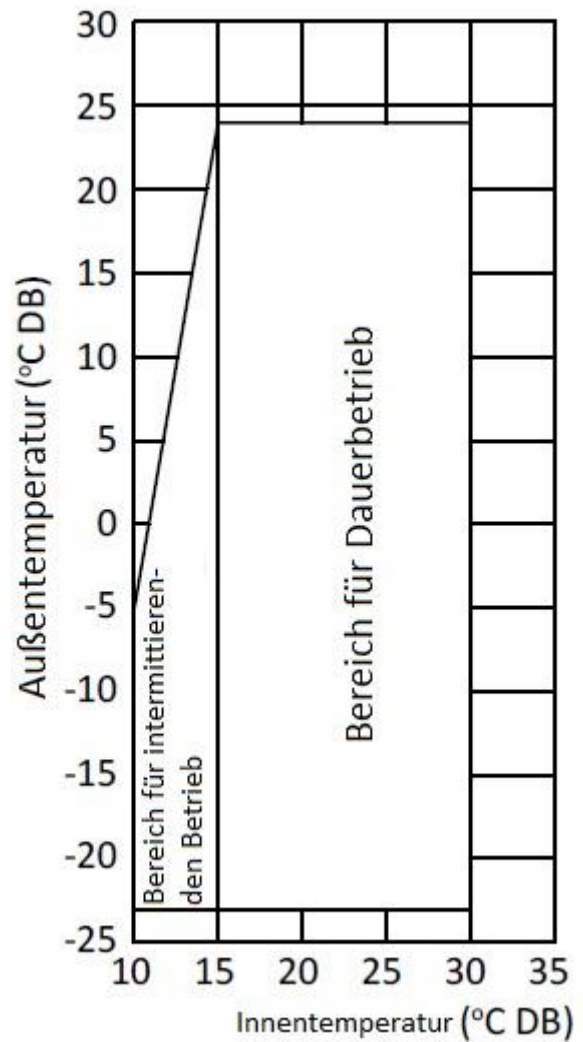
Part load	Outdoor air temp.		Indoor air temp. °C DB											
			16.0		18.0		20.0		21.0		22.0		24.0	
	°C DB	°C WB	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
50%	-25	-25.4	28.89	9.66	26.98	8.95	25.08	8.25	23.97	8.64	23.02	7.58	21.11	6.93
	-19.8	-20	28.89	9.49	26.98	8.80	25.08	8.11	23.97	7.79	23.02	7.45	21.11	6.82
	-18.8	-19	28.89	9.40	26.98	8.71	25.08	8.04	23.97	9.38	23.02	7.39	21.11	6.75
	-16.7	-17	28.89	9.22	26.98	8.55	25.08	7.89	23.97	7.57	23.02	7.25	21.11	6.63
	-13.7	-15	28.89	9.05	26.98	8.39	25.08	7.76	23.97	7.44	23.02	7.14	21.11	6.51
	-11.8	-13	28.89	8.88	26.98	8.24	25.08	7.62	23.97	7.30	23.02	7.00	21.11	6.41
	-9.8	-11	28.89	8.73	26.98	8.11	25.08	7.49	23.97	7.19	23.02	6.88	21.11	6.30
	-9.5	-10	28.89	8.65	26.98	8.03	25.08	7.42	23.97	7.12	23.02	6.83	21.11	6.25
	-8.5	-9.1	28.89	8.58	26.98	7.97	25.08	7.37	23.97	7.07	23.02	6.78	21.11	6.21
	-7	-7.6	28.89	8.48	26.98	7.87	25.08	7.27	23.97	6.98	23.02	6.70	21.11	6.13
	-5	-5.6	28.89	8.28	26.98	7.69	25.08	7.12	23.97	6.85	23.02	6.56	21.11	6.03
	-3	-3.7	28.89	8.58	26.98	7.97	25.08	7.39	23.97	7.10	23.02	6.82	21.11	6.25
	0	-0.7	28.89	9.03	26.98	8.39	25.08	7.79	23.97	7.49	23.02	7.19	21.11	6.60
	3	2.2	28.89	7.94	26.98	7.40	25.08	6.87	23.97	6.61	23.02	6.35	21.11	5.84
	5	4.1	28.89	7.50	26.98	7.02	25.08	6.56	23.97	6.33	23.02	6.09	21.11	5.64
	7	6	28.89	6.82	26.98	6.43	25.08	6.03	23.97	5.84	23.02	5.64	21.11	5.25
9	7.9	28.89	6.70	26.98	6.35	25.08	5.99	23.97	5.83	23.02	5.64	21.11	5.31	
11	9.8	28.89	6.60	26.98	6.28	25.08	5.96	23.97	5.81	23.02	5.66	21.11	5.34	
13	11.8	28.89	6.51	26.98	6.23	25.08	5.96	23.97	5.81	23.02	5.66	21.11	5.41	
15	13.7	28.89	6.50	26.98	6.23	25.08	5.98	23.97	5.86	23.02	5.74	21.11	5.49	
25%	-25	-25.4	14.42	5.22	13.49	4.81	12.50	4.42	12.04	4.23	11.51	4.04	10.58	3.67
	-19.8	-20	14.42	5.11	13.49	4.72	12.50	4.33	12.04	4.14	11.51	3.96	10.58	3.60
	-18.8	-19	14.42	5.06	13.49	4.67	12.50	4.29	12.04	4.11	11.51	3.92	10.58	3.57
	-16.7	-17	14.42	4.96	13.49	4.58	12.50	4.21	12.04	4.03	11.51	3.85	10.58	3.51
	-13.7	-15	14.42	4.86	13.49	4.49	12.50	4.13	12.04	3.95	11.51	3.78	10.58	3.44
	-11.8	-13	14.42	4.77	13.49	4.41	12.50	4.06	12.04	3.88	11.51	3.71	10.58	3.38
	-9.8	-11	14.42	4.68	13.49	4.33	12.50	3.98	12.04	3.81	11.51	3.65	10.58	3.32
	-9.5	-10	14.42	4.64	13.49	4.28	12.50	3.95	12.04	3.78	11.51	3.62	10.58	3.29
	-8.5	-9.1	14.42	4.60	13.49	4.25	12.50	3.92	12.04	3.75	11.51	3.59	10.58	3.27
	-7	-7.6	14.42	4.53	13.49	4.20	12.50	3.87	12.04	3.70	11.51	3.54	10.58	3.23
	-5	-5.6	14.42	4.41	13.49	4.09	12.50	3.77	12.04	3.62	11.51	3.46	10.58	3.16
	-3	-3.7	14.42	4.57	13.49	4.23	12.50	3.90	12.04	3.75	11.51	3.59	10.58	3.28
	0	-0.7	14.42	4.80	13.49	4.45	12.50	4.11	12.04	3.95	11.51	3.78	10.58	3.45
	3	2.2	14.42	4.20	13.49	3.90	12.50	3.61	12.04	3.47	11.51	3.32	10.58	3.04
	5	4.1	14.42	3.92	13.49	3.66	12.50	3.40	12.04	3.28	11.51	3.15	10.58	2.90
	7	6	14.42	3.52	13.49	3.30	12.50	3.09	12.04	2.98	11.51	2.88	10.58	2.67
9	7.9	14.42	3.41	13.49	3.21	12.50	3.02	12.04	2.93	11.51	2.84	10.58	2.65	
11	9.8	14.42	3.31	13.49	3.14	12.50	2.97	12.04	2.88	11.51	2.80	10.58	2.63	
13	11.8	14.42	3.23	13.49	3.07	12.50	2.93	12.04	2.85	11.51	2.77	10.58	2.63	
15	13.7	14.42	3.18	13.49	3.04	12.50	2.90	12.04	2.84	11.51	2.77	10.58	2.63	

## 6. Betriebsgrenzen

Betriebsgrenzen für Kühlung



Betriebsgrenzen für Heizen



### Anmerkungen:

1. Diese Zahlen setzen folgende Betriebsbedingungen voraus:
  - Äquivalente Rohrlänge: 7,5 m
  - Pegeldifferenz: 0

## 7. Schallpegel

### 7.1 Insgesamt

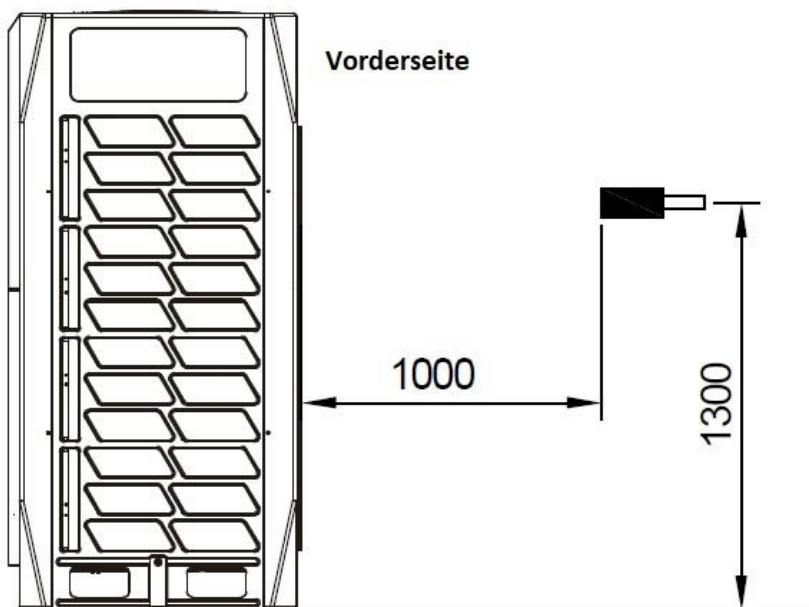
#### Schalldruckpegel

Modell	dB(A)
CSMVRF33000a	58
CSMVRF45000a	60
CSMVRF50000a	62
CSMVRF60000a	65

#### Anmerkungen:

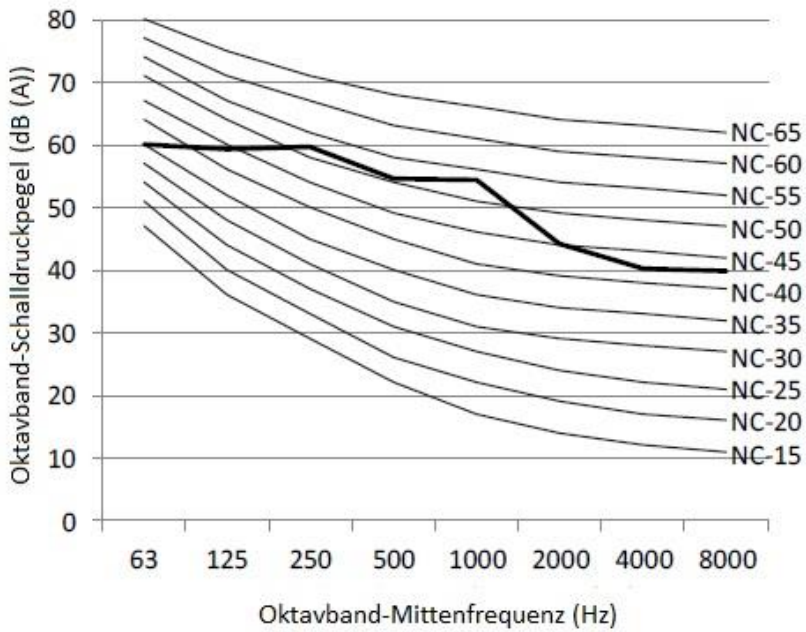
1. Der Schalldruckpegel wird an einer Position 1 m vor dem Gerät und 1,3 m über dem Boden in einer halb schalltoten Kammer gemessen. Während des In-situ-Betriebs können die Schalldruckpegel aufgrund von Umgebungsgeräuschen höher sein.

Schalldruckpegelmessung (Einheit: mm)

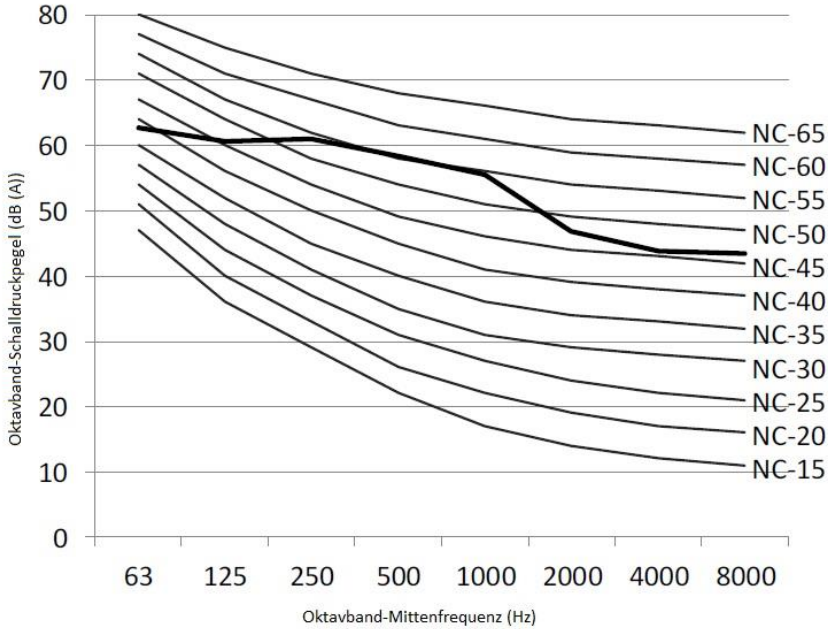


## 7.2 Oktavbandpegel

### CSMVR33000a

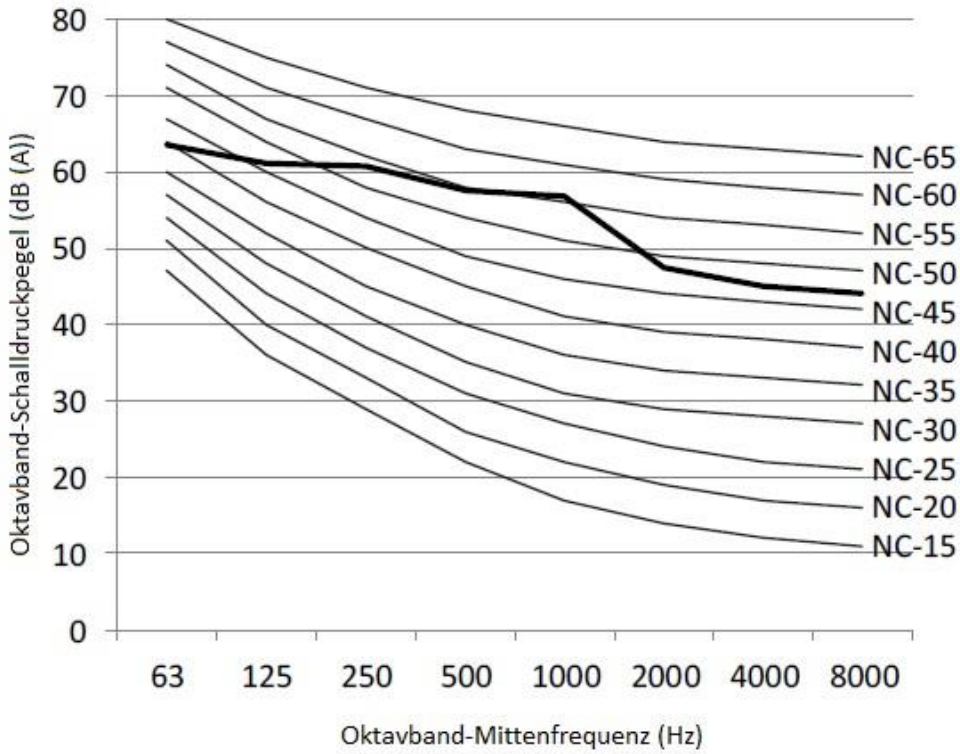


### CSMVR45000a

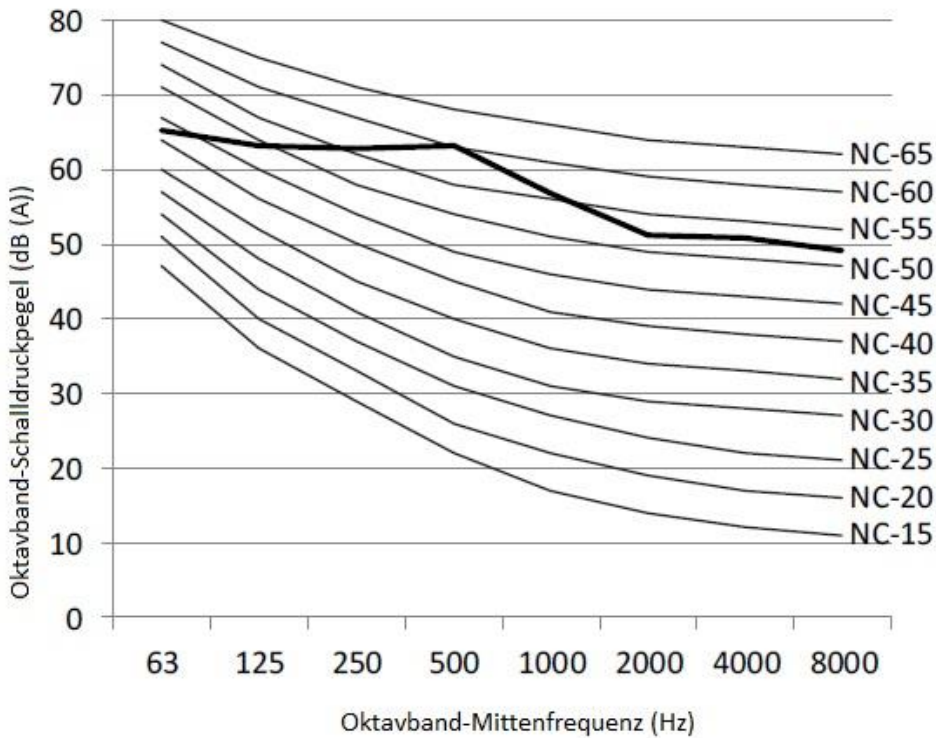




CSMVRF50000a






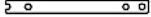


CSMVRF60000a



## 8. Zubehör

### 8.1 Standardzubehöre

Name	Bild	Menge	Funktion
Installationsanleitung für das Außengerät		1	
Bedienungsanleitung des Außengeräts		1	
Bedienungsanleitung des Innengeräts		2	
Schlitzschraubendreher	-	1	Einstellen der Wählschalter für Innen- und Außengeräte
90 ° Ellbogen		1	Rohre anschließen
Verschlussstopfen		8	Wird beim Spülen von Rohren verwendet
Verbindungsrohr		3	Rohre anschließen
Passender Widerstand		2	Verbessert die Kommunikationsstabilität
Schlüssel		1	Seitenplatte entfernen
Zubehörtasche	-	1	

## 9. Platzierung und Installation des Geräts

### 9.1 Außengeräte

#### 9.1.1 Überlegungen zur Platzierung

Bei der Aufstellung von Außengeräten sollten folgende Überlegungen berücksichtigt werden:

- Klimaanlage dürfen keiner direkten Strahlung einer Hochtemperaturwärmequelle ausgesetzt werden.
- Klimaanlage sollten nicht an Stellen installiert werden, an denen Staub oder Schmutz die Wärmetauscher beeinträchtigen können.
- Klimaanlage sollten nicht an Orten installiert werden, an denen Öl oder ätzende oder schädliche Gase wie saure oder alkalische Gase auftreten können.
- Klimaanlage sollten nicht an Orten installiert werden, an denen Salzgehalt auftreten kann, es sei denn, die Korrosionsschutzbehandlung für Bereiche mit hohem Salzgehalt wurde hinzugefügt.
- Außengeräte sollten in gut durchlässigen, gut belüfteten Positionen installiert werden, die so nah wie möglich an den Innengeräten liegen.

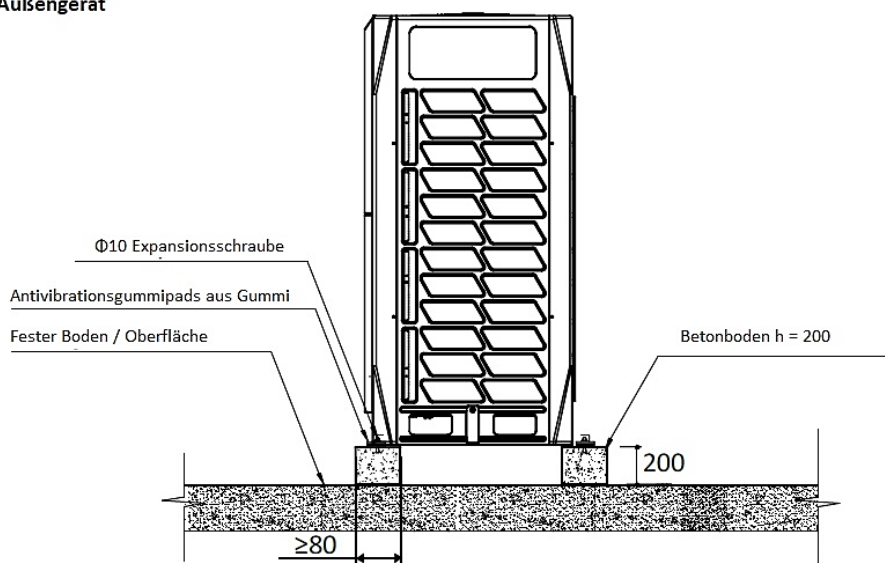
### 9.1.2 Grundstrukturen

Bei der Konstruktion der Grundstruktur des Außengeräts sollten die folgenden Überlegungen berücksichtigt werden:

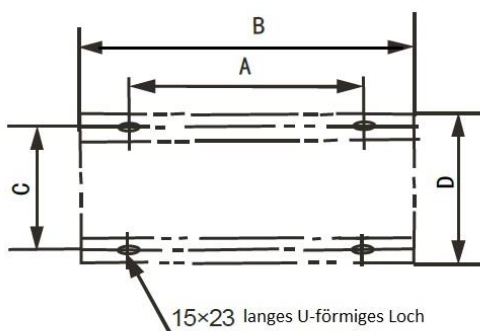
- Eine solide Basis verhindert übermäßige Vibrationen und Geräusche. Sockel für Außengeräte sollten auf festem Boden oder auf Strukturen mit ausreichender Festigkeit errichtet werden, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Die Sockel sollten mindestens 200 mm hoch sein, um einen ausreichenden Zugang für die Installation der Rohrleitungen zu gewährleisten.
- Es kann entweder Stahl- oder Betonsockel geeignet sein.
- Eine typische Betongrundkonstruktion ist in Abbildung 3-2.4 dargestellt. Eine typische Betonspezifikation ist 1 Teil Zement, 2 Teile Sand und 4 Teile Schotter mit 10 mm Stahlbewehrungsstab. Die Kanten der Basis sollten abgeschrägt sein.
- Es sollte ein Entwässerungsgraben vorhanden sein, damit Kondensat abfließen kann, das sich an den Wärmetauschern bilden kann, wenn die Geräte im Heizmodus betrieben werden. Die Entwässerung sollte sicherstellen, dass das Kondensat von Straßen und Fußwegen weggeleitet wird, insbesondere an Orten, an denen das Klima so ist, dass Kondensat gefrieren kann.

Typische Betongrundkonstruktion der Außeneinheit (Einheit: mm):

Außengerät



Positionierung der Expansionsschraube:



Spreizbolzenabstände:

Abmessung (mm)	CSMVRF33000a CSMVRF45000a	CSMVRF50000a CSMVRF60000a
A	740	1090
B	990	1340
C	723	723
D	790	790

## 9.2 Innengeräte

### 9.2.1 Überlegungen zur Platzierung

Bei der Aufstellung von Innengeräten sollten folgende Überlegungen berücksichtigt werden:

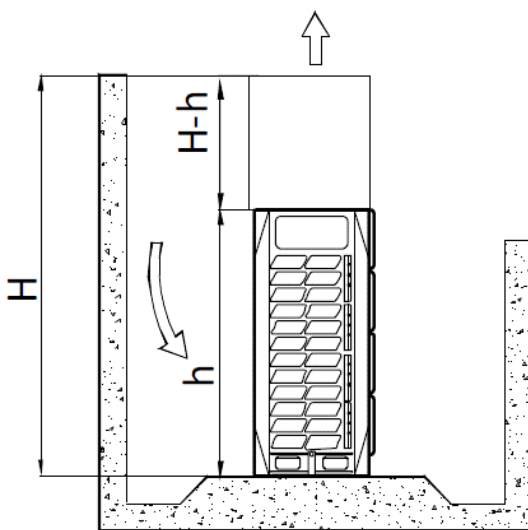
- Während der Wartung und Instandhaltung sollte ausreichend Platz für die Abflussleitungen und für den Zugang vorhanden sein.
- Um einen guten Kühl- / Heizeffekt zu gewährleisten, sollte eine Kurzschlusslüftung (bei der die Abluft schnell zum Lufteinlass eines Geräts zurückkehrt) vermieden werden.
- Um übermäßige Geräusche oder Vibrationen während des Betriebs zu vermeiden, sollten Aufhängungsstangen oder andere tragende Befestigungen normalerweise das doppelte Gewicht des Geräts tragen können.

## 10. Außengerätekanäle und –abschirmungen

### 10.1 Rohrleitungsanforderungen

Abhängig von der Höhe benachbarter Wände im Verhältnis zur Höhe der Einheiten können Leitungen erforderlich sein, um eine ordnungsgemäße Luftaustritt zu gewährleisten. In der in Abbildung dargestellten Situation sollte der vertikale Abschnitt des Kanals mindestens  $H-h$  hoch sein.

Oberseite der Einheit unter der Oberseite der angrenzenden Wand:



### 10.2 Überlegungen zum Design

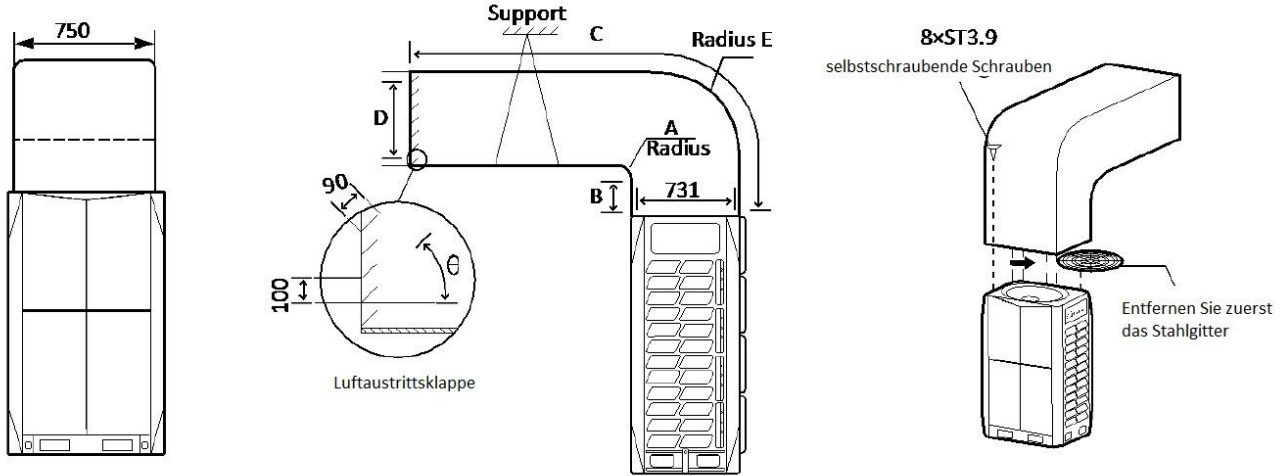
Bei der Konstruktion der Außengeräte sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Jeder Kanal sollte nicht mehr als eine Biegung enthalten.
- Die Verbindung zwischen dem Gerät und dem Kanal sollte vibrationsisoliert werden, um Vibrationen / Geräusche zu vermeiden.
- Die Installation von Luftklappen ist aus Sicherheitsgründen erforderlich. Sie sollten in einem Winkel von nicht mehr als  $15^\circ$  zur Horizontalen installiert werden, um die Auswirkungen auf den Luftstrom zu minimieren.

### 10.3 Leitungen für CSMVRF33000a/CSMVRF45000a

#### 10.3.1 Option A – Querleitung

Querleitung (Einheit: mm)



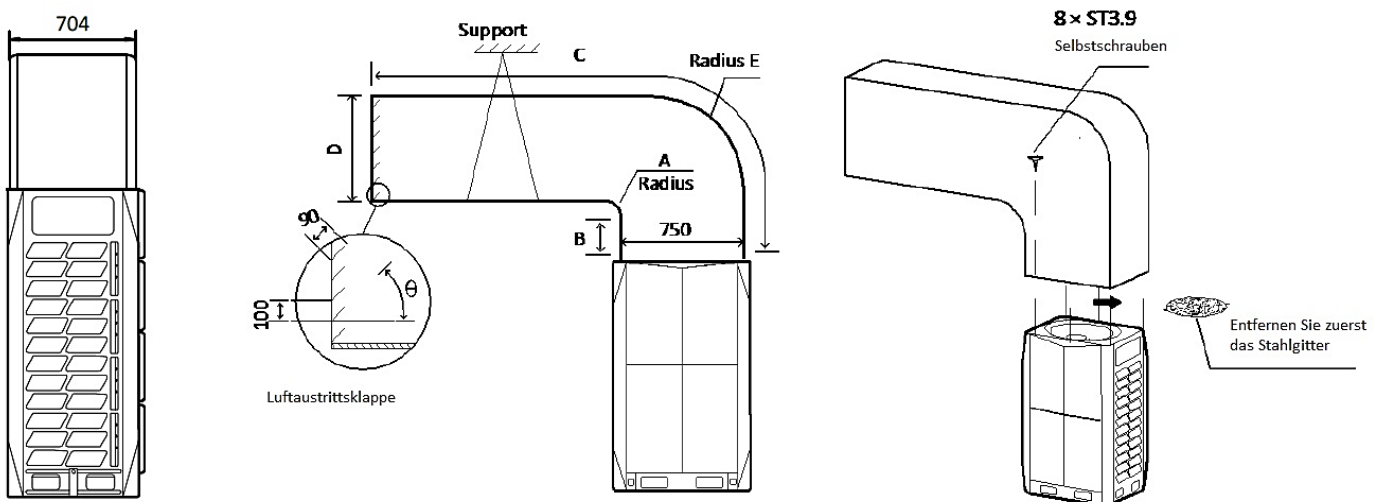
Kanalabmessungen:

Abmessungen (mm)	
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$731 \leq D \leq 770$
E	$E = A + 731$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

Externer statischer Druck:

ESP (Pa)	Bemerkungen
0	Werkseinstellung
0 – 20	Entfernen Sie das Stahlgitter und verbinden Sie es mit einem <3 m langen Kanal
> 20	Anpassungsoptionen

#### 10.3.2 Option B - Längsführung



Kanalabmessungen:

Abmessungen (mm)	
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 750$
E	$E = A + 750$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

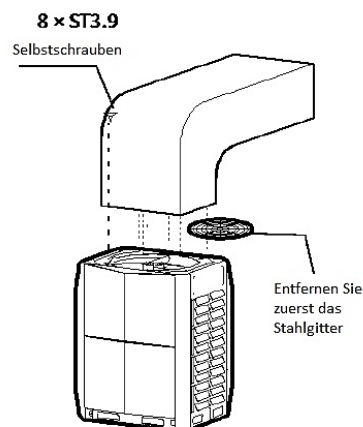
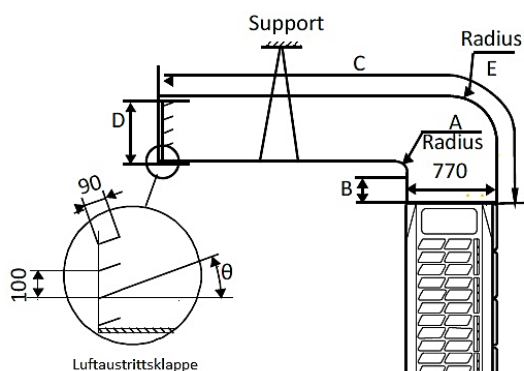
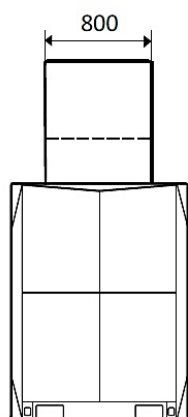
Externer statischer Druck:

ESP (Pa)	Bemerkungen
0	Werkseinstellung
0 – 20	Entfernen Sie das Stahlgitter und verbinden Sie es mit einem <3 m langen Kanal
> 20	Anpassungsoptionen

## 10.4 Leitungen für CSMVRF50000a/CSMVRF60000a

### 10.4.1 Option A – Querleitung

Querleitung (Einheit: mm)



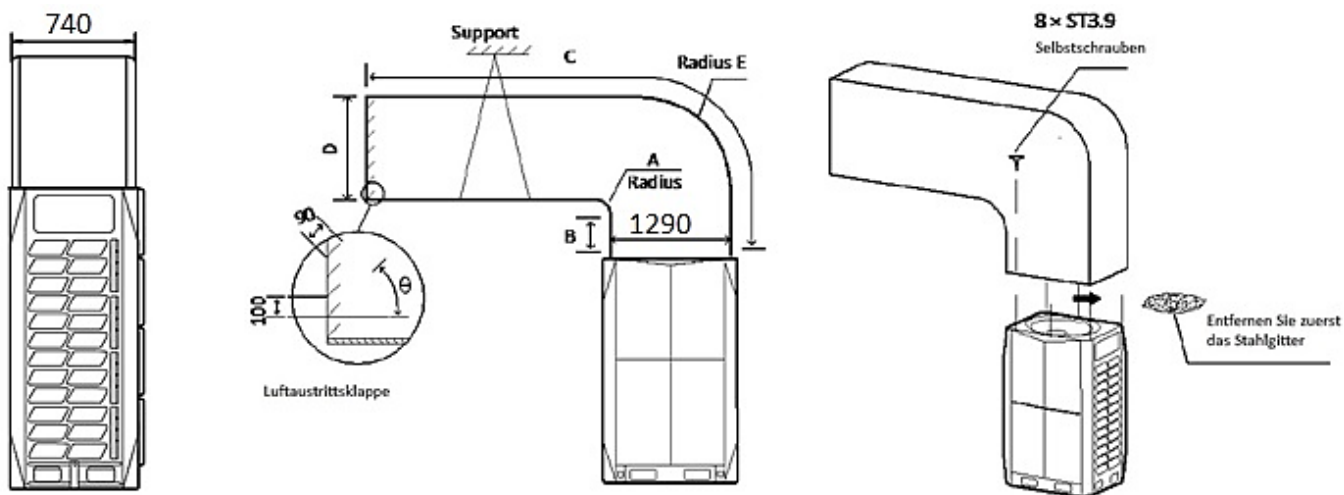
Kanalabmessungen:

Abmessungen (mm)	
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$770 \leq D \leq 800$
E	$E = A + 770$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

Externer statischer Druck:

ESP (Pa)	Bemerkungen
0	Werkseinstellung
0 – 20	Entfernen Sie das Stahlgitter und verbinden Sie es mit einem <3 m langen Kanal
> 20	Anpassungsoptionen

### 10.4.2 Option B - Längsführung



Kanalabmessungen:

Abmessungen (mm)	
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 750$
E	$E = A + 750$
$\theta$	$\theta \leq 15^\circ$

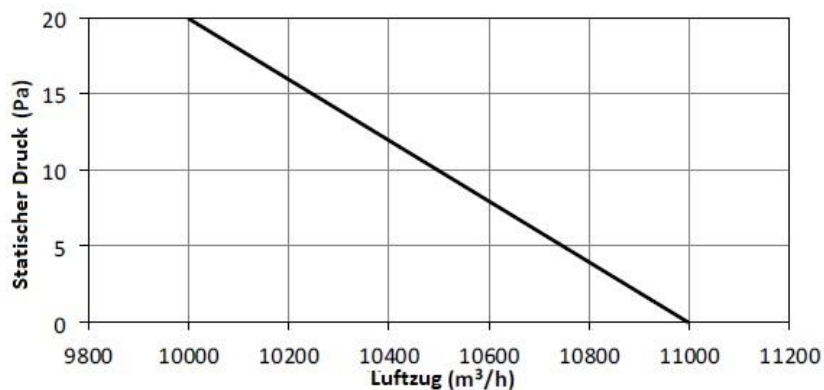
Externer statischer Druck:

ESP (Pa)	Bemerkungen
0	Werkseinstellung
0 – 20	Entfernen Sie das Stahlgitter und verbinden Sie es mit einem <3 m langen Kanal
> 20	Anpassungsoptionen

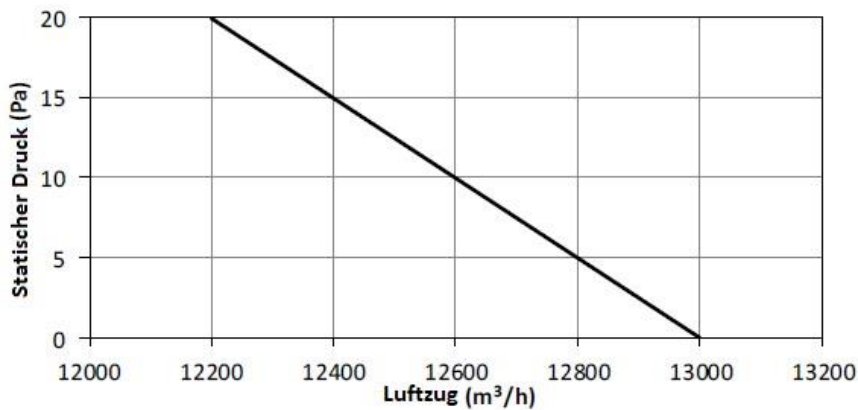
### 10.5 Lüfterleistung

Der standardmäßige externe statische Druck der Luftauslässe der Außengeräte ist Null. Wenn die Stahlgitterabdeckung entfernt ist, beträgt der äußere statische Druck 20 Pa.

CSMVRF33000a/CSMVRF45000a

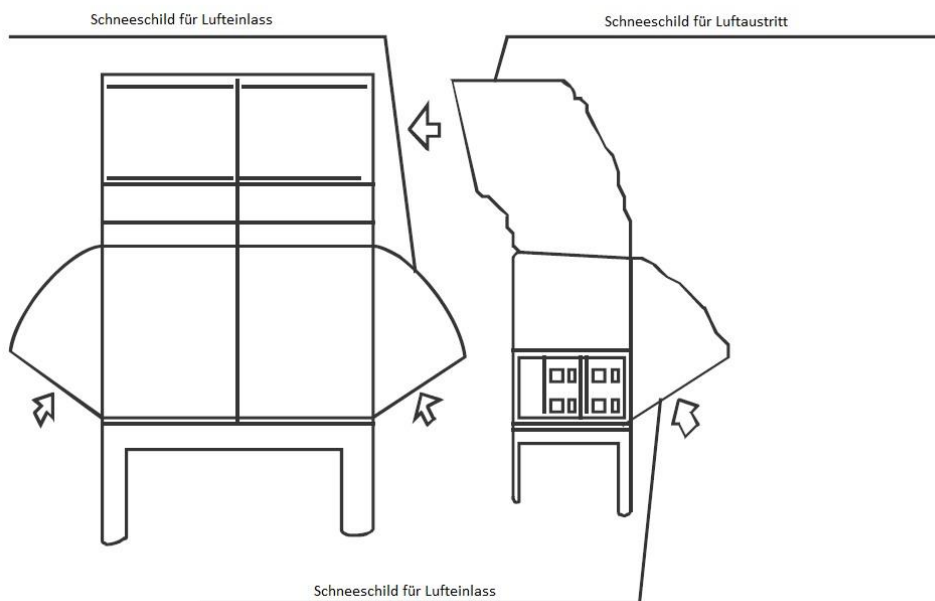


CSMVR50000a/CSMVR60000a



### 10.6 Schneeschutz

In Gebieten mit starkem Schneefall sollten an den Lufteinlässen und -auslässen Schneeschilde angebracht werden, um zu verhindern, dass Schnee in die Geräte eindringt. Zusätzlich sollte die Höhe der Grundstrukturen erhöht werden, um die Einheiten weiter vom Boden abzuheben.





## 11. Kältemittelleitung

### 11.1 Überlegungen zum Design

Bei der Konstruktion von Kältemittelleitungen sollten die folgenden Überlegungen berücksichtigt werden:

- Der erforderliche Löttaufwand sollte auf ein Minimum beschränkt werden.
- Auf den beiden Innenseiten der ersten Innenabzweigverbindung sollte das System hinsichtlich der Anzahl der Einheiten und der Gesamtkapazität so weit wie möglich gleich sein und Gesamtleitungslängen.

### 11.2 Materialspezifikation

Es sollten nur nahtlose phosphordesoxidierte Kupferrohre verwendet werden, die allen geltenden Rechtsvorschriften entsprechen. Temperaturstufen und Mindestdicken für verschiedene Rohrdurchmesser sind in Tabelle angegeben.

Rohrleitungstemp und Dicke:

Rohraußendurchmesser (mm)	1 Temperament	Minimale Dicke (mm)
Φ6.35	O (geglüht)	0.8
Φ9.53		0.8
Φ12.7		0.8
Φ15.9		1.0
Φ19.1		1.0
Φ22.2	1/2H (halb hart)	1.2
Φ25.4		1.2
Φ28.6		1.3
Φ31.8		1.5
Φ38.1		1.5
Φ41.3		1.5
Φ44.5		1.5
Φ54.0	1.8	

#### Anmerkungen:

1. O: gewickelte Rohrleitungen; 1/2H: gerade Rohrleitung

### 11.3 Zulässige Rohrleitungslängen und Höhenunterschiede

Die zutreffenden Anforderungen an Rohrleitungslänge und Niveaudifferenz sind in der Tabelle zusammengefasst und werden wie folgt vollständig beschrieben:

- Anforderung 1:** Die Gesamtlänge der Rohrleitungen in einem Kältemittelsystem sollte 1000 m nicht überschreiten. Bei der Berechnung der Gesamtlänge der Rohrleitungen sollte die tatsächliche Länge der Hauptleitungsrohre in Innenräumen, die zwischen der ersten Innenabzweigverbindung und allen anderen Innenabzweigverbindungen L 2 bis L 9 liegen, verdoppelt werden.
- Anforderung 2:** Der Abstand zwischen dem am weitesten entfernten Innengerät (N 10 und dem Außengerät) sollte 175 m (tatsächliche Länge) und 200 m (äquivalente Länge) nicht überschreiten. (Die äquivalente Länge jeder Abzweigverbindung beträgt 0,5 m).
- Anforderung 3:** Die Rohrleitungen zwischen dem am weitesten entfernten Innengerät (N 10 und der ersten Innenabzweigverbindung (A) sollten eine Länge von  $40 \text{ m} \leq L 5 + L 8 + L 9 + j \leq 40 \text{ m}$  nicht überschreiten, es sei denn, die folgenden Bedingungen sind erfüllt und die folgenden Maßnahmen genommen werden, in welchem Fall die zulässige Länge bis zu 90m beträgt:

**Bedingungen:**

- Jede Innenhilfsleitung (von jeder Inneneinheit bis zur nächsten Abzweigverbindung) darf nicht länger als 20 m sein (a bis m jeweils  $\leq 20 \text{ m}$ ).
- Der Längenunterschied zwischen {der Rohrleitung von der ersten Innenabzweigverbindung (A) zur am weitesten entfernten Inneneinheit (N10)} und {der Rohrleitung von der ersten Innenabzweigverbindung (A) zur nächsten Inneneinheit (N1)} beträgt 40m nicht überschreiten. Das heißt:  $(L 5 + L 8 + L 9 + jj) - L 2 + L 3 + a \leq 40 \text{ m}$ .

**Maße:**

- Erhöhen Sie den Durchmesser der Innenhauptrohre (die Rohrleitungen zwischen der ersten Innenabzweigverbindung und allen anderen Innenabzweigverbindungen, L 2 bis L 9) gemäß Tabelle, mit Ausnahme der Innenhauptleitungen, die bereits die gleiche Größe wie haben das Hauptrohr (L 1), für das keine Durchmessererhöhungen erforderlich sind.
- Anforderung 4:** Der größte Pegelunterschied zwischen Innengerät und Außengerät sollte 90 m (wenn das Außengerät oben ist) oder 110 m (wenn das Außengerät unten ist) nicht überschreiten. Zusätzlich: (i) Wenn sich das Außengerät oben befindet und der Füllstandsunterschied größer als 20 m ist, wird empfohlen, alle 10 m in der Gasleitung der Hauptleitung eine Ölrücklaufbiegung mit den in Abbildung angegebenen Abmessungen einzustellen Rohr; und (ii) wenn sich das Außengerät darunter befindet und der Füllstandsunterschied mehr als 40 m beträgt, sollte das Flüssigkeitsrohr des Hauptrohrs (L 1 gemäß Tabelle 3 4 2 erhöht werden)
  - Anforderung 5:** Der größte Pegelunterschied zwischen Innengeräten sollte 30 m nicht überschreiten.

Anforderungen zur Durchmessererhöhung:

Original (mm)	Erhöht (mm)
Ø9.53	Ø12.7
Ø12.7	Ø15.9
Ø15.9	Ø19.1
Ø19.1	Ø22.2
Ø22.2	Ø25.4
Ø25.4	Ø28.6
Ø28.6	Ø31.8
Ø31.8	Ø38.1
Ø38.1	Ø41.3
Ø41.3	Ø44.5
Ø44.5	Ø54.0

Ölrücklaufbiegung (Einheit: mm)

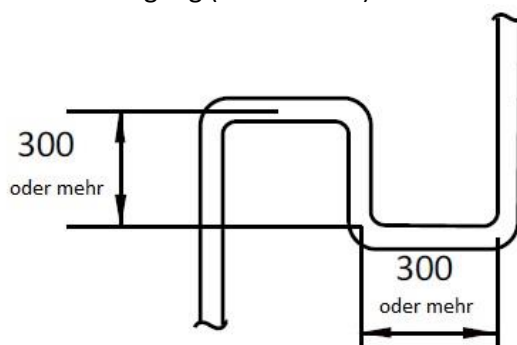
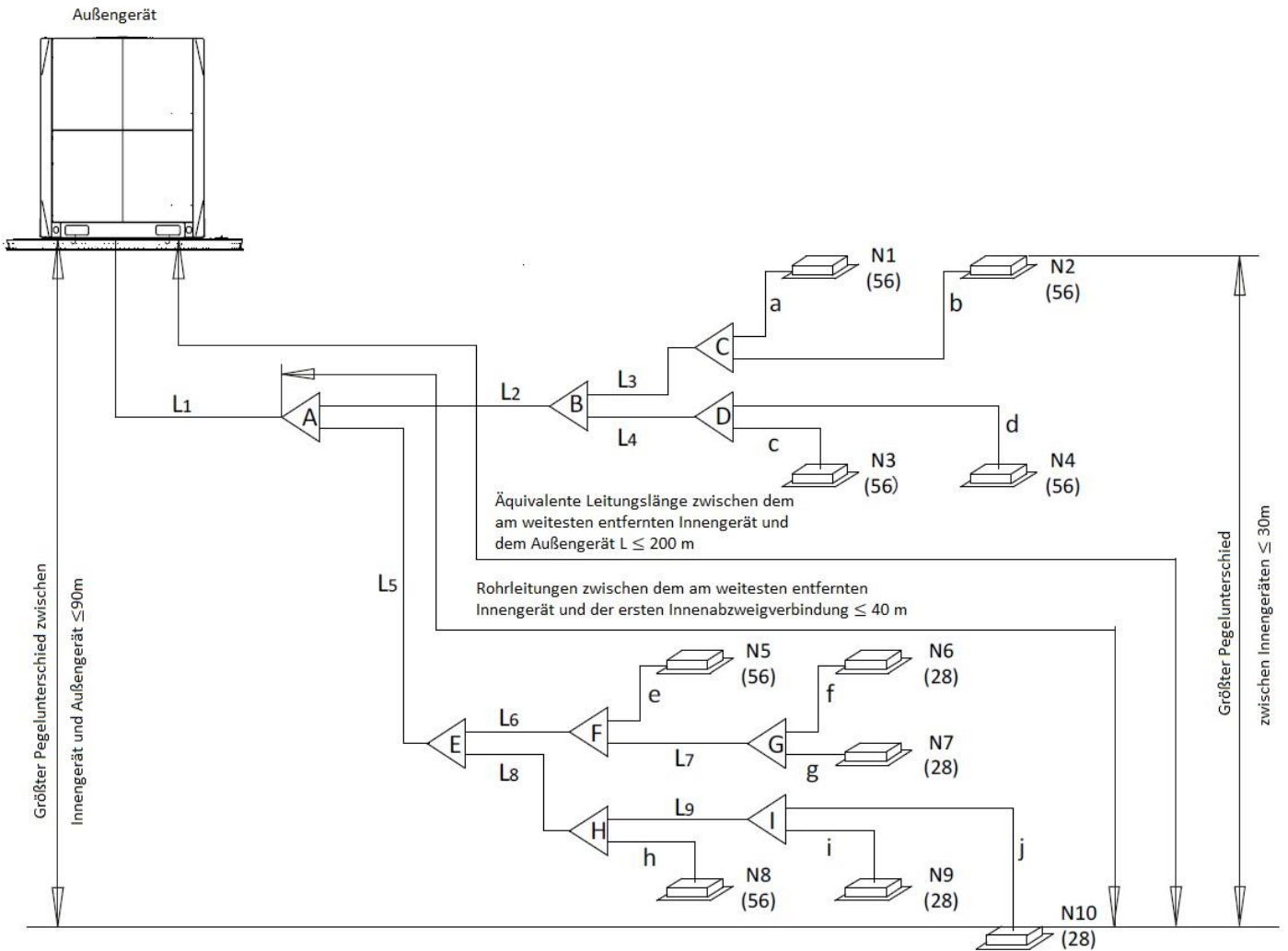


Abbildung: zulässige Kältemittelleitungslängen und Füllstandsunterschiede



Legende		
L1	Hauptrohr	Die Zahlen in Klammern geben die Kapazitätsindizes der Innengeräte an.
L2 bis L9	Hauptleitungen in Innenräumen	
a bis j	Innenhilfsrohre	
A bis I	Innenastfugen	

Tabelle: Zusammenfassung der zulässigen Kältemittelleitungslängen und Füllstandsunterschiede

		Zulässige Werte	Rohrleitungen in Abbildung	
Rohrleitungslängen	Gesamtröhrlänge 1	≤ 1000m	$L_1 + 2 \times \sum\{L_2 \text{ to } L_9\} + \sum\{a \text{ to } j\}$	
	Rohrleitungen zwischen dem am weitesten entfernten Innengerät und dem Außengerät	Tatsächliche Länge	≤ 175m	$L_1 + L_5 + L_8 + L_9 + j$
		Äquivalente Länge	≤ 200m	
	Rohrleitungen zwischen dem am weitesten entfernten Innengerät und der ersten Innenabzweigverbindung 3	≤ 40m / 90m	$L_5 + L_8 + L_9 + j$	
Levelunterschiede	Größter Pegelunterschied zwischen Innengerät und Außengerät 4	Außengerät ist oben	≤ 90m	
		Außengerät ist unten	≤ 110m	
	Größter Pegelunterschied zwischen Innengeräten 5	≤ 30m		

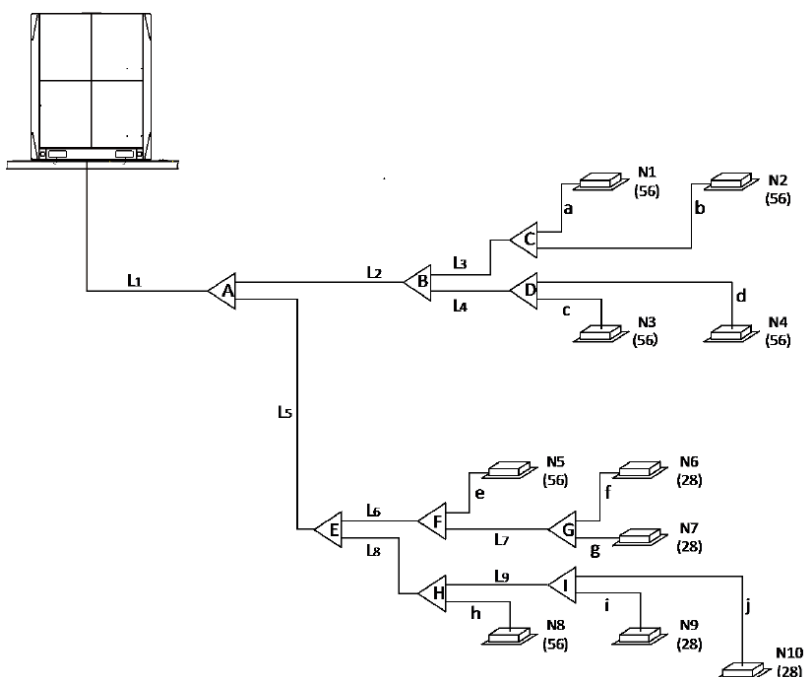
**Anmerkungen:**

1. Siehe Anforderung 1 oben.
2. Siehe Anforderung 2 oben.
3. Siehe Anforderung 3 oben.
4. Siehe Anforderung 4 oben.
5. Siehe Anforderung 5 oben.

**11.4 Rohrdurchmesser auswählen**

In den nachstehenden Tabellen sind die erforderlichen Rohrdurchmesser für die Innen- und Außenrohre angegeben. Das Hauptrohr (L 1) und die erste Innenabzweigverbindung (A) sollten gemäß der Größe der Tabellen dimensioniert werden, die die größere Größe angibt

Abbildung Rohrdurchmesser auswählen:



Legende		
L1	Hauptrohr	Die Zahlen in Klammern geben die Kapazitätsindizes der Innengeräte an.
L2 bis L9	Hauptleitungen in Innenräumen	
a bis j	Innenhilfsrohre	
A bis I	Innenastfugen	

Tabelle Hauptrohr 1 (L 1)), Innenhauptrohre (L 2 bis L 1 6) und Innenabzweigverbindingssätze:

Gesamtkapazitätsindex der Innengeräte	Gasleitung (mm)	Flüssigkeitsleitung (mm)
Kapazitätsindizes <168	Φ15.9	Φ9.53
168 ≤ Kapazitätsindizes <224	Φ19.1	Φ9.53
224 ≤ Kapazitätsindizes <330	Φ22.2	Φ9.53
330 ≤ Kapazitätsindizes <470	Φ28.6	Φ12.7
470 ≤ Kapazitätsindizes <710	Φ28.6	Φ15.9
710 ≤ Kapazitätsindizes <1040	Φ31.8	Φ19.1
1040 ≤ Kapazitätsindizes <1540	Φ38.1	Φ19.1

**Anmerkungen:**

- Das Hauptrohr (L 1) und die erste Innenabzweigverbinding (A) sollten gemäß der Tabellen dimensioniert werden, die die größere Größe angibt

Tabelle Hauptrohr 1 (L 1) und erste Innenabzweigverbinding (A):

Kapazität des Außengeräts	Äquivalente Länge aller Flüssigkeitsleitungen <90 m		Äquivalente Länge aller Flüssigkeitsleitungen ≥ 90 m	
	Gasleitung (mm)	Flüssigkeitsleitung (mm)	Gasleitung (mm)	Flüssigkeitsleitung (mm)
8HP	Φ19.1	Φ19.1	Φ9.53	Φ9.53
10HP	Φ22.2	Φ22.2	Φ9.53	Φ9.53
12-14HP	Φ25.4	Φ25.4	Φ12.7	Φ12.7
16HP	Φ28.6	Φ28.6	Φ12.7	Φ12.7
18-24HP	Φ28.6	Φ28.6	Φ15.9	Φ15.9
26-32HP	Φ31.8	Φ31.8	Φ19.1	Φ19.1

**Anmerkungen:**

- Das Hauptrohr (L 1) und die erste Innenabzweigverbinding (A) sollten gemäß der Tabellen dimensioniert werden, die die größere Größe angibt.

Tabelle Innenhilfsrohre (a bis j):

Kapazität des Innengeräts (kW)	Rohrlänge ≤ 10m		Rohrlänge > 10m 1	
	Gasleitung (mm)	Flüssigkeitsleitung (mm)	Gasleitung (mm)	Flüssigkeitsleitung (mm)
≤ 4.5	Φ12.7	Φ6.35	Φ15.9	Φ9.53
≥ 5.6	Φ15.9	Φ9.53	Φ19.1	Φ12.7

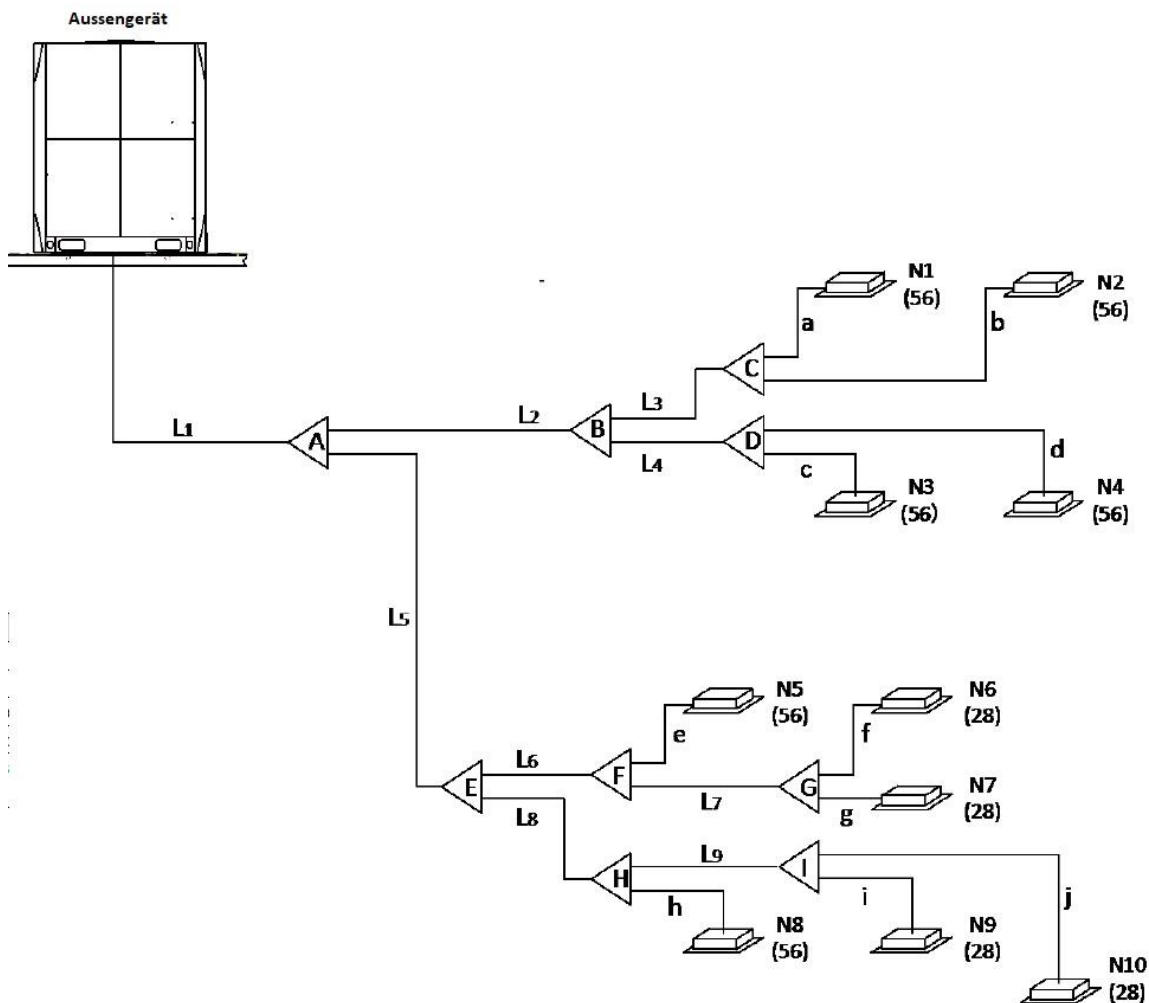
**Anmerkungen:**

Ein Innenhilfsrohr sollte nicht größer sein als das unmittelbar vor ihm liegende Innenhauptrohr. Bei Innenhilfsrohren mit einer Länge von mehr als 10 m und Inneneinheiten mit einer Leistung von 5,6 kW oder mehr sollten die gas- und flüssigkeitsseitigen Rohre entweder gemäß dieser Tabelle dimensioniert sein oder die gleiche Größe wie die Innenhauptrohre haben unmittelbar stromaufwärts, je nachdem, welcher Wert kleiner ist.

## 11.5 Beispiel für die Auswahl der Kältemittelleitungen

Das folgende Beispiel zeigt das Auswahlverfahren für Rohrleitungen für ein System, das aus einem Außengerät (1 6 PS) und 10 Innengeräten besteht. Die äquivalente Länge aller Flüssigkeitsleitungen des Systems beträgt mehr als 90 m. Die Rohrleitungen zwischen der am weitesten entfernten Inneneinheit und der ersten Türabzweigverbindung sind weniger als 40 m lang, und jedes Innenhilfsrohr (von jedem Innengerät zu seiner nächsten Abzweigverbindung) ist weniger als 10 m lang.

Abbildung Beispiel für die Auswahl der Kältemittelleitungen:



Legende		
L1	Hauptrohr	Die Zahlen in Klammern geben die Kapazitätsindizes der Innengeräte an.
L2 bis L9	Hauptleitungen in Innenräumen	
a bis j	Innenhilfsrohre	
A bis I	Innenastfugen	

### Schritt 1: Wählen Sie Innenhilfsrohre aus

- Die Innengeräte N1 bis N5 und N8 haben eine Leistung von 5,6 kW und ihre Innenhilfsrohre sind weniger als 10 m lang. Siehe Tabelle. Die Hilfsrohre a bis e in Innenräumen und h sind  $\sim 15,9 / \sim 9,53$ .
- Die Innengeräte N6, N7, N9 und N10 haben eine Leistung von weniger als 4,5 kW und ihre Innenhilfsrohre sind weniger als 10 m lang. Siehe Tabelle. Innenhilfsrohre f, g, i und j sind  $\Phi 12,7 / \Phi 6,35$ .

### Schritt 2: Wählen Sie die Hauptpunkte des Innenraums und die Türabzweigverbindungen B bis I aus

- Die Innengeräte (N 1 und N 2) stromabwärts der Innenabzweigverbindung C haben eine Gesamtleistung von  $5,6 + 5,6 = 11,2$  kW. Beziehen auf Tabelle. Das Haupthauptrohr L 3 beträgt  $\Phi 15,9 / \Phi 9,53$ . Die Innenabzweigverbindung C ist FQZHN 0 1 D.
- Die Innengeräte (N 1 bis N 4) nach dem Innenabzweig B haben eine Gesamtleistung von  $5,6 \times 4 = 22,4$  kW. Siehe Tabelle. Das Haupthauptrohr L 2 beträgt  $\Phi 19,1 / \Phi 9,53$ . Indo- oder Abzweigverbindung B ist FQZHN 0 1 D.
- Die anderen Innenhauptrohre und Innenabzweigverbindungen werden auf die gleiche Weise ausgewählt.

### Schritt 3: Hauptrohr und Innenabzweigverbindung A auswählen

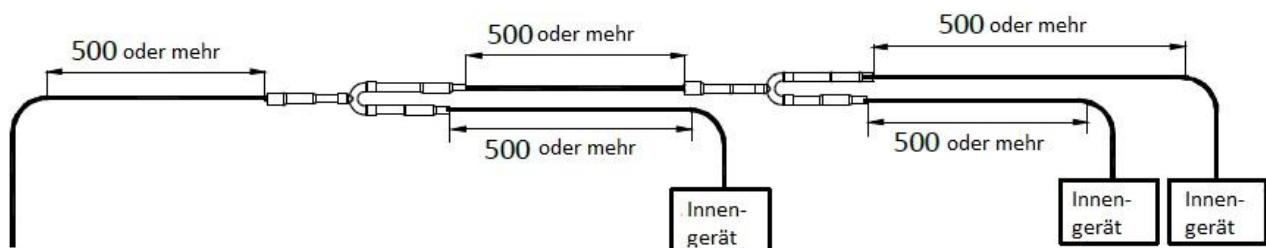
- Die Innengeräte (N 1 bis N 10) stromabwärts der Innenabzweigverbindung A haben eine Gesamtkapazität von  $5,6 \times 6 + 2,8 \times 4 = 44,8$  kW. Die äquivalente Länge aller Flüssigkeitsleitungen des Systems beträgt mehr als 90 m. Die Kapazität des Außengeräts beträgt 16 PS. Siehe Tabellen. Das Hauptrohr L 1 ist größer als  $\Phi 28,6 / \Phi 12,7$  und  $\Phi 31,8 / \Phi 15,9$ , daher  $\Phi 31,8 / \Phi 15,9$ . Die Innenastverbindung A ist FQZHN 0 3 D.

## 11.6 Abzweigverbindungen

Bei der Gestaltung von Abzweigverbindungen sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Es sollten U-förmige Abzweigverbindungen verwendet werden - T-Verbindungen sind nicht geeignet. Die Abmessungen der Abzweigungen sind in den Tabellen angegeben.
- Um eine gleichmäßige Verteilung des Kältemittels zu gewährleisten, sollten Abzweigverbindungen nicht innerhalb von 500 mm von einer  $90^\circ$ -Biegung, einer anderen Abzweigverbindung oder dem geraden Rohrabschnitt, der zu einem Innengerät führt, installiert werden. Die Mindestlänge von 500 mm wird ab dem Punkt gemessen, an dem sich die Abzweigverbindung befindet, wie in Abbildung dargestellt.

Abbildung Abstand der Astfugen und Trennung von Biegungen (Einheit: mm):



## 11.7 Vorsichtsmaßnahmen gegen Kältemittelleckage

Das Kältemittel R410A ist bei Temperaturen von bis zu 100 ° C und atmosphärischem Druck in der Luft nicht brennbar und wird allgemein als sicherer Stoff für Klimaanlage angesehen. Es sollten jedoch Vorkehrungen getroffen werden, um eine Lebensgefahr im unwahrscheinlichen Fall eines größeren Kältemittellecks zu vermeiden. Vorsichtsmaßnahmen sollten in Übereinstimmung mit allen geltenden Gesetzen getroffen werden. Wenn keine geltenden Rechtsvorschriften existieren, kann Folgendes als Leitfaden verwendet werden:

- Klimatisierte Räume sollten groß genug sein, damit bei einem Austreten des gesamten Kältemittels im System die Konzentration des Kältemittels im Raum nicht gesundheitsschädlich wird.
- Eine kritische Konzentration (ab diesem Zeitpunkt wird R410A für die menschliche Gesundheit gefährlich) von 0,3 kg / m<sup>3</sup> kann verwendet werden.
- Die potenzielle Kältemittelkonzentration in einem Raum nach einem Leck kann wie folgt berechnet werden:
  - Berechnen Sie die Gesamtmenge an Kältemittel im System („A“) als Typenschildladung (die Ladung im System bei Lieferung ab Werk) zuzüglich der zusätzlichen Gebühr gemäß Teil 3, 8.1 „Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllung“.
  - Berechnen Sie das Gesamtvolumen („B“) des kleinsten Raums, in den möglicherweise Kältemittel austreten kann.
  - Berechnen Sie die potenzielle Kältemittelkonzentration als A geteilt durch B.
  - Wenn A / B nicht weniger als 0,3 kg / m<sup>3</sup> beträgt, sollten Gegenmaßnahmen ergriffen werden, z. B. die Installation mechanischer Ventilatoren (entweder regelmäßig lüften oder durch Kältemittelleckdetektoren gesteuert).
  - Da R410A schwerer als Luft ist, sollten Leckage-Szenarien in Kellerräumen besonders berücksichtigt werden.

Abbildung mögliches Kältemittelleck-Szenario:

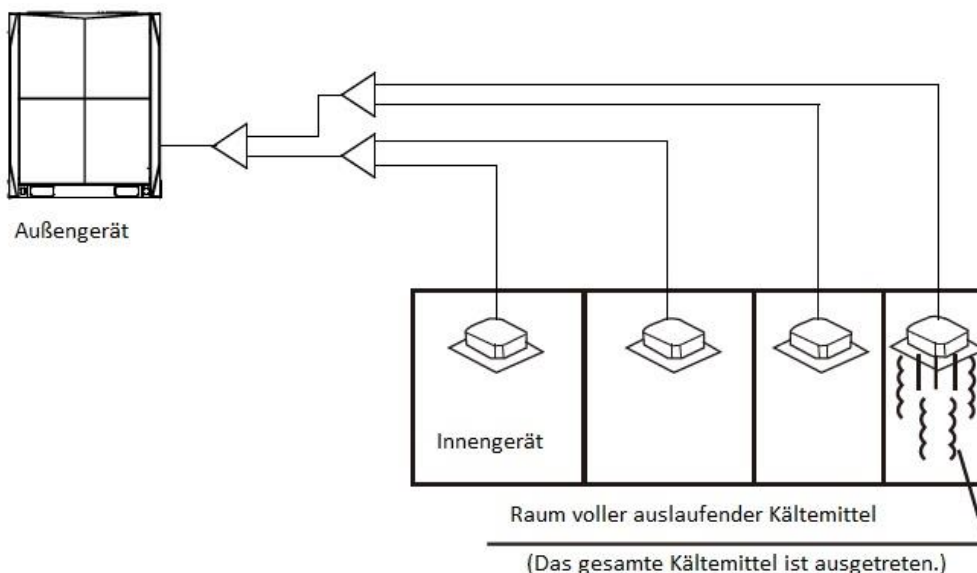
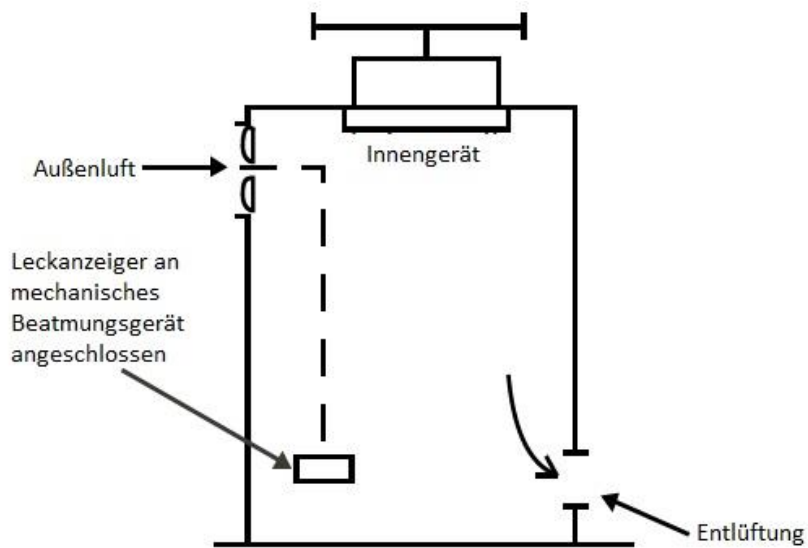




Abbildung mechanisches Beatmungsgerät, das vom Kältemittelleckdetektor gesteuert wird:



## 12. Installation der Kältemittelleitungen

### 12.1 Verfahren und Grundsätze

#### 12.1.1 Installationsverfahren

##### Hinweise für Installateure



Die Installation des Kältemittelleitungssystems sollte in der folgenden Reihenfolge erfolgen:

Rohrisolierung

Rohrlöten  
und Installieren

Rohrspülung

Gasdichtheitsprüfung

Fugenisolierung

Vakuumtrocknung

Hinweis: Die Rohrspülung sollte durchgeführt werden, sobald die Lötverbindungen abgeschlossen sind, mit Ausnahme der endgültigen Verbindungen zu den Innengeräten. Das heißt, die Spülung sollte durchgeführt werden, sobald das Außengerät angeschlossen wurde, aber bevor die Innengeräte angeschlossen sind.

### 12.1.2 Drei Prinzipien für Kältemittelleitungen

	Gründe dafür	Massnahmen
Sauber	Beim Hartlöten und / oder Gebäudestaub entstehende Partikel wie Oxid können zu Fehlfunktionen des Kompressors führen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verrohrung während der Lagerung verschließen 1</li> <li>▪ Stickstoff während des Lötens fließen lassen 2</li> <li>▪ Rohrspülung 3</li> </ul>
Trocken	Feuchtigkeit kann zur Eisbildung oder Oxidation interner Komponenten führen, was zu abnormalem Betrieb oder Schäden am Kompressor führt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rohrspülung 3</li> <li>▪ Vakuumtrocknung 4</li> </ul>
Versiegelt	Unvollständige Dichtungen können zum Austreten von Kältemittel führen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rohrmanipulation 5 und Hartlöten 2 Techniken</li> <li>▪ Gastightness-Test 6</li> </ul>

#### Anmerkungen:

1. Siehe Teil Rohrlieferung, Lagerung und Abdichtung
2. Siehe Teil Löten
3. Siehe Teil Rohrspülen
4. Siehe Teil Vakuumtrocknung
5. Siehe Teil Manipulieren von Kupferrohren
6. Siehe Teil Gasdichtheitsprüfung

## 12.2 Kupferrohre lagern

### 12.2.1 Rohrlieferung, Lagerung und Versiegelung

#### Hinweise für Installateure



- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen während der Lieferung oder Lagerung nicht verbogen oder verformt werden.
- Lagern Sie auf Baustellen Rohrleitungen an einem bestimmten Ort.
- Um das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit zu verhindern, sollten die Rohrleitungen während der Lagerung und bis zum Anschließen versiegelt bleiben. Wenn bald Rohrleitungen verwendet werden sollen, verschließen Sie die Öffnungen mit Stopfen oder Klebeband. Wenn die Rohrleitungen längere Zeit gelagert werden sollen, füllen Sie die Rohrleitungen mit Stickstoff mit 0,2 bis 0,5 MPa und verschließen Sie die Öffnungen durch Löten.
- Das Lagern von Rohrleitungen direkt am Boden birgt die Gefahr des Eindringens von Staub oder Wasser. Holzstützen können verwendet werden, um Rohrleitungen vom Boden abzuheben.
- Stellen Sie bei der Installation sicher, dass die Rohrleitungen, die durch ein Loch in einer Wand eingeführt werden sollen, abgedichtet sind, um sicherzustellen, dass kein Staub und / oder Wandfragmente eindringen.
- Stellen Sie sicher, dass die im Freien installierten Rohrleitungen (insbesondere bei vertikaler Installation) abgedichtet sind, um das Eindringen von Regen zu verhindern.

## 12.3 Manipulieren von Kupferrohren

### 12.3.1 Entölen

#### Hinweise für Installateure



Schmieröl, das bei einigen Herstellungsprozessen von Kupferrohren verwendet wird, kann zur Bildung von Ablagerungen in Kältemittelsystemen R410A führen und Systemfehler verursachen. Daher sollten ölfreie Kupferrohre ausgewählt werden. Wenn gewöhnliche (ölige) Kupferrohre verwendet werden, müssen diese vor der Installation mit in Tetrachlorethylenlösung getauchter Gaze gereinigt werden.

#### Vorsicht

Verwenden Sie niemals Tetrachlorkohlenstoff (CCl<sub>4</sub>) zum Reinigen oder Spülen von Rohren, da dies das System ernsthaft beschädigen kann.

### 12.3.2 Kupferrohre abschneiden und Grate entfernen

#### Hinweise für Installateure



- Verwenden Sie zum Schneiden von Rohren einen Rohrschneider anstelle einer Säge oder einer Schneidemaschine. Drehen Sie die Rohrleitungen gleichmäßig und langsam und üben Sie dabei eine gleichmäßige Kraft aus, um sicherzustellen, dass sich die Rohrleitungen beim Schneiden nicht verformen. Bei Verwendung einer Säge oder Schneidemaschine zum Schneiden von Rohrleitungen besteht die Gefahr, dass Kupferspäne in die Rohrleitungen gelangen. Kupferspäne sind schwer zu entfernen und stellen ein ernstes Risiko für das System dar, wenn sie in den Kompressor gelangen oder die Drosseleinheit blockieren.
- Nach dem Schneiden mit einem Rohrschneider mit einer Reibahle / einem Schaber alle Grate entfernen, die sich an der Öffnung gebildet haben. Halten Sie dabei die Öffnung der Rohrleitung nach unten, damit keine Kupferspäne in die Rohrleitung gelangen.
- Entfernen Sie Grate vorsichtig, um Kratzer zu vermeiden, die die Bildung einer ordnungsgemäßen Dichtung verhindern und zum Austreten von Kältemittel führen können.

### 12.3.3 Kupferrohrenden erweitern

#### Hinweise für Installateure

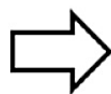
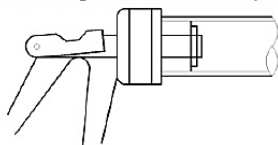


- Die Enden der Kupferrohre können erweitert werden, so dass eine andere Länge der Rohrleitungen eingeführt und die Verbindung hartgelötet werden kann.
- Setzen Sie den Spreizkopf des Rohrexponders in das Rohr ein. Drehen Sie das Kupferrohr nach Abschluss der Rohrexansion um einige Grad, um die vom Expansionskopf hinterlassene Gerade zu korrigieren.

#### Vorsicht

Stellen Sie sicher, dass der erweiterte Rohrleitungsabschnitt glatt und gleichmäßig ist. Entfernen Sie alle nach dem Schneiden verbleibenden Grate.

Abbildung: Erweitern der Kupferrohrenden



Hartlöten



### 12.3.4 Ausgestellte Fugen

Bördelverbindungen sollten verwendet werden, wenn eine Schraubverbindung erforderlich ist.

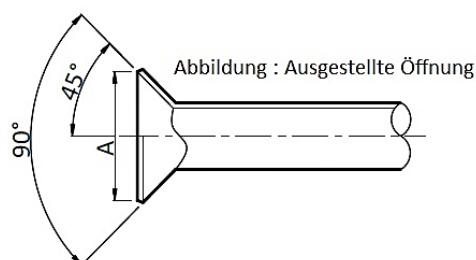
#### Hinweise für Installateure



- Glühen Sie vor dem Bördeln der 1 / 2H-Rohrleitung (halbhart) das Ende des zu erweiternden Rohrs.
- Denken Sie daran, die Überwurfmutter vor dem Abfackeln auf die Rohrleitung zu setzen.
- Stellen Sie sicher, dass die aufgeweitete Öffnung nicht gerissen, verformt oder zerkratzt ist, da sie sonst keine gute Abdichtung bildet und Kältemittelleckagen auftreten können.
- Der Durchmesser der aufgeweiteten Öffnung sollte innerhalb der in Tabelle angegebenen Bereiche liegen. Siehe Abbildung.

Tabelle: Größenbereiche der erweiterten Öffnung

Rohr (mm)	Ausgestellter Öffnungsdurchmesser (A) (mm)
Φ6.35	8.7 - 9.1
Φ9.53	12.8 - 13.2
Φ12.7	16.2 - 16.6
Φ15.9	19.3 - 19.7
Φ19.1	23.6 - 24.0



Tragen Sie beim Anschließen einer aufgeweiteten Verbindung etwas Kompressoröl auf die Innen- und Außenfläche der aufgeweiteten Öffnung auf, um das Anschließen und Drehen der Überwurfmutter zu erleichtern, stellen Sie eine feste Verbindung zwischen der Dichtfläche und der Lagerfläche sicher und vermeiden Sie eine Verformung des Rohrs .

### 12.3.5 Rohrleitungen biegen

Das Biegen von Kupferrohren reduziert die Anzahl der erforderlichen Lötverbindungen und kann die Qualität verbessern und Material sparen.

#### Hinweise für Installateure

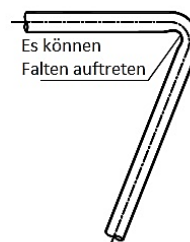


##### Rohrbiegemethoden

- Handbiegen ist für dünne Kupferrohre geeignet (356. 35mm - Φ12.7mm).
- Das mechanische Biegen (mit einer Biegefeder, einer manuellen Biegemaschine oder einer angetriebenen Biegemaschine) ist für einen weiten Durchmesserbereich (Φ6, 35 mm - Φ54,0 mm) geeignet.

##### Vorsicht

- Wenn Sie einen Federbieger verwenden, stellen Sie sicher, dass der Bieger sauber ist, bevor Sie ihn in die Rohrleitung einführen.
- Stellen Sie nach dem Biegen eines Kupferrohrs sicher, dass auf beiden Seiten des Rohrs keine Falten oder Verformungen auftreten.
- Stellen Sie sicher, dass die Biegewinkel 90 ° nicht überschreiten, da sonst Falten an der Innenseite des Rohrs auftreten und das Rohr knicken oder reißen kann. Siehe Abbildung.
- Verwenden Sie kein Rohr, das während des Biegevorgangs geknickt ist. Stellen Sie sicher, dass der Querschnitt an der Biegung größer als 2/3 der ursprünglichen Fläche ist.



## 12.4 Halterungen für Kältemittelleitungen

Wenn die Klimaanlage läuft, verformen sich die Kältemittelleitungen (schrumpfen, expandieren, hängen). Um eine Beschädigung der Rohrleitungen zu vermeiden, sollten die Aufhänger oder Stützen gemäß den Kriterien in der Tabelle beabstandet sein. Im Allgemeinen sollten die Gas- und Flüssigkeitsleitungen parallel aufgehängt sein und der Abstand zwischen den Stützpunkten sollte entsprechend dem Durchmesser der Gasleitung gewählt werden.

Tabelle: Abstände der Kältemittelleitungen

Rohr (mm)	Intervall zwischen Stützpunkten (m)	
	Horizontale Rohrleitungen	Vertikale Rohrleitungen
< $\Phi 20$	1	1.5
$\Phi 20 - \Phi 40$	1.5	2
> $\Phi 40$	2	2.5

Zwischen der Rohrleitung und den Stützen sollte eine geeignete Isolierung vorgesehen werden. Wenn Holzdübel oder -blöcke verwendet werden sollen, verwenden Sie Holz, das einer Konservierungsbehandlung unterzogen wurde.

Änderungen der Kältemittelflussrichtung und der Kältemitteltemperatur führen zu Bewegung, Ausdehnung und Schrumpfung der Kältemittelleitungen. Die Rohrleitungen sollten daher nicht zu fest befestigt werden, da sonst Spannungskonzentrationen in den Rohrleitungen auftreten können, die möglicherweise reißen.

## 12.5 Löten

Es muss darauf geachtet werden, dass sich beim Löten kein Oxid auf der Innenseite der Kupferrohre bildet. Das Vorhandensein von Oxid in einem Kältemittelsystem beeinträchtigt den Betrieb von Ventilen und Kompressoren und führt möglicherweise zu einem geringen Wirkungsgrad oder sogar zum Ausfall des Kompressors. Um eine Oxidation zu verhindern, sollte beim Löten Stickstoff durch die Kältemittelleitungen geleitet werden.

### Hinweise für Installateure

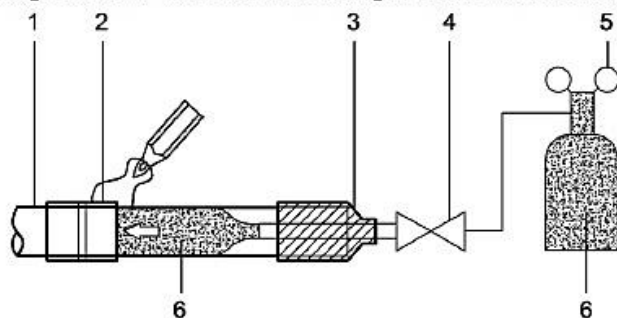
#### Warnung

- Lassen Sie niemals Sauerstoff durch die Rohrleitungen fließen, da dies die Oxidation unterstützt und leicht zu einer Explosion führen kann und daher äußerst gefährlich ist.
- Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, z. B. wenn Sie beim Löten einen Feuerlöscher zur Hand haben.

#### Fließender Stickstoff beim Löten

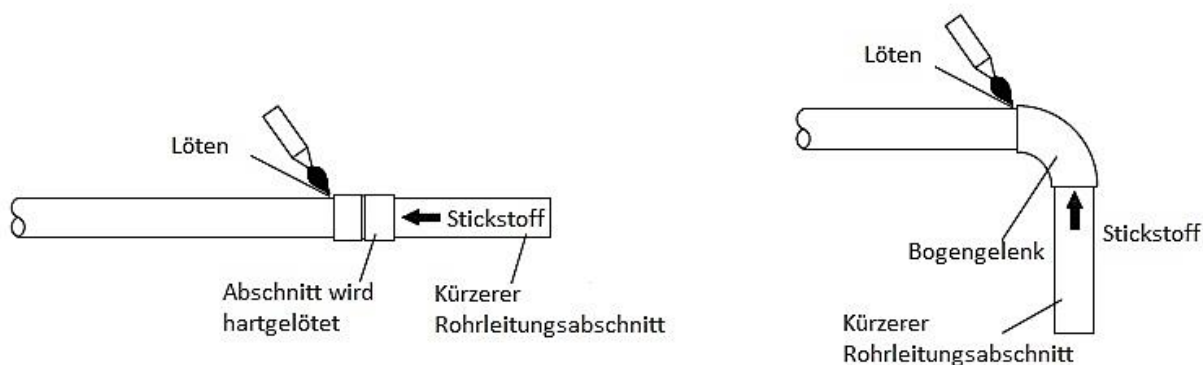
- Verwenden Sie ein Druckminderventil, um während des Lötens Stickstoff mit 0,02 bis 0,03 MPa durch Kupferrohre zu leiten.
- Starten Sie den Durchfluss, bevor Sie mit dem Löten beginnen, und stellen Sie sicher, dass der Stickstoff kontinuierlich durch den hartgelöteten Abschnitt fließt, bis das Löten abgeschlossen ist und das Kupfer vollständig abgekühlt ist.

Abbildung: Stickstoff durch die Rohrleitungen beim Löten fließen lassen



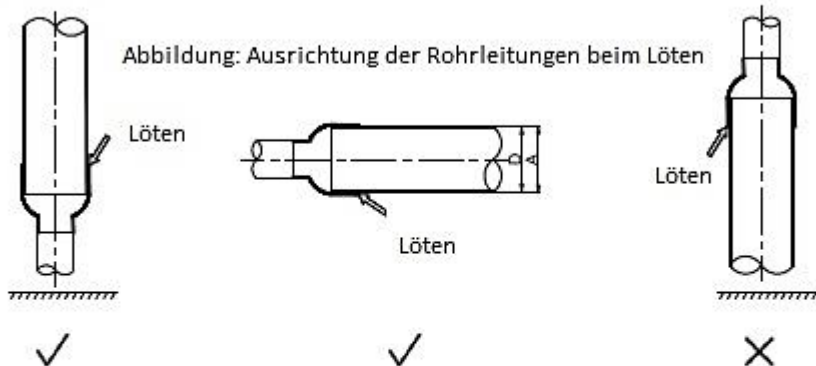
Legende	
1	Kupferrohrleitungen
2	Abschnitt wird hartgelötet
3	Stickstoffanschluss
4	Handventil
5	Druckminderventil
6	Stickstoff

- Wenn Sie einen kürzeren Rohrleitungsabschnitt mit einem längeren Abschnitt verbinden, lassen Sie Stickstoff von der kürzeren Seite strömen, um eine bessere Luftverdrängung mit Stickstoff zu ermöglichen.
- Wenn der Abstand zwischen dem Punkt, an dem Stickstoff in die Rohrleitung gelangt, und der zu lötenden Verbindung groß ist, stellen Sie sicher, dass der Stickstoff ausreichend lange strömt, um die gesamte Luft aus dem zu lötenden Abschnitt abzulassen, bevor Sie mit dem Löten beginnen.



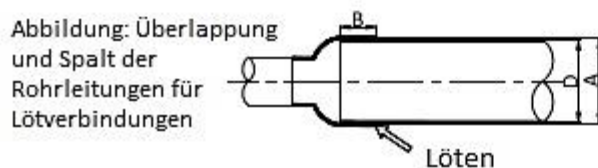
### Rohrleitungsausrichtung beim Löten

Das Löten sollte nach unten oder horizontal erfolgen, um ein Austreten von Füllstoff zu vermeiden.



### Überlappung der Rohrleitungen beim Löten

Die Tabelle gibt die minimal zulässige Überlappung der Rohrleitungen und den Bereich der zulässigen Spaltgrößen für Lötverbindungen an Rohrleitungen mit unterschiedlichen Durchmessern an. Siehe auch Abbildung.



Legende	
A	Innendurchmesser eines größeren Rohrs
D	Außendurchmesser des kleineren Rohrs
B	Eingelegte Tiefe (Überlappung)

Tabelle: Rohrüberlappung und Spalt für Lötverbindungen 1

D (mm)	Zulässiges Minimum B (mm)	Zulässige A - D (mm)
5 < D < 8	6	0.05 - 0.21
8 < D < 12	7	
12 < D < 16	8	0.05 - 0.27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0.05 - 0.35
35 < D < 45	14	

Anmerkungen: 1. A, B, D beziehen sich auf die in Abbildung gezeigten Abmessungen

### Füllstoff

- Verwenden Sie einen Füllstoff aus einer Kupfer / Phosphor-Hartlotlegierung (BCuP), für den kein Flussmittel erforderlich ist.
- Verwenden Sie kein Flussmittel. Flussmittel können Korrosion an Rohrleitungen verursachen und die Leistung von Kompressoröl beeinträchtigen.
- Verwenden Sie beim Löten keine Antioxidantien. Rückstände können die Rohrleitungen verstopfen und Komponenten beschädigen.

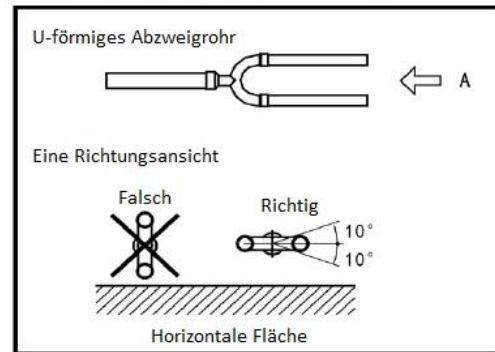
## 12.6 Abzweigverbindungen

### Hinweise für Installateure



- Verwenden Sie U-förmige Abzweigverbindungen wie in den Konstruktionszeichnungen angegeben. Ersetzen Sie U-förmige Abzweigverbindungen nicht durch T-Stücke.
- Indoor-Abzweigverbindungen können entweder horizontal oder vertikal installiert werden. Horizontale Abzweigverbindungen müssen in einem Winkel zur Horizontalen von nicht mehr als  $10^\circ$  installiert werden, um eine ungleichmäßige Verteilung des Kältemittels und mögliche Fehlfunktionen zu vermeiden. Siehe Abbildung.
- Um eine gleichmäßige Verteilung des Kältemittels zu gewährleisten, ist die Anzahl der Abzweigverbindungen zu Biegungen, anderen Abzweigverbindungen und den geraden Rohrabschnitten, die zu Innengeräten führen, begrenzt. Siehe Teil „Abzweigverbindungen“

Abbildung: Ausrichtung der Astverbindung



## 12.7 Rohrspülung

### 12.7.1 Zweck

Um Staub, andere Partikel und Feuchtigkeit zu entfernen, die zu Fehlfunktionen des Kompressors führen können, wenn sie nicht vor dem Betrieb des Systems ausgespült werden, sollten die Kältemittelleitungen mit Stickstoff gespült werden. Wie in Teil „Installationsverfahren“ beschrieben, sollte die Rohrspülung durchgeführt werden, sobald die Rohrverbindungen abgeschlossen sind, mit Ausnahme der endgültigen Verbindungen zu den Innengeräten. Das heißt, die Spülung sollte durchgeführt werden, sobald die Außengeräte angeschlossen wurden, aber bevor die Innengeräte angeschlossen sind.



## 12.7.2 Vorgehensweise

### Hinweise für Installateure



#### Warnung

Verwenden Sie zum Spülen nur Stickstoff. Bei Verwendung von Kohlendioxid besteht die Gefahr, dass Kondenswasser in den Rohrleitungen verbleibt. Sauerstoff, Luft, Kältemittel, brennbare Gase und giftige Gase dürfen nicht zum Spülen verwendet werden. Die Verwendung solcher Gase kann zu Feuer oder Explosion führen.

#### Verfahren

Die Flüssigkeits- und Gasseite können gleichzeitig gespült werden; Alternativ kann eine Seite zuerst gespült und dann die Schritte 1 bis 8 für die andere Seite wiederholt werden. Der Spülvorgang ist wie folgt:

1. Decken Sie die Ein- und Auslässe der Innengeräte ab, um zu verhindern, dass beim Spülen der Rohre Schmutz eindringt. (Vor dem Anschließen der Innengeräte an das Rohrleitungssystem sollte eine Rohrspülung durchgeführt werden.)
2. Befestigen Sie ein Druckminderventil an einer Stickstoffflasche.
3. Schließen Sie den Auslass des Druckminderventils an den Einlass auf der Flüssigkeits- (oder Gasseite) des Außengeräts an.
4. Verwenden Sie Blindstopfen, um alle seitlichen Öffnungen der Flüssigkeit (Gas) zu blockieren, mit Ausnahme der Öffnung am Innengerät, die am weitesten vom Außengerät entfernt ist („Innengerät A“ in Abbildung).
5. Öffnen Sie das Ventil der Stickstoffflasche und erhöhen Sie den Druck allmählich auf 0,5 MPa.
6. Lassen Sie den Stickstoff bis zur Öffnung am Innengerät A fließen.
7. Spülen Sie die erste Öffnung:
  - a) Drücken Sie mit einem geeigneten Material wie einer Tasche oder einem Tuch fest gegen die Öffnung am Innengerät A.
  - b) Wenn der Druck zu hoch wird, um mit Ihrer Hand zu blockieren, entfernen Sie plötzlich Ihre Hand, damit Gas austreten kann.
  - c) Spülen Sie auf diese Weise wiederholt, bis kein Schmutz oder Feuchtigkeit mehr aus den Rohrleitungen austritt. Verwenden Sie ein sauberes Tuch, um zu überprüfen, ob Schmutz oder Feuchtigkeit austritt. Verschließen Sie die Öffnung nach dem Spülen.
8. Spülen Sie die anderen Öffnungen auf die gleiche Weise und arbeiten Sie nacheinander vom Innengerät A zum Außengerät. Siehe Abbildung.
9. Verschließen Sie nach Abschluss der Spülung alle Öffnungen, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern.

Abbildung: Rohrspülung mit Stickstoff

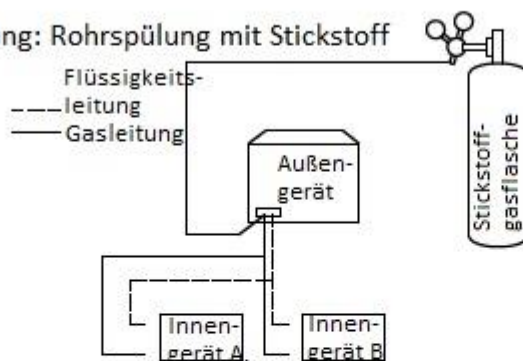
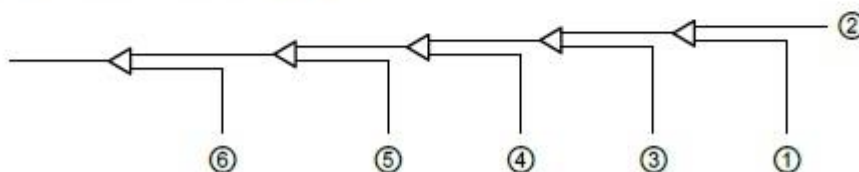


Abbildung 3-5.10: Rohrspülsequenz 1



#### Anmerkungen:

1. 1-2-3-4-5-6 in Richtung des Außengeräts arbeiten.

## 12.8 Gasdichtheitsprüfungen

### 12.8.1 Zweck

Um Fehler durch Kältemittelleckage zu vermeiden, sollte vor der Inbetriebnahme des Systems eine Gasdichtheitsprüfung durchgeführt werden.

### 12.8.2 Vorgehensweise

#### Hinweise für Installateure



##### Warnung

Für die Dichtheitsprüfung sollte nur trockener Stickstoff verwendet werden. Sauerstoff, Luft, brennbare Gase und giftige Gase dürfen nicht zur Prüfung der Dichtheit verwendet werden. Die Verwendung solcher Gase kann zu Feuer oder Explosion führen.

##### Verfahren

Das Gastightness-Testverfahren ist wie folgt:

##### Schritt 1

▪ Wenn das Rohrleitungssystem vollständig ist und die Innen- und Außengeräte angeschlossen wurden, saugen Sie die Rohrleitungen auf -0,1 MPa ab.

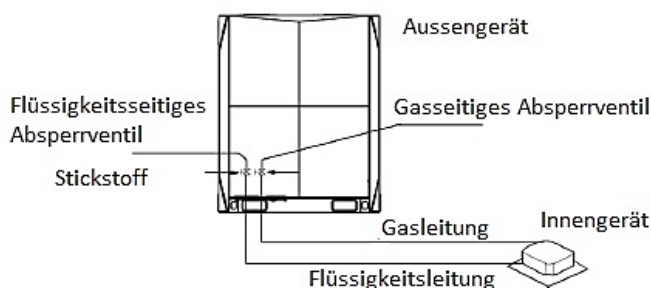
##### Schritt 2

- Laden Sie die Innenleitung mit Stickstoff mit 0,3 MPa durch die Nadelventile an den Flüssigkeits- und Gasabsperrenten und lassen Sie sie mindestens 3 Minuten lang stehen (öffnen Sie die Flüssigkeits- oder Gasabsperrenten nicht). Beobachten Sie das Manometer, um auf große Leckagen zu prüfen. Bei einer großen Leckage fällt das Manometer schnell ab.
- Wenn keine großen Leckagen vorliegen, füllen Sie die Rohrleitungen mit Stickstoff bei 1,5 MPa und lassen Sie sie mindestens 3 Minuten lang stehen. Beobachten Sie den Druckmessgerät auf kleine Leckagen prüfen. Bei einer kleinen Leckage fällt das Manometer deutlich ab.
- Wenn keine kleinen Leckagen vorliegen, füllen Sie die Rohrleitungen mit 4 MPa Stickstoff und lassen Sie sie mindestens 24 Stunden lang auf Mikrolecks prüfen. Mikrolecks sind schwer zu erkennen. Berücksichtigen Sie zur Überprüfung auf Mikrolecks jede Änderung der Umgebungstemperatur während des Testzeitraums, indem Sie den Referenzdruck um  $0,01 \text{ MPa pro } 1^\circ \text{ C Temperaturdifferenz}$  einstellen. Angepasster Referenzdruck = Druck bei Druckbeaufschlagung + (Temperatur bei Beobachtung - Temperatur bei Druckbeaufschlagung)  $\times 0,01 \text{ MPa}$ . Vergleichen Sie den beobachteten Druck mit dem eingestellten Referenzdruck. Wenn sie gleich sind, hat die Rohrleitung den Gastightness-Test bestanden. Wenn der beobachtete Druck niedriger als der eingestellte Referenzdruck ist, weist die Rohrleitung eine Mikroleckage auf.
- Wenn die Leckage erkannt wird, lesen Sie Teil 3, 5.8.3 „Leckerkennung“. Sobald das Leck gefunden und behoben wurde, wird der Gastightness-Test durchgeführt sollte wiederholt werden.

##### Schritt 3

▪ Wenn die Vakuumtrocknung nach Abschluss der Gasdichtheitsprüfung nicht direkt fortgesetzt wird (siehe Teil 3, 5.9 „Vakuumtrocknung“), reduzieren Sie den Systemdruck auf 0,5 bis 0,8 MPa und lassen Sie das System bis zur Durchführung des Vakuumtrocknungsvorgangs unter Druck stehen.

Abbildung: Gasdichtheitsprüfung



### 12.8.3 Lecksuche

#### Hinweise für Installateure



Die allgemeinen Methoden zum Identifizieren der Quelle eines Lecks sind wie folgt:

1. Audioerkennung: Es sind relativ große Lecks hörbar.
2. Berührungserkennung: Legen Sie Ihre Hand auf die Gelenke, um zu fühlen, wie Gas austritt.
3. Erkennung von Seifenwasser: Kleine Lecks können durch Blasenbildung erkannt werden, wenn Seifenwasser auf eine Fuge aufgetragen wird.
4. Kältemittellecksuche: Bei schwer zu erkennenden Lecks kann die Kältemittellecksuche wie folgt verwendet werden:
  - a) Setzen Sie die Rohrleitungen mit Stickstoff bei 0,3 MPa unter Druck.
  - b) Füllen Sie Kältemittel in die Rohrleitung, bis der Druck 0,5 MPa erreicht.
  - c) Verwenden Sie einen Halogen-Kältemitteldetektor, um das Leck zu finden.
  - d) Wenn die Leckquelle nicht gefunden werden kann, füllen Sie das Kältemittel bis zu einem Druck von 4 MPa weiter und suchen Sie erneut.

## 12.9 Vakuumtrocknung

### 12.9.1 Zweck

Eine Vakuumtrocknung sollte durchgeführt werden, um Feuchtigkeit und nicht kondensierbare Gase aus dem System zu entfernen. Das Entfernen von Feuchtigkeit verhindert die Eisbildung und Oxidation von Kupferrohren oder anderen internen Komponenten. Das Vorhandensein von Eispartikeln im System würde einen abnormalen Betrieb verursachen, während Partikel aus oxidiertem Kupfer Kompressorschäden verursachen können. Das Vorhandensein von nicht kondensierbaren Gasen im System würde zu Druckschwankungen und einer schlechten Wärmeaustauschleistung führen.

Die Vakuumtrocknung bietet auch eine zusätzliche Lecksuche (zusätzlich zur Gasdichtheitsprüfung).

## 12.9.2 Vorgehensweise

### Hinweise für Installateure



Während der Vakuumtrocknung wird eine Vakuumpumpe verwendet, um den Druck in der Rohrleitung so weit zu senken, dass vorhandene Feuchtigkeit verdunstet. Bei 5 mmHg (755 mmHg unter dem typischen atmosphärischen Druck) beträgt der Siedepunkt von Wasser 0 °C. Daher sollte eine Vakuumpumpe verwendet werden, die einen Druck von -756 mmHg oder weniger aufrechterhalten kann. Die Verwendung einer Vakuumpumpe mit einem Ausstoß von mehr als 4 l / s und einer Genauigkeit von 0,02 mmHg wird empfohlen.

#### Vorsicht

- Vergewissern Sie sich vor dem Vakuumtrocknen, dass alle Absperrventile des Außengeräts fest geschlossen sind.
- Sobald die Vakuumtrocknung abgeschlossen und die Vakuumpumpe gestoppt ist, kann der niedrige Druck in der Rohrleitung das Schmiermittel der Vakuumpumpe in die Klimaanlage saugen. Das gleiche kann passieren, wenn die Vakuumpumpe während des Vakuumtrocknungsvorgangs unerwartet stoppt. Das Mischen von Pumpenschmiermittel mit Kompressoröl kann zu Fehlfunktionen des Kompressors führen. Daher sollte ein Einwegventil verwendet werden, um zu verhindern, dass Schmiermittel der Vakuumpumpe in das Rohrleitungssystem eindringt.

#### Verfahren

Das Vakuumtrocknungsverfahren ist wie folgt:

#### Schritt 1

- Verbinden Sie den blauen Schlauch (Niederdruckseite) eines Manometers mit dem Gasleitungs-Absperrventil des Außengeräts, den roten Schlauch (Hochdruckseite) mit dem Flüssigkeitsleitungs-Absperrventil des Außengeräts und den gelben Schlauch mit der Vakuumpumpe.

#### Schritt 2

- Starten Sie die Vakuumpumpe und öffnen Sie dann die Manometerventile, um das System zu saugen.
- Schließen Sie nach 30 Minuten die Manometerventile.
- Nach weiteren 5 bis 10 Minuten das Manometer prüfen. Wenn das Messgerät auf Null zurückgekehrt ist, prüfen Sie die Kältemittelleitungen auf Undichtigkeiten.

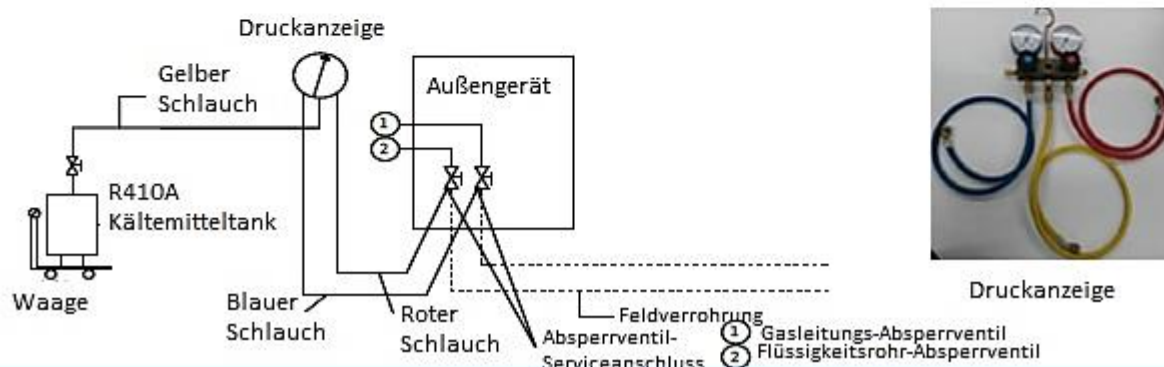
#### Schritt 3

- Öffnen Sie die Manometerventile erneut und setzen Sie die Vakuumtrocknung mindestens 2 Stunden lang fort, bis eine Druckdifferenz von 756 mmHg oder mehr erreicht wurde. Sobald die Druckdifferenz von mindestens 756 mmHg erreicht ist, wird die Vakuumtrocknung 2 Stunden lang fortgesetzt.

#### Schritt 4

- Schließen Sie die Manometerventile und stoppen Sie die Vakuumpumpe.
- Überprüfen Sie nach 1 Stunde das Manometer. Wenn sich der Druck in der Rohrleitung nicht erhöht hat, ist der Vorgang abgeschlossen. Wenn der Druck gestiegen ist, prüfen Sie auf Undichtigkeiten.
- Lassen Sie nach dem Vakuumtrocknen die blauen und roten Schläuche an das Manometer und an die Absperrventile des Außengeräts angeschlossen, um die Kältemittelfüllung vorzubereiten (siehe Teil 3, 8 „Kältemittel einfüllen“).

Abbildung: Vakuumtrocknung



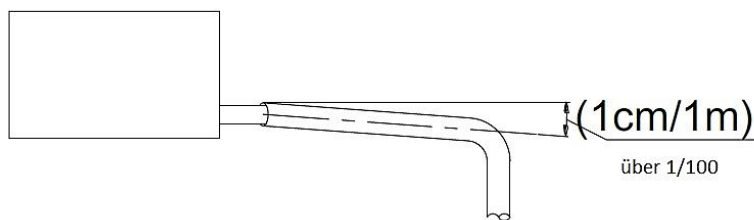
## 13. Abflussrohre

### 13.1 Überlegungen zum Design

Das Design der Abflussrohre sollte die folgenden Überlegungen berücksichtigen:

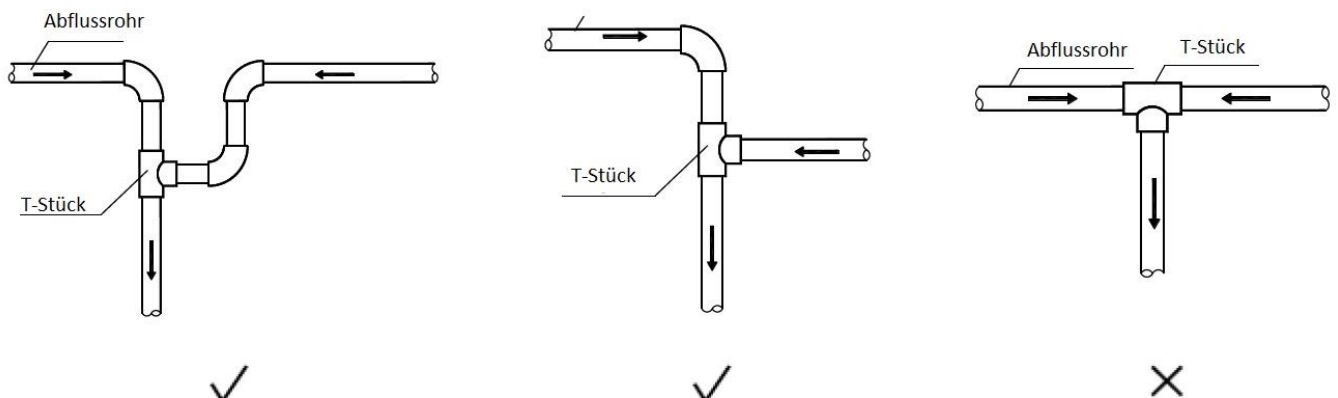
- Die Kondensatablaufleitungen des Innengeräts müssen einen ausreichenden Durchmesser haben, um das an den Innengeräten erzeugte Kondensatvolumen zu transportieren, und an einem Hang installiert werden, der ausreicht, um die Entwässerung zu ermöglichen. Eine Entladung so nah wie möglich an den Innengeräten ist normalerweise vorzuziehen.
- Um zu verhindern, dass die Abflussrohre zu lang werden, sollte die Installation mehrerer Abflussrohrsysteme in Betracht gezogen werden, wobei jedes System über einen eigenen Abflusspunkt verfügt und eine Teilmenge des gesamten Satzes von Innengeräten entwässert.
- Bei der Verlegung der Abflussrohre sollte die Notwendigkeit berücksichtigt werden, eine ausreichende Neigung für die Entwässerung aufrechtzuerhalten und gleichzeitig Hindernisse wie Balken und Leitungen zu vermeiden. Die Neigung der Abflussrohre sollte mindestens 1: 100 von Innengeräten entfernt sein. Siehe Abbildung.

Abbildung: Mindestneigungsanforderungen für Abflussrohre



- Um Rückfluss und andere mögliche Komplikationen zu vermeiden, sollten sich zwei horizontale Abflussrohre nicht auf gleicher Höhe treffen. In der Abbildung finden Sie geeignete Anschlusanordnungen. Solche Anordnungen ermöglichen auch die unabhängige Auswahl der Neigung der beiden horizontalen Rohre.

Abbildung: Abflussrohre - korrekte und falsche Konfigurationen



- Abzweigablaufleitungen sollten von oben mit den Hauptablaufleitungen verbunden werden (siehe Abbildung).
- Der empfohlene Abstand zwischen Halterung und Aufhänger beträgt 0,8 bis 1,0 m für horizontale Rohrleitungen und 1,5 bis 2,0 m für vertikale Rohrleitungen. Jeder vertikale Abschnitt sollte mit mindestens zwei Stützen ausgestattet sein. Bei horizontalen Rohrleitungen führt ein größerer Abstand als empfohlen zu einem Durchhängen und einer Verformung des Rohrprofils an den Trägern, was den Wasserfluss behindert und daher vermieden werden sollte.
- Am höchsten Punkt jedes Abflussrohrsystems sollten Lüftungsschlitze angebracht werden, um sicherzustellen, dass das Kondenswasser reibungslos abgeführt wird. U-Bögen oder Winkelstücke sollten so verwendet werden, dass die Lüftungsschlitze nach unten zeigen, um zu verhindern, dass Staub in die Rohrleitungen gelangt. Siehe Abbildung. Lüftungsschlitze sollten nicht zu nahe an den Hebepumpen des Innengeräts installiert werden.

Abbildung: Abflussrohrleitung, die die Hauptablaufrohrleitung verbindet

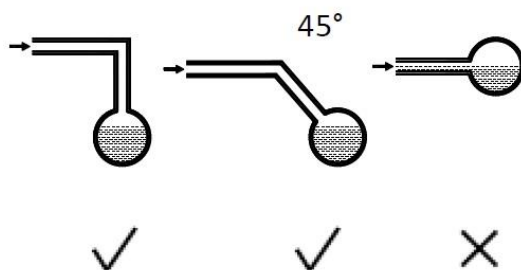


Abbildung: Auswirkung einer unzureichenden Unterstützung der Abflussrohre

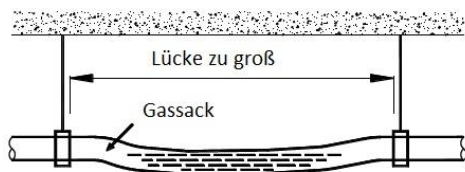
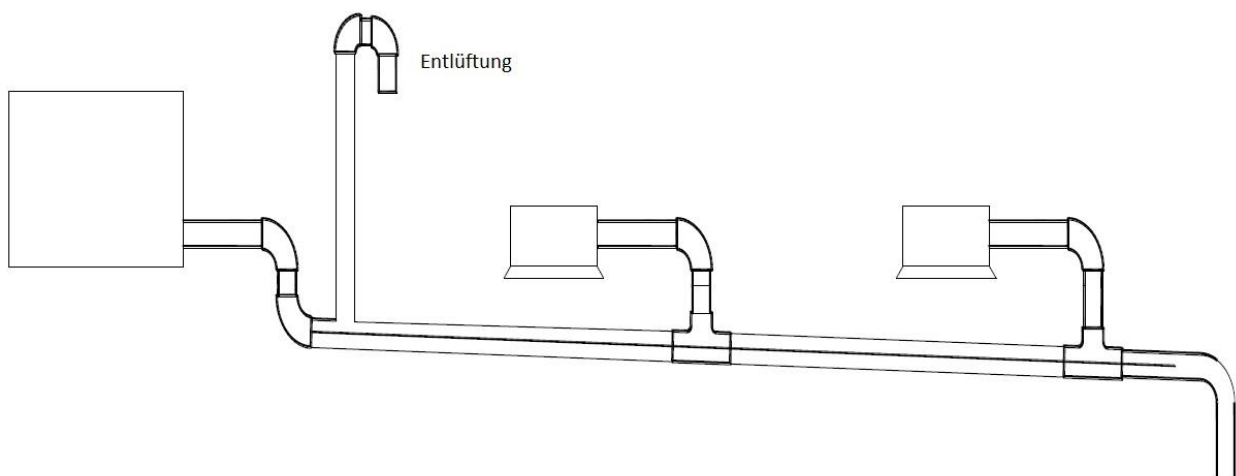


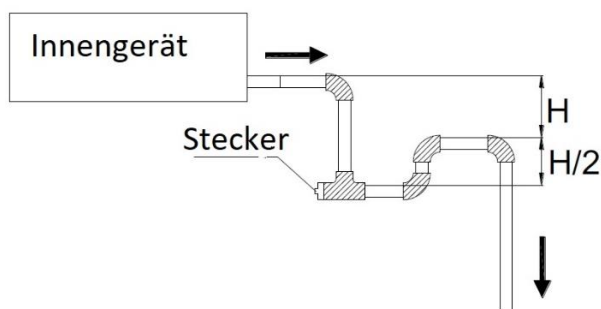
Abbildung: Entlüftungsöffnungen der Rohrleitungen



- Die Abflussrohre der Klimaanlage sollten getrennt von Abfall, Regenwasser und anderen Abflussrohren installiert werden und dürfen nicht in direkten Bodenkontakt kommen.
- Der Durchmesser der Abflussrohre sollte nicht kleiner sein als der Anschluss der Abflussrohre der Innengeräte.
- Um Inspektion und Wartung zu ermöglichen, sollten die mit den Geräten gelieferten Rohrleitungsklemmen verwendet werden, um Abflussrohre an Innengeräten zu befestigen. Es darf kein Klebstoff verwendet werden.
- Die Abflussrohre sollten mit einer Wärmeisolierung versehen werden, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern. Die Wärmeisolierung sollte sich bis zur Verbindung mit dem Innengerät erstrecken.
- Geräte mit Abflusspumpen sollten separate Abflussrohrsysteme von Systemen mit natürlicher Entwässerung haben.

### 13.2 Wasserfallen

Bei Innengeräten mit einem hohen Unterdruckunterschied am Auslass der Auffangwanne sollte ein Abscheider an der Abflussleitung angebracht werden, um zu verhindern, dass eine schlechte Entwässerung und / oder Wasser in die Auffangwanne zurückgeblasen wird. Die Fallen sollten wie in Abbildung angeordnet sein. Der vertikale Abstand H sollte mehr als 50 mm betragen. Zur Reinigung oder Inspektion kann ein Stecker angebracht werden.



### 13.3 Rohrdurchmesser auswählen

Wählen Sie die Durchmesser der Abflussrohre (die Verbindung der Abflussrohre zu jedem Gerät) entsprechend dem Durchflussvolumen des Innengeräts und die Durchmesser der Hauptentwässerungsröhre entsprechend dem kombinierten Durchflussvolumen der vorgeschalteten Innengeräte. Verwenden Sie eine Konstruktionsannahme von 2 Litern Kondensat pro Pferdestärke pro Stunde. Beispielsweise würde das kombinierte Durchflussvolumen von drei 2-PS-Einheiten und zwei 1,5-PS-Einheiten wie folgt berechnet:

$$\begin{aligned} \text{Kombiniertes Durchflussvolumen} &= 3 \times 2 \text{ L/HP/h} \times 2\text{HP} + 2 \times 2 \text{ L/HP/h} \times 1.5\text{HP} = 18 \text{ L/h} \end{aligned}$$

Tabelle: Horizontale Abflussrohrdurchmesser

Nenndurchmesser (mm)	Kapazität (L / h)		Bemerkungen
	Steigung 1:50	Steigung 1: 100	
25	39	27	Nur Abzweigleitungen
32	70	50	
40	125	88	Abzweig- oder Hauptleitung
50	247	175	
63	473	334	

Tabelle: Vertikale Abflussrohrdurchmesser

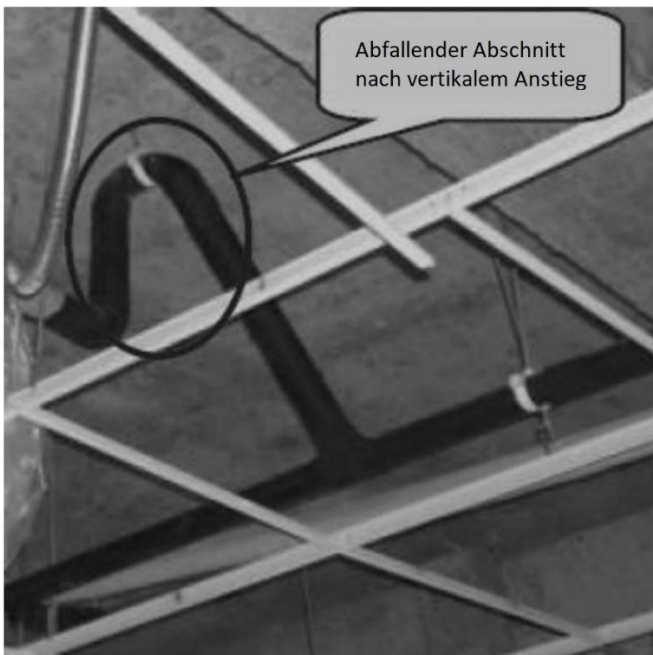
PVC-Rohrleitungen	Nenndurchmesser (mm)	Kapazität (L / h)	Bemerkungen
PVC25	25	220	Nur Abzweigleitungen
PVC32	32	410	
PVC40	40	730	Abzweig- oder Hauptleitung
PVC50	50	1440	
PVC63	63	2760	
PVC75	75	5710	
PVC90	90	8280	

### 13.4 Abflussrohre für Einheiten mit Hubpumpen

Abflussrohre für Einheiten mit Saugpumpen sollten die folgenden zusätzlichen Überlegungen berücksichtigen:

- Ein nach unten abfallender Abschnitt sollte sofort folgen, der vertikal ansteigende Abschnitt neben dem Gerät, da sonst ein Wasserpumpenfehler auftritt. Siehe Abbildung.
- Entlüftungsöffnungen sollten nicht an vertikal ansteigenden Abschnitten der Abflussrohre installiert werden, da sonst Wasser durch die Entlüftungsöffnung abgelassen oder der Wasserfluss behindert werden kann.

Abbildung: Abwärts geneigter Abschnitt der Abflussleitung





## 13.5 Installation der Abflussrohre

### Hinweise für Installateure



Die Installation der Abflussrohre sollte in der folgenden Reihenfolge erfolgen:

Installation des  
Innengeräts

Installation der  
Abflussrohre

Wasserdichtheits-  
prüfung

Rohrleitungsisolierung  
ablassen

#### Vorsicht

- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest sind und führen Sie nach dem Anschließen der Abflussrohre eine Wasserdichtheitsprüfung und eine Wasserdurchflussprüfung durch.
- Verbinden Sie die Abflussrohre der Klimaanlage nicht mit Abfällen, Regenwasser oder anderen Abflussrohren und lassen Sie die Abflussrohre der Klimaanlage nicht in direkten Bodenkontakt kommen.
- Überprüfen Sie bei Geräten mit Ablaufpumpen, ob die Ablaufpumpe ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie Wasser in die Ablaufwanne des Geräts geben und das Gerät laufen lassen. Um Inspektion und Wartung zu ermöglichen, sollten die mit den Geräten gelieferten Rohrschellen verwendet werden, um die Abflussrohre an den Innengeräten zu befestigen. Es sollte kein Klebstoff verwendet werden.

## 13.6 Wasserdichtheitsprüfung und Wasserflusstest

Sobald die Installation eines Entwässerungrohrsystems abgeschlossen ist, sollten Wasserdichtigkeits- und Wasserdurchflussprüfungen durchgeführt werden.

### Hinweise für Installateure



#### Wasserdichtheitsprüfung

Füllen Sie die Rohrleitungen mit Wasser und prüfen Sie sie über einen Zeitraum von 24 Stunden auf Undichtigkeiten.

#### Wasserflusstest (natürlicher Entwässerungstest)

Füllen Sie die Entwässerungswanne jedes Innengeräts langsam mit mindestens 600 ml Wasser durch die Inspektionsöffnung und prüfen Sie, ob das Wasser durch den Auslass der Abflussleitung abgelassen wird.

#### Vorsicht

Die Ablassschraube in der Auffangwanne dient zum Entfernen von angesammeltem Wasser vor der Wartung des Innengeräts. Während des normalen Betriebs sollte der Abfluss verstopft sein, um ein Auslaufen zu verhindern.

## 14. Isolierung

### 14.1 Isolierung der Kältemittelleitungen

#### 14.1.1 Zweck

Während des Betriebs variiert die Temperatur der Kältemittelleitungen. Eine Isolierung ist erforderlich, um die Leistung des Geräts und die Lebensdauer des Kompressors sicherzustellen. Während des Abkühlens kann die Gasleitungstemperatur sehr niedrig sein. Die Isolierung verhindert die Bildung von Kondenswasser an den Rohrleitungen. Während des Erhitzens kann die Gasleitungstemperatur auf bis zu 100 ° C ansteigen. Die Isolierung dient als notwendiger Schutz vor Verbrennungen.

#### 14.1.2 Isoliermaterialien auswählen

Die Isolierung der Kältemittelleitungen sollte aus geschlossenzelligem Schaumstoff mit der Feuerwiderstandsklasse B1 bestehen, der einer konstanten Temperatur von über 120 ° C standhält und allen geltenden Rechtsvorschriften entspricht.

#### 14.1.3 Dicke der Isolierung

Die Mindestdicken für die Isolierung der Kältemittelleitungen sind in der Tabelle angegeben. In heißen, feuchten Umgebungen sollte die Dicke der Isolierung über die Angaben in der Tabelle hinaus erhöht werden.

Tabelle: Isolationsdicke der Kältemittelleitungen

Rohraußendurchmesser (mm)	Mindestisolationsdicke (mm) Luftfeuchtigkeit <80% rF	Mindestisolationsdicke (mm) Luftfeuchtigkeit ≥ 80% rF
Φ6.35	15	20
Φ9.53		
Φ12.7		
Φ15.9		
Φ19.1		
Φ22.2		
Φ25.4		
Φ28.6		
Φ31.8		
Φ38.1		
Φ41.3	20	25
Φ44.5		
Φ54.0		

#### 14.1.4 Installation der Rohrisolierung

Mit Ausnahme der Verbindungsisolierung sollte die Rohrleitung vor dem Befestigen der Rohrleitung isoliert werden. Die Isolierung an den Verbindungsstellen in den Kältemittelleitungen sollte nach Abschluss der Gasdichtheitsprüfung erfolgen.

##### Hinweise für Installateure



- Die Installation der Isolierung sollte in einer Weise erfolgen, die der Art des verwendeten Isolationsmaterials entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass an den Verbindungsstellen zwischen den Isolationsabschnitten keine Lücken vorhanden sind.
- Bringen Sie das Klebeband nicht zu fest an, da dies die Isolierung schrumpfen lassen und die Isoliereigenschaften verringern kann, was zu Kondensation und Effizienzverlust führt.
- Isolieren Sie Gas- und Flüssigkeitsleitungen getrennt, da sonst der Wärmeaustausch zwischen den beiden Seiten die Effizienz stark beeinträchtigt.
- Binden Sie die separat isolierten Gas- und Flüssigkeitsleitungen nicht zu fest zusammen, da dies die Verbindungen zwischen den Isolationsabschnitten beschädigen kann.

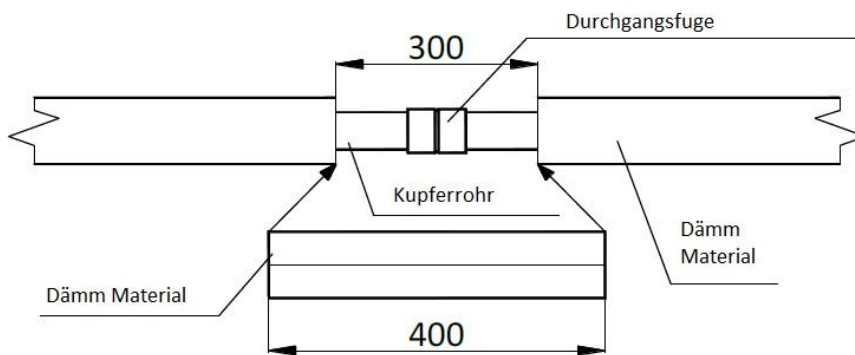
#### 14.1.5 Installation der Verbindungsisolierung

Die Isolierung an den Verbindungsstellen in den Kältemittelleitungen sollte nach erfolgreichem Abschluss der Gasdichtheitsprüfung installiert werden.

Das Verfahren an jeder Verbindung ist wie folgt:

1. Schneiden Sie einen Isolationsabschnitt ab, der 50 bis 100 mm länger ist als der zu füllende Spalt. Stellen Sie sicher, dass die Querschnitts- und Längsöffnungen alle gleichmäßig geschnitten sind.
2. Betten Sie den Abschnitt in den Spalt ein und achten Sie darauf, dass die Enden dicht an den Isolationsabschnitten auf beiden Seiten des Spaltes anliegen.
3. Kleben Sie den Längsschnitt und die Fugen mit den Isolationsabschnitten auf beiden Seiten des Spaltes.
4. Versiegeln Sie die Nähte mit Klebeband.

Abbildung: Installation der Verbindungsisolierung (Einheit: mm)



#### 14.2 Isolierung der Abflussrohre

- Verwenden Sie ein Isolierrohr aus Gummi / Kunststoff mit einer Feuerwiderstandsklasse B1.
- Die Isolierung sollte normalerweise mehr als 10 mm dick sein.
- Für Abflussrohre, die in einer Wand installiert sind, ist keine Isolierung erforderlich.
- Verwenden Sie einen geeigneten Klebstoff, um Nähte und Fugen in der Isolierung abzudichten, und binden Sie sie dann mit einem tuchverstärkten Klebeband mit einer Breite von mindestens 50 mm. Stellen Sie sicher, dass das Klebeband fest sitzt, um Kondensation zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Abflussrohre neben dem Abflusswasserauslass des Innengeräts mit Klebstoff am Gerät selbst befestigt ist, um Kondensation und Tropfen zu vermeiden.

#### 14.3 Kanalisierung

Die Leitungen sollten gemäß allen geltenden Rechtsvorschriften mit einer geeigneten Isolierung versehen werden.

## 15. Kältemittel aufladen

### 15.1 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllung

Die zusätzliche Kältemittelfüllung hängt von den Längen und Durchmessern der Flüssigkeitsrohre im Außen- und Innenbereich ab. Die Tabelle zeigt die zusätzliche Kältemittelfüllung, die pro Meter äquivalenter Rohrlänge für verschiedene Rohrdurchmesser erforderlich ist. Die gesamte zusätzliche Kältemittelfüllung wird erhalten, indem die zusätzlichen Ladungsanforderungen für jedes der Außen- und Innenflüssigkeitsrohre wie in der folgenden Formel summiert werden, wobei L<sub>1</sub> bis L<sub>8</sub> die äquivalenten Längen der Rohre mit unterschiedlichen Durchmessern darstellen. Nehmen Sie 0,5 m für die äquivalente Rohrlänge jeder Abzweigverbindung an.

$$\begin{aligned}
 \text{Zusätzliche Kältemittelfüllung R (kg)} &= L_1 (\Phi 6.35) \times 0.022 \\
 &+ L_2 (\Phi 9.53) \times 0.057 \\
 &+ L_3 (\Phi 12.7) \times 0.110 \\
 &+ L_4 (\Phi 15.9) \times 0.170 \\
 &+ L_5 (\Phi 19.1) \times 0.260 \\
 &+ L_6 (\Phi 22.2) \times 0.360 \\
 &+ L_7 (\Phi 25.4) \times 0.520 \\
 &+ L_8 (\Phi 28.6) \times 0.680
 \end{aligned}$$

Tabelle: Zusätzliche Kältemittelfüllung

Flüssigkeitsseitige Rohrleitungen (mm)	Zusätzliche Kältemittelfüllung pro Meter äquivalenter Rohrlänge (kg)
Φ6.35	0.022
Φ9.53	0.057
Φ12.7	0.110
Φ15.9	0.170
Φ19.1	0.260
Φ22.2	0.360
Φ25.4	0.520
Φ28.6	0.680

### 15.2 Kältemittel nachfüllen

#### Hinweise für Installateure



##### Vorsicht

- Laden Sie das Kältemittel nur nach Durchführung eines Gastightness-Tests und Vakuumtrocknung.
- Laden Sie niemals mehr Kältemittel als erforderlich ein, da dies zu einem Hämmern der Flüssigkeit führen kann.
- Nur Kältemittel R410A verwenden - Das Laden mit einem ungeeigneten Stoff kann zu Explosionen oder Unfällen führen.
- Verwenden Sie Werkzeuge und Geräte, die für die Verwendung mit R410A ausgelegt sind, um die erforderliche Druckbeständigkeit sicherzustellen und zu verhindern, dass Fremdkörper in das System gelangen.
- Kältemittel müssen gemäß den geltenden Rechtsvorschriften behandelt werden.
- Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe und schützen Sie Ihre Augen, wenn Sie Kältemittel einfüllen.
- Kältemittelbehälter langsam öffnen.

##### Verfahren

Das Verfahren zum Hinzufügen von Kältemittel ist wie folgt:

##### Schritt 1

- Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelfüllung R (kg) (siehe Teil 3, 8.1 „Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllung“).

##### Schritt 2

- Stellen Sie einen Tank mit Kältemittel R410A auf eine Waage. Drehen Sie den Tank um, um sicherzustellen, dass das Kältemittel in flüssigem Zustand eingefüllt wird. (R410A ist eine Mischung aus zwei verschiedenen chemischen Verbindungen. Das Einfüllen von gasförmigem R410A in das System kann dazu führen, dass das eingefüllte Kältemittel nicht die richtige Zusammensetzung aufweist.)
- Nach der Vakuumtrocknung (siehe Teil 3, 5.9 „Vakuumtrocknung“) sollten die blauen und roten Manometerschläuche weiterhin an das Manometer und an die Absperrventile der Master-Einheit angeschlossen werden.
- Schließen Sie den gelben Schlauch vom Manometer an den Kältemittelbehälter R410A an

## Schritt 3

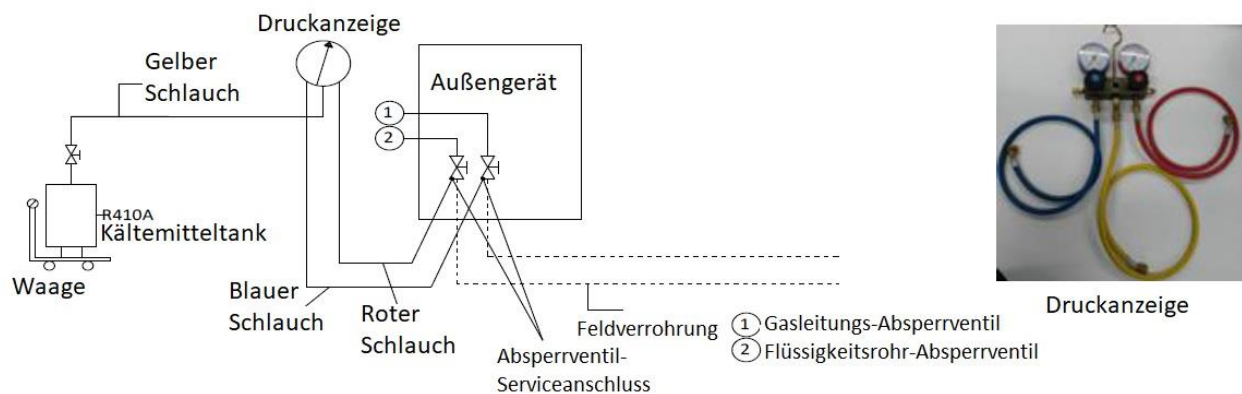
- Öffnen Sie das Ventil dort, wo der gelbe Schlauch auf das Manometer trifft, und öffnen Sie den Kältemitteltank leicht, damit das Kältemittel die Luft entfernen kann. Achtung: Öffnen Sie den Tank langsam, um ein Einfrieren Ihrer Hand zu vermeiden.
- Stellen Sie die Waage auf Null.

## Schritt 4

- Öffnen Sie die drei Ventile am Manometer, um mit dem Einfüllen des Kältemittels zu beginnen.
- Wenn die geladene Menge R (kg) erreicht, schließen Sie die drei Ventile. Wenn die geladene Menge R (kg) nicht erreicht hat, aber kein zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden kann, schließen Sie die drei Ventile am Manometer, lassen Sie das Außengerät im Kühlmodus laufen und öffnen Sie dann die gelben und blauen Ventile. Füllen Sie weiter, bis das volle R (kg) Kältemittel eingefüllt ist, und schließen Sie dann die gelben und blauen Ventile.

**Hinweis:** Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, müssen Sie alle in Teil „Vorinbetriebnahmeprüfungen“ aufgeführten Vorinbetriebnahmeprüfungen durchführen und alle Absperrventile öffnen, da der Betrieb des Systems bei geschlossenen Absperrventilen die Kompressor.

Abbildung: Kältemittel einfüllen



## 16. Elektrische Verkabelung

### 16.1 Allgemeines

#### Hinweise für Installateure



##### Vorsicht

- Alle Installationen und Verkabelungen müssen von kompetenten und entsprechend qualifizierten, zertifizierten und akkreditierten Fachleuten und in Übereinstimmung mit allen geltenden Gesetzen durchgeführt werden.
- Elektrische Systeme sollten gemäß allen geltenden Gesetzen geerdet werden.
- Überstromschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter (Fehlerstromschutzschalter) sollten gemäß allen geltenden Gesetzen verwendet werden.
- Die in diesem Datenbuch gezeigten Drahtmuster sind nur allgemeine Verbindungshandbücher und nicht für eine bestimmte Installation vorgesehen oder enthalten alle Details.
- Die Kältemittelleitungen, Stromkabel und Kommunikationskabel verlaufen normalerweise parallel. Die Kommunikationsverkabelung sollte jedoch nicht mit der Kältemittelleitung oder der Stromverkabelung verbunden werden. Um Signalstörungen zu vermeiden, sollten die Strom- und Kommunikationskabel nicht in derselben Leitung verlegt werden. Wenn die Stromversorgung weniger als 10 A beträgt, sollte ein Abstand von mindestens 300 mm zwischen den Stromkabeln und den Kommunikationskabeln eingehalten werden. Wenn die Stromversorgung im Bereich von 10 A bis 50 A liegt, sollte ein Abstand von mindestens 500 mm eingehalten werden.

### 16.2 Verkabelung der Stromversorgung

Das Design und die Installation der Stromversorgungskabel sollten den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Für die Innen- und Außengeräte sollten separate Netzteile bereitgestellt werden.
- Wenn fünf oder mehr Außengeräte installiert sind, sollte ein zusätzlicher Fehlerstromschutz (Leckageschutz) installiert werden (siehe Abbildung auf der nächsten Seite).
- Alle Innengeräte in einem System (d.h. alle Innengeräte, die an dasselbe Außengerät angeschlossen sind) sollten wie gezeigt an denselben Stromkreis mit derselben Stromversorgung, demselben Überstrom- und Reststromschutz (Leckschutz) und manuellem Schalter angeschlossen werden in der Abbildung. Installieren Sie keine separaten Schutzvorrichtungen oder manuellen Schalter für jedes Innengerät. Das Einschalten und Herunterfahren aller Innengeräte in einem System sollte gleichzeitig erfolgen. Der Grund dafür ist, dass, wenn ein laufendes Innengerät plötzlich ausgeschaltet würde, während die anderen Innengeräte weiterlaufen, der Verdampfer des ausgeschalteten Geräts einfrieren würde, da weiterhin Kältemittel zu diesem Gerät fließen würde (sein Expansionsventil wäre es immer noch offen), aber sein Lüfter hätte aufgehört. Die Innengeräte, die weiter laufen, würden nicht genügend Kältemittel erhalten, so dass ihre Leistung darunter leiden würde. Zusätzlich würde flüssiges Kältemittel, das von der ausgeschalteten Einheit direkt zum Kompressor zurückkehrt, ein Hämmern der Flüssigkeit verursachen und möglicherweise den Kompressor beschädigen.
- Informationen zur Dimensionierung der Stromkabel und Leistungsschalter des Außengeräts finden Sie in Teil Elektrische Eigenschaften.

Abbildung: Stromversorgungskabel des Außengeräts

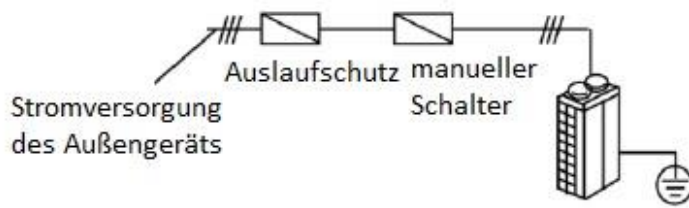
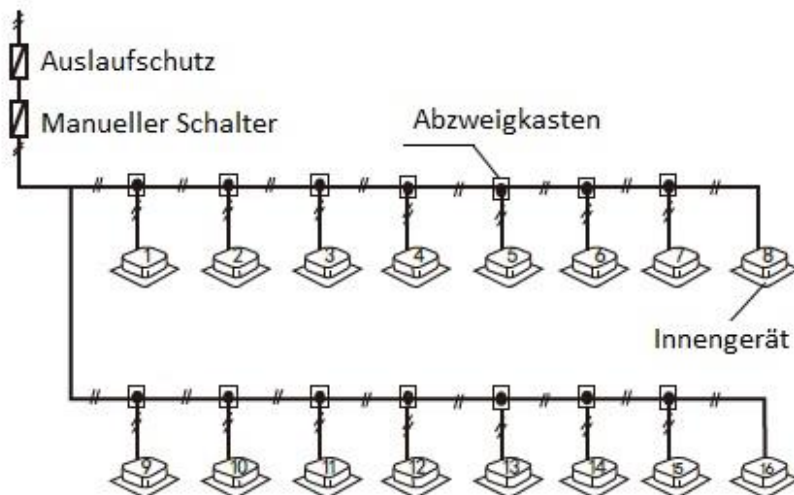


Abbildung: Stromversorgungskabel des Innengeräts

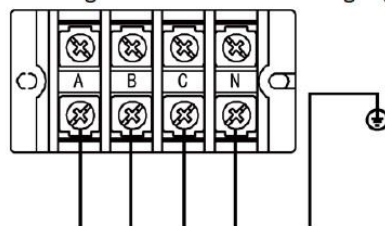


### Hinweise für Installateure



Das 3-Phasen-Netzteil mit 380-415 V und 50 Hz sollte an die Netzteilklemmen des Außengeräts angeschlossen werden (siehe Abbildung).

Abbildung: 3-Phasen-Stromversorgungsklemmen des Außengeräts



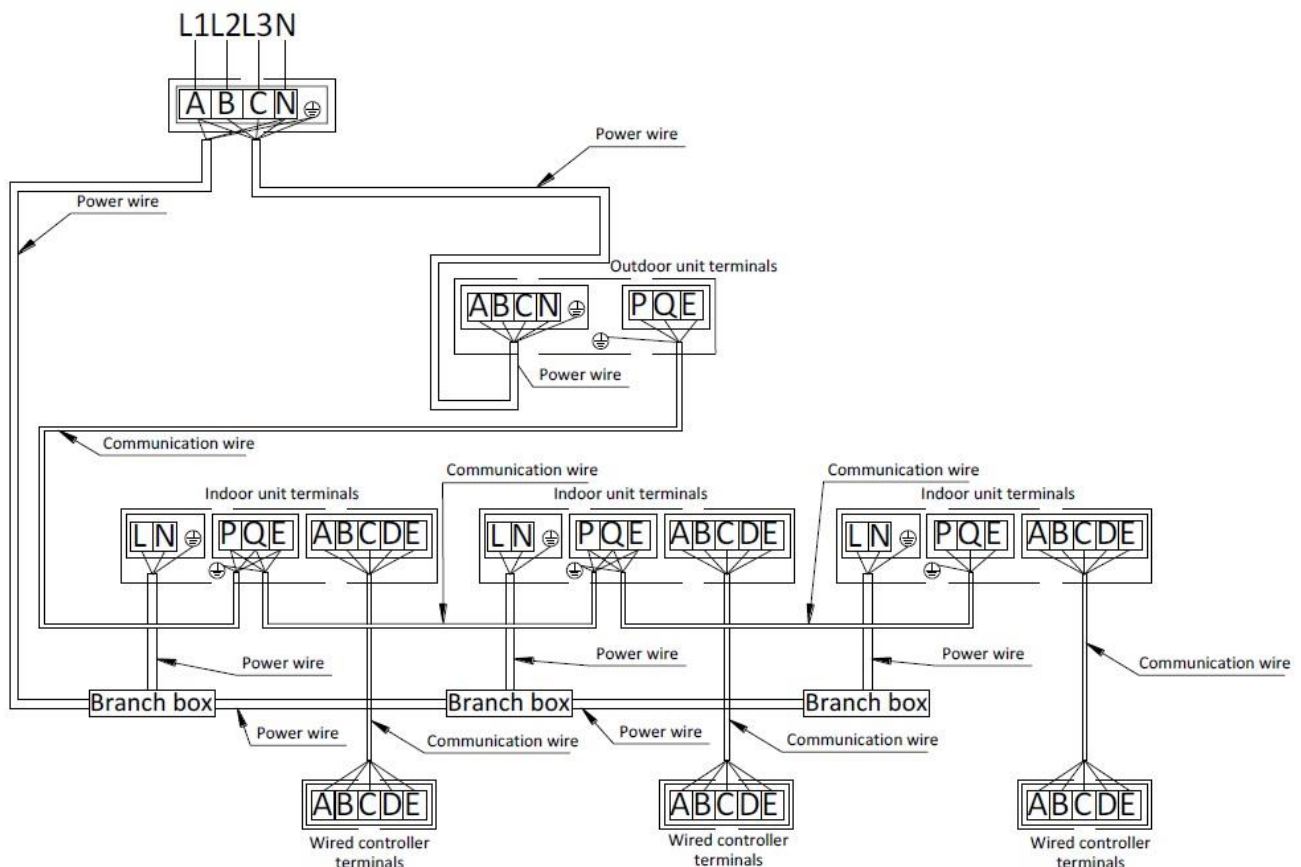
## 16.3 Kommunikationsverkabelung

Das Design und die Installation der Kommunikationsverkabelung sollten den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Für die Kommunikationsverdrahtung sollte ein dreidriges, abgeschirmtes 0,75 mm<sup>2</sup>-Kabel verwendet werden. Die Verwendung anderer Kabeltypen kann zu Störungen und Fehlfunktionen führen.
- **Verkabelung der Innenkommunikation:**
  - Die P Q E-Kommunikationskabel sollten in einer Reihe vom Außengerät zum endgültigen Innengerät nacheinander angeschlossen werden. Am letzten Innengerät sollte ein 120 Ω-Widerstand zwischen den Klemmen P und Q angeschlossen werden. Nach dem letzten Innengerät sollte die Kommunikationsverkabelung NICHT zum Außengerät zurückgeführt werden. Versuchen Sie also nicht, einen geschlossenen Regelkreis zu bilden.
  - Die P- und Q-Kommunikationskabel dürfen NICHT geerdet werden.
  - Die Abschirmnetze der Kommunikationskabel sollten miteinander verbunden und geerdet werden. Die Erdung kann durch Anschließen an das Metallgehäuse neben den P Q E-Klemmen des elektrischen Steuerkastens des Außengeräts erreicht werden.

## 16.4 Verdrahtungsbeispiel

Abbildung: Beispiel für Systemstromversorgung und Kommunikationsverdrahtung





## 17. Installation in Bereichen mit hohem Salzgehalt

### 17.1 Vorsicht

Installieren Sie Außengeräte nicht dort, wo sie direkt der Seeluft ausgesetzt sein könnten. Korrosion, insbesondere an den Kondensator- und Verdampferrippen, kann zu Fehlfunktionen des Produkts oder ineffizienter Leistung führen.

Außengeräte, die an Orten am Meer installiert werden, sollten so aufgestellt werden, dass eine direkte Exposition gegenüber der Seeluft vermieden wird, und zusätzliche Optionen zur Korrosionsschutzbehandlung sollten ausgewählt werden, da sonst die Lebensdauer der Außengeräte ernsthaft beeinträchtigt wird.

An Orten am Meer installierte Klimaanlage sollten regelmäßig betrieben werden, da durch den Betrieb der Lüfter des Außengeräts verhindert wird, dass sich Salz auf den Wärmetauschern des Außengeräts ansammelt.

### 17.2 Platzierung und Installation

Außengeräte sollten 300 m oder mehr vom Meer entfernt installiert werden. Wenn möglich, sollten gut belüftete Innenräume gewählt werden. (Bei der Installation von Außengeräten in Innenräumen sollten Entladekanäle für Außengeräte hinzugefügt werden. Siehe Teil „Ableitung und Abschirmung von Außengeräten“). Außengeräte im Freien installiert werden müssen, sollte ein direkter Kontakt mit der Seeluft vermieden werden. Ein Baldachin sollte hinzugefügt werden, um die Einheiten vor Seeluft und Regen zu schützen (siehe Abbildung).

Stellen Sie sicher, dass die Grundstrukturen gut abfließen, damit die Fundamente der Außengeräte nicht durchnässt werden. Stellen Sie sicher, dass die Drainagelöcher des Gehäuses des Außengeräts nicht blockiert sind.

Abbildung: Installation in einem gut belüfteten Innenbereich

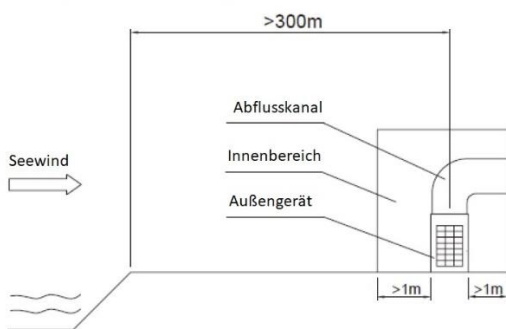
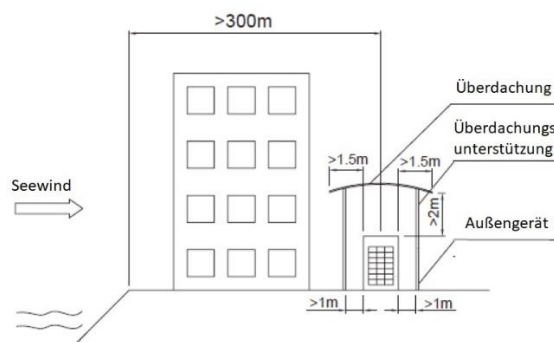


Abbildung: Installation im Freien unter einem Baldachin



### 17.3 Inspektion und Wartung

Zusätzlich zur Standardwartung und -wartung von Außengeräten sollten die folgenden zusätzlichen Inspektionen und Wartungen für Außengeräte durchgeführt werden, die an Orten am Meer installiert sind:

- Eine umfassende Inspektion nach der Installation sollte auf Kratzer oder andere Schäden an lackierten Oberflächen prüfen und beschädigte Bereiche sollten sofort neu gestrichen / repariert werden.
- Die Geräte sollten regelmäßig mit (nicht salzigem) Wasser gereinigt werden, um angesammeltes Salz zu entfernen. Zu den gereinigten Bereichen gehören der Kondensator, das Kältemittelleitungssystem, die Außenfläche des Gerätegehäuses und die Außenfläche des elektrischen Schaltkastens.
- Regelmäßige Inspektionen sollten auf Korrosion prüfen und gegebenenfalls korrodierte Komponenten ersetzen und / oder Korrosionsschutzbehandlungen hinzufügen.

## 18. Inbetriebnahme

### 18.1 Kapazitätseinstellungen des Außengeräts

Die Kapazität jedes Außengeräts (am Schalter ENC2 auf der Hauptplatine jedes Außengeräts) ist werkseitig eingestellt und muss nicht geändert werden. Überprüfen Sie, ob die Kapazitätseinstellungen korrekt sind. Siehe Tabelle.

Tabelle: Kapazitätseinstellungen des Außengeräts

Kapazitätseinstellungen	
0	CSMVRF33000a
2	CSMVRF45000a
3	CSMVRF50000a
5	CSMVRF60000a

### 18.2 Multi-System-Projekte

Bei Projekten mit mehreren Kältemittelsystemen sollte jedes unabhängige Kühlsystem (d. H. Jedes System eines Außengeräts und seiner angeschlossenen Innengeräte) unabhängig getestet werden, bevor die mehreren Systeme, aus denen ein Projekt besteht, gleichzeitig ausgeführt werden.

### 18.3 Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

Stellen Sie vor dem Einschalten der Innen- und Außengeräte Folgendes sicher:

1. Alle Rohrleitungen und Kommunikationsleitungen für die Innen- und Außenkühlung wurden an das richtige Kühlsystem angeschlossen, und das System, zu dem jedes Innen- und Außengerät gehört, ist auf jedem Gerät deutlich gekennzeichnet oder an einem anderen geeigneten Ort aufgezeichnet.
2. Die Rohrspülung, die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung wurden gemäß den Anweisungen zufriedenstellend abgeschlossen.
3. Alle Kondensatablaufleitungen sind vollständig und eine Wasserdichtheitsprüfung wurde zufriedenstellend abgeschlossen.
4. Alle Strom- und Kommunikationskabel sind an die richtigen Klemmen der Geräte und Steuerungen angeschlossen. (Überprüfen Sie, ob die verschiedenen Phasen der 3-Phasen-Netzteile an die richtigen Klemmen angeschlossen wurden.)
5. Bei einem Kurzschluss wurde keine Verkabelung angeschlossen.
6. Die Stromversorgungen für Innen- und Außengeräte wurden überprüft und die Stromversorgungsspannungen liegen innerhalb von  $\pm 10\%$  der Nennspannungen für jedes Produkt.
7. Alle Steuerleitungen sind aus 0,75 mm<sup>2</sup> dreidrigem, abgeschirmtem Kabel und die Abschirmung wurde geerdet.
8. Der Kapazitätsschalter des Außengeräts ist richtig eingestellt (siehe Teil „Kapazitätseinstellungen des Außengeräts“), und alle anderen Feldeinstellungen des Innen- und Außengeräts wurden nach Bedarf eingestellt.
9. Die zusätzliche Kältemittelfüllung wurde gemäß Teil „Kältemittel nachfüllen“ hinzugefügt.  
Hinweis: Unter bestimmten Umständen kann es erforderlich sein, das System während des Kältemittelfüllvorgangs im Kühlmodus zu betreiben. Unter diesen Umständen sollten die obigen Punkte 1 bis 8 vor dem Betrieb des Systems zum Befüllen des Kältemittels überprüft und die Flüssigkeits- und Gassperrventile des Außengeräts geöffnet werden.

## Bei der Inbetriebnahme ist es wichtig:

- Halten Sie einen Vorrat an Kältemittel R410A bereit.
- Halten Sie das Systemlayout, die Systemleitungen und die Steuerungsschaltpläne bereit.

## 18.4 Probelauf in Betrieb nehmen

### 18.4.1 Inbetriebnahmetestlauf eines einzelnen Kältemittelsystems

Nach Abschluss aller Vorinbetriebnahmeprüfungen in Teil „Vorinbetriebnahmeprüfungen“ sollten ein Testlauf wie unten beschrieben durchgeführt werden.

**Hinweis:** Wenn Sie das System zur Inbetriebnahme von Testläufen betreiben und das Kombinationsverhältnis 100% oder weniger beträgt, führen Sie alle Innengeräte aus. Wenn das Kombinationsverhältnis mehr als 100% beträgt, führen Sie Innengeräte mit einer Gesamtkapazität aus, die der Kapazität des Außenbereichs entspricht Einheit.

#### Das Testlaufverfahren ist wie folgt:

1. Öffnen Sie die Flüssigkeits- und Gasabsperrentile des Außengeräts.
2. Schalten Sie das Außengerät ein.
3. Wenn die manuelle Adressierung verwendet wird, stellen Sie die Adressen der einzelnen Innengeräte ein.
4. Lassen Sie das Gerät vor dem Betrieb mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet, um sicherzustellen, dass die Kurbelgehäuseheizungen das Kompressoröl ausreichend erwärmt haben.
5. Führen Sie das System aus:
  - a) Lassen Sie das System im Kühlmodus mit den folgenden Einstellungen laufen: Temperatur 17 ° C; Lüftergeschwindigkeit hoch.
  - b) Füllen Sie nach einer Stunde Blatt A des Systeminbetriebnahmeberichts aus, überprüfen Sie die Systemparameter mit der Taste UP / DOWN auf der Hauptplatine des Außengeräts und füllen Sie die Kühlmodusspalten eines Blattes D und eines Blattes E des Systeminbetriebnahmeberichts aus für das Außengerät.
  - c) Lassen Sie das System im Heizmodus mit den folgenden Einstellungen laufen: Temperatur 30 ° C; Lüftergeschwindigkeit hoch.
  - d) Füllen Sie nach einer Stunde Blatt B des Systeminbetriebnahmeberichts aus, überprüfen Sie die Systemparameter mit der UP / DOWN-Taste auf der Hauptplatine des Außengeräts und füllen Sie die Heizmodusspalten eines Blattes D und eines Blattes E des Systeminbetriebnahmeberichts aus für das Außengerät.
  - e) Füllen Sie abschließend Blatt C des Systeminbetriebnahmeberichts aus.

### 18.4.2 Inbetriebnahme Testlauf mehrerer Kältemittelsysteme

Nachdem der Inbetriebnahmetestlauf jedes Kältemittelsystems gemäß Teil „Inbetriebnahmetestlauf eines einzelnen Kältemittelsystems“ zufriedenstellend abgeschlossen wurde, führen Sie die mehreren Systeme aus, aus denen ein Projekt gleichzeitig besteht, und prüfen Sie, ob Anomalien vorliegen.