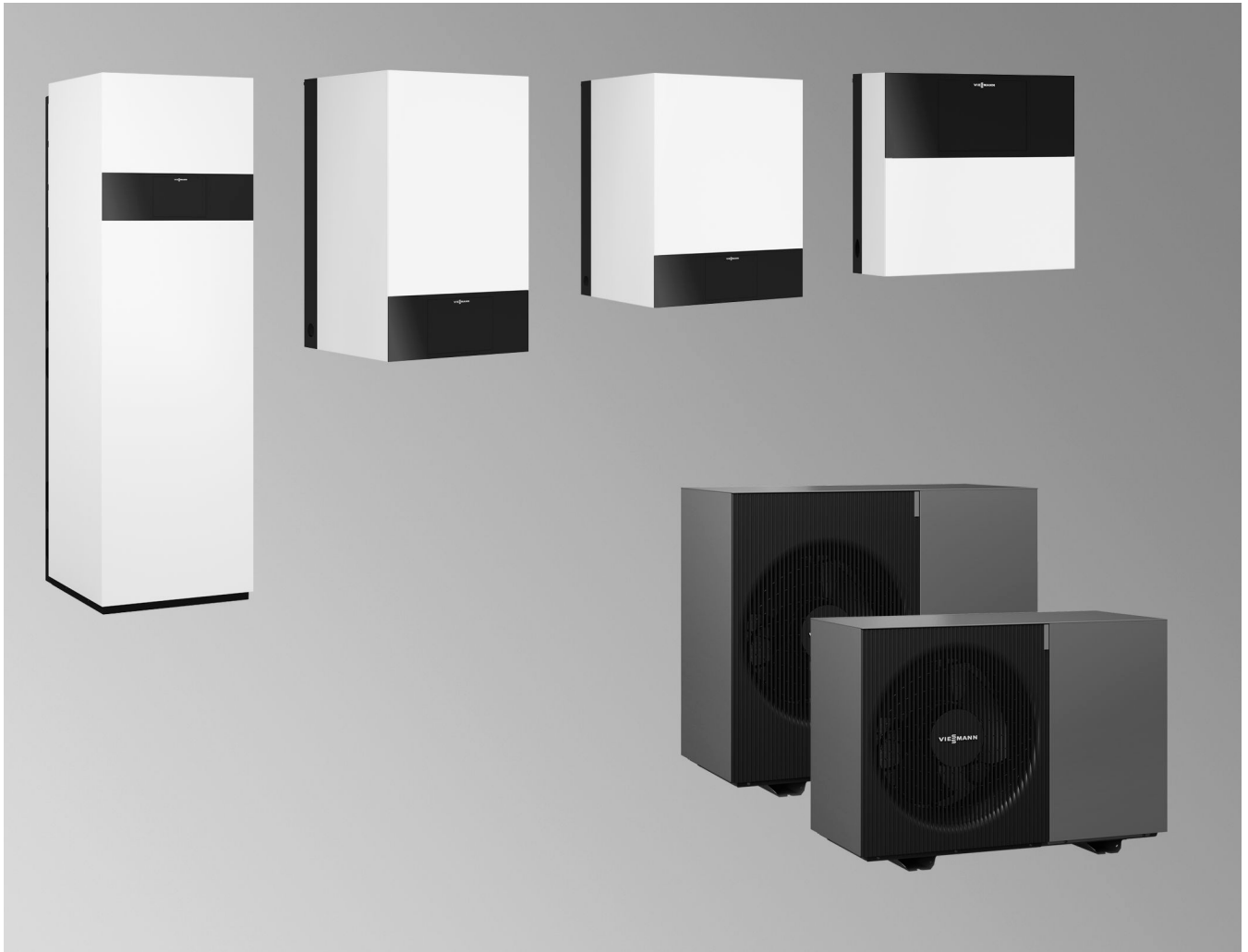


Planungsanleitung



Vitocal 200-A ie

Vitocal 200-A ie Universal

Vitocal 200-A ie Modular

Vitocal 200-A ie Comfort

Vitocal 200-A ie Compact

Vitocal 200-A ie Hybrid

Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Ausführung
Außeneinheit mit integrierter Sekundärpumpe und Heizwasser-Durchlauferhitzer
Für Raumbeheizung, Raumkühlung und Trinkwassererwärmung

Mit wandhängender Inneneinheit (IDU) mit Wärmepumpen-/Systemregelung:

- **Vitocal 200-A ie**
Mit IDU Controller
- **Vitocal 200-A ie Universal**
Mit Universal Controller zur Einbindung von Geräten anderer Hersteller, z. B. Klimaanlage
- **Vitocal 200-A ie Modular**
Mit IDU Modular mit integriertem 3-Wege-Umschaltventil
- **Vitocal 200-A ie Comfort**
Mit IDU Comfort, Ausstattung wie IDU Modular, zusätzlich integriertes 4/3-Wege-Umschaltventil und Pufferspeicher
- **Vitocal 200-A ie Hybrid**
Mit IDU Hybrid, Ausstattung wie IDU Modular, zusätzlich integriertes 4/3-Wege-Umschaltventil und hydraulische Schnittstelle für externen Wärmeerzeuger bis 36 kW, z. B. Gas-Heizkessel

Mit bodenstehender Inneneinheit (IDU) mit Wärmepumpen-/Systemregelung:

- **Vitocal 200-A ie Compact**
Mit IDU Compact, Ausstattung wie IDU Comfort, zusätzlich integrierter 190 l Speicher-Wassererwärmer

Inhaltsverzeichnis

1. Produktinformation Vitocal 200-A ie ...	1. 1 Produktbeschreibung	4
2. Controller	2. 1 Produktbeschreibung	5
	■ Produktkennzeichnung gemäß Typenschild	5
	2. 2 Technische Angaben	6
	■ Technische Daten Controller	6
	■ Abmessungen Controller	7
	■ Abmessungen Außeneinheiten Vitocal 200-A	7
3. IDU Modular und IDU Comfort	3. 1 Produktbeschreibung	8
	3. 2 Technische Angaben	9
	■ Technische Daten IDU Modular und IDU Comfort	9
	■ Abmessungen IDU Modular und IDU Comfort	10
	■ Abmessungen Außeneinheiten	10
4. Außeneinheiten	4. 1 Außeneinheit Vitocal 200-A	11
	■ Vorteile	12
	■ Auslieferungszustand Außeneinheit Vitocal 200-A	13
	4. 2 Technische Angaben	14
	■ Technische Daten Vitocal 200-A	14
	■ Abmessungen Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 06 bis 08	16
	■ Abmessungen Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 10 bis 12	17
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511	18
	■ Restförderhöhen der integrierten zentralen Umwälzpumpe (Sekundärpumpe)	18
5. Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A	5. 1 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 06, 230 V~	19
	■ Heizen	19
	■ Kühlen	21
	5. 2 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 08, 230 V~	22
	■ Heizen	22
	■ Kühlen	24
	5. 3 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 10, 230 V~	25
	■ Heizen	25
	■ Kühlen	27
	5. 4 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 12, 230 V~	29
	■ Heizen	29
	■ Kühlen	31
6. Planungshinweise	6. 1 Mindestabstände Controller	32
	6. 2 Mindestabstände IDU Modular und IDU Comfort	32
	6. 3 Mindestmontagehöhen IDU Modular und IDU Comfort	33
	6. 4 Mindestabstände Außeneinheit Vitocal 200-A	33
	■ Mindestabstände bei 1 Außeneinheit	33
	■ Mindestabstände bei Wärmepumpenkaskade (max. 4 Außeneinheiten)	35
	6. 5 Schutzbereich	36
	■ Schutzbereiche für einzelne Außeneinheit	36
	■ Schutzbereiche bei Wärmepumpenkaskade (max. 4 Außeneinheiten)	40
	6. 6 Kondenswasserablauf	43
	■ Freier Kondenswasserablauf ohne Abflussrohr	43
	6. 7 Fundamente für Bodenmontage mit Konsole (Zubehör)	44
	6. 8 Fundamente für Bodenmontage mit Dämpfungssockel (Zubehör)	48
	6. 9 Leitungsdurchführung unter Erdniveau	50
	■ Verlegung im geraden Graben mit der Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr	50
	■ Verlegung im Graben mit Biegung	51
	6.10 Leitungsdurchführung über Erdniveau	52
	6.11 Wandmontage mit Konsolen-Set	54
	6.12 Elektrische Anschlüsse	54
	■ CAN-BUS-Verbindung	54
	■ Anforderungen an die Elektroinstallation	56
	■ Erforderliche Leitungslängen in den Geräten	56
	■ Empfohlene Netzanschlussleitungen	56
	6.13 Geräuscentwicklung	57
	■ Grundlagen	57
	■ Außeneinheiten Vitocal 200-A: Schalldruckpegel für verschiedene Entfernungen zum Gerät	58
	■ Erhöhung der Schall-Leistungspegel bei Wärmepumpenkaskaden	59
	■ Hinweise zur Verminderung von Schallemissionen	59

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

6.14	Hydraulische Bedingungen für den Sekundärkreis	60
■	Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen	60
■	Fußbodenheizkreis	60
6.15	Auswahl Speicher-Wassererwärmer	60
7.	Stichwortverzeichnis	61

1.1 Produktbeschreibung

Vitocal 200-A ie ... sind Luft/Wasser-Wärmepumpen in Monoblock-Ausführung bestehend aus der Außeneinheit Vitocal 200-A und einer der folgenden Komponenten:

- Inneneinheit mit Wärmepumpenregelung und integrierter Hydraulik
IDU Modular, IDU Comfort, IDU Hybrid
Oder
- Inneneinheit mit Wärmepumpenregelung, integrierter Hydraulik
und integriertem Speicher-Wassererwärmer IDU Compact

Oder

- Mit Controller als Systemregelung einer Anlage mit bauseitiger Hydraulik:
Universal Controller ie

Controller

2.1 Produktbeschreibung

Produktkennzeichnung gemäß Typenschild

Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
Universal Controller	I	W	U	B1

Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓐ	Name	
	Uni- versal Con- troller	Steuerungseinheit
Ⓑ	Aufstellung	
	I	Innenaufstellung (Indoor)

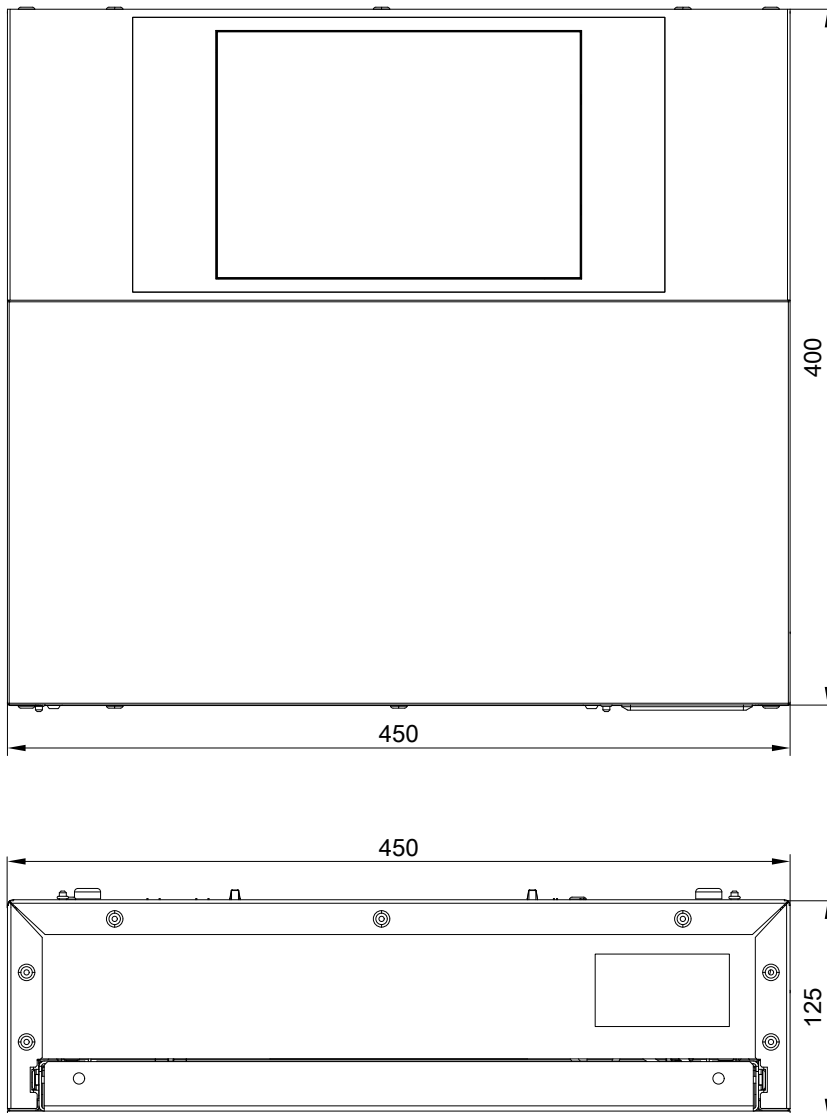
Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓒ	Bauart	
	W	Wandhängend (Wall mounted)
Ⓓ	U	Universal
Ⓔ	B1	Produktgeneration

2.2 Technische Angaben

Technische Daten Controller

Nennspannung – Sicherung Netzanschluss – Sicherung intern – Schutzart		1/N/PE 230 V~/50 Hz 1 x B 16 A T 6,3 A H, 250 V~ IPx0
Elektrische Leistungsaufnahme – Regelung/Elektronik (nominal) – Max. Anschlussleistung Betriebskomponenten 230 V~	W W	8 1000
Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge – Schutzart – Wirkungsweise		I Typ 1B gemäß EN 60730-1
Mobile Datenübertragung WLAN – Übertragungsstandard – Frequenzband – Max. Sendeleistung WLAN – Übertragungsstandard – Frequenzband – Max. Sendeleistung Low-Power-Funk – Übertragungsstandard – Frequenzband – Max. Sendeleistung Zulässige Umgebungstemperaturen – Betrieb – Lagerung	MHz dBm MHz dBm MHz dBm °C °C	IEEE 802.11 b/g/n 2400 bis 2483,5 +20 IEEE 802.11 a/n/ac/ax 5150 bis 5250 +23 IEEE 802.15.4 2400 bis 2483,5 +10 0 bis 35 -20 bis 60
Max. Umgebungsluftfeuchte	%	5 bis 95, nicht kondensierend
Abmessungen Länge Breite Höhe	mm mm mm	131,5 450 400
Gewicht	kg	10

Abmessungen Controller



Abmessungen Außeneinheiten Vitocal 200-A

Siehe ab Seite 16.

3.1 Produktbeschreibung

Produktkennzeichnung gemäß Typenschild

A
B
C
D
E
F
L
M
O

Inneneinheit

IDU Modular	W	W	M	I	W	.	B1	.	19	–	V057
IDU Comfort	W	W	M	I	W	.	B1	.	19	–	V058

Pos.	Wert	Bedeutung
A	Name	
	IDU Modular	Inneneinheit (InDoor Unit) für Modulare Bauweise
	IDU Comfort	Inneneinheit (InDoor Unit) für mehr Comfort mit integriertem Pufferspeicher
B	Medium Primärseite	
	W	Wasser (Water)
C	Medium Sekundärkreis	
	W	Wasser (Water)
D	Ausführung Kältekreis	
	M	Monoblock-Ausführung

Pos.	Wert	Bedeutung
E	Aufstellung	
	I	Innenaufstellung (Indoor)
F	Bauart	
	W	Wandhängende Inneneinheit (Wall mounted)
L	B1	Produktgeneration
M	19	Max. kompatible Baugröße der Außeneinheit
O	Produktvariante Inneneinheit	
	V050 bis V099	Abhängig von Ausstattung der Inneneinheit

Produktvariante Inneneinheit

Inneneinheit für Vitocal 200-A ie

Inneneinheit			Puffer	
– V057	1	1 ... 4	—	230 V~
– V058	1	1 ... 4	■	230 V~

	Integrierte Heiz-/Kühlkreise
	Heiz-/Kühlkreise über externen Pufferspeicher
Puffer	Pufferspeicher 16 l
	Nennspannung Regelung/Elektronik Inneneinheit

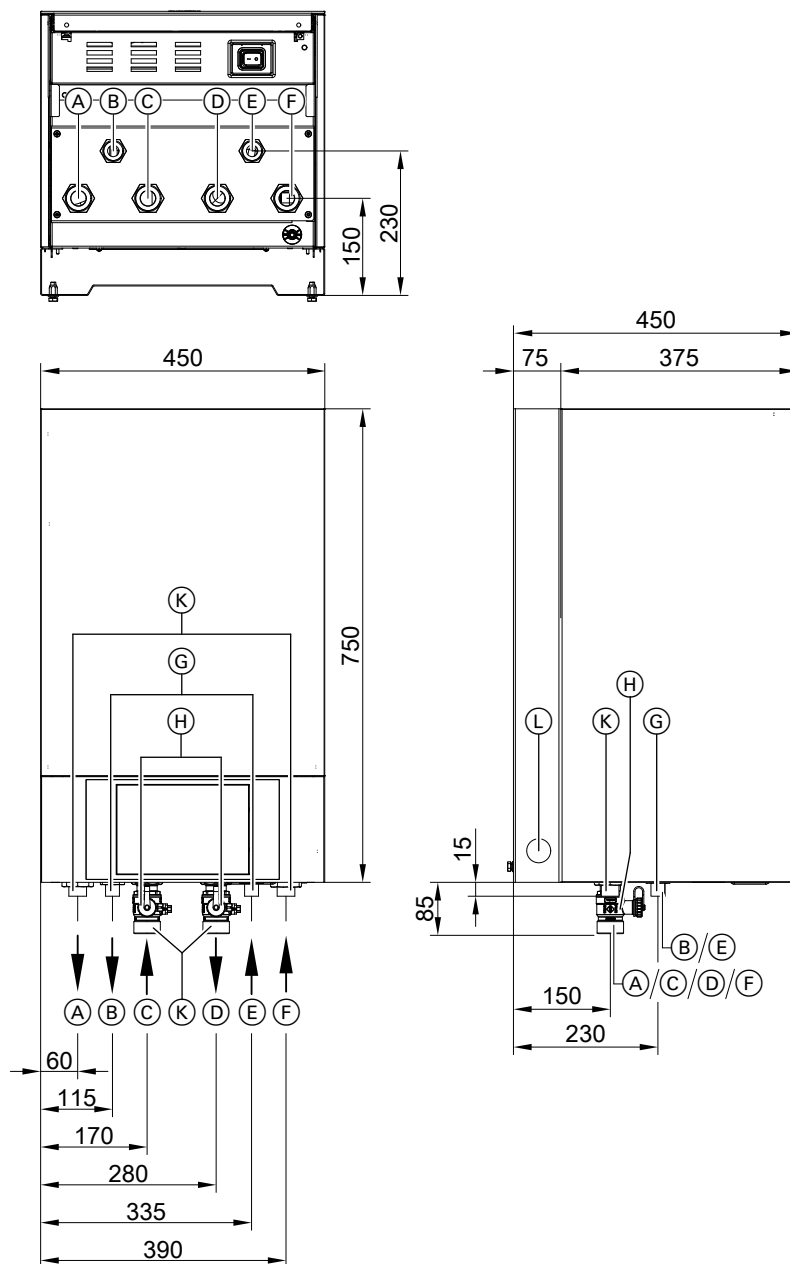
■	Integriert
□	Zubehör
○	Möglich

3.2 Technische Angaben

Technische Daten IDU Modular und IDU Comfort

Inneneinheit Typ		IDU Modular WWMIW.B1.19-V057	IDU Comfort WWMIW.B1.19-V058
Heizwasser (Sekundärkreis)			
Inhalt	l	3	19
Max. Vorlauftemperatur	°C	75	75
Elektrische Werte			
Elektronik			
– Nennspannung		1/N/PE 230 V~/50 Hz	1/N/PE 230 V~/50 Hz
– Absicherung Netzanschluss		1 x B16A	1 x B16A
– Absicherung intern		T 6,3 A H/250 V~	T 6,3 A H/250 V~
Elektrische Leistungsaufnahme			
– Regelung/Elektronik (nominal)	W	5	5
– Max. Anschlussleistung Betriebskomponenten 230 V~	W	1000	1000
Mobile Datenübertragung			
WLAN			
– Übertragungsstandard		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Frequenzband	MHz	2400 bis 2483,5	2400 bis 2483,5
– Max. Sendeleistung	dBm	+15	+15
Low-Power-Funk			
– Übertragungsstandard		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Frequenzband	MHz	2400 bis 2483,5	2400 bis 2483,5
– Max. Sendeleistung	dBm	+6	+6
Abmessungen			
Gesamtlänge	mm	450	450
Gesamtbreite	mm	450	450
Gesamthöhe	mm	750	750
Gesamtgewicht			
– Leer	kg	41	46
– Befüllt (max.)	kg	44	65
Zulässiger Betriebsdruck sekundärseitig	bar	3 0,3	3 0,3
Anschlüsse an Inneneinheit ohne Montagehilfe			
Heizwasservorlauf/-rücklauf Heiz-/Kühlkreis oder externer Pufferspeicher		G 1¼	G 1¼
Heizwasservorlauf/-rücklauf Speicher-Wassererwärmer	mm	G 1	G 1
Heizwasservorlauf/-rücklauf Außeneinheit	mm	G 1¼	G 1¼

Abmessungen IDU Modular und IDU Comfort



- (A) Vorlauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1/externer Pufferspeicher), G 1¼
- (B) Vorlauf Speicher-Wassererwärmer (heizwasserseitig), G 1
- (C) Heizwasser **von** Außeneinheit (Vorlauf Außeneinheit), G 1¼
- (D) Heizwasser **zur** Außeneinheit (Rücklauf Außeneinheit), G 1¼
- (E) Rücklauf Speicher-Wassererwärmer (heizwasserseitig), G 1

- (F) Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1/externer Pufferspeicher), G 1¼
- (G) Übergangsstücke Kupferrohr G 1 auf Ø 22 mm (Zubehör)
- (H) Kugelhähne (Lieferumfang)
- (K) Übergangsstücke Kupferrohr G 1¼ auf Ø 28 mm (Zubehör)
- (L) Öffnung für Kondenswasserablaufschlauch (links oder rechts möglich)

Abmessungen Außeneinheiten

Siehe ab Seite 16.

Außeneinheiten

4.1 Außeneinheit Vitocal 200-A

Produktkennzeichnung gemäß Typenschild

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ Ⓖ Ⓗ Ⓚ Ⓛ Ⓜ Ⓝ Ⓞ

Außeneinheit

Vitocal 200-A A W M O F – 2 0 1 . A1 . 10 – 230 – V004

Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓐ	Name	
	Vitocal 200-A	Produktname der Außeneinheit (ODU), Produktsegment 200
Ⓑ	Medium Primärkreis	
	A Luft (Air)	
Ⓒ	Medium Sekundärseite	
	W Wasser (Water)	
Ⓓ	Ausführung Kältekreis	
	M Monoblock-Ausführung	
Ⓔ	Aufstellung	
	O Außenaufstellung (Outdoor)	
Ⓕ	Bauart	
	F Bodenstehende Außeneinheit (Floorstanding)	
Ⓖ	Produktsegment	
	2 200	

Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓗ	Vorlauftemperatur	
	0 Ohne Sonderfunktion	
Ⓚ	Anzahl der Verdichter im Kältekreis	
	1 1 Verdichter	
Ⓛ	A1	Produktgeneration
Ⓜ	06 bis 12	Baugröße Außeneinheit
Ⓝ	Netzanschluss Verdichter	
	230 1/N/PE 230 V~/50 Hz	
Ⓞ	Produktvariante Außeneinheit	
	V004	Betrieb des Heizwasser-Durchlauferhitzers nur alternativ zum Wärmepumpenbetrieb möglich
	V005	Betrieb des Heizwasser-Durchlauferhitzers zusätzlich zum Wärmepumpenbetrieb möglich, z. B. für höheren Trinkwasserkomfort

Produktvariante Außeneinheit

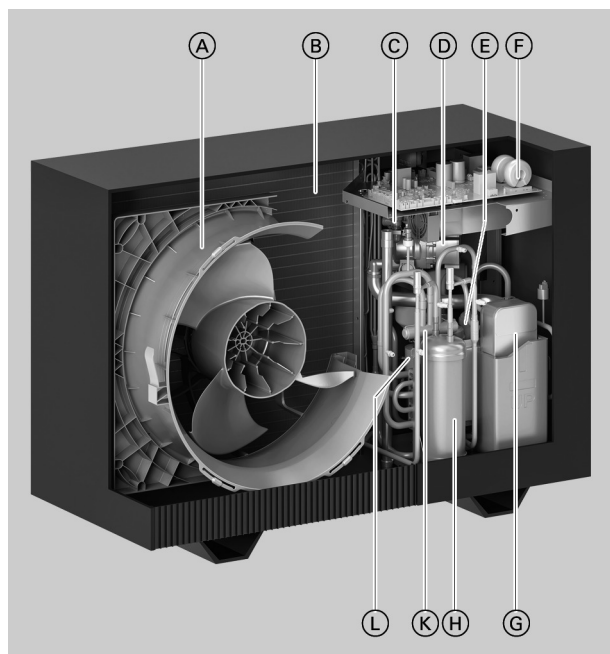
Außeneinheit						
– ...230-V004		230 V~				
– ...230-V005		230 V~/400 V~	230 V~			

- Zentrale Umwälzpumpe (Sekundärpumpe)
- Nennspannung Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Nennspannung Außeneinheit
- Elektrische Begleitheizung Kondenswasserwanne
- Ventilatorringheizung

- Wärmepumpenkaskade
- Integriert
- Zubehör
- Möglich

Vorteile

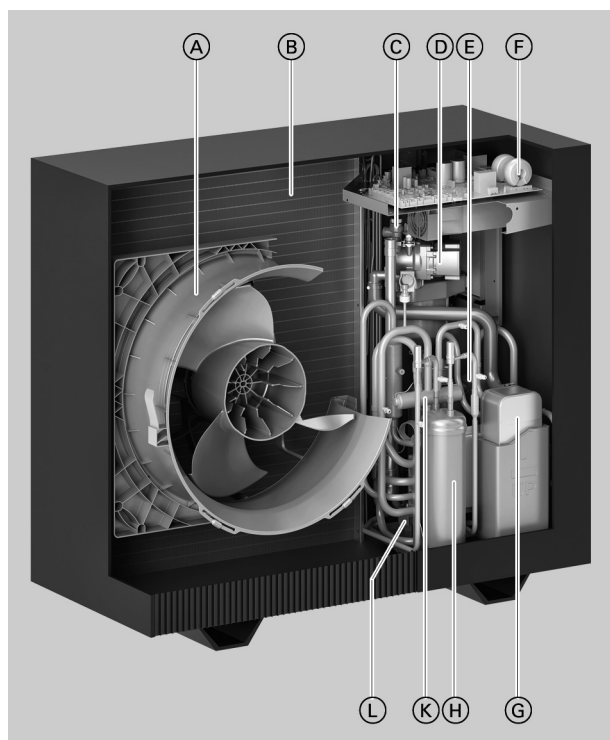
Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 06 bis 08



- (A) Stromsparender, drehzahl geregelter EC-Ventilator
- (B) Beschichteter Verdampfer mit gewellten Lamellen für eine hoch-effiziente Wärmegewinnung
- (C) Sicherheitsventil
- (D) Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)
- (E) Heizwasser-Durchlauferhitzer
- (F) Kältekreisregler OCU (Outdoor Control Unit)
- (G) Verflüssiger
- (H) Akkumulator (Kältemittelsammler)
- (K) 4-Wege-Umschaltventil
- (L) Leistungsgeregelter Doppelrollkolben-Verdichter

4

Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 10 bis 12



- (A) Stromsparender, drehzahl geregelter EC-Ventilator
- (B) Beschichteter Verdampfer mit gewellten Lamellen für eine hoch-effiziente Wärmegewinnung
- (C) Sicherheitsventil
- (D) Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)
- (E) Heizwasser-Durchlauferhitzer
- (F) Kältekreisregler OCU (Outdoor Control Unit)
- (G) Verflüssiger
- (H) Akkumulator (Kältemittelsammler)
- (K) 4-Wege-Umschaltventil
- (L) Leistungsgeregelter Doppelrollkolben-Verdichter

- Leistungsregelung und DC-Inverter mit aktiver PFC (Power Factor Correction) für hohe Effizienz im Teillastbetrieb und zur Minimierung der Netzbelastung
- Eine maximale Vorlauftemperatur bis 70 °C bei einer Außentemperatur von -10 °C ermöglicht den Einsatz sowohl im Neubau als auch in der Modernisierung.
- Umweltfreundliches, natürliches Kältemittel R290 mit einem besonders niedrigen GWP von 0,02 (GWP = Global Warming Potential)

- Komfortabel durch reversible Ausführung für Heizen und Kühlen
- Besonders leise im Betrieb durch Advanced acoustics design (AAD)
- Heizwasser-Durchlauferhitzer als Zusatzheizung, z. B. zur Unterstützung der Wärmepumpenstarts bei niedrigen Rücklauftemperaturen oder sehr niedrigen Außentemperaturen
- Geführte Inbetriebnahme über die Wärmepumpenregelung oder ViGuide

Auslieferungszustand Außeneinheit Vitocal 200-A

Ausstattung:

- DC-Inverter für stufenlose Leistungsregelung
- Drehzahl geregelter Doppelrollkolben-Verdichter
- Elektronische Expansionsventile
- Drehzahlgesteuerter Axialventilator
- Korrosionsbeständiger, wasserabweisender Verdampfer
- Verflüssiger
- 4-Wege-Umschaltventil
- Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Sekundärkreis/Heiz-Kühlkreis 1

- Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Volumenstromerfassung
- Sicherheitsventil und Digital-Manometer

Lieferumfang:

- Außeneinheit mit Kältemittel-Betriebsfüllung R290
- Heizungsfilter mit integrierten Kugelhähnen zum Einbau in den Rücklauf Sekundärkreis, vor dem Eintritt in die Außeneinheit

4.2 Technische Angaben

Technische Daten Vitocal 200-A

Außeneinheit Vitocal 200-A

Typen Außeneinheit Vitocal 200-A:

- AWMOF-201.A1.06-230-V004
bis
AWMOF-201.A1.12-230-V004
- AWMOF-201.A1.06-230-V005
bis
AWMOF-201.A1.12-230-V005

Hinweis

■ Die hervorgehobene Zahl ist die Baugröße der Außeneinheit.

■ Heizwasser-Durchlauferhitzer bei Typen ...-V004:

- Betrieb des Heizwasser-Durchlauferhitzers nur, falls Wärmepumpenbetrieb nicht möglich (Schutzfunktion)
- Spannungsversorgung über Netzanschluss der Außeneinheit

■ Heizwasser-Durchlauferhitzer bei Typen ...-V005:

- Betrieb des Heizwasser-Durchlauferhitzers auch zusätzlich zum Wärmepumpenbetrieb möglich, z. B. für komfortable Trinkwassererwärmung (Komfortfunktion)
- Spannungsversorgung über separaten Netzanschluss

Baugröße		06	08	10	12
Leistungsdaten Heizen nach EN 14511 (A–7/W35)					
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,46	6,80	8,7	9,7
Leistungsdaten Heizen nach EN 14511 (A–7/W55)					
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,2	7,0	8,4	9,4
Leistungsdaten Heizen nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)					
Niedertemperaturanwendung (W35)					
– Energieeffizienz η_s	%	201,9	202,3	207,5	204,4
– Nenn-Wärmeleistung P_{rated}	kW	5,0	5,9	8,8	9,8
Mitteltemperaturanwendung (W55)					
– Energieeffizienz η_s	%	151,0	153,4	154,8	155,6
– Nenn-Wärmeleistung P_{rated}	kW	4,8	5,7	8,6	9,6
Energieeffizienzklasse nach EU-Verordnung Nr. 813/2013					
Heizen durchschnittliche Klimaverhältnisse					
– Niedertemperaturanwendung (W35) (D→A+++)		A+++	A+++	A+++	A+++
– Mitteltemperaturanwendung (W55) (D→A+++)		A+++	A+++	A+++	A+++
Luft Eintrittstemperatur					
Max. Luft Eintrittstemperatur Kühlbetrieb	°C	45	45	45	45
Min. Luft Eintrittstemperatur Heizbetrieb					
– Ausschalttemperatur Kältekreis	°C	–25	–25	–25	–25
– Einschalttemperatur Kältekreis	°C	–20	–20	–20	–20
Heizwasser (Sekundärkreis)					
Max. Vorlauftemperatur	°C	75	75	75	75
Max. Vorlauftemperatur (A–10)	°C	70	70	70	70
Elektrische Werte bei gemeinsamer Spannungsversorgung von Außeneinheit und Heizwasser-Durchlauferhitzer: Typen ...-V004					
Nennspannung		1/N/PE 230 V~/50 Hz			
Max. Betriebsstrom	A	14	14	16	20
Max. Heizleistung Heizwasser-Durchlauferhitzer (1-stufig)	kW	1x 3,2	1x 3,2	1x 3,2	1x 3,2
Elektrische Werte bei getrennter Spannungsversorgung von Außeneinheit und Heizwasser-Durchlauferhitzer: Typen ...-V005					
Nennspannung		1/N/PE 230 V~/50 Hz			
Max. Betriebsstrom	A	14	14	16	20
Nennspannung Heizwasser-Durchlauferhitzer		1/N/PE 230 V~/50 Hz			
Max. Heizleistung Heizwasser-Durchlauferhitzer (2-stufig)	kW	2x 3,2	2x 3,2	2x 3,2	2x 3,2
Max. elektrische Leistungsaufnahme					
– Integrierte zentrale Umwälzpumpe (Sekundärpumpe, PWM)	W	63	63	63	63
– Energieeffizienzindex EEI der Umwälzpumpe		≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20
Kältekreis					
Arbeitsmittel		R290	R290	R290	R290
– Sicherheitsgruppe		A3	A3	A3	A3
– Füllmenge	kg	1	1	1,4	1,4
Verdichter (Vollhermetik)	Typ	Doppelrollkolben			
– Öl im Verdichter	Typ	PAG	PAG	PAG	PAG
Abmessungen Außeneinheit					
Gesamtlänge	mm	530	530	530	530
Gesamtbreite	mm	1140	1140	1140	1140
Gesamthöhe	mm	808	808	1008	1008
Gesamtgewicht	kg	93	93	118	118
Zulässiger Betriebsdruck sekundärseitig					
	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3

Außeneinheiten (Fortsetzung)

Baugröße		06	08	10	12
Anschlüsse					
Heizwasservorlauf/-rücklauf (Außengewinde)		G 1	G 1	G 1	G 1
Schall-Leistung bei Nenn-Wärmeleistung Messung des Schall-Leistungs-Summenpegels in Anlehnung an DIN EN 12102-1:2023 und DIN EN ISO 3744:2011 im ErP Punkt C nach DIN EN 14825 mit den Betriebsbedingungen A7/W55					
– ErP	dB(A)	48	49	53	54
– Max.	dB(A)	57	59	62	63
– Geräuschreduzierter Betrieb, Stufe 2	dB(A)	53	53	58	58

Volumenströme und Mindestanlagenvolumen

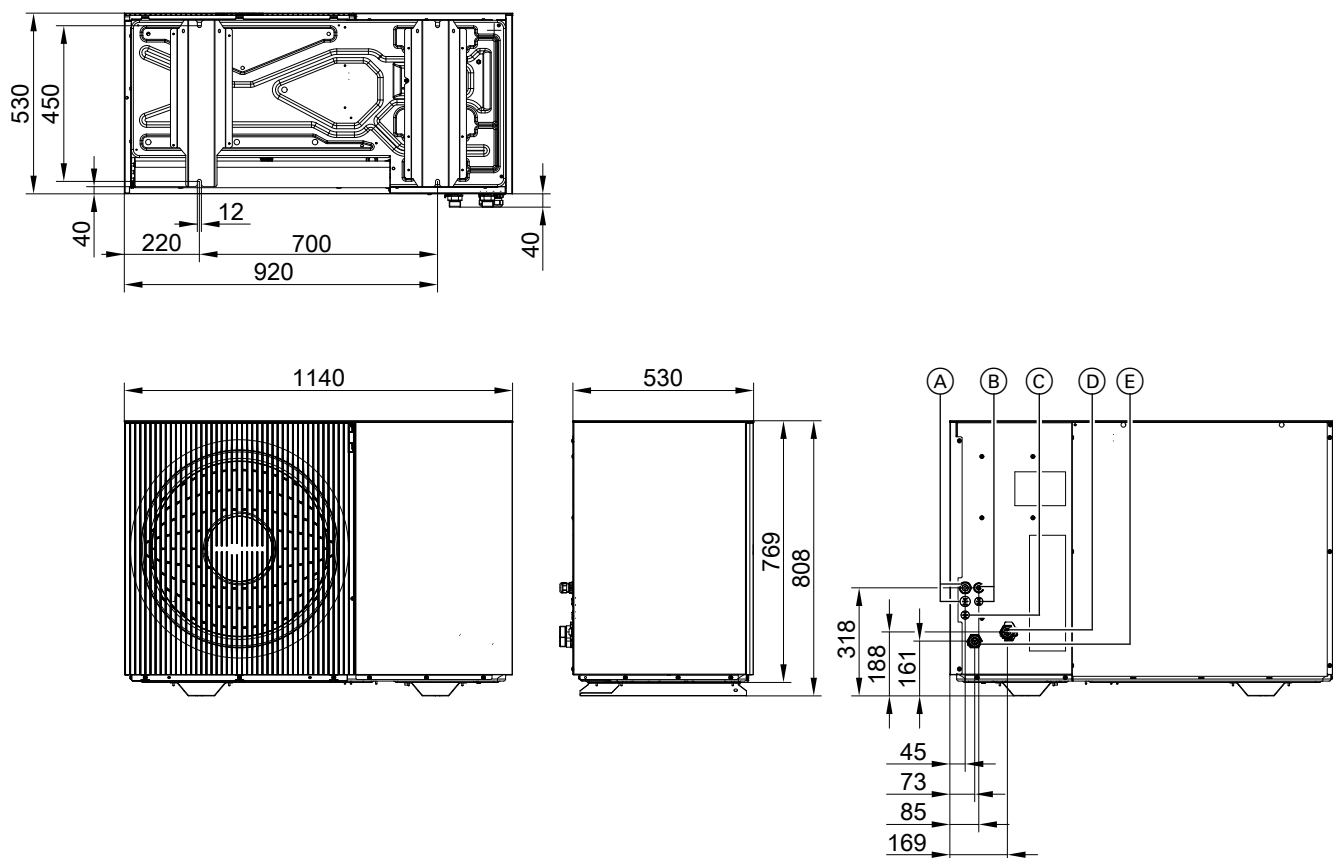
Baugröße	Bis 08	Ab 10
Sekundärseitige Volumenströme Heizbetrieb (Heizwasser)		
Mindestvolumenstrom	0,350 m³/h (350 l/h)	0,350 m³/h (350 l/h)
Max. Volumenstrom	2,100 m³/h (2100 l/h)	2,100 m³/h (2100 l/h)
Sekundärseitige Volumenströme Kühlbetrieb (Kühlwasser)		
Mindestvolumenstrom	0,700 m³/h (700 l/h)	0,700 m³/h (700 l/h)
Max. Volumenstrom bei folgenden Vorlauftemperaturen:		
< 11 °C	< 1,300 m³/h (1300 l/h)	< 1,300 m³/h (1300 l/h)
11 °C bis < 12 °C	< 1,400 m³/h (1400 l/h)	< 1,400 m³/h (1400 l/h)
12 °C bis < 14 °C	< 1,600 m³/h (1600 l/h)	< 1,600 m³/h (1600 l/h)
14 °C bis < 27 °C	< 1,800 m³/h (1800 l/h)	< 1,800 m³/h (1800 l/h)
≥ 27 °C	Keine Begrenzung	Keine Begrenzung
Primärseitige Volumenströme (Luft)		
Mindestvolumenstrom	810 m³/h	560 m³/h
Max. Volumenstrom	3380 m³/h	4090 m³/h
Abtauen		
Erforderliche Abtauenergie	2000 kJ	3000 kJ
Mindestvolumenstrom	950 l/h	1300 l/h
Mindestanlagenvolumen bei Kombination Außeneinheit Vitocal 200-A und Controller oder IDU Modular		
Bei folgenden maximalen Vorlauftemperaturen in den Heizkreisen:		
35 °C bis < 45 °C	40 l	52 l
45 °C bis < 55 °C	30 l	40 l
≥ 55 °C	30 l	30 l

Kombination Außeneinheit Vitocal 200-A und Controller oder IDU Modular

- Der Mindestvolumenstrom **muss** bauseits gewährleistet werden, z. B. durch Heiz-/Kühlkreise ohne Mischer, einen externen Pufferspeicher usw. Der Mindestvolumenstrom darf **nicht** abgesperrt werden, z. B. durch Thermostatventile.
- Zur Sicherstellung von Mindestlaufzeit und Abtauen **muss** das Mindestanlagenvolumen jederzeit zur Verfügung stehen.
- Bei Verringerung des Mindestanlagenvolumens in individuellen Ausnahmefällen muss bei der Planung folgendes berücksichtigt werden:
Falls die Heizkennlinie durch den Anlagenbetreiber in Richtung niedrigerer Vorlauftemperatur verändert wird, ist zur Sicherstellung der erforderlichen Abtauenergie ein größeres Mindestanlagenvolumen erforderlich. Den Einstellbereich für die Heizkennlinie unbedingt in der Bedienungsanleitung der Wärmepumpe dokumentieren.

Dimensionierungsempfehlung: Einsatz eines externen Pufferspeichers mit mindestens 50 l Inhalt.

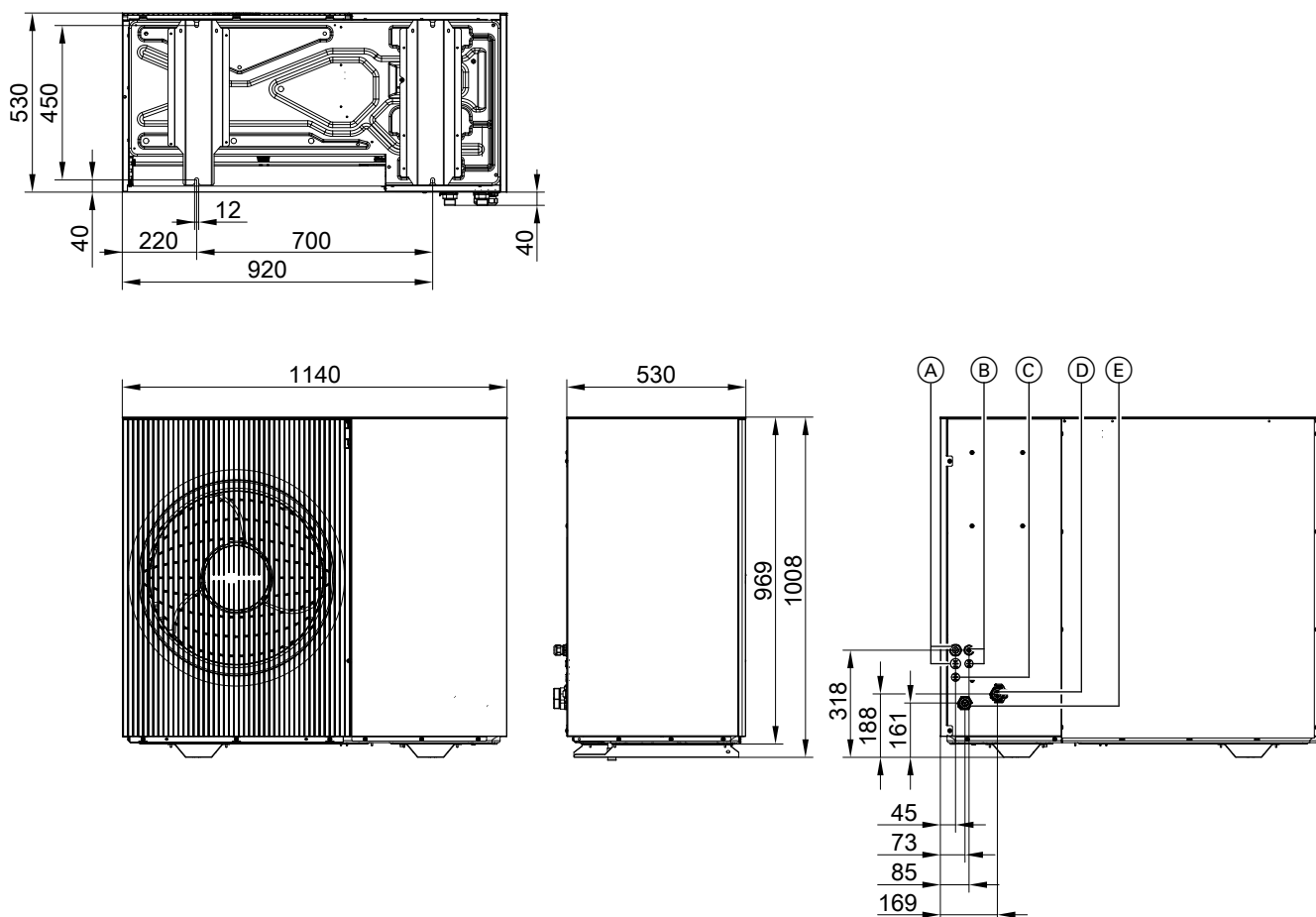
Abmessungen Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 06 bis 08



- (A) Netzanschlussleitungen
- (B) CAN-BUS-Kommunikationsleitungen (Zubehör)
- (C) Anschlussleitung elektrische Begleitheizung in Kondenswasserwanne (Zubehör)

- (D) Heizwasservorlauf (Heizwasseraustritt aus Außeneinheit)
- (E) Heizwasserrücklauf (Heizwassereintritt in Außeneinheit)

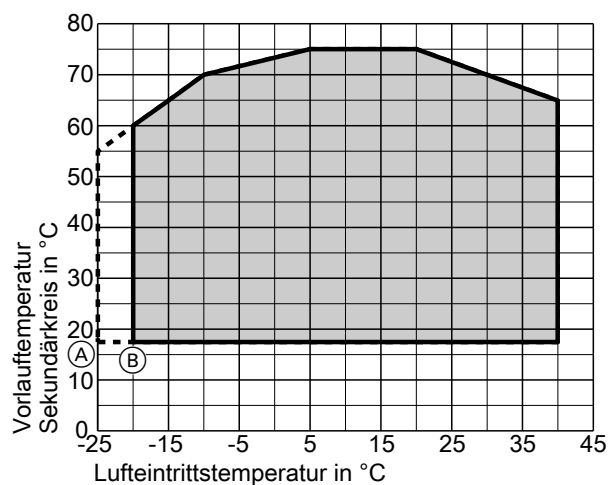
Abmessungen Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 10 bis 12



- (A) Netzanschlussleitungen
- (B) CAN-BUS-Kommunikationsleitungen (Zubehör)
- (C) Anschlussleitung elektrische Begleitheizung in Kondenswasserwanne (Zubehör)
- (D) Heizwasservorlauf (Heizwasseraustritt aus Außeneinheit)
- (E) Heizwasserrücklauf (Heizwassereintritt in Außeneinheit)

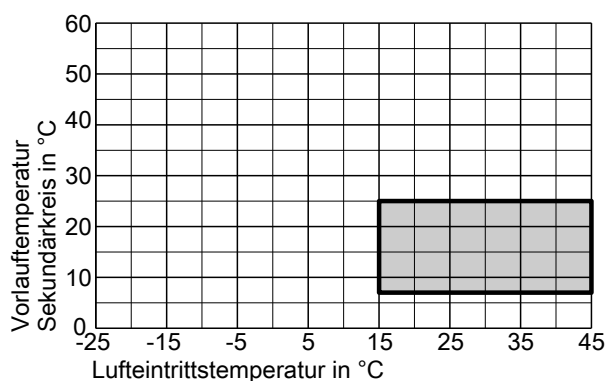
Einsatzgrenzen nach EN 14511

Heizen und Trinkwassererwärmung

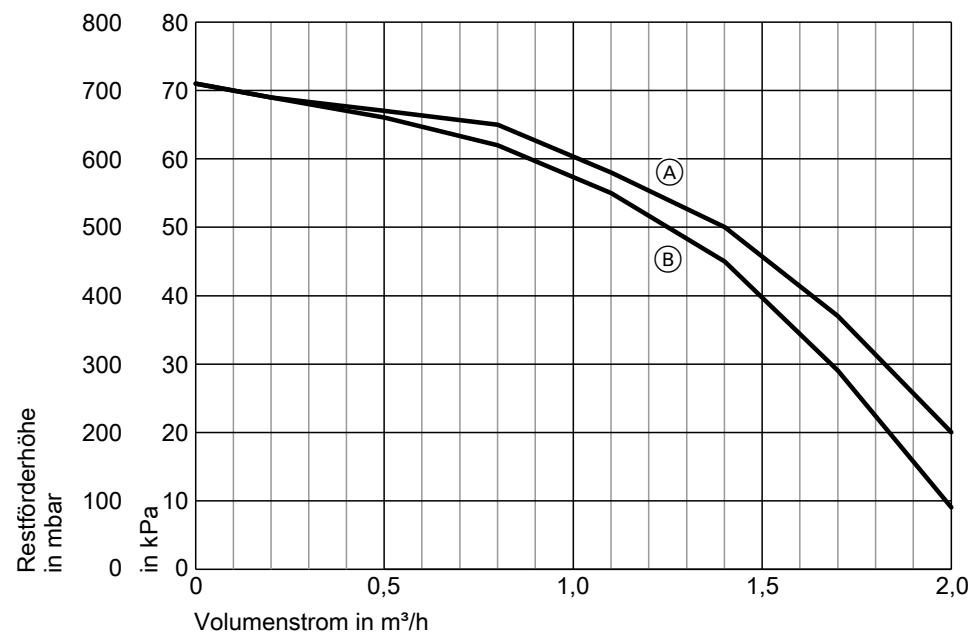


- (A) Ausschalttemperatur Kältekreis: -25 °C
- (B) Einschalttemperatur Kältekreis -20 °C

Kühlen



Restförderhöhen der integrierten zentralen Umwälzpumpe (Sekundärpumpe)



Zusätzlich berücksichtigter Druckverlust: 20 m gerade Verbindungsleitung DN 32 zwischen Innen- und Außeneinheit (10 m Vorlaufleitung + 10 m Rücklaufleitung)

- (A) Restförderhöhe in Verbindung mit Controller
- (B) Restförderhöhe in Verbindung mit IDU Modular/IDU Comfort

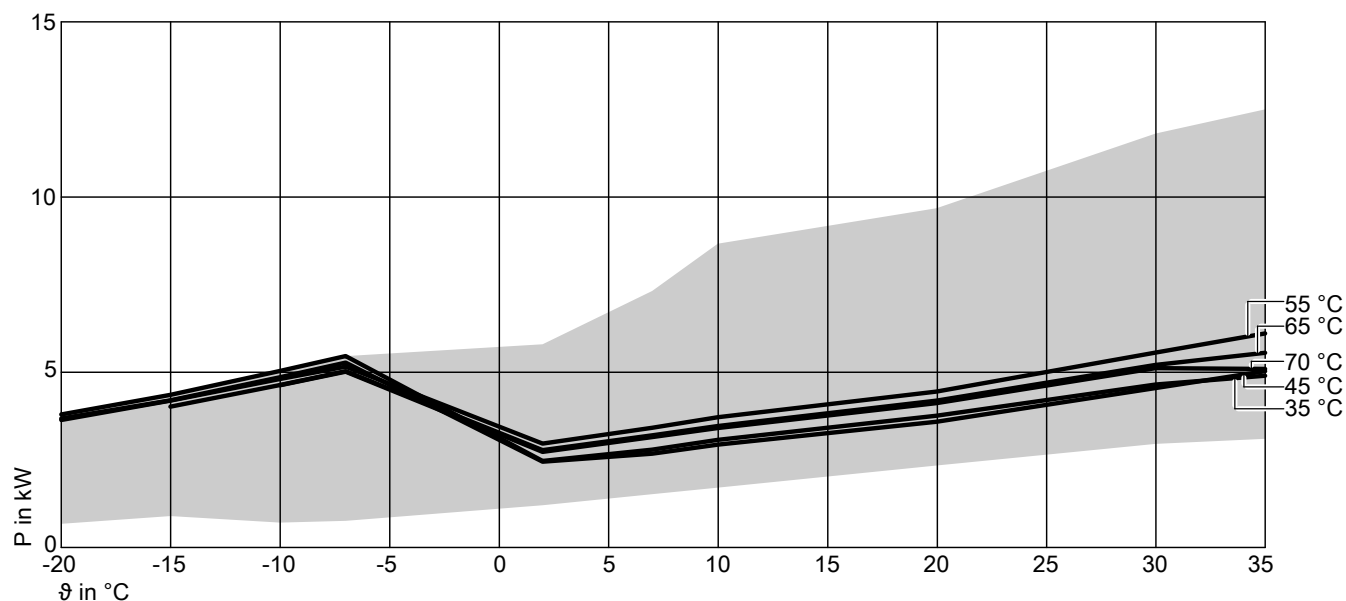
5.1 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 06, 230 V~

Heizen

Hinweis

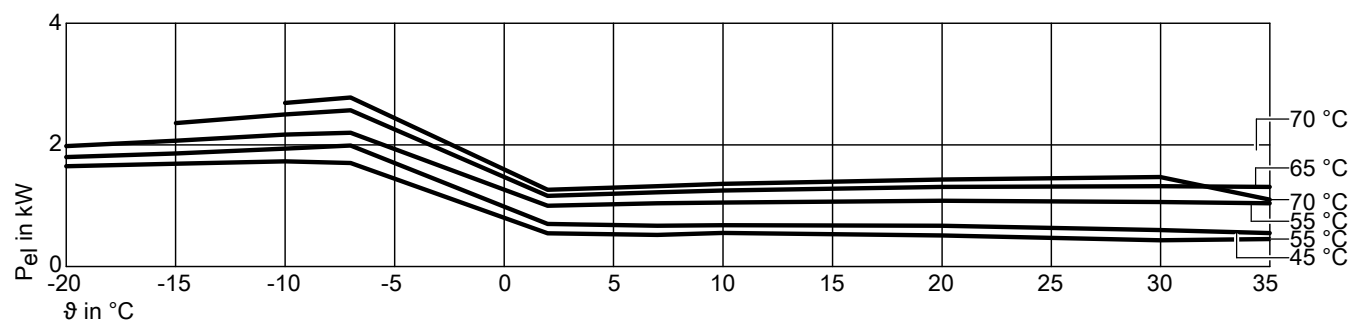
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.
- COP wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



- P Wärmeleistung
 θ Lufteintrittstemperatur
 ■ Möglicher Leistungsbereich

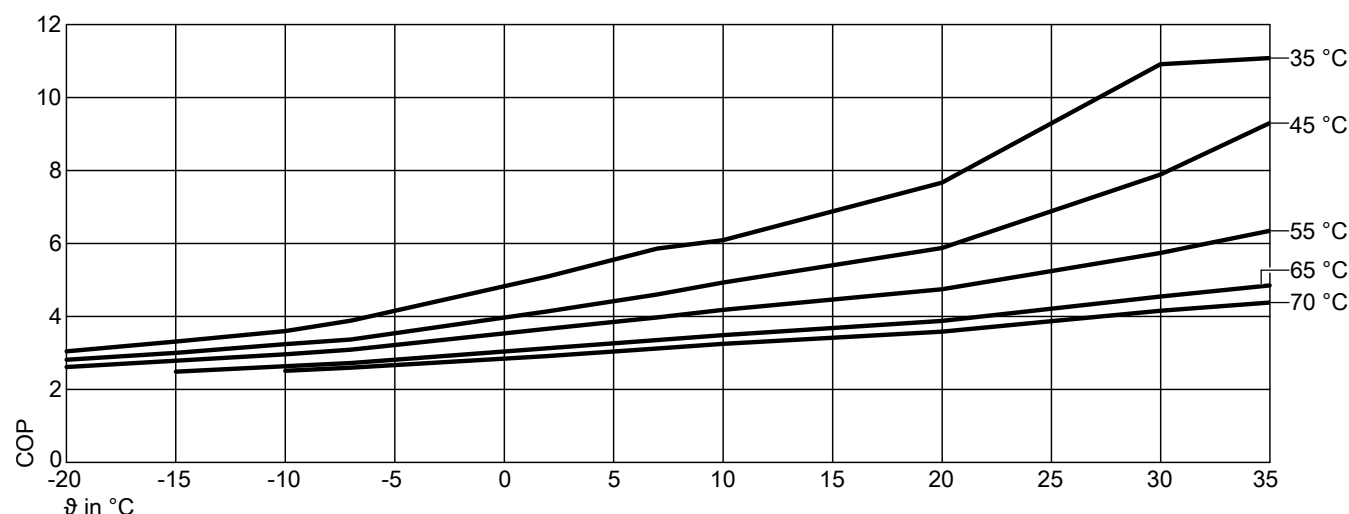
Elektrische Leistungsaufnahme Heizen bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



- P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 θ Lufteintrittstemperatur

Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Leistungszahl COP bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



COP Leistungszahl
θ Lufteintrittstemperatur

Betriebspunkt	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	3,80	4,36	5,04	5,46	5,80	7,32	8,67	9,68	11,81	12,50
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,80	4,36	5,04	5,46	2,47	2,79	3,07	3,76	4,65	4,90
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,65	1,69	1,73	1,70	0,55	0,52	0,55	0,51	0,43	0,45
Leistungszahl ε (COP)			2,30	2,59	2,90	3,21	4,52	5,35	5,60	7,31	10,8	11,0
Min. Wärmeleistung		kW	0,68	0,90	0,71	0,76	1,21	1,52	1,71	2,34	2,96	3,10

Betriebspunkt	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	3,68	4,20	4,86	5,28	5,75	7,77	8,41	9,43	11,52	12,52
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,68	4,20	4,86	5,28	2,45	2,68	2,94	3,59	4,55	5,03
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,80	1,86	1,94	1,99	0,70	0,67	0,68	0,67	0,60	0,55
Leistungszahl ε (COP)			2,05	2,25	2,51	2,65	3,49	3,99	4,34	5,37	7,55	9,08
Min. Wärmeleistung		kW	0,64	0,65	0,72	0,83	1,24	1,51	1,68	2,24	2,97	3,34

Betriebspunkt	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	3,64	4,19	4,81	5,16	5,76	7,67	8,27	9,40	11,48	12,48
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,64	4,19	4,81	5,16	2,97	3,42	3,72	4,45	5,56	6,11
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,98	2,07	2,17	2,20	1,00	1,04	1,05	1,08	1,06	1,04
Leistungszahl ε (COP)			1,83	2,02	2,21	2,35	2,97	3,31	3,53	4,14	5,22	5,88
Min. Wärmeleistung		kW	0,84	1,65	2,01	2,24	2,96	3,42	3,72	4,45	5,55	5,91

Betriebspunkt	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW		4,02	4,64	5,03	5,66	7,30	7,89	8,60	9,95	10,51
Nenn-Wärmeleistung		kW		4,02	4,64	5,03	2,78	3,20	3,47	4,19	5,21	5,56
Elektrische Leistungsaufnahme		kW		2,36	2,50	2,57	1,16	1,22	1,25	1,31	1,32	1,31
Leistungszahl ε (COP)				1,70	1,86	1,95	2,39	2,63	2,78	3,20	3,93	4,26
Min. Wärmeleistung		kW		1,56	1,90	2,11	2,78	3,21	3,48	4,19	5,20	5,42

Betriebspunkt	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW			4,63	5,02	5,72	6,75	7,08	7,87	9,11	9,71
Nenn-Wärmeleistung		kW			4,63	5,02	2,73	3,15	3,41	4,12	5,12	5,10
Elektrische Leistungsaufnahme		kW			2,69	2,78	1,26	1,32	1,36	1,43	1,47	1,10
Leistungszahl ε (COP)					1,72	1,81	2,16	2,38	2,52	2,88	3,50	3,75
Min. Wärmeleistung		kW			1,86	2,07	2,73	3,15	3,41	4,13	5,12	5,30

6255589

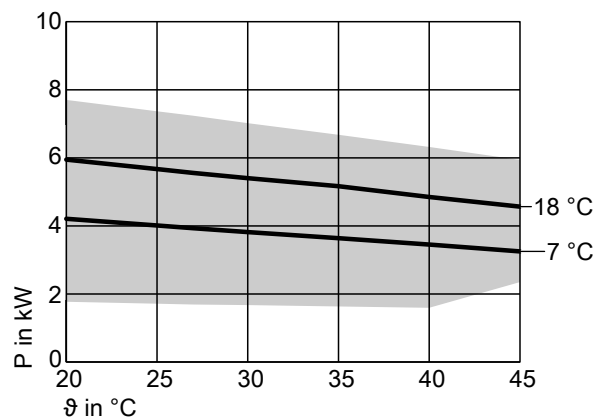
Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Kühlen

Hinweis

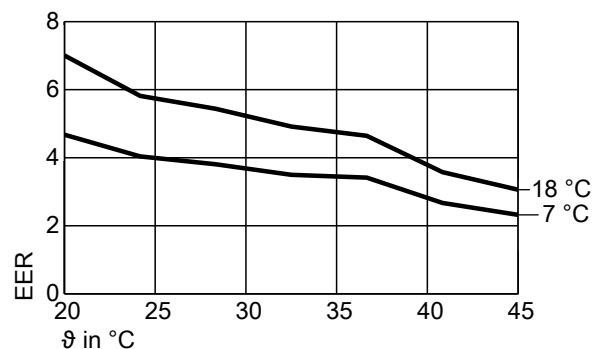
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.
- EER wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Kühlleistung bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



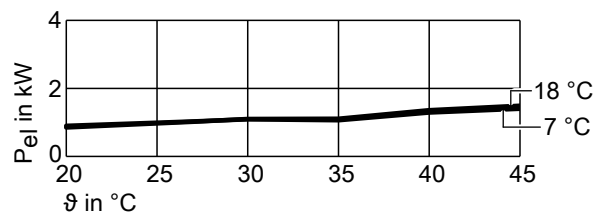
P Kühlleistung
 θ Lufteintrittstemperatur
 ■ Möglicher Leistungsbereich

Leistungszahl EER bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



EER Leistungszahl
 θ Lufteintrittstemperatur

Elektrische Leistungsaufnahme Kühlen bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 θ Lufteintrittstemperatur

Betriebspunkt	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	7,70	7,37	7,24	7,02	6,68	6,32	5,94
Kühlleistung		kW	5,95	5,67	5,56	5,40	5,17	4,85	4,57
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	0,85	0,97	1,02	1,10	1,11	1,36	1,49
Leistungszahl EER			7,01	5,82	5,44	4,92	4,65	3,58	3,06
Min. Kühlleistung		kW	3,52	3,40	3,33	3,22	3,01	2,88	3,54

Betriebspunkt	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	5,56	5,32	5,22	5,07	4,82	4,56	4,29
Kühlleistung		kW	4,21	4,01	3,93	3,82	3,64	3,45	3,25
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	0,90	0,99	1,03	1,09	1,06	1,29	1,40
Leistungszahl EER			4,68	4,04	3,81	3,50	3,42	2,67	2,32
Min. Kühlleistung		kW	1,77	1,71	1,69	1,67	1,63	1,59	2,35

5.2 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 08, 230 V~

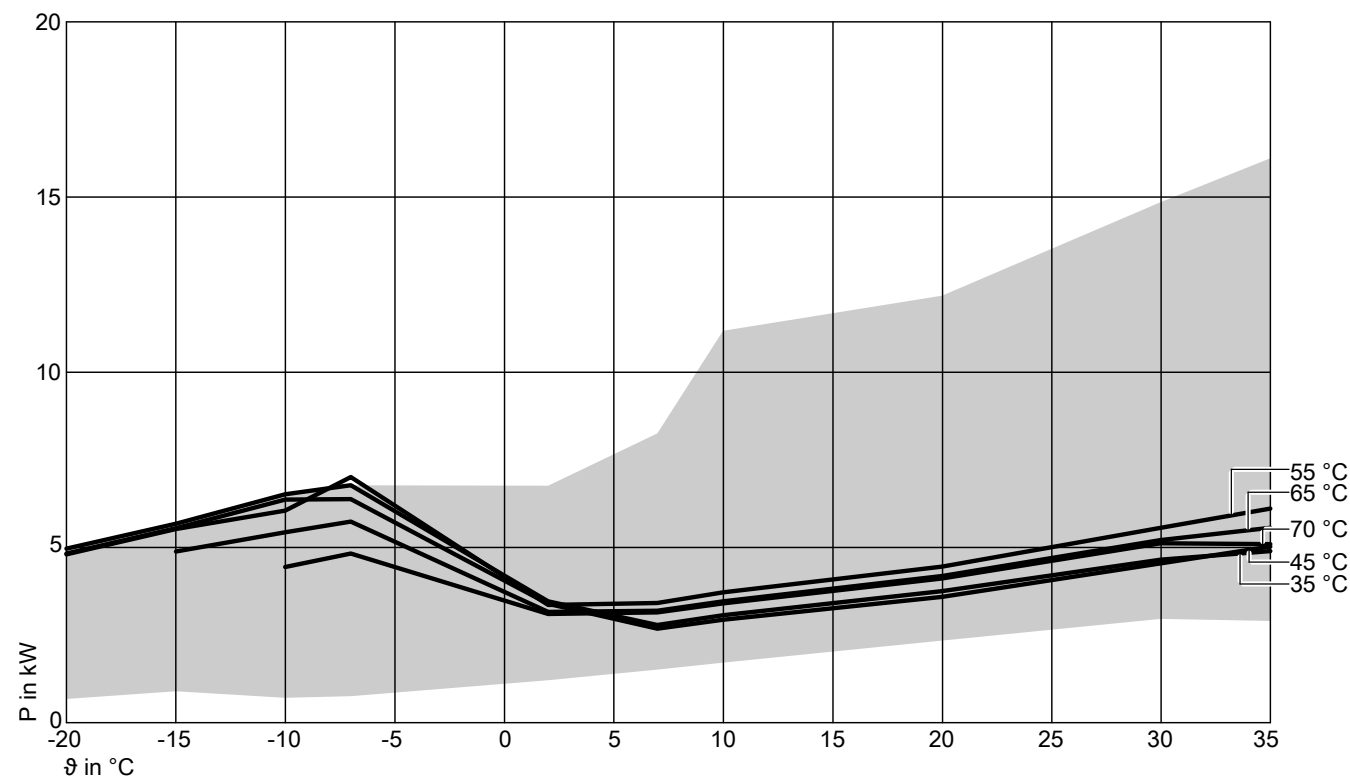
Heizen

Hinweis

■ Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

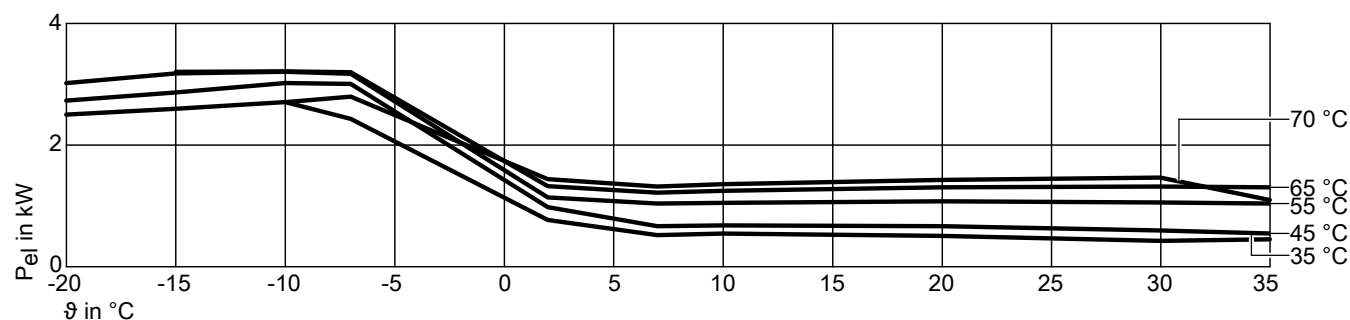
■ COP wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



P Wärmeleistung
 ϑ Lufttemperatur
 Möglicher Leistungsbereich

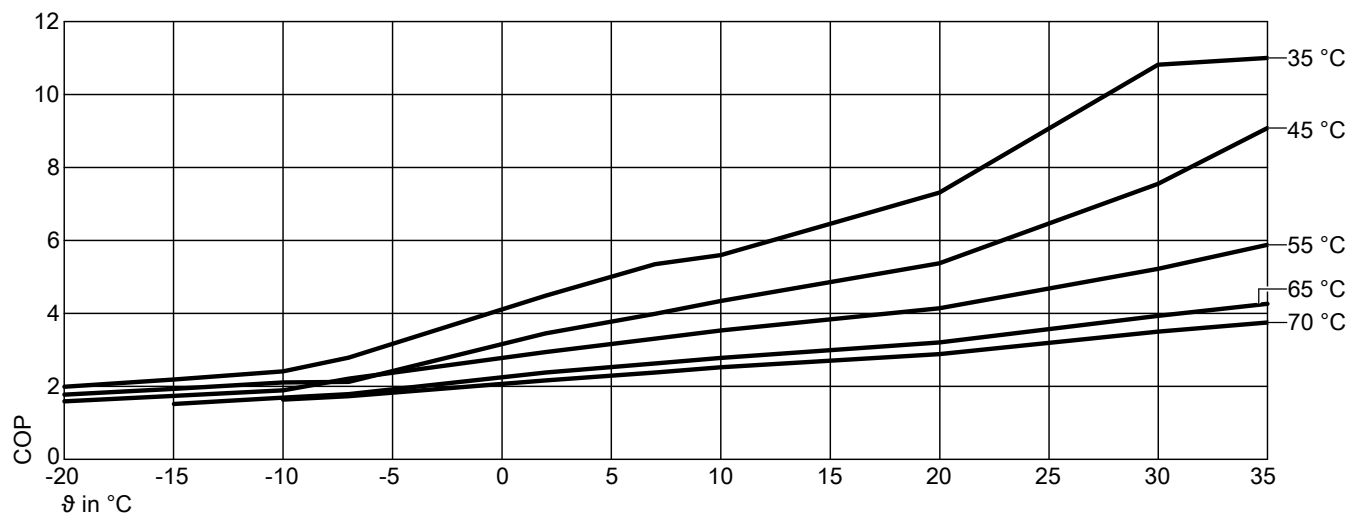
Elektrische Leistungsaufnahme Heizen bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 ϑ Lufttemperatur

Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Leistungszahl COP bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



COP Leistungszahl
θ Lufteintrittstemperatur

Betriebspunkt	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	4,97	5,68	6,52	6,78	6,76	8,26	11,18	12,19	14,86	16,11
Nenn-Wärmeleistung		kW	4,97	5,68	6,52	6,78	3,46	2,79	3,07	3,76	4,65	4,90
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	2,50	2,60	2,71	2,43	0,77	0,52	0,55	0,51	0,43	0,45
Leistungszahl ε (COP)			1,99	2,19	2,41	2,79	4,48	5,35	5,60	7,31	10,82	11,00
Min. Wärmeleistung		kW	0,68	0,90	0,71	0,76	1,21	1,52	1,71	2,34	2,96	2,90

Betriebspunkt	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	4,83	5,55	6,37	6,38	7,02	8,65	10,89	12,01	14,57	15,84
Nenn-Wärmeleistung		kW	4,83	5,55	6,37	6,38	3,40	2,68	2,94	3,59	4,55	5,03
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	2,73	2,87	3,02	3,01	0,98	0,67	0,68	0,67	0,60	0,55
Leistungszahl ε (COP)			1,77	1,93	2,11	2,12	3,45	3,99	4,34	5,37	7,55	9,08
Min. Wärmeleistung		kW	0,64	0,65	0,72	0,83	1,24	1,51	1,68	2,24	2,97	3,34

Betriebspunkt	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	4,80	5,53	6,05	7,01	6,89	8,99	10,79	12,00	14,12	15,04
Nenn-Wärmeleistung		kW	4,80	5,53	6,05	7,01	3,36	3,42	3,72	4,45	5,56	6,11
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	3,02	3,18	3,21	3,17	1,14	1,04	1,05	1,08	1,06	1,04
Leistungszahl ε (COP)			1,59	1,74	1,89	2,21	2,94	3,31	3,53	4,14	5,22	5,88
Min. Wärmeleistung		kW	0,84	1,65	2,01	2,24	2,96	3,42	3,72	4,45	5,55	5,91

Betriebspunkt	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW		4,88	5,43	5,74	5,67	7,11	7,69	8,60	9,92	10,58
Nenn-Wärmeleistung		kW		4,88	5,43	5,74	3,16	3,20	3,47	4,19	5,21	5,56
Elektrische Leistungsaufnahme		kW		3,21	3,21	3,20	1,33	1,22	1,25	1,31	1,32	1,31
Leistungszahl ε (COP)				1,52	1,69	1,79	2,38	2,63	2,78	3,20	3,93	4,26
Min. Wärmeleistung		kW		1,56	1,90	2,11	2,78	3,21	3,48	4,19	5,20	5,42

Betriebspunkt	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW			4,44	4,83	5,59	6,75	7,08	7,84	9,13	9,71
Nenn-Wärmeleistung		kW			4,44	4,83	3,11	3,15	3,41	4,12	5,12	5,10
Elektrische Leistungsaufnahme		kW			2,71	2,80	1,44	1,32	1,36	1,43	1,47	1,10
Leistungszahl ε (COP)					1,64	1,73	2,16	2,38	2,52	2,88	3,50	3,75
Min. Wärmeleistung		kW			1,86	2,07	2,73	3,15	3,41	4,13	5,12	5,30

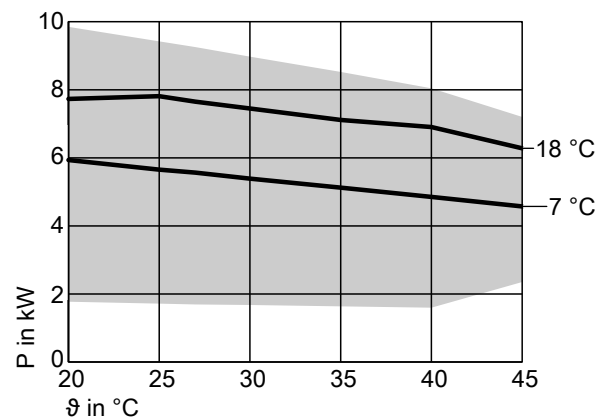
Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Kühlen

Hinweis

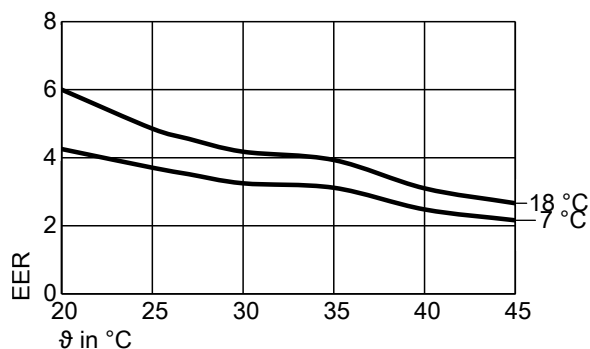
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.
- EER wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Kühlleistung bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



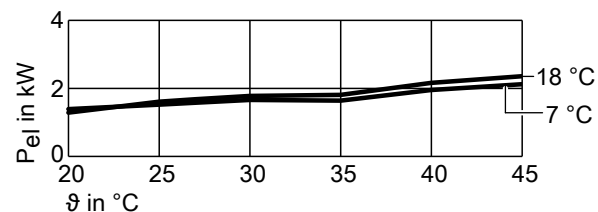
P Kühlleistung
 θ Luft Eintrittstemperatur
 Möglicher Leistungsbereich

Leistungszahl EER bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



EER Leistungszahl
 θ Luft Eintrittstemperatur

Elektrische Leistungsaufnahme Kühlen bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 θ Luft Eintrittstemperatur

Betriebspunkt	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	9,85	9,42	9,25	8,97	8,52	8,04	7,20
Kühlleistung		kW	7,73	7,81	7,65	7,45	7,11	6,90	6,28
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,29	1,61	1,68	1,78	1,81	2,16	2,36
Leistungszahl EER			6,01	4,86	4,56	4,18	3,94	3,10	2,66
Min. Kühlleistung		kW	3,52	3,40	3,33	3,22	3,01	2,88	3,54

Betriebspunkt	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	7,24	6,92	6,79	6,60	6,26	5,91	5,54
Kühlleistung		kW	5,93	5,65	5,56	5,39	5,12	4,85	4,57
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,39	1,52	1,58	1,66	1,64	1,95	2,12
Leistungszahl EER			4,26	3,71	3,52	3,25	3,12	2,48	2,16
Min. Kühlleistung		kW	1,77	1,71	1,69	1,67	1,63	1,59	2,35

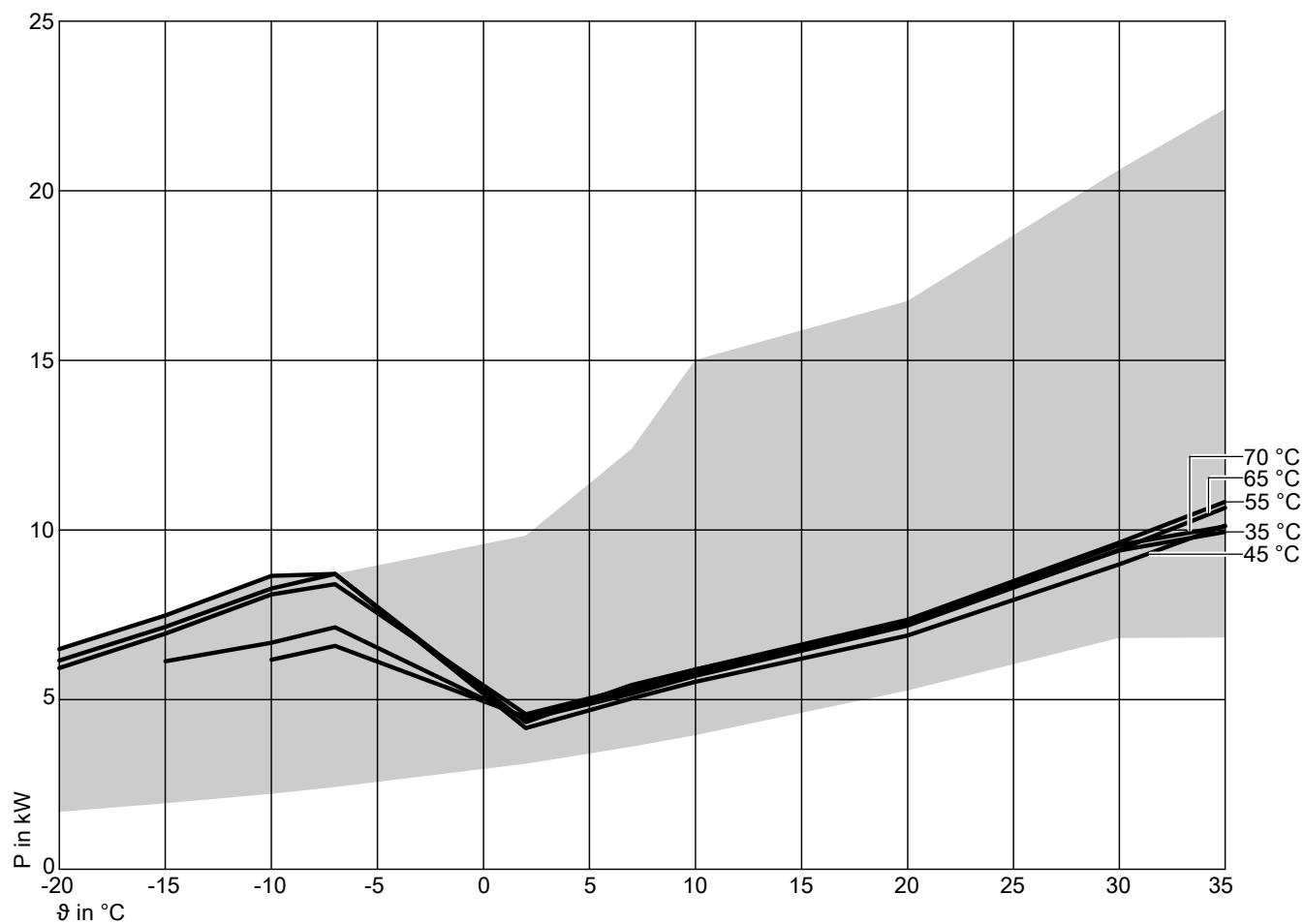
5.3 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 10, 230 V~

Heizen

Hinweis

- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.
- COP wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

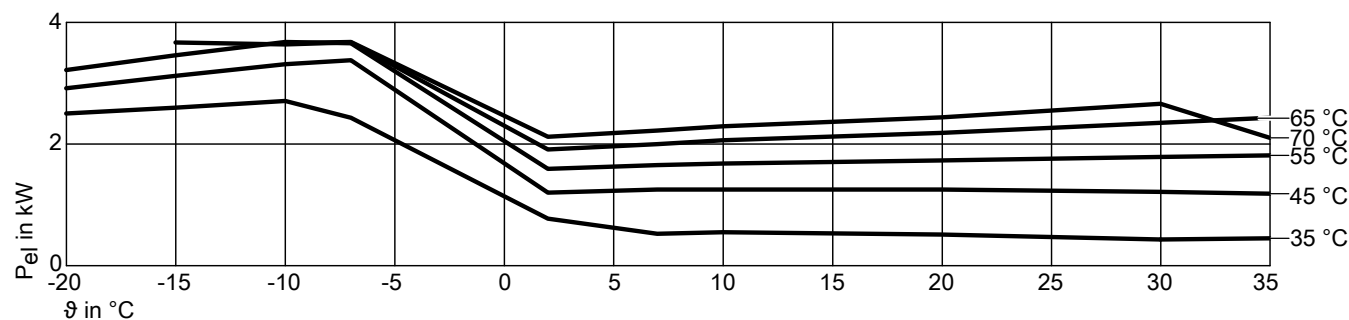
Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



P Wärmeleistung
 ϑ Lufteintrittstemperatur
 ■ Möglicher Leistungsbereich

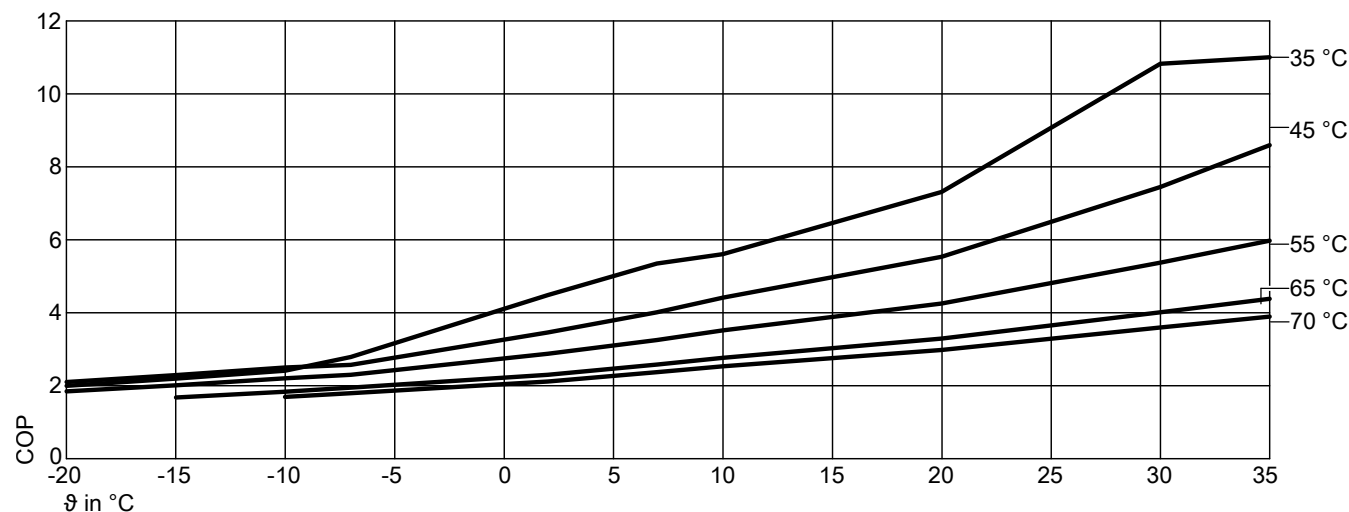
Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme Heizen bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
θ Lufteintrittstemperatur

Leistungszahl COP bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



COP Leistungszahl
θ Lufteintrittstemperatur

Betriebspunkt	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	6,49	7,48	8,64	8,70	9,84	12,39	15,01	16,75	20,62	22,42
Nenn-Wärmeleistung		kW	6,49	7,48	8,64	8,70	4,33	5,43	5,88	7,25	9,39	9,94
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	2,65	2,81	2,96	2,81	0,94	1,00	1,01	0,96	0,86	0,83
Leistungszahl ε (COP)			2,45	2,66	2,92	3,10	4,60	5,43	5,80	7,51	10,93	11,10
Min. Wärmeleistung		kW	1,69	1,94	2,22	2,42	3,11	3,61	3,95	5,27	6,81	6,83

Betriebspunkt	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	6,15	7,14	8,27	8,70	9,94	12,27	13,94	15,90	18,80	20,13
Nenn-Wärmeleistung		kW	6,15	7,14	8,27	8,70	4,16	5,03	5,52	6,89	8,98	10,13
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	2,92	3,12	3,31	3,38	1,20	1,25	1,25	1,25	1,21	1,18
Leistungszahl ε (COP)			2,10	2,29	2,50	2,57	3,46	4,01	4,41	5,53	7,44	8,59
Min. Wärmeleistung		kW	1,56	1,80	2,06	2,25	2,89	3,36	3,68	4,93	6,62	7,54

Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	5,93	6,94	8,10	8,40	9,42	11,06	11,82	13,60	16,50	17,69
Nenn-Wärmeleistung		kW	5,93	6,94	8,10	8,40	4,57	5,35	5,88	7,35	9,62	10,83
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	3,22	3,46	3,68	3,66	1,59	1,65	1,68	1,73	1,79	1,81
Leistungszahl ϵ (COP)			1,84	2,01	2,20	2,30	2,87	3,25	3,51	4,25	5,37	5,97
Min. Wärmeleistung		kW	2,27	2,66	3,12	3,43	4,57	5,35	5,88	7,35	9,62	10,58

Betriebspunkt	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW		6,12	6,68	7,13	8,37	9,21	9,82	11,25	13,50	14,50
Nenn-Wärmeleistung		kW		6,12	6,68	7,13	4,41	5,17	5,69	7,18	9,41	10,65
Elektrische Leistungsaufnahme		kW		3,67	3,64	3,67	1,91	2,00	2,06	2,18	2,35	2,43
Leistungszahl ϵ (COP)				1,67	1,83	1,94	2,30	2,58	2,76	3,29	4,01	4,38
Min. Wärmeleistung		kW		2,54	3,00	3,30	4,41	5,17	5,69	7,18	9,40	10,43

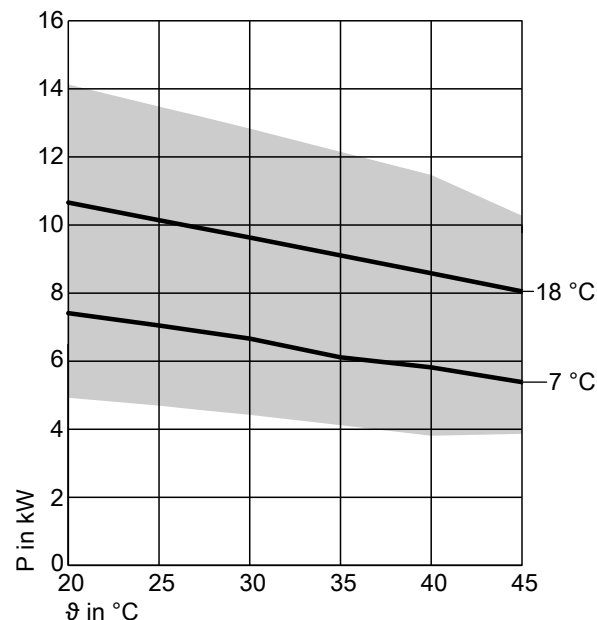
Betriebspunkt	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW			6,17	6,58	7,69	8,44	8,90	10,18	12,03	12,79
Nenn-Wärmeleistung		kW			6,17	6,58	4,48	5,25	5,77	7,28	9,55	10,10
Elektrische Leistungsaufnahme		kW			3,66	3,68	2,12	2,22	2,29	2,44	2,66	2,10
Leistungszahl ϵ (COP)					1,69	1,79	2,11	2,37	2,53	2,98	3,59	3,89
Min. Wärmeleistung		kW			3,06	3,37	4,48	5,25	5,77	7,28	9,14	10,00

Kühlen

Hinweis

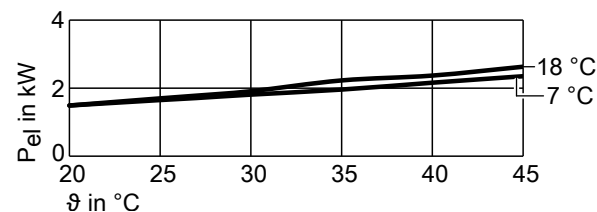
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Platten-wärmetauschern.
- EER wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Kühlleistung bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



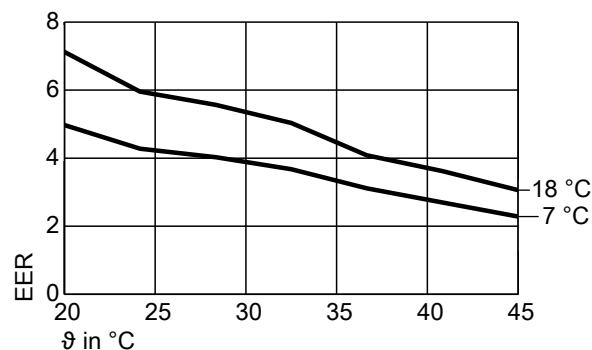
P Kühlleistung
 θ Lufteintrittstemperatur
 Möglicher Leistungsbereich

Elektrische Leistungsaufnahme Kühlen bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 θ Lufteintrittstemperatur

Leistungszahl EER bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



EER Leistungszahl
 θ Lufteintrittstemperatur

Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	14,13	13,48	13,23	12,83	12,15	11,47	10,27
Kühlleistung		kW	10,66	10,14	9,94	9,63	9,11	8,58	8,05
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,49	1,70	1,78	1,91	2,23	2,37	2,63
Leistungszahl EER			7,13	5,96	5,57	5,04	4,09	3,62	3,06
Min. Kühlleistung		kW	7,30	6,96	6,80	6,57	6,20	5,82	5,95

Betriebspunkt	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	10,13	9,62	9,43	9,10	8,56	7,99	7,38
Kühlleistung		kW	7,41	7,05	6,89	6,66	6,11	5,82	5,38
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,49	1,65	1,71	1,81	1,96	2,16	2,35
Leistungszahl EER			4,98	4,28	4,03	3,68	3,12	2,70	2,29
Min. Kühlleistung		kW	4,92	4,69	4,58	4,42	4,12	3,81	3,86

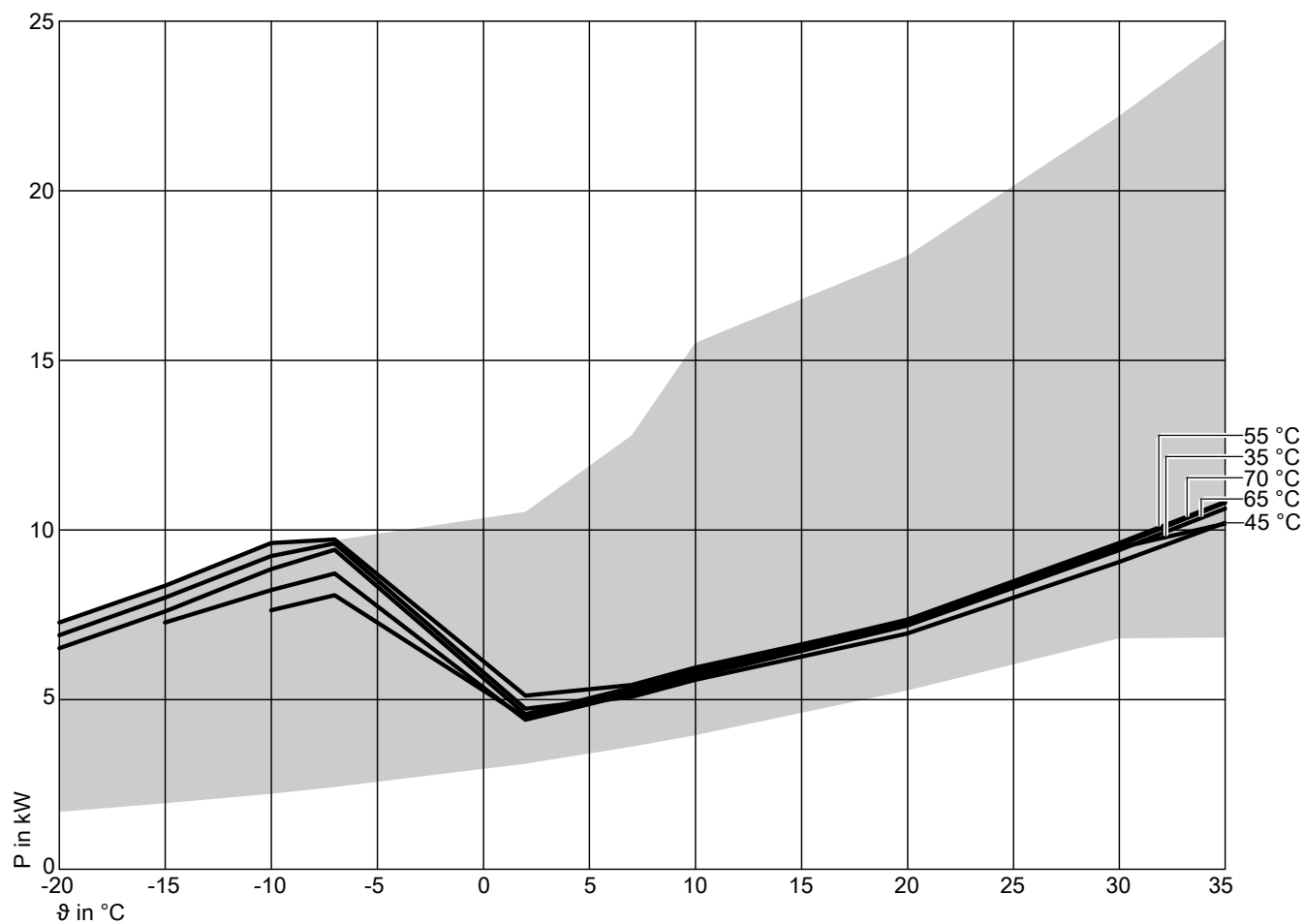
5.4 Leistungsdiagramme Vitocal 200-A, Baugröße 12, 230 V~

Heizen

Hinweis

- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.
- COP wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

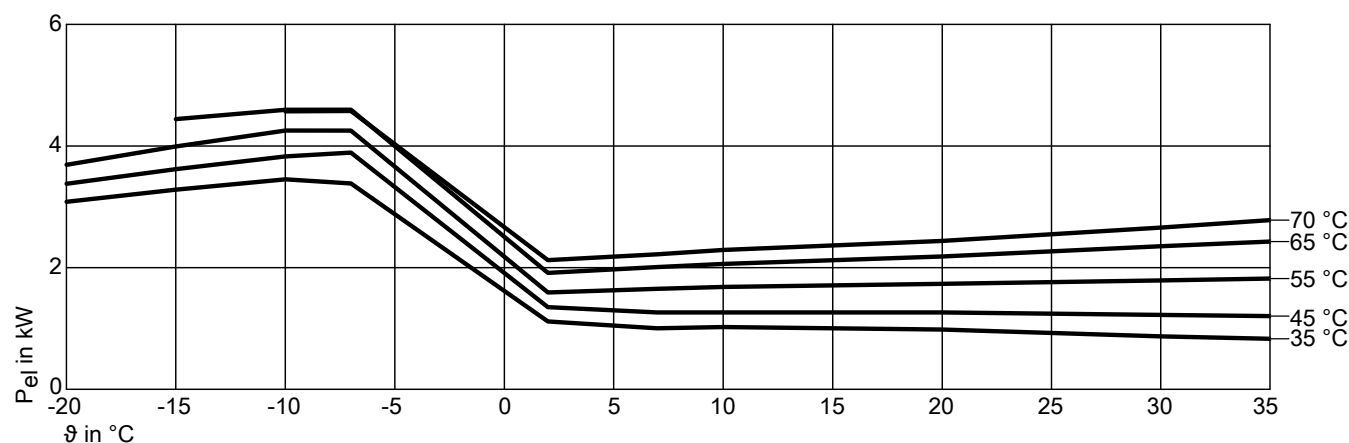
Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



P Wärmeleistung
 θ Luft Eintrittstemperatur
 Möglicher Leistungsbereich

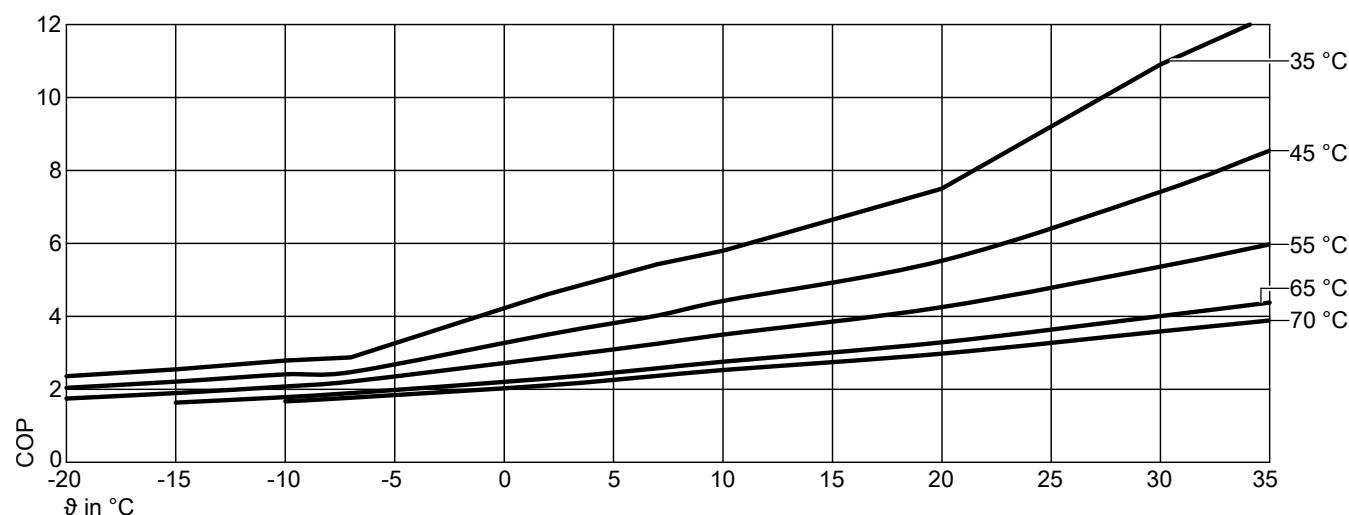
Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme Heizen bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 θ Lufteintrittstemperatur

Leistungszahl COP bei Vorlauftemperaturen 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C, 70 °C



COP Leistungszahl
 θ Lufteintrittstemperatur

Betriebspunkt	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	7,27	8,35	9,62	9,72	10,54	12,79	15,51	18,08	22,21	24,50
Nenn-Wärmeleistung		kW	7,27	8,35	9,62	9,72	5,12	5,43	5,94	7,31	9,48	10,19
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	3,08	3,28	3,45	3,38	1,11	1,00	1,02	0,98	0,87	0,83
Leistungszahl ϵ (COP)			2,36	2,55	2,79	2,87	4,61	5,43	5,80	7,50	10,90	12,24
Min. Wärmeleistung		kW	1,69	1,94	2,22	2,42	3,11	3,61	3,95	5,27	6,81	6,83

Betriebspunkt	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	6,90	8,00	9,23	9,60	10,57	12,81	15,05	17,51	20,99	22,48
Nenn-Wärmeleistung		kW	6,90	8,00	9,23	9,60	4,73	5,08	5,58	6,95	9,06	10,21
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	3,38	3,62	3,83	3,89	1,35	1,26	1,26	1,26	1,22	1,20
Leistungszahl ϵ (COP)			2,04	2,21	2,41	2,47	3,50	4,02	4,42	5,52	7,41	8,54
Min. Wärmeleistung		kW	1,56	1,80	2,06	2,25	2,89	3,36	3,68	4,93	6,62	7,54

Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW	6,52	7,60	8,84	9,50	10,68	12,60	14,36	16,26	18,80	19,90
Nenn-Wärmeleistung		kW	6,52	7,60	8,84	9,42	4,57	5,35	5,87	7,35	9,62	10,83
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	3,69	3,99	4,26	4,25	1,59	1,65	1,68	1,73	1,79	1,82
Leistungszahl ϵ (COP)			1,75	1,90	2,08	2,22	2,87	3,25	3,50	4,25	5,36	5,97
Min. Wärmeleistung		kW	2,27	2,66	3,12	3,43	4,57	5,35	5,88	7,35	9,62	10,58

Betriebspunkt	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW		7,28	8,22	8,72	9,79	11,37	12,11	14,00	16,37	17,56
Nenn-Wärmeleistung		kW		7,28	8,22	8,72	4,41	5,17	5,69	7,18	9,41	10,63
Elektrische Leistungsaufnahme		kW		4,44	4,59	4,60	1,91	2,01	2,06	2,18	2,35	2,43
Leistungszahl ϵ (COP)				1,64	1,79	1,90	2,30	2,58	2,76	3,29	4,01	4,38
Min. Wärmeleistung		kW		2,54	3,00	3,30	4,41	5,17	5,69	7,18	9,40	10,43

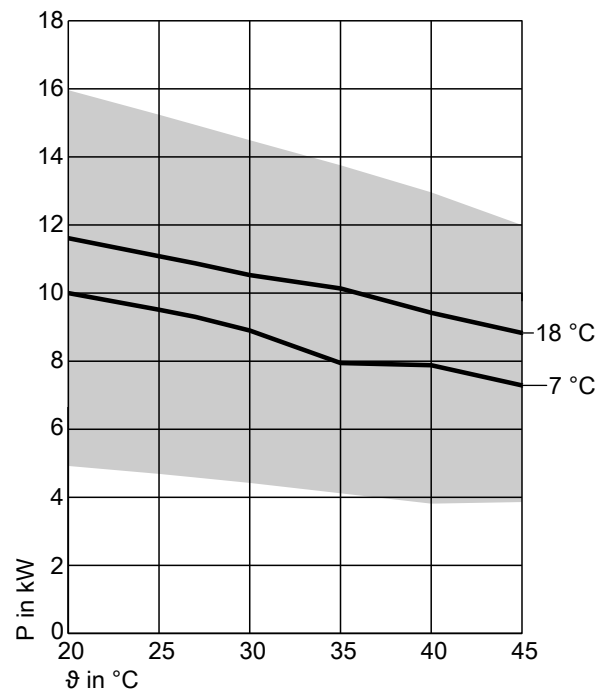
Betriebspunkt	W A	°C °C	70									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Max. Wärmeleistung		kW			7,64	8,08	9,24	10,46	11,09	12,60	14,93	15,95
Nenn-Wärmeleistung		kW			7,64	8,08	4,47	5,25	5,77	7,29	9,54	10,80
Elektrische Leistungsaufnahme		kW			4,57	4,57	2,12	2,22	2,29	2,44	2,66	2,78
Leistungszahl ϵ (COP)					1,67	1,77	2,11	2,37	2,53	2,98	3,59	3,89
Min. Wärmeleistung		kW			3,06	3,37	4,48	5,25	5,77	7,28	9,53	10,51

Kühlen

Hinweis

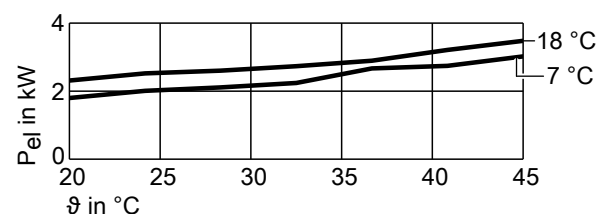
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.
- EER wurde in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Kühlleistung bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



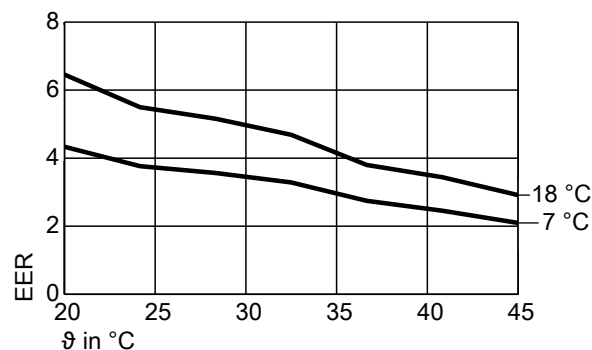
P Kühlleistung
 θ Lufteintrittstemperatur
 Möglicher Leistungsbereich

Elektrische Leistungsaufnahme Kühlen bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme
 θ Lufteintrittstemperatur

Leistungszahl EER bei Vorlauftemperaturen 18 °C, 7 °C



EER Leistungszahl
 θ Lufteintrittstemperatur

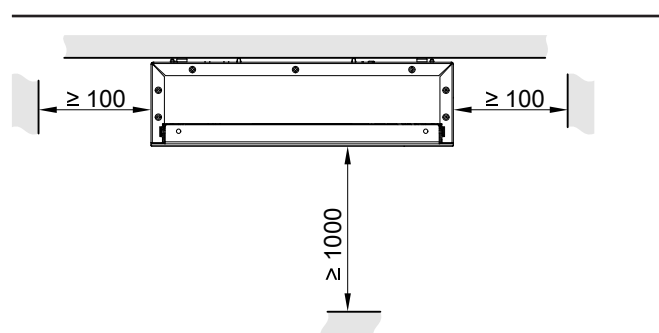
Kennlinien Außeneinheiten Vitocal 200-A (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	15,96	15,24	14,94	14,49	13,75	12,96	12,00
Kühlleistung		kW	11,61	11,08	10,87	10,53	10,135	9,42	8,83
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	1,80	2,01	2,11	2,24	2,67	2,74	3,02
Leistungszahl EER			6,46	5,50	5,16	4,69	3,80	3,44	2,92
Min. Kühlleistung		kW	7,30	6,96	6,80	6,57	6,20	5,82	5,95

Betriebspunkt	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Max. Kühlleistung		kW	11,64	11,07	10,84	10,48	9,84	9,18	8,49
Kühlleistung		kW	10,00	9,51	9,30	8,90	7,94	7,88	7,29
Elektrische Leistungsaufnahme		kW	2,31	2,52	2,60	2,73	2,89	3,21	3,48
Leistungszahl EER			4,34	3,77	3,57	3,29	2,75	2,46	2,10
Min. Kühlleistung		kW	4,92	4,69	4,58	4,42	4,12	3,81	3,86

Planungshinweise

6.1 Mindestabstände Controller

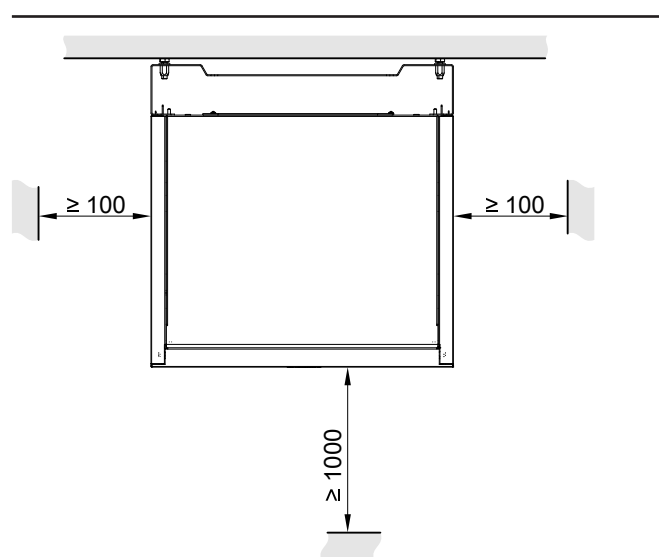


Hinweis

Systemregelung nicht in Schränke einbauen.

Empfohlene Mindestabstände für Servicezwecke

6.2 Mindestabstände IDU Modular und IDU Comfort



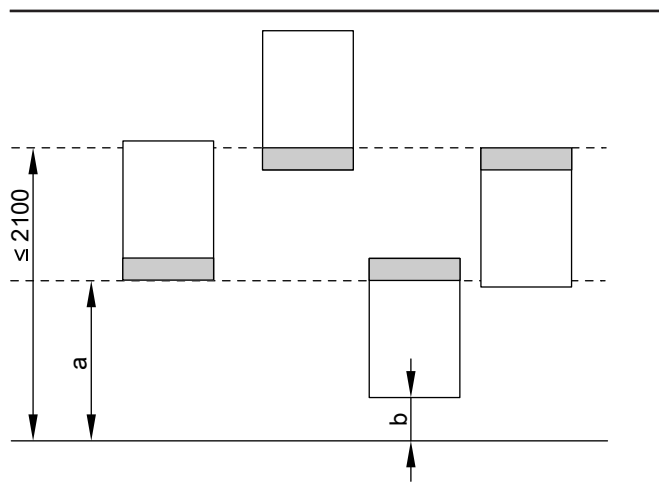
Hinweis

Inneneinheit nicht in Schränke einbauen.

Empfohlene Mindestabstände für Servicezwecke

6.3 Mindestmontagehöhen IDU Modular und IDU Comfort

Im Auslieferungszustand ist die Bedieneinheit unten angeordnet. Für bessere Zugänglichkeit kann die Bedieneinheit oben montiert werden, z. B. bei niedrigen Montagehöhen.



Empfohlene Maße

		a	b
Ohne Kugelhahn-Set Comfort 450 mm (Zubehör)	mm	≥ 600	≥ 500
Mit Kugelhahn-Set Comfort 450 mm (Zubehör)	mm	≥ 680	≥ 680

6.4 Mindestabstände Außeneinheit Vitocal 200-A

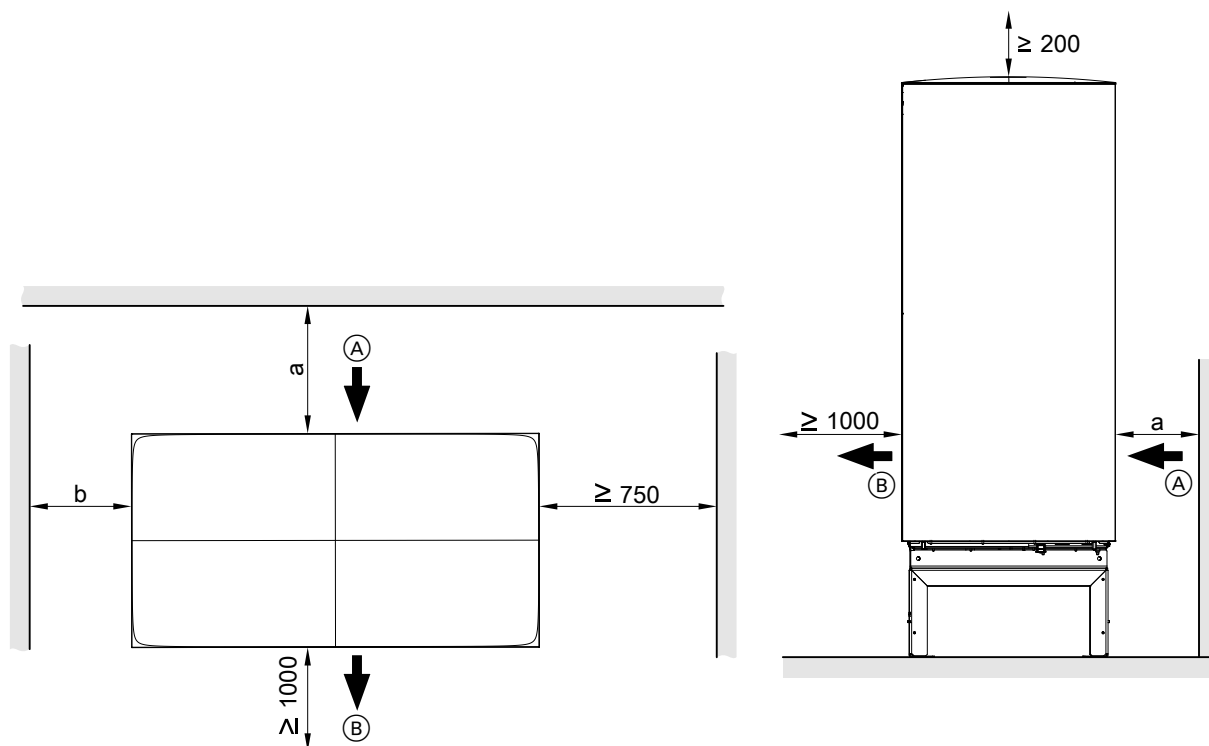
Mindestabstände bei 1 Außeneinheit

Hinweis

Die Aufstellung der Außeneinheit in einer Nische mit 3 angrenzenden Wänden führt zu höherer Schallreflexion und dadurch zu hohen Schalldruckpegeln.

Empfohlene Aufstellvarianten:

- Freie Aufstellung
- Aufstellung vor einer Wand
- Eckaufstellung

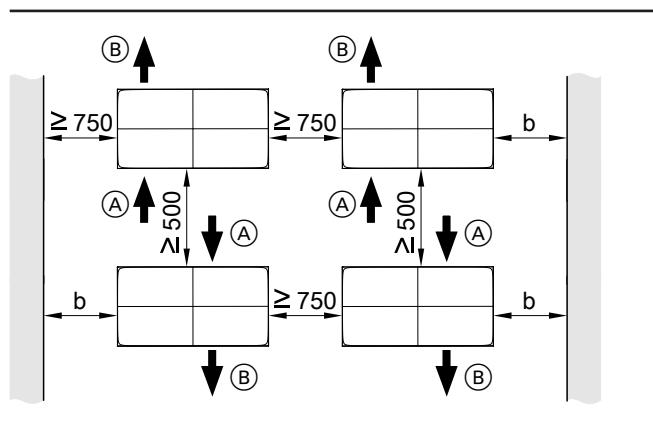


- (A) Lufteintritt
- (B) Luftaustritt

- a Wandabstand abhängig von Leitungsführung:
 - Leitungsdurchführung **über** Erdniveau:
 - ≥ 300 mm
 - Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **geraden Graben**:
 - Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr:
 - ≥ 300 mm
 - Quattro-Verbindungsleitung aus PE:
 - ≥ 940 mm
 - Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **Graben mit Biegung**:
 - ≥ 300 mm
- b Wandabstand abhängig von Transportmittel:
 - Tragehilfe: ≥ 500 mm
 - Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör): ≥ 2500 mm

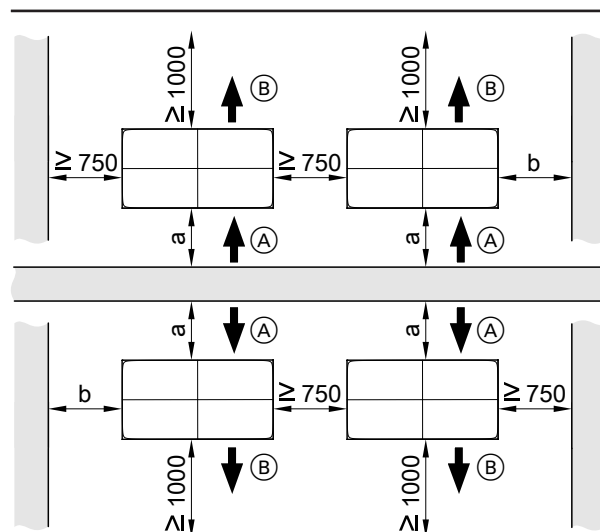
Mindestabstände bei Wärmepumpenkaskade (max. 4 Außeneinheiten)

Gegenüberliegende Anordnung ohne Trennwand



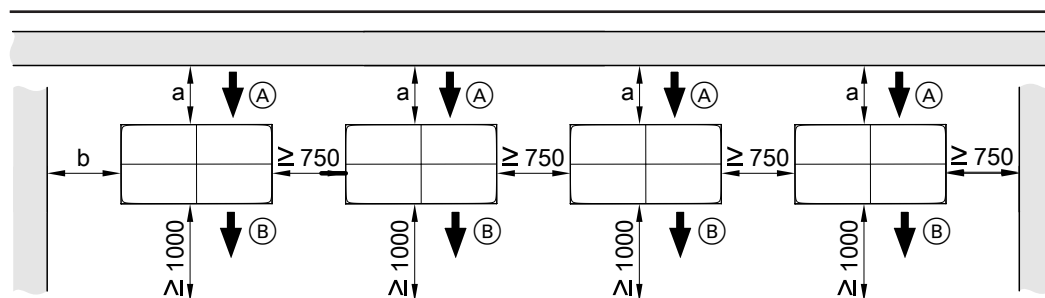
- Ⓐ Lufteintritt
- Ⓑ Luftaustritt
- b Wandabstand abhängig von Transportmittel:
 - Tragehilfe (Lieferumfang): ≥ 500 mm
 - Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör): ≥ 2500 mm

Gegenüberliegende Anordnung mit Trennwand



- Ⓐ Lufteintritt
- Ⓑ Luftaustritt
- a Wandabstand abhängig von Leitungsführung:
 - Leitungsdurchführung **über** Erdniveau: ≥ 300 mm
 - Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **geraden Graben**:
 - Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr: ≥ 300 mm
 - Quattro-Verbindungsleitung aus PE: ≥ 940 mm
 - Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **Graben mit Biegung**: ≥ 300 mm
- b Wandabstand abhängig von Transportmittel:
 - Tragehilfe (Lieferumfang): ≥ 500 mm
 - Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör): ≥ 2500 mm

Anordnung in einer Reihe



- Ⓐ Lufteintritt
- Ⓑ Luftaustritt

- a Wandabstand abhängig von Leitungsführung:
- Leitungsdurchführung **über** Erdniveau:
 - ≥ 300 mm
 - Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **geraden Graben**:
 - Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr:
 - ≥ 300 mm
 - Quattro-Verbindungsleitung aus PE:
 - ≥ 940 mm
 - Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **Graben mit Biegung**:
 - ≥ 300 mm
- b Wandabstand abhängig von Transportmittel:
- Tragehilfe (Lieferumfang): ≥ 500 mm
 - Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör): ≥ 2500 mm

6.5 Schutzbereich

Der Kältekreis in der Außeneinheit enthält leicht entflammables Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34.

Daher ist in unmittelbarer Umgebung der Außeneinheit ein Schutzbereich definiert, in welchem besondere Anforderungen gelten.

Innerhalb des Schutzbereichs dürfen folgende Gegebenheiten nicht vorhanden sein oder auftreten:

- Öffnungen:
 - Gebäudeöffnungen, z. B. Fenster, Türen, Lichtschächte, Flachdachfenster
 - Außen- und Fortluftöffnungen von lufttechnischen Anlagen
 - Pumpenschächte, Einläufe in Abwassersysteme, Fallrohre und Abwasserschächte usw.
 - Sonstige Senkungen, Mulden, Vertiefungen, Schächte
- Grundstücksgrenzen, Nachbargrundstück, Gehwege und Fahrwege
- Elektrische Hausanschlüsse
- Elektrische Anlagen, Steckdosen, Lampen, Lichtschalter
- Dachlawinen

Anforderungen, falls in der näheren Umgebung weitere Wärmepumpen aufgestellt sind:

- Nur Außeneinheiten des gleichen Typs und mit gleichem Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34 dürfen innerhalb des Schutzbereichs aufgestellt werden. Der gesamte Schutzbereich ergibt sich aus der Überlagerung aller Schutzbereiche.
- Folgende Wärmepumpen müssen außerhalb des Schutzbereichs aufgestellt sein:
 - Wärmepumpen anderen Typs
 - Wärmepumpen mit anderem Kältemittel
 - Wärmepumpen eines anderen Herstellers

In den Schutzbereich keine Zündquellen einbringen, z. B.:

- Offene Flammen oder Flammkörper
- Funkenbildende Werkzeuge
- Nicht zündquellenfreie elektrische Geräte, mobile Endgeräte mit integriertem Akku
- Gegenstände mit Temperaturen über 360 °C

Hinweis

Der jeweilige Schutzbereich ist abhängig von der Umgebung der Außeneinheit.

- Die im Folgenden dargestellten Schutzbereiche für Bodenmontage gelten auch für Wand- und Dachmontage.
 - Bei Wandmontage gelten die zuvor genannten Anforderungen auch im Bereich **unterhalb** der Außeneinheit bis zum Boden.
 - Falls sich Öffnungen im Schutzbereich nicht vermeiden lassen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:
 - Öffnungen dauerhaft gasdicht verschließen. Die Öffnungen dürfen nur mit einem Werkzeug zu öffnen sein.
 - Oder
 - Dauerhafte, gasdichte Barriere zwischen Außeneinheit und Öffnungen montieren, z. B. Mauer oder Trennwand.
- Hinweis zur Grundfläche des Schutzbereichs beachten.*

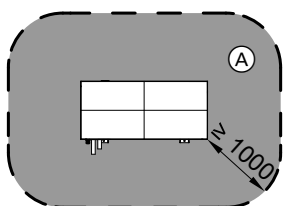
Grundfläche des Schutzbereichs

Bei Bedarf kann von den Maßen 1000 mm zur Seite und 1800 mm nach vorn abgewichen werden. Dabei Folgendes beachten:

- Der Schutzbereich **muss** nach vorn und seitlich vorhanden sein.
- Die Grundfläche des Schutzbereichs **muss** eingehalten werden.

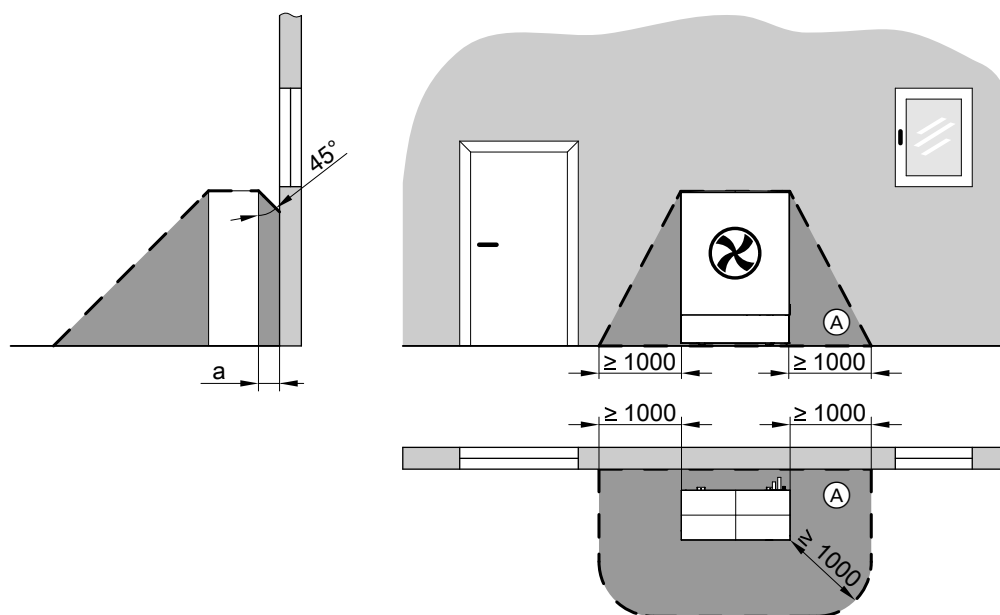
Schutzbereiche für einzelne Außeneinheit

Freie Aufstellung



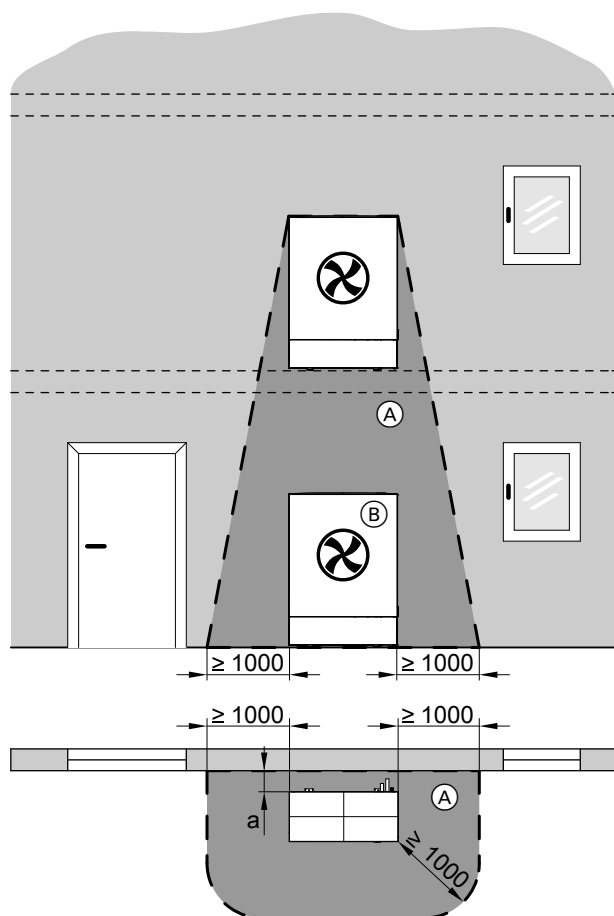
(A) Schutzbereich

Bodenstehende Aufstellung an Außenwänden



Ⓐ Schutzbereich

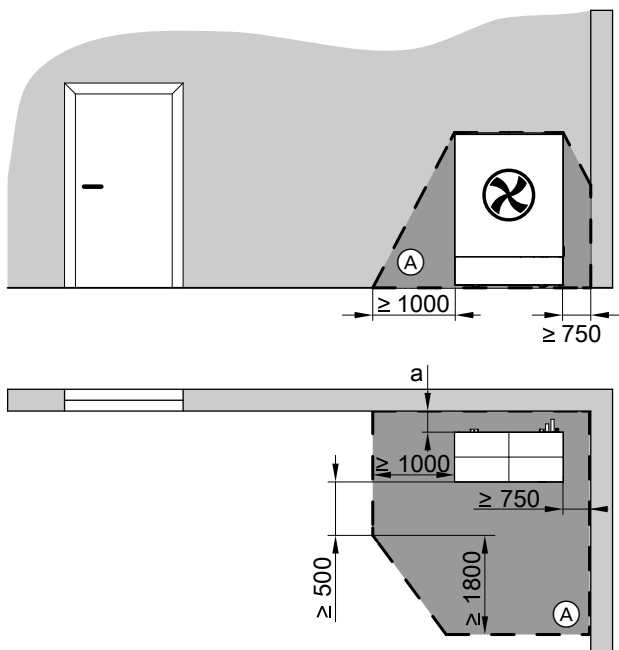
Außeneinheit wandhängend



- Ⓐ Schutzbereich
- Ⓑ Weitere Wärmepumpe in näherer Umgebung
- a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

Planungshinweise (Fortsetzung)

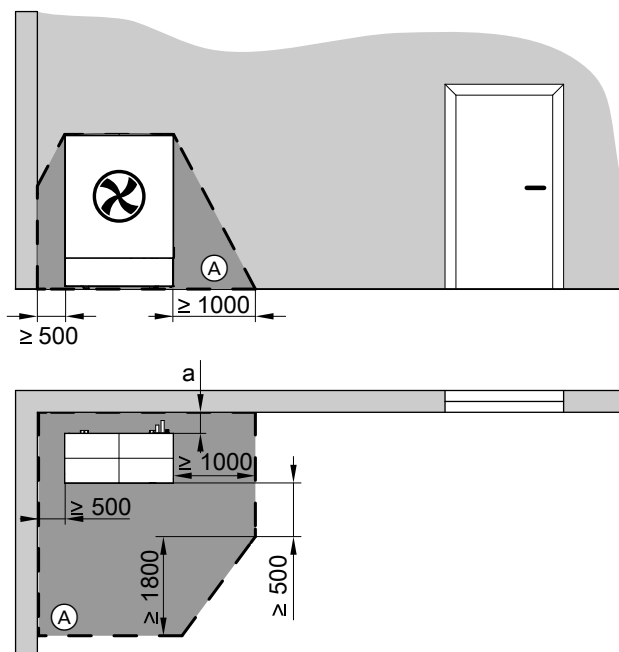
Bodenstehende Eckaufstellung der Außeneinheit rechts



(A) Schutzbereich

a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

Bodenstehende Eckaufstellung der Außeneinheit links



(A) Schutzbereich

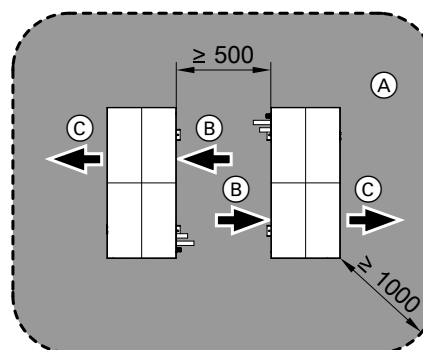
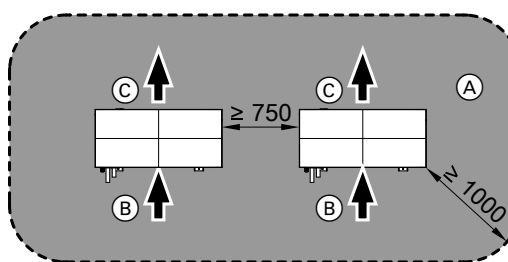
a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

Schutzbereiche bei Wärmepumpenkaskade (max. 4 Außeneinheiten)

- Die Anforderungen an den Schutzbereich gelten gleichermaßen für Wärmepumpenkaskaden.
- Gegenüberliegende Aufstellung der Luftaustrittsseiten ist **nicht** zulässig.
Luftaustrittsseiten: Siehe Pos. ③ in folgenden Abb.
- Aufstellung in Ecken, Nischen oder an Wänden kann die Leistung einschränken.

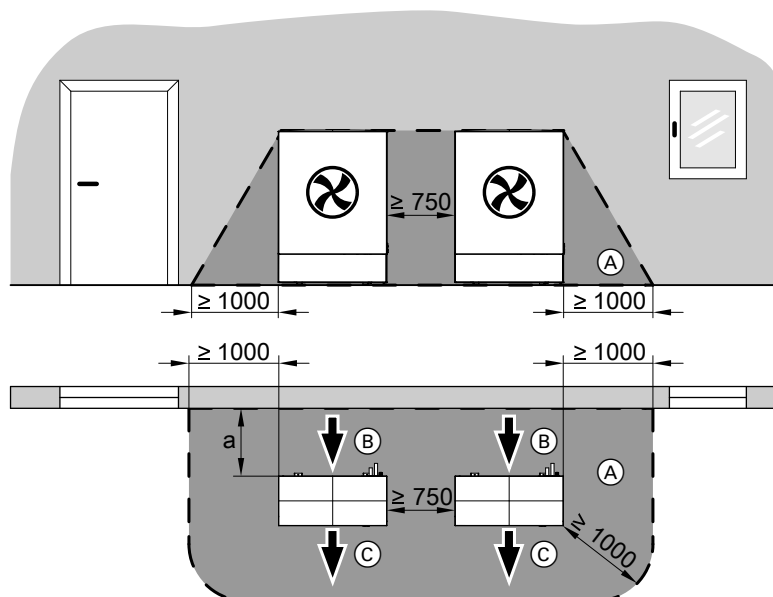
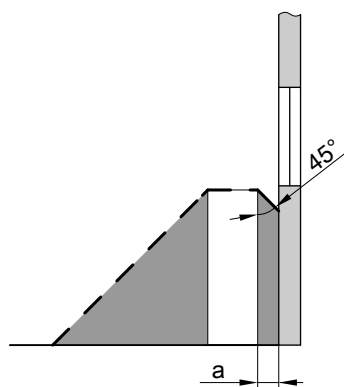
Im Folgenden ist der Schutzbereich für die Aufstellung von 2 Außeneinheiten dargestellt. Bei einer Aufstellung von 3 bis 4 Außeneinheiten vergrößert sich der Schutzbereich. Der dargestellte Abstand zwischen den beiden Außeneinheiten muss dann jeweils zur nebeneinanderstehenden Außeneinheit eingehalten werden.

Freie Aufstellung der Außeneinheiten

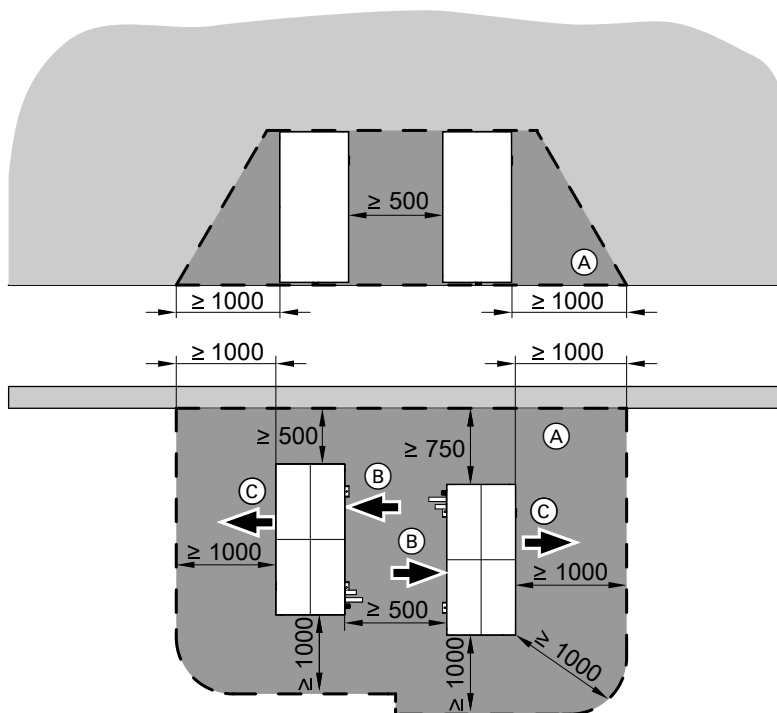


- ① Schutzbereich
- ② Lufteintritt
- ③ Luftaustritt

Aufstellung der Außeneinheiten an Außenwänden: Beispiele für parallele Anordnung

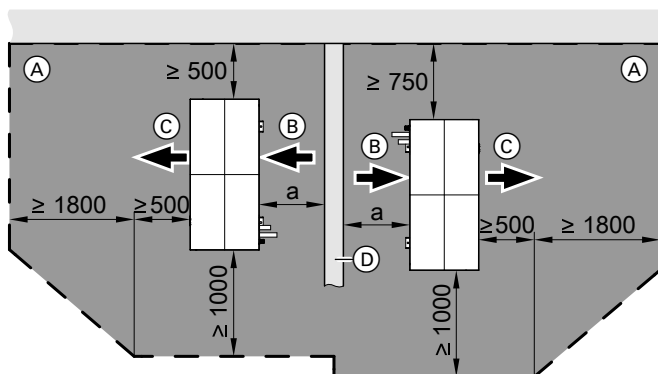
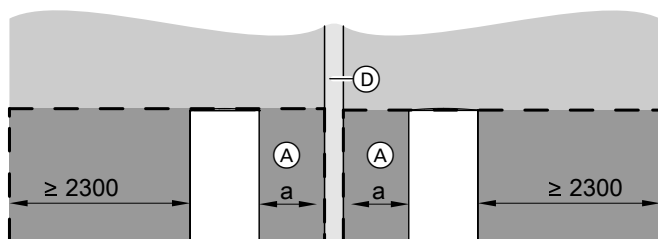


- ① Schutzbereich
- ② Lufteintritt
- ③ Luftaustritt
- a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.



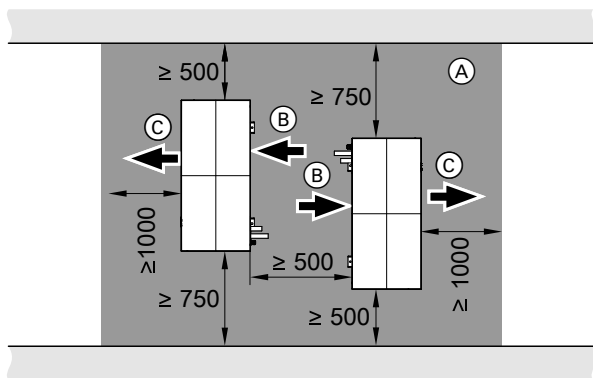
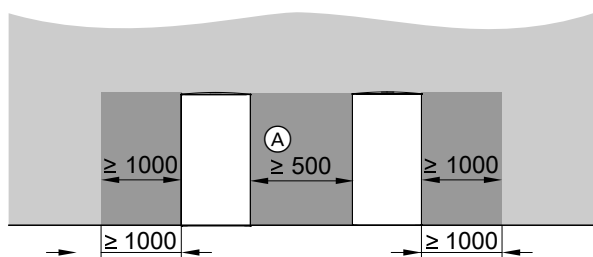
- (A) Schutzbereich
- (B) Lufteintritt
- (C) Luftaustritt

Aufstellung der Außeneinheiten an Außenwänden: Beispiele für gegenüberliegende Anordnung



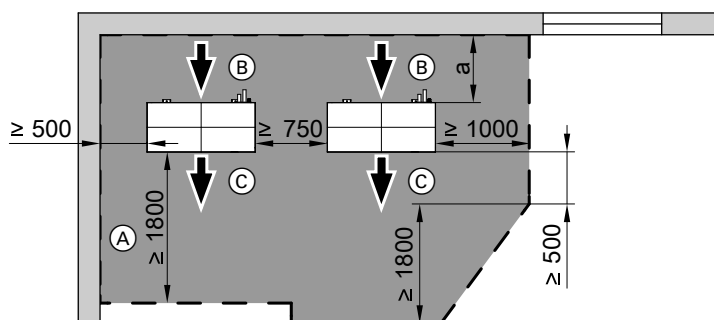
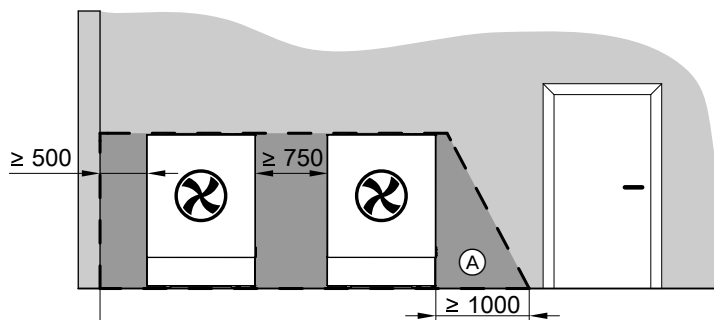
- (A) Schutzbereich
- (B) Lufteintritt

- (C) Luftaustritt
- (D) Trennwand
- a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.



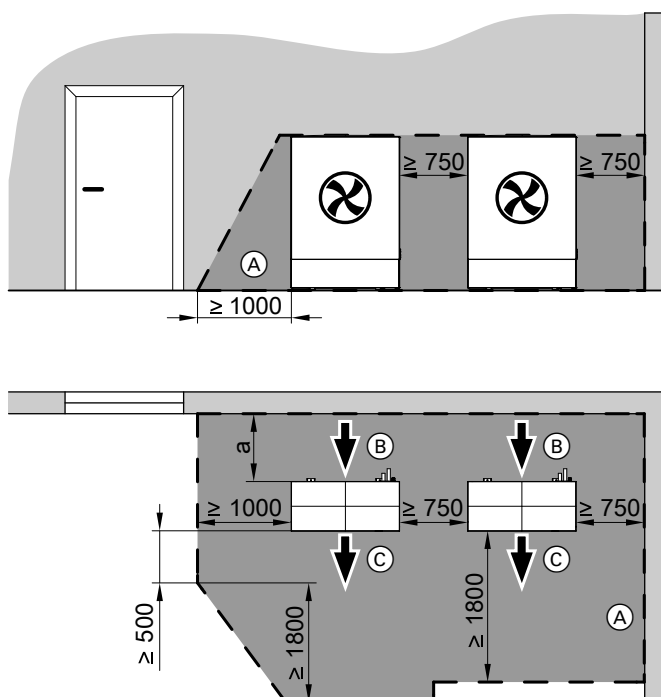
- (A) Schutzbereich
- (B) Luft eintritt
- (C) Luft austritt

Aufstellung der Außeneinheiten an Außenwänden: Beispiele für Eckaufstellung



- (A) Schutzbereich
- (B) Luft eintritt

- (C) Luft austritt
- a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.



- (A) Schutzbereich
(B) Lufteintritt

- (C) Luftaustritt
a Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

6.6 Kondenswasserablauf

Freier Kondenswasserablauf ohne Abflussrohr

Kondenswasser frei und **ohne** Abflussrohr in ein Kiesbett unter der Außeneinheit ablaufen lassen.

Das Abflussrohr kann nur an der Kondenswasserwanne (Zubehör) angeschlossen werden.

Hinweis

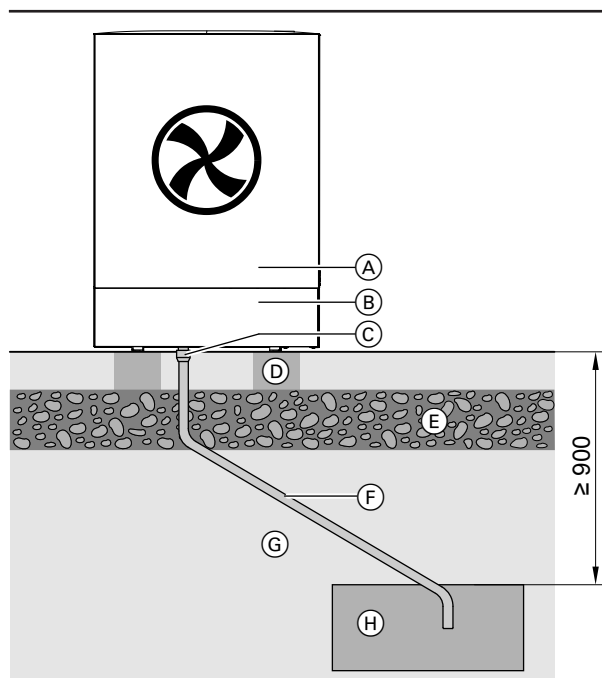
- Damit der Kondenswasserablauf auch bei tiefen Temperaturen gewährleistet ist, im Abflussrohr eine Begleitheizung (Zubehör) vorsehen.
- Das beim Abtauen des Verdampfers abtropfende Wasser wird über den zentralen Ablauf (Abflussrohr, Pos. (F)) kontrolliert abgeführt.

Im laufenden Betrieb kann sich an anderen Stellen in der Außeneinheit Kondenswasser bilden, das ggf. an anderen Stellen aus dem Gerät austreten kann.

Empfehlung: Auch bei Installation der elektrischen Begleitheizung für den Kondenswasserablauf (Zubehör) unterhalb der Außeneinheit einen wasserdurchlässigen Untergrund vorsehen, z. B. Drainagekies oder Rasenfläche.

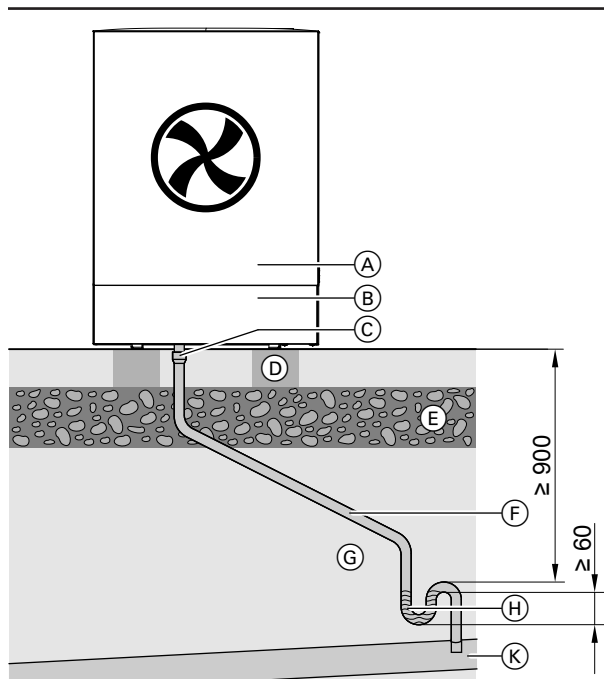
Die Aufstellung auf wasserundurchlässigen Oberflächen (z. B. Pflaster) kann zu Glatteisbildung und damit zu Sturzgefahr führen.

Zentraler Kondenswasserablauf über Abflussrohr in Sickerschicht



- (A) Außeneinheit
- (B) Konsole für Bodenmontage (Zubehör) mit Design-Verkleidung (Zubehör)
- (C) Kondenswasser-Ablaufstutzen
- (D) Fundament
- (E) Frostschutz (verdichteter Schotter)
- (F) Abflussrohr (min. DN 40) mit Begleitheizung (Zubehör)
- (G) Erdreich
- (H) Sickerschicht zum Abführen des Kondenswassers

Zentraler Kondenswasserablauf über Abwassersystem



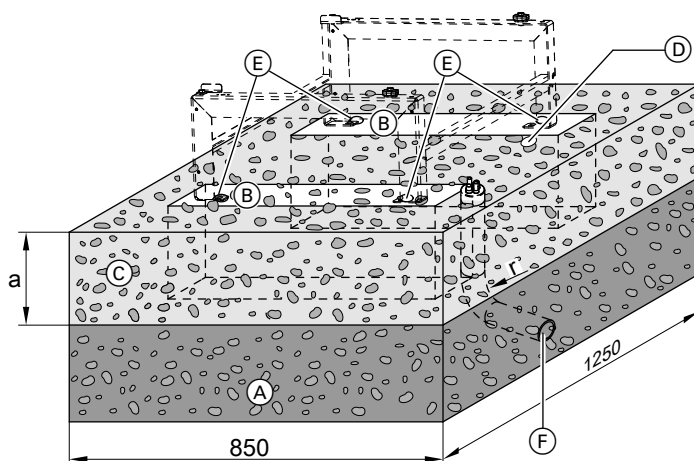
- (A) Außeneinheit
- (B) Konsole für Bodenmontage (Zubehör) mit Design-Verkleidung (Zubehör)
- (C) Kondenswasser-Ablaufstutzen
- (D) Fundament
- (E) Frostschutz (verdichteter Schotter)
- (F) Abflussrohr (min. DN 40) mit Begleitheizung (Zubehör)
- (G) Erdreich
- (H) Siphon im frostfreien Bereich
- (K) Abwasserkanal

6.7 Fundamente für Bodenmontage mit Konsole (Zubehör)

Empfehlung:

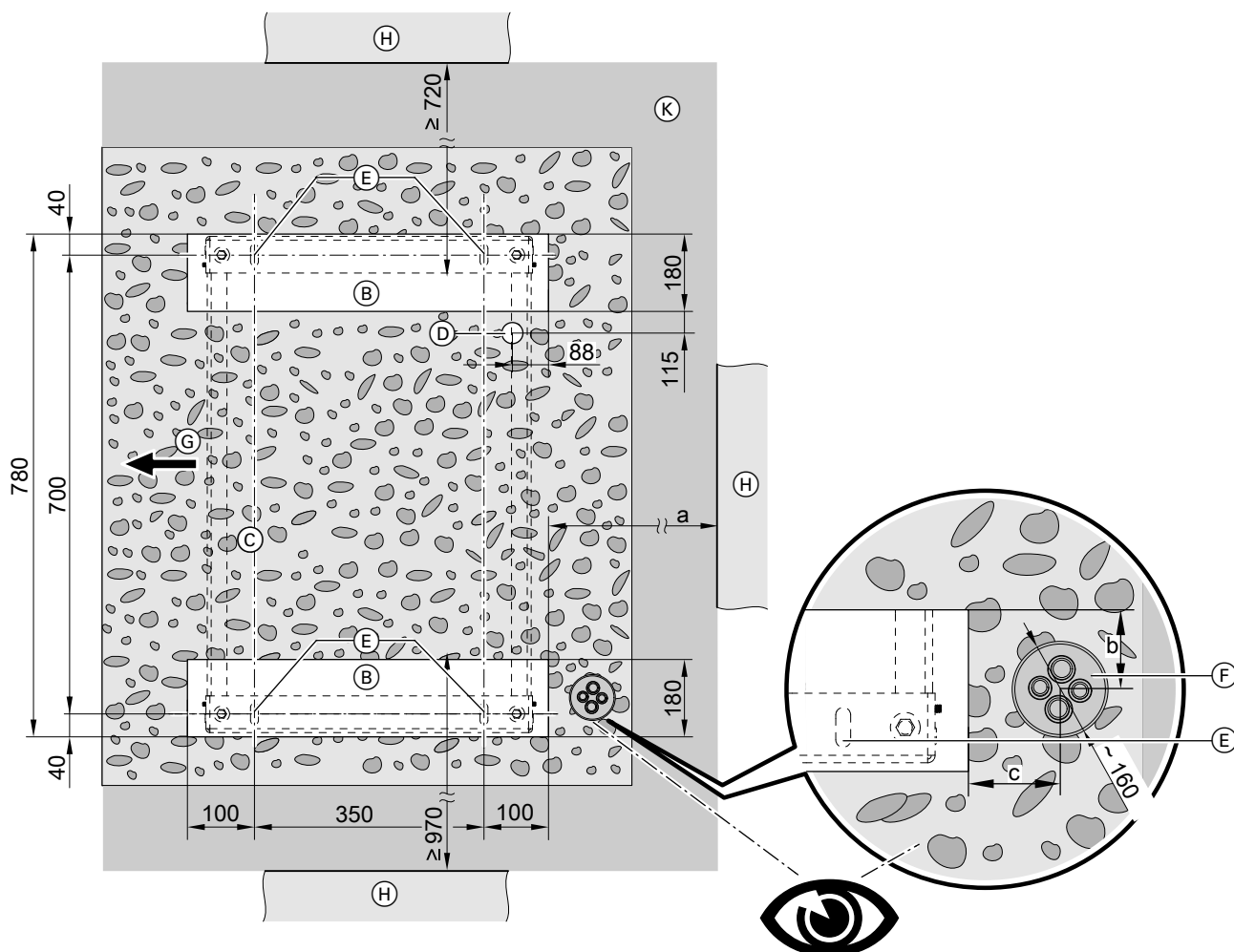
- Montage mit Fertigfundament (Zubehör)
Oder
- Betonfundament gemäß der folgenden Abbildung erstellen (bauseits). Die angegebenen Schichtdicken sind Durchschnittswerte. Diese Werte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Regeln der Bautechnik beachten.

2 waagrechte Fundamentstreifen herstellen mit max. Neigungstoleranz ± 10 mm je 1 m Länge.



Beispiel: Bauseitiges Betonfundament

- a ■ Fertigfundament (Zubehör): 585 mm
- Bauseitiges Betonfundament: 500 mm
- r Biegeradius
 - Quattro-Verbindungsleitung aus PE (Zubehör): ≥ 600 mm
 - Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr (Zubehör): ≥ 250 mm



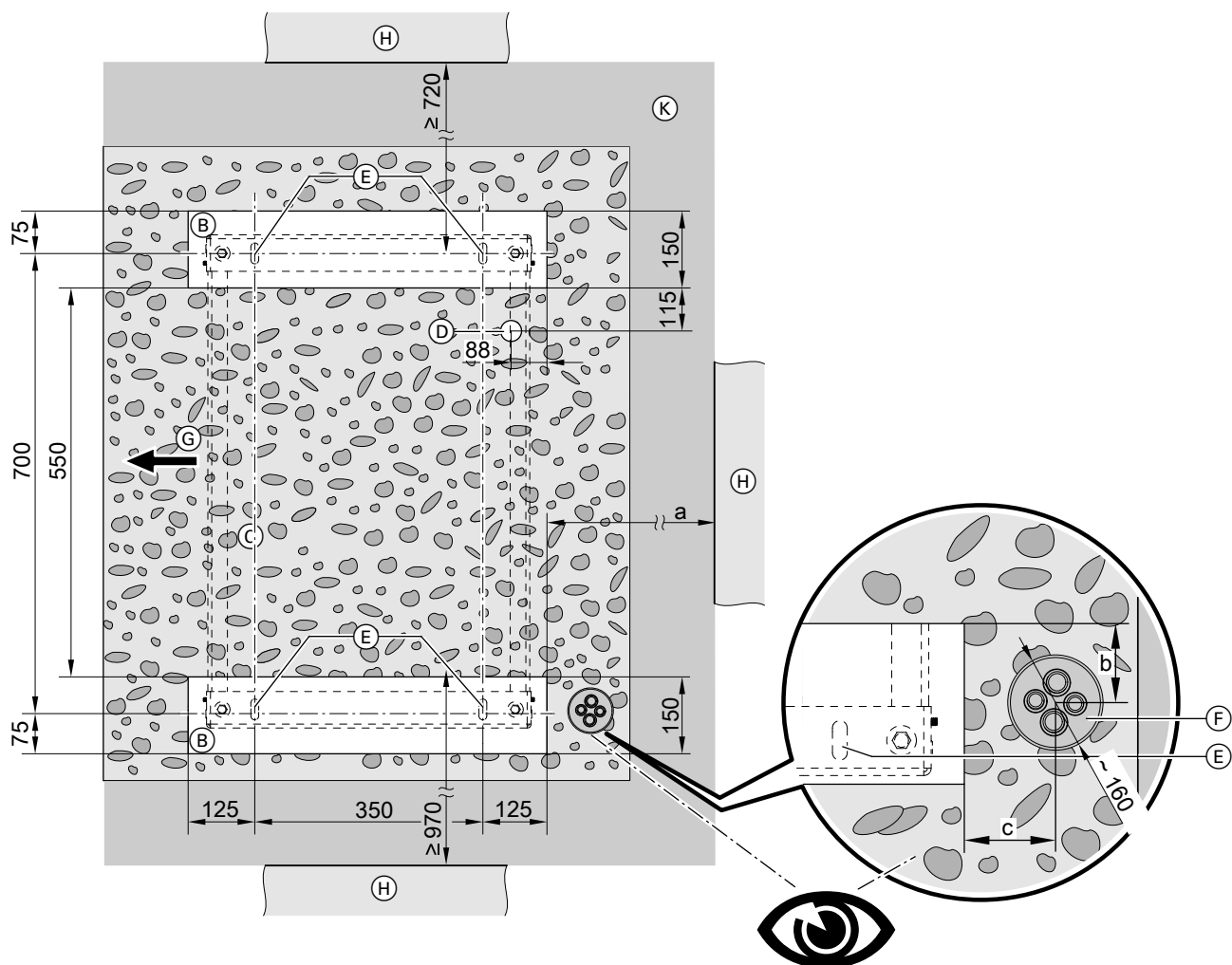
- (A) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter (z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- (B) Fertigfundament
- (C) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
Oder
- (D) In Verbindung mit zentralem Kondenswasserablauf und elektrischer Begleitheizung für Kondenswasserablauf (Zubehör): Abflussrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
- (E) Befestigungspunkte für Konsole: Bodenanker mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.

- (F) Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Damit das Anschluss-Set für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet werden kann, die Vorlauf- und Rücklaufleitung der Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) in einer Flucht parallel zur Fundamentkante ausrichten.
- (G) Luftaustritt
- (H) Wand
- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand, nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- a, b, c Nur für Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Siehe Tabelle.

Empfehlung für die Position der Quattro-Verbindungsleitung

Quattro-Verbindungsleitung	PE	Edelstahlwellrohr
Verlegung im geraden Graben		
– a	≥ 940 mm	≥ 300 mm
– b	250 mm	250 mm
– c	115	115
Verlegung im Graben mit Biegung		
– a	≥ 250 mm	≥ 300 mm
– b	61 mm	61 mm
– c	115	115

Bauseitiges Betonfundament



- (A) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter (z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
 - (B) Fundamentstreifen aus Stahlbeton
 - (C) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers:
Kiesbett zum Versickern
Oder
 - (D) In Verbindung mit zentralem Kondenswasserablauf und elektrischer Begleitheizung für Kondenswasserablauf (Zubehör): Abflussrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
 - (E) Befestigungspunkte für Konsole:
Bodenanker mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.
 - (F) Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau:
Damit das Anschluss-Set für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet werden kann, die Vorlauf- und Rücklaufleitung der Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) in einer Flucht parallel zur Fundamentkante ausrichten.
 - (G) Luftaustritt
 - (H) Wand
 - (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand, nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- a, b Nur für Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Siehe Tabelle.

Empfehlung für die Position der Quattro-Verbindungsleitung

Quattro-Verbindungsleitung	PE	Edelstahlwellrohr
Verlegung im geraden Graben		
- a	≥ 940 mm	≥ 300 mm
- b	90 mm	90 mm
- c	25	25
Verlegung im Graben mit Biegung		
- a	≥ 250 mm	≥ 300 mm
- b	90 mm	90 mm
- c	25	25

Montagehinweise für Konsole für Bodenmontage

-  Montageanleitung „Konsolen-Set für Bodenmontage“.
- Zur Befestigung der Konsole Bodenanker M10 x 80 mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.

Hinweis zum zentralen Kondenswasserablauf

Das beim Abtauen des Verdampfers abtropfende Wasser wird über den zentralen Ablauf (Abflussrohr, Pos. ⑤) kontrolliert abgeführt. Im laufenden Betrieb kann sich an anderen Stellen in der Außeneinheit Kondenswasser bilden, das ggf. an anderen Stellen aus dem Gerät austreten kann.

Empfehlung: Auch bei Installation der elektrischen Begleitheizung für den Kondenswasserablauf (Zubehör) unterhalb der Außeneinheit einen wasserdurchlässigen Untergrund vorsehen, z. B. Drainagekies oder Rasenfläche.

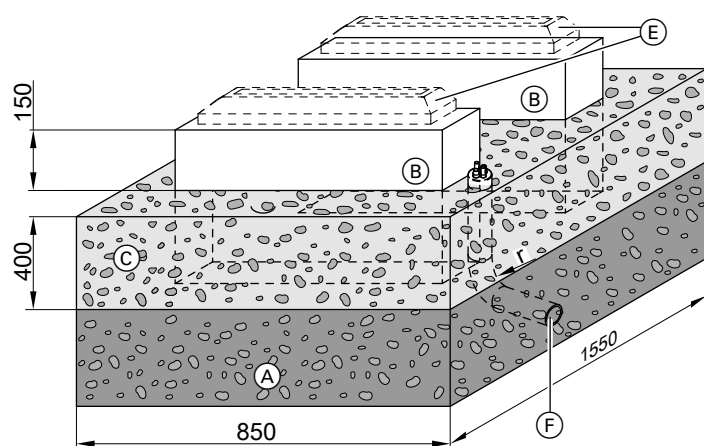
Die Aufstellung auf wasserundurchlässigen Oberflächen (z. B. Pflaster) kann zu Glatteisbildung und damit zu Sturzgefahr führen.

6.8 Fundamente für Bodenmontage mit Dämpfungssockel (Zubehör)

Empfehlung: Betonfundament gemäß der folgenden Abbildung erstellen. Die angegebenen Schichtdicken sind Durchschnittswerte. Diese Werte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Regeln der Bautechnik beachten.

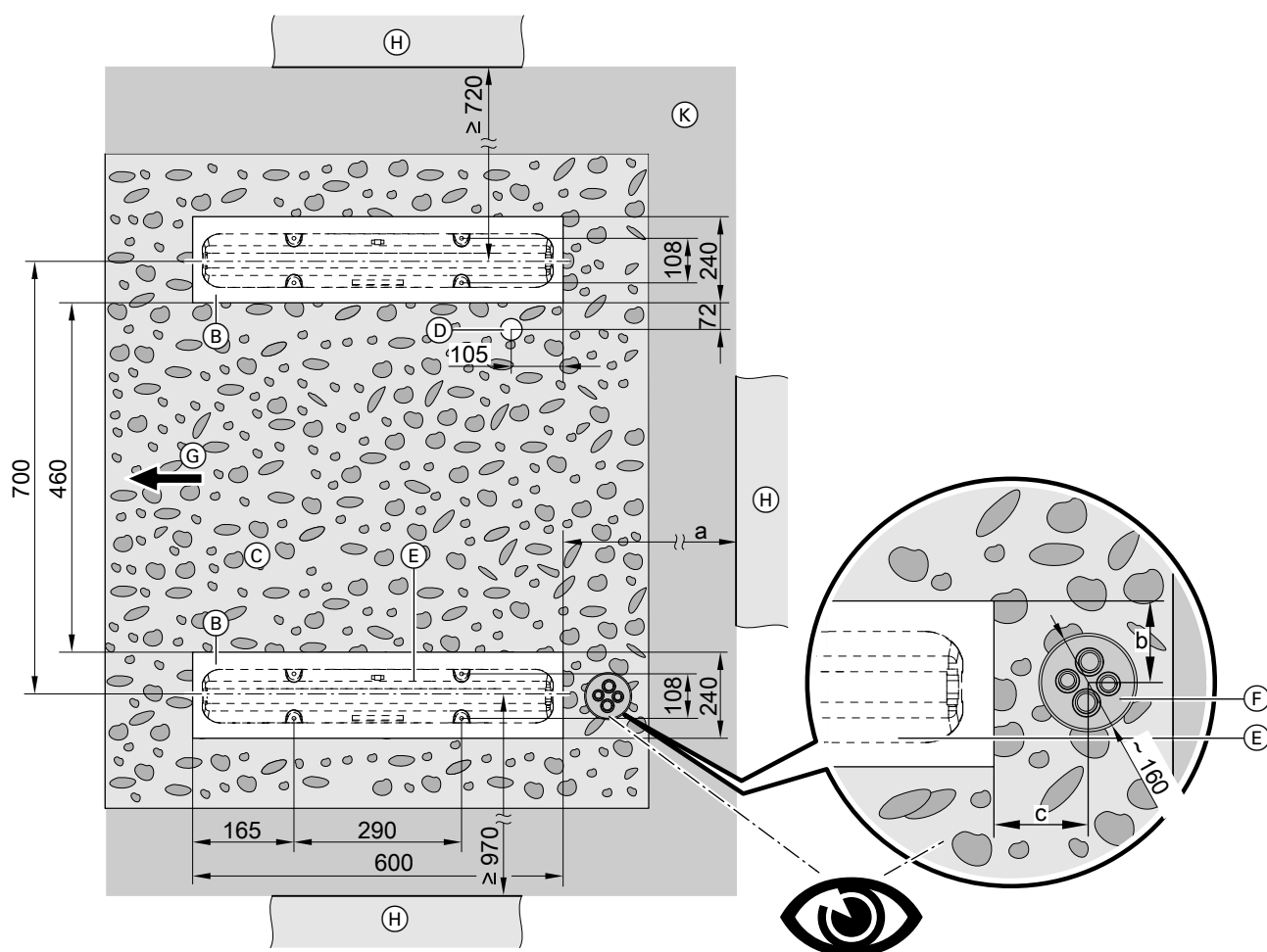
2 waagrechte Fundamentstreifen herstellen.

- Max. Neigungstoleranz: ± 10 mm je 1 m Länge



r Biegeradius

- Quattro-Verbindungsleitung aus PE (Zubehör): ≥ 600 mm
- Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr (Zubehör): ≥ 250 mm



- (A) Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm, Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
 - (B) Fundamentstreifen aus Stahlbeton
 - (C) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers:
Kiesbett zum Versickern
 - (D) In Verbindung mit zentralem Kondenswasserablauf und elektrischer Begleitheizung für Kondenswasserablauf (Zubehör):
Abflussrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
 - (E) Dämpfungssockel (Zubehör):
Montagehinweise beachten.
 - (F) Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau:
Damit das Anschluss-Set für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet werden kann, die Vorlauf- und Rücklaufleitung der Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) in einer Flucht parallel zur Fundamentkante ausrichten.
 - (G) Luftaustritt
 - (H) Wand
 - (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand, nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- a, b, c Nur für Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Siehe folgende Tabelle.

Empfehlung für die Position der Quattro-Verbindungsleitung

Quattro-Verbindungsleitung	PE	Edelstahlwellrohr
Verlegung im geraden Graben		
– a	≥ 940 mm	≥ 300 mm
– b	20 mm	20 mm
– c	105	105
Verlegung im Graben mit Biegung		
– a	≥ 250 mm	≥ 300 mm
– b	20 mm	20 mm
– c	105	105

Montagehinweise für Dämpfungssockel

- Dämpfungssockel mit beiliegenden Libellen auf dem Fundament waagrecht ausrichten.
- Zuganker mit einer Zugkraft von mindestens 1,25 kN je Befestigungspunkt verwenden.
- Durchgangslöcher anhand der Nenndurchmesser der Zuganker an den Markierungen bohren.
- Auflagefläche der Schraubenköpfe oder Muttern mit Unterlegscheibe vergrößern.

Hinweis zum zentralen Kondenswasserablauf

Das beim Abtauen des Verdampfers abtropfende Wasser wird über den zentralen Ablauf (Abflussrohr, Pos. ④) kontrolliert abgeführt. Im laufenden Betrieb kann sich an anderen Stellen in der Außeneinheit Kondenswasser bilden, das ggf. an anderen Stellen aus dem Gerät austreten kann.

Empfehlung: Auch bei Installation der elektrischen Begleitheizung für den Kondenswasserablauf (Zubehör) unterhalb der Außeneinheit einen wasserdurchlässigen Untergrund vorsehen, z. B. Drainagekies oder Rasenfläche.

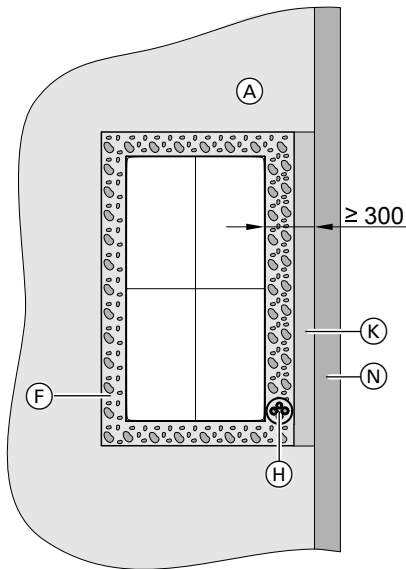
Die Aufstellung auf wasserundurchlässigen Oberflächen (z. B. Pflaster) kann zu Glatteisbildung und damit zu Sturzgefahr führen.

6.9 Leitungsdurchführung unter Erdniveau

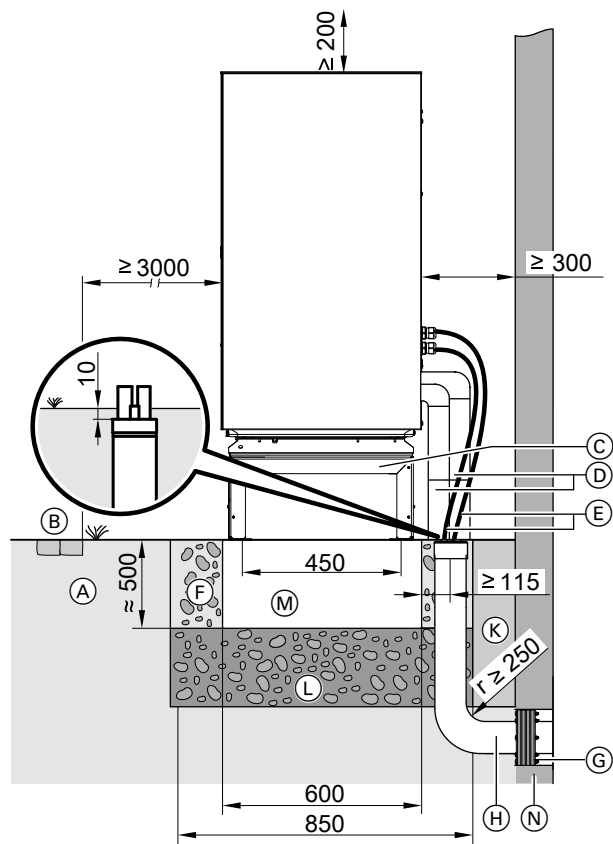
Verlegung im geraden Graben mit der Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr

Hinweis

Die folgenden Informationen gelten für die Montage mit Konsole und mit Dämpfungssockel. Beispielhaft dargestellt ist die Montage mit Konsole.



- (A) Erdreich
- (F) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (H) Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
- (N) Wand



- (A) Erdreich
- (B) Gehweg, Terrasse
- (C) Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
- (D) Anschluss-Set Bodenmontage (Zubehör)
- (E) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
- (F) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (G) Ringraumdichtung (Zubehör)
- (H) Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
- (L) Frostschutz für Fundament (verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- (M) Fundamentstreifen
- (N) Wand

Planungshinweise (Fortsetzung)

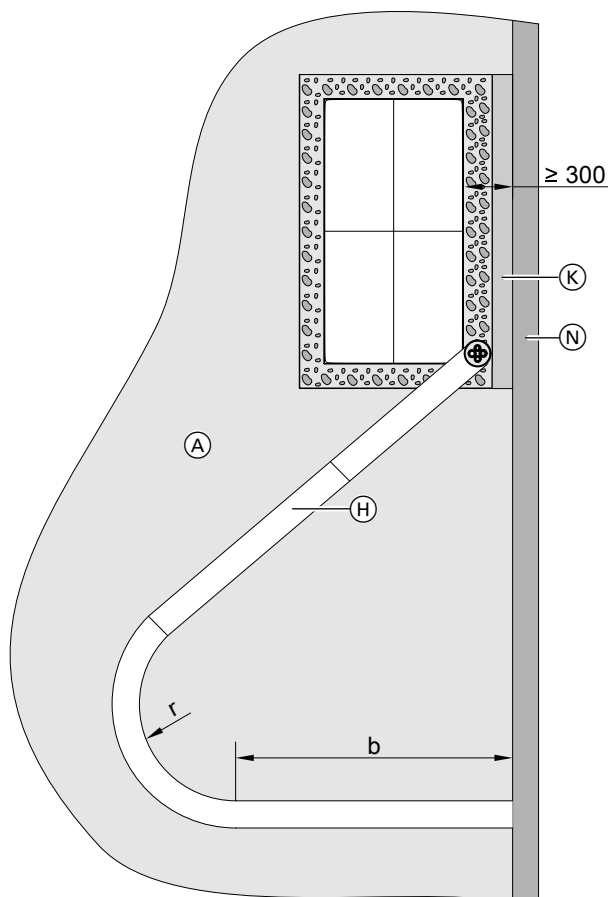
Hinweis

- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen.
- Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.

Verlegung im Graben mit Biegung

Hinweis

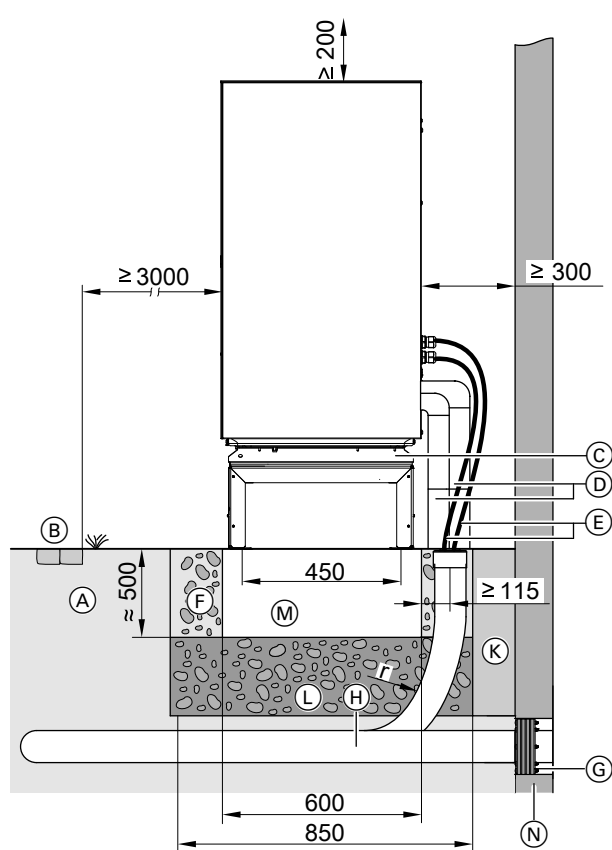
Die folgenden Informationen gelten für die Montage mit Konsole und mit Dämpfungssockel. Beispielhaft dargestellt ist die Montage mit Konsole.



- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
- (N) Wand
- r Biegeradius
 - Quattro-Verbindungsleitung aus PE (Zubehör): ≥ 600 mm
 - Quattro-Verbindungsleitung aus Edelstahlwellrohr (Zubehör): ≥ 250 mm

- (A) Erdreich
- (H) Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)

Quattro-Verbindungsleitung	PE	Edelstahlwellrohr
Verlegung im Graben mit Biegung		
– b	≥ 300 mm	≥ 300 mm
– r	≥ 600 mm	≥ 250 mm



- (C) Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
- (D) Anschluss-Set Bodenmontage (Zubehör)
- (E) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit:
Leitungen zugfrei verlegen.
- (F) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
- (G) Ringraumdichtung (Zubehör)
- (H) Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
- (K) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
- (L) Frostschutz für Fundament (verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
- (M) Fundamentstreifen
- (N) Wand
- r Biegeradius

Hinweis

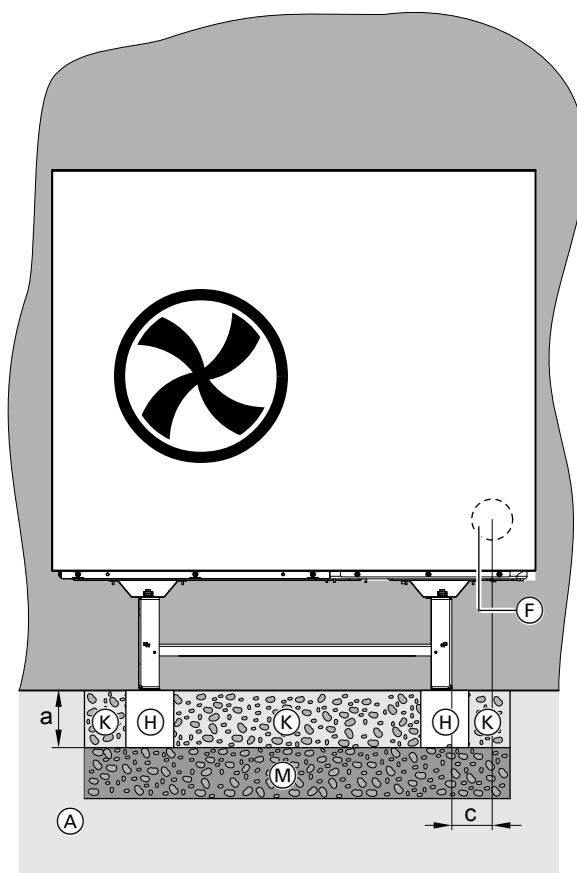
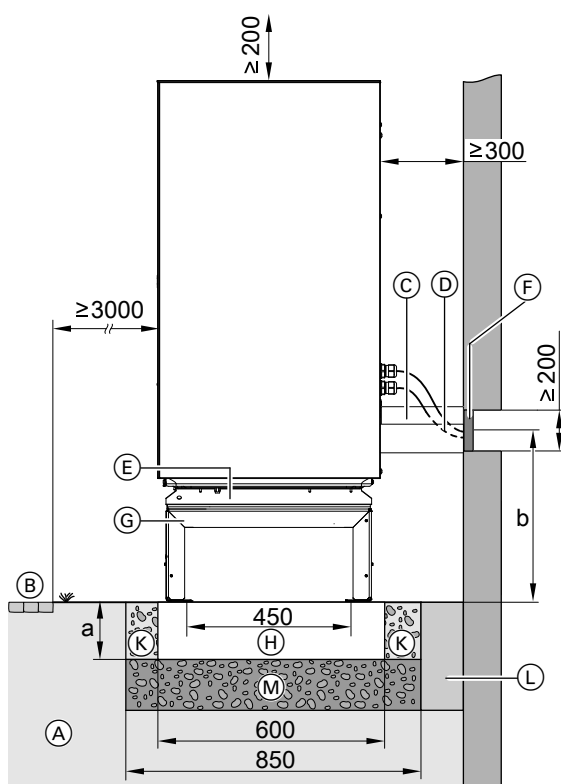
- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen.
- Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.

- ☐ (A) Erdreich
☐ (B) Gehweg, Terrasse

6.10 Leitungsdurchführung über Erdniveau

Hinweis

Die folgenden Informationen gelten für die Montage mit Konsole und mit Dämpfungssockel. Beispielhaft dargestellt ist die Montage mit Konsole.



Max. Wandabstand mit Design-Verkleidung (Zubehör): 300 mm

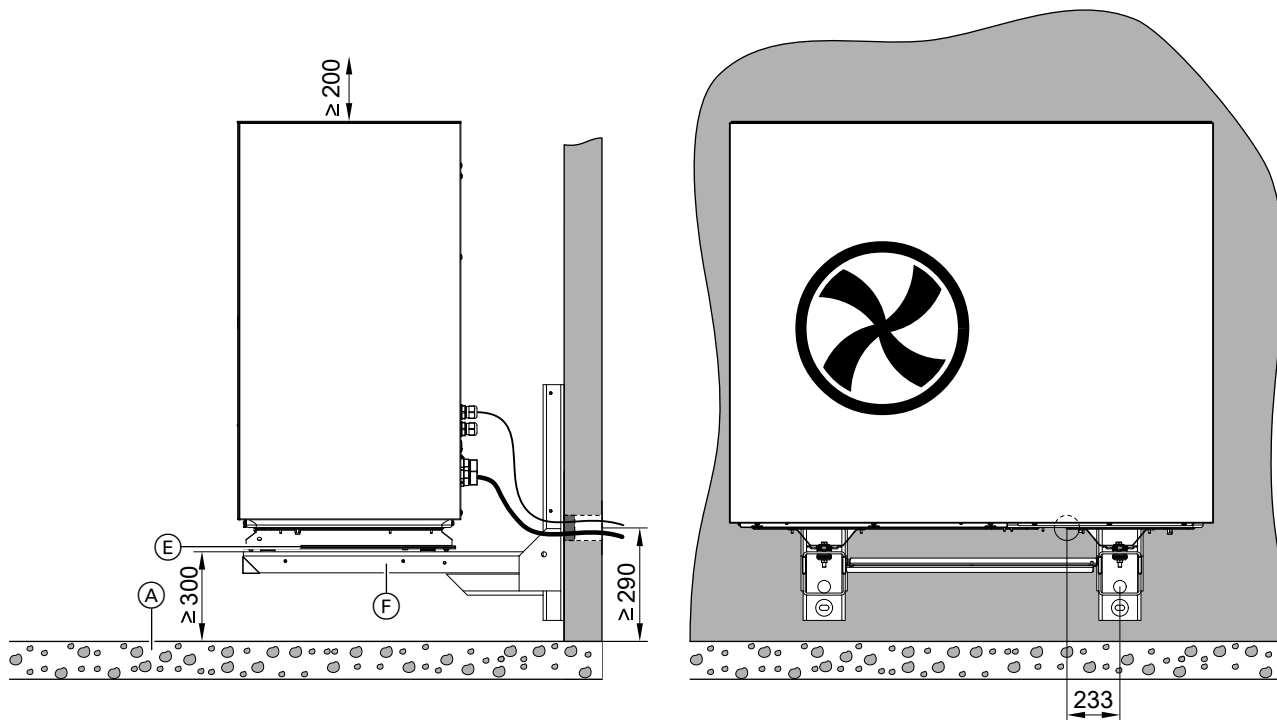
- | | |
|--|---|
| <p>(A) Erdreich</p> <p>(B) Gehweg, Terrasse</p> <p>(C) Hydraulische Verbindungsleitungen Innen-/Außeneinheit</p> <p>(D) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.</p> <p>(E) Kondenswasserablauf im Bodenblech: Bei freiem Ablauf des Kondenswassers nichts anschließen.</p> <p>(F) Wanddurchführung (Zubehör) für elektrische und hydraulische Leitungen</p> | <p>(G) Konsole für Bodenmontage (Zubehör), Darstellung ohne Design-Verkleidung (Zubehör)</p> <p>(H) Fundamentstreifen</p> <p>(K) Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern</p> <p>(L) Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Gebäude</p> <p>(M) Frostschutz für Fundament (verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik</p> |
|--|---|

Maße	Fertigfundament (Zubehör)	Bauseitiges Betonfundament
– a	585 mm	500 mm
– b	≥ 425 mm	≥ 425 mm
– c	≥ 69,5 mm	≥ 69,5 mm

Hinweis

- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen.
- Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.

6.11 Wandmontage mit Konsolen-Set



- (A) Kiesbett zum Versickern des Kondenswassers
- (B) Anschluss-Set für Wandkonsole (Zubehör)
- (C) CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.

- (D) Wanddurchführung (Zubehör) für elektrische und hydraulische Leitungen
- (E) Kondenswasserablauf im Bodenblech: Öffnung nicht verschließen.
- (F) Konsole für Wandmontage (Zubehör), Darstellung ohne Design-Verkleidung (Zubehör)

Hinweis

- Zum exakten Anzeichnen der Bohrlöcher für die Wandkonsole und den Wanddurchbruch: Die der Wandkonsole beiliegende Bohrschablone verwenden.
- Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen.

6

6.12 Elektrische Anschlüsse

CAN-BUS-Verbindung

Hinweis zur Datenübertragung

Spannungen ≥ 230 V~ in direkter Nähe der CAN-BUS-Leitung können die Datenübertragung stören.

- CAN-BUS-Leitung nicht entlang Netzanschlussleitungen 230 V~/400 V~ verlegen.
- CAN-BUS-Leitung nicht in der Nähe von Motoren und motorischen Antrieben verlegen.

Die Wärmepumpenregelungen verfügen über interne und externe CAN-BUS-Anschlüsse:

- Wärmepumpenregelung und Außeneinheit werden über die CAN-BUS-Verbindung in das **interne** CAN-BUS-System eingebunden.
- Die Wärmepumpe kann mit weiteren kompatiblen Geräten über den **externen** CAN-BUS einen Systemverbund bilden. Bei Kombination von Geräten mit gleicher Regelungsplattform ergeben sich Vorteile wie die gemeinsame Nutzung eines Konnektivitätsmoduls oder auch die gemeinsame Inbetriebnahme und Bedienung über eine App.

- Der CAN-BUS der Geräte ist für die BUS-Topologie „Linie“ mit beidseitigem Abschlusswiderstand (Terminierung) ausgelegt: Siehe Kapitel „Abschlusswiderstand für CAN-BUS-System“.
- Beim CAN-BUS sind die Übertragungsqualität und die Leitungslängen von den elektrischen Eigenschaften der Leitung abhängig.
- Innerhalb eines CAN-BUS nur **einen** Leitungstyp verwenden.

Empfohlene Leitung:

- Verbindung Wärmepumpenregelung zu Außeneinheit:
BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit (Zubehör), Länge 5, 15 oder 30 m
- Systemverbund (Verbindung weiterer kompatibler Geräte):
BUS-Verbindungsleitung (Zubehör), Länge: 5, 15 oder 30 m
- Leitungslänge 1 Verbindungsleitung/Kommunikationsleitung:
 - Min. 3 m
 - Max. 30 m

Abschlusswiderstand für CAN-BUS-System

Bei Einbindung in ein CAN-BUS-System wird unterschieden, ob ein CAN-BUS-Teilnehmer erster, letzter oder mittlerer Teilnehmer ist. Um Kommunikationsstörungen zu vermeiden, darf zur Terminierung des CAN-BUS-Systems nur am ersten und letzten Teilnehmer jeweils 1 Abschlusswiderstand mit 120 Ω vorhanden sein.

Die beiden erforderlichen Abschlusswiderstände zur Terminierung sind werkseitig angeschlossen.

Falls ein CAN-BUS-Teilnehmer mittlerer Teilnehmer ist, muss der werkseitig angeschlossene Abschlusswiderstand entfernt werden: Siehe folgende Kapitel.

Beim späterem Hinzufügen oder Entfernen von CAN-BUS-Teilnehmern werden die Abschlusswiderstände von allen mittleren Teilnehmern entfernt. Die entfernten Abschlusswiderstände werden am neuen ersten und am neuen letzten CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.

Zur Überprüfung kann nach Fertigstellung aller CAN-BUS-Verbindungen der Widerstand an einem der CAN-BUS-Anschlüsse zwischen CAN L und CAN H gemessen werden. Für eine korrekte Messung des Widerstands muss die Stromversorgung aller Geräte im CAN-BUS-System unterbrochen sein.

Messwert Widerstand:

- Sollwert:
60 Ω ±10 %.
- Messwert < 60 Ω:
Mehr als 2 Abschlusswiderstände vorhanden
- Messwert > 60 Ω:
Nur 1 Abschlusswiderstand vorhanden
oder
Abschlusswiderstand ungleich 120 Ω

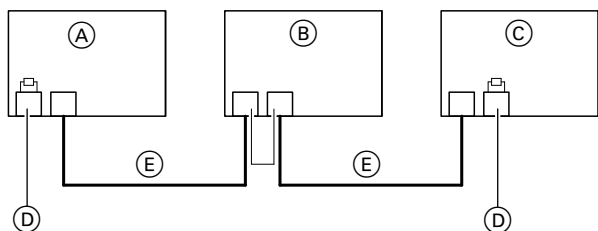
CAN-BUS-Verbindung über bauseitige Leitung

- Nur die in den beiden Tabellen aufgeführten Leitungstypen verwenden.
- Verbindung System-/Wärmepumpenregelung und Außeneinheit(en) (internes CAN-BUS-System):
 - Nur Leitungen mit Schirmung verwenden.
 - Jeweils an Klemme „GND“ zusätzlich die Schirmung anschließen.
 - Ggf. Abschlusswiderstand entfernen.
- Systemverbund (externes CAN-BUS-System):
 - An Klemme „GND“ **nichts** anschließen (keine Schirmung).
 - Ggf. Abschlusswiderstand entfernen.

CAN-BUS-System	Empfohlener Leitungstyp (bauseits)	Alternativer Leitungstyp (bauseits)
CAN-BUS-Leitung	Nach ISO 11898-2 Twisted Pair-Kabel, geschirmt	2-adrig, CAT7, geschirmt Oder 2-adrig, CAT5, geschirmt
– Leitungsquerschnitt	0,34 bis 0,6 mm ²	0,34 bis 0,6 mm ²
– Wellenwiderstand	95 bis 140 Ω	95 bis 140 Ω
– Max. Länge gesamtes internes CAN-BUS-System	120 m	120 m
– Max. Länge gesamtes externes CAN-BUS-System	200 m	200 m

CAN-BUS-Verbindung zur Wärmepumpen-/Systemregelung und Wärmepumpenkaskade (interner CAN-BUS)

Für eine Wärmepumpenkaskade werden mehrere Außeneinheiten gleicher Leistung über die CAN-BUS-Verbindung ebenfalls in das interne CAN-BUS-System eingebunden.



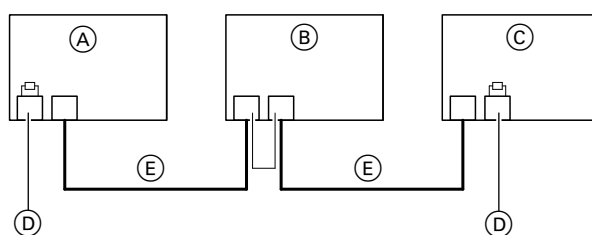
- (A) **System-/Wärmepumpenregelung** ist als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an Anschlussklemme 72 für internen CAN-BUS **nicht** entfernen.
- (B) Außeneinheit ist als mittlerer CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an oberer Anschlussklemme **entfernen**.
- (C) **Außeneinheit** als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an oberer Anschlussklemme **nicht** entfernen.
- (D) Anschlussklemme mit Abschlusswiderstand
- (E) BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör), Länge 5, 15 oder 30 m

CAN-BUS-Verbindungen im Systemverbund (externer CAN-BUS)

System-/Wärmepumpenregelung ist erster oder letzter Teilnehmer

Hinweis

CAN Ground (GND) **nicht** anschließen!



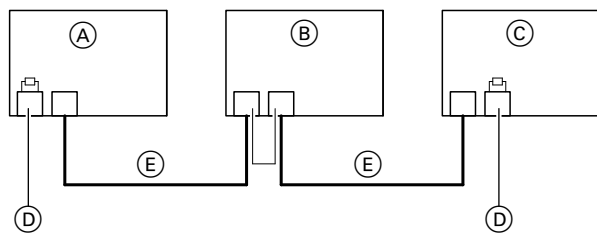
- (A) **System-/Wärmepumpenregelung** ist als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an Anschlussklemme 91 für externen CAN-BUS **nicht** entfernen.
- (B) **Weiteres Gerät** ist als mittlerer CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an weiterem Gerät **entfernen**.
- (C) **Weiteres Gerät** ist als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an weiterem Gerät **nicht** entfernen.
- (D) Anschlussklemme mit Abschlusswiderstand
- (E) BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör), Länge 5, 15 oder 30 m

Planungshinweise (Fortsetzung)

System-/Wärmepumpenregelung ist mittlerer Teilnehmer

Hinweis

CAN Ground (GND) **nicht** anschließen!



- (A) **Weiteres Gerät** ist als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an weiterem Gerät **nicht** entfernen.
- (B) **System-/Wärmepumpenregelung** ist als mittlerer CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an Anschlussklemme 91 für externen CAN-BUS **entfernen**.

- (C) **Weiteres Gerät** ist als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen.
Abschlusswiderstand an weiterem Gerät **nicht** entfernen.
- (D) Anschlussklemme mit Abschlusswiderstand
- (E) BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör), Länge 5, 15 oder 30 m

Anforderungen an die Elektroinstallation

- Technische Anschlussbestimmungen (TAR) des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) beachten.
- Auskünfte über die erforderlichen Mess- und Schalteinrichtungen erteilt das zuständige EVU.
- Einen separaten Stromzähler für die Wärmepumpe vorsehen.

Erforderliche Leitungslängen in den Geräten

Inneneinheiten und Controller

- Alle Leitungen: 500 mm

Außeneinheiten

- Netzanschlussleitungen: 1600 mm
- CAN-BUS-Leitungen: 1700 mm

Empfohlene Netzanschlussleitungen

Inneneinheiten und Controller

Netzanschluss	1/N/PE 230 V~/50 Hz
Leistung	1000 W
Max. Schaltstrom	6,3 A
Empfohlene Netzanschlussleitung	
Leitungstyp	H05VV-F 3G1,5
Leitungsquerschnitt	
– Wärmepumpenregelung/Elektronik 230 V~	3 x 1,5 mm ²
– EVU-Sperre	3 x 1,5 mm ²
Max. Leitungslänge	50 m
Max. Absicherung	16 A
Tarif	Normaltarif – Kein Niedertarif mit EVU-Sperre möglich – Dieser Anschluss darf nicht gesperrt werden.

Außeneinheiten

Empfohlene Netzanschlussleitung	Baugröße 06 bis 08	Baugröße 10 bis 12
Leitungsquerschnitt	3 x 2,5 mm ² Oder 3 x 4,0 mm ²	3 x 2,5 mm ² Oder 3 x 4,0 mm ²
Max. Leitungslänge		
– Für 3 x 2,5 mm ²	20 m	20 m
– Für 3 x 4,0 mm ²	32 m	32 m
Max. Absicherung	16 A	20 A

6.13 Geräuscentwicklung

Grundlagen

Schall-Leistungspegel L_W

Bezeichnet die gesamte von der Wärmepumpe abgestrahlte Schall-emission in alle Richtungen. Sie ist **unabhängig** von den Umgebungsverhältnissen (Reflexionen) und ist die Beurteilungsgröße für Schallquellen (Wärmepumpen) im direkten Vergleich.

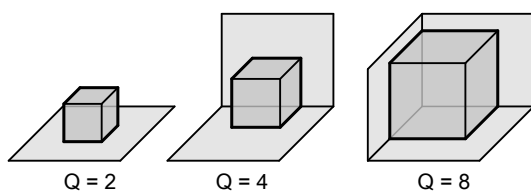
Schalldruckpegel L_p

Der Schalldruckpegel ist ein orientierendes Maß für die an einem bestimmten Ort am Ohr empfundene Lautstärke. Der Schalldruckpegel wird maßgeblich beeinflusst vom Abstand und den Umgebungsverhältnissen. Somit ist der Schalldruckpegel abhängig vom Messort, oft in 1 m Abstand. Die üblichen Messmikrofone messen den Schalldruck direkt.

Der Schalldruckpegel ist die Beurteilungsgröße für die Immissionen von Einzelanlagen.

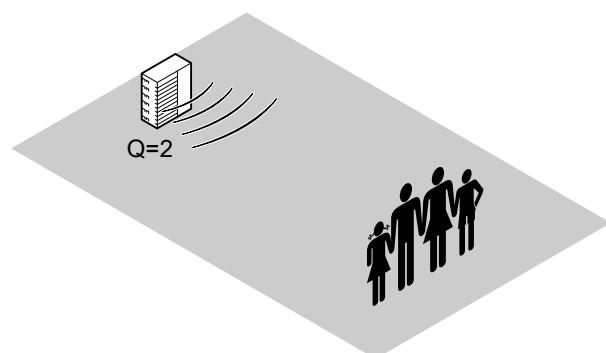
Schallreflexion und Schalldruckpegel (Richtfaktor Q)

Mit der Zahl der benachbarten senkrechten, vollständig reflektierenden Flächen (z. B. Wände) erhöht sich der Schalldruckpegel gegenüber der freien Aufstellung exponentiell (Q = Richtfaktor), da die Schallabstrahlung im Vergleich zur freien Aufstellung behindert wird.

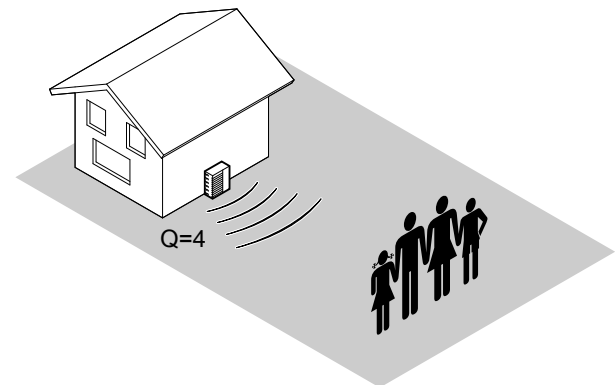


Q Richtfaktor

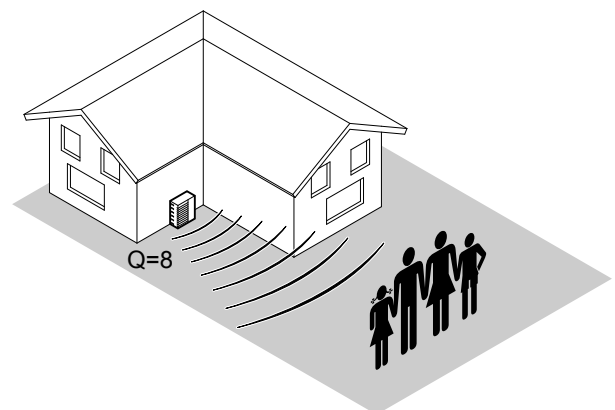
Q=2: Freistehende Außeneinheit weit entfernt vom Gebäude



Q=4: Außeneinheit nahe an einer Hauswand



Q=8: Außeneinheit nahe an einer Hauswand bei einspringender Fassadenecke



Die folgende Tabelle zeigt, in welchem Maß sich der Schalldruckpegel L_p in Abhängigkeit vom Richtfaktor Q und dem Abstand vom Gerät verändert, bezogen auf den direkt am Gerät oder am Luftauslass gemessenen Schall-Leistungspegel L_W .

Die in der Tabelle aufgeführten Werte wurden gemäß folgender Formel ermittelt:

$$L = L_W + 10 \cdot \log \left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

L	=	Schallpegel beim Empfänger
L_W	=	Schall-Leistungspegel an der Schallquelle
Q	=	Richtfaktor
r	=	Distanz zwischen Empfänger und Schallquelle

Die Gesetzmäßigkeiten zur Schallausbreitung gelten unter folgenden idealisierten Bedingungen:

- Die Schallquelle ist eine Punktschallquelle.
- Aufstell- und Betriebsbedingungen der Wärmepumpe entsprechen den Bedingungen bei der Bestimmung der Schall-Leistung.
- Bei $Q = 2$ erfolgt die Abstrahlung in das Freifeld, keine reflektierenden Objekte/Gebäude in der Umgebung.

Planungshinweise (Fortsetzung)

- Bei $Q = 4$ und $Q = 8$ wird die vollständige Reflexion an den benachbarten Flächen vorausgesetzt.
- Fremdgeräuschteile aus der Umgebung sind nicht berücksichtigt.

Richtfaktor Q, örtlich gemittelt	Abstand von der Schallquelle in m								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Energieäquivalenter Dauer-Schalldruckpegel L_p der Wärmepumpe bezogen auf den am Gerät/Luftkanal gemessenen Schall-Leistungspegel L_w in dB(A)								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

Hinweis

- In der Praxis sind Abweichungen von den hier angegebenen Werten möglich, die durch Schallreflexion oder Schallabsorption aufgrund örtlicher Gegebenheiten verursacht werden. Daher beschreiben z. B. die Situationen $Q = 4$ und $Q = 8$ die am Emissionsort tatsächlich vorgefundenen Bedingungen oftmals nur ungenau.
- Falls sich der aus der Tabelle überschlägig ermittelte Schalldruckpegel der Wärmepumpe um mehr als 3 dB(A) dem zulässigen Richtwert nach TA Lärm nähert, ist in jedem Fall eine genaue Lärmimmissionsprognose zu erstellen (Akustiker hinzuziehen).

Richtwerte des Beurteilungspegels lt. TA Lärm (außerhalb des Gebäudes)

Gebiet/Objekt: Festlegung gemäß Bebauungsplan, bei kommunaler Baubehörde erfragen.	Immissionsrichtwert (Schalldruckpegel) in dB(A): Gültig für die Summe aller einwirkenden Geräusche	
	Tagsüber	Nachts
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind.	55	40
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind.	50	35
Wohnungen, die mit der Wärmepumpenanlage baulich verbunden sind	40	30

Hinweis

- Anforderungen der TA Lärm in jedem Fall einhalten.
- Bei der Aufstellung der Wärmepumpe auf dem Grundstück müssen die Abstände zum Nachbargrundstück nach jeweiliger Landesbauordnung (LBO) berücksichtigt werden.

Außeneinheiten Vitocal 200-A: Schalldruckpegel für verschiedene Entfernungen zum Gerät

Hinweise zu den Werten in den folgenden Tabellen

- Gemessener bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel L_w :
Die Messung des Schall-Leistungs-Summenpegels wurde durchgeführt in Anlehnung an EN ISO 12102/EN ISO 3744, Genauigkeitsklasse 2 unter folgenden Bedingungen: $A 7^{\pm 3} K/W 55^{\pm 2} K$
- Berechneter Schalldruckpegel L_p :
Berechnung auf Basis der gemessenen bewerteten Schall-Leistungs-Summenpegel, gemäß Formel im Kapitel „Grundlagen“

- In der Praxis sind Abweichungen von den hier angegebenen Werten möglich, die durch Schallreflexion und -absorption aufgrund örtlicher Gegebenheiten verursacht werden. Daher beschreiben z. B. die Situationen $Q = 4$ und $Q = 8$ die am Emissionsort tatsächlich vorgefundenen Bedingungen oftmals nur ungenau.

Hinweis zu den folgenden Tabellen

Die Angaben für die Ventilator-drehzahl „Nacht“ beziehen sich auf den geräuschreduzierten Betrieb auf Stufe 2.

Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 06, 230 V~

Ventilator- drehzahl	Schall-Leistungspegel L _w in dB(A)	Richtfaktor Q	Abstand von der Außeneinheit in m									
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15
			Schalldruckpegel L _p in dB(A)									
Nacht	53	2	45	39	35	33	31	29	27	25	23	21
		4	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25
		8	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28
Max.	57	2	49	43	39	37	35	33	31	29	27	25
		4	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29
		8	55	49	45	43	41	39	37	35	33	32

Planungshinweise (Fortsetzung)

Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 08, 230 V~

Ventilator- drehzahl	Schall-Leistungspegel L_W in dB(A)	Richtfaktor Q	Abstand von der Außeneinheit in m									
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15
			Schalldruckpegel L_p in dB(A)									
Nacht	53	2	45	39	35	33	31	29	27	25	23	21
		4	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25
		8	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28
Max.	59	2	51	45	41	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	47	45	43	41	39	37	35	34

Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 10, 230 V~

Ventilator- drehzahl	Schall-Leistungspegel L_W in dB(A)	Richtfaktor Q	Abstand von der Außeneinheit in m									
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15
			Schalldruckpegel L_p in dB(A)									
Nacht	58	2	50	44	40	38	36	34	32	30	28	26
		4	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30
		8	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33
Max.	62	2	54	48	44	42	40	38	36	34	32	30
		4	57	51	47	45	43	41	39	37	35	34
		8	60	54	50	48	46	44	42	40	38	37

Außeneinheit Vitocal 200-A, Baugröße 12, 230 V~

Ventilator- drehzahl	Schall-Leistungspegel L_W in dB(A)	Richtfaktor Q	Abstand von der Außeneinheit in m									
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15
			Schalldruckpegel L_p in dB(A)									
Nacht	58	2	50	44	40	38	36	34	32	30	28	26
		4	53	47	43	41,0	39	37	35	33	31	30
		8	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33
Max.	63	2	55	49	45	43	41	39	37	35	33	31
		4	58	52	48	46	44	42	40	38	36	35
		8	61	55	51	49	47	45	43	41	39	38

Erhöhung der Schall-Leistungspegel bei Wärmepumpenkaskaden

In Wärmepumpenkaskaden erhöht sich der Schall-Leistungspegel L_W abhängig von der Anzahl der Einzelgeräte. Falls Außeneinheiten mit gleicher Leistung verwendet werden, können folgende Erhöhungen der Schall-Leistungspegel angesetzt werden:

	Anzahl Außeneinheiten mit gleicher Leistung			
	2	3	4	5
Erhöhung des Schall-Leistungspegels L_W in dB(A)	3	5	6	7

Bei 2 Außeneinheiten mit gleicher Leistung:

- Erhöhung des Schall-Leistungspegels L_W um 3 dB(A)

Beispiel:

Kaskade aus 2 Außeneinheiten, Baugröße 12:

- Max. Schall-Leistungspegel L_W des Einzelgeräts: 63 dB(A)
- Erhöhung für 2 Außeneinheiten: 3 dB(A)
- Max. Schall-Leistungspegel L_W der Kaskade: 66 dB(A)

Hinweise zur Verminderung von Schallemissionen

- Außeneinheit nicht unmittelbar neben/über Wohn- oder Schlafräumen oder vor deren Fenstern aufstellen.
- Körperschallentkopplung der Außeneinheit zum Baukörper durch bauseitige Maßnahmen sicherstellen.
- Leitungsdurchführungen durch Decken, Wände und Dächer schallentkoppelt ausführen. Die Übertragung von Luft- und Körperschall durch geeignete Dämm-Materialien vermeiden: Siehe Angaben zur Aufstellung der Inneneinheit.
- Außeneinheit nicht in unmittelbarer Nähe zu Nachbargebäuden oder -grundstücken aufstellen: Siehe Angaben zur Aufstellung der Außeneinheit.
- Bei der Aufstellung der Außeneinheit kann durch ungünstige räumliche Gegebenheiten der Schalldruckpegel erhöht werden. In diesem Zusammenhang muss Folgendes beachtet werden:
 - Eine Umgebung mit schallharten Bodenflächen (z. B. Beton oder Pflaster) vermeiden, da sich der Schalldruckpegel durch die auftretenden Reflexionen erhöhen kann. Durch eine Umgebung mit bewachsenem Boden (z. B. Rasen) kann der Schalldruckpegel hörbar geringer empfunden werden.
 - Außeneinheit möglichst frei aufstellen.
- Falls die Anforderungen der TA Lärm nicht eingehalten werden, muss durch bauliche Maßnahmen (z. B. Bepflanzung) der Schalldruckpegel auf das geforderte Maß abgesenkt werden.

6.14 Hydraulische Bedingungen für den Sekundärkreis

Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen

Kombination Außeneinheit Vitocal 200-A und Inneneinheit mit integriertem Pufferspeicher

Bei Inneneinheiten mit integriertem Pufferspeicher, z. B. IDU Comfort, bestehen keine zusätzlichen Anforderungen an den Mindestvolumenstrom und das Mindestanlagenvolumen. Durch Hydro AutoControl steht immer das Mindestanlagenvolumen und der Mindestvolumenstrom zur Verfügung. Daher kann die Wärmepumpe zu jeder Zeit sicher abtauen.

Kombination Außeneinheit Vitocal 200-A und Controller oder IDU Modular

Bei diesen Anlagen steht Hydro AutoControl nicht zur Verfügung:
 ■ Der Mindestvolumenstrom **muss** bauseits gewährleistet werden.
 ■ Das Mindestanlagenvolumen **muss** bauseits gewährleistet werden.

Dimensionierungsempfehlung: Einsatz eines externen Pufferspeichers mit mindestens 50 l Inhalt.

Baugröße	Bis 08	Ab 10
Sekundärseitige Volumenströme Heizbetrieb (Heizwasser)		
Mindestvolumenstrom	0,350 m³/h (350 l/h)	0,350 m³/h (350 l/h)
Max. Volumenstrom	2,100 m³/h (2100 l/h)	2,100 m³/h (2100 l/h)
Sekundärseitige Volumenströme Kühlbetrieb (Kühlwasser)		
Mindestvolumenstrom	0,700 m³/h (700 l/h)	0,700 m³/h (700 l/h)
Max. Volumenstrom bei folgenden Vorlauftemperaturen:		
< 11 °C	< 1,300 m³/h (1300 l/h)	< 1,300 m³/h (1300 l/h)
11 °C bis < 12 °C	< 1,400 m³/h (1400 l/h)	< 1,400 m³/h (1400 l/h)
12 °C bis < 14 °C	< 1,600 m³/h (1600 l/h)	< 1,600 m³/h (1600 l/h)
14 °C bis < 27 °C	< 1,800 m³/h (1800 l/h)	< 1,800 m³/h (1800 l/h)
≥ 27 °C	Keine Begrenzung	Keine Begrenzung
Primärseitige Volumenströme (Luft)		
Mindestvolumenstrom	810 m³/h	560 m³/h
Max. Volumenstrom	3380 m³/h	4090 m³/h
Abtauen		
Erforderliche Abtauenergie	2000 kJ	3000 kJ
Mindestvolumenstrom	950 l/h	1300 l/h
Mindestanlagenvolumen bei Kombination Außeneinheit Vitocal 200-A und Controller oder IDU Modular		
Bei folgenden maximalen Vorlauftemperaturen in den Heizkreisen:		
35 °C bis < 45 °C	40 l	52 l
45 °C bis < 55 °C	30 l	40 l
≥ 55 °C	30 l	30 l

Fußbodenheizkreis

In Verbindung mit einem Fußbodenheizkreis muss ein Temperaturschalter zur Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung installiert werden (Zubehör).

6.15 Auswahl Speicher-Wassererwärmer

Empfohlene Speicher-Wassererwärmer

Betriebsweise der Wärmepumpe	3 bis 5 Personen		6 bis 8 Personen	
	Speicher-Wassererwärmer	Inhalt	Speicher-Wassererwärmer	Inhalt
Monovalent	Vitocell 100-V, Typ CVWC	200 l	Vitocell 100-V, Typ CVWB-500-S2	500 l
	Vitocell Modular 100-VE	250 l		
	Vitocell 300-V, Typ EVWA-200-S3	300 l		
	Vitocell 300-V, Typ EVWA-250-S3			
	Vitocell 100-V, Typ CVWB-390-S2	390 l		
Bivalent	Vitocell 100-B, Typ CVBD-300-S2	300 l	—	—

Zur Erfüllung der DVGW-Richtlinie ist zur Erreichung von Trinkwassertemperaturen > 60 °C ein Heizwasser-Durchlauferhitzer oder zweiter Wärmeerzeuger einzusetzen. Die Ausstattung der Wärmepumpe mit einem Heizwasser-Durchlauferhitzer erfüllt diese Anforderung.

Technische Angaben Speicher-Wassererwärmer
 Siehe Planungsunterlagen Speicher-Wassererwärmer.

Stichwortverzeichnis

4		I	
4-Wege-Umschaltventil.....	12	IDU Comfort	
A		– Abmessungen.....	10
Ablauf Kondenswasser.....	54	– Kennzeichnung Typenschild.....	8
Abmessungen.....	6	– Mindestabstände.....	32
– Außeneinheit.....	14	– Mindestmontagehöhen.....	33
– Controller.....	7	– Produktinformation.....	8
– IDU Comfort.....	10	– Technische Daten.....	9
– IDU Modular.....	10	IDU Modular	
– Inneneinheit.....	9	– Abmessungen.....	10
– Vitocal 200-A.....	11, 16	– Kennzeichnung Typenschild.....	8
Advanced acoustics design+.....	12	– Mindestabstände.....	32
Anforderungen		– Mindestmontagehöhen.....	33
– Elektroinstallation.....	56	– Produktinformation.....	8
Anordnung Wärmepumpenkaskade.....	35, 40	– Technische Daten.....	9
Außeneinheit		Inneneinheit	
– Abmessungen.....	14	– Abmessungen.....	9
– Bodenmontage mit Konsole.....	50, 51, 52	– Elektrische Werte.....	9
– Elektrische Werte.....	14	– Leitungslängen.....	56
– Leitungslängen.....	56	K	
– Wandmontage.....	54	Kältekreis.....	14
– Wandmontage mit Konsole.....	54	Kältemittel.....	12
Auswahl Speicher-Wassererwärmer.....	60	Kältemittelsammler.....	12
B		Kaskade.....	59
Bodenmontage.....	44	Kennlinien	
Bodenmontage Außeneinheit.....	50, 51, 52	– Vitocal 200-A.....	19
BUS-Verbindung.....	54	Kennzeichnung Typenschild	
C		– Controller.....	5
CAN-BUS-Kommunikationsleitung.....	16, 17, 54	– IDU Comfort.....	8
Controller		– IDU Modular.....	8
– Kennzeichnung Typenschild.....	5	Kiesbett für Kondenswasser.....	46, 47, 49, 50, 52, 53, 54
– Mindestabstände.....	32	Kommunikationsleitung.....	54
– Produktinformation.....	5	Kondenswasserablauf.....	54
– Technische Daten.....	6	– In Sickerschicht.....	44
D		– Ohne Abflussrohr.....	43
Dämpfungssockel.....	48	– Über Abwassersystem.....	44
Design-Verkleidung.....	53	Konsole für Wandmontage.....	54
E		Körperschall.....	59
EC-Ventilator.....	12	L	
Einsatzgrenzen		Leistungsdiagramme.....	19, 22, 25, 29
– Vitocal 200-A.....	18	– Vitocal 200-A.....	19
Elektrische Anschlüsse.....	54	Leitungslänge.....	56
Elektrische Leistungsaufnahme.....	6, 9, 14	Luftaustritt.....	34, 35, 40, 41, 42, 43
Elektrische Verbindungsleitungen.....	50, 52, 53, 54	Luft Eintritt.....	34, 35, 40, 41, 42, 43
Elektrische Werte		Luft Eintrittstemperatur.....	14
– Außeneinheit.....	14	M	
– Inneneinheit.....	9	Mindestabstände	
Empfohlene Netzanschlussleitungen.....	56	– Außeneinheit.....	33
Energieeffizienzklasse.....	14	– Controller.....	32
EVU-Sperre.....	56	– IDU Comfort.....	32
F		– IDU Modular.....	32
Frostschutz für Fundament.....	46, 47, 49, 50, 52, 53	– Wärmepumpenkaskade.....	35, 40
Fundament.....	46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	Mindestanlagenvolumen.....	60
G		Mindestmontagehöhen	
Geräuschentwicklung.....	57	– IDU Comfort.....	33
Gesamtgewicht.....	9, 14	– IDU Modular.....	33
H		Mindestvolumenstrom.....	60
Heizwasser.....	9, 14	Mobile Datenübertragung.....	6, 9
Heizwasser-Durchlauferhitzer.....	12	N	
– Technische Daten.....	14	Netzanschlussleitung.....	16, 17, 56
Heizwasserrücklauf.....	9	P	
Heizwasservorlauf.....	9	Planungshinweise.....	32
Hydraulische Bedingungen Sekundärkreis.....	60	Produktinformation	
		– Controller.....	5
		– IDU Comfort.....	8
		– IDU Modular.....	8

Stichwortverzeichnis

R

Restförderhöhen.....	18
Richtfaktor.....	57
Rücklauf	
– Außeneinheit.....	10
– Sekundärkreis.....	10
– Speicher-Wassererwärmer.....	10
Rücklauf Speicher-Wassererwärmer.....	9

S

Schall.....	59
Schallabsorption.....	58
Schalldruckpegel.....	57, 58
Schallemission.....	57, 59
Schall-Leistung.....	15
Schall-Leistungspegel.....	57
Schallquelle.....	57
Schallreflexion.....	58
Schallreflexionen.....	57
Schutzbereich.....	36
– Wärmepumpenkaskade.....	40
Scroll-Verdichter.....	12
Sekundärpumpe.....	12
Sicherheitsventil.....	12
Sickerschicht.....	44
Speicher-Wassererwärmer.....	60
Stromzähler.....	56

T

Technische Anschlussbestimmungen (TAR).....	56
Technische Daten	
– Controller.....	6
– IDU Comfort.....	9
– IDU Modular.....	9
– Vitocal 200-A.....	14
Typenschild	
– Controller.....	5
– IDU Comfort.....	8
– IDU Modular.....	8

V

Ventilator.....	12
Verbindung Innen-/Außeneinheit.....	54
Verdampfer.....	12
Verdichter.....	12
Verflüssiger.....	12
Vitocal 200-A	
– Abmessungen.....	11, 16
– Einsatzgrenzen.....	18
– Leistungsdiagramme.....	19
– Technische Daten.....	14
Vorlauf	
– Außeneinheit.....	10
– Sekundärkreis.....	10
– Speicher-Wassererwärmer.....	10
Vorlauftemperatur.....	12

W

Wandmontage	
– Außeneinheit.....	54
Wärmepumpenkaskade.....	59
– Mindestabstände.....	35, 40
Wärmepumpenregelung	
– Netzanschlussleitung.....	56

Z

Zulässiger Betriebsdruck.....	9, 14
-------------------------------	-------



Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Ges.m.b.H.
A-4641 Steinhaus bei Wels
A Carrier Company
Telefon: 07242 62381-110
Telefax: 07242 62381-440
www.viessmann.at

Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG
35108 Allendorf
A Carrier Company
Telefon: 06452 70-0
Telefax: 06452 70-2780
www.viessmann.de

6255589