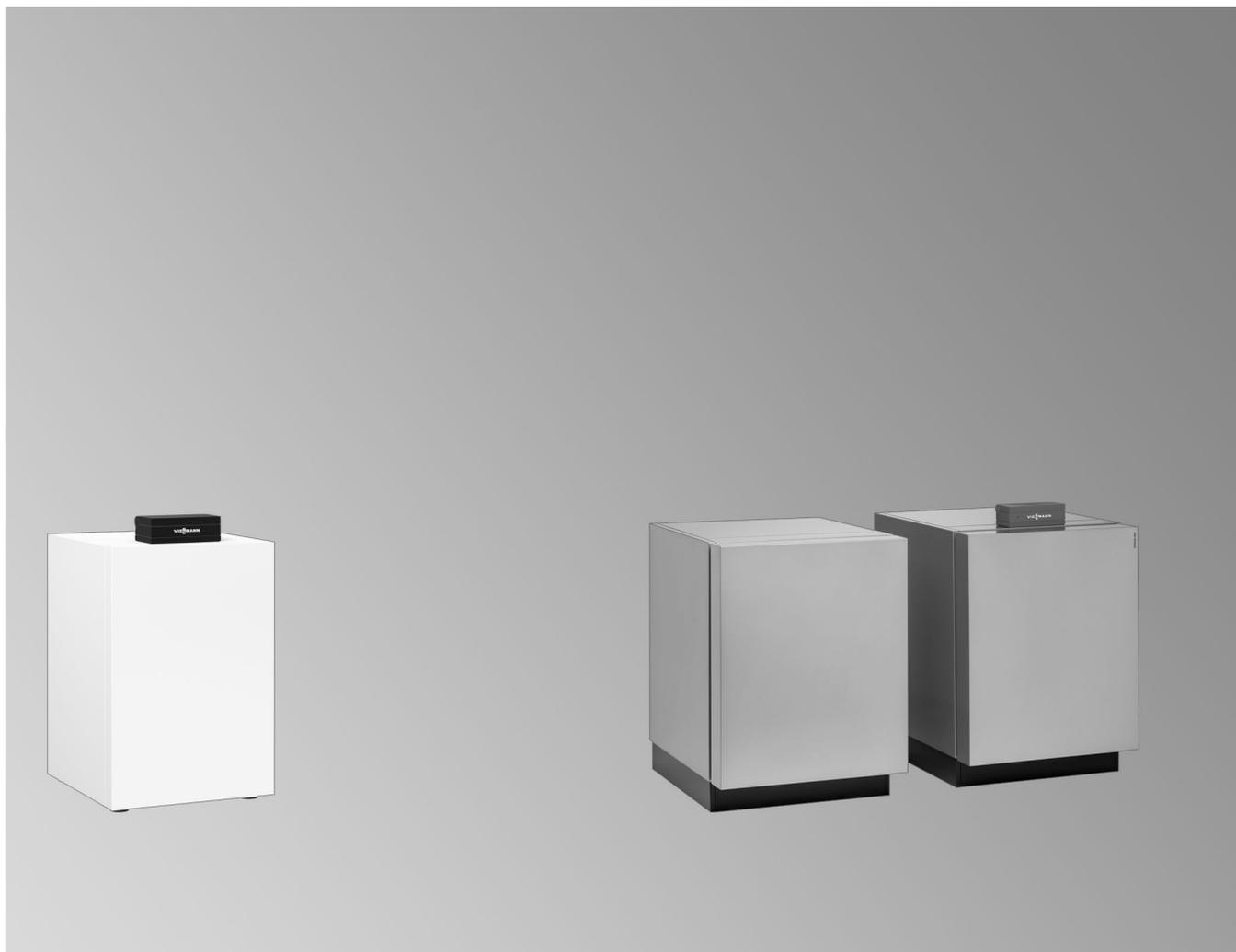


## Planungsanleitung



Wärmepumpen mit elektrischem Antrieb für Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung in monovalenten oder bivalenten Heizungsanlagen

**VITOCAL 200-G Typ BWC 201.B**

1-stufige Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe, 400 V~

**VITOCAL 300-G****Typ BWC 301.C**

1-stufige Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe, 400 V~

**Typ BW/BWS 301.A**

1-stufige oder 2-stufige Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe, 400 V~

**VITOCAL 350-G Typ BW/BWS 351.B**

1-stufige oder 2-stufige Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe, 400 V~

**VITOCAL 222-G Typ BWT 221.B**

Wärmepumpen-Kompaktgerät mit integriertem Speicher-Wassererwärmer, 400 V~

**VITOCAL 333-G Typ BWT 331.C**

Wärmepumpen-Kompaktgerät mit integriertem Speicher-Wassererwärmer, 400 V~

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Benennung der Produkttypen</b>	.....	<b>7</b>
<b>2. Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B</b>	2. 1 Produktbeschreibung .....	8
	■ Vorteile .....	8
	■ Auslieferungszustand .....	8
	2. 2 Technische Angaben .....	9
	■ Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	9
	■ Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	10
	■ Abmessungen .....	12
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511 .....	12
	■ Kennlinien 400-V-Geräte .....	13
<b>3. Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C</b>	3. 1 Produktbeschreibung .....	27
	■ Vorteile .....	27
	■ Auslieferungszustand .....	27
	3. 2 Technische Angaben .....	28
	■ Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	28
	■ Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	29
	■ Abmessungen .....	31
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511 .....	32
	■ Kennlinien .....	32
<b>4. Vitocal 300-G, Typ BW/BWS 301.A</b>	4. 1 Produktbeschreibung .....	41
	■ Vorteile .....	41
	■ Auslieferungszustand Typ BW .....	41
	■ Auslieferungszustand Typ BWS .....	41
	4. 2 Technische Angaben .....	42
	■ Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	42
	■ Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	43
	■ Abmessungen .....	45
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511 .....	46
	■ Kennlinien .....	47
<b>5. Vitocal 350-G, Typ BW/BWS 351.B</b>	5. 1 Produktbeschreibung .....	50
	■ Vorteile .....	50
	■ Auslieferungszustand Typ BW .....	50
	■ Auslieferungszustand Typ BWS .....	50
	5. 2 Technische Angaben .....	51
	■ Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	51
	■ Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	52
	■ Abmessungen .....	54
	■ Einsatzgrenzen .....	55
	■ Kennlinien .....	56
<b>6. Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B</b>	6. 1 Produktbeschreibung .....	60
	■ Vorteile .....	60
	■ Auslieferungszustand .....	61
	6. 2 Technische Angaben .....	62
	■ Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	62
	■ Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	63
	■ Abmessungen .....	65
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511 .....	67
	■ Kennlinien 400-V-Geräte .....	67
<b>7. Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C</b>	7. 1 Produktbeschreibung .....	75
	■ Vorteile .....	75
	■ Auslieferungszustand .....	76
	7. 2 Technische Angaben .....	77
	■ Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	77
	■ Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	78
	■ Abmessungen .....	80
	■ Einsatzgrenzen nach EN 14511 .....	82
	■ Kennlinien .....	82
<b>8. Installationszubehör</b>	8. 1 Übersicht .....	88
	■ Zubehör allgemein und Heiz-/Kühlkreise .....	88
	■ Zubehör Trinkwassererwärmung .....	90
	8. 2 Zu- und Abluftgerät .....	91
	■ Vitovent Lüftungsgeräte .....	91

8. 3	Solekreis (Primärkreis) .....	93
	■ Hydraulisches Anschluss-Set .....	93
	■ Hydraulisches Anschluss-Set Primärkreis .....	93
	■ Sole-Zubehörpaket bis 17 kW .....	93
	■ Sole-Zubehörpaket ab 17 kW .....	95
	■ Pumpenset für Sole-Zubehörpaket .....	97
	■ Sole-Ausdehnungsgefäß .....	100
	■ Druckwächter (Primärkreis) .....	101
	■ Soleverteiler für Erdsonden/Erdkollektoren .....	101
	■ Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“ .....	103
	■ Befüllstation .....	103
8. 4	Heizkreis (Sekundärkreis) .....	104
	■ Kugelhahn mit Filter (G 1¼) .....	104
	■ Überströmventil (R ¾) .....	104
	■ Heizwasser-Pufferspeicher .....	106
	■ Vitocell 100-E, Typ MSCA .....	106
	■ Kleinverteiler .....	110
	■ Servicebox .....	110
8. 5	Hydraulisches Anschlusszubehör .....	110
	■ Anschluss-Set Zirkulation .....	110
8. 6	Divicon Heizkreis-Verteilung .....	111
	■ Aufbau und Funktion .....	111
	■ Kennlinien der Umwälzpumpen und heizwasserseitiger Durchflusswiderstand ...	112
	■ Bypassventil .....	113
	■ Wandbefestigung für einzelne Divicon .....	114
	■ Verteilerbalken .....	114
	■ Wandbefestigung für Verteilerbalken .....	116
8. 7	Aufstellung .....	116
	■ Rohbaupodest .....	116
	■ Ablauftrichter-Set .....	116
	■ Tragehilfe Wärmepumpenmodul .....	116
8. 8	Kühlung .....	117
	■ NC-Box .....	117
	■ Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box für Wandmontage .....	119
	■ Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box für Montage an der Wärmepumpe .....	120
	■ Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box für Montage am Wärmepumpen-Kompaktgerät .....	120
	■ Feuchteanbauswitcher 24 V .....	121
	■ Erweiterungssatz „natural cooling“ .....	121
	■ Frostschutzthermostat .....	121
	■ 2-Wege-Motorkugelventil (DN 32) .....	121
	■ 3-Wege-Umschaltventil (R 1¼) .....	122
	■ Anlegetemperatursensor .....	122
	■ Raumtemperatursensor für separaten Kühlkreis .....	122
8. 9	Solar .....	122
	■ Sonnenkollektoren .....	122
	■ Solar-Wärmetauscher-Set (Divicon) .....	123
	■ Solar-Divicon, Typ PS 10 .....	124
	■ Sicherheitstemperaturbegrenzer für Solaranlage .....	125
	■ Kollektortemperatursensor .....	125
	■ Wärmeträgermedium „Tyfocor LS“ .....	126
8.10	Trinkwassererwärmung mit Vitocell 100-V, Typ CVWC und Vitocell Modular 100-VE (300 l) .....	126
	■ Vitocell 100-V, Typ CVWC .....	126
	■ Vitocell 100-E, Typ MSCA .....	132
	■ Vitocell Modular 100-VE .....	135
	■ Automatisches Entlüftungsventil .....	138
	■ Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 .....	138
	■ Elektro-Heizeinsatz-EHE .....	138
	■ Elektro-Heizeinsatz-EHE .....	139
8.11	Trinkwassererwärmung mit Vitocell 100-V, Typ CVWB (390 l/500 l) .....	139
	■ Vitocell 100-V, Typ CVWB .....	139
	■ Elektro-Heizeinsatz-EHE .....	144
	■ Elektro-Heizeinsatz-EHE .....	145
	■ Solar-Wärmetauscher-Set .....	145
	■ Fremdstromanode .....	146
	■ Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 .....	146
8.12	Trinkwassererwärmung mit Speicherladesystem und Vitocell 100-L, Typ CVL (500 l) .....	146
	■ Vitocell 100-L, Typ CVL, vitosilber .....	146
	■ Ladelanze .....	149

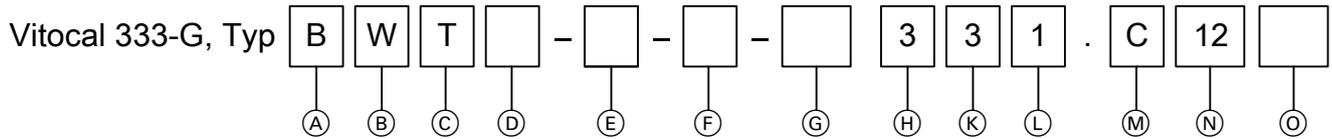
■ Fremdstromanode .....	149
■ Speicherladepumpe .....	149
■ 2-Wege-Motorkugelventil (DN 32) .....	150
■ 3-Wege-Umschaltventil .....	150
8.13 Trinkwassererwärmung mit Frischwasser-Modul/Heizwasserspeicherung .....	152
■ Vitocell 120-E, Typ SVW, 600 l, Farbe: Vitopearlwhite .....	152
■ Vitocell 120-E, Typ SVW, 950 l, Farbe: Vitosilber .....	155
■ Elektro-Heizeinsatz-EHE .....	159
■ 3-Wege-Umschaltventil .....	160
8.14 Trinkwassererwärmung mit integriertem Speicher-Wassererwärmer .....	161
■ Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 .....	161
■ Fremdstromanode .....	162
<b>9. Planungshinweise</b>	
9. 1 Stromversorgung und Tarife .....	162
■ Anmeldeverfahren .....	162
9. 2 Anforderungen an die Aufstellung .....	162
■ Aufstellung Vitocal 200-G/300-G, Typ BWC .....	163
■ Aufstellung Vitocal 300-G/350-G, Typ BW/BWS .....	163
■ Aufstellung Vitocal 222-G/333-G .....	164
■ Mindestraumvolumen .....	165
9. 3 Elektrische Anschlüsse für Heizen und Trinkwassererwärmung .....	166
■ EVU-Sperre .....	166
■ Elektrische Anschlüsse Vitocal 200-G, Typ BWC .....	166
■ Elektrische Anschlüsse Vitocal 300-G, Typ BWC .....	166
■ Elektrische Anschlüsse Vitocal 300-G/350-G, Typ BW .....	167
■ Elektrische Anschlüsse Vitocal 300-G/350-G, Typ BW+BWS (2-stufige Wärmepumpe) .....	168
■ Elektrische Anschlüsse Vitocal 222-G .....	169
■ Elektrische Anschlüsse Vitocal 333-G .....	169
9. 4 Hinweise zur hydraulischen Einbindung .....	170
■ Anlagenbeispiele .....	170
■ Zusätzliche externe Umwälzpumpen .....	170
■ 2-stufige Wärmepumpen .....	170
■ Wärmepumpenkaskade .....	170
9. 5 Dimensionierung der Wärmepumpe .....	171
■ Monovalente Betriebsweise .....	171
■ Zuschlag für Trinkwassererwärmung bei monovalenter Betriebsweise .....	171
■ Zuschlag für abgesenkten Betrieb .....	172
■ Monoenergetische Betriebsweise .....	172
■ Bivalente Betriebsweise .....	172
9. 6 Wärmequellen für Sole/Wasser-Wärmepumpen .....	173
■ Frostschutz .....	173
■ Wärmequellen-Schutzfunktion für Wärmepumpen mit invertergeregelter Heizleistung .....	173
■ Erdkollektor .....	173
■ Erforderliche Soleverteiler und Rohrkreise bei $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$ .....	174
■ Beispielrechnungen zur Auslegung des Erdkollektors .....	176
■ Erdsonde .....	177
■ Erforderliche Erdsonden und Soleverteiler bei $\dot{q}_E = 50 \text{ W/m}$ .....	178
■ Beispielrechnungen zur Auslegung der Erdsonde .....	179
■ Ausdehnungsgefäß für Primärkreis .....	180
■ Rohrleitungen Primärkreis .....	180
■ Pumpenleistungszuschläge (prozentual) für den Betrieb mit „Tyfocor GE“ .....	182
9. 7 Wärmequelle für Wasser/Wasser-Wärmepumpen .....	182
■ Grundwasser .....	182
■ Ermittlung der erforderlichen Grundwassermenge .....	183
■ Genehmigung einer Grundwasser/Wasser-Wärmepumpenanlage .....	183
■ Auslegung des Wärmetauschers Primärzwischenkreis .....	183
■ Kühlwasser .....	184
9. 8 Heizkreis- und Wärmeverteilung .....	185
9. 9 Hydraulische Bedingungen für den Sekundärkreis .....	186
■ Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen .....	186
■ Anlagen mit parallel geschaltetem Heizwasser-Pufferspeicher .....	186
■ Anlagen mit in Reihe geschaltetem Heizwasser-Pufferspeicher .....	187
■ Anlagen ohne Heizwasser-Pufferspeicher .....	187
9.10 Planungshilfe für den Sekundärkreis .....	188
■ Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen .....	188
■ Überströmventil .....	189
9.11 Wasserbeschaffenheit und Wärmeträgermedium .....	190
■ Trinkwasser .....	190
■ Heizwasser .....	190

	■ Wärmeträgermedium Solarkreis .....	191
	■ Wärmeträgermedium Primärkreis (Solekreis) .....	191
9.12	Trinkwassererwärmung .....	191
	■ Funktionsbeschreibung zur Trinkwassererwärmung .....	191
	■ Trinkwasserseitiger Anschluss .....	192
	■ Sicherheitsventil .....	193
	■ Thermostatischer Mischautomat .....	193
9.13	Auswahl Speicher-Wassererwärmer .....	193
	■ Hydraulische Einbindung Speicher-Wassererwärmer .....	195
9.14	Auswahl Speicher zur Trinkwassererwärmung und Heizwasserspeicherung .....	195
	■ Hydraulische Einbindung Speicher zur Trinkwassererwärmung und Heizwasser- speicherung .....	196
9.15	Auswahl Ladespeicher .....	197
	■ Hydraulische Einbindung Speicherladesystem .....	198
	■ Plattenwärmetauscher Vitotrans 100 .....	200
	■ Kennlinien Speicherladepumpen .....	201
9.16	Kühlbetrieb .....	201
	■ Bauarten und Konfigurierung .....	201
	■ Kühlfunktion „natural cooling“ über NC-Box .....	202
	■ Kühlung mit Fußbodenheizung .....	204
	■ Kühlfunktion „active cooling“ .....	205
9.17	Schwimmbadwasser-Erwärmung .....	205
	■ Hydraulische Einbindung Schwimmbad .....	205
	■ Auslegung des Plattenwärmetauschers .....	206
9.18	Einbindung einer thermischen Solaranlage .....	207
	■ Anschluss von Sonnenkollektoren an Vitocal 222-G/333-G .....	207
	■ Dimensionierung des Solar-Ausdehnungsgefäßes .....	207
9.19	Dichtheitsprüfung des Kältekreises .....	208
9.20	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	208
<b>10. Wärmepumpenregelung</b>		
10. 1	Vitotronic 200, Typ WO1C .....	209
	■ Aufbau und Funktionen .....	209
	■ Schaltuhr .....	210
	■ Einstellung der Betriebsprogramme .....	210
	■ Frostschutzfunktion .....	211
	■ Einstellung von Heiz- und Kühlkennlinien (Neigung und Niveau) .....	211
	■ Heizungsanlagen mit Heizwasser-Pufferspeicher .....	212
	■ Außentempersensoren .....	213
10. 2	Technische Daten Vitotronic 200, Typ WO1C .....	213
<b>11. Regelungszubehör</b>		
11. 1	Übersicht .....	214
11. 2	Photovoltaik .....	214
	■ Energiezähler 3-phasig .....	214
11. 3	Fernbedienungen .....	215
	■ Hinweis zu Vitotrol 200-A .....	215
	■ Vitotrol 200-A .....	215
11. 4	Fernbedienungen Funk .....	216
	■ Hinweis zu Vitotrol 200-RF .....	216
	■ Vitotrol 200-RF .....	216
	■ Funk-Basis .....	217
	■ Funk-Repeater .....	217
11. 5	Sensoren .....	218
	■ Anlegetempersensoren .....	218
	■ Tauchtempersensoren .....	218
	■ Kollektortempersensoren .....	218
11. 6	Sonstiges .....	218
	■ Hilfsschutz .....	218
	■ Phasenwächter .....	219
	■ KM-BUS-Verteiler .....	219
	■ Stecker zum Anschluss von externen Raumthermostaten (230 V) .....	219
11. 7	Schwimmbaden-Temperaturregelung .....	219
	■ Temperaturregler für Schwimmbaden-Temperaturregelung .....	219
11. 8	Erweiterung für Heizkreisregelung .....	219
	■ Erweiterungssatz Mischer .....	220
	■ Mischer-Motor .....	220
11. 9	Erweiterung für Heizkreisregelung .....	220
	■ Erweiterungssatz Mischer mit integriertem Mischer-Motor .....	221
	■ Erweiterungssatz Mischer für separaten Mischer-Motor .....	221
	■ Sicherheitstemperaturbegrenzer .....	222
	■ Tauchtemperaturwächter .....	222
	■ Anlegetemperaturwächter .....	223

## Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

11.10	Solare Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung .....	223
	■ Solarregelungsmodul, Typ SM1 .....	223
11.11	Funktionserweiterungen .....	224
	■ Erweiterung AM1 .....	224
	■ Erweiterung EA1 .....	225
11.12	Kommunikationstechnik .....	225
	■ Vitoconnect, Typ OPTO2 .....	225
12.	Stichwortverzeichnis .....	227

## Benennung der Produkttypen

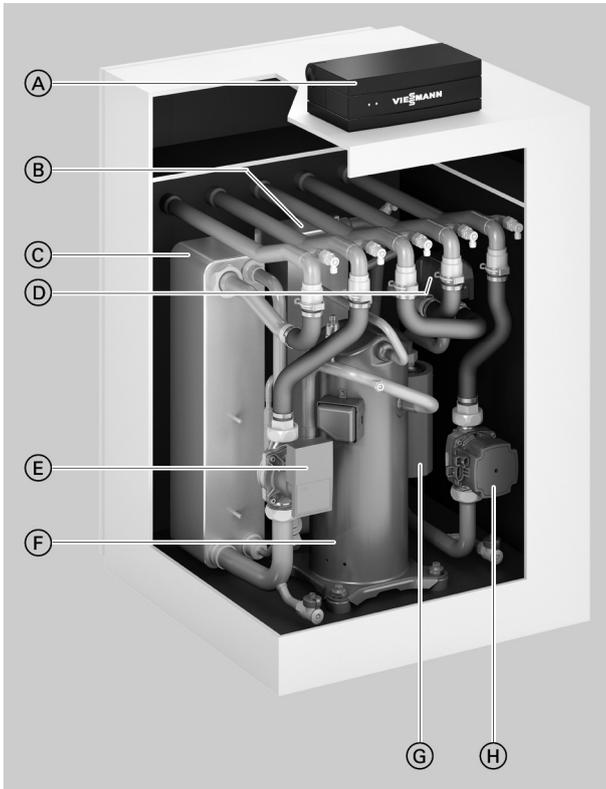


Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓐ		Medium Primärkreis
	<b>B</b>	Sole ( <b>B</b> rine)
	<b>W</b>	Wasser ( <b>W</b> ater)
Ⓑ		Medium Sekundärkreis
	<b>W</b>	Wasser ( <b>W</b> ater)
Ⓒ		Bauart Teil 1
	<b>B</b>	Kältekreis in Split-Ausführung ( <b>B</b> i-block)
	<b>C</b>	Umwälzpumpen und/oder 3-Wege-Umschaltventil eingebaut ( <b>C</b> ompact)
	<b>H</b>	Hochtemperatur-Ausführung ( <b>H</b> igh temperature)
	<b>O</b>	Außenaufstellung ( <b>O</b> utdoor)
	<b>S</b>	Wärmepumpe 2. Stufe ohne Wärmepumpenregelung ( <b>S</b> lave)
	<b>T</b>	Wärmepumpen-Kompaktgerät ( <b>T</b> ower)
Ⓓ		Bauart Teil 2
	<b>T</b>	Wärmepumpen-Kompaktgerät ( <b>T</b> ower)
Ⓔ		Netzanschluss
	<b>M</b>	230 V/50 Hz ( <b>M</b> onophase)
	Nicht vorhanden	400 V/50 Hz
Ⓕ		Keine Verwendung bei Sole/Wasser-Wärmepumpen
Ⓖ		Keine Verwendung bei Sole/Wasser-Wärmepumpen
Ⓗ		Viessmann Produktsegment
	<b>1</b>	Keine Verwendung bei Sole/Wasser-Wärmepumpen
	<b>2</b>	200
	<b>3</b>	300

Pos.	Wert	Bedeutung
Ⓚ		Speicher-Wassererwärmer
	<b>0</b>	Separater Speicher-Wassererwärmer erforderlich
	<b>1/2/3</b>	Speicher-Wassererwärmer eingebaut, ohne Solarnutzung
	<b>4</b>	Keine Verwendung bei Sole/Wasser-Wärmepumpen
Ⓛ		Wärmepumpen: Anzahl der Verdichter im Kältekreis
	<b>1</b>	1 Verdichter
	<b>2</b>	2 Verdichter (parallel geschaltet)
		Hybrid-Geräte: Anzahl der Wärmequellen
	<b>2</b>	2 Wärmequellen, z. B. 1 Verdichter und 1 Brenner
Ⓜ	<b>A bis ...</b>	Produktgeneration
Ⓝ		Leistungsgröße (kW)
Ⓞ		Kennzeichnung spezieller Gerätevariante, z. B. FR

## 2.1 Produktbeschreibung

### Vorteile



- Ⓐ Witterungsgeführte, digitale Wärmepumpenregelung Vitotronic 200
- Ⓑ Verflüssiger
- Ⓒ Verdampfer
- Ⓓ 3-Wege-Umschaltventil
- Ⓔ Primärpumpe (Sole), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓕ Verdichter
- Ⓖ Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Ⓗ Sekundärpumpe (Heizwasser), Hocheffizienz-Umwälzpumpe

- Geringe Betriebskosten durch hohen SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) nach EN 14825: Bis 5,3 für durchschnittliche Klimaverhältnisse und Niedertemperaturanwendung (W35)
- Besonders geräuscharm durch neues Schalldämmkonzept: Bis 49 dB(A) bei B0/W55
- Monovalenter Betrieb für Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung
- Geringe Betriebskosten bei hoher Effizienz durch RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System) mit elektronischem Expansionsventil (EEV)

- Integrierter Heizwasser-Durchlauferhitzer, z. B. für die Estrichtrocknung
- Einfache Einbringung durch schnellen Ausbau des Wärmepumpenmoduls über Steckkupplungen
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen
- Internetfähig durch Vitoconnect (Zubehör) für Bedienung und Service über Viessmann Apps

### Auslieferungszustand

- Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompaktem Gehäuse
- Eingebautes 3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Primärkreis (Sole)
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Sekundärkreis (Heizwasser)
- Eingebauter Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Sicherheitsgruppe für Heizkreis

- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 mit Außentempersensoren
- Elektronische Anlaufstrombegrenzung und integrierte Phasenüberwachung
- Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf des Primärkreises (Sole), des Heizkreises und des Trinkwasservorlaufs (Sekundärkreis) zur Anbindung von oben

## 2.2 Technische Angaben

### Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen

#### 400-V-Geräte

Typ BWC		201.B06	201.B08	201.B10	201.B13	201.B17
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EN 14511 (B0/W35, 5 K Spreizung)						
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,84	7,50	10,39	13,10	17,18
Kälteleistung	kW	4,67	6,27	8,90	10,65	14,53
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,27	1,62	2,15	2,85	3,80
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		4,60	4,64	4,84	4,60	4,52
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)						
Niedertemperaturanwendung (W35)						
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	186	201	204	190	185
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	7	9	12	13	17
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,86	5,23	5,32	4,94	4,82
Mitteltemperaturanwendung (W55)						
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	134	143	150	141	140
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	6	8	11	12	16
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		3,56	3,79	3,97	3,73	3,71
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013						
Heizen, durchschnittliche Klimaverhältnisse						
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A++	A++	A++	A++	A++
<b>Sole</b> (Primärkreis)						
Inhalt	l	1,6	2,0	2,7	3,3	3,7
Mindestvolumenstrom	l/h	950	1160	1470	1900	2500
Nenn-Volumenstrom	l/h	1490	1980	2750	3230	4440
Restförderhöhe						
– Bei Mindestvolumenstrom	mbar	600	640	470	850	615
	kPa	60	64,0	47,0	85,0	61,5
– Bei Nenn-Volumenstrom	mbar	501	331	158	233	181
	kPa	50,1	33,1	15,8	23,3	18,1
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	–10	–10	–10	–10	–10
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)						
Inhalt	l	1,9	2,0	2,7	3,3	4,3
Mindestvolumenstrom	l/h	600	710	920	1115	1500
Nenn-Volumenstrom	l/h	1030	1300	1840	2280	3050
Restförderhöhe						
– Bei Mindestvolumenstrom	mbar	610	700	700	910	816
	kPa	61,0	70,0	70,0	91,0	81,6
– Bei Nenn-Volumenstrom	mbar	684	620	412	607	333
	kPa	68,4	62,0	41,2	60,7	33,8
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65	65	65
<b>Heizwasser-Durchlauferhitzer</b>						
Wärmeleistung	kW	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Nennspannung		3/N/PE 400 V/50 Hz				
Absicherung		3 x B16A 1-polig				
<b>Elektrische Werte Wärmepumpe</b>						
Nennspannung Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz						
Nennstrom Verdichter	A	4,8	6,2	7,4	9,7	13
Cos $\phi$		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Anlaufstrom Verdichter mit Anlaufstrombegrenzung	A	11	14	20	22	25
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	28	43	51,5	62	75
Absicherung Verdichter	A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A	1 x C20A
		3-polig	3-polig	3-polig	3-polig	3-polig
Schutzklasse		I	I	I	I	I
<b>Elektrische Werte Wärmepumpenregelung</b>						
Nennspannung 1/N/PE 230 V/50 Hz						
Absicherung		B16A	B16A	B16A	B16A	B16A
Sicherungen T 2,0 A H / 250 V						
T 6,3 A H / 250 V						
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Typ BWC		201.B06	201.B08	201.B10	201.B13	201.B17
<b>Elektr. Leistungsaufnahme</b>						
Primärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	2 bis 63	2 bis 63	2 bis 63	5 bis 145	5 bis 128
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	2 bis 63	2 bis 63	2 bis 63	4 bis 131	4 bis 131
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Max. Leistungsaufnahme Regelung	W	1000	1000	1000	1000	1000
Nennleistung Regelung/Elektronik	W	12	12	12	12	12
<b>Kältekreis</b>						
Arbeitsmittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Sicherheitsgruppe		A1	A1	A1	A1	A1
– Füllmenge	kg	1,20	1,70	1,80	1,95	2,35
– Treibhauspotenzial (GWP)*1		1924	1924	1924	1924	1924
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	2,30	3,30	3,50	3,80	4,52
Zul. Betriebsdruck						
– Hochdruckseite	bar	45	45	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
– Niederdruckseite	bar	28	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Verdichter	Typ	Scroll Vollhermetik				
Öl im Verdichter	Typ	Emkarate RL32 3MAF				
Ölmenge im Verdichter	l	0,74	1,24	1,24	1,24	1,89
<b>Abmessungen</b>						
Gesamtlänge	mm	680	680	680	680	680
Gesamtbreite	mm	600	600	600	600	600
Gesamthöhe (Bedieneinheit aufgeklappt)	mm	1081	1081	1081	1081	1081
<b>Gewicht</b>						
Gesamtgewicht	kg	145	148	152	158	165
Wärmepumpenmodul	kg	74	77	81	87	94
<b>Zul. Betriebsdruck</b>						
Primärkreis (Sole)	bar	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Sekundärkreis Heizwasser	bar	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Anschlüsse</b>						
Vorlauf/Rücklauf Primärkreis	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
Vorlauf Sekundärkreis (Heizkreise)	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
Vorlauf Sekundärkreis (Speicher-Wassererwärmer)	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
Rücklauf Sekundärkreis (Heizkreise und Speicher-Wassererwärmer)	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
<b>Schall-Leistung</b> (Messung in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2) Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>±3 K</sup> /W35 <sup>±5 K</sup>						
– Bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	40	42	44	44	47
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b> (B0/W55)						
	dB(A)	40	44	46	49	48

### Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen

#### 400-V-Geräte

Typ BWC in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		201.B06	201.B08	201.B10	201.B13	201.B17
<b>Leistungsdaten Heizen nach EN 14511 (W10/W35, 5 K Spreizung)</b>						
Nenn-Wärmeleistung	kW	7,84	9,80	13,41	17,31	22,67
Kälteleistung	kW	6,45	8,52	11,61	14,46	18,21
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,39	1,57	2,11	3,04	4,46
Leistungszahl ε (COP)		5,66	6,24	6,37	5,69	5,08
<b>Leistungsdaten Heizen nach EN 14511 (W10/W55, 8 K Spreizung)</b>						
Nenn-Wärmeleistung		7,10	9,23	12,44	15,67	20,32
Kälteleistung		5,00	6,55	8,92	11,20	14,27
Elektr. Leistungsaufnahme		2,10	2,68	3,52	4,47	6,05
Leistungszahl ε (COP)		3,36	3,45	3,53	3,51	3,36
<b>Leistungsdaten Heizen nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)</b>						
Niedertemperaturanwendung (W35)						

\*1 Gestützt auf den Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

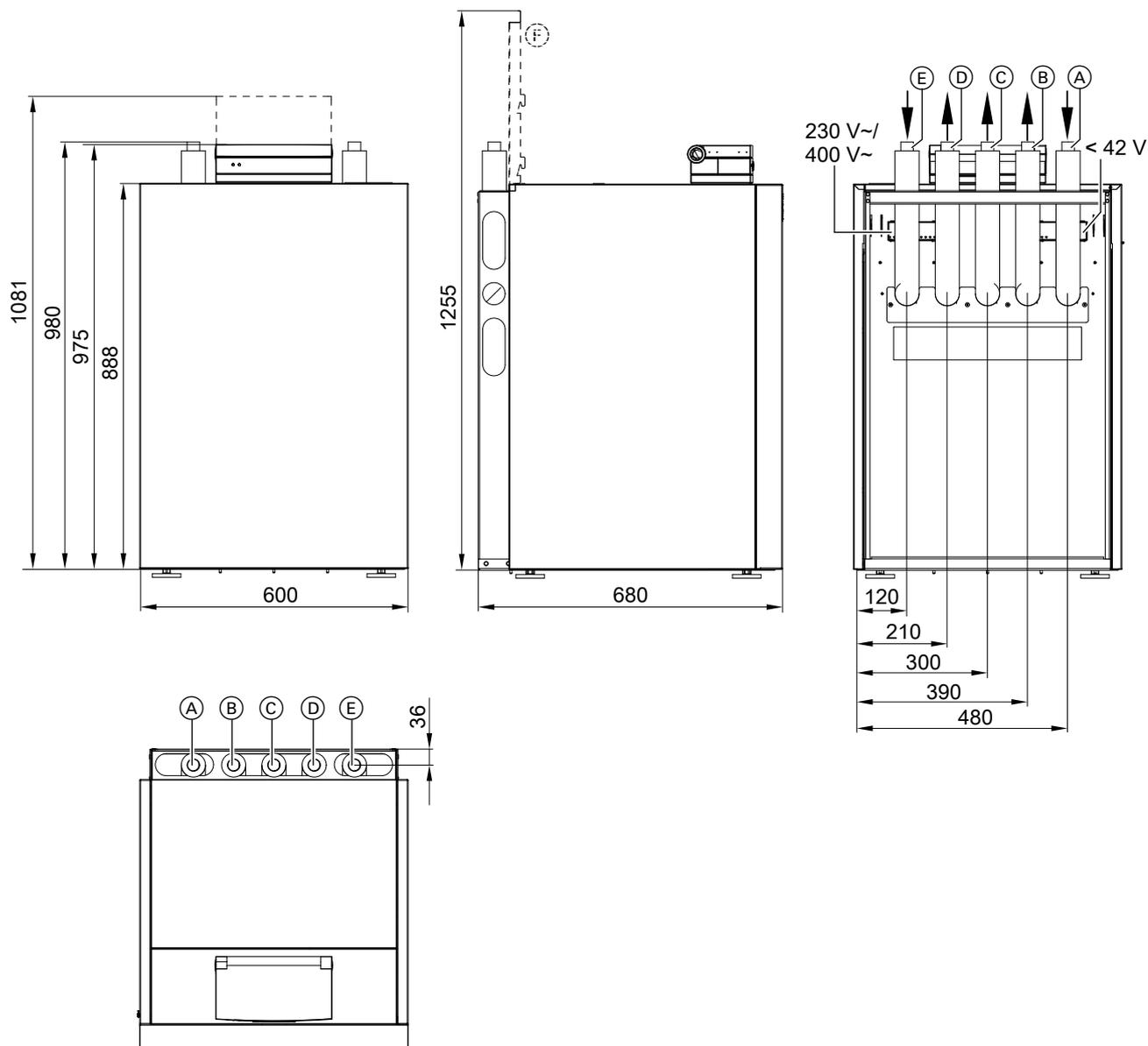
## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Typ BWC in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		201.B06	201.B08	201.B10	201.B13	201.B17
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	238	269	257,2	236,4	210
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,9	11,5	15,2	19,4	25,8
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		6,16	6,92	6,63	6,11	5,45
Mitteltemperaturanwendung (W55)						
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	169	186,4	181,2	178	166,4
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,1	10,6	14,2	18	23,5
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,42	4,86	4,73	4,65	4,36
<b>Wasser</b> (Primärkreis)						
Inhalt	l	1,6	2,0	2,7	3,3	3,7
Nenn-Volumenstrom (3 K Spreizung)	l/h	1873	2386	3190	4068	5247
Mindestvolumenstrom	l/h	1440	2120	2880	3300	4450
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	570	300	770	624	290
	kPa	57,0	30,0	77,0	62,4	29,0
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)						
Inhalt	l	1,9	2,0	2,7	3,3	4,3
Mindestvolumenstrom	l/h	650	850	1160	1450	1990
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	610	680	625	660	540
	kPa	61,0	68,0	62,5	66,0	54,0
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65	65	65
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>	dB(A)	40	44	46	46	47

### Hinweis

Weitere technische Daten: Siehe „Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen“.

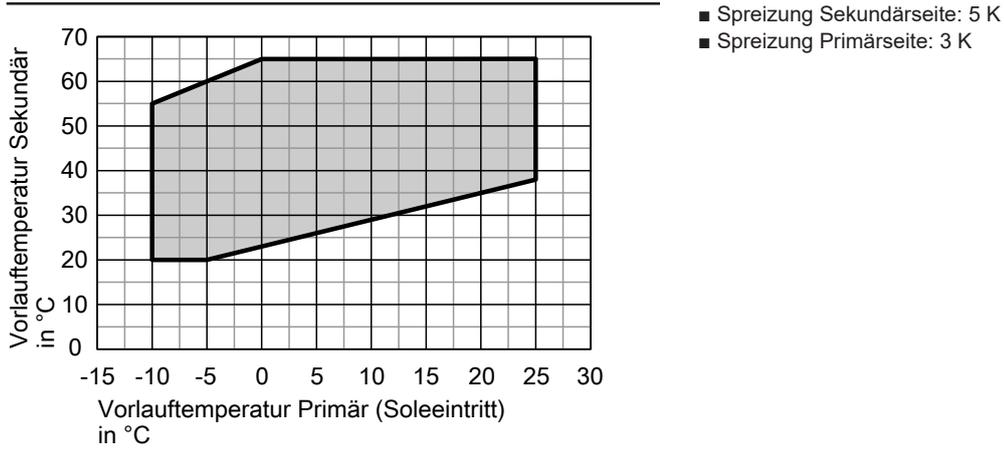
Abmessungen



- (A) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (B) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (C) Vorlauf Sekundärkreis (Speicher-Wassererwärmer), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (D) Vorlauf Sekundärkreis (Heizkreise), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heizkreise und Speicher-Wassererwärmer), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (F) Hinteres Oberblech, aufgeklappt

Einsatzgrenzen nach EN 14511

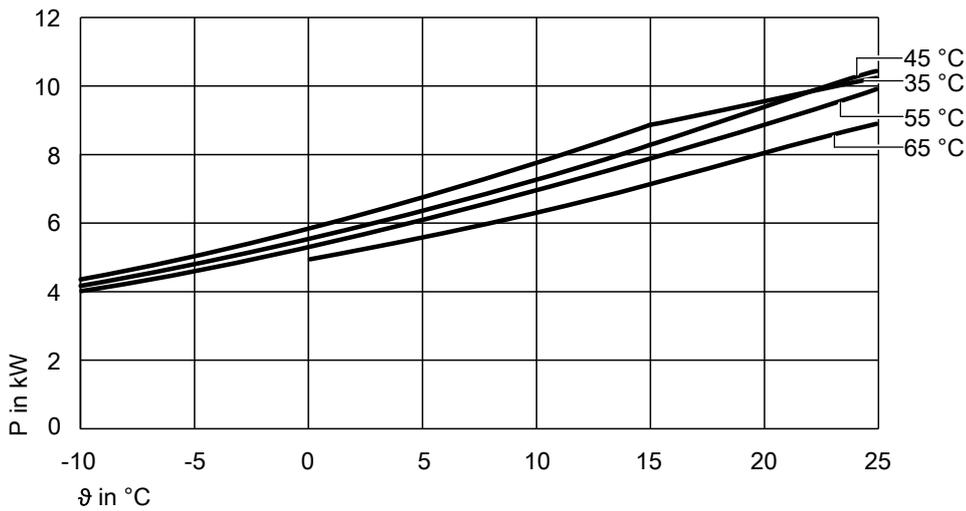
## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)



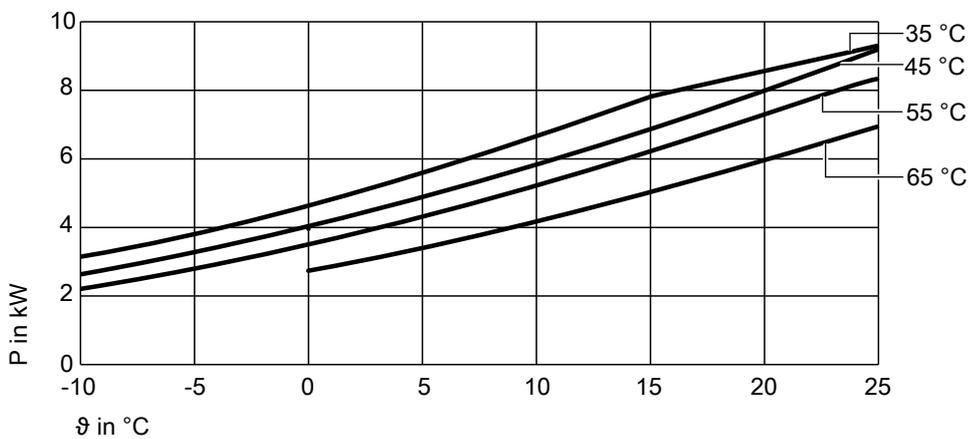
### Kennlinien 400-V-Geräte

#### Leistungsdiagramme Typ BWC 201.B06

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

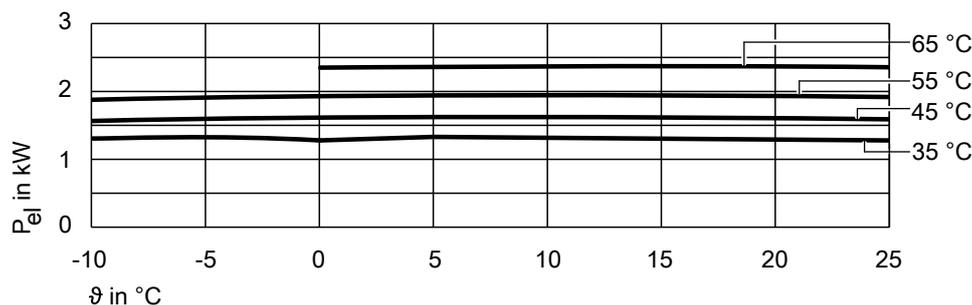


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

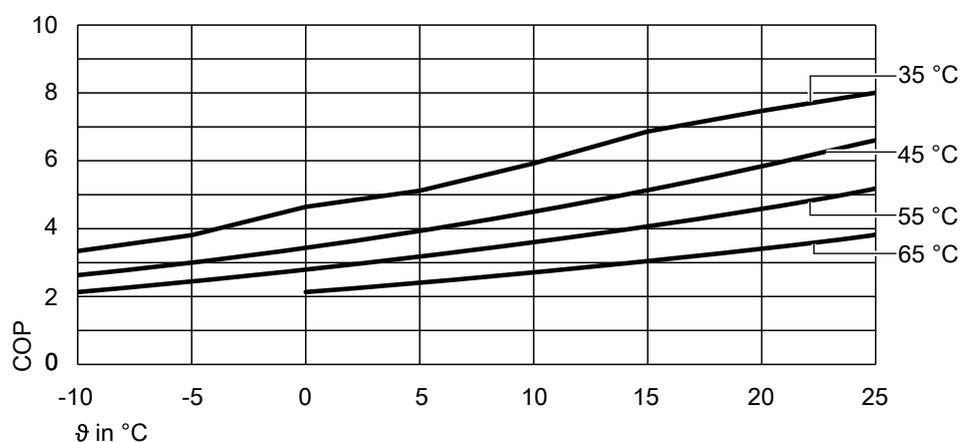


## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



θ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	4,32	5,04	5,84	6,74	7,75	8,88	10,21
Kälteleistung		kW	3,11	3,82	4,67	5,60	6,67	7,85	9,31
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,30	1,33	1,27	1,33	1,31	1,30	1,27
Leistungszahl ε (COP)			3,31	3,79	4,60	5,09	5,91	6,85	8,02

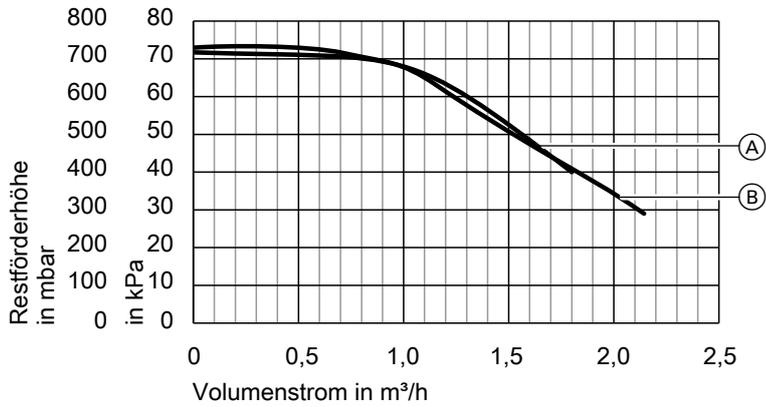
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	4,07	4,70	5,47	6,30	7,22	8,22	10,43
Kälteleistung		kW	2,63	3,26	4,02	4,88	5,84	6,89	9,21
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,56	1,59	1,61	1,62	1,62	1,61	1,59
Leistungszahl ε (COP)			2,60	2,96	3,39	3,89	4,46	5,12	6,57

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	3,94	4,54	5,21	6,00	6,89	7,88	9,86
Kälteleistung		kW	2,21	2,81	3,48	4,29	5,22	6,26	8,36
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,87	1,89	1,92	1,93	1,94	1,94	1,91
Leistungszahl ε (COP)			2,11	2,40	2,72	3,12	3,55	4,07	5,16

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			4,89	5,52	6,27	7,13	8,87
Kälteleistung		kW			2,75	3,41	4,18	5,07	6,96
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			2,34	2,35	2,36	2,37	2,35
Leistungszahl ε (COP)					2,08	2,35	2,66	3,01	3,78

## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

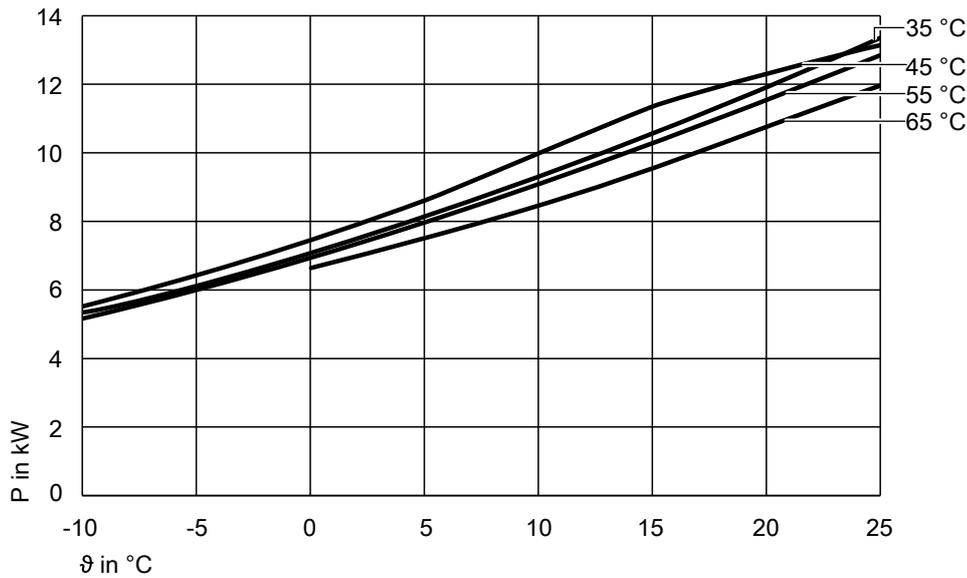
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 201.B06



- Ⓐ Sekundärpumpe
- Ⓑ Primärpumpe

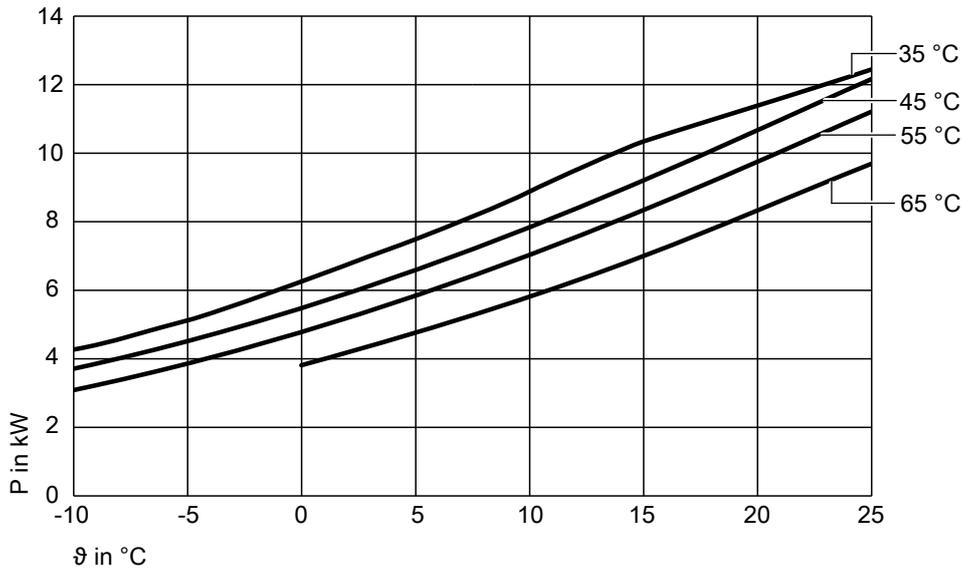
### Leistungsdiagramme Typ BWC 201.B08

#### Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

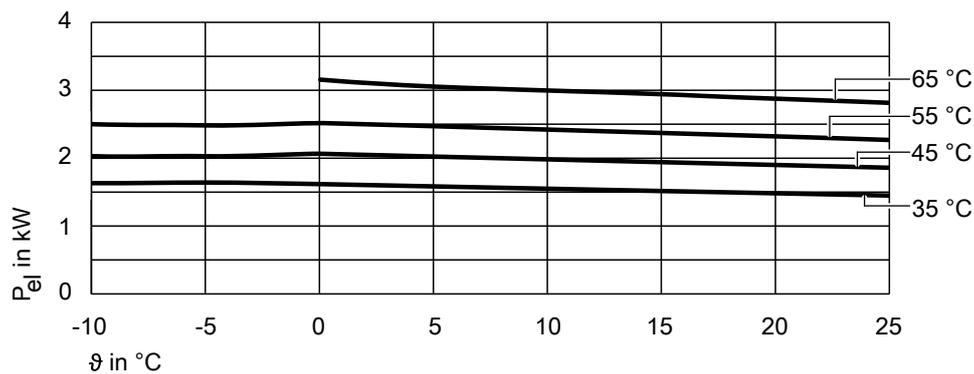


## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

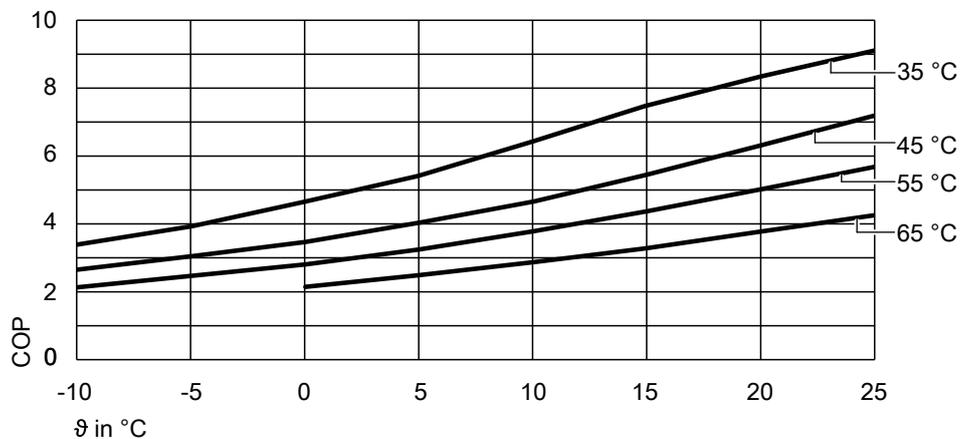
Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

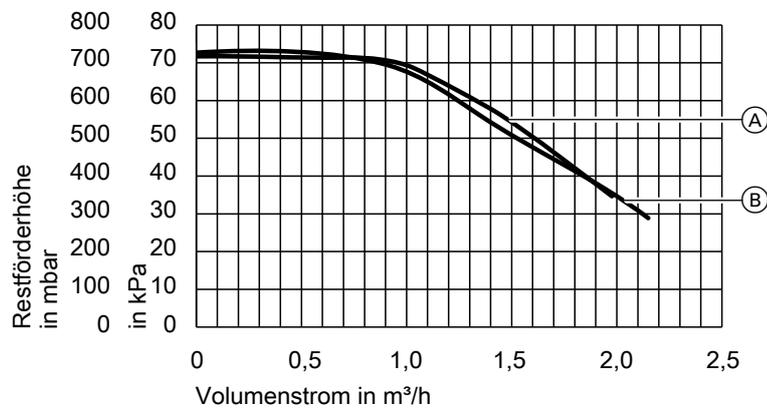
Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	5,54	6,42	7,50	8,63	9,94	11,37	13,30
Kälteleistung		kW	4,25	5,14	6,27	7,50	8,90	10,40	12,49
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,63	1,64	1,62	1,59	1,55	1,51	1,45
Leistungszahl ε (COP)			3,40	3,91	4,64	5,41	6,42	7,51	9,15

Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	5,34	6,16	7,12	8,11	9,27	10,59	13,37
Kälteleistung		kW	3,68	4,51	5,48	6,56	7,79	9,19	12,21
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,03	2,03	2,06	2,01	1,99	1,95	1,85
Leistungszahl ε (COP)			2,63	3,04	3,45	4,03	4,65	5,45	7,22

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	5,29	6,09	7,01	7,92	9,09	10,34	12,92
Kälteleistung		kW	3,08	3,90	4,79	5,83	7,08	8,41	11,23
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,50	2,49	2,52	2,46	2,42	2,37	2,28
Leistungszahl ε (COP)			2,11	2,45	2,78	3,23	3,77	4,36	5,67

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			6,66	7,52	8,46	9,59	12,00
Kälteleistung		kW			3,81	4,78	5,84	7,05	9,70
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			3,16	3,06	3,00	2,95	2,82
Leistungszahl ε (COP)					2,11	2,46	2,82	3,25	4,25

### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 201.B08

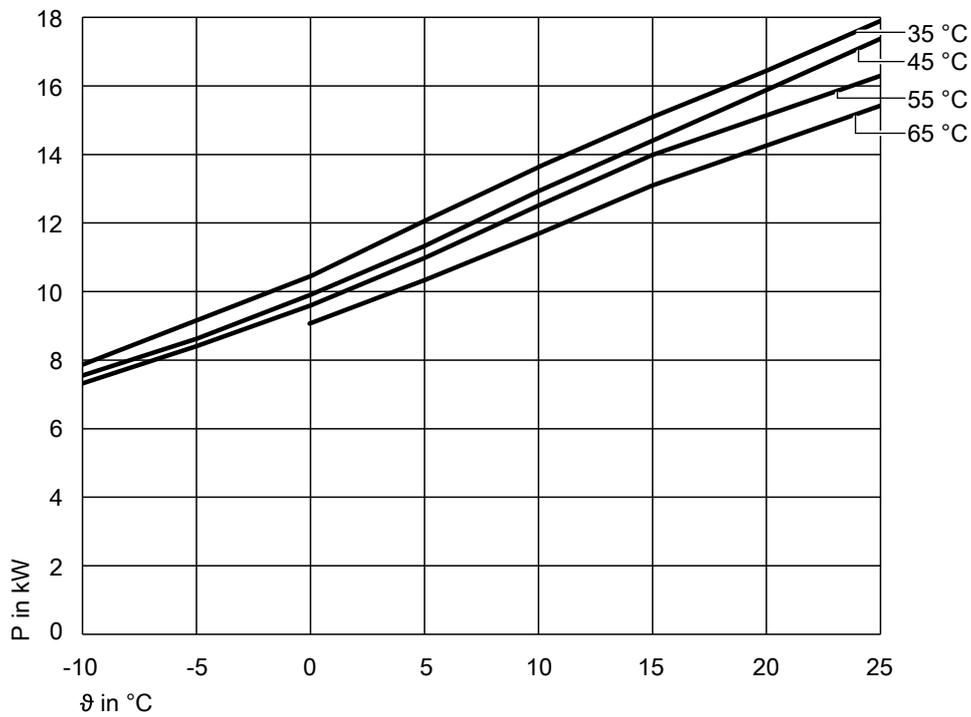


- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

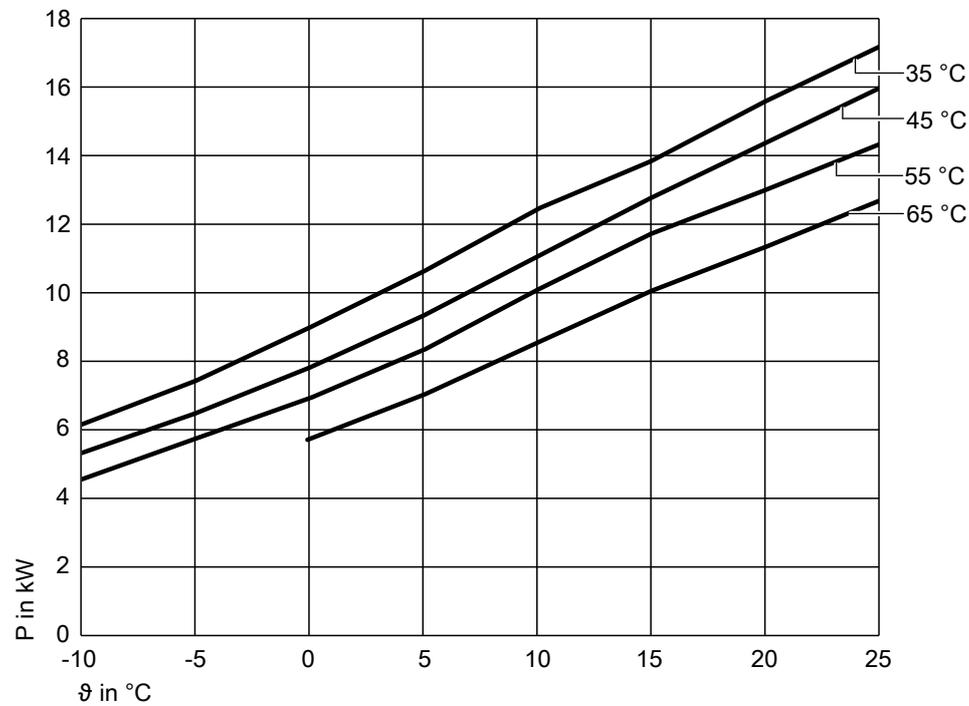
## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

### Leistungsdiagramme Typ BWC 201.B10

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

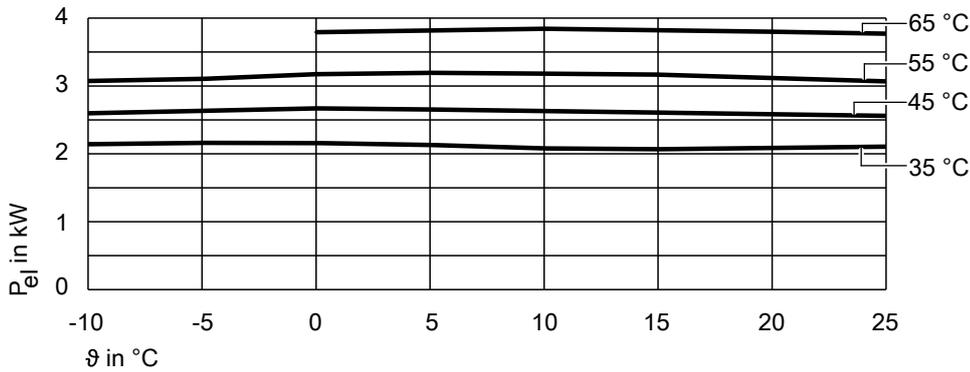


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

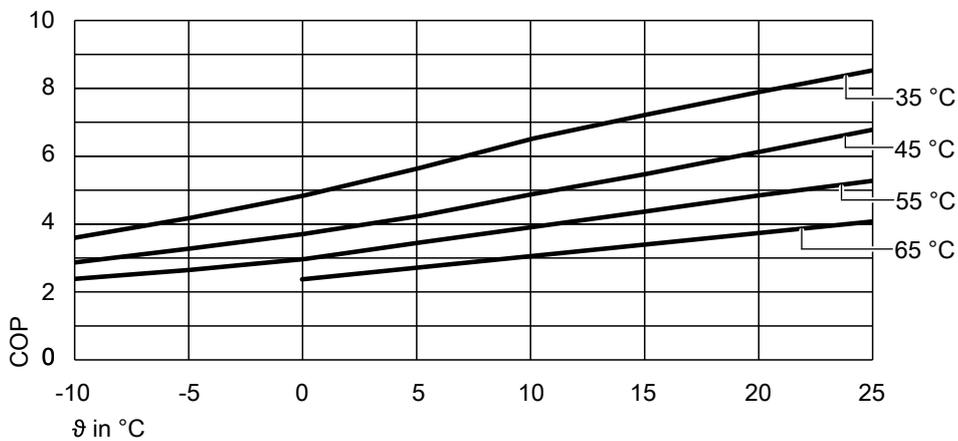


## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



θ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	7,79	9,00	10,39	11,94	13,60	14,96	17,76
Kälteleistung		kW	6,11	7,41	8,90	10,61	12,44	13,91	17,17
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,14	2,15	2,15	2,12	2,08	2,07	2,08
Leistungszahl ε (COP)			3,64	4,19	4,84	5,63	6,53	7,24	8,55

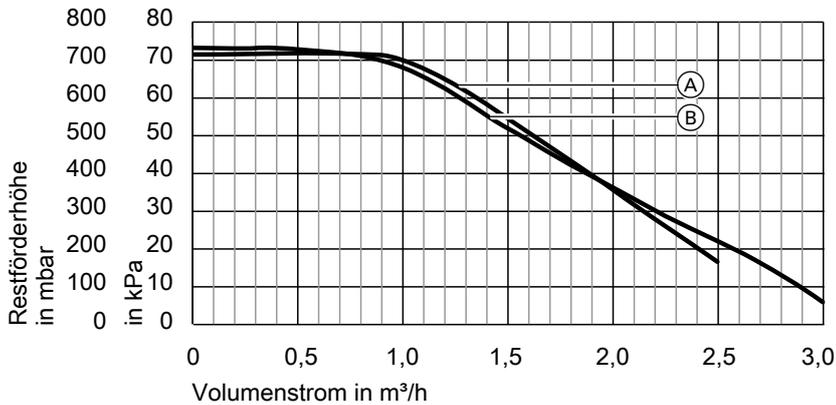
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	7,44	8,54	9,80	11,23	12,82	14,33	17,31
Kälteleistung		kW	5,30	6,44	7,79	9,31	11,06	12,74	15,99
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,58	2,62	2,65	2,66	2,64	2,60	2,55
Leistungszahl ε (COP)			2,88	3,26	3,70	4,22	4,86	5,51	6,79

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	7,24	8,29	9,50	10,87	12,42	13,90	16,21
Kälteleistung		kW	4,57	5,65	6,92	8,35	10,07	11,68	14,26
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,06	3,10	3,16	3,17	3,18	3,16	3,07
Leistungszahl ε (COP)			2,37	2,67	3,01	3,43	3,91	4,40	5,28

## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			8,98	10,22	11,60	13,01	15,33
Kälteleistung		kW			5,70	7,02	8,52	10,06	12,63
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			3,79	3,82	3,83	3,82	3,77
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)					2,37	2,68	3,03	3,41	4,07

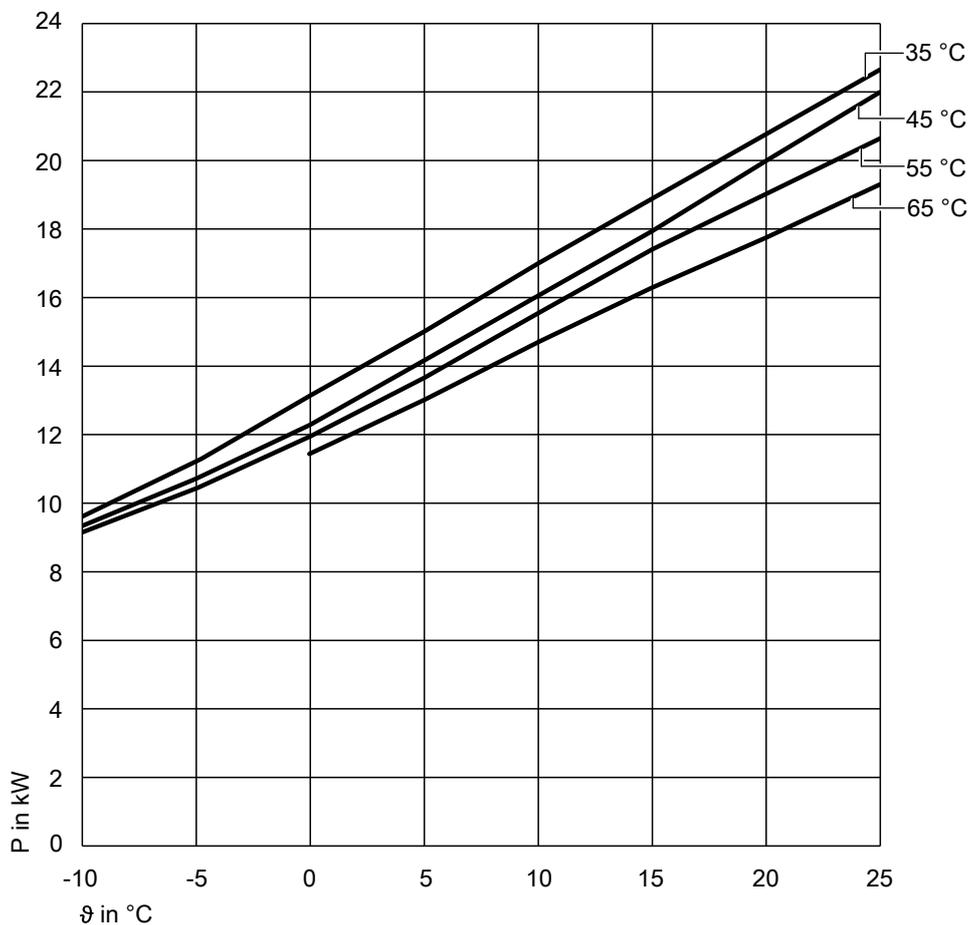
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 201.B10



- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

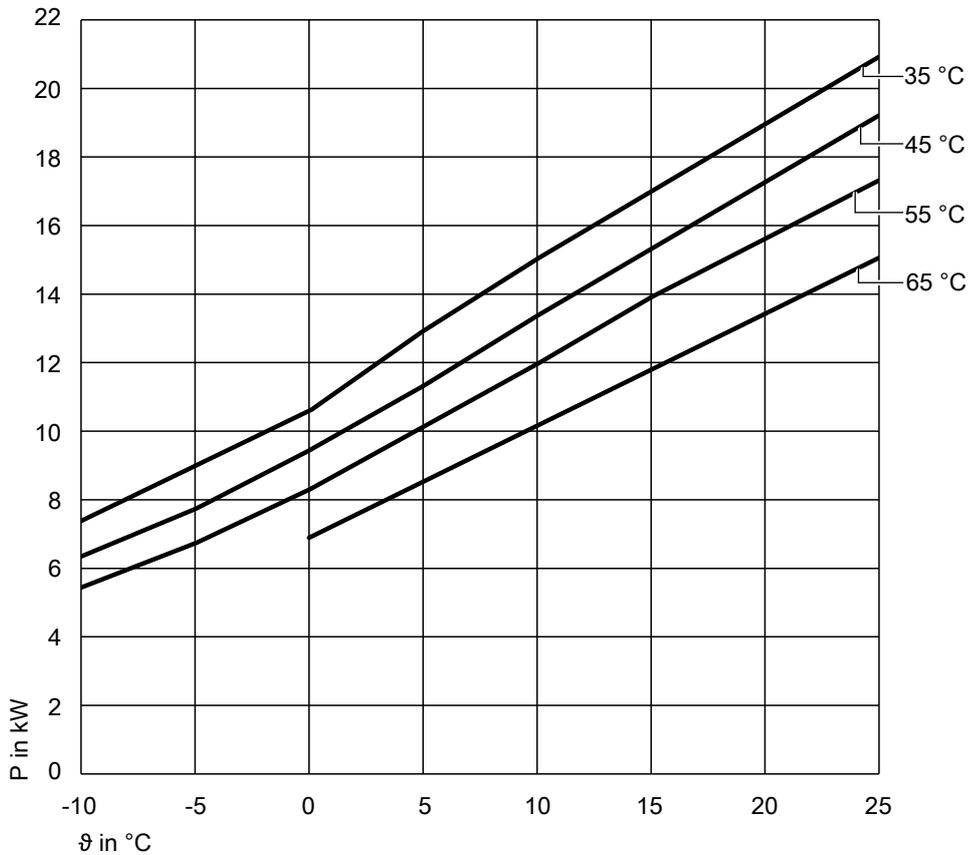
### Leistungsdiagramme Typ BWC 201.B13

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

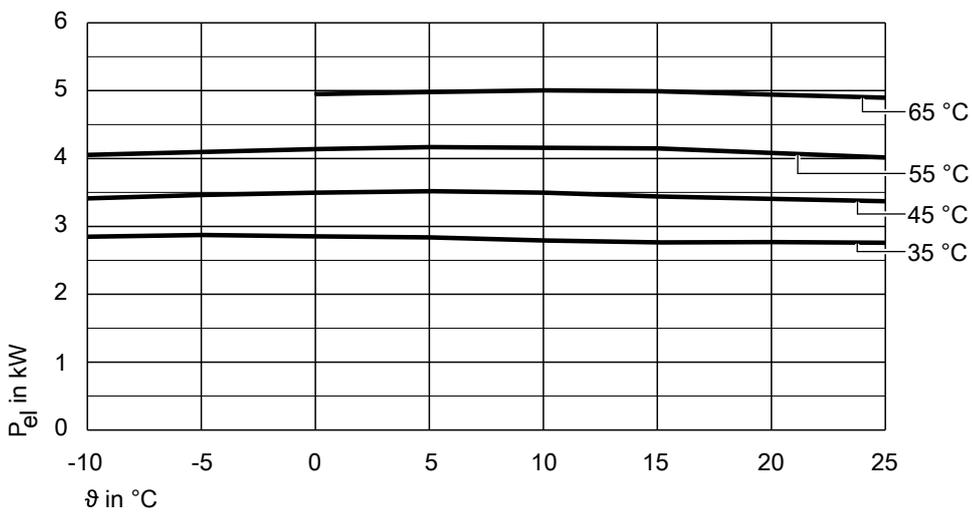


## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

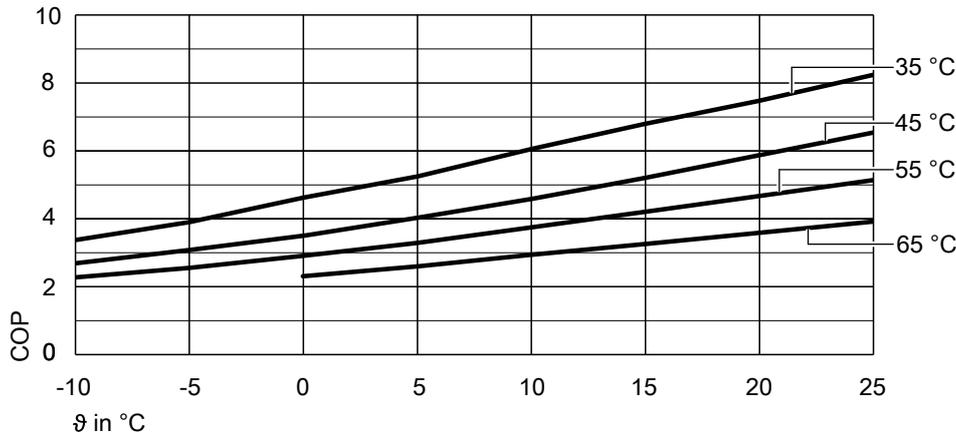


Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	9,59	11,13	13,10	14,87	16,85	18,80	22,44
Kälteleistung		kW	7,43	9,01	10,65	12,94	15,04	17,06	21,01
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,85	2,88	2,85	2,84	2,80	2,77	2,76
Leistungszahl ε (COP)			3,36	3,88	4,60	5,23	6,03	6,78	8,13

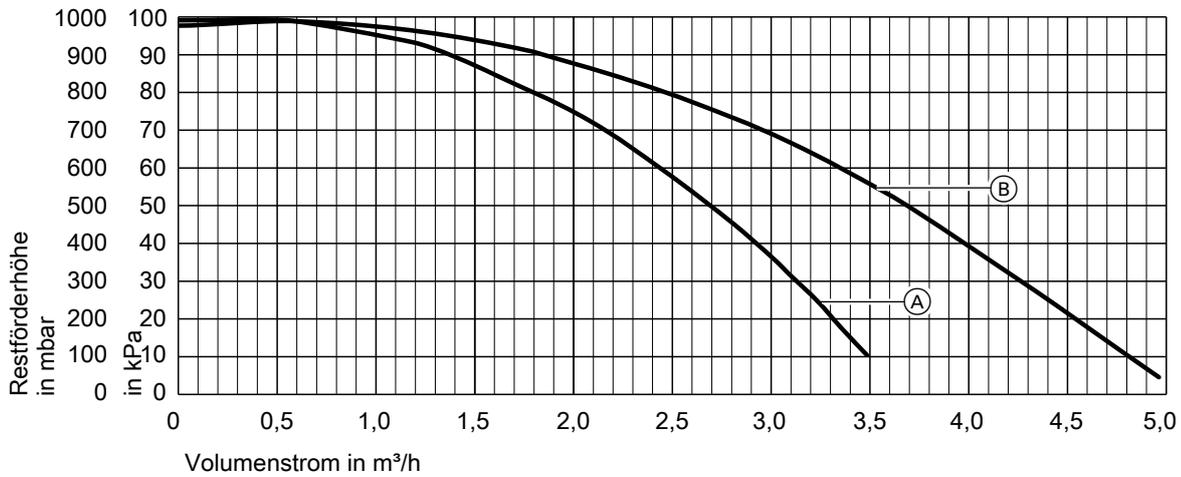
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	9,20	10,60	12,21	14,09	15,98	17,88	21,88
Kälteleistung		kW	6,45	7,81	9,45	11,37	13,41	15,38	19,36
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,42	3,47	3,50	3,52	3,49	3,44	3,37
Leistungszahl ε (COP)			2,69	3,05	3,49	4,00	4,58	5,20	6,50

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	9,11	10,40	11,95	13,62	15,47	17,35	20,55
Kälteleistung		kW	5,54	6,81	8,35	10,04	11,98	13,94	17,43
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	4,05	4,09	4,14	4,17	4,16	4,15	4,01
Leistungszahl ε (COP)			2,25	2,54	2,89	3,27	3,72	4,18	5,12

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			11,38	12,95	14,62	16,22	19,21
Kälteleistung		kW			6,94	8,53	10,28	11,94	15,17
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			4,96	4,99	5,01	5,00	4,91
Leistungszahl ε (COP)					2,30	2,60	2,92	3,24	3,92

## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

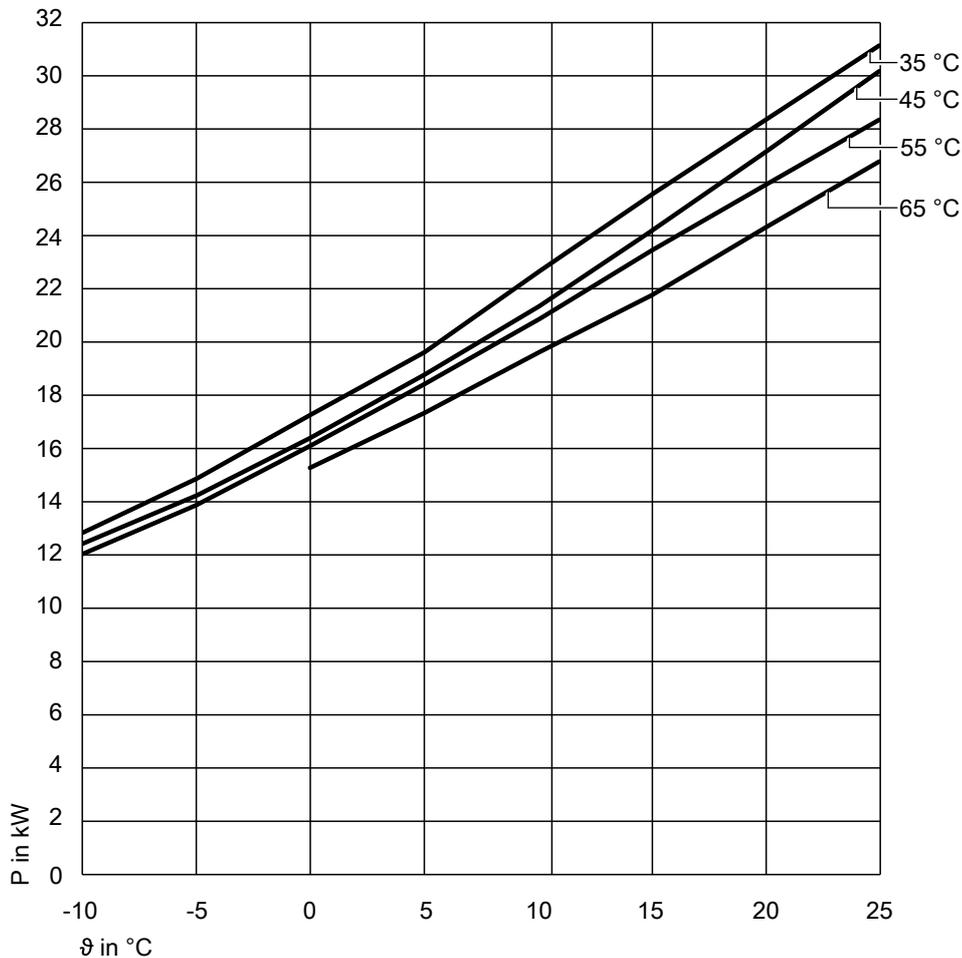
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 201.B13



- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

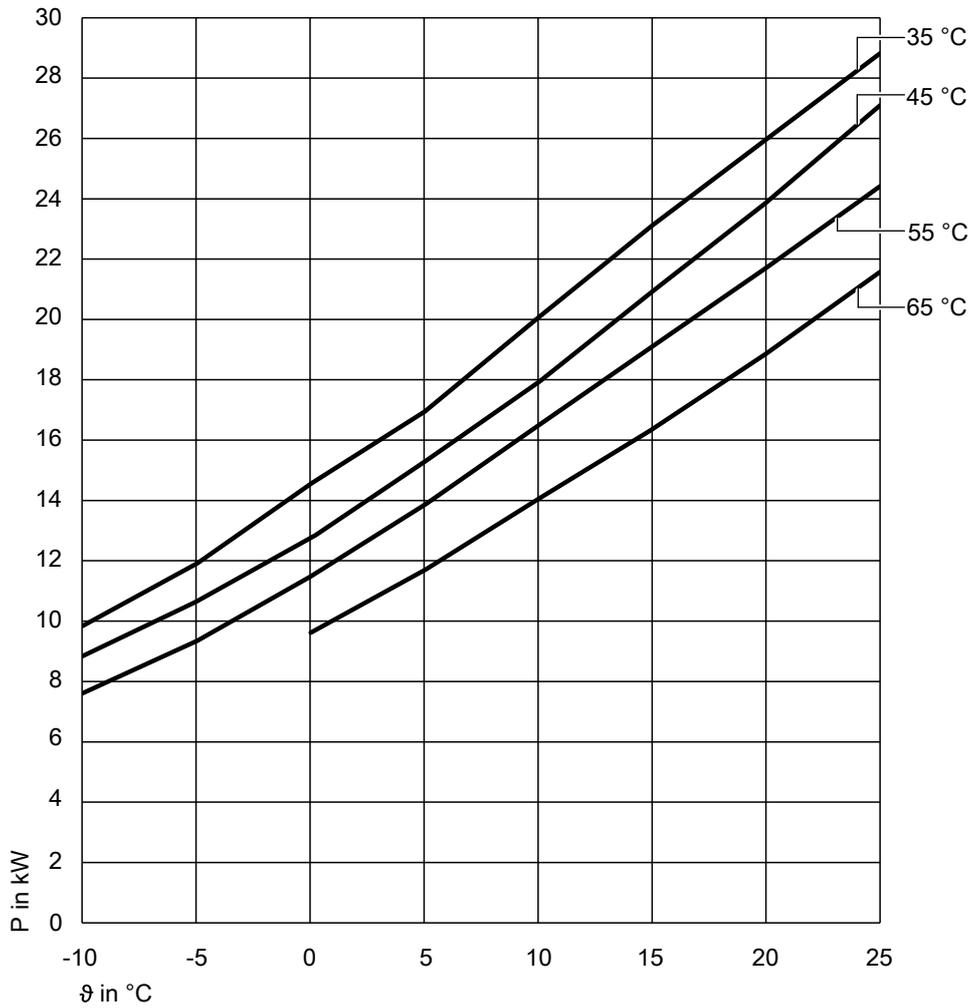
### Leistungsdiagramme Typ BWC 201.B17

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

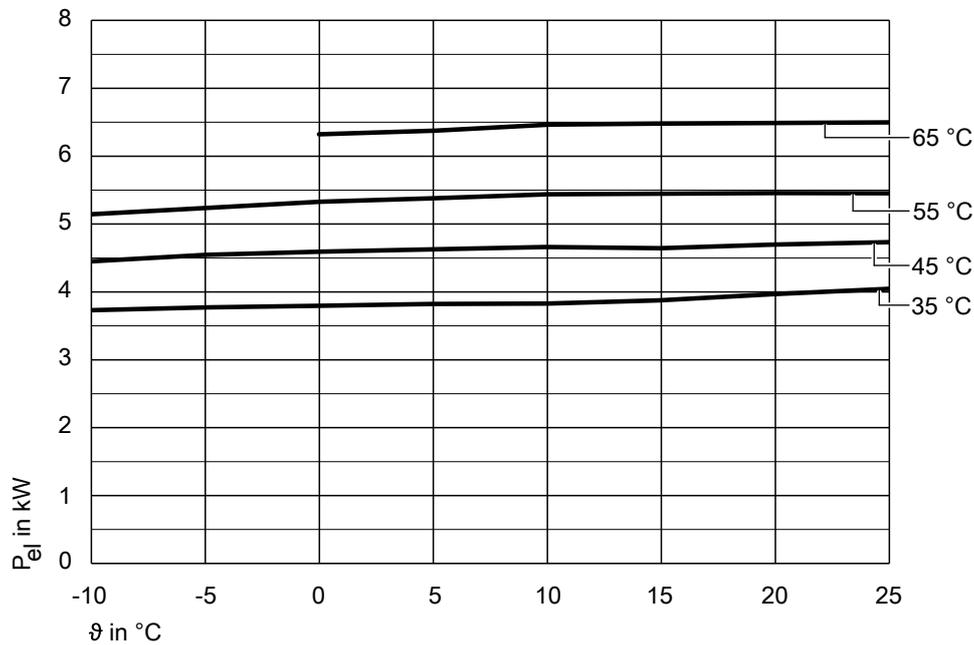


## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

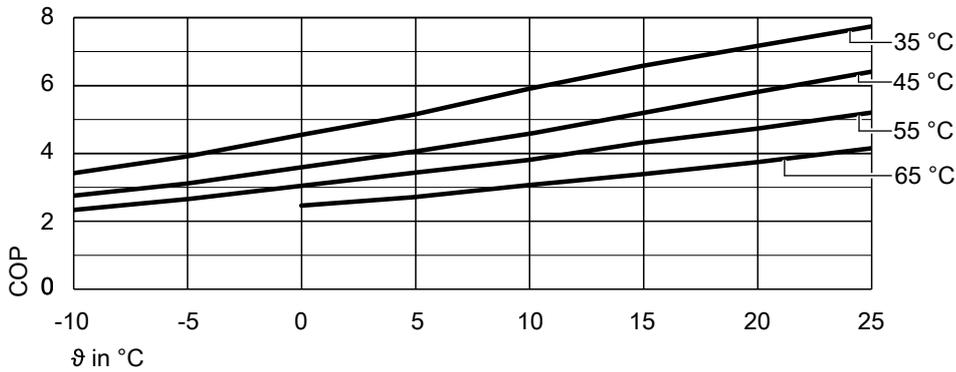


Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	12,69	14,72	17,18	19,59	22,58	25,59	31,24
Kälteleistung		kW	9,85	11,88	14,53	16,93	20,04	23,09	28,85
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,73	3,79	3,80	3,82	3,84	3,89	4,04
Leistungszahl ε (COP)			3,40	3,89	4,52	5,12	5,89	6,58	7,73

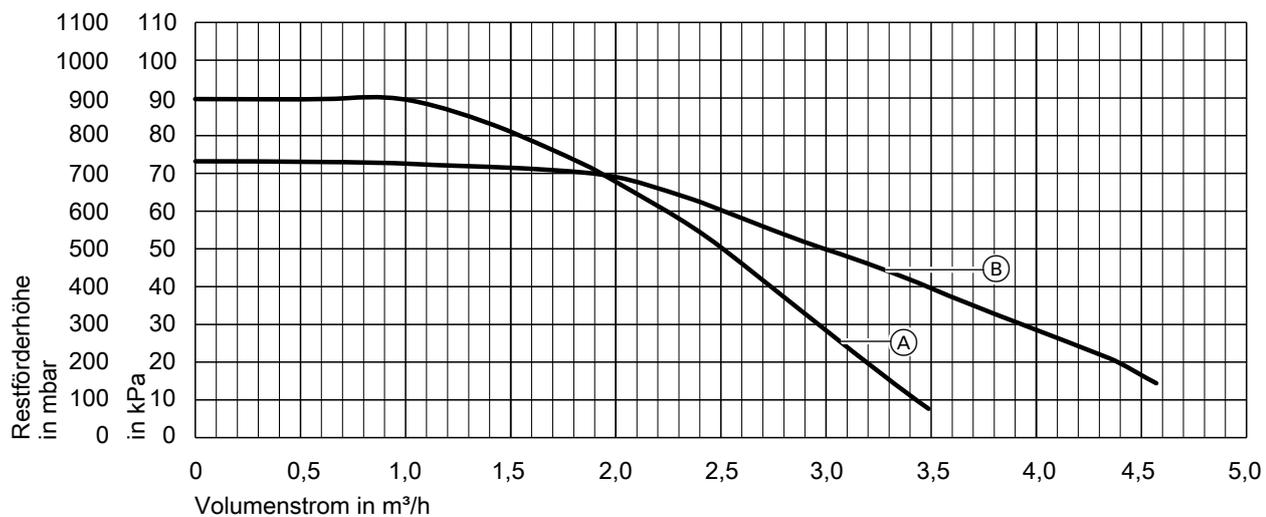
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	12,24	14,10	16,27	18,70	21,27	24,13	30,24
Kälteleistung		kW	8,75	10,60	12,74	15,22	17,88	20,83	27,11
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	4,45	4,56	4,59	4,63	4,66	4,65	4,73
Leistungszahl ε (COP)			2,75	3,09	3,55	4,04	4,56	5,19	6,39

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	11,98	13,75	16,03	18,35	20,79	23,45	28,43
Kälteleistung		kW	7,58	9,30	11,53	13,92	16,39	19,13	24,36
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	5,16	5,24	5,33	5,40	5,45	5,47	5,46
Leistungszahl ε (COP)			2,32	2,62	3,01	3,40	3,82	4,29	5,20

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			15,19	17,25	19,57	21,77	26,82
Kälteleistung		kW			9,61	11,71	14,05	16,29	21,58
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			6,32	6,38	6,46	6,49	6,51
Leistungszahl ε (COP)					2,41	2,70	3,03	3,36	4,12

## Vitocal 200-G, Typ BWC(-M) 201.B (Fortsetzung)

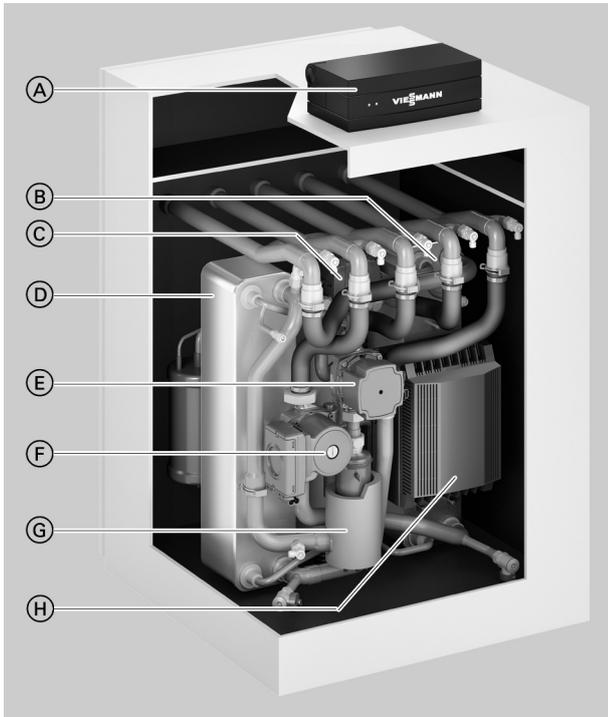
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 201.B17



- Ⓐ Sekundärpumpe
- Ⓑ Primärpumpe

## 3.1 Produktbeschreibung

### Vorteile



- Ⓐ Witterungsgeführte, digitale Wärmepumpenregelung Vitotronic 200
- Ⓑ Verdampfer
- Ⓒ 3-Wege-Umschaltventil
- Ⓓ Verflüssiger
- Ⓔ Sekundärpumpe (Heizwasser), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓕ Primärpumpe (Sole), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓖ Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Ⓗ Inverter

- Geringe Betriebskosten durch hohen SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) nach EN 14825: Bis 5,6 für durchschnittliche Klimaverhältnisse und Niedertemperaturanwendungen (W35)
- Besonders geräuscharm durch neues Schalldämmkonzept: 33 dB(A) bis 47 dB(A) bei B0/W55
- Monovalenter Betrieb für Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung
- Sehr geringe Betriebskosten durch leistungsgeregelten Kältekreis mit innovativer Invertertechnologie für höchste saisonale Effizienz SCOP
- Integrierter Heizwasser-Durchlauferhitzer, z. B. für die Estrich-trocknung
- Einfache Einbringung durch schnellen Ausbau des Wärmepumpenmoduls über Steckkupplungen
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaik-anlagen
- Internetfähig durch Vitoconnect (Zubehör) für Bedienung und Ser-vice über Viessmann Apps

### Auslieferungszustand

- Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompaktem Gehäuse
- Eingebautes Umschaltventil Heizen/Trinkwassererwärmung
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Primärkreis (Sole)
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Sekundärkreis (Heiz-wasser)
- Eingebauter Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Sicherheitsgruppe für Heizkreis
- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 mit Außentemperatursensor
- Integrierte Phasenüberwachung
- Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf des Primärkreises (Sole), des Heizkreises und des Trinkwasservorlaufs (Sekundärkreis) zur Anbindung von oben

## 3.2 Technische Angaben

### Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen

Typ BWC		301.C06	301.C12	301.C16
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (B0/W35, 5 K Spreizung)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	4,28	5,31	7,44
Kälteleistung	kW	3,45	4,35	5,84
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	0,91	1,10	1,50
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		4,70	4,80	4,95
Modulationsbereich Heizen min. bis max.	kW	1,7 bis 8,6	2,4 bis 11,4	3,8 bis 15,9
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)				
Niedertemperaturanwendung (W35)				
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	204	205	217
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	6	12	13
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		5,29	5,32	5,64
Mitteltemperaturanwendung (W55)				
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	141	151	159
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	6	12	15
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		3,72	3,97	4,18
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013				
Heizen, durchschnittliche Klimaverhältnisse				
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A+++	A+++	A+++
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A++	A+++	A+++
<b>Sole</b> (Primärkreis)				
Inhalt	l	3,7	4,2	5,5
Mindestvolumenstrom	l/h	900	1000	1800
Nenn-Volumenstrom	l/h	1070	1300	1840
Restförderhöhe				
– Bei Mindestvolumenstrom	mbar	800	800	590
	kPa	80,0	80,0	59,0
– Bei Nenn-Volumenstrom	mbar	780	720	570
	kPa	78,0	72,0	57,0
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	–10	–10	–10
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)				
Inhalt	l	4,5	5,3	6,7
Mindestvolumenstrom	l/h	600	720	1100
Nenn-Volumenstrom	l/h	740	920	1270
Restförderhöhe				
– Bei Mindestvolumenstrom	mbar	710	700	650
	kPa	71,0	70,0	65,0
– Bei Nenn-Volumenstrom	mbar	700	680	635
	kPa	70,0	68,0	63,5
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65
<b>Heizwasser-Durchlauferhitzer</b>				
Wärmeleistung	kW	9,0	9,0	9,0
Nennspannung		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Absicherung		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
		1-polig	1-polig	1-polig
<b>Elektrische Werte Wärmepumpe</b>				
Nennspannung Verdichter				
Nennstrom Verdichter	A	9,0	12,0	12,0
Cos $\varphi$		0,9	0,9	0,9
Anlaufstrom Verdichter	A	< 5	< 5	< 5
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	9	12	12
Absicherung Verdichter	A	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
		3-polig	3-polig	3-polig
Schutzklasse		I	I	I
<b>Elektrische Werte Wärmepumpenregelung</b>				
Nennspannung				
Absicherung		B16A	B16A	B16A
Sicherungen		2 x T 6,3 A H/ 250 V		
Schutzart		IP20	IP20	IP20



## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

Typ BWC		301.C06	301.C12	301.C16
<b>Elektr. Leistungsaufnahme</b>				
Primärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	5,7 bis 87	5,7 bis 87	5,7 bis 87
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	4 bis 60	4 bis 60	4 bis 60
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Max. Leistungsaufnahme Regelung	W	1000	1000	1000
Nennleistung Regelung/Elektronik	W	12	12	12
<b>Kältekreis</b>				
Arbeitsmittel		R410A	R410A	R410A
– Sicherheitsgruppe		A1	A1	A1
– Füllmenge	kg	2,0	2,3	3,25
– Treibhauspotenzial (GWP) <sup>*2</sup>		1924	1924	1924
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	3,9	4,6	6,3
Zul. Betriebsdruck				
– Hochdruckseite	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Niederdruckseite	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Verdichter	Typ	Scroll Vollhermetik		
Öl im Verdichter	Typ	Emkarate RL32-3MAF		
Ölmenge im Verdichter	l	0,74	0,74	1,18
Ölmenge im Ölabscheider	l	0,4	0,4	0,4
<b>Abmessungen</b>				
Gesamtlänge	mm	680	680	680
Gesamtbreite	mm	600	600	600
Gesamthöhe	mm	1081	1081	1081
<b>Gewicht</b>				
Gesamtgewicht	kg	149	154	163
Wärmepumpenmodul	kg	78	83	92
<b>Zul. Betriebsdruck</b>				
Primärkreis (Sole)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Sekundärkreis Heizwasser	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
<b>Anschlüsse</b>				
Vorlauf/Rücklauf Primärkreis	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
Vorlauf Sekundärkreis (Heizkreise)	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
Vorlauf Sekundärkreis (Speicher-Wassererwärmer)	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
Rücklauf Sekundärkreis (Heizkreise und Speicher-Wassererwärmer)	mm	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5	Cu 28 x1,5
<b>Schall-Leistung</b> (Messung in Anlehnung an EN 12102/ EN ISO 9614-2)				
Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>±3</sup> K/W35 <sup>±5</sup> K				
– Bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	39	40	44
Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>±3</sup> K/W55 <sup>±5</sup> K				
– Schall-Leistungs-Summenpegel min. bis max.	dB(A)	30 bis 47	33 bis 46	39 bis 47
– Im geräuschreduzierten Betrieb	dB(A)	34	39	40
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b> (B0/W55)	dB(A)	40	41	40

### Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Typ BWC in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		301.C06	301.C12	301.C16
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (W10/W35, 5 K Spreizung)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,62	6,96	9,96
Kälteleistung	kW	4,90	6,11	8,37
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	0,89	1,09	1,51
Leistungszahl ε (COP)		6,35	6,37	6,61
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (W10/W55, 8 K Spreizung)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,30	6,65	8,95
Kälteleistung	kW	3,80	4,80	6,50
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,47	1,86	2,42
Leistungszahl ε (COP)		3,41	3,57	3,70
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)				
Niedertemperaturanwendung (W35)				

5811541

<sup>\*2</sup> Gestützt auf den Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

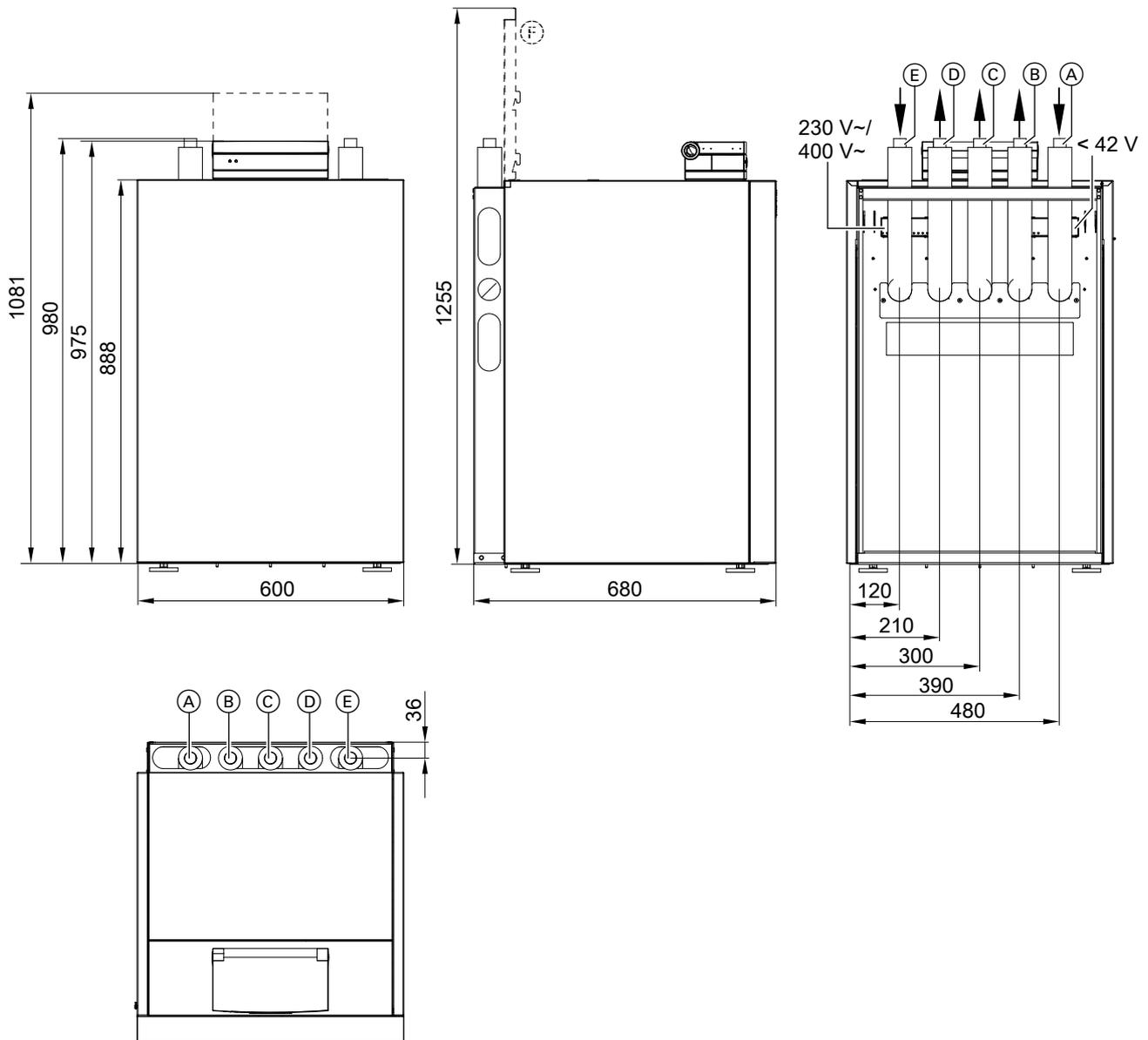
## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

Typ BWC in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		301.C06	301.C12	301.C16
– Energieeffizienz $\eta_S$	%	278,4	281,2	280,4
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,0	14,8	17,0
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		7,16	7,23	7,21
Mitteltemperaturanwendung (W55)				
– Energieeffizienz $\eta_S$	%	186,8	207,6	206,8
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,0	14,8	20,0
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,87	5,39	5,37
<b>Wasser (Primärkreis)</b>				
Inhalt	l	3,7	4,2	5,5
Nenn-Volumenstrom (3 K Spreizung)	l/h	1355	1694	2391
Mindestvolumenstrom	l/h	1220	1520	1800
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	750	660	590
	kPa	75,0	66,0	59,0
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	7,5	7,5	7,5
<b>Heizwasser (Sekundärkreis)</b>				
Inhalt	l	4,5	5,3	6,7
Mindestvolumenstrom	l/h	490	600	1100
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	720	705	650
	kPa	72,0	70,5	65,0
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>	<b>dB(A)</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>40</b>

### Hinweis

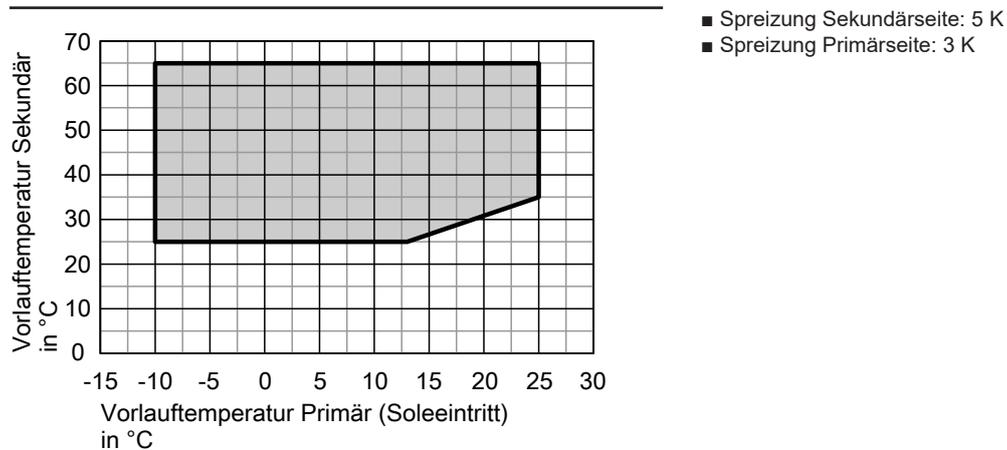
Weitere technische Daten: Siehe „Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen“.

Abmessungen



- (A) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (B) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (C) Vorlauf Sekundärkreis (Speicher-Wassererwärmer), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (D) Vorlauf Sekundärkreis (Heizkreise), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heizkreise und Speicher-Wassererwärmer), Anschluss Cu 28 x 1,5 mm
- (F) Hinteres Oberblech, aufgeklappt

Einsatzgrenzen nach EN 14511

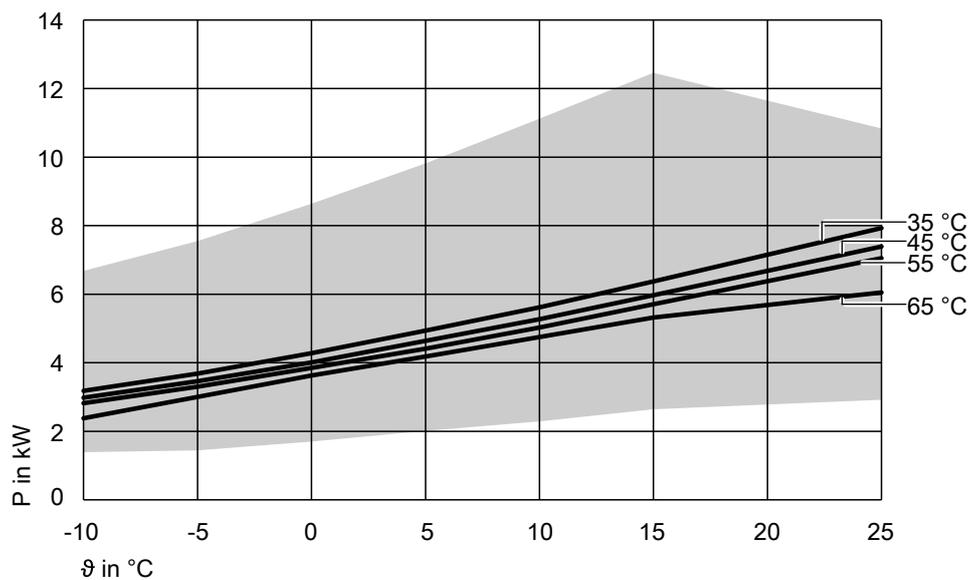


3

Kennlinien

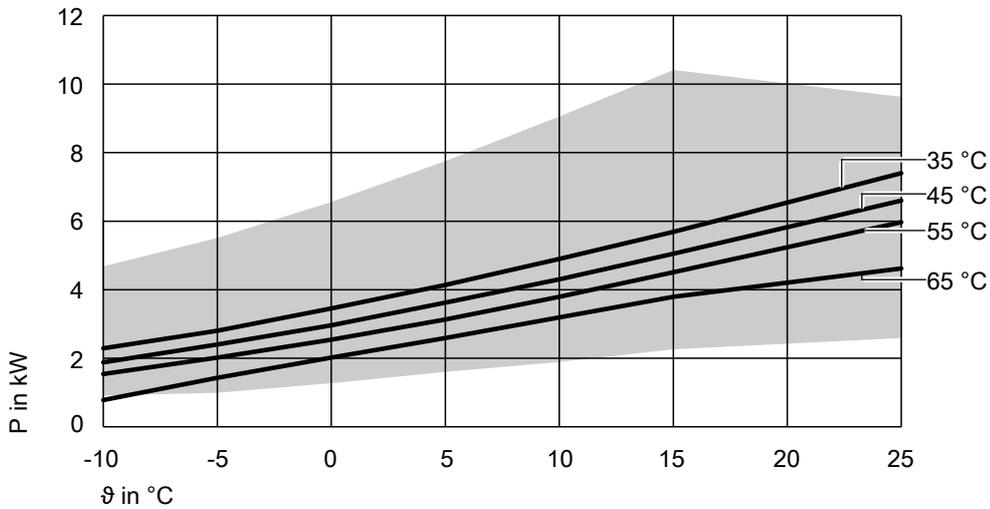
Leistungsdiagramme Typ BWC 301.C06

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

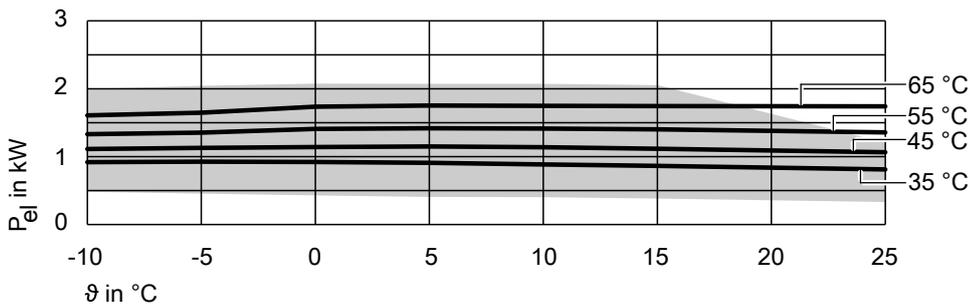


## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

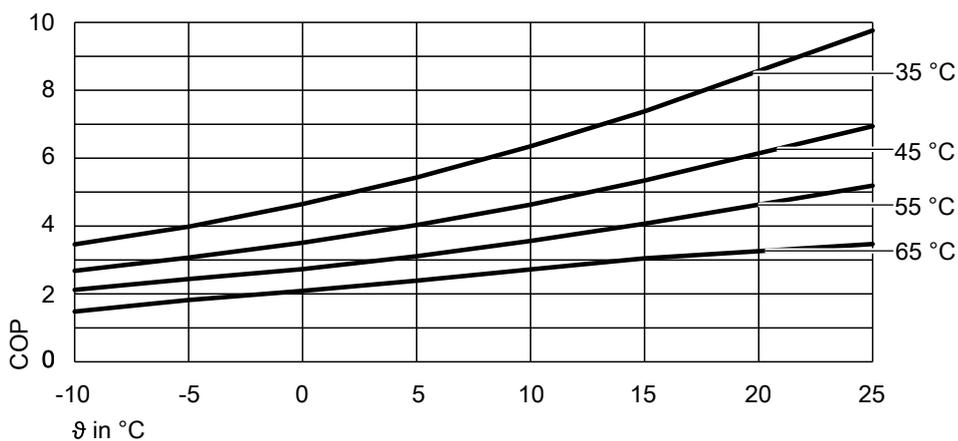
Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

■ Möglicher Leistungsbereich bezogen auf die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) 35 °C

5811541

## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

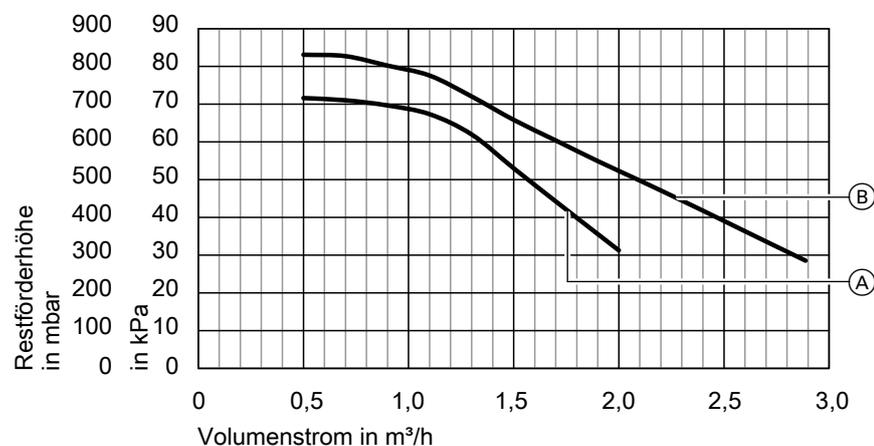
Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	6,68	7,55	8,64	9,82	11,12	12,46	10,84
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,18	3,68	4,28	4,94	5,62	6,37	7,93
Min. Wärmeleistung		kW	1,39	1,44	1,70	2,01	2,29	2,64	2,92
Max. Kälteleistung		kW	4,68	5,51	6,56	7,75	9,05	10,41	9,63
Nenn-Kälteleistung		kW	2,29	2,80	3,45	4,14	4,90	5,69	7,40
Min. Kälteleistung		kW	0,91	0,99	1,27	1,60	1,89	2,26	2,59
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,00	2,04	2,08	2,07	2,07	2,05	1,21
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	0,92	0,93	0,91	0,91	0,89	0,86	0,81
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	0,48	0,46	0,43	0,41	0,40	0,38	0,33
Max. Leistungszahl ε (COP)			3,35	3,70	4,16	4,73	5,36	6,07	8,98
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			3,46	3,98	4,70	5,43	6,35	7,38	9,76
Min. Leistungszahl ε (COP)			2,88	3,17	3,95	4,93	5,67	6,88	8,78

Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	2,98	3,46	4,01	4,64	5,27	5,97	7,39
Kälteleistung		kW	1,88	2,40	2,96	3,62	4,30	5,05	6,60
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,11	1,13	1,14	1,15	1,14	1,12	1,07
Leistungszahl ε (COP)			2,68	3,07	3,51	4,03	4,63	5,34	6,94

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	6,24		8,09		10,3		
Nenn-Wärmeleistung		kW	2,82	3,30	3,85	4,41	5,03	5,71	7,05
Min. Wärmeleistung		kW	2,01		2,48		3,16		
Max. Kälteleistung		kW	3,69		5,26		7,81		
Nenn-Kälteleistung		kW	1,54	2,02	2,54	3,13	3,79	4,51	5,97
Min. Kälteleistung		kW	0,95		1,46		2,30		
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,71		2,83		2,89		
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,33	1,35	1,41	1,42	1,41	1,40	1,36
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,10		1,02		0,99		
Max. Leistungszahl ε (COP)			2,31		2,34		3,58		
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			2,12	2,44	2,73	3,11	3,56	4,07	5,19
Min. Leistungszahl ε (COP)			1,84		1,81		3,18		

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	2,38	3,00	3,63	4,18	4,75	5,32	6,05
Kälteleistung		kW	0,78	1,43	2,02	2,59	3,19	3,79	4,62
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,61	1,65	1,74	1,75	1,75	1,75	1,74
Leistungszahl ε (COP)			1,48	1,82	2,09	2,39	2,72	3,05	3,47

### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 301.C06

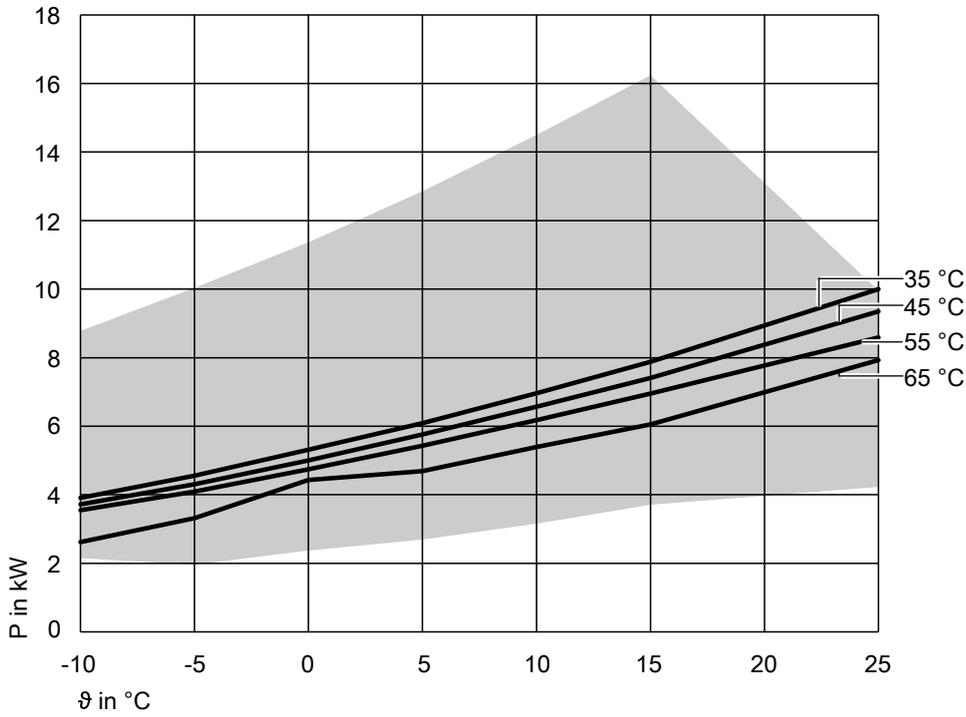


- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

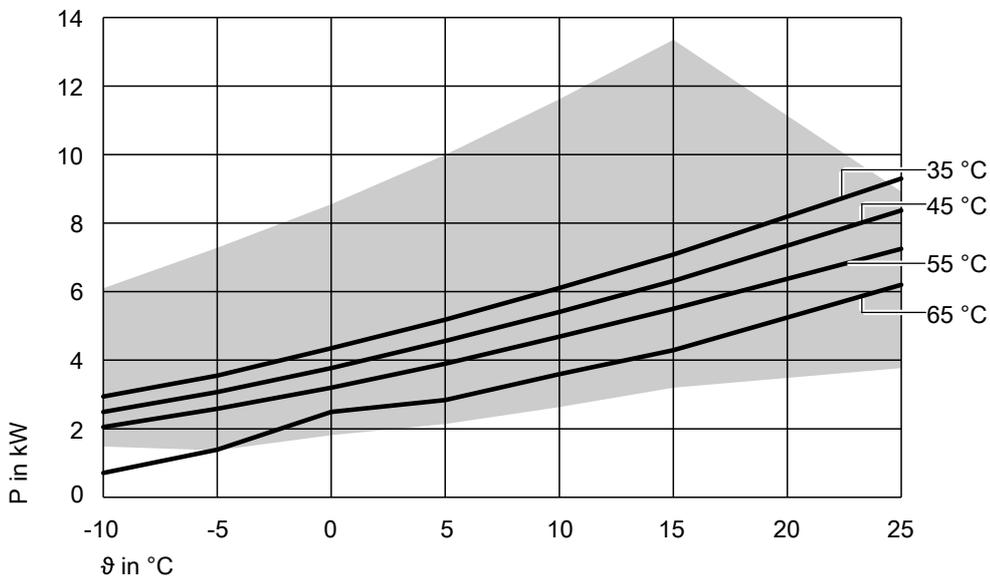
# Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

## Leistungsdiagramme Typ BWC 301.C12

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

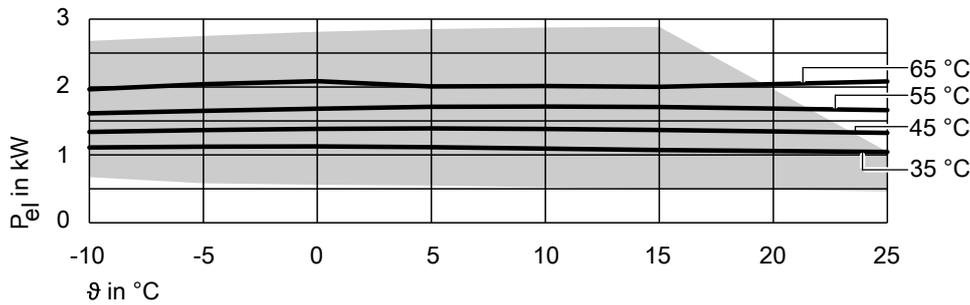


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

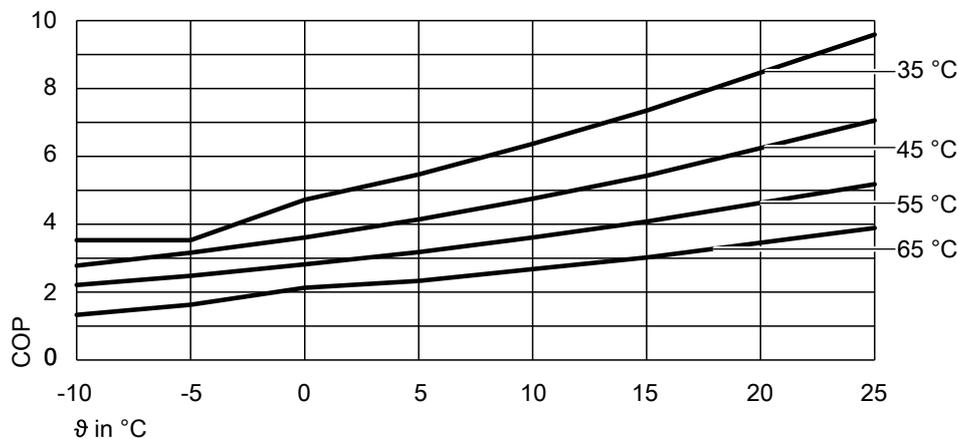


## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



θ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Möglicher Leistungsbereich bezogen auf die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) 35 °C

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	8,78	10,04	11,37	12,85	14,50	16,24	10,00
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,91	4,56	5,31	6,09	6,96	7,88	10,00
Min. Wärmeleistung		kW	2,15	1,96	2,37	2,69	3,16	3,71	4,23
Max. Kälteleistung		kW	6,10	7,28	8,55	9,99	11,62	13,35	9,30
Nenn-Kälteleistung		kW	2,94	3,55	4,35	5,18	6,11	7,08	9,30
Min. Kälteleistung		kW	1,48	1,37	1,81	2,14	2,63	3,20	3,77
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,68	2,75	2,81	2,85	2,88	2,89	1,04
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,11	1,12	1,10	1,11	1,09	1,07	1,04
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	0,67	0,58	0,56	0,55	0,52	0,50	0,46
Max. Leistungszahl ε (COP)			3,28	3,65	4,04	4,50	5,04	5,63	9,59
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			3,53	3,53	4,80	5,47	6,37	7,35	9,59
Min. Leistungszahl ε (COP)			3,20	3,53	4,22	4,91	6,03	7,36	9,14

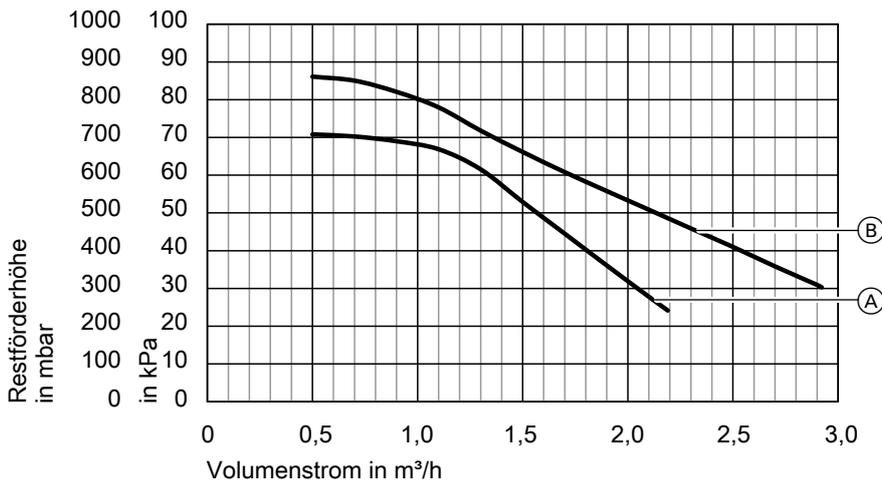
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	3,72	4,31	5,00	5,76	6,57	7,41	9,35
Kälteleistung		kW	2,49	3,07	3,77	4,56	5,41	6,31	8,37
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,34	1,37	1,38	1,39	1,38	1,37	1,32
Leistungszahl ε (COP)			2,78	3,16	3,61	4,14	4,75	5,43	7,06

## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W B	°C °C	55							
			-10	-5	0	5	10	15	25	
Max. Wärmeleistung		kW	8,52		10,83		13,43			
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,55	4,09	4,74	5,43	6,18	6,95	8,59	
Min. Wärmeleistung		kW	2,96		3,39					
Max. Kälteleistung		kW	5,14		7,10		9,88			
Nenn-Kälteleistung		kW	2,05	2,58	3,20	3,90	4,69	5,50	7,25	
Min. Kälteleistung		kW	1,63		2,10		3,22			
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,62		3,73		3,90			
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,61	1,65	1,68	1,71	1,71	1,71	1,66	
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,40		1,29		1,28			
Max. Leistungszahl ε (COP)			2,36		2,90		3,45			
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			2,21	2,48	2,82	3,18	3,61	4,08	5,18	
Min. Leistungszahl ε (COP)			2,11		2,63		3,41			

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	2,62	3,32	4,43	4,69	5,39	6,05	7,93
Kälteleistung		kW	0,71	1,39	2,49	2,84	3,59	4,29	6,20
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,97	2,04	2,09	2,01	2,01	2,00	2,08
Leistungszahl ε (COP)			1,33	1,63	2,13	2,33	2,68	3,02	3,89

### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 301.C12

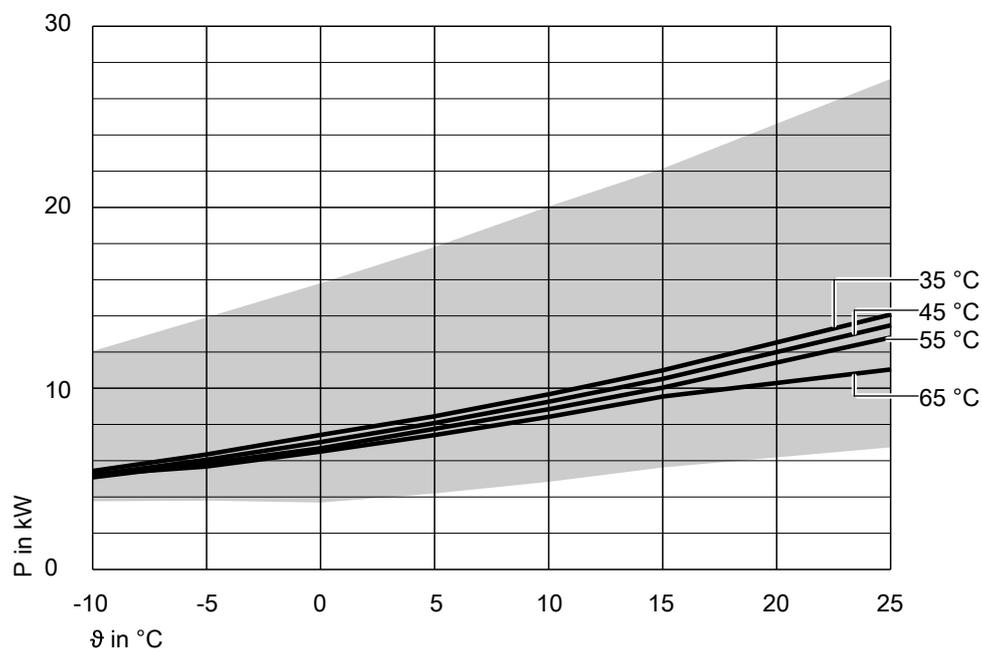


- Ⓐ Sekundärpumpe
- Ⓑ Primärpumpe

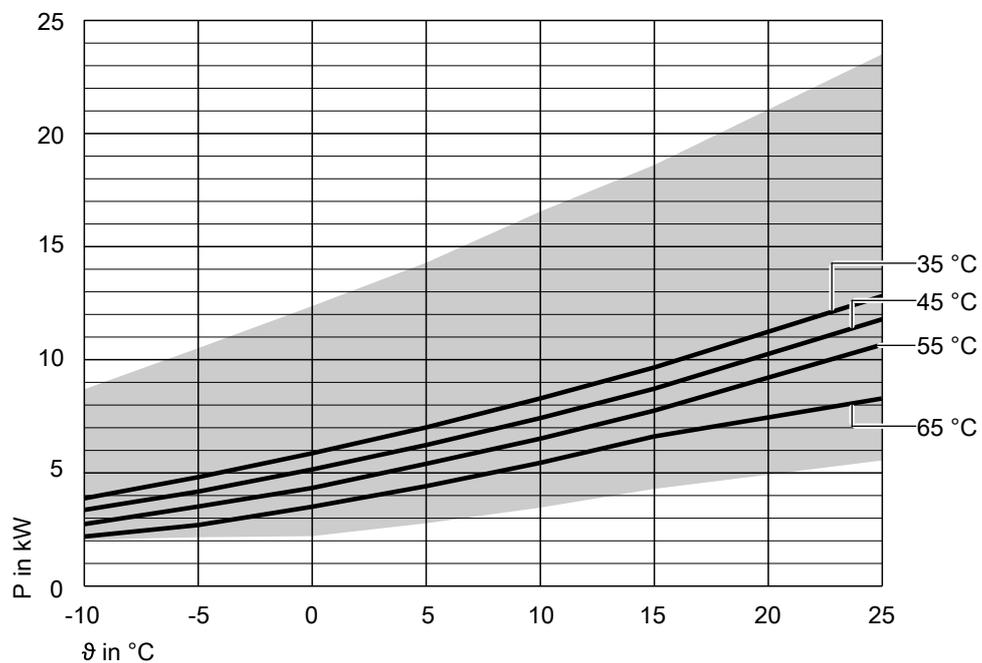
## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

### Leistungsdiagramme Typ BWC 301.C16

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

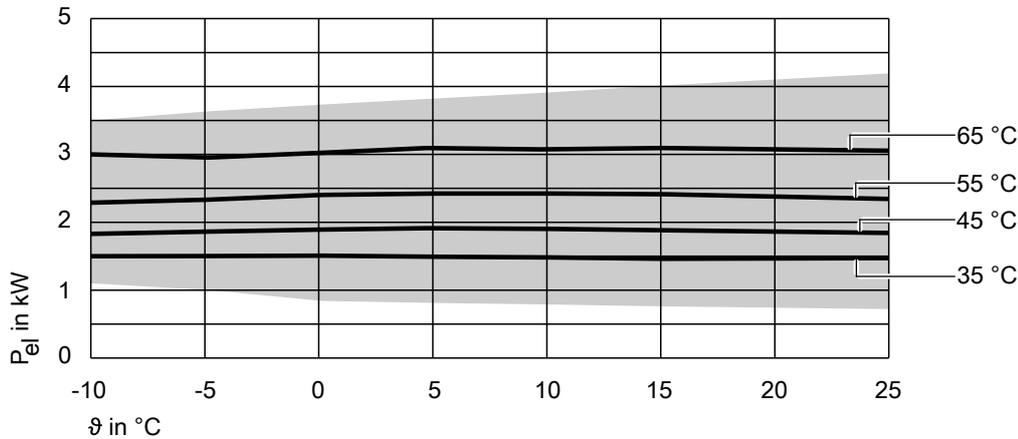


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

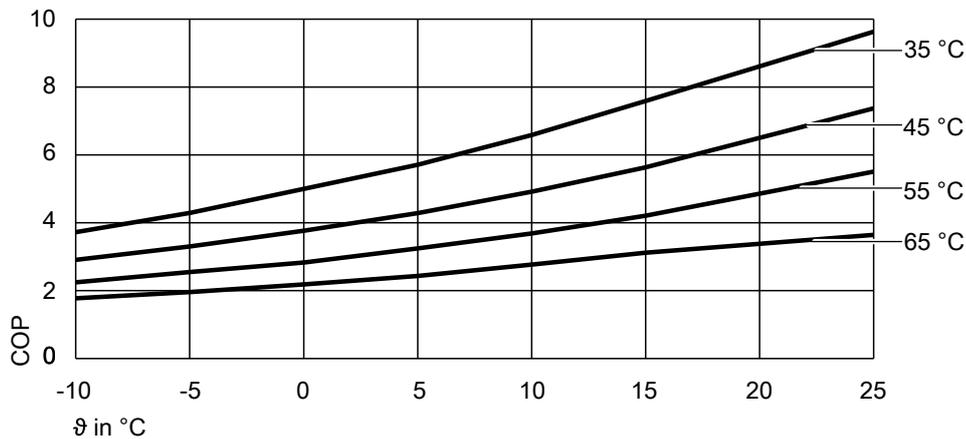


## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Möglicher Leistungsbereich bezogen auf die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleintritt Wärmepumpe) 35 °C

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	12,11	13,97	15,85	17,85	20,07	22,16	27,10
Nenn-Wärmeleistung		kW	5,53	6,44	7,51	8,54	9,75	11,07	14,14
Min. Wärmeleistung		kW	3,87	3,91	3,80	4,30	4,94	5,73	6,84
Max. Kälteleistung		kW	8,67	10,49	12,35	14,27	16,53	18,59	23,49
Nenn-Kälteleistung		kW	3,84	4,78	5,84	6,98	8,26	9,63	12,78
Min. Kälteleistung		kW	2,56	2,67	2,72	3,29	3,98	4,81	6,06
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,52	3,63	3,73	3,82	3,90	4,01	4,18
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,48	1,50	1,51	1,49	1,48	1,46	1,47
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,09	1,00	0,84	0,81	0,79	0,76	0,72
Max. Leistungszahl ε (COP)			3,44	3,85	4,25	4,68	5,15	5,53	6,48
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			3,73	4,29	5,00	5,71	6,59	7,59	9,62
Min. Leistungszahl ε (COP)			3,55	3,93	4,52	5,28	6,22	7,53	9,57

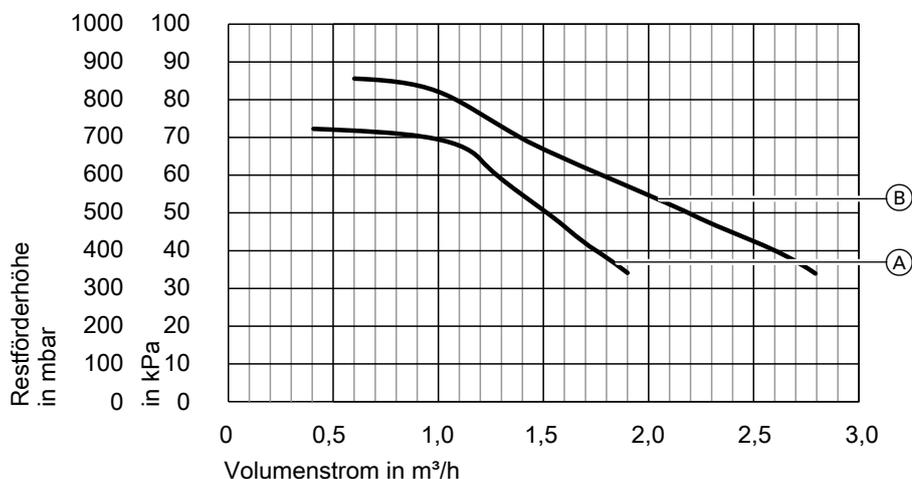
## Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W B	°C °C	45							
			-10	-5	0	5	10	15	25	
Max. Wärmeleistung		kW			15,43					
Nenn-Wärmeleistung		kW	5,31	6,15	7,12	8,17	9,34	10,60	13,55	
Min. Wärmeleistung		kW			4,77					
Max. Kälteleistung		kW			11,19					
Nenn-Kälteleistung		kW	3,33	4,14	5,12	6,20	7,39	8,69	11,75	
Min. Kälteleistung		kW			3,20					
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW			4,40					
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,83	1,86	1,89	1,91	1,90	1,88	1,84	
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW			1,39					
Max. Leistungszahl ε (COP)					3,51					
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			2,91	3,30	3,77	4,28	4,92	5,63	7,37	
Min. Leistungszahl ε (COP)					3,44					

Betriebspunkt	W B	°C °C	55							
			-10	-5	0	5	10	15	25	
Max. Wärmeleistung		kW	11,71		15,28		19,09		27,22	
Nenn-Wärmeleistung		kW	5,18	5,95	6,78	7,85	8,93	10,12	12,88	
Min. Wärmeleistung		kW	4,96		5,94		7,69		10,98	
Max. Kälteleistung		kW	6,90		10,25		13,85		21,67	
Nenn-Kälteleistung		kW	2,70	3,48	4,30	5,37	6,48	7,72	10,64	
Min. Kälteleistung		kW	2,59		3,66		5,48		9,02	
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	4,86		5,16		5,46		5,86	
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	2,30	2,33	2,40	2,42	2,42	2,41	2,34	
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,23		2,17		2,13		2,04	
Max. Leistungszahl ε (COP)			2,41		2,96		3,49		4,64	
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			2,25	2,55	2,83	3,24	3,68	4,21	5,50	
Min. Leistungszahl ε (COP)			2,22		2,74		3,61		5,39	

Betriebspunkt	W B	°C °C	65							
			-10	-5	0	5	10	15	25	
Max. Wärmeleistung		kW	5,33		14,85				19,60	
Nenn-Wärmeleistung		kW	5,33	5,78	6,60	7,51	8,51	9,63	11,12	
Min. Wärmeleistung		kW	5,32		6,62				11,15	
Max. Kälteleistung		kW	2,18		8,96				15,14	
Nenn-Kälteleistung		kW	2,15	2,66	3,47	4,38	5,41	6,58	8,26	
Min. Kälteleistung		kW	2,16		3,49				8,29	
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,99		6,07				4,78	
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	3,00	2,95	3,02	3,09	3,07	3,09	3,05	
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,99		3,01				3,05	
Max. Leistungszahl ε (COP)			1,78		2,45				4,10	
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			1,78	1,96	2,18	2,43	2,77	3,12	3,64	
Min. Leistungszahl ε (COP)			1,78		2,20				3,66	

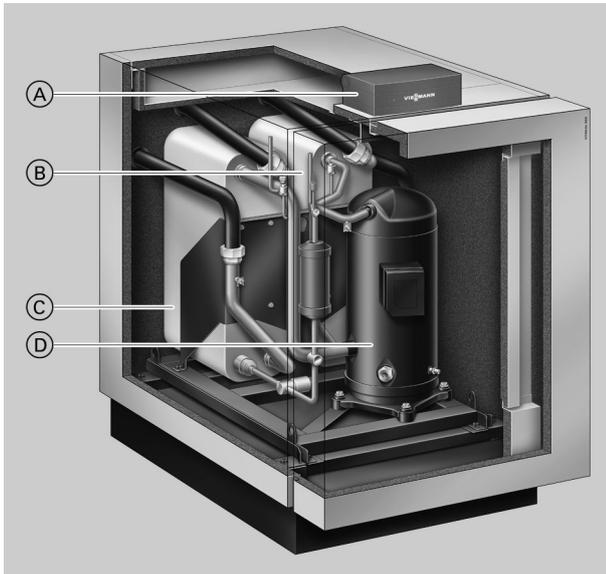
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWC 301.C16



- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

## 4.1 Produktbeschreibung

### Vorteile



- Ⓐ Witterungsgeführte, digitale Wärmepumpenregelung Vitotronic 200
- Ⓑ Verflüssiger
- Ⓒ Verdampfer
- Ⓓ Hermetischer Compliant Scroll-Verdichter

- Geringe Betriebskosten durch hohen COP (Coefficient of Performance) nach EN 14511: Bis 4,8 bei B0/W35
- Monovalenter Betrieb für Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung
- Maximale Vorlauftemperaturen für hohen Trinkwasserkomfort bis 60 °C
- Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion
- Geringe Betriebskosten bei höchster Effizienz in jedem Betriebspunkt durch innovatives RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System) mit elektronischem Expansionsventil (EEV)
- Bei 2-stufiger Ausführung (Typ BW+BWS):  
Höchste Variabilität durch Kombination von Modulen auch mit unterschiedlicher Leistung  
Einfachere Einbringung durch kleinere und leichtere Module

#### Nur Typ BW:

- Einfach zu bedienende Vitotronic Regelung mit Klartext- und Grafikanzeige für witterungsgeführten Heizbetrieb, mit Kühlfunktionen „natural cooling“ und „active cooling“
- Leistungserweiterung durch Kaskadierung möglich: 21,2 bis 428,0 kW
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen
- Internetfähig durch Vitoconnect (Zubehör) für Bedienung und Service über Viessmann Apps

### Auslieferungszustand Typ BW

- Komplette Wärmepumpe in Kompaktbauweise als 1-stufige Wärmepumpe oder als 1. Stufe (Master) einer 2-stufigen Wärmepumpe
- Schallabsorbierende Stellfüße

- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 mit Außentemperatursensor
- Elektronische Anlaufstrombegrenzung und integrierte Phasenüberwachung

### Auslieferungszustand Typ BWS

- Wärmepumpe in Kompaktbauweise als 2. Stufe (Slave)
- Schallabsorbierende Stellfüße

- Elektrische Anschlussleitung zur 1. Stufe (Master)
- Elektronische Anlaufstrombegrenzung

## 4.2 Technische Angaben

### Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen

Typ BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (B0/W35, Spreizung 5 K)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	21,2	28,8	42,8
Kälteleistung	kW	17,0	23,3	34,2
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	4,48	5,96	9,28
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		4,73	4,83	4,60
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)				
Niedertemperaturanwendung (W35)				
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	201	211	199
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	24	33	49
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		5,23	5,48	5,18
Mitteltemperaturanwendung (W55)				
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	140	138	138
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	22	30	45
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		3,70	3,65	3,65
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 Heizen, durchschnittliche Klimaverhältnisse				
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A++	A++	A++
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A++	A++	A++
<b>Sole</b> (Primärkreis)				
Inhalt	l	6,5	8,5	11,5
Mindestvolumenstrom	l/h	3300	4200	6500
Druckverlust bei Mindestvolumenstrom	mbar	70	95	154
	kPa	7	9,5	15,4
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	–10	–10	–10
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)				
Inhalt	l	6,5	8,5	11,5
Nenn-Volumenstrom	l/h	3740	5050	7360
Druckverlust bei Nenn-Volumenstrom	mbar	120	130	210
	kPa	12	13	21
Mindestvolumenstrom	l/h	1900	2550	3700
Druckverlust bei Mindestvolumenstrom	mbar	38	38	65
	kPa	3,8	3,8	6,5
Max. Vorlauftemperatur	°C	60	60	60
<b>Elektrische Werte Wärmepumpe</b>				
Nennspannung Verdichter	V	3/PE 400 V/50 Hz		
Nennstrom Verdichter	A	16	22	34
Cos $\varphi$		0,8	0,8	0,8
Anlaufstrom Verdichter (mit Anlaufstrombegrenzung)	A	< 30	41	47
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	95	118	174
Absicherung Verdichter	A	1 x C16A 3-polig	1 x C25A 3-polig	1 x C40A 3-polig
Schutzklasse		I	I	I
<b>Elektrische Werte Wärmepumpenregelung</b>				
Nennspannung Regelung/Elektronik	V	1/N/PE 230 V/50 Hz		
Absicherung Regelung/Elektronik		1 x B16A		
Sicherung Regelung/Elektronik	A	T 6,3 A/250 V		
Schutzart		IP20	IP20	IP20



## Vitocal 300-G, Typ BW/BWS 301.A (Fortsetzung)

Typ BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
<b>Elektrische Leistungsaufnahme</b>				
Max. elektr. Leistungsaufnahme Wärmepumpenregelung/ Elektronik Wärmepumpe 1. Stufe (Typ BW 301.A)	W	25	25	25
Max. elektr. Leistungsaufnahme Elektronik Wärmepumpe 2. Stufe (Typ BWS 301.A)		20	20	20
Elektr. Leistungsaufnahme Wärmepumpenregelung/Elektronik Wärmepumpe 1. und 2. Stufe	W	45	45	45
<b>Kältekreis</b>				
Arbeitsmittel		R410A	R410A	R410A
– Sicherheitsgruppe		A1	A1	A1
– Füllmenge	kg	4,7	6,2	7,7
– Treibhauspotenzial (GWP) <sup>*3</sup>		1924	1924	1924
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	9,0	11,9	14,8
Zul. Betriebsdruck Hochdruckseite	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
Zul. Betriebsdruck Niederdruckseite	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Verdichter	Typ	Scroll Vollhermetik		
Öl im Verdichter	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Ölmenge im Verdichter	l	2,65	3,25	3,38
<b>Zul. Betriebsdruck</b>				
Primärkreis	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Sekundärkreis	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
<b>Abmessungen</b>				
Gesamtlänge	mm	1085	1085	1085
Gesamtbreite	mm	780	780	780
Gesamthöhe ohne Bedieneinheit	mm	1074	1074	1074
Gesamthöhe (Bedieneinheit aufgeklappt, nur Typ BW 301.A)	mm	1267	1267	1267
<b>Gewicht</b>				
Wärmepumpe 1. Stufe (Typ BW 301.A)	kg	245	272	298
Wärmepumpe 2. Stufe (Typ BWS 301.A)	kg	240	267	293
<b>Anschlüsse (Außengewinde)</b>				
Vorlauf/Rücklauf Primärkreis	G	2	2	2
Vorlauf/Rücklauf Sekundärkreis	G	2	2	2
<b>Schall-Leistung</b> (Messung in Anlehnung an EN 12102/ EN ISO 9614-2)				
Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>+3 K</sup> /W35 <sup>+5 K</sup>				
– Bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	42	48	46

### Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Typ BW/BWS in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		301.A21	301.A29	301.A45
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (W10/W35, Spreizung 5 K)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	28,1	37,1	58,9
Kälteleistung	kW	23,7	31,4	48,9
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	4,73	6,2	10,7
Leistungszahl ε (COP)		5,94	6,00	5,50
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (W10/W55, Spreizung 8 K)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	26,61	34,75	52,37
Kälteleistung	kW	19,50	25,40	48,60
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	7,08	9,34	13,87
Leistungszahl ε (COP)		3,76	3,72	3,77
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)				
Niedertemperaturanwendung (W35)				
– Energieeffizienz η <sub>s</sub>	%	249,2	255,2	238,8
– Nenn-Wärmeleistung P <sub>rated</sub>	kW	33,1	44,9	67,6
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		6,43	6,58	6,17
Mitteltemperaturanwendung (W55)				
– Energieeffizienz η <sub>s</sub>	%	186,4	189,2	188,0
– Nenn-Wärmeleistung P <sub>rated</sub>	kW	30,6	40,6	60,6
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,86	4,93	4,90

5811541

\*3 Gestützt auf den Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

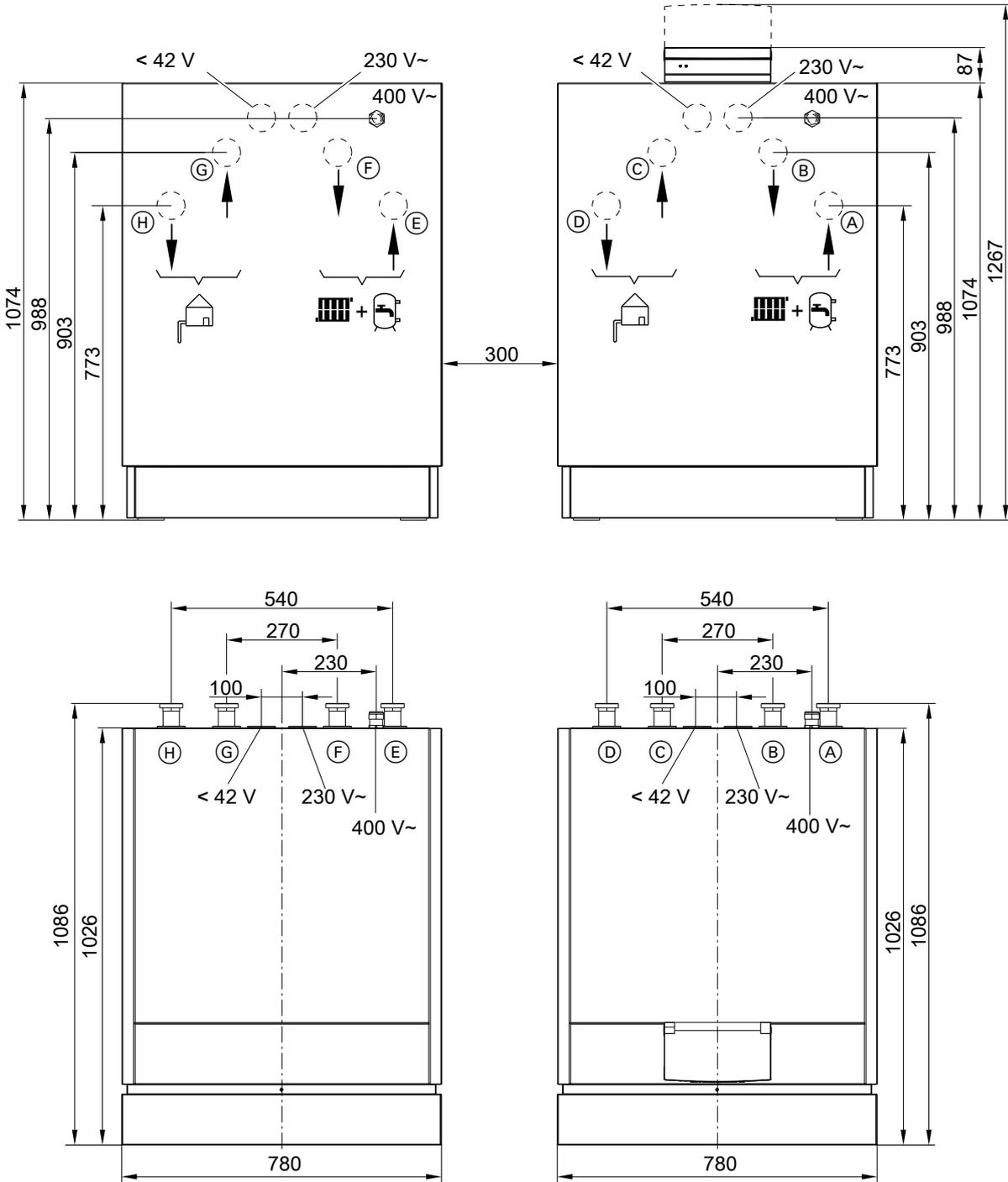
## Vitocal 300-G, Typ BW/BWS 301.A (Fortsetzung)

Typ BW/BWS in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		301.A21	301.A29	301.A45
<b>Wasser</b> (Primärkreis)				
Inhalt	l	6,5	8,5	11,5
Nenn-Volumenstrom (3 K Spreizung)	l/h	6905	9454	13905
Mindestvolumenstrom	l/h	5200	7200	10600
Durchflusswiderstand bei Mindestvolumenstrom	mbar	170	260	370
	kPa	17	26	37
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	7,5	7,5	7,5
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)				
Inhalt	l	6,5	8,5	11,5
Mindestvolumenstrom	l/h	2420	3200	5100
Durchflusswiderstand bei Mindestvolumenstrom	mbar	50	55	110
	kPa	5	5,5	11
Max. Vorlauftemperatur	°C	60	60	60
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>	dB(A)	42	48	46

### Hinweis

Weitere technische Daten: Siehe „Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen“

Abmessungen

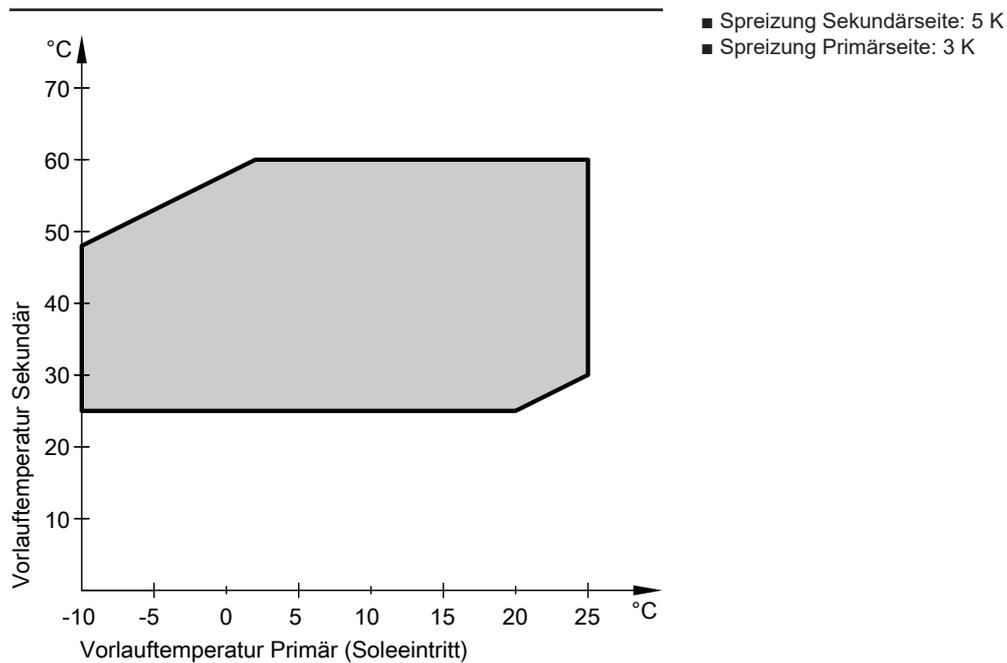


Links Typ BWS, rechts Typ BW

- (A)/(E) Rücklauf Sekundärkreis
- (B)/(F) Vorlauf Sekundärkreis

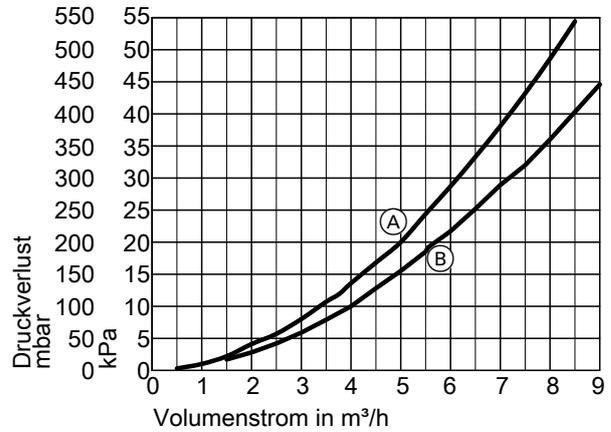
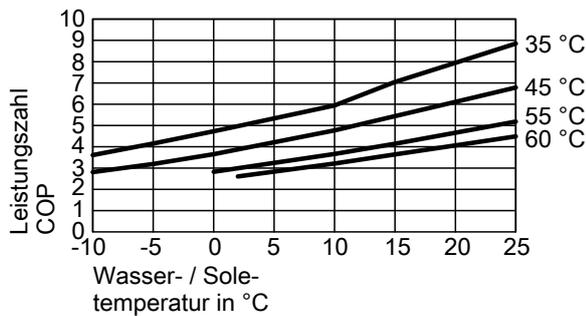
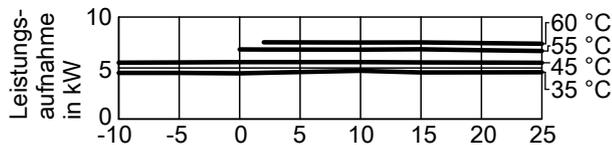
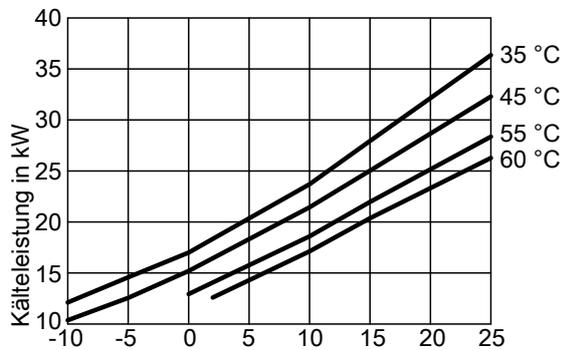
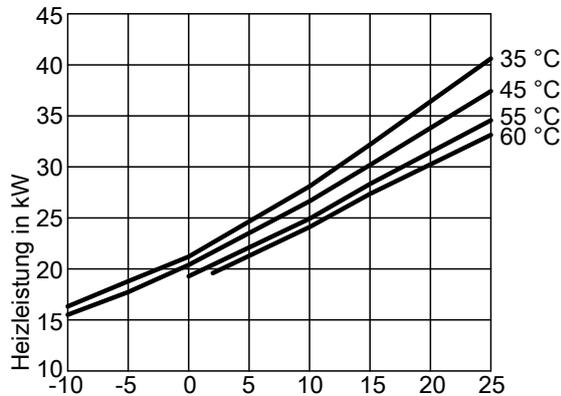
- (C)/(G) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)
- (D)/(H) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)

Einsatzgrenzen nach EN 14511



**Kennlinien**

Typ BW 301.A21, BWS 301.A21



- (A) Sekundärkreis
- (B) Primärkreis

**Leistungsdaten**

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Heizleistung		kW	18,79	21,20	22,58	28,10	32,19
Kälteleistung		kW	14,58	17,00	18,34	23,70	27,95
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	4,52	4,48	4,53	4,73	4,57
Leistungszahl ε (COP)			4,15	4,73	4,97	5,94	7,05

Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Heizleistung		kW	17,73	20,39	21,64	26,64	30,19
Kälteleistung		kW	12,57	15,20	16,45	21,44	25,03
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	5,55	5,58	5,58	5,58	5,55
Leistungszahl ε (COP)			3,19	3,65	3,88	4,77	5,44

Betriebspunkt	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Heizleistung		kW	19,28	20,41	24,92	28,32
Kälteleistung		kW	12,94	14,07	18,59	21,97
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	6,82	6,82	6,80	6,83
Leistungszahl ε (COP)			2,83	2,99	3,66	4,15

Betriebspunkt	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Heizleistung		kW	19,59	24,10	27,36
Kälteleistung		kW	12,59	17,13	20,37
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	7,52	7,50	7,52
Leistungszahl ε (COP)			2,61	3,21	3,64

**Hinweis**

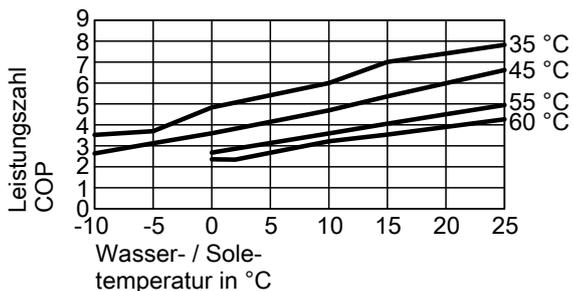
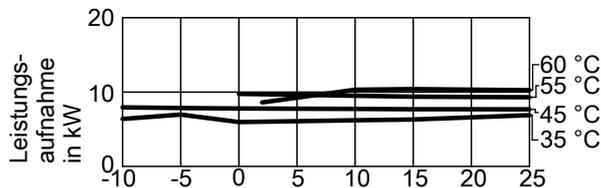
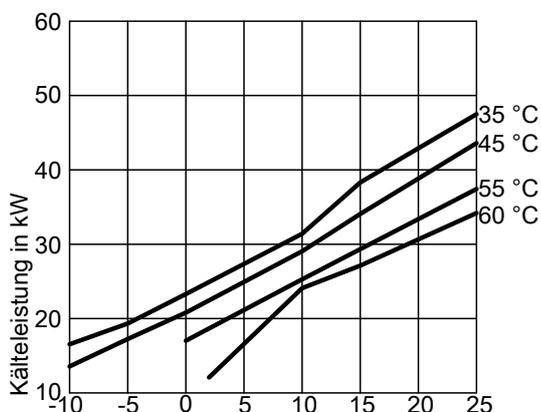
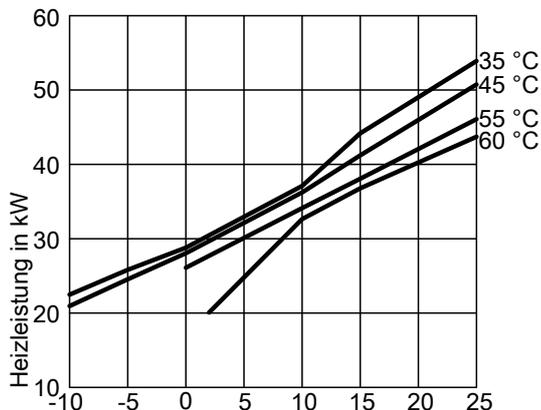
Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser

# Vitocal 300-G, Typ BW/BWS 301.A (Fortsetzung)

Typ BW 301.A29, BWS 301.A29

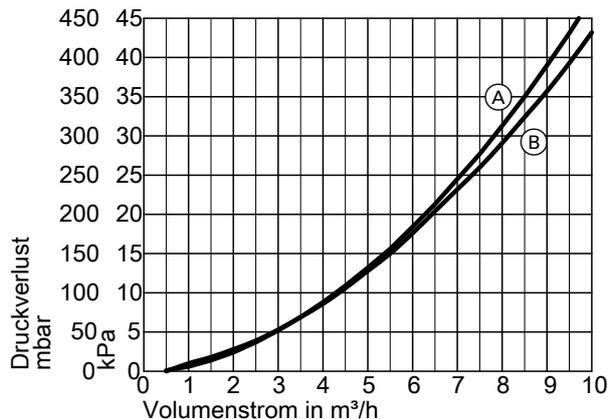


### Hinweis

Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser



- Ⓐ Sekundärkreis
- Ⓑ Primärkreis

### Leistungsdaten

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Heizleistung		kW	25,03	28,80	30,46	37,10	44,18
Kälteleistung		kW	19,33	23,30	24,92	31,40	38,31
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	6,97	5,96	6,01	6,20	6,31
Leistungszahl ε (COP)			3,70	4,83	5,06	6,00	7,01

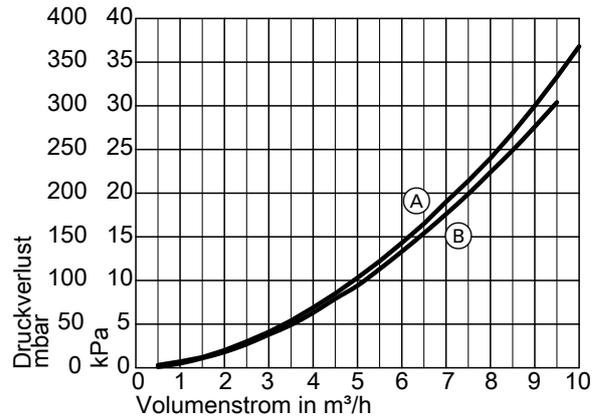
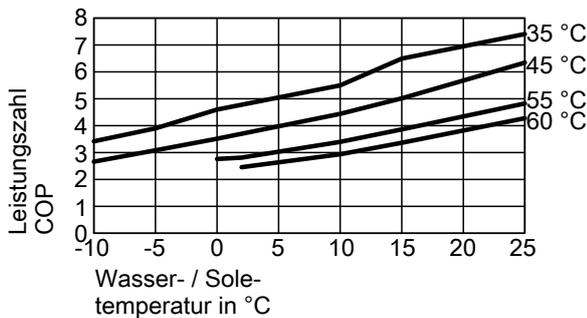
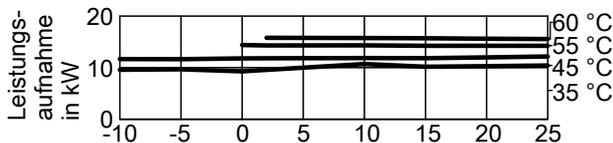
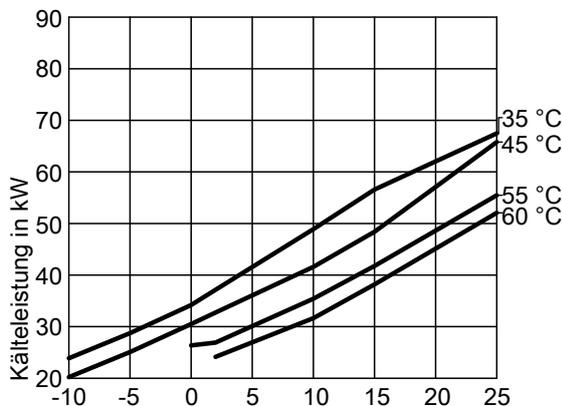
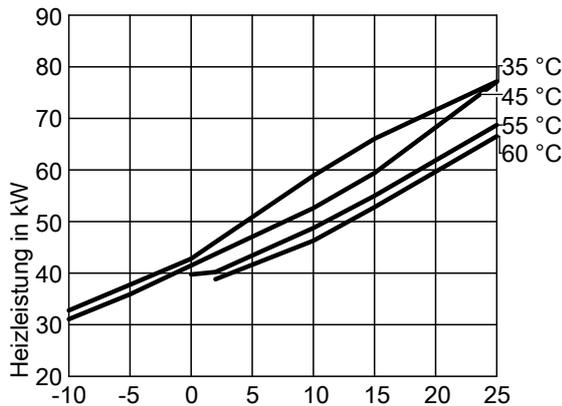
Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Heizleistung		kW	24,54	28,04	29,68	36,23	41,21
Kälteleistung		kW	17,24	20,80	22,45	29,05	34,07
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	7,85	7,79	7,78	7,73	7,69
Leistungszahl ε (COP)			3,13	3,60	3,82	4,69	5,36

Betriebspunkt	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Heizleistung		kW	26,09	27,70	34,11	38,06
Kälteleistung		kW	17,02	18,67	25,27	29,34
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	9,75	9,70	9,50	9,38
Leistungszahl ε (COP)			2,68	2,86	3,59	4,06

Betriebspunkt	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Heizleistung		kW	20,07	32,81	36,78
Kälteleistung		kW	12,08	24,50	27,12
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	8,60	10,30	10,39
Leistungszahl ε (COP)			2,34	3,11	3,54

# Vitocal 300-G, Typ BW/BWS 301.A (Fortsetzung)

Typ BW 301.A45, BWS 301.A45



- (A) Sekundärkreis
- (B) Primärkreis

### Leistungsdaten

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Heizleistung		kW	37,75	42,80	46,02	58,90	66,05
Kälteleistung		kW	28,75	34,20	37,14	48,90	56,59
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	9,67	9,28	9,56	10,70	10,17
Leistungszahl ε (COP)			3,90	4,60	4,78	5,50	6,49

Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Heizleistung		kW	35,90	41,49	43,72	52,62	59,42
Kälteleistung		kW	25,08	30,52	32,74	41,60	48,40
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	11,64	11,80	11,81	11,85	11,85
Leistungszahl ε (COP)			3,09	3,52	3,70	4,44	5,02

Betriebspunkt	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Heizleistung		kW	39,75	40,23	48,74	55,00
Kälteleistung		kW	26,38	26,92	35,41	41,76
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	14,38	14,31	14,33	14,23
Leistungszahl ε (COP)			2,76	2,81	3,40	3,86

Betriebspunkt	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Heizleistung		kW	38,82	46,28	52,79
Kälteleistung		kW	24,14	31,64	38,19
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	15,79	15,75	15,69
Leistungszahl ε (COP)			2,46	2,94	3,36

### Hinweis

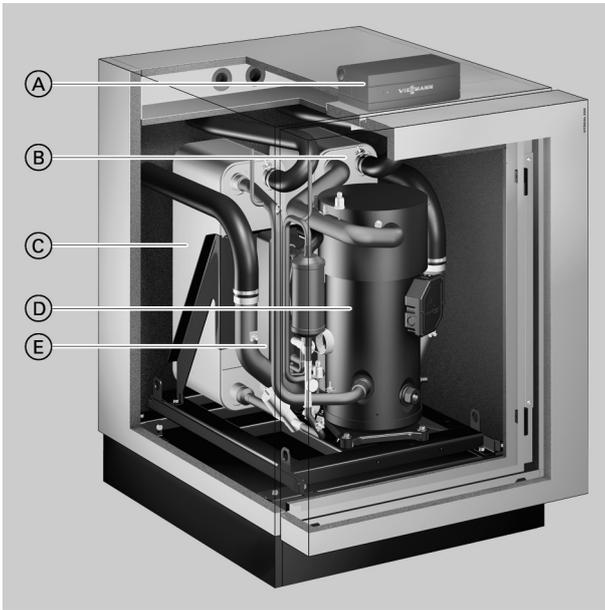
Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser

## 5.1 Produktbeschreibung

### Vorteile



- Ⓐ Witterungsgeführte, digitale Wärmepumpenregelung Vitotronic 200
- Ⓑ Verflüssiger
- Ⓒ Verdampfer
- Ⓓ Hermetischer Compliant Scroll-Verdichter mit Dampfwischeneinspritzung — EVI-Prozess
- Ⓔ Wärmetauscher für Dampfwischeneinspritzung

- Geringe Betriebskosten durch hohen COP (Coefficient of Performance) nach EN 14511: Bis 5,0 bei B0/W35
- Monovalenter Betrieb für Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung
- Vorlauftemperaturen bis 68 °C
- Erreichbare Trinkwassertemperatur bis 60 °C bei Verwendung der vorgegebenen Speicherkombinationen
- Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion
- Geringe Betriebskosten bei höchster Effizienz in jedem Betriebspunkt durch innovatives RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System) mit elektronischem Expansionsventil (EEV)
- Bei 2-stufiger Ausführung (Typ BW+BWS):  
Höchste Variabilität durch Kombination von Modulen auch mit unterschiedlicher Leistung  
Einfachere Einbringung durch kleinere und leichtere Module

#### Nur Typ BW:

- Einfach zu bedienende Vitotronic Regelung mit Klartext- und Grafikanzeige für witterungsgeführten Heizbetrieb, mit Kühlfunktionen „natural cooling“ und „active cooling“
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen
- Internetaufbau durch Vitoconnect (Zubehör) für Bedienung und Service über Viessmann Apps

### Auslieferungszustand Typ BW

- Komplette Wärmepumpe in Kompaktbauweise als 1-stufige Wärmepumpe oder als 1. Stufe (Master) einer 2-stufigen Wärmepumpe
- Schallabsorbierende Stellfüße

- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 mit Außentempersensoren
- Elektronische Anlaufstrombegrenzung und integrierte Phasenüberwachung

### Auslieferungszustand Typ BWS

- Wärmepumpe in Kompaktbauweise als 2. Stufe (Slave)
- Schallabsorbierende Stellfüße

- Elektrische Anschlussleitung zur 1. Stufe (Master)
- Elektronische Anlaufstrombegrenzung

## 5.2 Technische Angaben

### Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen

Typ BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (B0/W35, Spreizung 5 K)					
Nenn-Wärmeleistung	kW	20,5	28,7	32,7	42,3
Kälteleistung	kW	16,4	23,0	26,3	33,6
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	4,30	5,90	6,50	8,70
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		4,80	4,90	5,00	4,80
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)					
Niedertemperaturanwendung (W35)					
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	196	203	213	203
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	23	32	37	48
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		5,10	5,28	5,53	5,28
Mitteltemperaturanwendung (W55)					
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	152	153	156	153
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	23	34	38	49
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,00	4,03	4,10	4,03
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013					
Heizen, durchschnittliche Klimaverhältnisse					
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A++	A++	A++	A++
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A++	A++	A++	A++
<b>Sole</b> (Primärkreis)					
Inhalt	l	9	11	14	14
Nenn-Volumenstrom (Spreizung 3 K)	l/h	5350	7200	8300	10500
Druckverlust bei Nenn-Volumenstrom	mbar	100	50	84	124
	kPa	10,0	5,0	8,4	12,4
Mindestvolumenstrom (Spreizung 4 K)	l/h	4000	5400	6200	7900
Druckverlust bei Mindestvolumenstrom	mbar	63	30	52	78
	kPa	6,3	3,0	5,2	7,8
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	–10	–10	–10	–10
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)					
Inhalt	l	8	9	13	13
Nenn-Volumenstrom (Spreizung 5 K)	l/h	3500	4800	5650	7000
Druckverlust bei Nenn-Volumenstrom	mbar	42	40	65	99
	kPa	4,2	4,0	6,5	9,9
Mindestvolumenstrom (Spreizung 12 K)	l/h	1500	2050	2400	3000
Druckverlust bei Mindestvolumenstrom	mbar	7	10	16	23
	kPa	0,7	1,0	1,6	2,3
Max. Vorlauftemperatur (Spreizung 6 K)	°C	65	68	68	68
<b>Elektrische Werte Wärmepumpe</b>					
Nennspannung Verdichter	V	3/PE 400 V/50 Hz			
Nennstrom Verdichter	A	13,2	21	26	33
Cos $\phi$		0,8	0,8	0,8	0,8
Anlaufstrom Verdichter (mit Anlaufstrombegrenzung)	A	36	39	43	59
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	101	118	140	174
Absicherung Verdichter	A	1 x C25A	1 x C32A	1 x C32A	1 x C40A
		3-polig	3-polig	3-polig	3-polig
Schutzklasse		I	I	I	I
<b>Elektrische Werte Wärmepumpenregelung</b>					
Nennspannung Wärmepumpenregelung/Elektronik	V	1/N/PE 230 V/50 Hz			
Absicherung Wärmepumpenregelung/Elektronik		1 x B16A			
Sicherung Wärmepumpenregelung/Elektronik	A	T 6,3 A/250 V			
Schutzart		IP20	IP20	IP20	IP20
<b>Elektrische Leistungsaufnahme</b>					
Max. elektr. Leistungsaufnahme Wärmepumpenregelung/ Elektronik Wärmepumpe 1. Stufe (Typ BW 351.B)	W	25	25	25	25
Max. elektr. Leistungsaufnahme Elektronik Wärmepumpe 2. Stufe (Typ BWS 351.B)		20	20	20	20
Elektr. Leistungsaufnahme Wärmepumpenregelung/Elekt- ronik Wärmepumpe 1. und 2. Stufe	W	45	45	45	45

## Vitocal 350-G, Typ BW/BWS 351.B (Fortsetzung)

Typ BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
<b>Kältekreis</b>					
Arbeitsmittel		R410A	R410A	R410A	R410A
– Sicherheitsgruppe		A1	A1	A1	A1
– Füllmenge	kg	5,3	7,0	8,6	8,7
– Treibhauspotenzial (GWP) <sup>*4</sup>		1924	1924	1924	1924
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	10,2	13,5	16,5	16,7
Zul. Betriebsdruck Hochdruckseite	bar	45	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5	4,5
Zul. Betriebsdruck Niederdruckseite	bar	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8
Verdichter	Typ	Scroll Vollhermetik			
Öl im Verdichter	Typ	Emkarate RL32 3MAF			
Ölmenge im Verdichter	l	1,9	3,4	3,4	3,4
<b>Zul. Betriebsdruck</b>					
Primärkreis	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Sekundärkreis	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Abmessungen</b>					
Gesamtlänge	mm	1085	1085	1085	1085
Gesamtbreite	mm	780	780	780	780
Gesamthöhe ohne Bedieneinheit	mm	1074	1074	1074	1074
Gesamthöhe (Bedieneinheit aufgeklappt, nur Typ BW 351.B)	mm	1267	1267	1267	1267
<b>Gewicht</b>					
Wärmepumpe 1. Stufe (Typ BW 351.B)	kg	270	285	310	315
Wärmepumpe 2. Stufe (Typ BWS 351.B)	kg	265	280	305	310
<b>Anschlüsse (Außengewinde)</b>					
Vorlauf/Rücklauf Primärkreis	G	2	2	2	2
Vorlauf/Rücklauf Sekundärkreis	G	2	2	2	2
<b>Schall-Leistung (Messung in Anlehnung an EN 12102/ EN ISO 9614-2)</b>					
Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0±3 K/W35±5 K					
– Bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	50	52	50	50

### Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Typ BW/BWS in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
<b>Leistungsdaten nach EN 14511 (W10/W35, Spreizung 5 K)</b>					
Nenn-Wärmeleistung	kW	25,40	34,70	39,39	49,6
Kälteleistung	kW	21,10	29,30	32,95	41,2
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	4,50	5,70	6,44	8,40
Leistungszahl ε (COP)		5,70	6,10	6,11	5,92
<b>Leistungsdaten nach EN 14511 (W10/W55, Spreizung 8 K)</b>					
Nenn-Wärmeleistung	kW	25,43	35,14	41,20	52,20
Kälteleistung	kW	18,80	25,20	30,70	38,60
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	6,65	9,91	10,49	13,57
Leistungszahl ε (COP)		3,84	3,55	3,93	3,85
<b>Leistungsdaten Heizen nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)</b>					
Niedertemperaturanwendung (W35)					
– Energieeffizienz η <sub>S</sub>	%	238,0	252,0	255,2	246,8
– Nenn-Wärmeleistung P <sub>rated</sub>	kW	27,7	38,2	44,8	56,7
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		6,15	6,50	6,58	6,37
Mitteltemperaturanwendung (W55)					
– Energieeffizienz η <sub>S</sub>	%	185,2	187,2	192,8	189,6
– Nenn-Wärmeleistung P <sub>rated</sub>	kW	28,7	40,6	46,8	58,6
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,83	4,88	5,02	4,94

<sup>\*4</sup> Gestützt auf den Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

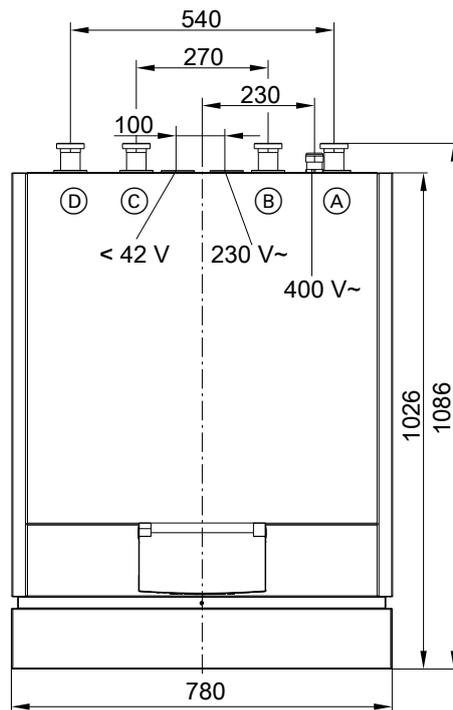
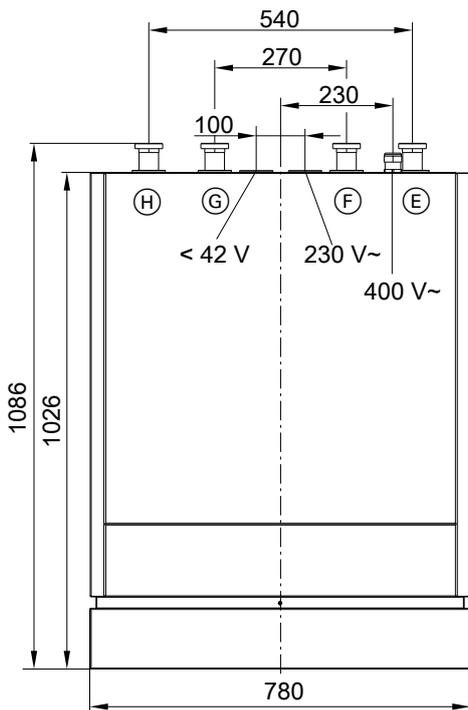
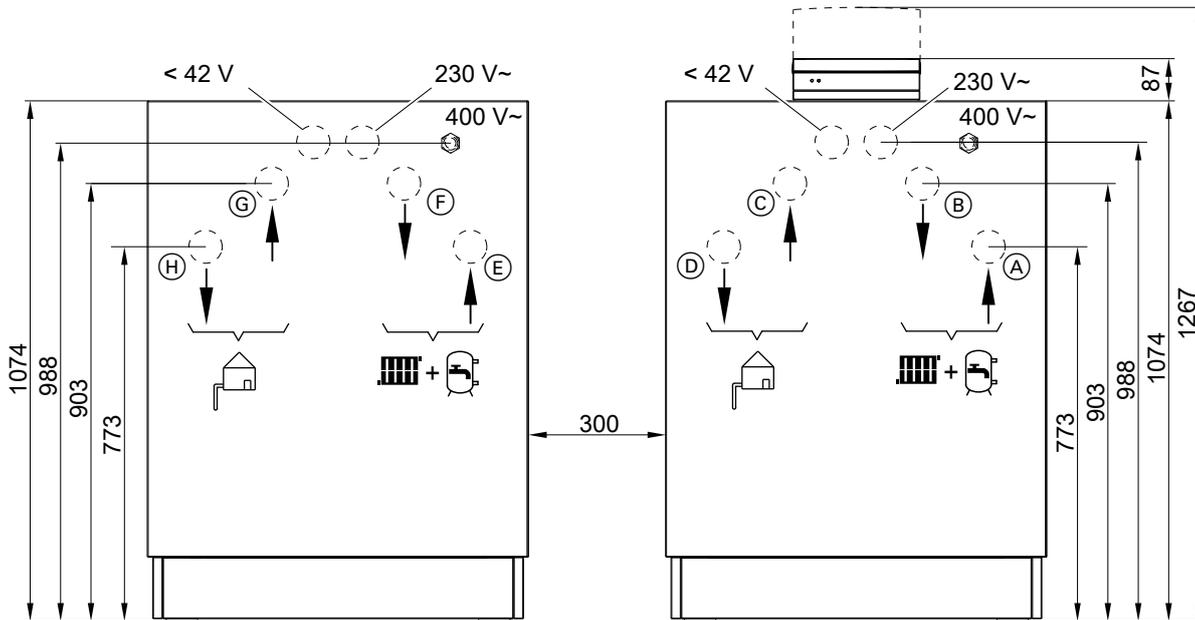
## Vitocal 350-G, Typ BW/BWS 351.B (Fortsetzung)

Typ BW/BWS in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“	351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
<b>Wasser (Primärkreis)</b>				
Inhalt	l	9	11	14
Nenn-Volumenstrom (Spreizung 3 K)	l/h	5754	7935	9500
Durchflusswiderstand bei Nenn-Volumenstrom	mbar	145	80	120
	kPa	14,5	8,0	12,0
Mindestvolumenstrom (Spreizung 5 K)	l/h	4800	6500	7700
Durchflusswiderstand bei Mindestvolumenstrom	mbar	90	42	77
	kPa	9,0	4,2	7,7
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	7,5	7,5	7,5
<b>Heizwasser (Sekundärkreis)</b>				
Inhalt	l	8	9	13
Nenn-Volumenstrom (Spreizung 5 K)	l/h	4300	5700	7300
Durchflusswiderstand bei Nenn-Volumenstrom	mbar	68	53	105
	kPa	6,8	5,3	10,5
Mindestvolumenstrom (Spreizung 12 K)	l/h	1800	2400	3050
Durchflusswiderstand bei Mindestvolumenstrom	mbar	11	13	23,0
	kPa	1,1	1,3	2,3
Max. Vorlauftemperatur (Spreizung 6 K)	°C	65	68	68
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>	<b>dB(A)</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>50</b>

### Hinweis

Weitere technische Daten: Siehe „Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen“.

Abmessungen



Links Typ BWS, rechts Typ BW

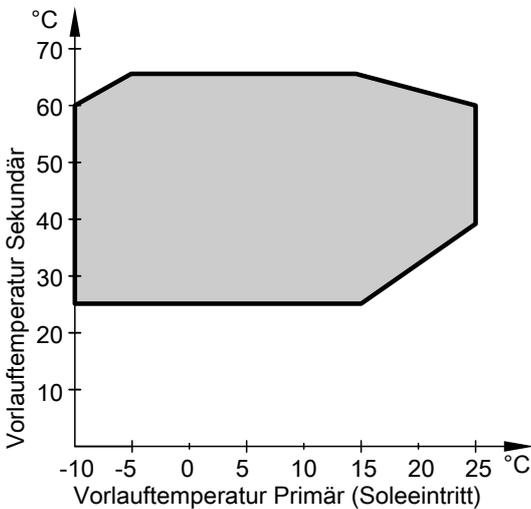
- (A)/(E) Rücklauf Sekundärkreis
- (B)/(F) Vorlauf Sekundärkreis

- (C)/(G) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)
- (D)/(H) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)

**Einsatzgrenzen**

**Typ BW/BWS 351.B20**

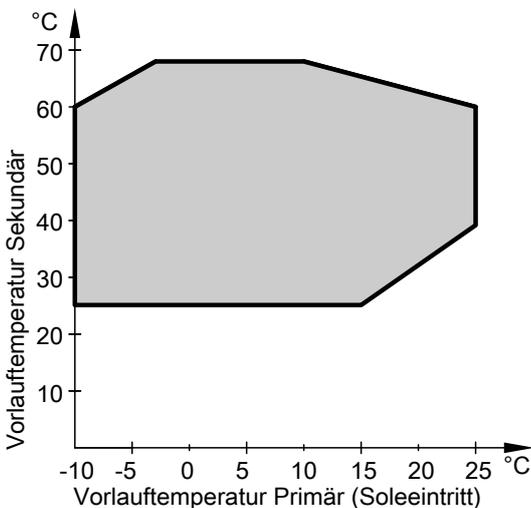
Max. Vorlauftemperatur 65 °C



- Spreizung Sekundärseite: 6 K
- Spreizung Primärseite: 3 K

**Typ BW/BWS 351.B27, 351.B33, 351.B42**

Max. Vorlauftemperatur 68 °C



- Spreizung Sekundärseite: 6 K
- Spreizung Primärseite: 3 K

**Trinkwassertemperatur von 60 °C in Verbindung mit Vitocell 100-L, Typ CVL und Speicherladesystem**

Nur für Typ BW/BWS 351.B27, 351.B33, 351.B42.

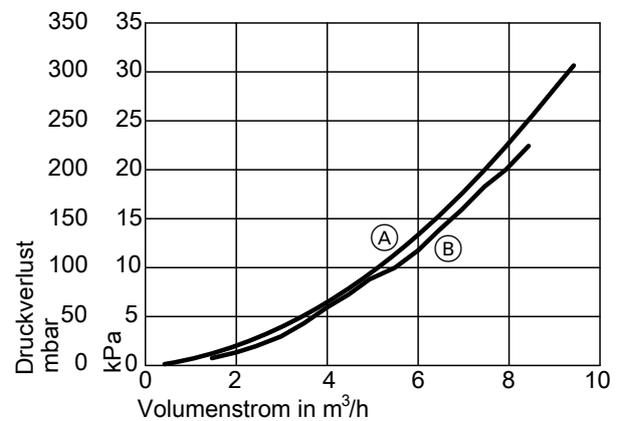
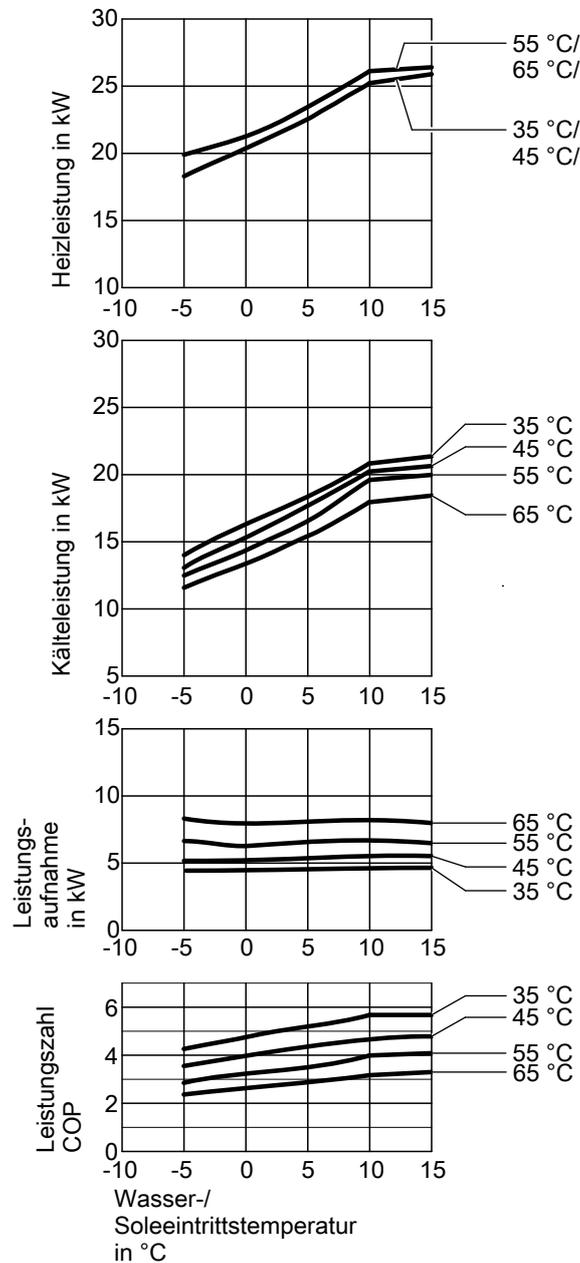
- Um eine Trinkwassertemperatur von 60 °C zu erreichen, muss im Sekundärkreis eine Spreizung von 6 K einreguliert werden. Dies erfolgt durch Einstellen der Förderströme aller Umwälzpumpen zur Trinkwassererwärmung, z. B. Sekundärpumpe, Speicherladepumpe usw.
- Die Auslegungshinweise zum Speicherladesystem sind zu beachten: Siehe Seite 197.
- Falls von der Primärquelle höhere Temperaturen als +12 °C zu erwarten sind, muss eine Tiefhalteregelung für die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) eingeplant werden. Andernfalls kann die max. Vorlauftemperatur von 68 °C nicht über die Wärmepumpe bereitgestellt werden. Damit ist auch eine Trinkwassertemperatur von 60 °C nicht erreichbar.

**Trinkwassertemperatur in Verbindung mit Heizwasser-Pufferspeicher und Frischwasser-Modul**

Falls eine Trinkwasserauslauftemperatur von mehr als 60 °C erforderlich ist, muss eine zusätzliche Wärmequelle vorgesehen werden. Entweder kann ein Elektro-Heizeinsatz (Zubehör) im Heizwasser-Pufferspeicher eingebaut werden oder ein zusätzlicher Wärmeerzeuger in die Anlage integriert werden. Diesen zusätzlichen Wärmeerzeuger gemäß den bauseitigen Anforderungen auslegen.

Kennlinien

Typ BW 351.B20, BWS 351.B20



- (A) Sekundärkreis
- (B) Primärkreis

Leistungsdaten

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	18,4	20,5	22,7	25,4	26,0
Kälteleistung		kW	14,1	16,2	18,3	20,9	21,4
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	4,30	4,30	4,40	4,50	4,60
Leistungszahl ε (COP)			4,30	4,80	5,20	5,70	5,70

Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	18,3	20,6	22,9	25,8	26,2
Kälteleistung		kW	13,2	15,4	17,7	20,3	20,7
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	5,10	5,20	5,20	5,50	5,50
Leistungszahl ε (COP)			3,60	4,00	4,40	4,70	4,80

Betriebspunkt	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	19,1	20,6	23,1	26,2	26,6
Kälteleistung		kW	12,5	14,4	16,5	19,6	20,1
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	6,60	6,20	6,60	6,60	6,50
Leistungszahl ε (COP)			2,90	3,30	3,50	4,00	4,10

Betriebspunkt	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	20,0	21,3	23,5	26,2	26,5
Kälteleistung		kW	11,7	13,4	15,4	18,0	18,5
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	8,30	7,90	8,10	8,20	8,00
Leistungszahl ε (COP)			2,40	2,70	2,90	3,20	3,30

Hinweis

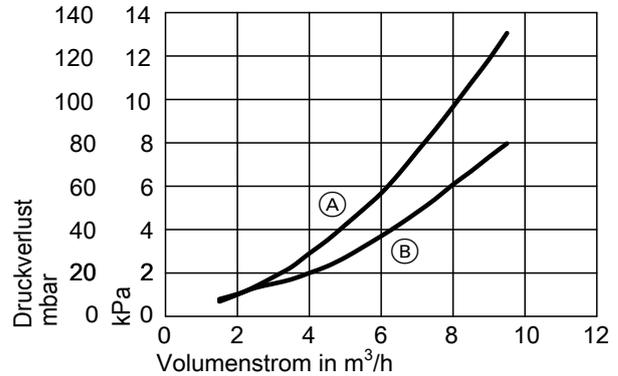
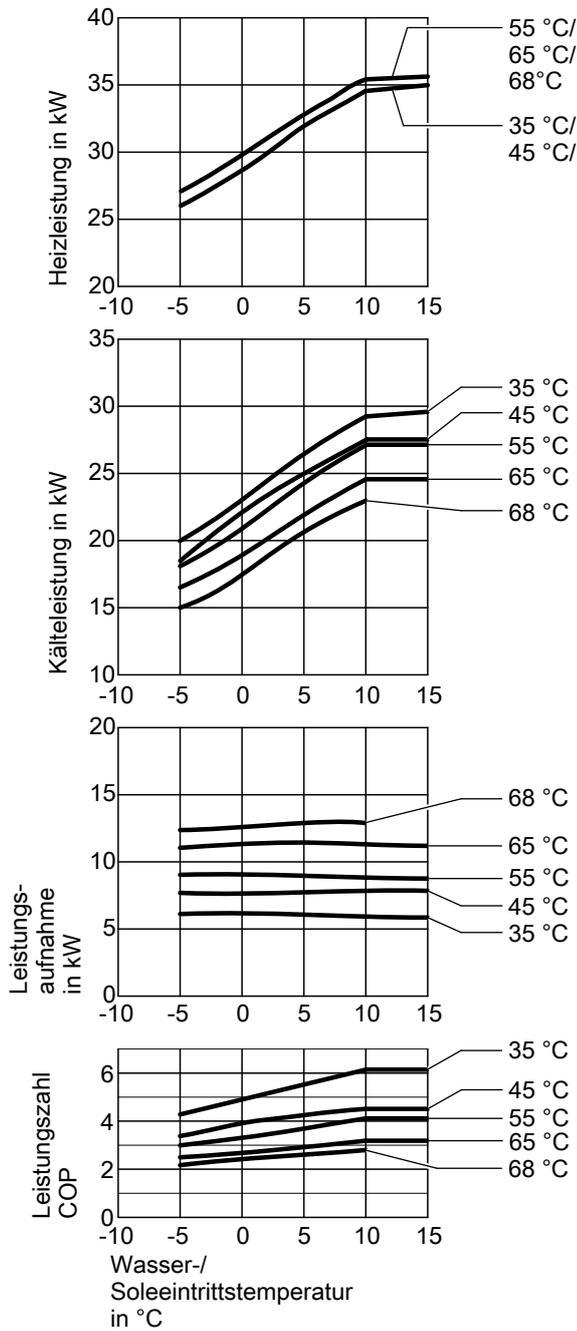
Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser

# Vitocal 350-G, Typ BW/BWS 351.B (Fortsetzung)

Typ BW 351.B27, BWS 351.B27



- (A) Sekundärkreis
- (B) Primärkreis

### Leistungsdaten

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	26,0	28,7	32,1	34,7	35,2
Kälteleistung		kW	20,0	22,8	26,3	29,0	29,4
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	6,00	5,90	5,80	5,70	5,80
Leistungszahl ε (COP)			4,30	4,90	5,50	6,10	6,10

Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	26,2	29,6	32,5	35,1	35,3
Kälteleistung		kW	18,5	22,0	24,9	27,3	27,5
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	7,70	7,60	7,60	7,80	7,80
Leistungszahl ε (COP)			3,40	3,90	4,30	4,50	4,50

Betriebspunkt	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	27,1	29,9	33,0	35,7	35,8
Kälteleistung		kW	18,1	20,8	24,1	27,0	27,1
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	9,00	9,10	8,90	8,70	8,70
Leistungszahl ε (COP)			3,00	3,30	3,70	4,10	4,10

Betriebspunkt	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	27,5	30,0	33,3	35,6	35,7
Kälteleistung		kW	16,5	18,9	21,8	24,5	24,5
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	11,00	11,10	11,50	11,10	11,20
Leistungszahl ε (COP)			2,50	2,70	2,90	3,20	3,20

Betriebspunkt	W B	°C °C	68			
			-5	0	5	10
Heizleistung		kW	27,3	29,7	33,5	35,8
Kälteleistung		kW	14,9	17,3	20,6	23,0
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	12,40	12,40	12,90	12,80
Leistungszahl ε (COP)			2,20	2,40	2,60	2,80

### Hinweis

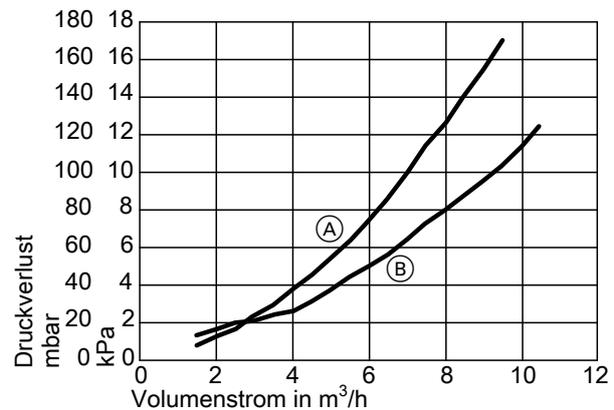
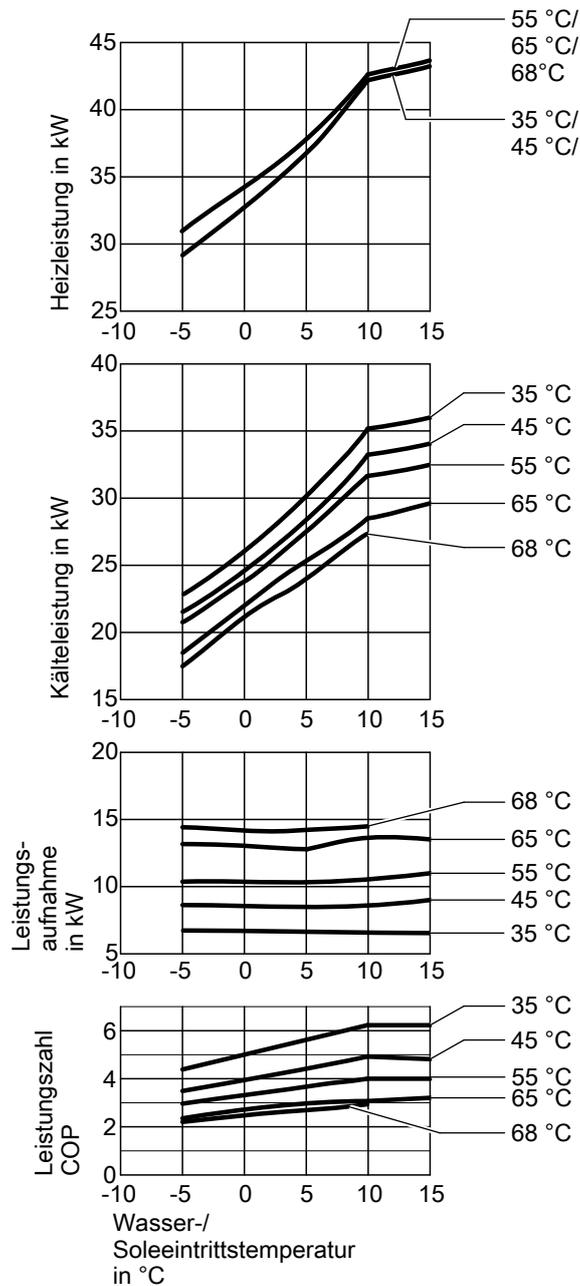
Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser

# Vitocal 350-G, Typ BW/BWS 351.B (Fortsetzung)

Typ BW 351.B33, BWS 351.B33



(A) Sekundärkreis  
(B) Primärkreis

### Leistungsdaten

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	29,2	32,7	36,6	42,2	43,3
Kälteleistung		kW	22,6	26,2	30,1	35,4	36,3
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	6,60	6,50	6,50	6,80	7,00
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			4,40	5,00	5,60	6,20	6,20

Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	30,0	33,3	36,7	42,0	43,3
Kälteleistung		kW	21,4	24,8	28,4	33,4	34,3
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	8,60	8,50	8,30	8,60	9,00
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			3,50	3,90	4,40	4,90	4,80

Betriebspunkt	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	31,0	34,2	37,7	42,5	43,6
Kälteleistung		kW	20,7	23,8	27,5	31,9	32,7
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	10,30	10,40	10,20	10,60	10,90
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			3,00	3,30	3,70	4,00	4,00

Betriebspunkt	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	31,5	35,0	38,2	42,3	43,2
Kälteleistung		kW	18,4	22,0	25,5	28,7	29,7
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	13,10	13,00	12,70	13,60	13,50
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			2,40	2,70	3,00	3,10	3,20

Betriebspunkt	W B	°C °C	68			
			-5	0	5	10
Heizleistung		kW	31,7	35,1	38,1	42,0
Kälteleistung		kW	17,3	21,1	24,0	27,5
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	14,40	14,00	14,10	14,50
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)			2,20	2,50	2,70	2,90

### Hinweis

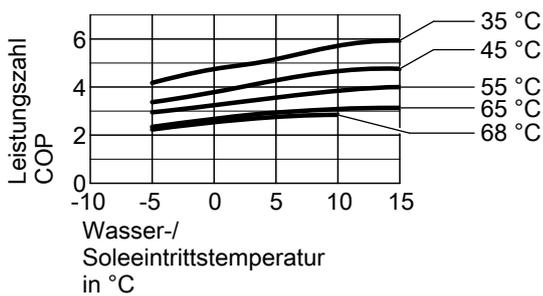
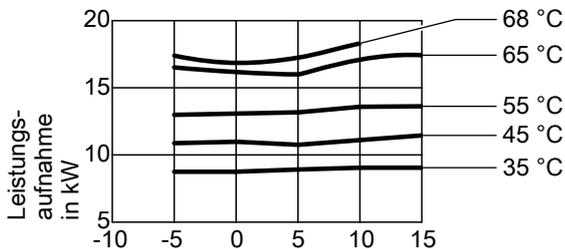
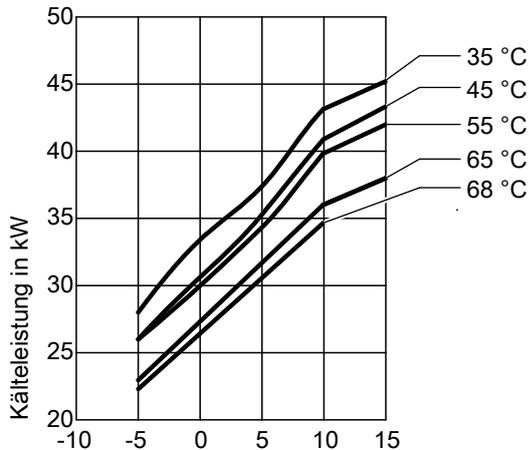
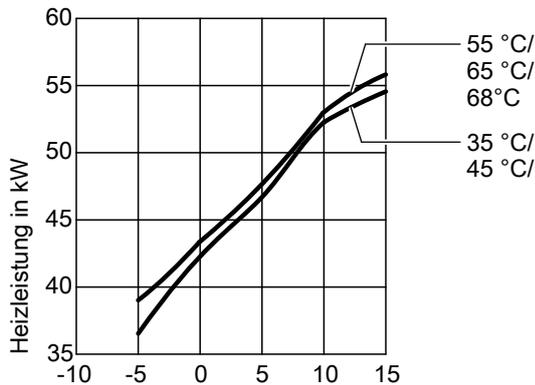
Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser

# Vitocal 350-G, Typ BW/BWS 351.B (Fortsetzung)

Typ BW 351.B42, BWS 351.B42

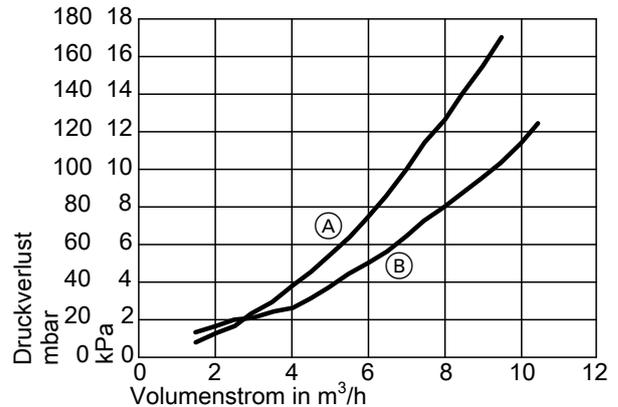


### Hinweis

Die Daten für COP wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.

Leistungsmerkmale werden unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern
- Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen
- Primärkreis mit Wärmeträgermedium Tyfocor, mit 30 Vol.-%
- Sekundärkreis mit Wasser



- (A) Sekundärkreis
- (B) Primärkreis

### Leistungsdaten

Betriebspunkt	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	36,7	42,3	46,4	52,3	54,4
Kälteleistung		kW	28,0	33,6	37,5	43,3	45,3
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	8,70	8,70	8,90	9,00	9,10
Leistungszahl ε (COP)			4,20	4,80	5,20	5,80	6,00

Betriebspunkt	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	37,0	41,5	46,1	52,1	54,8
Kälteleistung		kW	26,1	30,6	35,4	41,0	43,4
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	10,90	10,90	10,70	11,10	11,40
Leistungszahl ε (COP)			3,40	3,80	4,30	4,70	4,80

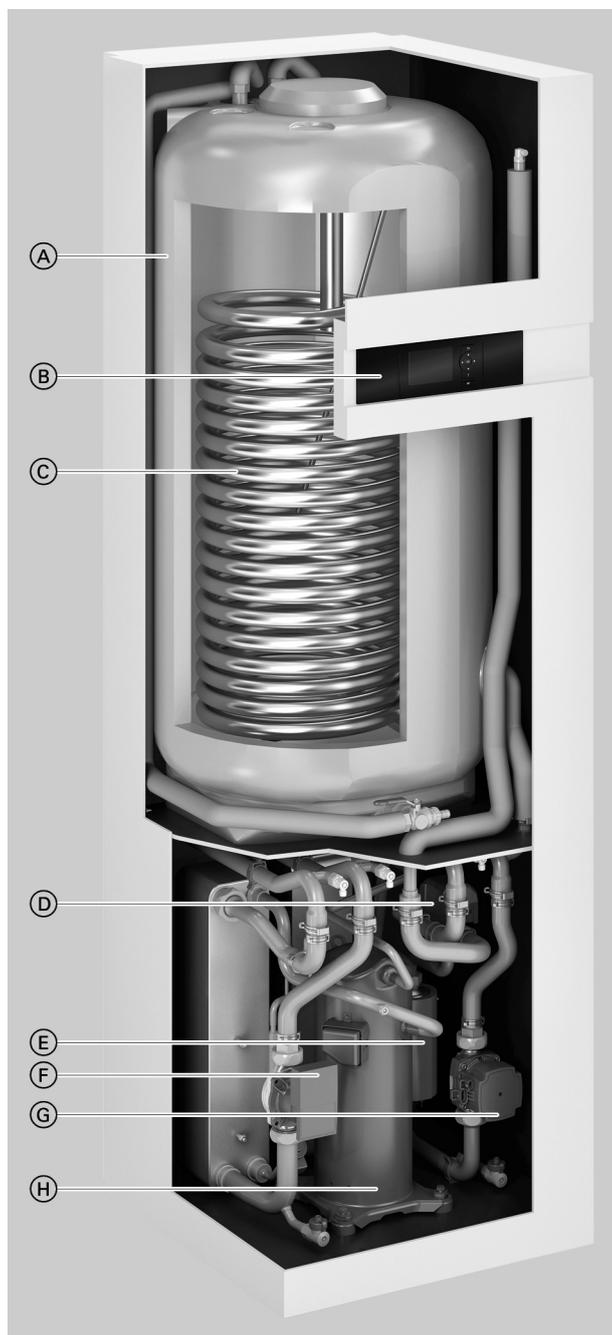
Betriebspunkt	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	39,0	43,1	47,4	52,9	55,7
Kälteleistung		kW	26,0	30,0	34,2	39,9	42,1
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	13,00	13,10	13,20	13,60	13,60
Leistungszahl ε (COP)			3,00	3,30	3,60	3,90	4,10

Betriebspunkt	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Heizleistung		kW	39,5	43,6	47,8	53,2	55,9
Kälteleistung		kW	23,0	27,4	31,5	36,0	38,0
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	16,50	16,20	15,90	17,20	17,50
Leistungszahl ε (COP)			2,40	2,70	3,00	3,10	3,20

Betriebspunkt	W B	°C °C	68			
			-5	0	5	10
Heizleistung		kW	39,7	43,4	48,1	53,0
Kälteleistung		kW	22,4	26,6	30,9	34,7
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	17,30	16,80	17,20	18,30
Leistungszahl ε (COP)			2,30	2,60	2,80	2,90

## 6.1 Produktbeschreibung

### Vorteile



- Ⓐ Speicher-Wassererwärmer mit 220 l Inhalt
- Ⓑ Witterungsgeführte, digitale Wärmepumpenregelung Vitotronic 200
- Ⓒ Wärmetauscher für Speicherbeheizung
- Ⓓ 3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Ⓔ Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Ⓕ Primärpumpe (Sole), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓖ Sekundärpumpe (Heizwasser), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓗ Hermetischer Compliant Scroll-Verdichter

6

- Geringe Betriebskosten durch hohen SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) nach EN 14825: Bis 5,3 für durchschnittliche Klimaverhältnisse und Niedertemperaturanwendung (W35)
- Besonders geräuscharm durch neues Schalldämmkonzept: 46 dB(A) bei B0/W55
- Geringe Betriebskosten bei hoher Effizienz in jedem Betriebspunkt durch innovatives RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System) mit elektronischem Expansionsventil (EEV)

- Hoher Trinkwasserkomfort (Label A<sup>+</sup>) und sehr hohe Zapfleistungen (bis 306 l)
- Einfache Einbringung durch schnellen Ausbau des Wärmepumpenmoduls über Steckkupplungen
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen
- Internetfähig durch Vitoconnect (Zubehör) für Bedienung und Service über Viessmann Apps

### Auslieferungszustand

#### Typ BWT 221.B

- Sole/Wasser-Wärmepumpe zur Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung
- Integrierter Speicher-Wassererwärmer aus Stahl mit Ceraprotect-Emaillierung, korrosionsgeschützt durch Magnesium-Schutzanode, mit Wärmedämmung
- Eingebautes Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Primärkreis (Sole)
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Sekundärkreis (Heizwasser)
- Eingebauter Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Sicherheitsgruppe für Heizkreis
- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 mit Außentemperatursensor
- Elektronische Anlaufstrombegrenzung und integrierte Phasenüberwachung
- Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf Primärkreis (Sole) zur wahlweisen Anbindung von links oder rechts (beiliegend)
- Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser) zur Anbindung von oben (beiliegend)

## 6.2 Technische Angaben

### Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen

#### 400-V-Geräte

Typ BWT		221.B06	221.B08	221.B10
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (B0/W35, 5 K Spreizung)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,84	7,50	10,39
Kälteleistung	kW	4,67	6,27	8,90
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,27	1,62	2,15
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		4,60	4,64	4,84
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)				
Niedertemperaturanwendung (W35)				
– Energieeffizienz $\eta_S$	%	186	201	204
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	7,0	9,0	12,0
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,86	5,23	5,32
Mitteltemperaturanwendung (W55)				
– Energieeffizienz $\eta_S$	%	134	143	150
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	6,0	8,0	11,0
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		3,56	3,79	3,97
– Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz $\eta_{wh}$	%	130	130	130
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013				
Heizen, durchschnittliche Klimaverhältnisse				
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A+++	A+++	A+++
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A++	A++	A++
Trinkwassererwärmung				
– Zapfprofil XL		A+	A+	A+
<b>Sole</b> (Primärkreis)				
Inhalt	l	1,6	2,0	2,7
Mindestvolumenstrom	l/h	950	1160	1470
Nenn-Volumenstrom		1490	1980	2750
Restförderhöhe				
– Bei Mindestvolumenstrom	mbar	600	640	470
	kPa	60	64,0	47,0
– Bei Nenn-Volumenstrom	mbar	501	331	158
	kPa	50,1	33,1	15,8
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	–10	–10	–10
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)				
Inhalt, Wärmepumpe	l	1,9	2,0	2,7
Inhalt, gesamt	l	226	227	228
Mindestvolumenstrom	l/h	600	710	920
Nenn-Volumenstrom	l/h	1030	1300	1840
Restförderhöhe				
– Bei Mindestvolumenstrom	mbar	610	700	700
	kPa	61,0	70,0	70,0
– Bei Nenn-Volumenstrom	mbar	684	620	412
	kPa	68,4	62,0	41,2
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65
<b>Heizwasser-Durchlauferhitzer</b>				
Wärmeleistung	kW	9,0	9,0	9,0
Nennspannung		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Absicherung		3 x B16A 1-polig	3 x B16A 1-polig	3 x B16A 1-polig
<b>Elektrische Werte Wärmepumpe</b>				
Nennspannung Verdichter				
Nennstrom Verdichter	A	4,8	6,2	7,4
Cos $\varphi$		0,9	0,9	0,9
Anlaufstrom Verdichter mit Anlaufstrombegrenzung	A	11	14	20
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	28	43	51,5
Absicherung Verdichter	A	1 x B16A 3-polig	1 x B16A 3-polig	1 x B16A 3-polig
Nennspannung Wärmepumpenregelung/Elektronik				
Absicherung Wärmepumpenregelung/Elektronik (intern)				
1/N/PE 230 V/50 Hz T 6,3 A / 250 V				

## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

Typ BWT		221.B06	221.B08	221.B10
<b>Elektr. Leistungsaufnahme</b>				
Primärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	2 bis 63	2 bis 63	2 bis 63
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	2 bis 63	2 bis 63	2 bis 63
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Max. Leistungsaufnahme Regelung	W	1000	1000	1000
Nennleistung Regelung/Elektronik	W	12	12	12
<b>Kältekreis</b>				
Arbeitsmittel		R410A	R410A	R410A
– Sicherheitsgruppe		A1	A1	A1
– Füllmenge	kg	1,20	1,70	1,80
– Treibhauspotenzial (GWP) <sup>*5</sup>		1924	1924	1924
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	2,30	3,30	3,50
Zul. Betriebsdruck				
– Hochdruckseite	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Niederdruckseite	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Verdichter	Typ	Scroll Vollhermetik		
Öl im Verdichter	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Ölmenge im Verdichter	l	0,74	1,24	1,24
<b>Integrierter Speicher-Wassererwärmer</b>				
Inhalt	l	220	220	220
Max. Zapfvolumen bei Trinkwassertemperatur 40 °C, Bevorra- tungstemperatur 54 °C und Zapfrate 10 l/min	l	293	293	293
Max. Trinkwassertemperatur				
– Nur mit Wärmepumpe	°C	58	58	58
– Mit Heizwasser-Durchlauferhitzer	°C	63	63	63
Max. zul. Trinkwassertemperatur	°C	95	95	95
<b>Abmessungen</b>				
Gesamtlänge	mm	680	680	680
Gesamtbreite	mm	600	600	600
Gesamthöhe	mm	2000	2000	2000
<b>Gewicht</b>				
Gesamtgewicht	kg	277	282	288
Wärmepumpenmodul	kg	74	77	81
<b>Zul. Betriebsdruck</b>				
Primärkreis (Sole)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Sekundärkreis Heizwasser	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Sekundärkreis Trinkwasser	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
<b>Anschlüsse</b>				
Vorlauf/Rücklauf Primärkreis	mm	Cu 28 x 1,5	Cu 28 x 1,5	Cu 28 x 1,5
Vorlauf/Rücklauf Sekundärkreis	mm	Cu 28 x 1,5	Cu 28 x 1,5	Cu 28 x 1,5
Kaltwasser, Warmwasser (Innengewinde)	Rp	¾	¾	¾
Trinkwasserzirkulation (Innengewinde)	Rp	¾	¾	¾
<b>Schall-Leistung</b> (Messung in Anlehnung an EN 12102/ EN ISO 9614-2) Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>±3</sup> K/W35 <sup>±5</sup> K				
– Bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	40	42	45
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>				
	dB(A)	40	44	46

### Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen

#### 400-V-Geräte

Typ BWT in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		221.B06	221.B08	221.B10
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EN 14511 (W10/W35, 5 K Spreizung)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	7,84	9,80	13,41
Kälteleistung	kW	6,45	8,52	11,61
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,39	1,57	2,11
Leistungszahl ε (COP)		5,66	6,24	6,37

5811541

\*5 Gestützt auf den Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

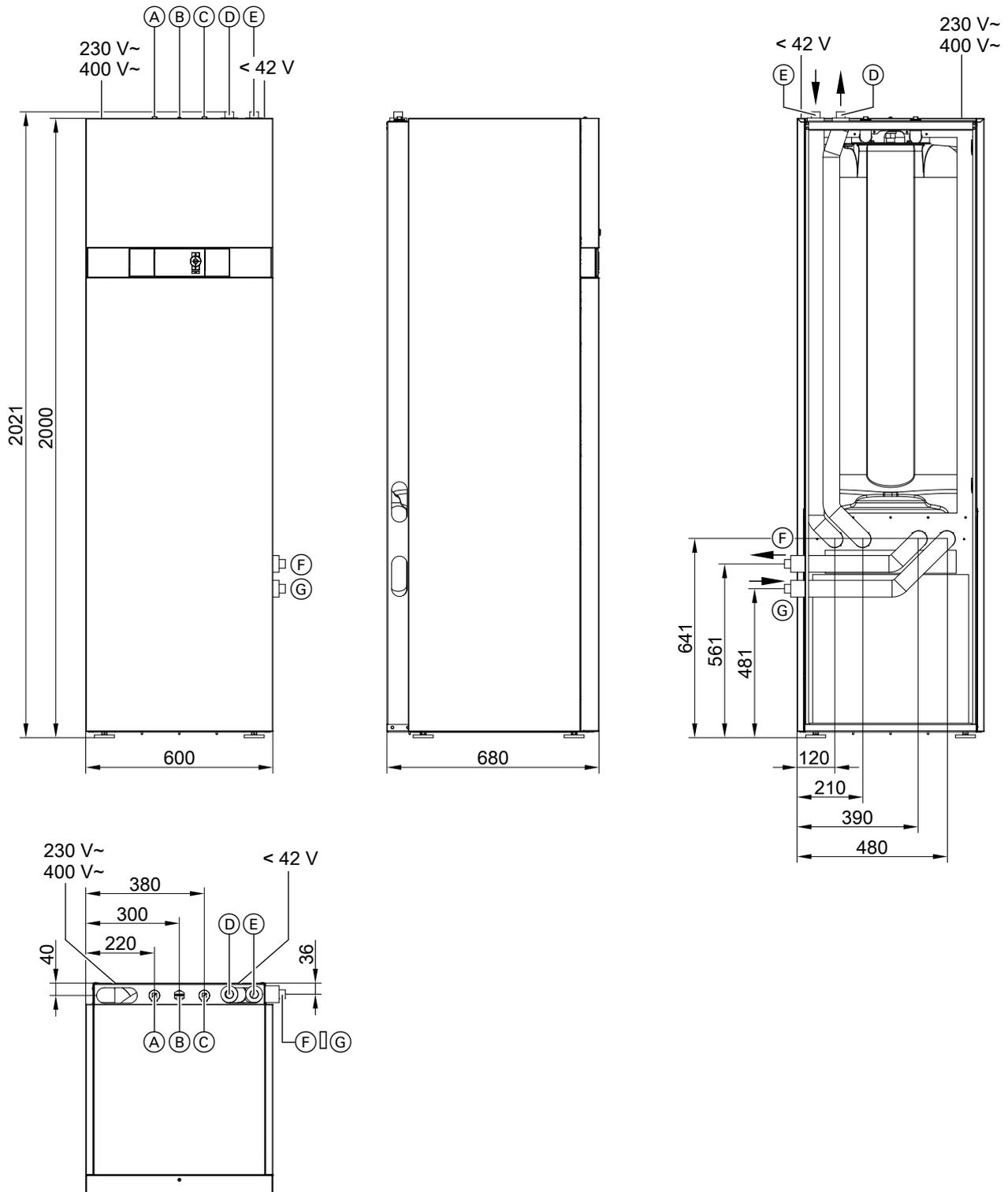
Typ BWT in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“	221.B06	221.B08	221.B10	
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EN 14511 (W10/W55, 8 K Spreizung)				
Nenn-Wärmeleistung	kW	7,10	9,23	12,44
Kälteleistung	kW	5,00	6,60	8,90
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	2,10	2,68	3,52
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		3,36	3,45	3,53
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)				
Niedertemperaturanwendung (W35)				
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	238	269	257,2
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,9	11,5	15,2
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		6,16	6,92	6,63
Mitteltemperaturanwendung (W55)				
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	169	186,4	181,2
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,1	10,6	14,2
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,42	4,86	4,73
<b>Wasser</b> (Primärkreis)				
Inhalt	l	1,6	2,0	2,7
Nenn-Volumenstrom (3 K Spreizung)	l/h	1873	2386	3190
Mindestvolumenstrom	l/h	1440	2120	2880
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	570	300	770
	kPa	57,0	30,0	77,0
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	7,5	7,5	7,5
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)				
Inhalt	l	1,9	2,0	2,7
Mindestvolumenstrom	l/h	650	850	1160
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	610	680	625
	kPa	61,0	68,0	62,5
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65	65
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>	dB(A)	40	44	46

### Hinweis

Weitere technische Daten: Siehe „Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen“.

Abmessungen

Anschlüsse Primärkreis rechts

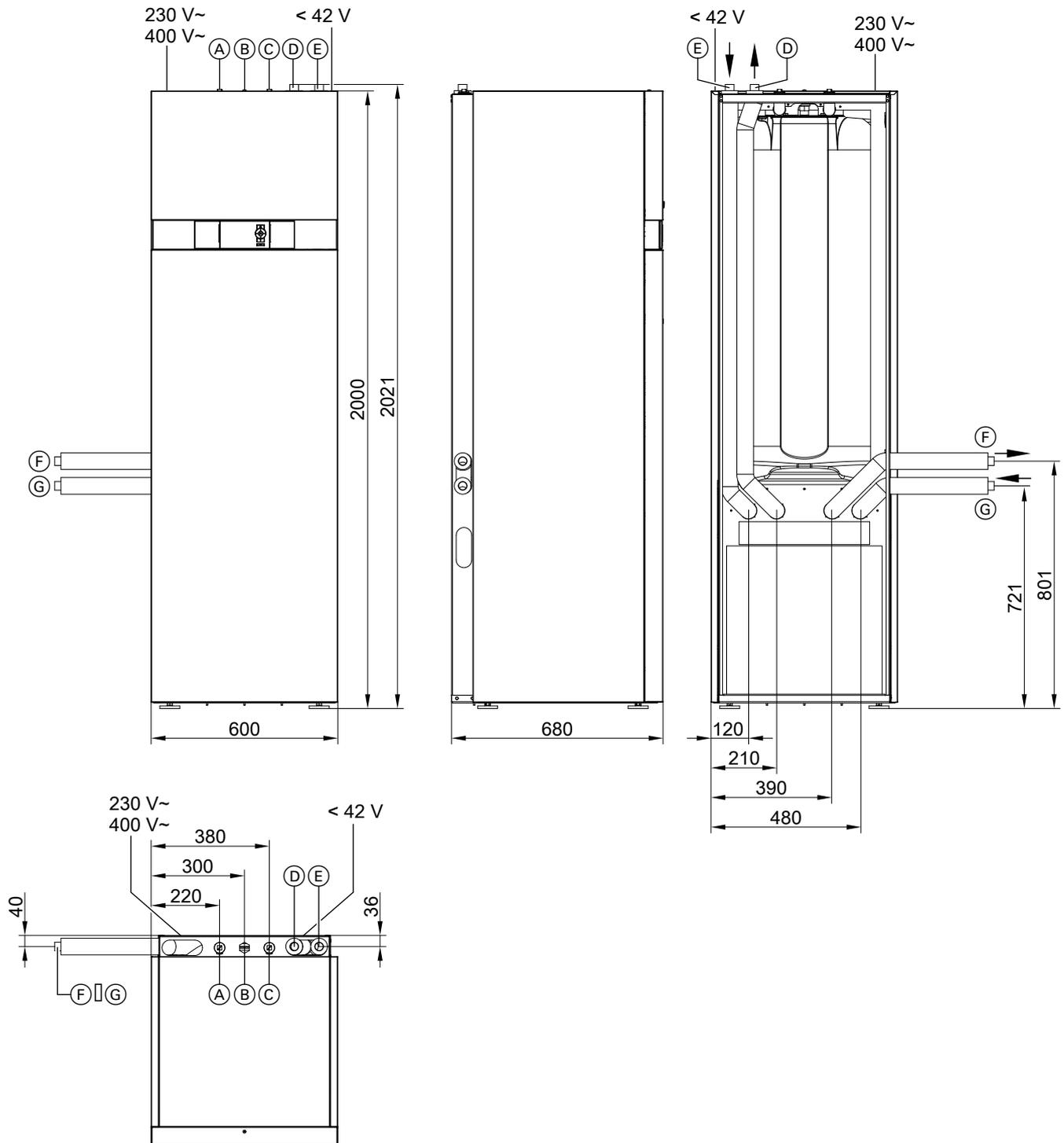


- (A) Kaltwasser
- (B) Zirkulation
- (C) Warmwasser

- (D) Vorlauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (F) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)
- (G) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)

# Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

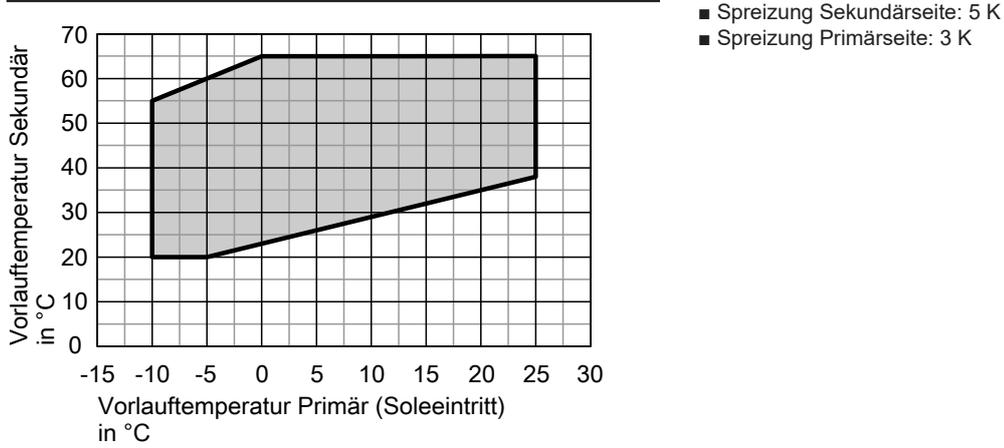
## Anschlüsse Primärkreis links



- (A) Kaltwasser
- (B) Zirkulation
- (C) Warmwasser

- (D) Vortlauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (F) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)
- (G) Vortlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)

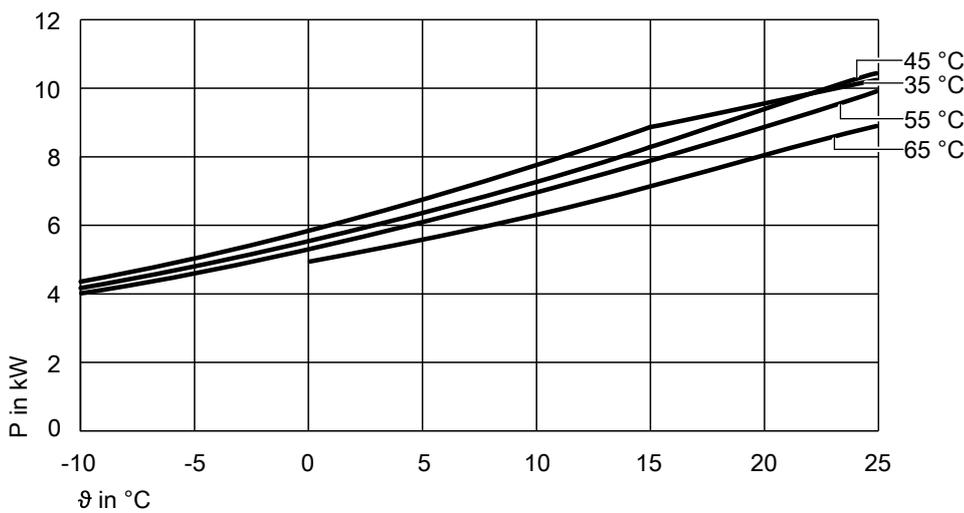
Einsatzgrenzen nach EN 14511



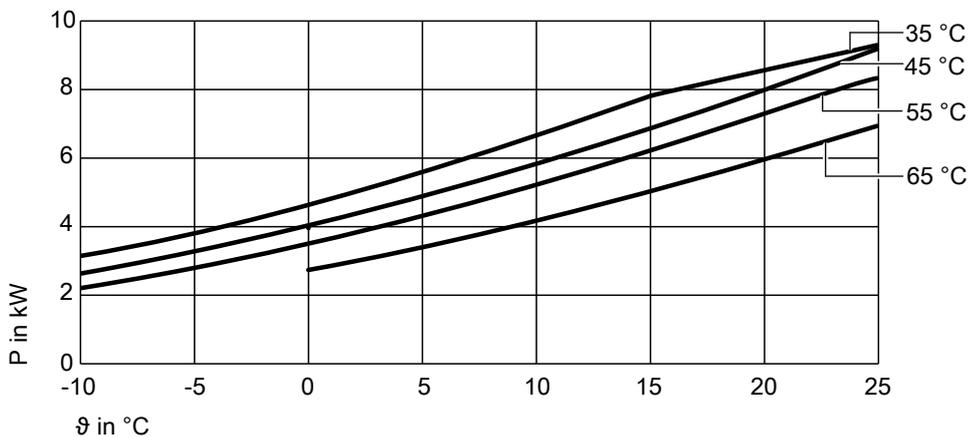
Kennlinien 400-V-Geräte

Leistungsdiagramme Typ BWT 221.B06

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

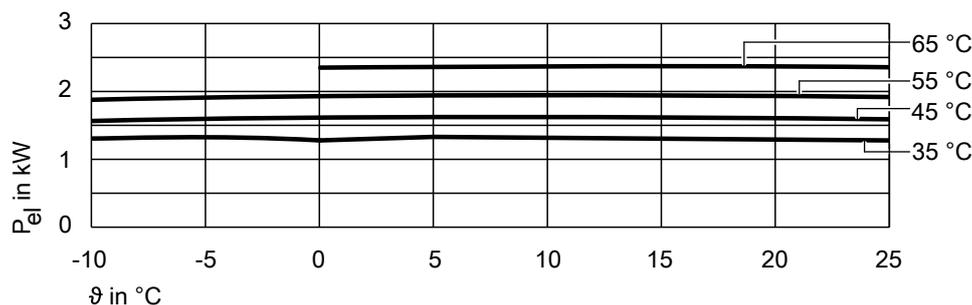


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

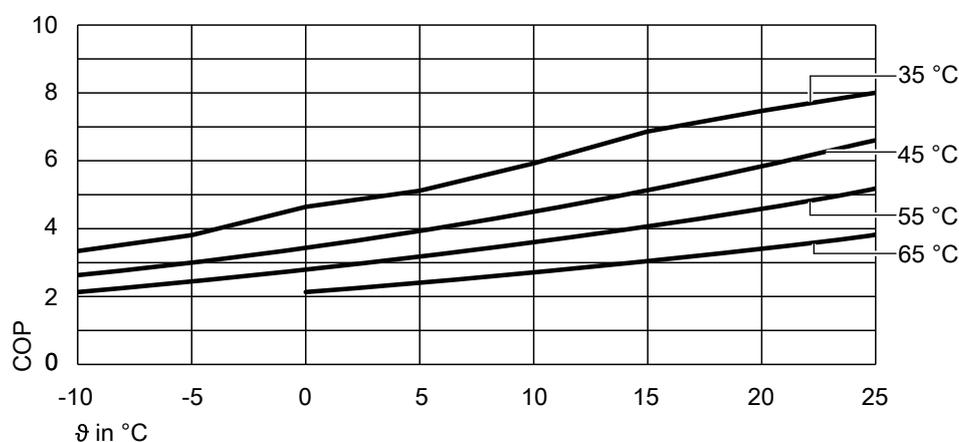


## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



θ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	4,32	5,04	5,84	6,74	7,75	8,88	10,21
Kälteleistung		kW	3,11	3,82	4,67	5,60	6,67	7,85	9,31
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,30	1,33	1,27	1,33	1,31	1,30	1,27
Leistungszahl ε (COP)			3,31	3,79	4,60	5,09	5,91	6,85	8,02

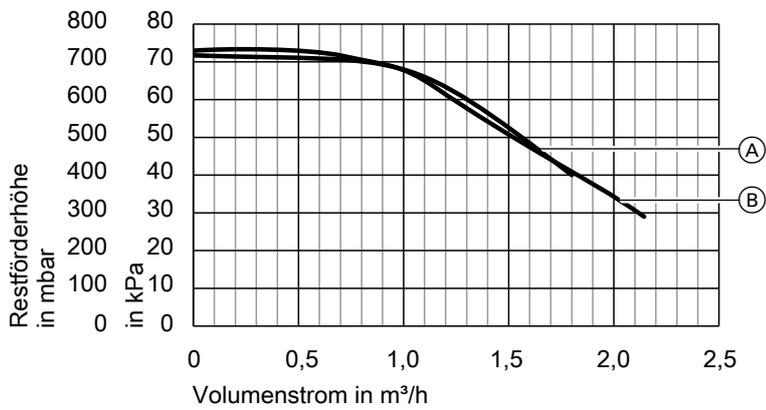
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	4,07	4,70	5,47	6,30	7,22	8,22	10,43
Kälteleistung		kW	2,63	3,26	4,02	4,88	5,84	6,89	9,21
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,56	1,59	1,61	1,62	1,62	1,61	1,59
Leistungszahl ε (COP)			2,60	2,96	3,39	3,89	4,46	5,12	6,57

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	3,94	4,54	5,21	6,00	6,89	7,88	9,86
Kälteleistung		kW	2,21	2,81	3,48	4,29	5,22	6,26	8,36
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,87	1,89	1,92	1,93	1,94	1,94	1,91
Leistungszahl ε (COP)			2,11	2,40	2,72	3,12	3,55	4,07	5,16

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			4,89	5,52	6,27	7,13	8,87
Kälteleistung		kW			2,75	3,41	4,18	5,07	6,96
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			2,34	2,35	2,36	2,37	2,35
Leistungszahl ε (COP)					2,08	2,35	2,66	3,01	3,78

## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

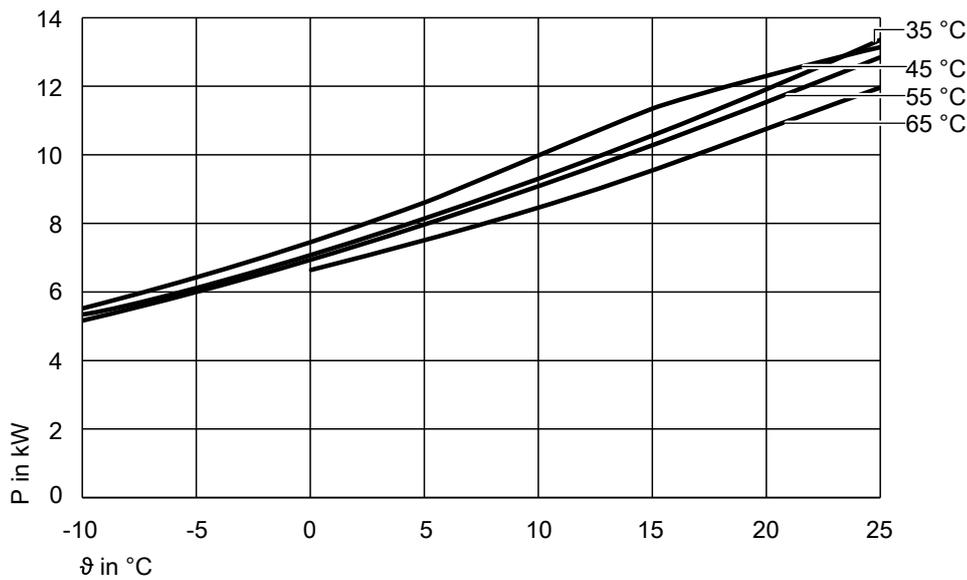
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWT 221.B06



- Ⓐ Sekundärpumpe
- Ⓑ Primärpumpe

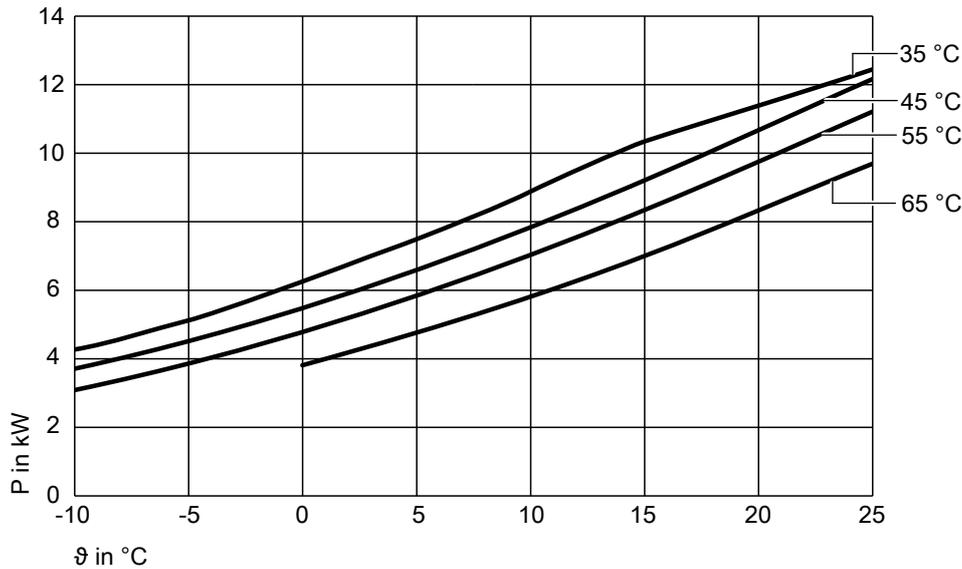
### Leistungsdiagramme Typ BWT 221.B08

#### Wärmeleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

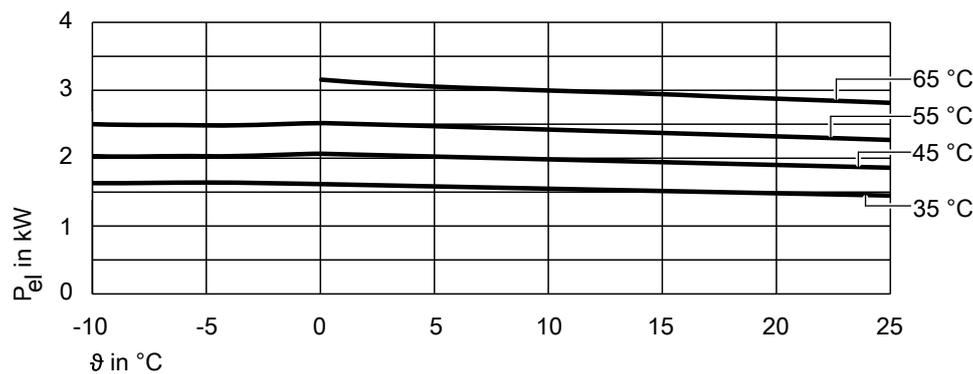


## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

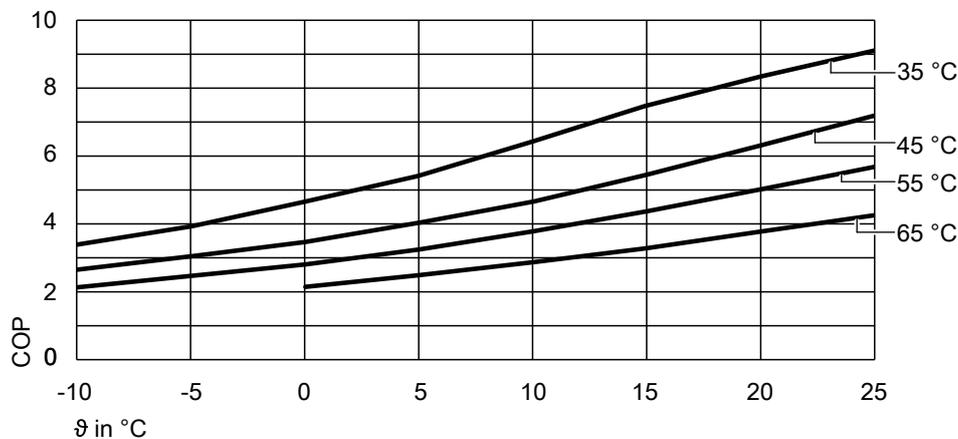
Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

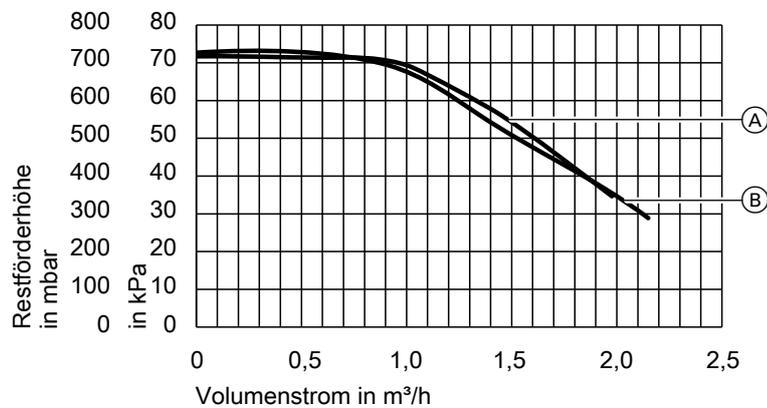
Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	5,54	6,42	7,50	8,63	9,94	11,37	13,30
Kälteleistung		kW	4,25	5,14	6,27	7,50	8,90	10,40	12,49
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,63	1,64	1,62	1,59	1,55	1,51	1,45
Leistungszahl ε (COP)			3,40	3,91	4,64	5,41	6,42	7,51	9,15

Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	5,34	6,16	7,12	8,11	9,27	10,59	13,37
Kälteleistung		kW	3,68	4,51	5,48	6,56	7,79	9,19	12,21
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,03	2,03	2,06	2,01	1,99	1,95	1,85
Leistungszahl ε (COP)			2,63	3,04	3,45	4,03	4,65	5,45	7,22

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	5,29	6,09	7,01	7,92	9,09	10,34	12,92
Kälteleistung		kW	3,08	3,90	4,79	5,83	7,08	8,41	11,23
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,50	2,49	2,52	2,46	2,42	2,37	2,28
Leistungszahl ε (COP)			2,11	2,45	2,78	3,23	3,77	4,36	5,67

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			6,66	7,52	8,46	9,59	12,00
Kälteleistung		kW			3,81	4,78	5,84	7,05	9,70
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			3,16	3,06	3,00	2,95	2,82
Leistungszahl ε (COP)					2,11	2,46	2,82	3,25	4,25

### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWT 221.B08

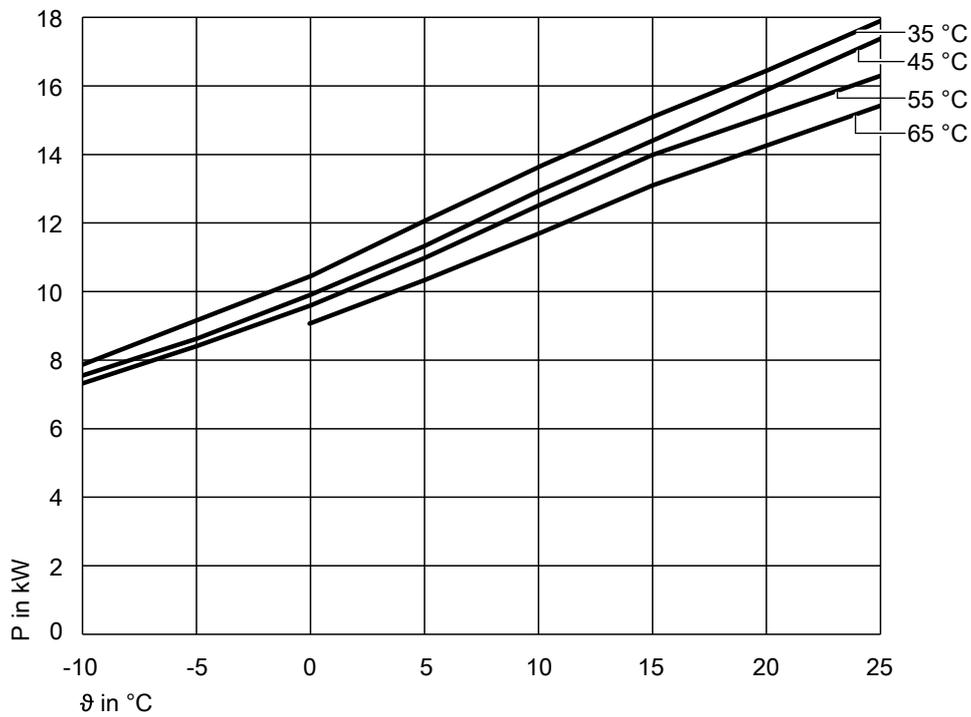


- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

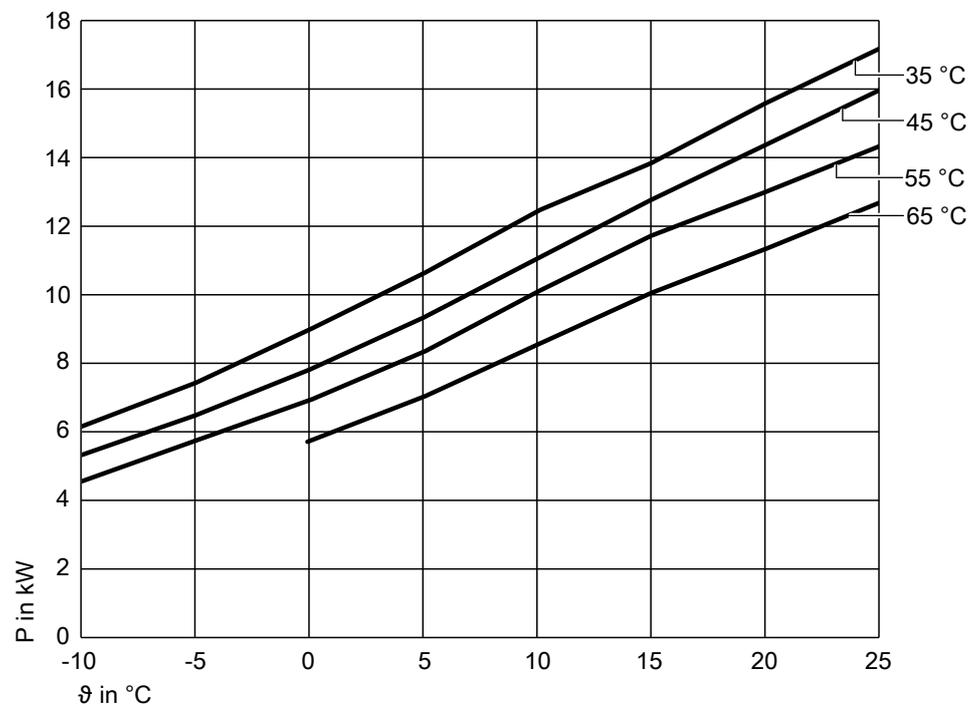
## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

### Leistungsdiagramme Typ BWT 221.B10

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

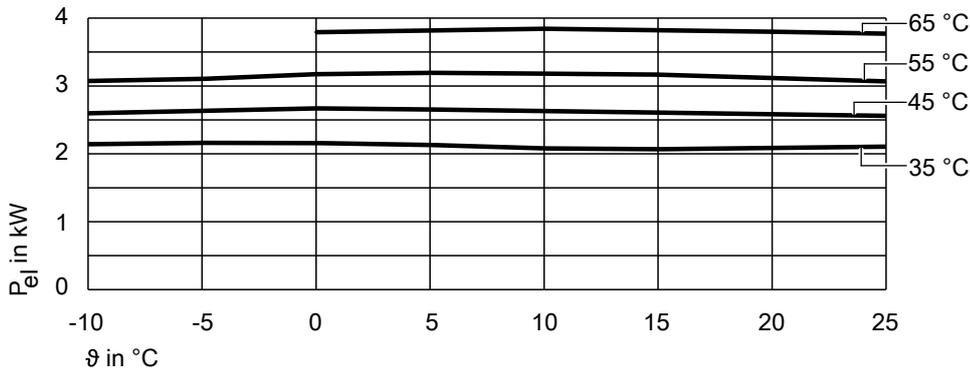


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

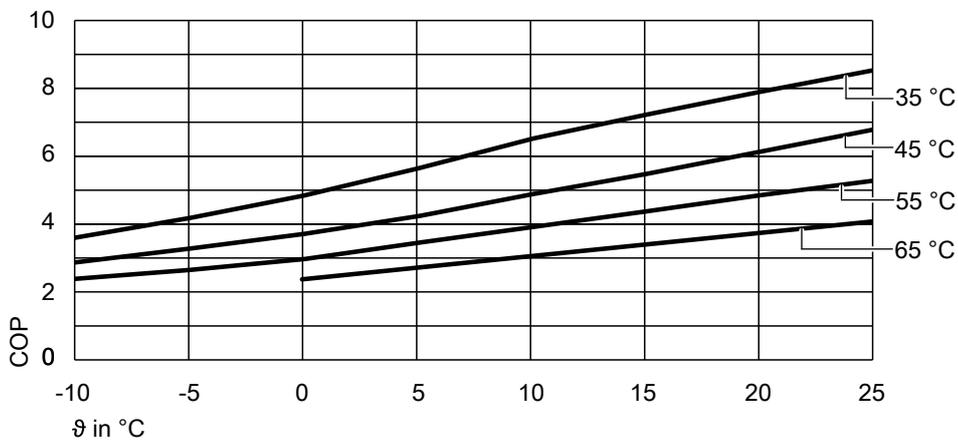


## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



θ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	7,79	9,00	10,39	11,94	13,60	14,96	17,76
Kälteleistung		kW	6,11	7,41	8,90	10,61	12,44	13,91	17,17
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,14	2,15	2,15	2,12	2,08	2,07	2,08
Leistungszahl ε (COP)			3,64	4,19	4,84	5,63	6,53	7,24	8,55

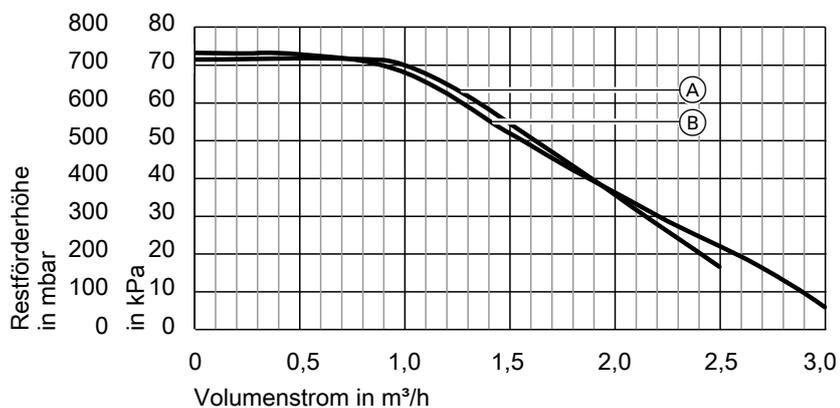
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	7,44	8,54	9,80	11,23	12,82	14,33	17,31
Kälteleistung		kW	5,30	6,44	7,79	9,31	11,06	12,74	15,99
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,58	2,62	2,65	2,66	2,64	2,60	2,55
Leistungszahl ε (COP)			2,88	3,26	3,70	4,22	4,86	5,51	6,79

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	7,24	8,29	9,50	10,87	12,42	13,90	16,21
Kälteleistung		kW	4,57	5,65	6,92	8,35	10,07	11,68	14,26
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,06	3,10	3,16	3,17	3,18	3,16	3,07
Leistungszahl ε (COP)			2,37	2,67	3,01	3,43	3,91	4,40	5,28

## Vitocal 222-G, Typ BWT(-M) 221.B (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW			8,98	10,22	11,60	13,01	15,33
Kälteleistung		kW			5,70	7,02	8,52	10,06	12,63
Elektr. Leistungsaufnahme		kW			3,79	3,82	3,83	3,82	3,77
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)					2,37	2,68	3,03	3,41	4,07

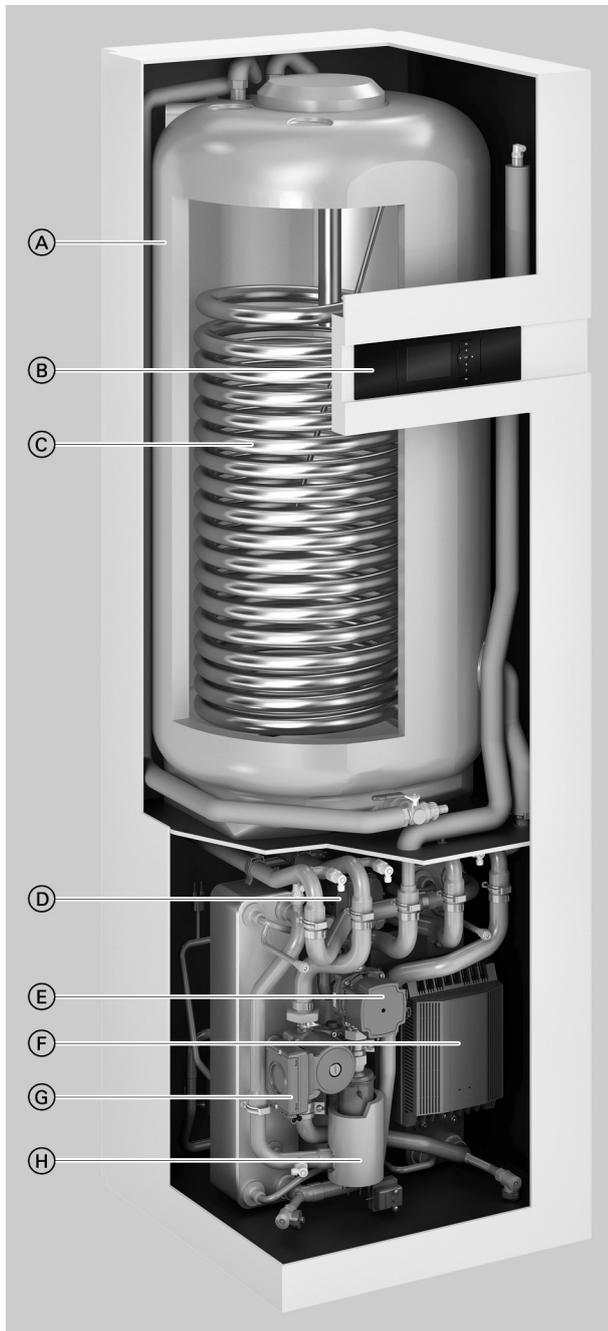
### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWT 221.B10



- (A) Sekundärpumpe
- (B) Primärpumpe

## 7.1 Produktbeschreibung

### Vorteile



- Ⓐ Speicher-Wassererwärmer mit 220 l Inhalt
- Ⓑ Witterungsgeführte, digitale Wärmepumpenregelung Vitotronic 200
- Ⓒ Wärmetauscher für Speicherbeheizung
- Ⓓ 3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Ⓔ Sekundärpumpe (Heizwasser), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓕ Leistungsregelung Verdichter, Ansteuerung über Inverter
- Ⓖ Primärpumpe (Sole), Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Ⓗ Heizwasser-Durchlauferhitzer

- Geringe Betriebskosten durch hohen SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) nach EN 14825: Bis 5,5 für durchschnittliche Klimaverhältnisse und Niedertemperaturanwendung (W35)
- Besonders geräuscharm durch neues Schalldämmkonzept: 33 bis 46 dB(A) bei B0/W55
- Sehr geringe Betriebskosten durch leistungsgeregelten Kältekreis mit innovativer Invertertechnologie für höchste saisonale Effizienz SCOP
- Trinkwassertemperatur im Speicher-Wassererwärmer bis 60 °C (ohne Einsatz des integrierten Heizwasser-Durchlauferhitzers)

- Hoher Trinkwasserkomfort (Label A\*) und sehr hohe Zapfleistungen (bis 306 l)
- Einfache Einbringung durch schnellen Ausbau des Wärmepumpenmoduls über Steckkupplungen
- Optimierte Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen
- Internetfähig durch Vitoconnect (Zubehör) für Bedienung und Service über Viessmann Apps

### Auslieferungszustand

- Sole/Wasser-Wärmepumpe zur Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung
- Integrierter Speicher-Wassererwärmer aus Stahl mit Ceraprotect-Emaillierung, korrosionsgeschützt durch Magnesium-Schutzanode, mit Wärmedämmung
- Eingebautes Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Primärkreis (Sole)
- Eingebaute Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Sekundärkreis (Heizwasser)
- Eingebauter Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Sicherheitsgruppe für Heizkreis
- Witterungsgeführte Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 mit Außentemperatursensor
- Integrierte Phasenüberwachung
- Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf Primärkreis (Sole) zur wahlweisen Anbindung von links oder rechts (beiliegend)
- Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser) zur Anbindung von oben (beiliegend)

## 7.2 Technische Angaben

### Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen

Typ BWT		331.C06	331.C12
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (B0/W35, 5 K Spreizung)			
Nenn-Wärmeleistung	kW	4,28	5,31
Kälteleistung	kW	3,45	4,35
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	0,91	1,10
Leistungszahl $\epsilon$ (COP)		4,70	4,80
Modulationsbereich Heizen min. bis max.		1,7 bis 8,6	2,4 bis 11,4
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)			
Niedertemperaturanwendung (W35)			
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	204	205
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	6	12
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		5,29	5,32
Mitteltemperaturanwendung (W55)			
– Energieeffizienz $\eta_s$	%	141	151
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	6	12
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		3,72	3,97
– Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz $\eta_{wh}$	%	127	131
<b>Energieeffizienzklasse</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013			
Heizen, durchschnittliche Klimaverhältnisse			
– Niedertemperaturanwendung (W35)		A+++	A+++
– Mitteltemperaturanwendung (W55)		A++	A+++
<b>Sole</b> (Primärkreis)			
Inhalt	l	3,7	4,2
Mindestvolumenstrom	l/h	900	1000
Nenn-Volumenstrom	l/h	1070	1300
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	800	680
	kPa	80	68
Restförderhöhe bei Nenn-Volumenstrom	mbar	780	620
	kPa	78	62
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	–10	–10
<b>Heizwasser</b> (Sekundärkreis)			
Inhalt, Wärmepumpe	l	4,5	5,3
Inhalt, gesamt	l	16,5	17,3
Mindestvolumenstrom	l/h	600	720
Nenn-Volumenstrom	l/h	740	920
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	710	700
	kPa	71	70
Restförderhöhe bei Nenn-Volumenstrom	mbar	700	680
	kPa	70	68
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65
<b>Heizwasser-Durchlauferhitzer</b>			
Wärmeleistung	kW	9,0	
Nennspannung		3/N/PE 400 V/50 Hz	
Absicherung		3 x B16A 1-polig	
<b>Elektrische Werte Wärmepumpe</b>			
Nennspannung Verdichter		3/N/PE 400 V/50 Hz	
Nennstrom Verdichter	A	9,0	12,0
Cos $\phi$		0,9	0,9
Anlaufstrom Verdichter	A	< 5	< 5
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	9	12
Absicherung Verdichter	A	1 x B16A 3-polig	1 x B16A 3-polig
Nennspannung Wärmepumpenregelung/Elektronik		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Absicherung Wärmepumpenregelung/Elektronik (intern)		T 6,3 A / 250 V	
<b>Elektr. Leistungsaufnahme</b>			
Primärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	25 bis 87	
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	
Sekundärpumpe (Hocheffizienz-Umwälzpumpe)	W	8 bis 59	
– Energieeffizienzindex EEI		≤ 0,21	
Max. Leistungsaufnahme Regelung	W	1000	
Nennleistung Regelung/Elektronik	W	12	

## Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

Typ BWT		331.C06	331.C12
<b>Kältekreis</b>			
Arbeitsmittel		R410A	R410A
– Sicherheitsgruppe		A1	A1
– Füllmenge	kg	2,0	2,3
– Treibhauspotenzial (GWP)* <sup>6</sup>		1924	1924
– CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	3,9	4,6
Zul. Betriebsdruck			
– Hochdruckseite	bar	45	45
	MPa	4,5	4,5
– Niederdruckseite	bar	28	28
	MPa	2,8	2,8
Verdichter	Typ	Scroll Vollhermetik	
Öl im Verdichter	Typ	Emkarate RL32-3MAF	
Ölmenge im Verdichter	l	0,74	0,74
Ölmenge im Ölabscheider	l	0,4	0,4
<b>Integrierter Speicher-Wassererwärmer</b>			
Inhalt	l	220	220
Max. Zapfvolumen bei Trinkwassertemperatur 40 °C, Bevorratungstemperatur 55 °C und Zapfrate 10 l/min	l	315	315
Max. Trinkwassertemperatur			
– Nur mit Wärmepumpe	°C	60	60
– Mit Heizwasser-Durchlauferhitzer	°C	65	65
Max. zul. Trinkwassertemperatur	°C	95	95
<b>Abmessungen</b>			
Gesamtlänge	mm	680	680
Gesamtbreite	mm	600	600
Gesamthöhe	mm	2000	2000
<b>Gewicht</b>			
Gesamtgewicht	kg	277	282
Wärmepumpenmodul	kg	78	83
<b>Zul. Betriebsdruck</b>			
Primärkreis (Sole)	bar	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3
Sekundärkreis Heizwasser	bar	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3
Sekundärkreis Trinkwasser	bar	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0
<b>Anschlüsse</b>			
Vorlauf/Rücklauf Primärkreis	mm	Cu 28 x 1,5	Cu 28 x 1,5
Vorlauf/Rücklauf Sekundärkreis	mm	Cu 28 x 1,5	Cu 28 x 1,5
Kaltwasser, Warmwasser (Innengewinde)	Rp	¾	¾
Trinkwasserzirkulation (Innengewinde)	Rp	¾	¾
<b>Schall-Leistung</b> (Messung in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>±3</sup> K/W35 <sup>±5</sup> K			
– Bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	39	40
Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel bei B0 <sup>±3</sup> K/W55 <sup>±5</sup> K			
– Schall-Leistungs-Summenpegel min. bis max.	dB(A)	30 bis 47	33 bis 46
– Im geräuschreduzierten Betrieb	dB(A)	34	39
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b> (B0/W55)	dB(A)	40	41

### Technische Daten Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Typ BWT in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		331.C06	331.C12
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (W10/W35, 5 K Spreizung)			
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,62	6,96
Kälteleistung	kW	4,90	6,11
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	0,89	1,09
Leistungszahl ε (COP)		6,35	6,37
<b>Leistungsdaten</b> nach EN 14511 (W10/W55, 8 K Spreizung)			
Nenn-Wärmeleistung	kW	5,30	6,65
Kälteleistung	kW	3,80	4,80
Elektr. Leistungsaufnahme	kW	1,47	1,86
Leistungszahl ε (COP)		3,41	3,57
<b>Leistungsdaten Heizen</b> nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse)			
Niedertemperaturanwendung (W35)			

\*<sup>6</sup> Gestützt auf den Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).

## Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

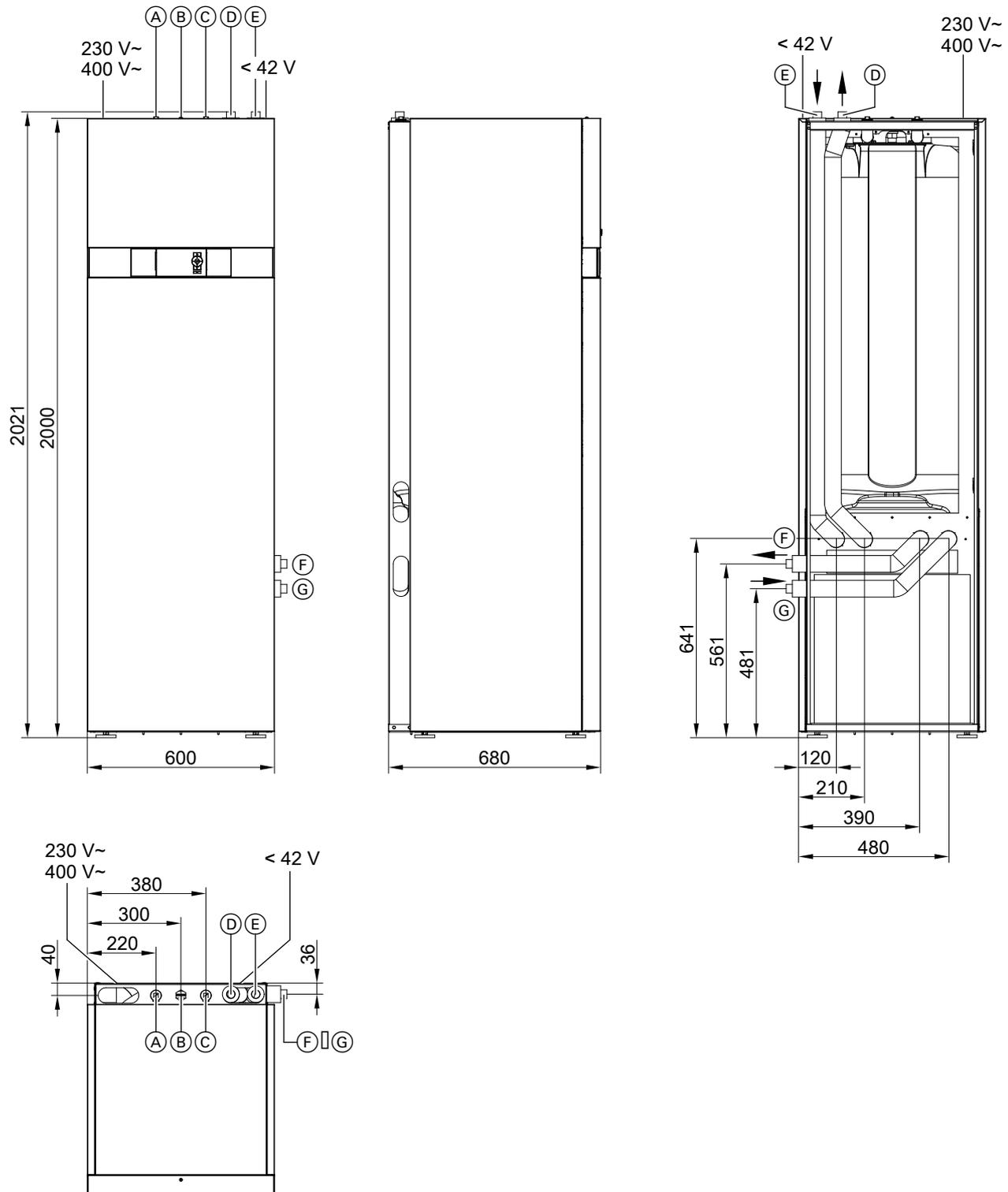
Typ BWT in Verbindung mit „Umbausatz Wasser/Wasser Wärmepumpe“		331.C06	331.C12
– Energieeffizienz $\eta_S$	%	186,8	281,2
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,0	14,8
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		7,16	7,23
Mitteltemperaturanwendung (W55)			
– Energieeffizienz $\eta_S$	%	186,8	207,6
– Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$	kW	8,0	14,8
– Saisonale Leistungszahl (SCOP)		4,87	5,39
<b>Wasser (Primärkreis)</b>			
Inhalt	l	3,7	4,2
Nenn-Volumenstrom (3 K Spreizung)	l/h	1355	1694
Mindestvolumenstrom	l/h	1220	1520
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	750	660
	kPa	75,0	66,0
Max. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	25	25
Min. Vorlauftemperatur (Soleeintritt)	°C	7,5	7,5
<b>Heizwasser (Sekundärkreis)</b>			
Inhalt	l	4,5	5,3
Mindestvolumenstrom	l/h	490	600
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	mbar	720	705
	kPa	72,0	70,5
Max. Vorlauftemperatur	°C	65	65
<b>Schall-Leistungspegel nach ErP</b>	dB(A)	40	41

### Hinweis

Weitere technische Daten: Siehe „Technische Daten Sole/Wasser-Wärmepumpen“.

Abmessungen

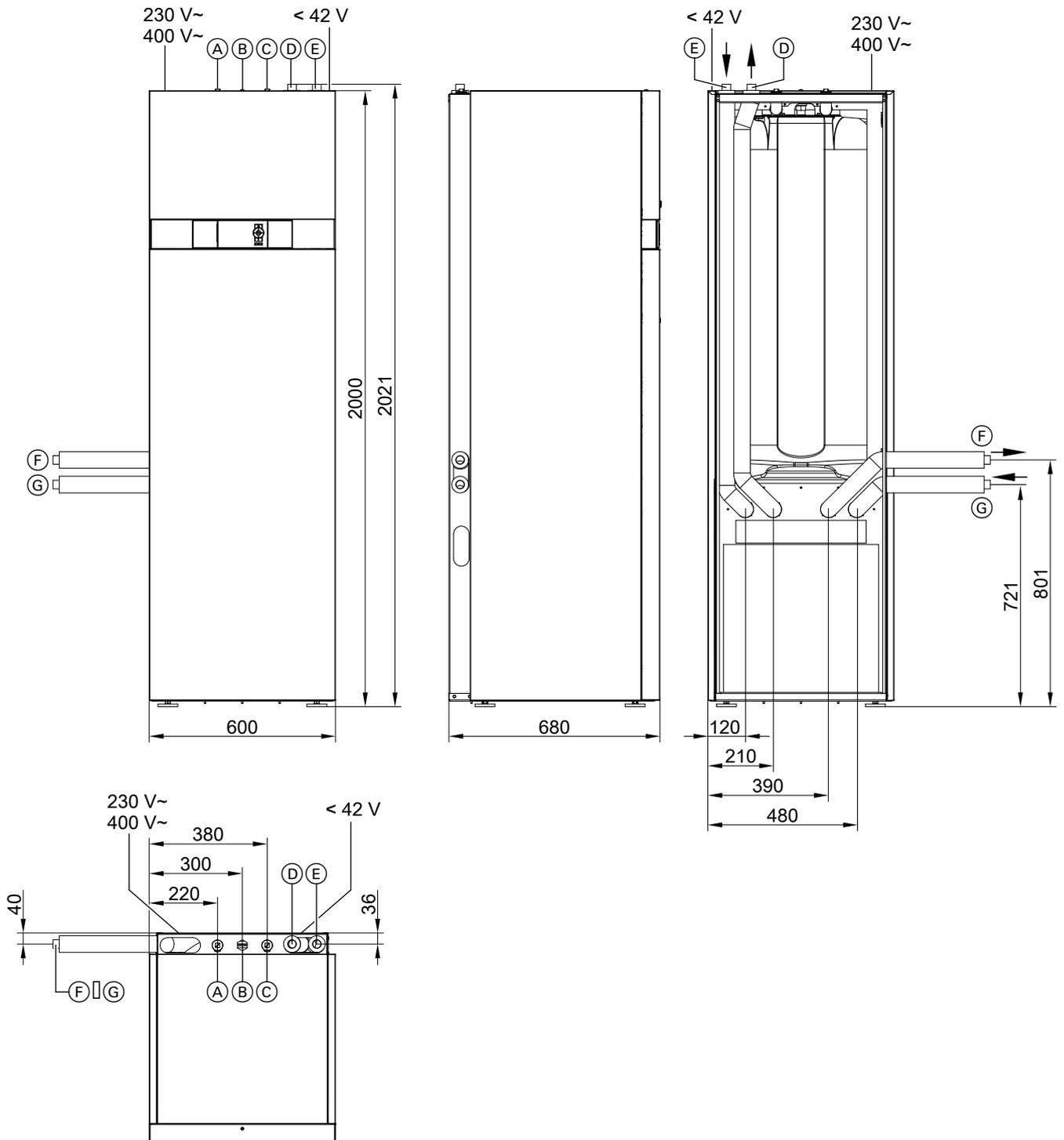
Anschlüsse Primärkreis rechts



- (A) Kaltwasser
- (B) Zirkulation
- (C) Warmwasser
- (D) Vorlauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (F) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)
- (G) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)

# Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

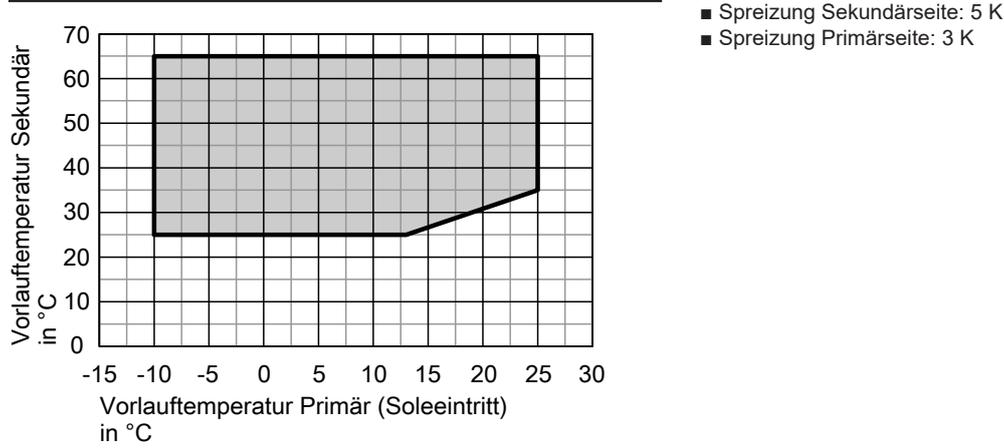
## Anschlüsse Primärkreis links



- (A) Kaltwasser
- (B) Zirkulation
- (C) Warmwasser

- (D) Vorlauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- (F) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)
- (G) Vorlauf Primärkreis (Soleintritt Wärmepumpe)

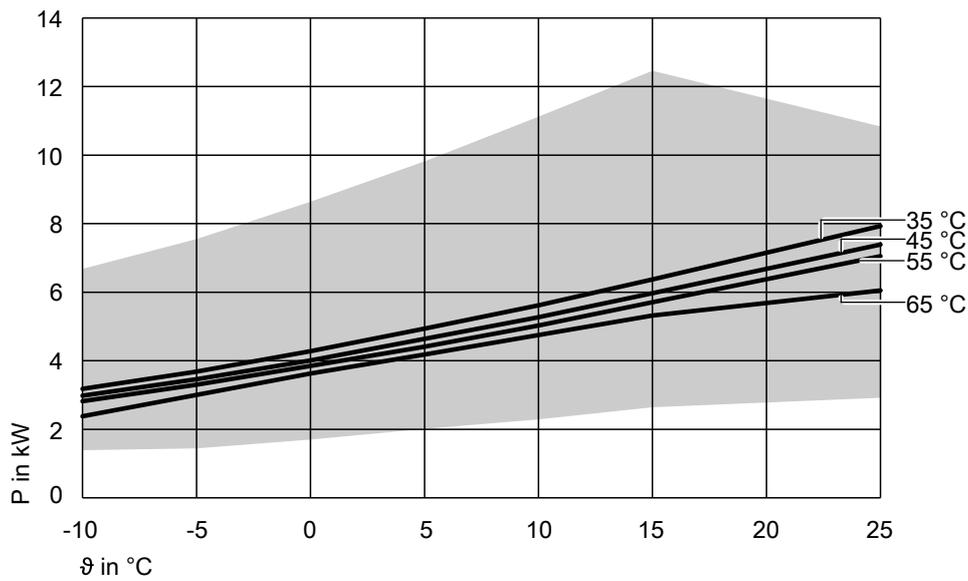
Einsatzgrenzen nach EN 14511



Kennlinien

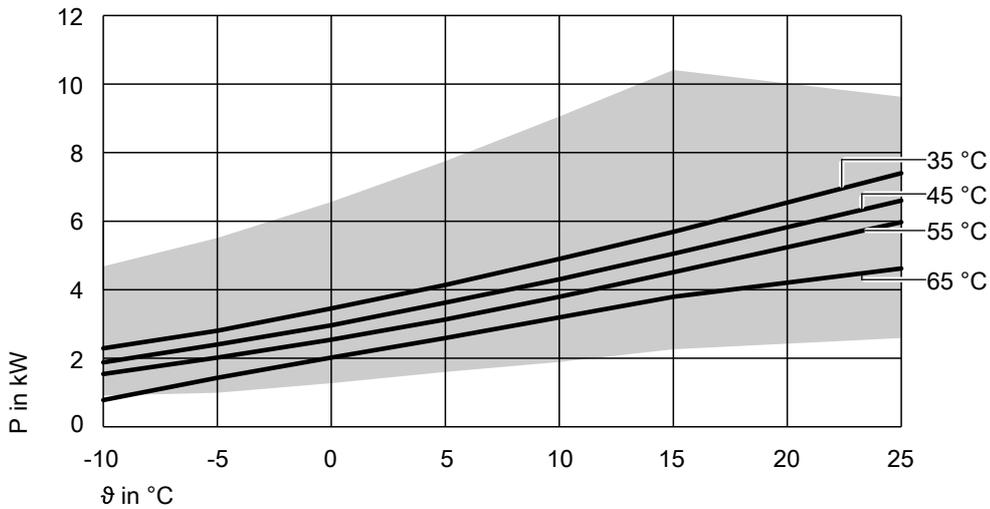
Leistungsdiagramme Typ BWT 331.C06

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

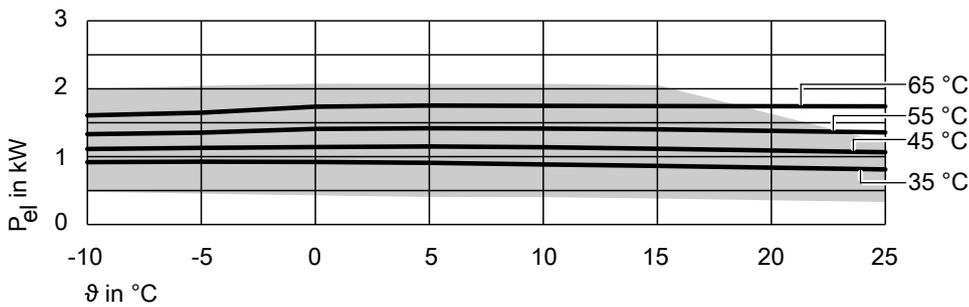


## Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

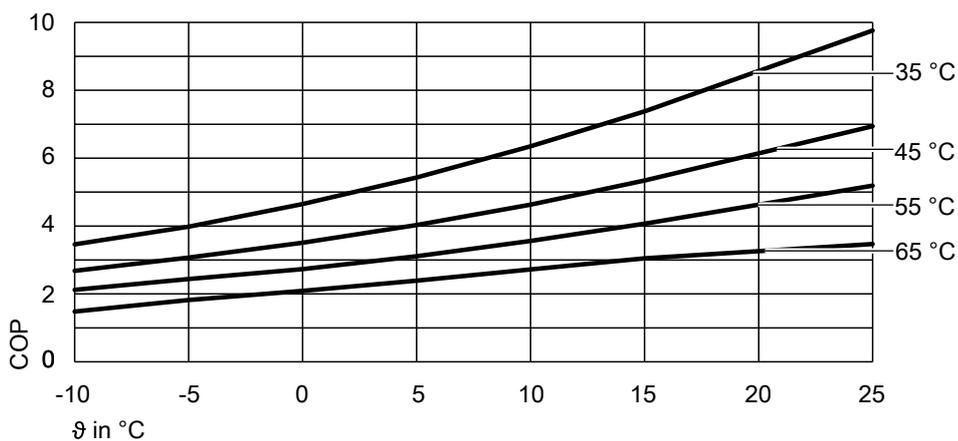
Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



ϑ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

■ Möglicher Leistungsbereich bezogen auf die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) 35 °C

5811541

## Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

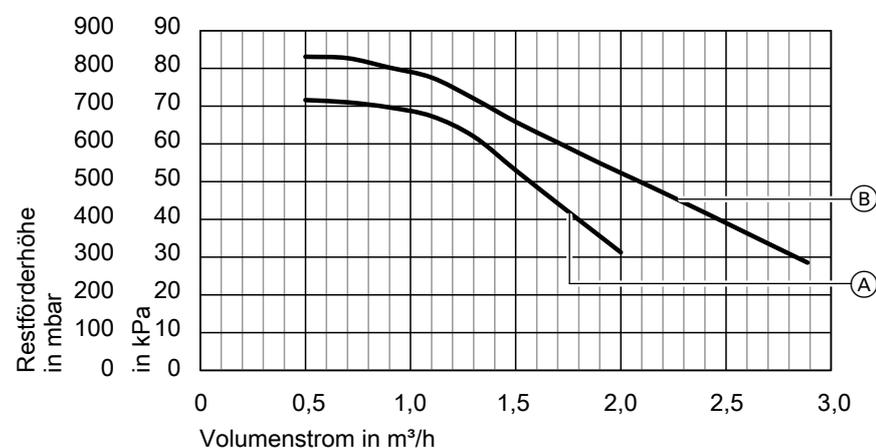
Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	6,68	7,55	8,64	9,82	11,12	12,46	10,84
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,18	3,68	4,28	4,94	5,62	6,37	7,93
Min. Wärmeleistung		kW	1,39	1,44	1,70	2,01	2,29	2,64	2,92
Max. Kälteleistung		kW	4,68	5,51	6,56	7,75	9,05	10,41	9,63
Nenn-Kälteleistung		kW	2,29	2,80	3,45	4,14	4,90	5,69	7,40
Min. Kälteleistung		kW	0,91	0,99	1,27	1,60	1,89	2,26	2,59
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,00	2,04	2,08	2,07	2,07	2,05	1,21
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	0,92	0,93	0,91	0,91	0,89	0,86	0,81
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	0,48	0,46	0,43	0,41	0,40	0,38	0,33
Max. Leistungszahl ε (COP)			3,35	3,70	4,16	4,73	5,36	6,07	8,98
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			3,46	3,98	4,70	5,43	6,35	7,38	9,76
Min. Leistungszahl ε (COP)			2,88	3,17	3,95	4,93	5,67	6,88	8,78

Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	2,98	3,46	4,01	4,64	5,27	5,97	7,39
Kälteleistung		kW	1,88	2,40	2,96	3,62	4,30	5,05	6,60
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,11	1,13	1,14	1,15	1,14	1,12	1,07
Leistungszahl ε (COP)			2,68	3,07	3,51	4,03	4,63	5,34	6,94

Betriebspunkt	W B	°C °C	55						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	6,24		8,09		10,3		
Nenn-Wärmeleistung		kW	2,82	3,30	3,85	4,41	5,03	5,71	7,05
Min. Wärmeleistung		kW	2,01		2,48		3,16		
Max. Kälteleistung		kW	3,69		5,26		7,81		
Nenn-Kälteleistung		kW	1,54	2,02	2,54	3,13	3,79	4,51	5,97
Min. Kälteleistung		kW	0,95		1,46		2,30		
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,71		2,83		2,89		
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,33	1,35	1,41	1,42	1,41	1,40	1,36
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,10		1,02		0,99		
Max. Leistungszahl ε (COP)			2,31		2,34		3,58		
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			2,12	2,44	2,73	3,11	3,56	4,07	5,19
Min. Leistungszahl ε (COP)			1,84		1,81		3,18		

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	2,38	3,00	3,63	4,18	4,75	5,32	6,05
Kälteleistung		kW	0,78	1,43	2,02	2,59	3,19	3,79	4,62
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,61	1,65	1,74	1,75	1,75	1,75	1,74
Leistungszahl ε (COP)			1,48	1,82	2,09	2,39	2,72	3,05	3,47

### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWT 331.C06

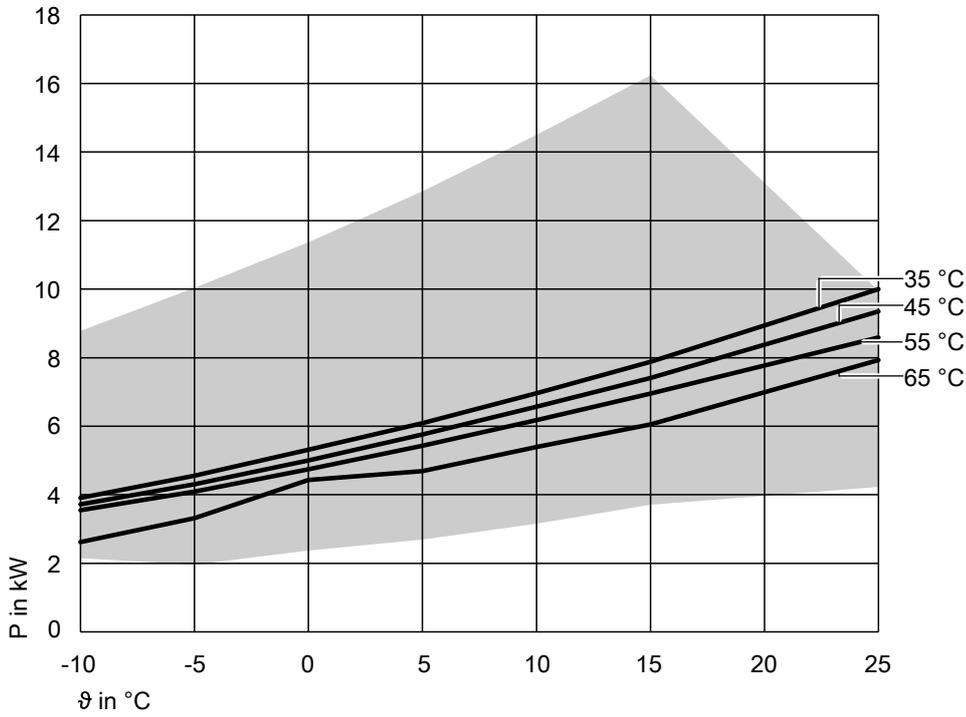


- Ⓐ Sekundärpumpe
- Ⓑ Primärpumpe

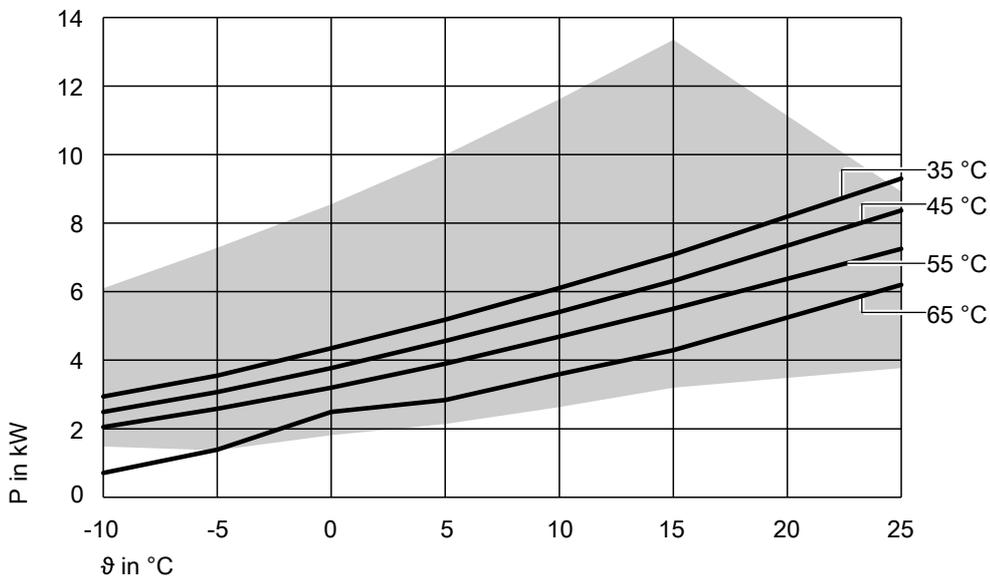
# Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

## Leistungsdiagramme Typ BWT 331.C12

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

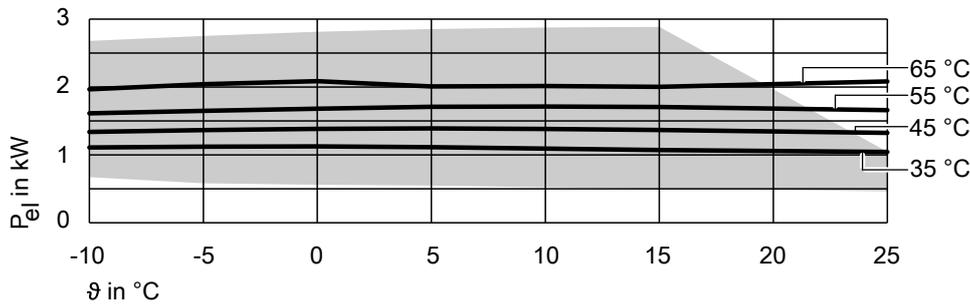


Kälteleistung bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C

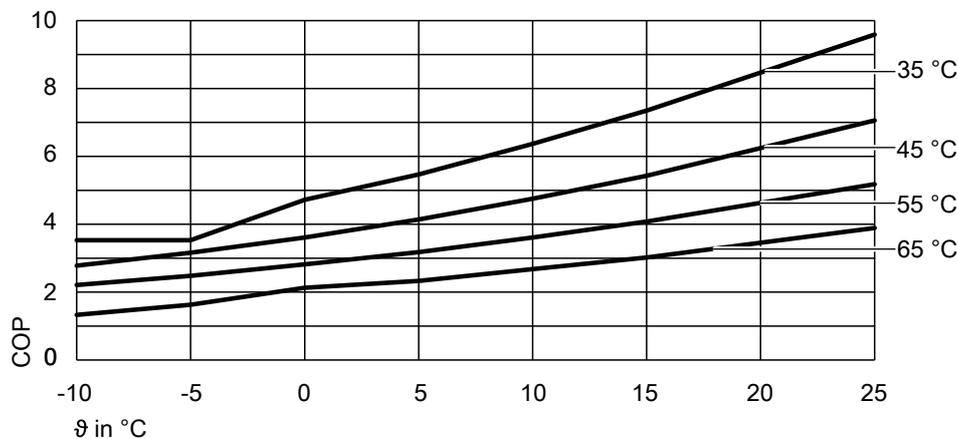


## Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

Elektrische Leistungsaufnahme bei Vorlauftemperaturen Sekundärkreis 35 °C, 45 °C, 55 °C, 65 °C



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



θ Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)  
 P Wärmeleistung oder Kälteleistung  
 P<sub>el</sub> Elektrische Leistungsaufnahme  
 COP Leistungszahl

### Hinweis

- Daten für COP in den Tabellen und Diagrammen wurden in Anlehnung an EN 14511 ermittelt.
- Leistungsmerkmale gelten für neue Geräte mit sauberen Plattenwärmetauschern.

Möglicher Leistungsbereich bezogen auf die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) 35 °C

Betriebspunkt	W B	°C °C	35						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Max. Wärmeleistung		kW	8,78	10,04	11,37	12,85	14,50	16,24	10,00
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,91	4,56	5,31	6,09	6,96	7,88	10,00
Min. Wärmeleistung		kW	2,15	1,96	2,37	2,69	3,16	3,71	4,23
Max. Kälteleistung		kW	6,10	7,28	8,55	9,99	11,62	13,35	9,30
Nenn-Kälteleistung		kW	2,94	3,55	4,35	5,18	6,11	7,08	9,30
Min. Kälteleistung		kW	1,48	1,37	1,81	2,14	2,63	3,20	3,77
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	2,68	2,75	2,81	2,85	2,88	2,89	1,04
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,11	1,12	1,10	1,11	1,09	1,07	1,04
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	0,67	0,58	0,56	0,55	0,52	0,50	0,46
Max. Leistungszahl ε (COP)			3,28	3,65	4,04	4,50	5,04	5,63	9,59
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			3,53	3,53	4,80	5,47	6,37	7,35	9,59
Min. Leistungszahl ε (COP)			3,20	3,53	4,22	4,91	6,03	7,36	9,14

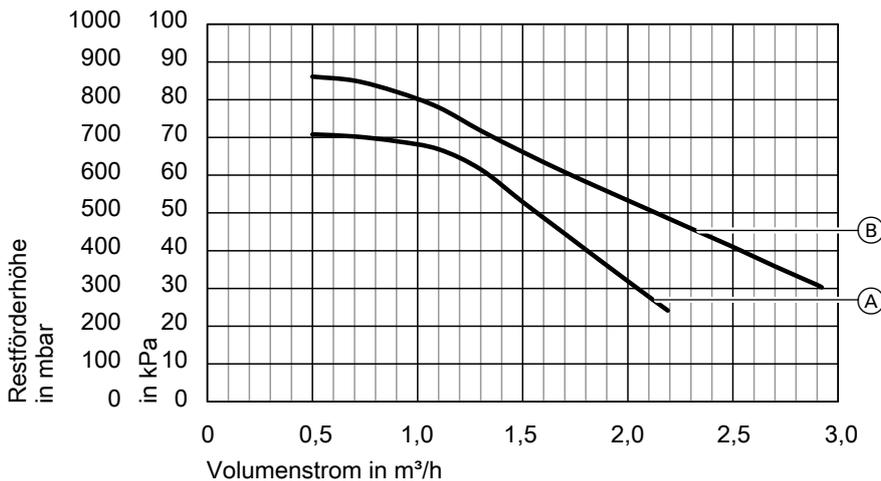
Betriebspunkt	W B	°C °C	45						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	3,72	4,31	5,00	5,76	6,57	7,41	9,35
Kälteleistung		kW	2,49	3,07	3,77	4,56	5,41	6,31	8,37
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,34	1,37	1,38	1,39	1,38	1,37	1,32
Leistungszahl ε (COP)			2,78	3,16	3,61	4,14	4,75	5,43	7,06

## Vitocal 333-G, Typ BWT 331.C (Fortsetzung)

Betriebspunkt	W B	°C °C	55							
			-10	-5	0	5	10	15	25	
Max. Wärmeleistung		kW	8,52		10,83		13,43			
Nenn-Wärmeleistung		kW	3,55	4,09	4,74	5,43	6,18	6,95	8,59	
Min. Wärmeleistung		kW	2,96		3,39					
Max. Kälteleistung		kW	5,14		7,10		9,88			
Nenn-Kälteleistung		kW	2,05	2,58	3,20	3,90	4,69	5,50	7,25	
Min. Kälteleistung		kW	1,63		2,10		3,22			
Max. elektr. Leistungsaufnahme		kW	3,62		3,73		3,90			
Elektr. Nenn-Leistungsaufnahme		kW	1,61	1,65	1,68	1,71	1,71	1,71	1,66	
Min. elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,40		1,29		1,28			
Max. Leistungszahl ε (COP)			2,36		2,90		3,45			
Nenn-Leistungszahl ε (COP)			2,21	2,48	2,82	3,18	3,61	4,08	5,18	
Min. Leistungszahl ε (COP)			2,11		2,63		3,41			

Betriebspunkt	W B	°C °C	65						
			-10	-5	0	5	10	15	25
Wärmeleistung		kW	2,62	3,32	4,43	4,69	5,39	6,05	7,93
Kälteleistung		kW	0,71	1,39	2,49	2,84	3,59	4,29	6,20
Elektr. Leistungsaufnahme		kW	1,97	2,04	2,09	2,01	2,01	2,00	2,08
Leistungszahl ε (COP)			1,33	1,63	2,13	2,33	2,68	3,02	3,89

### Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen Typ BWT 331.C12



- Ⓐ Sekundärpumpe
- Ⓑ Primärpumpe

## 8.1 Übersicht

### Zubehör allgemein und Heiz-/Kühlkreise

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 200-G	300-G, Typ BWC	300-G, Typ BW/BWS	350-G	222-G	333-G
Zu- und Abluftgerät: Siehe ab Seite 91.							
Lüftungsgeräte und Zubehör: Siehe Planungsunterlage „Zentrale Wohnungslüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung“							
Solekreis (Primärkreis): Siehe ab Seite 93.							
Hydraulisches Anschluss-Set	ZK05344	X	X				
Hydraulisches Anschluss-Set Primärkreis	ZK05345	X	X				
Sole-Zubehörpaket							
– Bis 17 kW	ZK05955	X	X			X	X
– Ab 17 kW	ZK02447			X	X		
Pumpenset für Sole-Zubehörpaket:							
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe Grundfos UPM GEO 25/85	ZK02448			BW 301.A21 (1-stufig)			
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe Grundfos UPMXL GEO 25/125	ZK02449			BW 301.A29 (1-stufig)	BW 351.B20 (1-stufig)		
Sole-Ausdehnungsgefäß:							
– 25 l	7248242	X	X			X	X
– 40 l	7248243	X	X	X	X	X	X
– 50 l	7248244	X	X	X	X		
– 80 l	7248245	X	X	X	X		
Druckwächter	9532663	X	X	X	X	X	X
Soleverteiler für Erdkollektoren/Erdsonden (Kunststoff):							
– PE 25 x 2,3 für 2 Solekreise	ZK01285	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 für 3 Solekreise	ZK01286	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 für 4 Solekreise	ZK01287	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 für 2 Solekreise	ZK01288	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 für 3 Solekreise	ZK01289	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 für 4 Solekreise	ZK01290	X	X	X	X	X	X
Wärmeträgermedium:							
– „Tyfocor GE“ 30 l	ZK05915	X	X	X	X	X	X
– „Tyfocor GE“ 200 l	ZK05914	X	X	X	X	X	X
Befüllstation	7188625	X	X	X	X	X	X
Heizkreis (Sekundärkreis): Siehe ab Seite 104.							
Kugelhahn mit Filter (G 1¼)	ZK03206	X	X			X	X
Überströmventil (R ¾)	ZK05500	X	X			X	X
Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell 100-W, Typ SVPA	Z017685	X	X			X	X
Vitocell 100-E, Typ MSCA, Farbe: Vito-pearlwhite							
– Pufferinhalt 50 l	Z026457					X	X
– Pufferinhalt 75 l	Z026458					X	X
Kleinverteiler	7143779			X	X		
Service-Box	7334502	X	X	X	X		
Hydraulisches Anschlusszubehör: Siehe ab Seite 110.							
Anschluss-Set Zirkulation	ZK04652					X	X
Divicon Heizkreis-Verteilung: Siehe ab Seite 111.							
<b>Hinweis</b>							
<i>Die Divicon Heizkreis-Verteilung ist nicht für Heizkreise geeignet, die auch für den Kühlbetrieb genutzt werden.</i>							
Ohne Mischer für Heizkreis 1 (A1/HK1)							
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe 25/6, DN 20 - ¾	Z024686	X	X	X	X	X	X
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe 25/6, DN 25 - 1	Z024687	X	X	X	X	X	X
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe 25/7,5, DN 32 - 1¼	Z024688	X	X	X	X	X	X

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 200-G	300-G, Typ BWC	300-G, Typ BW/BWS	350-G	222-G	333-G
Mit Mischer für Heizkreis 2 (M2/HK2)							
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe Wilo PARA 25/6, DN 20 - ¾	Z024689	X	X	X	X	X	X
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe Wilo PARA 25/6, DN 25 - 1	Z024690	X	X	X	X	X	X
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe Wilo PARA 25/8, DN 32 - 1¼	Z024691	X	X	X	X	X	X
Mit Mischer für Heizkreis 3 (M3/HK3)							
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe 25/6, DN 20 - ¾	Z024680	X	X	X	X	X	X
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe 25/6, DN 25 - 1	Z024681	X	X	X	X	X	X
– Mit Hocheffizienz-Umwälzpumpe 25/7,5, DN 32 - 1¼	Z024682	X	X	X	X	X	X
Erweiterungssätze Mischer: Siehe Regelungszubehör ab Seite 214		X	X	X	X	X	X
Bypassventil	7464889	X	X	X	X	X	X
Wandbefestigung für einzelne Divicon	7465894	X	X	X	X	X	X
Verteilerbalken für 2 Divicon							
– DN 20 - ¾ und DN 25 - 1	7460638	X	X	X	X	X	X
– DN 32 - 1¼	7466337	X	X	X	X	X	X
Verteilerbalken für 3 Divicon							
– DN 20 - ¾ und DN 25 - 1	7460643	X	X	X	X	X	X
– DN 32 - 1¼	7466340	X	X	X	X	X	X
Wandbefestigung für Verteilerbalken	7465439	X	X	X	X	X	X
Zubehör zur Aufstellung: Siehe ab Seite 116.							
Rohbaupodest	7417925					X	X
Ablauftrichter-Set	7176014					X	X
Tragehilfe Wärmepumpenmodul	ZK04568	X	X			X	X
Kühlung: Siehe ab Seite 117.							
NC-Box	ZK05954	X	X			X	X
Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box							
– Für Wandmontage	ZK06080	X	X			X	X
– Für Montage an der Wärmepumpe	ZK06081	X	X				
– Für Montage am Wärmepumpen-Kompaktgerät	ZK06082					X	X
Feuchteanbausshalter 24 V	7181418	X	X	X	X	X	X
Erweiterungssatz „natural cooling“	7179172	X	X	X	X	X	X
Frostschutzwächter	7179164	X	X	X	X	X	X
2-Wege-Motorkugelventil	7968559	X	X	X	X		
3-Wege-Umschaltventil (R 1¼)	7165482	X	X	X	X		
Temperatursensoren:							
– Anlegetemperatursensor (NTC 10 kΩ)	7426463	X	X	X	X	X	X
– Raumtemperatursensor (NTC 10 kΩ)	7438537	X	X	X	X	X	X

## Zubehör Trinkwassererwärmung

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 200-G	300-G, Typ BWC	300-G, Typ BW/BWS	350-G	222-G	333-G
Trinkwassererwärmung mit Vitocell 100-V, Typ CVWC und Vitocell Modular 100-VE (300 l): Siehe ab Seite 126							
Vitocell 100-V, Typ CVWC, 300 l, Farbe: Vitoppearlwhite	Z026456	Typ -B06 -B08 -B10 -B13	Typ -C06 -C12 -C16				
Vitocell Modular 100-VE, 300 l, Farbe: Vitoppearlwhite: Kombination Vitocell 100-V, Typ CVWC mit Pufferspeicher Vitocell 100-E, Typ MSCA 50 I	Z026461	X	X				
Vitocell Modular 100-VE, 300 l, Farbe: Vitoppearlwhite, 300 l: Kombination Vitocell 100-V, Typ CVWC mit Pufferspeicher Vitocell 100-E, Typ MSCA 75 I	Z026464	X	X				
Automatisches Entlüftungsventil	7984135	X	X				
Sicherheitsgruppe	7180662 AT: 7179666	X	X				
Elektro-Heizeinsatz-EHE - Für Speicherinhalt, Einbau oben - Für Speicherinhalt, Einbau unten	Z012684 Z021939	X X	X X				
Trinkwassererwärmung mit Speicherladesystem und Vitocell 100-V, Typ CVWB (390 l/500 l): Siehe ab Seite 139.							
Vitocell 100-V, Typ CVWB, Farbe: Vitoppearlwhite - Speicherinhalt 390 l - Speicherinhalt 500 l	Z026497 Z026498	X X	X X				
Elektro-Heizeinsatz-EHE, Einbau unten - Für Speicherinhalt 390 l/500 l, Einbau oben - Für Speicherinhalt 390 l/500 l, Einbau unten	Z012684 Z026669	X X	X X				
Solar-Wärmetauscher-Set für Speichervolumen 390 l, 500 l	7186663	X	X				
Fremdstromanode	Z004247	X	X				
Sicherheitsgruppe	7180662 AT: 7179666	X	X				
Trinkwassererwärmung mit Speicherladesystem und Vitocell 100-L, Typ CVL (500 l): Siehe ab Seite 146.							
Vitocell 100-L, Typ CVL, Farbe: Vitosilber	Z002074	X	X	X	X		
Ladelanze für Vitocell 100-L	ZK00037	X	X	X	X		
Fremdstromanode	7265008			X	X		
Speicherladepumpe: - Grundfos UPS 25-60 B - Grundfos UPS 32-80 B	7820403 7820404	X X	X X	X X	X X		
2-Wege-Motorkugelventil	7968559	X	X	X	X		
3-Wege-Umschaltventil: - Anschluss G 1½ - Anschluss G 2	ZK01344 ZK01353	X X	X X	X X	X X		



## Installationszubehör (Fortsetzung)

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal 200-G	300-G, Typ BWC	300-G, Typ BW/BWS	350-G	222-G	333-G
Trinkwassererwärmung mit Frischwasser-Modul/Heizwasserspeicherung: Siehe ab Seite 152.							
Vitocell 120-E, Typ SVW, 600 l: – Mit Vitotrans 353, Typ PZSA (Zapfleis- tung bis 25 l/min)	Z021884	X	X				
– Mit Vitotrans 353, Typ PZMA (Zapfleis- tung bis 48 l/min)	Z021885	X	X				
Vitocell 120-E, Typ SVW, 950 l: – Mit Vitotrans 353, Typ PBSA (Zapfleis- tung bis 25 l/min)	Z021887	X	X	X	X		
– Mit Vitotrans 353, Typ PBMA (Zapfleis- tung bis 48 l/min)	Z021888	X	X	X	X		
– Mit Vitotrans 353, Typ PBLA (Zapfleis- tung bis 68 l/min)	Z021890	X	X	X	X		
<b>Hinweis</b> Zubehör zu Vitotrans 353: Siehe separa- tes Datenblatt.							
Elektro-Heizeinsatz-EHE: – Heizleistung 2, 4 oder 6 kW	Z012684	X	X				
– Heizleistung 4, 8 oder 12 kW	Z012687	X	X				
3-Wege-Umschaltventil: – Anschluss G 1	ZK01343	X	X				
– Anschluss G 1½	ZK01344	X	X	X	X		
– Anschluss G 2	ZK01353	X	X	X	X		
Trinkwassererwärmung mit integriertem Speicher-Wassererwärmer: Siehe ab Seite 161.							
Sicherheitsgruppe	7180662 AT: 7179666					X	X
Fremdstromanode	7182008					X	X
Solar: Siehe ab Seite 122.							
Solar-Wärmetauscher-Set (Divicon)	ZK05960					X	X
Solar-Divicon, Typ PS 10 mit integriertem Elektronikmodul SDIO/SM1A zur Solarre- gelung	Z021901					X	X
Sicherheitstemperaturbegrenzer für Solar- anlage	7506168					X	X
Kollektortemperatursensor (NTC 20 kΩ)	7831913					X	X
Wärmeträgermedium „Tyfocor LS“ 25 l	7159727					X	X

## 8.2 Zu- und Abluftgerät

### Vitivent Lüftungsgeräte

#### Vitivent Lüftungsgeräte

Vitivent Wohnungslüftungs-Systeme mit zentralem Lüftungsgerät können vollständig über die Wärmepumpenregelung gesteuert werden. Die Wärmepumpenregelung verfügt über den gesamten Funktionsumfang für die Bedienung, Parametereinstellung und für die Diagnose des angeschlossenen Lüftungsgeräts.

#### Hinweis

Ausführliche Informationen zur Planung eines Wohnungslüftungs-Systems mit zentralem Lüftungsgerät: Siehe Planungsanleitung „Zentrale Wohnungslüftungs-Systeme mit Wärmerückgewinnung“.

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Lüftungsgerät	Typ	Best.-Nr.	Farbe	Wärmetauscher		Max. Luftvolu- menstrom in m <sup>3</sup> /h	Max. Fläche Wohneinheit in m <sup>2</sup>
				Gegenstrom	Enthalpie		
Vitovent 200-C	H11S A200 (L)	<b>Z014599</b>	Schwarz	X		200	120
	H11S A200 (R)	<b>Z015391</b>	Schwarz	X		200	120
Vitovent 300-W	H32S A225 (L)	<b>Z021838</b>	Vitoppearlwhite	X		225	160
	H32S A225 (R)	<b>Z021837</b>	Vitoppearlwhite	X		225	160
	H32S C325 (L)	<b>Z019041</b>	Vitoppearlwhite	X		325	320
	H32S C325 (R)	<b>Z019040</b>	Vitoppearlwhite	X		325	320
	H32E C325 (L)	<b>Z026527</b>	Vitoppearlwhite		X	325	320
	H32E C325 (R)	<b>Z026526</b>	Vitoppearlwhite		X	325	320
	H32S C400 (L)	<b>Z019043</b>	Vitoppearlwhite	X		400	440
	H32S C400 (R)	<b>Z019042</b>	Vitoppearlwhite	X		400	440
	H32E C400 (L)	<b>Z026529</b>	Vitoppearlwhite		X	400	440
	H32E C400 (R)	<b>Z026528</b>	Vitoppearlwhite		X	400	440
	H32S A600 (L)	<b>Z026466</b>	Vitoppearlwhite	X		600	750
	H32S A600 (R)	<b>Z026465</b>	Vitoppearlwhite	X		600	750
Vitovent 300-C	H32S B150	<b>Z014591</b>	Weiß	X		150	90

(L) Zuluftanschluss links  
(R) Zuluftanschluss rechts

### 8.3 Solekreis (Primärkreis)

#### Hydraulisches Anschluss-Set

**Best.-Nr. ZK05344**

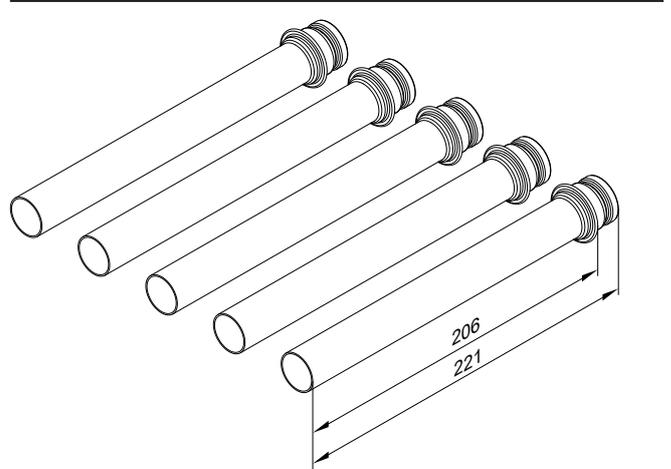
Vorgefertigte Rohrgruppe zur Anbindung der Wärmepumpe von hinten

Bestandteile:

- Vor- und Rücklauf Primärkreis (Sole)
- Vor- und Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- Vorlauf Speicher-Wassererwärmer
- Alle Anschlüsse: Cu 28 x 1,5 mm

**Hinweis**

Mit diesem Anschluss-Set kann die Wärmepumpe nicht mit der Rückseite bündig an der Wand aufgestellt werden. Der rückseitige Wandabstand hängt von der bauseitigen Installation ab.



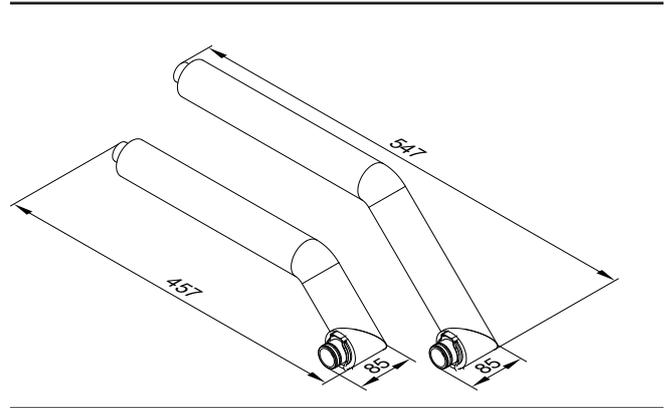
#### Hydraulisches Anschluss-Set Primärkreis

**Best.-Nr. ZK05345**

Vorgefertigte Rohrgruppe zur Anbindung der Wärmepumpe an den Primärkreis (Sole) von rechts oder links

Bestandteile:

- Vor- und Rücklauf Primärkreis (Sole)
- Wärmedämmung
- Alle Anschlüsse: Cu 28 x 1,5 mm



#### Sole-Zubehörpaket bis 17 kW

**Best.-Nr.: ZK05955**

- Anschluss-Set zur Anbindung der Wärmepumpe an den Primärkreis
- Geeignet für Viessmann Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“ auf Ethylenglykol-Basis: Siehe Kapitel „Wärmeträgermedium“.

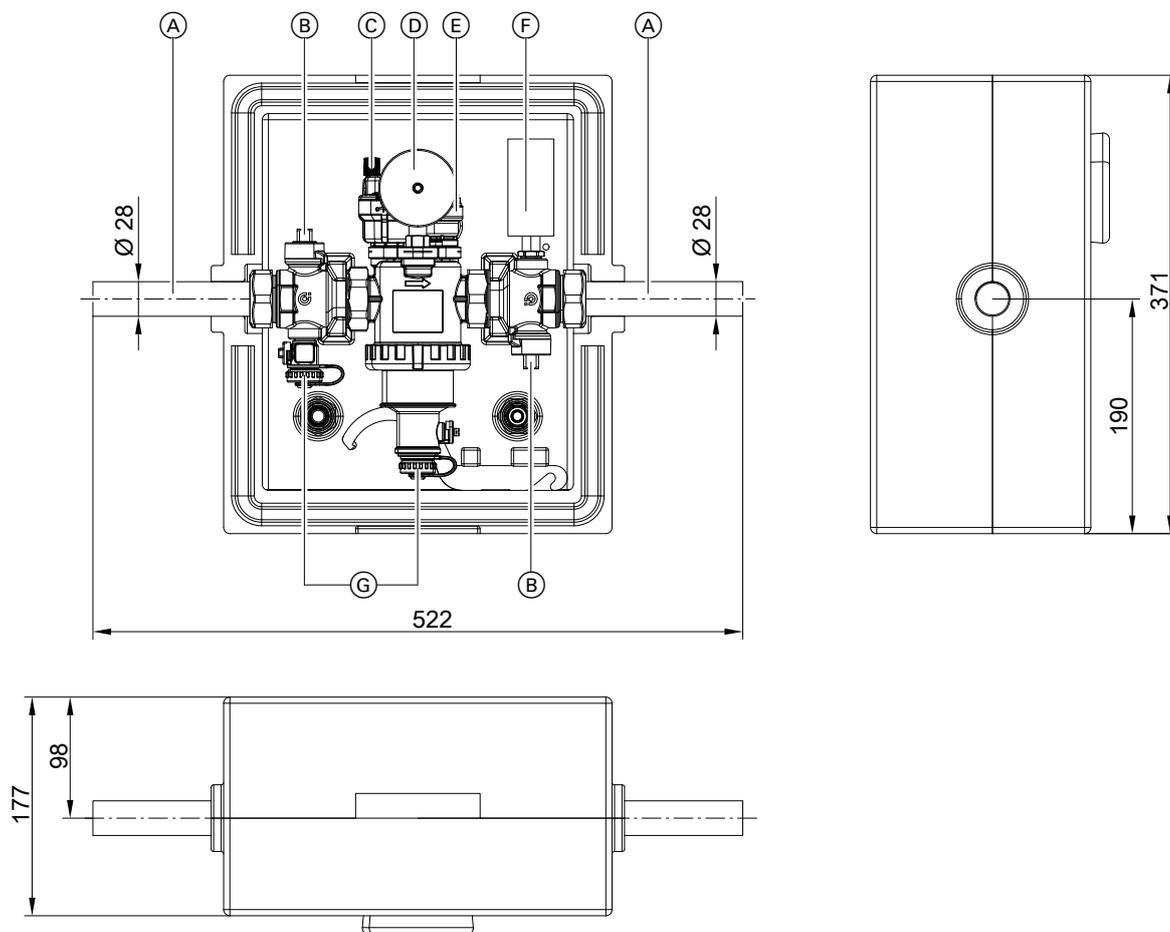
Bestandteile:

- Luftabscheider mit Entlüfter
- Sicherheitsventil 3 bar (0,3 MPa) mit Ablaufschlauch
- Manometer
- 2 Füll- und Entleerungshähne
- 2 Absperrhähne
- Wärmedämmung (EPP, Brandschutzklasse B2)

- Serviceschlüssel
- Reduzierstück mit Rückschlagventil: Erforderlich für Anschluss Sole-Druckwächter
- 2 Schlauchtüllen
- Schmutzfiltersieb
- Filtereinsatz
- 2 Anschlussrohre Cu 28 x 1,5 mm
- Anschluss für Druckwächter

**Max. Volumenstrom im Primärkreis:**

Der maximale Volumenstrom im Primärkreis sollte 5000 l/h nicht überschreiten: Siehe Druckverlustdiagramm.



Ansicht oben links: Wärmedämmung abgebaut

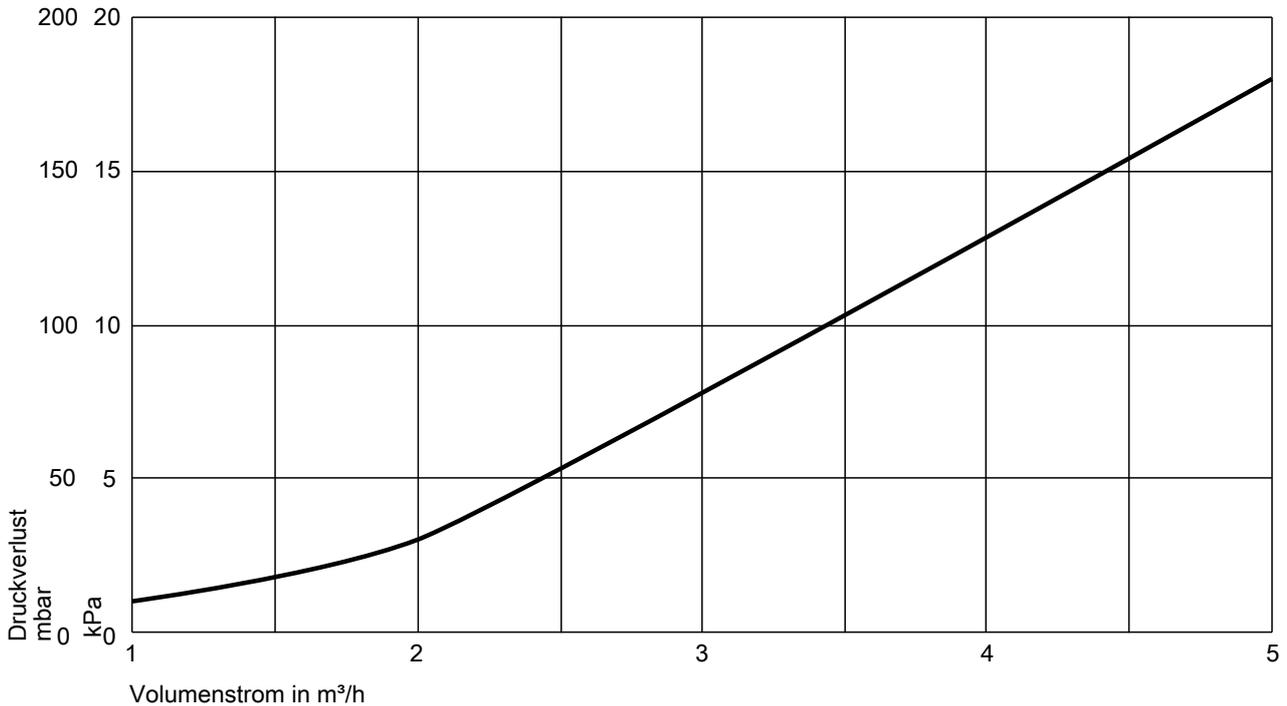
- Ⓐ Kupferrohre Cu 28 x 1,5 mm
- Ⓑ Absperrhähne
- Ⓒ Luftabscheider mit Entlüfter
- Ⓓ Manometer
- Ⓔ Sicherheitsventil (3 bar)
- Ⓕ Druckwächter (Zubehör, Best.-Nr. 9532663)
- Ⓖ Füll- und Entleerungshähne

### Installations- und Montagehinweise

- Das Sole-Zubehörpaket wird in der Vorlaufleitung Primärkreis der Wärmepumpe installiert (Soleeintritt Wärmepumpe). Die Durchflussrichtung ist mit einem Pfeil auf dem Sole-Zubehörpaket gekennzeichnet.
- Für die ordnungsgemäße Funktion des Luftabscheiders das Sole-Zubehörpaket waagrecht montieren.

- Um die Durchflussrichtung anzupassen, kann die hydraulische Einheit horizontal um 180° gedreht werden.
- Druckwächter (Best.-Nr. 9532663) kann zusätzlich innerhalb der Wärmedämmung montiert werden.
- Hydraulischer Anschluss: Cu 28 x 1,5 mm

## Druckverlustdiagramm



Max Volumenstrom: 5 m³/h

## Sole-Zubehörpaket ab 17 kW

### Best.-Nr.: ZK02447

- Anschluss-Set zur Anbindung der Wärmepumpe an den Primärkreis
- Geeignet für Viessmann Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“ auf Ethylenglykol-Basis: Siehe Kapitel „Wärmeträgermedium“.

### Bestandteile:

- Luftabscheider mit Entlüfter
- Sicherheitsventil 3 bar (0,3 MPa)
- Manometer
- Füll- und Entleerungshahn
- 2 Absperrungen AG/IG 2 x 1½

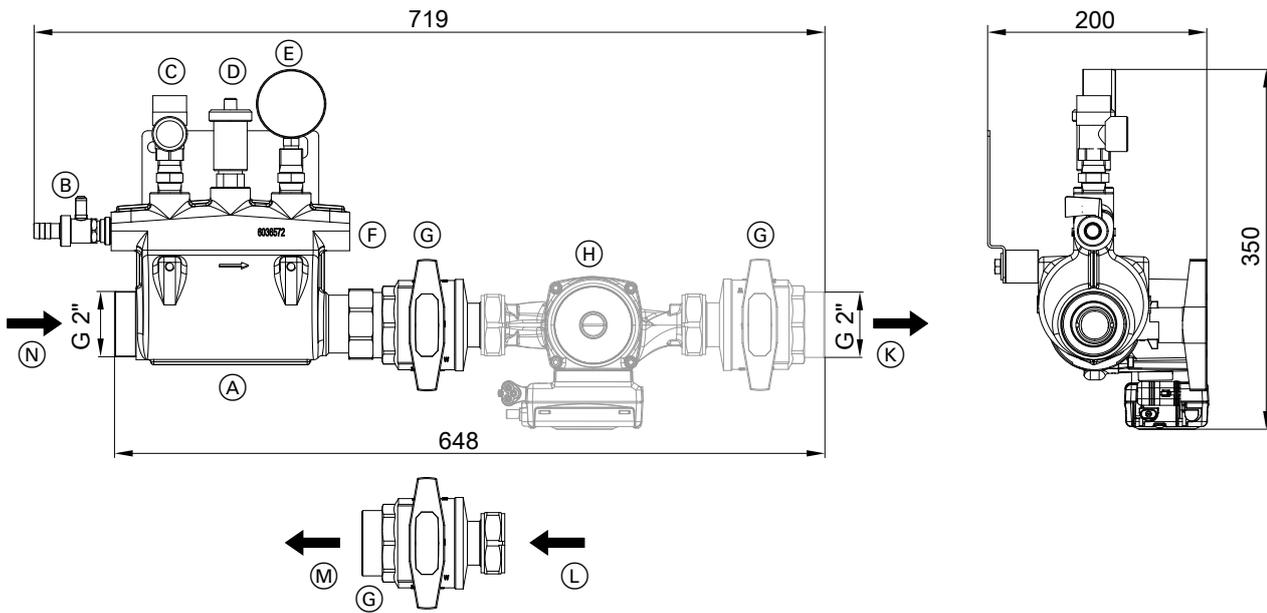
- Wandhalterungen
- Wärmedämmung (dampfdiffusionsdicht)

### 2-stufige Wärmepumpen:

- Wärmepumpe 1. und 2. Stufe mit gleicher Nenn-Wärmeleistung: Ein gemeinsames Sole-Zubehörpaket
- Wärmepumpe 1. und 2. Stufe mit unterschiedlicher Nenn-Wärmeleistung: Je ein Sole-Zubehörpaket für Wärmepumpe 1. und 2. Stufe

### Max. Volumenstrom im Primärkreis:

Der maximale Volumenstrom im Primärkreis sollte 6500 l/h nicht überschreiten, siehe Druckverlustdiagramm.



Darstellung ohne Wärmedämmung

- (A) Luftabscheider
- (B) Füll- und Entleerungshahn
- (C) Sicherheitsventil (3 bar)
- (D) Entlüfter
- (E) Manometer (optionaler Anschluss für Druckwächter)
- (F) Anschluss für Ausdehnungsgefäß

- (G) Kugelhahn
- (H) Primärpumpe
- (I) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)
- (L) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)
- (M) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Sole-Zubehörpaket)
- (N) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Sole-Zubehörpaket)

**Hinweis**

(G) und (H) sind Bestandteile des Pumpensets für Sole-Zubehörpaket.

- Statt des Manometers kann ein Druckwächter montiert werden (Zubehör, Best.-Nr. 9532663).
- Umwälzpumpe auf ausreichende Restförderhöhe prüfen: Siehe Kennlinien.

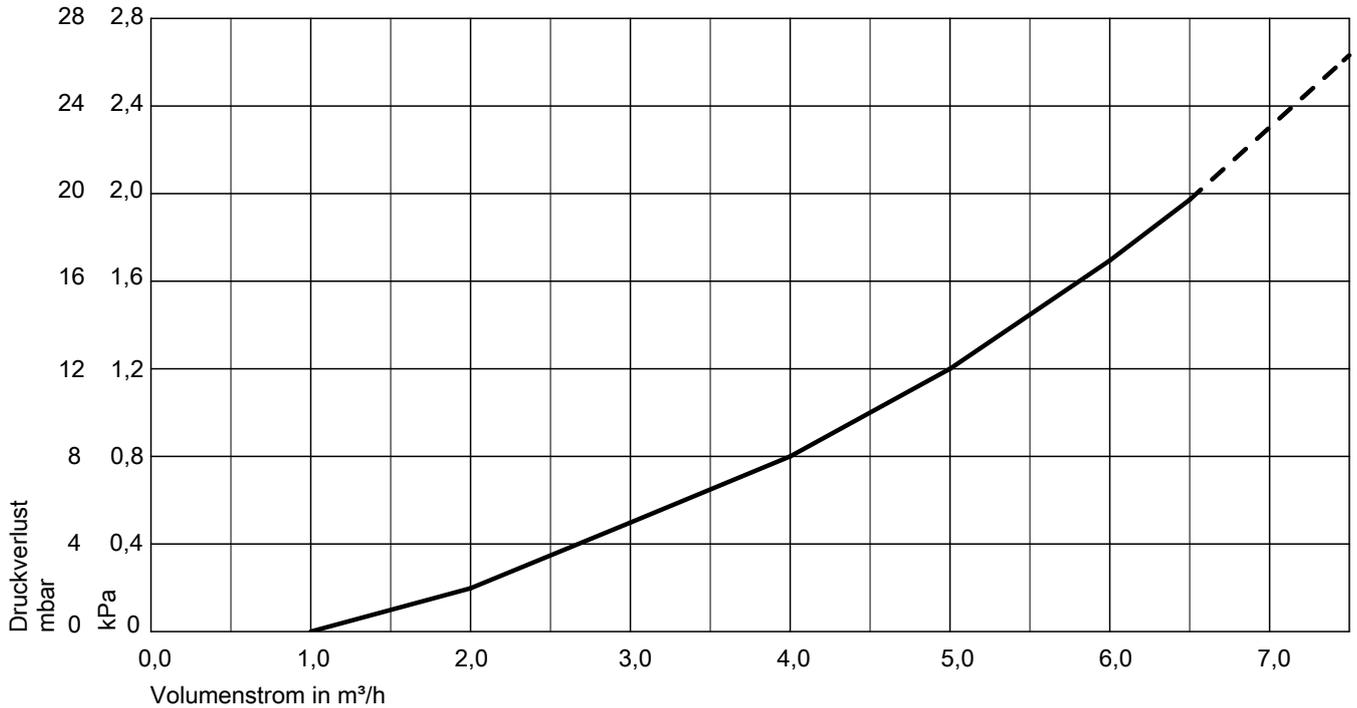
**Installations- und Montagehinweise**

- Für die ordnungsgemäße Funktion des Luftabscheiders das Sole-Zubehörpaket waagrecht montieren.
- Um die Durchflussrichtung anzupassen, kann der Grundkörper horizontal um 180° gedreht werden.
- Die Sicherheitskomponenten liegen dem Anschluss-Set bei. Die Montage dieser Komponenten erfolgt bauseits abhängig von der Einbaurichtung des Grundkörpers.

**Hinweis**

Alle Komponenten sind dampfdiffusionsdicht wärmeisoliert.

Druckverlustdiagramm



Pumpenset für Sole-Zubehörpaket

Best.-Nr.: ZK02448, ZK02449

Erforderlich, falls die Primärpumpe nicht in die Wärmepumpe eingebaut ist.

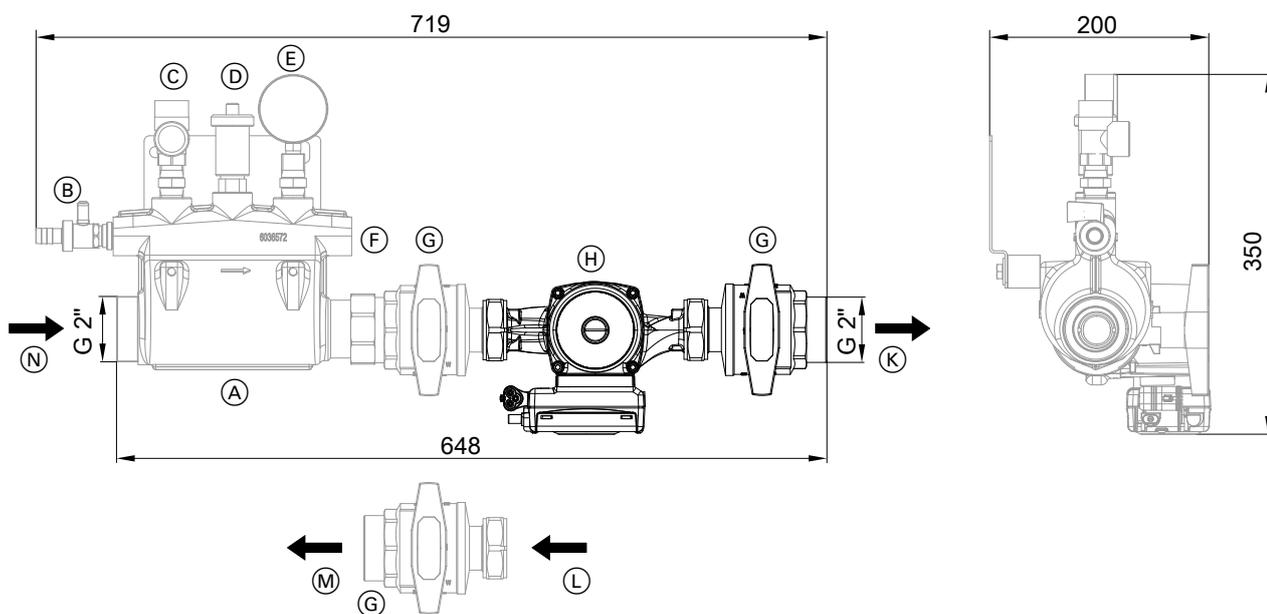
Bestandteile:

- Hocheffizienz-Umwälzpumpe Grundfos UPM/UPMXL GEO, 230 V:  
Siehe folgende Tabelle.
- Anschluss G 1½

- Absperrung AG/IG 2 x 1½
- Wärmedämmung für die Umwälzpumpe und Absperrung (dampfdiffusionsdicht)
- Energieeffizienzindex EEI:  
UPM GEO 25/85: ≤ 0,23  
UPMXL GEO 25/125: ≤ 0,23

Pumpenset für Sole-Zubehörpaket	Vitocal 300-G	Vitocal 350-G
Mit Grundfos Hocheffizienz-Umwälzpumpe <b>ZK02448</b> – UPM GEO 25/85	Typ BW 301.A21 (1-stufig)	—
<b>ZK02449</b> – UPMXL GEO 25/125	Typ BW 301.A29 (1-stufig)	Typ BW 351.B20 (1-stufig)

Die Tabelle ist nur eine Auslegungshilfe. Bei der Planung sind die Druckverluste im Primärkreis und die Förderhöhen der Pumpensets zu beachten: Siehe Seiten 99 und 100.



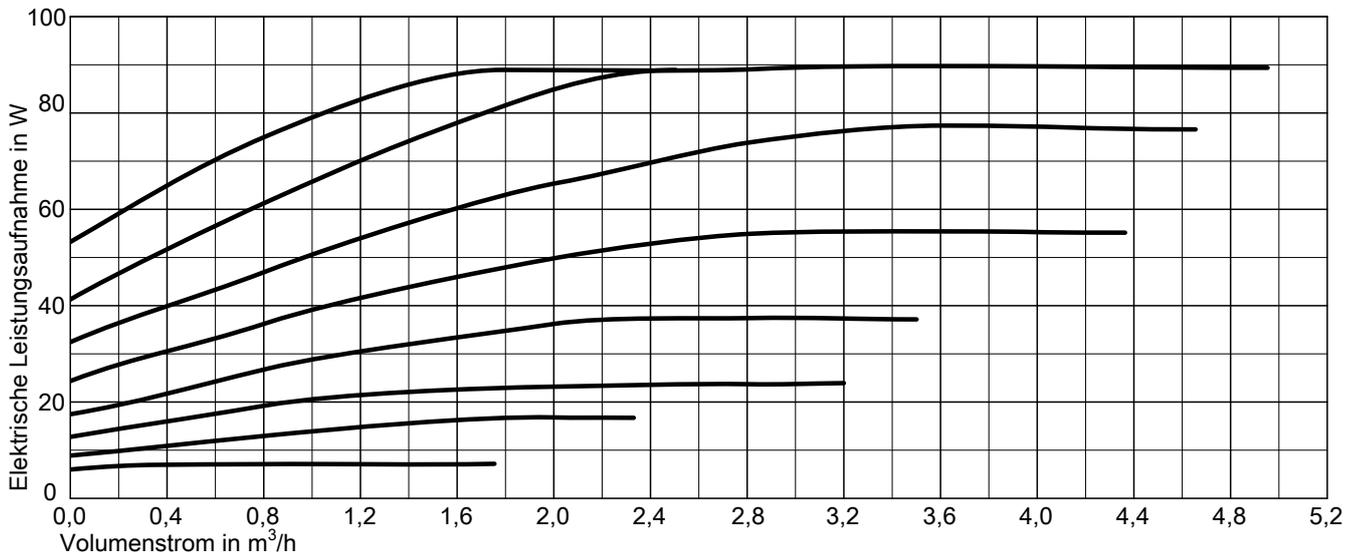
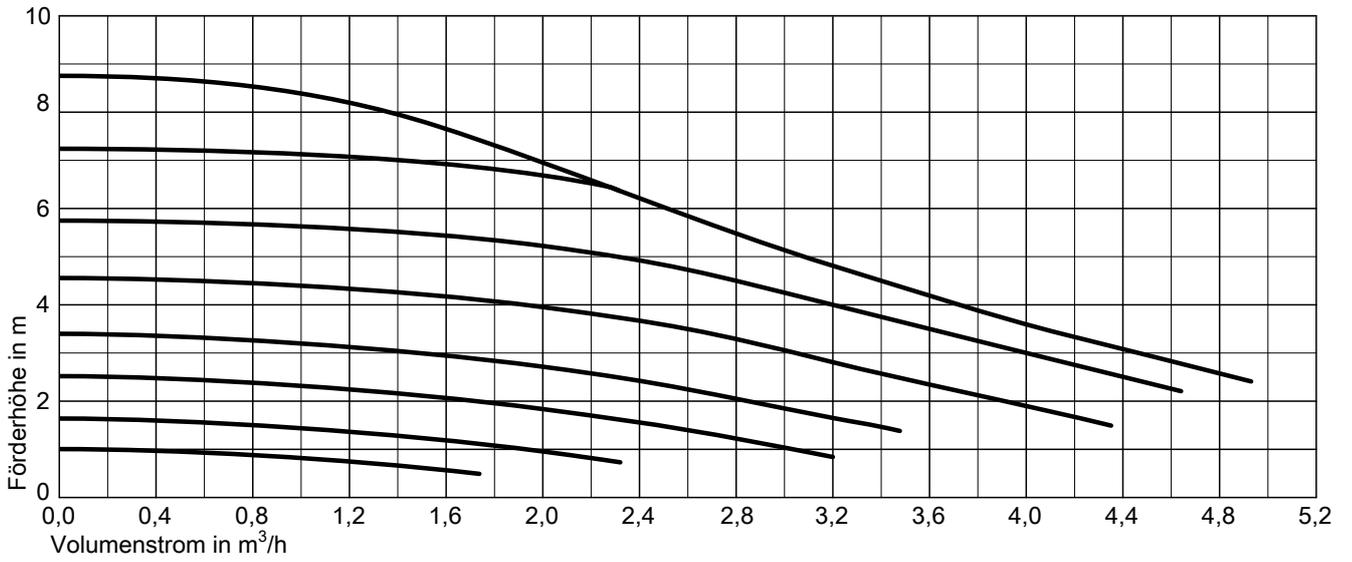
Darstellung ohne Wärmedämmung

- |   |   |
|---|---|
| (A) Luftabscheider                                    | (G) Kugelhahn   |
| (B) Füll- und Entleerungshahn                         | (H) Primärpumpe   |
| (C) Sicherheitsventil (3 bar)                         | (I) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe)         |
| (D) Entlüfter   | (L) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe)        |
| (E) Manometer (optionaler Anschluss für Druckwächter) | (M) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Sole-Zubehörpaket) |
| (F) Anschluss für Ausdehnungsgefäß                    | (N) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Sole-Zubehörpaket)  |

**Hinweis**

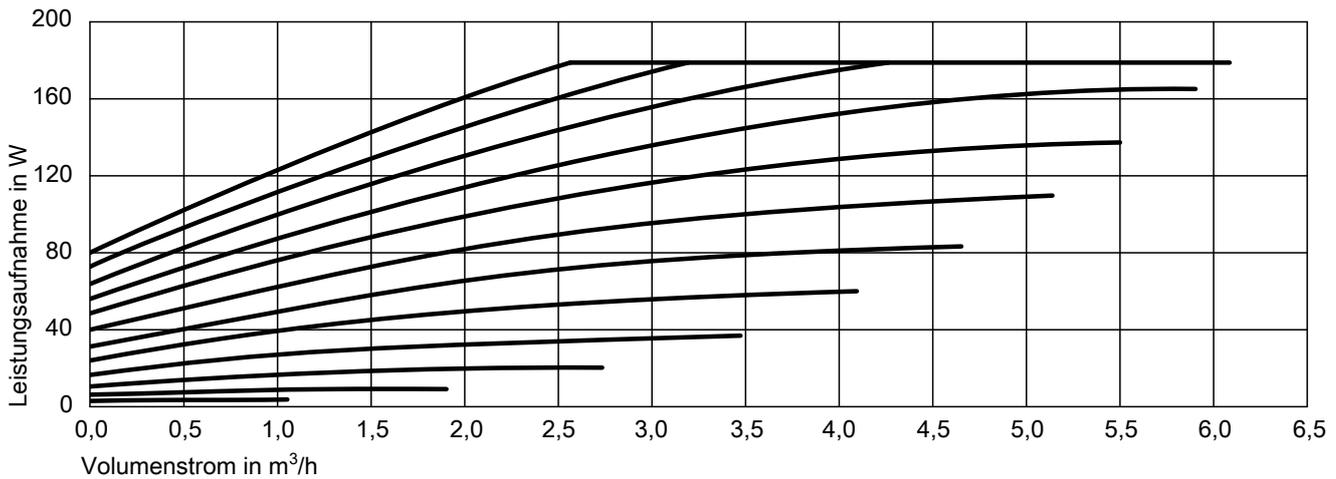
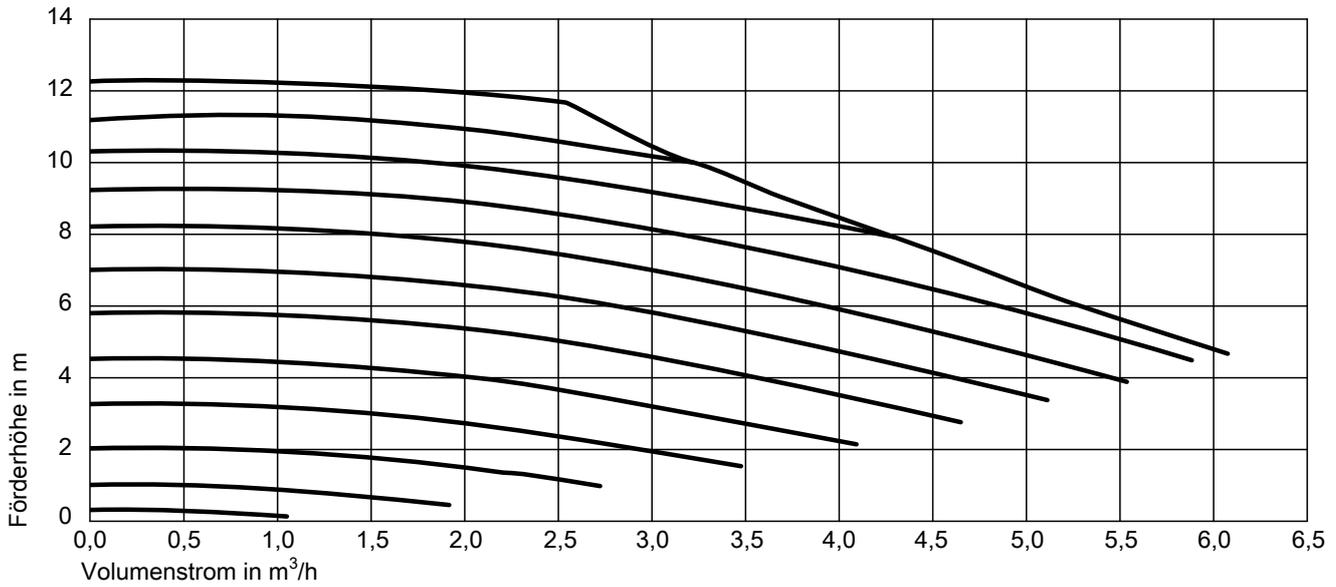
(A) bis (G) sind Bestandteile des Sole-Zubehörpakets.

Kennlinie Typ UPM GEO 25/85



Kennlinie Typ UPMXL GEO 25/125

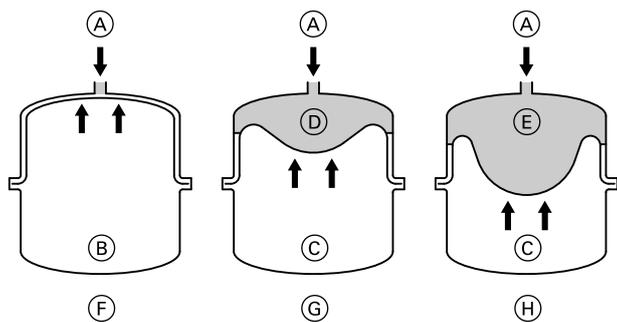
8



## Sole-Ausdehnungsgefäß

Best.-Nr.: 7248242, 7248243, 7248244, 7248245

Mit Absperrventil und Befestigung



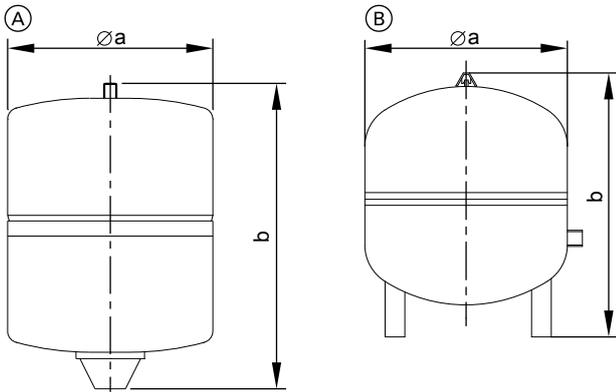
- (C) Stickstoffpolster
- (D) Sicherheitsvorlage min. 3 l
- (E) Sicherheitsvorlage
- (F) Auslieferungszustand (Vordruck 4,5 bar, 0,45 MPa)
- (G) Primärkreis gefüllt ohne Wärmeeinwirkung
- (H) Unter Maximaldruck bei höchster Wärmeträgermedium-Temperatur

Das Sole-Ausdehnungsgefäß ist ein geschlossenes Gefäß, dessen Gasraum (Stickstoff-Füllung) vom Flüssigkeitsraum (Wärmeträgermedium) durch eine Membran getrennt ist und dessen Vordruck von der Anlagenhöhe abhängig ist.

- (A) Wärmeträgermedium
- (B) Stickstoff-Füllung

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten



Ausdehnungsgefäß	Best.-Nr.	Inhalt l	Vordruck bar/Pa	Ø a		b	Anschluss	Gewicht kg
				mm	mm			
A	7248242	25	4,5/0,45	280	490	R ¾	9,1	
	7248243	40	4,5/0,45	354	520	R ¾	9,9	
B	7248244	50	4,5/0,45	409	505	R 1	12,3	
	7248245	80	4,5/0,45	480	566	R 1	18,4	

#### Hinweis

Auslegung des Sole-Ausdehnungsgefäßes für Erdsonden: Siehe Planungshinweise Seite 180.

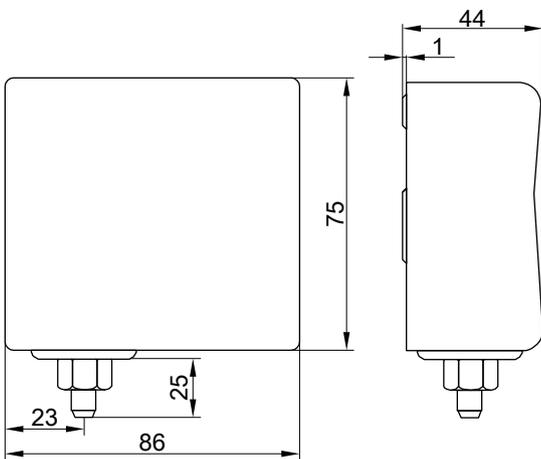
### Druckwächter (Primärkreis)

#### Best.-Nr. 9532663

Schaltet bei Druckverlust im Primärkreis die Primärpumpe aus.

#### Hinweis

- Nicht einsetzbar in Verbindung mit Wärmeträgermedium auf Kaliumkarbonat-Basis
- Für den Einsatz eines Druckwächters im Primärkreis sind gesetzliche Vorgaben zu beachten.



### Soleverteiler für Erdsonden/Erdkollektoren

Klemmringverschraubungen	Anzahl Solekreise	Best.-Nr.
PE 25 x 2,3	2	ZK01285
	3	ZK01286
	4	ZK01287
PE 32 x 2,9	2	ZK01288
	3	ZK01289
	4	ZK01290

#### Soleverteiler für Erdsonden/Erdkollektoren

Soleverteiler aus Kunststoff. An Hauswand, im Kellerschacht oder im Sammelschacht montierbar.

5811541

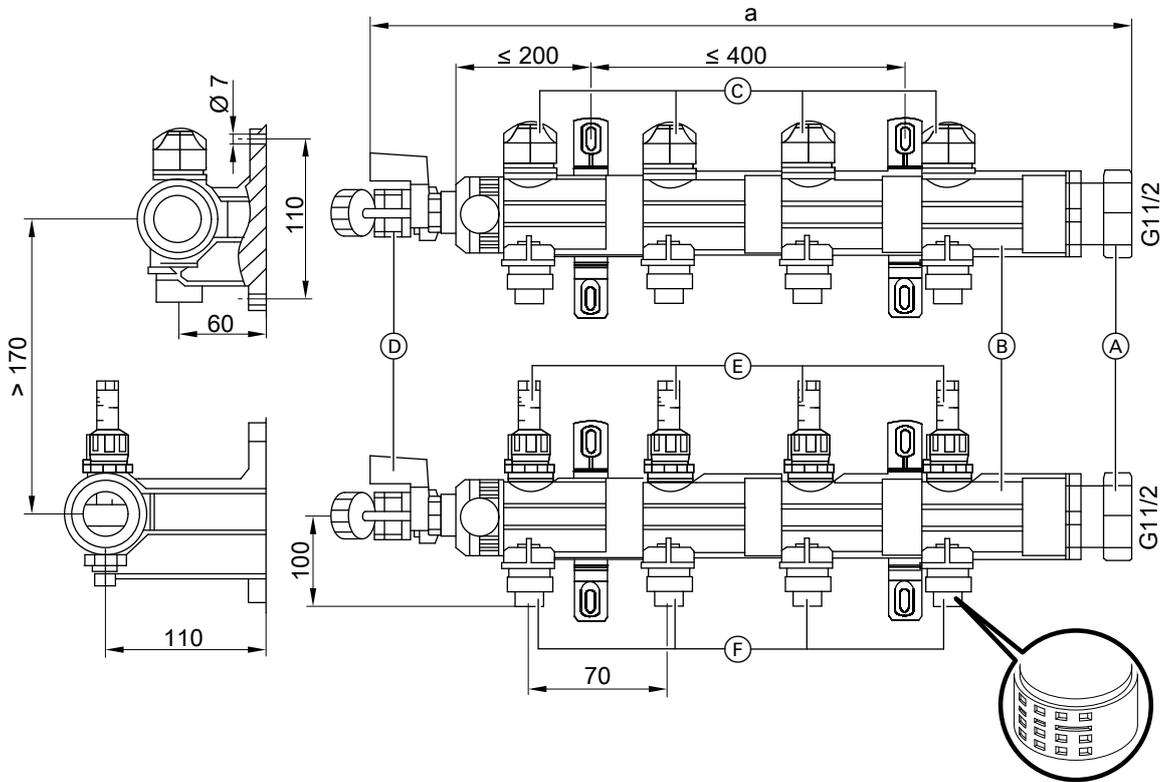
## Installationszubehör (Fortsetzung)

Bestandteile:

- Vor- und Rücklaufanschlüsse G 1½
- Klemmringverschraubungen mit Steckverbindung auf Soleverteiler
- Solekreis einzeln abscherrbar
- 2 Füll- und Entleerungshähne
- Montagezubehör

An einen Vor- oder Rücklauf können bis zu 10 Solekreise in Reihenschaltung und bis zu 20 Solekreise in Parallelschaltung angeschlossen werden.

Soleverteiler für 2, 3 und 4 Solekreise sind beliebig kombinierbar.



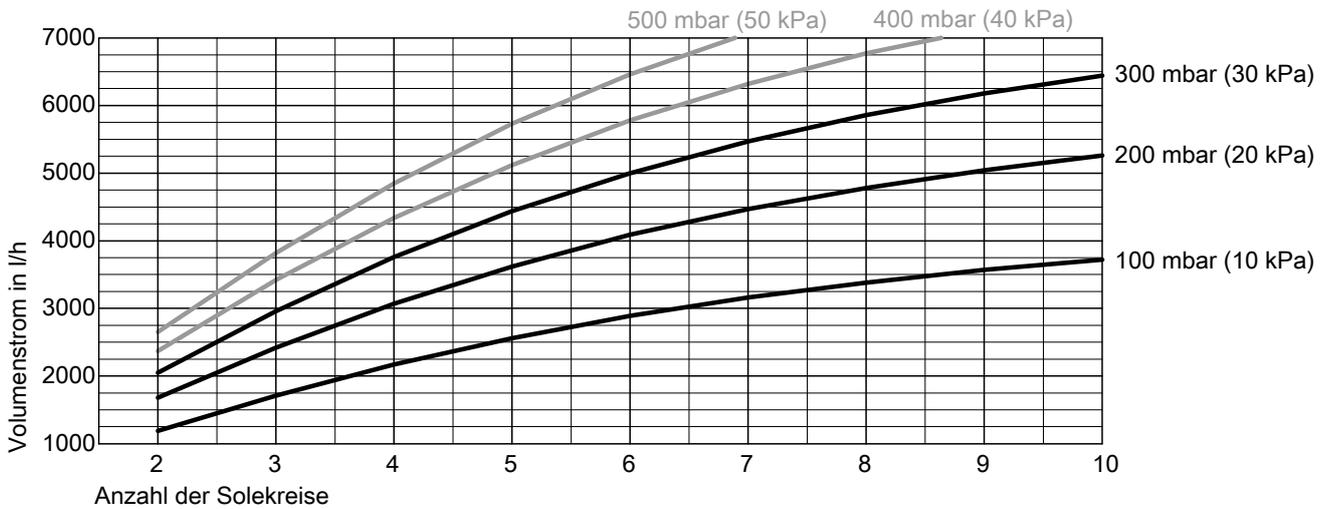
- |   |   |
|---|---|
| (A) Überwurfmutter G 1½ für Anschluss Kugelhahn oder weiteres Modul | (D) Füll- und Entleerungshähne  |
| (B) Sammlerrohr G 1½  | (E) Volumenstrombegrenzer mit integrierter Absperrung für den Solekreis                                   |
| (C) Absperrkappe für Solekreis                                      | (F) Klemmringverschraubungen für PE 32 x 2,9 mm oder PE 25 x 2,3 mm mit Steckverbindung auf Soleverteiler |

### Länge Soleverteiler

Anzahl Solekreise	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maß a in mm	270	340	410	480	550	620	690	760	830

## Installationszubehör (Fortsetzung)

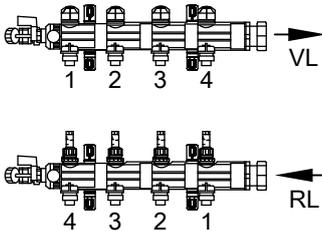
### Druckverlust Soleverteiler



#### Druckverlust:

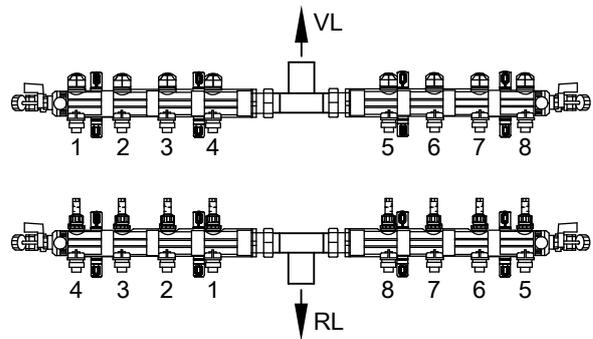
- Restförderhöhe der Primärpumpe beachten.
- Empfehlung:  
Max. Druckverlust für Soleverteiler: 300 mbar

#### Anschlussvarianten



Beispiel für 4 Solekreise in Reihenschaltung

- RL Solerücklauf
- VL Solevorlauf



Beispiel für 8 Solekreise in Parallelschaltung

- RL Solerücklauf
- VL Solevorlauf

### Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“

- 30 l im Einwegbehälter  
Best.-Nr. ZK05915
- 200 l im Einwegbehälter  
Best.-Nr. ZK05914

Hellgrünes Fertiggemisch für den Primärkreis, bis  $-16^{\circ}\text{C}$ , auf Ethylenglykol-Basis mit Inhibitoren zum Korrosionsschutz

### Befüllstation

Best.-Nr. 7188625  
Zum Befüllen des Primärkreises

#### Bestandteile:

- Selbstansaugende Impellerpumpe (30 l/min)
- Saugseitiger Schmutzfilter

- Saugseitiger Schlauch (0,5 m)
- Anschluss-Schlauch (2 Stück, je 2,5 m)
- Transportkiste (als Spülbehälter einsetzbar)

## 8.4 Heizkreis (Sekundärkreis)

### Kugelhahn mit Filter (G 1¼)

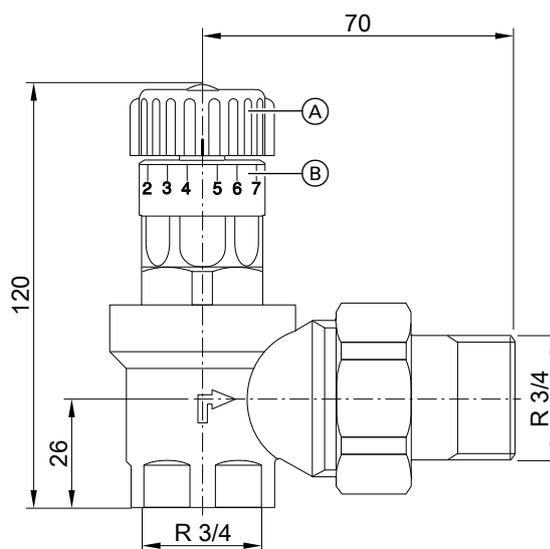
**Best.-Nr. ZK03206**

- Kugelhahn mit integriertem Wasserfilter aus Edelstahl
- Zum Einbau in den Heizwasserrücklauf und zum Schutz des Verflüssigers vor Verschmutzung

### Überströmventil (R ¾)

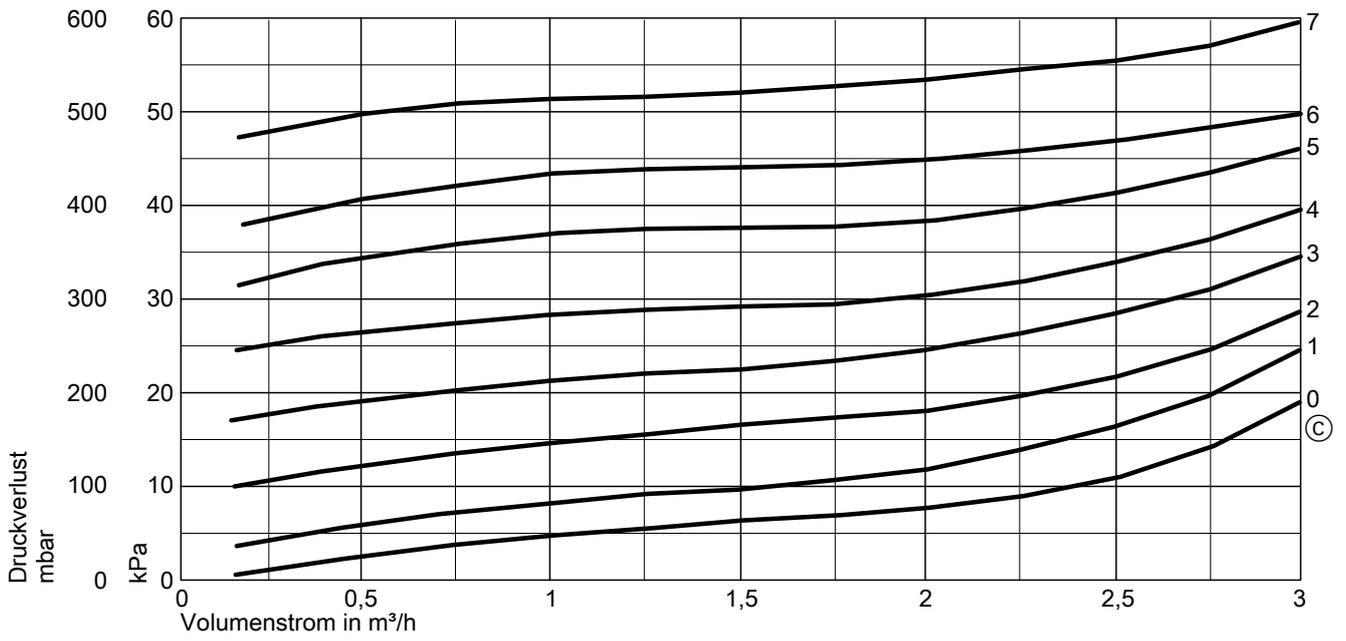
**Best.-Nr. ZK05500**

- Zum Einbau in den Sekundärkreis
- Zur Sicherstellung des Mindestvolumenstroms
- Für Wärmepumpen mit einem Volumenstrom im Sekundärkreis  $\leq 2000$  l/h



- (A) Einstellrad
- (B) Einstellskala

Druckverlustdiagramm



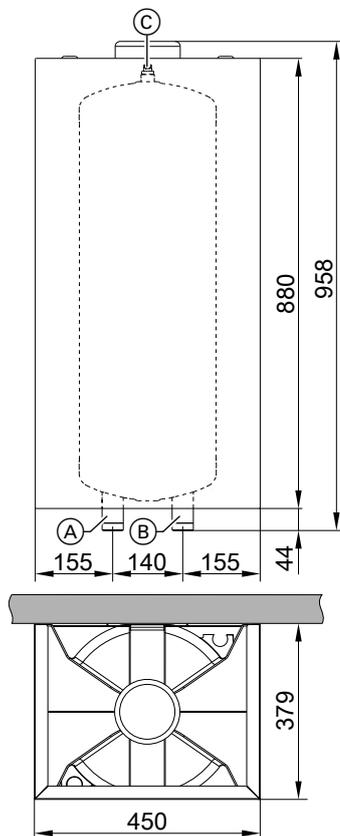
© Ventilstellung:  
 Position des Einstellrads (A) auf der Einstellskala (B): Siehe  
 vorige Abbildung.

Heizwasser-Pufferspeicher

Vitocell 100-W, Typ SVPA, Farbe: Vitopearlwhite

Best.-Nr.: Z017685

Abmessungen

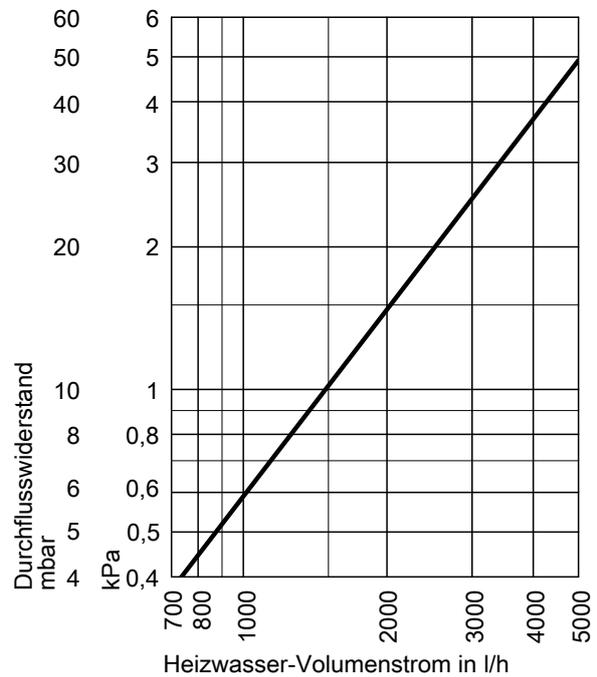


- (A) Wahlweise Heizwasservorlauf oder Heizwasserrücklauf
- (B) Wahlweise Heizwasserrücklauf oder Heizwasservorlauf
- (C) Entlüftung

Technische Daten

Typ		SVPA
Speicherinhalt	l	46
(AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)		
Max. Vorlauftemperatur	°C	110
Max. Betriebsdruck	bar	3
	MPa	0,3
Gewicht	kg	18
Anschlüsse (Außengewinde)		
Heizwasservorlauf und -rücklauf	G	1¼
Bereitschaftswärmeaufwand	kWh/24 h	0,94
Energieeffizienzklasse		B
Farbe		
- Vitocell 100-E		Vitosilber
- Vitocell 100-W		Vitopearlwhite oder Weiß

Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



Vitocell 100-E, Typ MSCA

Best.-Nr.	Speicherinhalt
Z026457	50 l
Z026458	75 l

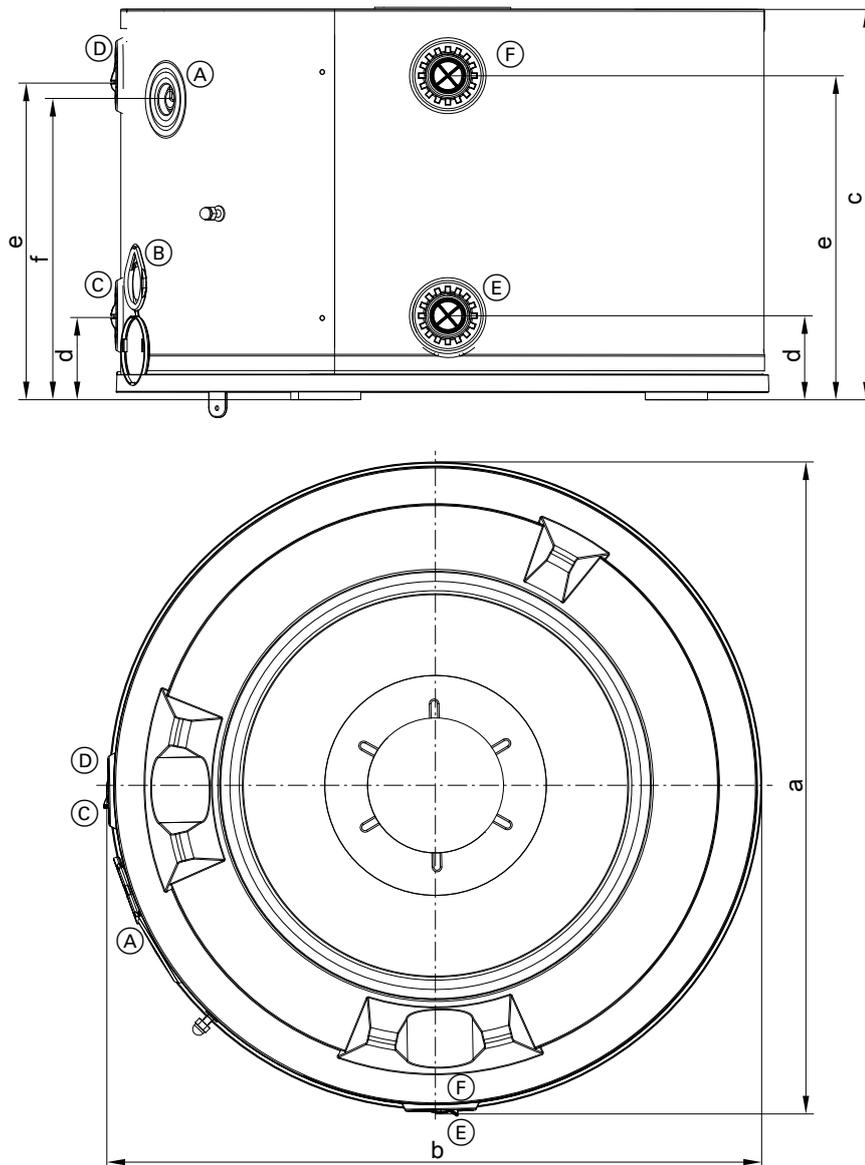
## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten

Typ	MSCA	
	50	75
<b>Speicherinhalt</b> (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)	I	
<b>Max. Volumenstrom</b>	l/h	2700
<b>Zulässige Temperaturen heizwasserseitig</b>		
– Max. Temperatur Heizbetrieb	°C	110
– Min. Temperatur Kühlbetrieb	°C	7
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	bar MPa	3 0,3
<b>Abmessungen</b>		
Länge a (∅)	mm	668
Gesamtbreite b	mm	675
Höhe c	mm	415
<b>Gesamtgewicht</b>	kg	40
<b>Anschlüsse</b> (Innengewinde)		
Heizwasservorlauf und -rücklauf Wärmeerzeuger 2	R	1
Heizwasservorlauf und -rücklauf Wärmeerzeuger	R	1
Elektro-Heizeinsatz	Rp	—
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>	kWh/24 h	0,67
<b>Energieeffizienzklasse</b>		B
<b>Farbe</b>		Vitoppearlwhite

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Abmessungen 50 l Inhalt



- Ⓐ Tauchhülse Ø 16 mm für Tauchtemperatursensor oben
- Ⓑ Prozessinjektionsstopfen, nichts anschließen!
- Ⓒ Heizwasserrücklauf Heizkreise

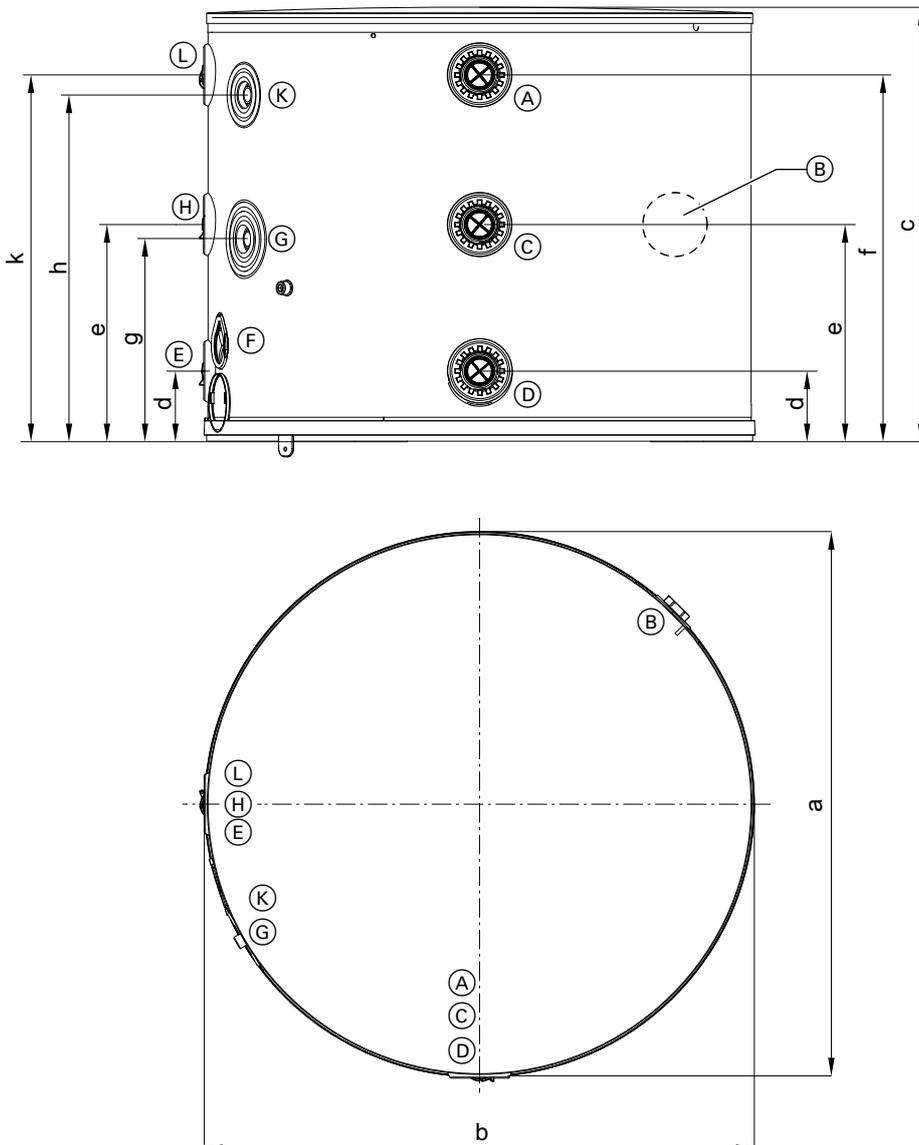
- Ⓓ Heizwasservorlauf Heizkreise, Entlüftung
- Ⓔ Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger, Entleerung
- Ⓕ Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger

#### Maße

Speicherinhalt		l	50
Länge (∅)	a	mm	668
Breite	b	mm	675
Höhe	c	mm	415
	d	mm	87
	e	mm	366
	f	mm	311

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Abmessungen 75 | Inhalt



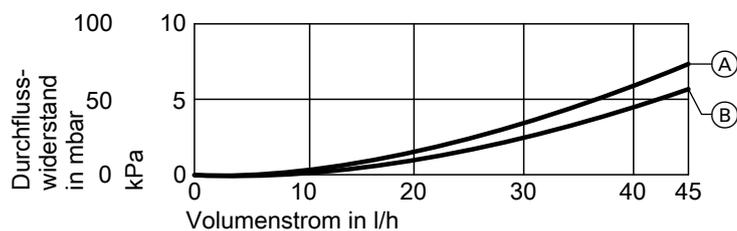
- |  |  |
|--|--|
| (A) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger 2            | (F) Prozessinjektionsstopfen, nichts anschließen!      |
| (B) Elektro-Heizeinsatz (EHE)                    | (G) Tauchhülse Ø 16 mm für Tauchtemperatursensor unten |
| (C) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger              | (H) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger 2                 |
| (D) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger, Entleerung | (K) Tauchhülse Ø 16 mm für Tauchtemperatursensor oben  |
| (E) Heizwasserrücklauf Heizkreise                | (L) Heizwasservorlauf Heizkreise, Entlüftung           |

#### Maße

Speicherinhalt		I	75
Länge (Ø)	a	mm	674
Breite	b	mm	675
Höhe	c	mm	523
	d	mm	87
	e	mm	267
	f	mm	450
	g	mm	251
	h	mm	429
	k	mm	450

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



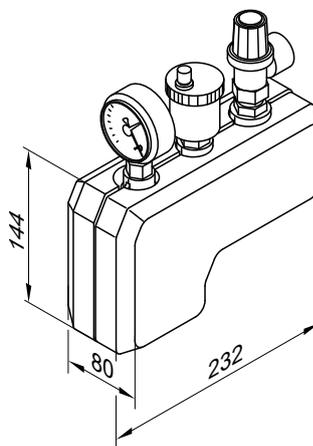
- (A) Speichereinhalt 75 l
- (B) Speichereinhalt 50 l

### Kleinverteiler

Best.-Nr. 7143779

Bestandteile:

- Sicherheitsventil R ½ (Abblasedruck 3 bar)
- Manometer
- Automatischer Entlüfter mit automatischer Absperrvorrichtung
- Wärmedämmung



### Servicebox

Best.-Nr. 7334502

- Schutzbox für Servicemappe mit Anlagendrucksachen
- Zur Befestigung am Wärmeerzeuger oder an der Wand
- Farbe: Vitosilber

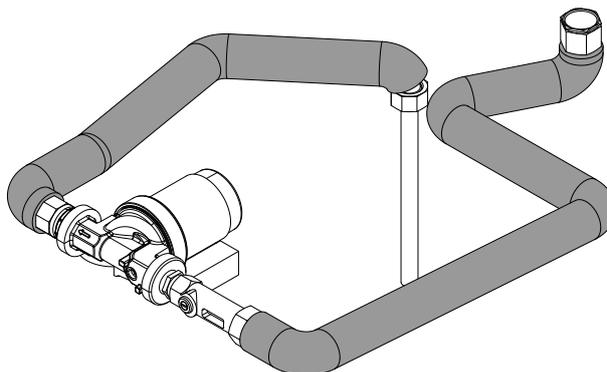
## 8.5 Hydraulisches Anschlusszubehör

### Anschluss-Set Zirkulation

Best.-Nr. ZK04652

Bestandteile:

- Zirkulationspumpe
- Rohrgruppe mit Wärmedämmung
- Zum Einbau im Gehäuse der Wärmepumpe



## 8.6 Divicon Heizkreis-Verteilung

### Hinweis

Die Divicon Heizkreis-Verteilung ist nicht für Heizkreise geeignet, die auch für den Kühlbetrieb genutzt werden.

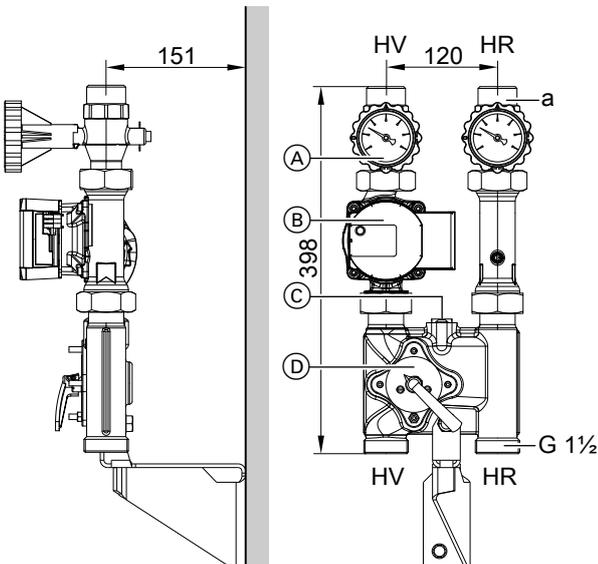
### Aufbau und Funktion

- Lieferbar in Anschlussgrößen R ¾, R 1 und R 1¼
- Mit Heizkreispumpe, Rückschlagklappe, Kugelhähnen mit integrierten Thermometern und 3-Wege-Mischer oder ohne Mischer
- Schnelle und einfache Montage durch vormontierte Einheit und kompakte Bauweise
- Geringe Abstrahlverluste durch formschlüssige Wärmedämmschalen
- Niedrige Stromkosten und exaktes Regelverhalten durch den Einsatz von Hocheffizienz-Umwälzpumpen und optimierte Mischerkennlinie
- Das als Zubehör erhältliche Bypassventil zum hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage ist als Einschraubteil in die vorgefertigte Öffnung im Gusskörper einsetzbar.
- Wandmontage sowohl einzeln als auch mit 2-fach Verteilerbalken
- Auch erhältlich als Bausatz: Weitere Einzelheiten siehe Viessmann Preisliste.

**Best.-Nr. in Verbindung mit den verschiedenen Umwälzpumpen: Siehe Viessmann Preisliste.**

Die Abmessungen der Heizkreis-Verteilung mit oder ohne Mischer sind gleich.

### Divicon mit Mischer

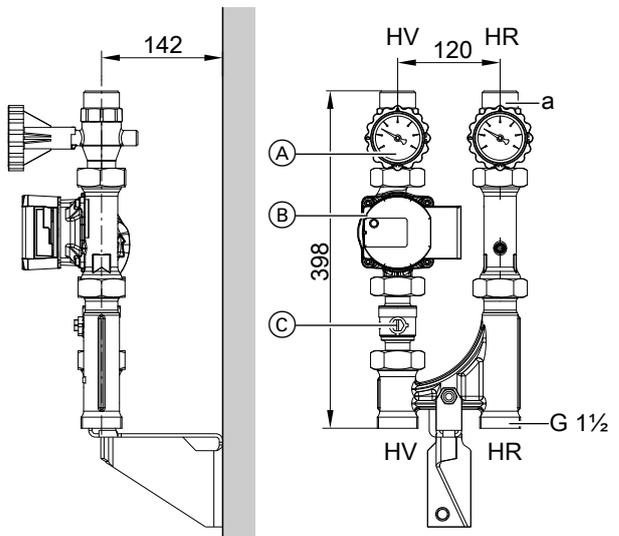


Divicon mit Mischer: Wandmontage, Darstellung ohne Wärmedämmung und ohne Erweiterungssatz Mischer

HR Heizungsrücklauf  
HV Heizungsvorlauf

- (A) Kugelhähne mit Thermometer (als Bedienelement)
- (B) Umwälzpumpe
- (C) Bypassventil (Zubehör)
- (D) Mischer-3

### Divicon ohne Mischer

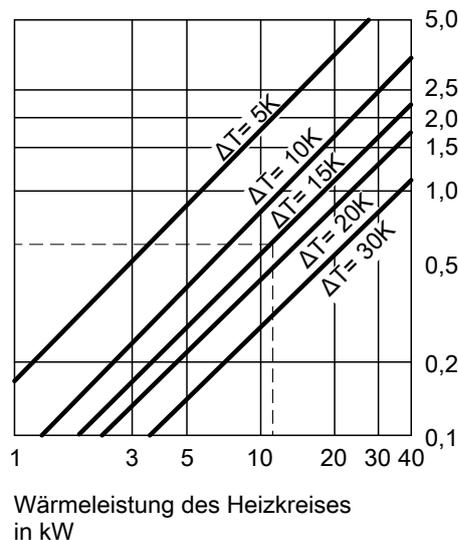
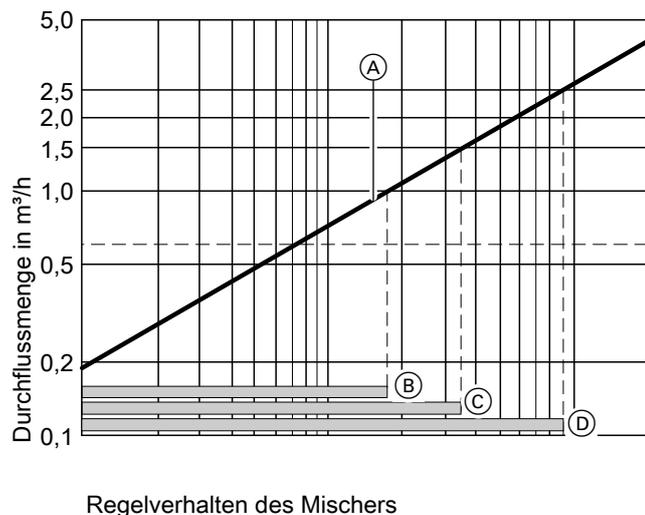


Divicon ohne Mischer: Wandmontage, Darstellung ohne Wärmedämmung

- HR Heizungsrücklauf
- HV Heizungsvorlauf
- (A) Kugelhähne mit Thermometer (als Bedienelement)
- (B) Umwälzpumpe
- (C) Kugelhahn

Heizkreisanschluss	R	¾	1	1¼
Max. Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	1,0	1,5	2,5
a (innen)	Rp	¾	1	1¼
a (außen)	G	1¼	1¼	2

## Ermittlung der erforderlichen Nennweite



- (A) Divicon mit Mischer-3  
In den gekennzeichneten Betriebsbereichen (B) bis (D) ist das Regelverhalten des Mischers der Divicon optimal:
- (B) Divicon mit Mischer-3 (R ¾)  
Einsatzbereich: 0 bis 1,0 m<sup>3</sup>/h

- (C) Divicon mit Mischer-3 (R 1)  
Einsatzbereich: 0 bis 1,5 m<sup>3</sup>/h
- (D) Divicon mit Mischer-3 (R 1¼)  
Einsatzbereich: 0 bis 2,5 m<sup>3</sup>/h

### Beispiel:

- Heizkreis für Heizkörper mit einer Wärmeleistung  $\dot{Q} = 11,6 \text{ kW}$
- Heizsystemtemperatur 75/60 °C ( $\Delta T = 15 \text{ K}$ )

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T \quad c = 1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \quad \dot{m} \hat{=} \dot{V} \quad (1 \text{ kg} \approx 1 \text{ dm}^3)$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta T} = \frac{11600 \text{ W} \cdot \text{kg} \cdot \text{K}}{1,163 \text{ Wh} \cdot (75-60) \text{ K}} = 665 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \hat{=} 0,665 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

- c Spezifische Wärmekapazität
- $\dot{m}$  Massestrom
- $\dot{Q}$  Wärmeleistung
- $\dot{V}$  Durchflussvolumenstrom

Mit dem Wert  $\dot{V}$  den kleinstmöglichen Mischer innerhalb der Einsatzgrenze wählen.

Ergebnis des Beispiels: Divicon mit Mischer-3 (R ¾)

## Kennlinien der Umwälzpumpen und heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

Die Restförderhöhe der Umwälzpumpe ergibt sich aus der Differenz der gewählten Pumpenkennlinie und der Widerstandskurve der jeweiligen Heizkreis-Verteilung sowie ggf. weiterer Bauteile (Rohrgruppe, Verteiler usw.).

In den folgenden Pumpendiagrammen sind die Widerstandskurven der verschiedenen Divicon Heizkreis-Verteilungen eingezeichnet.

### Maximale Durchflussmenge für Divicon:

- Mit R ¾ = 1,0 m<sup>3</sup>/h
- Mit R 1 = 1,5 m<sup>3</sup>/h
- Mit R 1¼ = 2,5 m<sup>3</sup>/h

### Beispiel:

Durchflussvolumenstrom  $\dot{V} = 0,665 \text{ m}^3/\text{h}$

### Gewählt:

- Divicon mit Mischer R ¾
- Umwälzpumpe Wilo PARA 25/6, Betriebsweise Differenzdruck variabel und eingestellt auf maximale Förderhöhe
- Förderstrom 0,7 m<sup>3</sup>/h

Förderhöhe entsprechend Pumpenkennlinie: 48 kPa  
Widerstand Divicon: 3,5 kPa  
Restförderhöhe: 48 kPa – 3,5 kPa = 44,5 kPa.

### Hinweis

Für weitere Baugruppen (Rohrgruppe, Verteiler usw.) muss der Widerstand ebenfalls ermittelt und von der Restförderhöhe abgezogen werden.

### Differenzdruckgeregelte Heizkreispumpen

Gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) sind Umwälzpumpen in Zentralheizungsanlagen nach den technischen Regeln zu dimensionieren.

Die Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG fordert seit 1. Januar 2013 europaweit den Einsatz von hocheffizienten Umwälzpumpen, falls diese Pumpen nicht im Wärmeerzeuger eingebaut sind.

### Planungshinweis

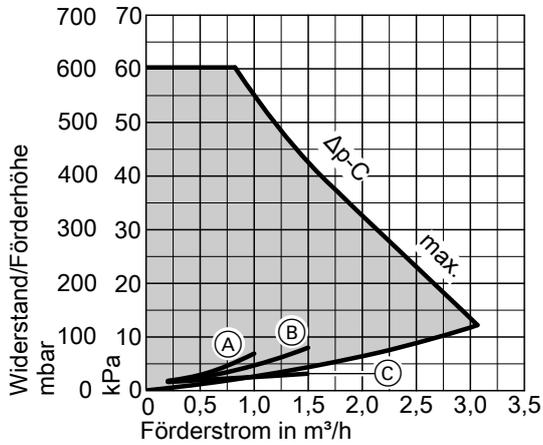
Der Einsatz differenzdruckgeregelter Heizkreispumpen setzt Heizkreise mit variablem Förderstrom voraus, z. B. Einrohr- und Zweirohrheizungen mit Thermostatventilen, Fußbodenheizungen mit Thermostat- oder Zonenventilen.

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Wilo PARA 25/6

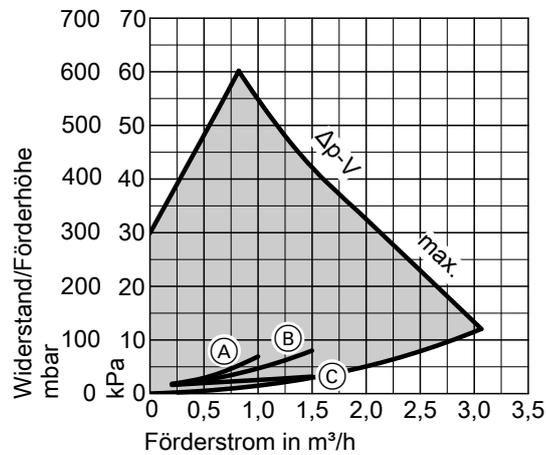
- Besonders stromsparende Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- Energieeffizienzindex EEI  $\leq 0,20$

Betriebsweise: Differenzdruck konstant



- (A) Divicon R  $\frac{3}{4}$  mit Mischer
- (B) Divicon R 1 mit Mischer
- (C) Divicon R  $\frac{3}{4}$  und R 1 ohne Mischer

Betriebsweise: Differenzdruck variabel

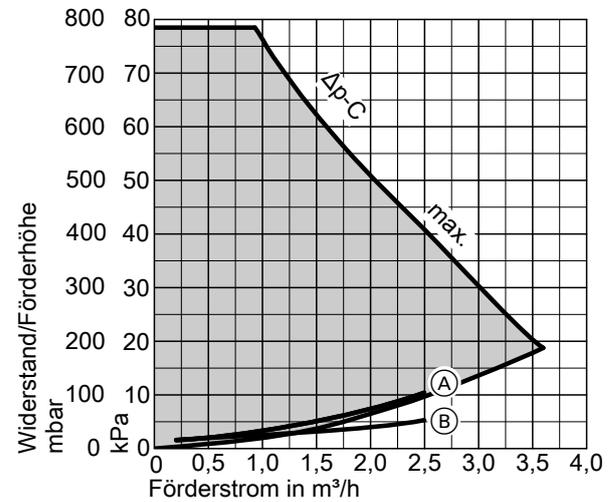


- (A) Divicon R  $\frac{3}{4}$  mit Mischer
- (B) Divicon R 1 mit Mischer
- (C) Divicon R  $\frac{3}{4}$  und R 1 ohne Mischer

### Wilo PARA 25/8

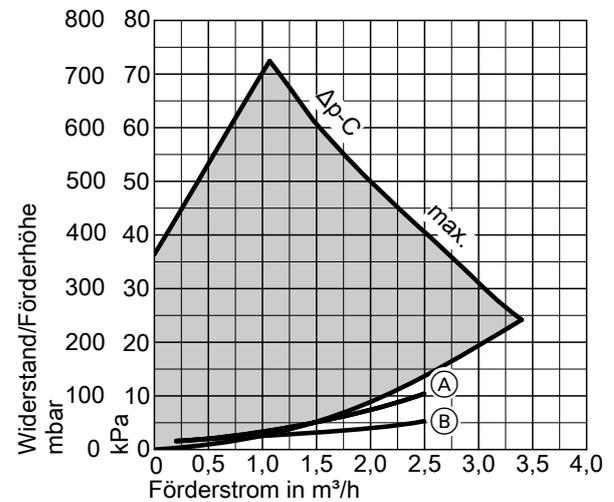
- Energieeffizienzindex EEI  $\leq 0,20$

Betriebsweise: Differenzdruck konstant



- (A) Divicon R 1  $\frac{1}{4}$  mit Mischer
- (B) Divicon R 1  $\frac{1}{4}$  ohne Mischer

Betriebsweise: Differenzdruck variabel

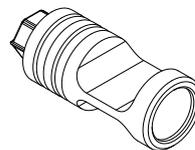


- (A) Divicon R 1  $\frac{1}{4}$  mit Mischer
- (B) Divicon R 1  $\frac{1}{4}$  ohne Mischer

## Bypassventil

### Best.-Nr. 7464889

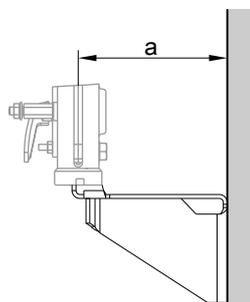
- Zum hydraulischen Abgleich des Heizkreises mit Mischer
- Wird in die Divicon eingeschraubt.



## Wandbefestigung für einzelne Divicon

Best.-Nr. 7465894

Mit Schrauben und Dübeln



Divicon	Mit Mischer	Ohne Mischer
a mm	151	142

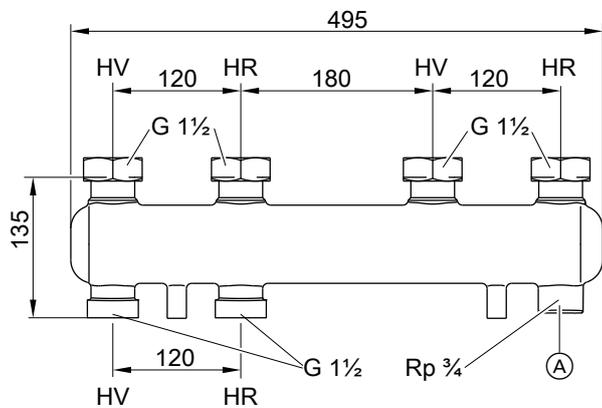
## Verteilerbalken

- Mit Wärmedämmung
- Anbau an die Wand mit separat zu bestellender Wandbefestigung
- Die Verbindung zwischen Heizkessel und Verteilerbalken muss bauseits erstellt werden.

### Für 2 Divicon

Best.-Nr. 7460638

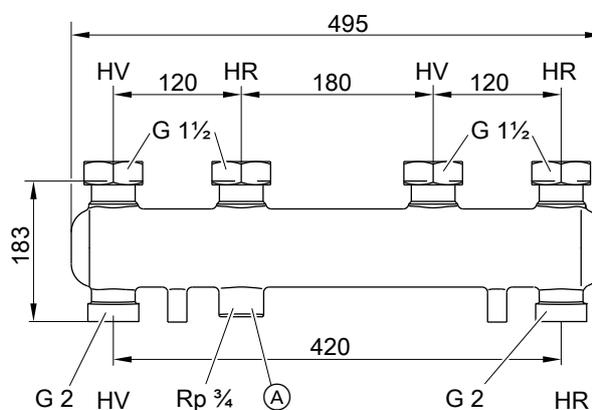
Für Divicon R ¾ und R 1



- Ⓐ Anschlussmöglichkeit für Ausdehnungsgefäß  
 HV Heizwasservorlauf  
 HR Heizwasserrücklauf

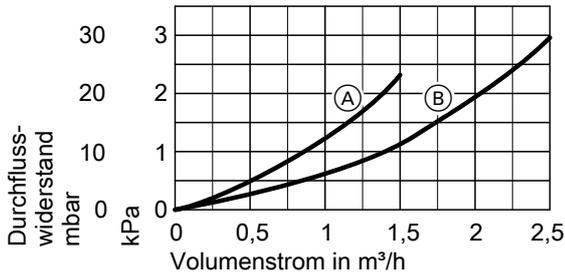
Best.-Nr. 7466337

Für Divicon R 1¼



- Ⓐ Anschlussmöglichkeit für Ausdehnungsgefäß  
 HV Heizwasservorlauf  
 HR Heizwasserrücklauf

## Durchflusswiderstand

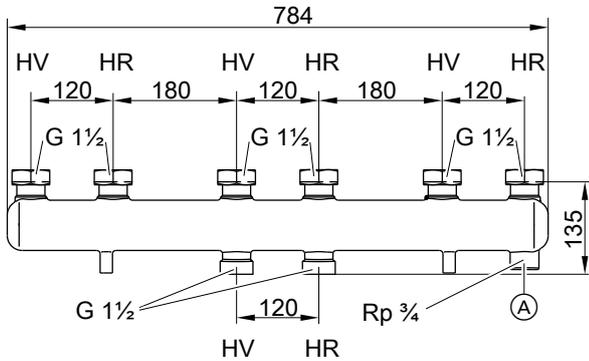


- Ⓐ Verteilerbalken für Divicon R ¾ und R 1
- Ⓑ Verteilerbalken für Divicon R 1¼

## Für 3 Divicon

**Best.-Nr. 7460643**

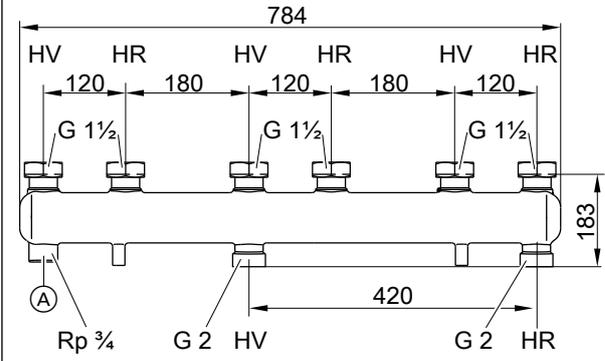
Für Divicon R ¾ und R 1



- Ⓐ Anschlussmöglichkeit für Ausdehnungsgefäß
- HV Heizwasservorlauf
- HR Heizwasserrücklauf

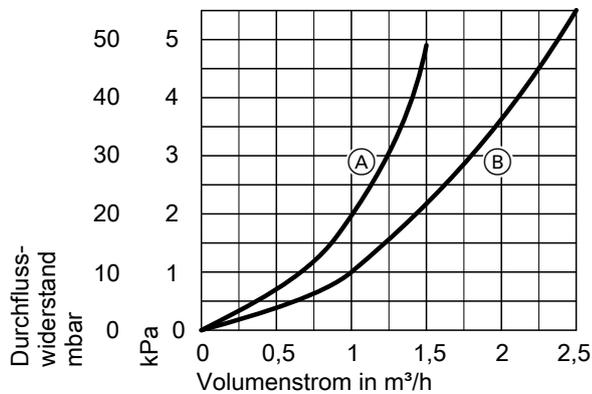
**Best.-Nr. 7466340**

Für Divicon R 1¼



- Ⓐ Anschlussmöglichkeit für Ausdehnungsgefäß
- HV Heizwasservorlauf
- HR Heizwasserrücklauf

## Durchflusswiderstand

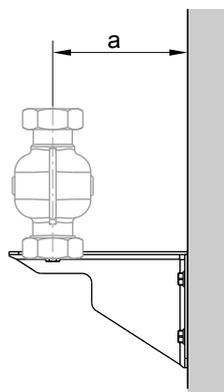


- Ⓐ Verteilerbalken für Divicon R ¾ und R 1
- Ⓑ Verteilerbalken für Divicon R 1¼

### Wandbefestigung für Verteilerbalken

Best.-Nr. 7465439  
Mit Schrauben und Dübeln

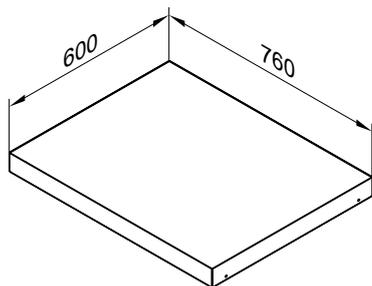
Divicon	R ¾ und R 1	R 1¼
a	142	167



### 8.7 Aufstellung

#### Rohbaupodest

Best.-Nr. 7417925



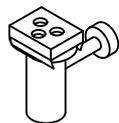
- Mit höhenverstellbaren Stellfüßen, für Estrichhöhen von 10 bis 18 cm.
- Zur Aufstellung des Geräts auf dem Roh-Fußboden, für wandbündige Aufstellung geeignet.
- Mit Wärmedämmung.

#### Hinweis

Bei wandbündiger Aufstellung zur Schalldämmung Randdämmstreifen zwischen Rohbaupodest und Wand einsetzen.

#### Ablauftrichter-Set

Best.-Nr. 7176014



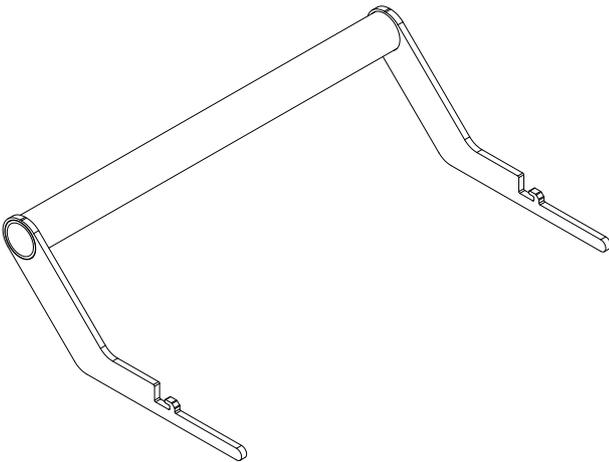
Ablauftrichter mit Siphon und Rosette: DN 40

#### Tragehilfe Wärmepumpenmodul

Best.-Nr. ZK04568  
Zum einfachen Entnehmen und Tragen des Wärmepumpenmoduls mit 2 Personen

Bestandteile:

- 2 Tragebügel zum Einstecken in das Wärmepumpenmodul



## 8.8 Kühlung

### NC-Box

**Best.-Nr.: ZK05954**

Vorgefertigte Einheit ohne Mischer zur Realisierung der Kühlfunktion „natural cooling“ über einen Heiz-/Kühlkreis

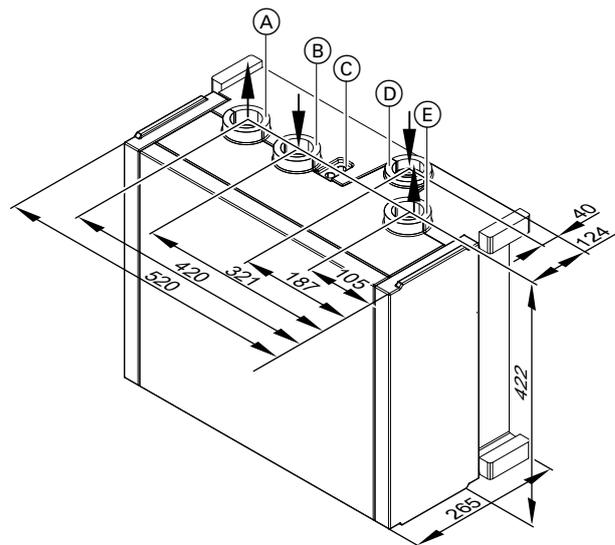
- Zum Anschluss z. B. von Fußbodenheizungen, Ventilatorconvektoren oder Kühldecken
- Kühlleistung ist abhängig von der eingesetzten Wärmepumpe und Kältequelle: Siehe Diagramm „Kühlleistung“.
- Die Regelung der Kühlleistung erfolgt über die Wärmepumpenregelung.
- Montage der NC-Box direkt an der Geräterückseite der Wärmepumpe oder an der Wand in der Nähe der Wärmepumpe

**Bestandteile:**

- Plattenwärmetauscher
- 3-Wege-Umschaltventile (Heizen/Kühlen)
- Wärme- und schalldämmtes, dampfdiffusionsdichtes EPP-Gehäuse (Brandschutzklasse B2)
- Vorlauftemperatursensor Kühlkreis
- Wandhalterung

**Hinweis**

Der hydraulische Anschluss erfolgt abhängig von der jeweiligen Montagevariante mit einem der hydraulischen Anschluss-Sets (Zubehör).



- (A) Vorlauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlwasseraustritt NC-Box, Verbindungsleitung zur Wärmepumpe)
- (B) Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlwassereintritt NC-Box)
- (C) Öffnung für elektrische Leitungen
- (D) Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt NC-Box)
- (E) Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt NC-Box, Verbindungsleitung zur Wärmepumpe)

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten

#### Temperaturbereiche im Kühlbetrieb

– Vorlauftemperatur Primärkreis (Sole)	5 bis 25 °C
– Vorlauftemperatur Sekundärkreis (Kühlwasser)	10 bis 35 °C

#### Temperaturbereiche im Heizbetrieb

– Vorlauftemperatur Primärkreis (Sole)	–10 bis 30 °C
– Vorlauftemperatur Sekundärkreis (Heizwasser)	10 bis 75 °C

#### Zulässige Umgebungstemperatur

– Betrieb	5 bis 35 °C
– Transport	–25 bis 70 °C
– Lagerung	5 bis 40 °C

#### Abmessungen

– Gesamtlänge	520 mm
– Gesamtbreite	265 mm
– Gesamthöhe	422 mm

#### Gewicht

– Leer	8,5 kg
– Gefüllt	12,0 kg

#### Hydraulische Anschlüsse

– Vorlauf Primärkreis	Cu 28 x 1,5 mm
– Rücklauf Sekundärkreis	Cu 28 x 1,5 mm

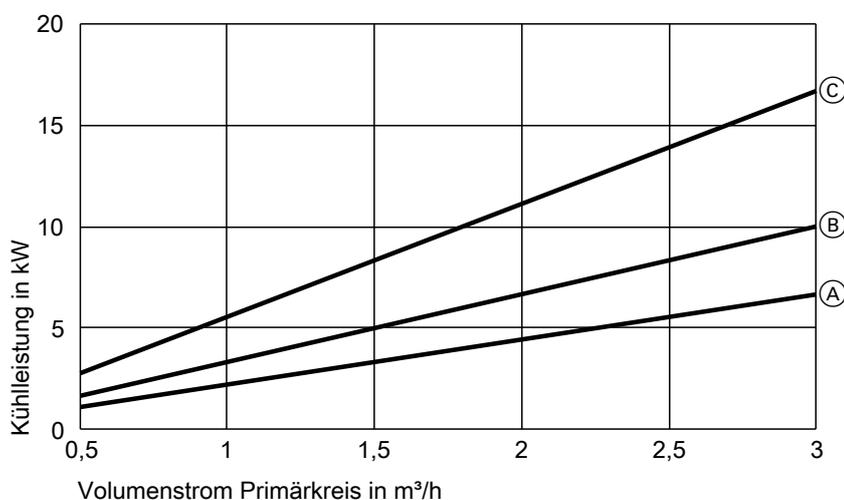
#### Elektrischer Anschluss an die Wärmepumpe

– 3-Wege-Umschaltventile	230 V~
--------------------------	--------

#### Energieeffizienz bei B0/W35

– Leistungszahl EER	> 20
---------------------	------

### Kühlleistung in Abhängigkeit vom Volumenstrom



- (A) Temperaturspreizung Primärkreis 2 K
- (B) Temperaturspreizung Primärkreis 3 K
- (C) Temperaturspreizung Primärkreis 5 K

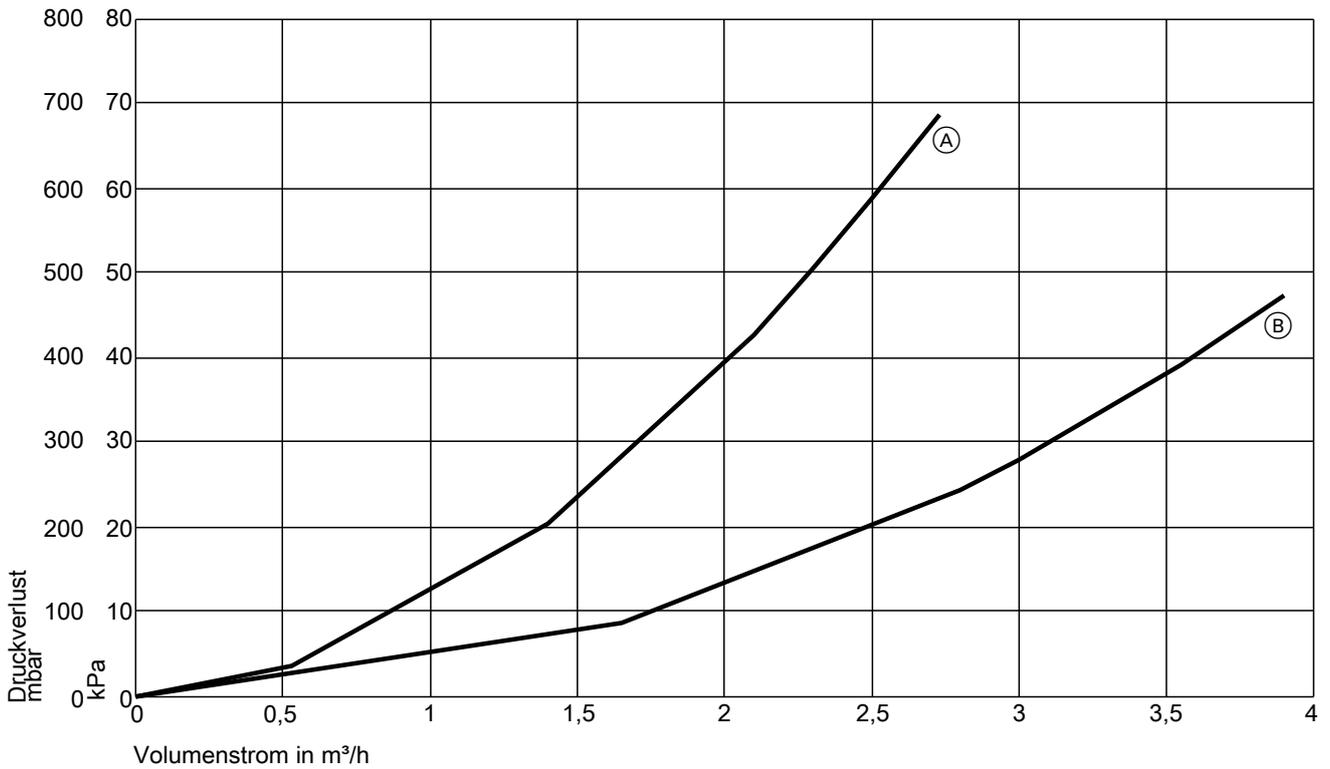
#### Hinweis

Die zu erwartende Kühlleistung ist abhängig von der Art der Primärquelle (z. B. Erdsonde oder Erdkollektor) und deren Dimensionierung.

Die max. Kühlleistung steht nach Ende der Heizperiode zur Verfügung. Entsprechend der Aufwärmung des Erdreichs nimmt die Kühlleistung im Laufe des Sommers ab.

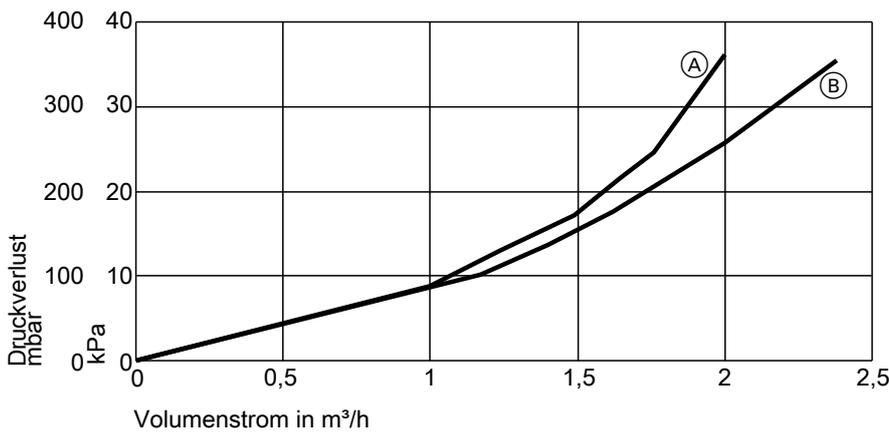
## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Druckverlust Primärkreis



- Ⓐ Kühlen
- Ⓑ Heizen

### Druckverlust Sekundärkreis



- Ⓐ Kühlen
- Ⓑ Heizen

### Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box für Wandmontage

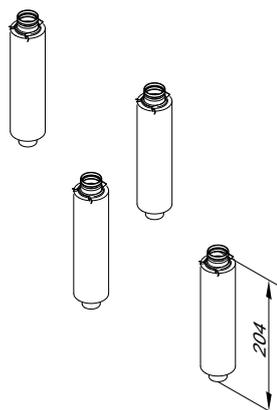
Best.-Nr. ZK06080

- Wärmedämmung
- Alle Anschlüsse: Cu 28 x 1 mm

Vorgefertigte Rohrbaugruppe zur Anbindung an die Wärmepumpe oder an das Wärmepumpen-Kompaktgerät

- Vorlauf und Rücklauf Primärkreis (Sole)
- Vorlauf und Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)

5811541



### Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box für Montage an der Wärmepumpe

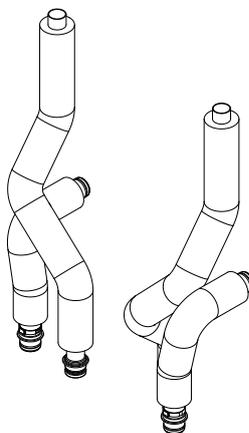
Best.-Nr. ZK06081

Vorgefertigte Rohrbaugruppe zur Anbindung an der Rückseite der Wärmepumpe

- Vorlauf und Rücklauf Primärkreis (Sole)
- Vorlauf und Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- Wärmedämmung
- Alle Anschlüsse: Cu 28 x 1 mm

**Hinweis**

*Nicht geeignet für Wärmepumpen-Kompaktgeräte*

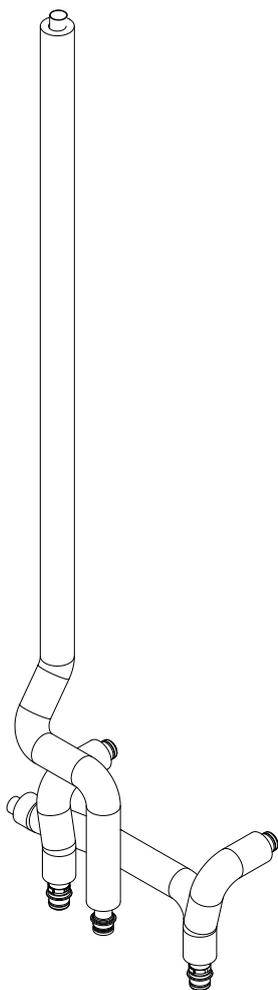


### Hydraulisches Anschluss-Set NC-Box für Montage am Wärmepumpen-Kompaktgerät

Best.-Nr. ZK06082

Vorgefertigte Rohrbaugruppe zur Anbindung an der Rückseite des Wärmepumpen-Kompaktgeräts

- Vorlauf und Rücklauf Primärkreis (Sole)
- Vorlauf und Rücklauf Sekundärkreis (Heizwasser)
- Wärmedämmung
- Alle Anschlüsse: Cu 28 x 1 mm



### Feuchteanbauschalter 24 V

**Best.-Nr. 7181418**

- Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts
- Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung bei Kühlen über Heiz-/Kühlkreis

### Erweiterungssatz „natural cooling“

**Best.-Nr. 7179172**

Bestandteile:

- Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlfunktion „natural cooling“
- Anschluss-Stecker
- Montagezubehör

### Frostschutzthermostat

**Best.-Nr. 7179164**

Sicherheitsschalter zum Frostschutz des Wärmetauschers Kühlung.

### 2-Wege-Motorkugelventil (DN 32)

**Best.-Nr. 7968559**

Als Absperrventil bei Kühlung ohne NC-Box

- Mit elektrischem Antrieb (230 V~)
- Anschluss R 1¼

### 3-Wege-Umschaltventil (R 1¼)

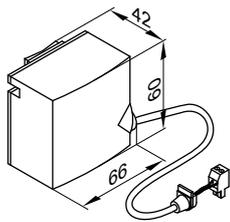
**Best.-Nr. 7165482**

- Mit elektrischem Antrieb (230 V~)
- Anschluss R 1¼

### Anlegetempersensor

**Best.-Nr. 7426463**

Zur Erfassung der Vorlauftemperatur des separaten Kühlkreises oder des Heizkreises ohne Mischer, falls dieser als Kühlkreis ausgeführt wird.



Wird mit einem Spannband befestigt.

**Technische Daten**

Leitungslänge	5,8 m, steckerfertig
Schutzart	IP32D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +120 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

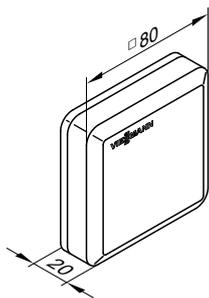
### Raumtempersensor für separaten Kühlkreis

**Best.-Nr. 7438537**

Anbringung im zu kühlenden Raum an einer Innenwand, gegenüber von Heiz-/Kühlkörpern. Nicht in Regalen, Nischen, in unmittelbarer Nähe von Türen oder Wärmequellen anbringen, z. B. direkte Sonneneinstrahlung, Kamin, Fernsehgerät usw. Der Raumtempersensor wird an die Regelung angeschlossen.

Anschluss:

- 2-adrige Leitung mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitungslänge ab Fernbedienung max. 30 m
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden.



**Technische Daten**

Schutzklasse	III
Schutzart	IP30 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C

## 8.9 Solar

### Sonnenkollektoren

Siehe Viessmann Preisliste.

Max. anschließbare Kollektorfläche

- 4,6 m<sup>2</sup> Vitosol 200-F/300-F
- 3 m<sup>2</sup> Vitosol 200-T/300-T

## Solar-Wärmetauscher-Set (Divicon)

Best.-Nr. ZK05960

Zur Anbindung von thermischen Solaranlagen an Wärmepumpen-Kompaktgeräte

- Auf Solar-Divicon abgestimmte Anschlüsse zur direkten Montage unter der Solar-Divicon
- Geeignet für Anlagen nach DIN 4753. Bis zu einer Gesamthärte des Trinkwassers von 20 °dH (3,6 mol/m<sup>3</sup>)
- Max. anschließbare Kollektorfläche:
  - 5 m<sup>2</sup> Flachkollektoren
  - 3 m<sup>2</sup> Röhrenkollektoren

Bestandteile:

- Umwälzpumpe
- Plattenwärmetauscher
- Anschlussrohre G 3/4 (Außengewinde)
- Tauchhülse für den Speichertemperatursensor (Anschluss an Elektronikmodul SDIO/SM1A zur Solarregelung)
- Wärmedämmung
- Anschlusswinkel mit Tauchhülse

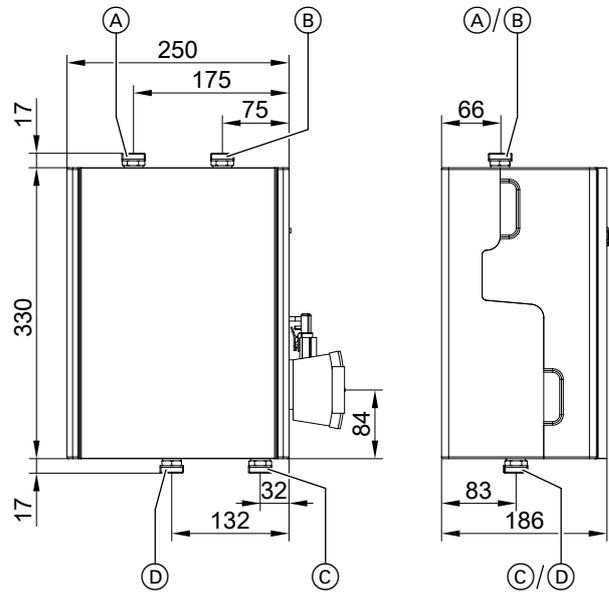
### Hinweis

Die hydraulischen Anschlüsse für den Solarkreis können wahlweise nach oben oder nach unten aus dem Gerät geführt werden.

### Technische Daten

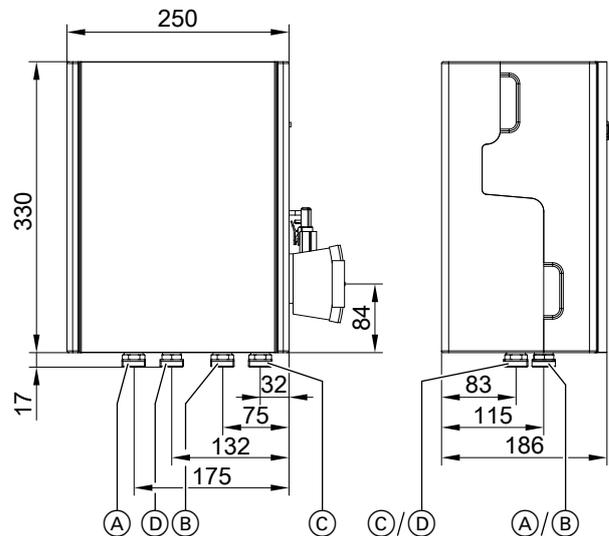
<b>Zulässige Temperaturen</b>	
Solarseitig	140 °C
Heizwasserseitig	110 °C
Trinkwasserseitig	
– Bei Heizkesselbetrieb	95 °C
– Bei Solarbetrieb	60 °C
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	
Solarseitig, heiz- und trinkwasserseitig	10 bar (1,0 MPa)
<b>Prüfdruck</b>	
Solarseitig, heiz- und trinkwasserseitig	13 bar (1,3 MPa)
<b>Umwälzpumpe</b>	
Netzanschluss	230 V/50 Hz
Schutzart	IP42

### Hydraulische Anschlüsse oben und unten



- (A) Rücklauf Solarkreis
- (B) Vorlauf Solarkreis
- (C) Rücklauf Speicher-Wassererwärmer
- (D) Vorlauf Speicher-Wassererwärmer

### Hydraulische Anschlüsse unten



- (A) Rücklauf Solarkreis
- (B) Vorlauf Solarkreis
- (C) Rücklauf Speicher-Wassererwärmer
- (D) Vorlauf Speicher-Wassererwärmer

## Solar-Divicon, Typ PS 10

Best.-Nr. Z021901

2-Strang-Pumpstation für den Kollektorkreis

- Mit drehzahl geregelter Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Wechselstrom

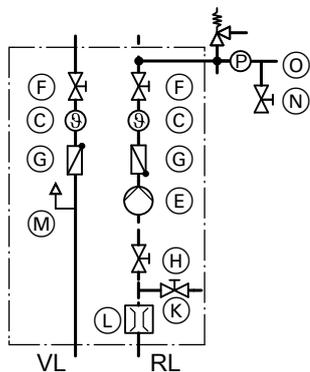
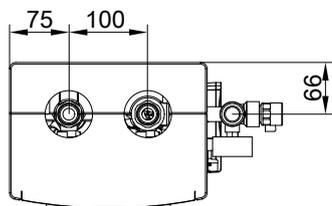
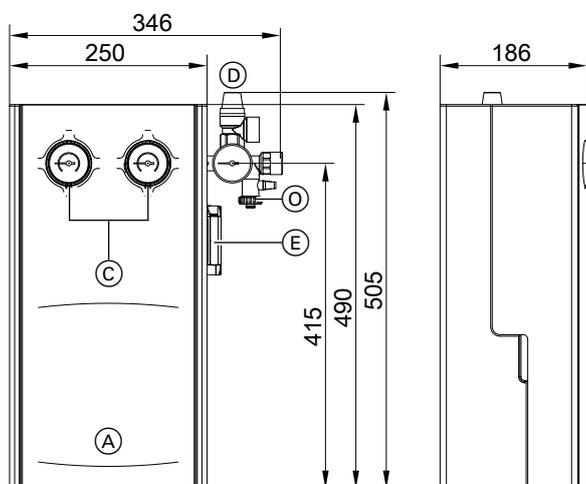
Förderhöhe: 6,0 m bei Förderstrom 1000 l/h

- Integriertes Elektronikmodul SDIO/SM1A zur Solarregelung

- Für Aperturflächen bis 40 m<sup>2</sup> bei Vitosol 200-F, 300-F, 200-T und 300-T

Die Angaben der Aperturfläche beziehen sich auf „Low-Flow-Anlagen“ und sind abhängig vom Anlagenwiderstand: Siehe Planungsunterlagen Sonnenkollektoren.

### Aufbau



- (A) Solar-Divicon
- (C) Thermometer

- (D) Sicherheitsgruppe (Sicherheitsventil 6 bar, Manometer 10 bar)
- (E) Hocheffizienz-Umwälzpumpe
- (F) Absperrventile
- (G) Rückschlagventile
- (H) Absperrhahn
- (K) Entleerungshahn
- (L) Volumenstromanzeige
- (M) Luftabscheider
- (N) Befüllhahn
- (O) Anschluss für Ausdehnungsgefäß
- RL Rücklauf
- VL Vorlauf

### Sicherheitsventil in Verbindung mit schaltendem Flachkollektor, Vitosol-FM

Bis 20 m Anlagenhöhe kann die Solar-Divicon mit dem 6 bar Sicherheitsventil eingesetzt werden.

Über 20 m Anlagenhöhe kann das Sicherheitsventil durch ein 8 bar Sicherheitsventil ausgetauscht werden: Siehe Zubehör „Vitosol“.

### Wärmepumpen-Kompaktgeräte

Der zulässige Betriebsdruck im Solarkreis bei Wärmepumpen-Kompaktgeräten beträgt 6 bar.

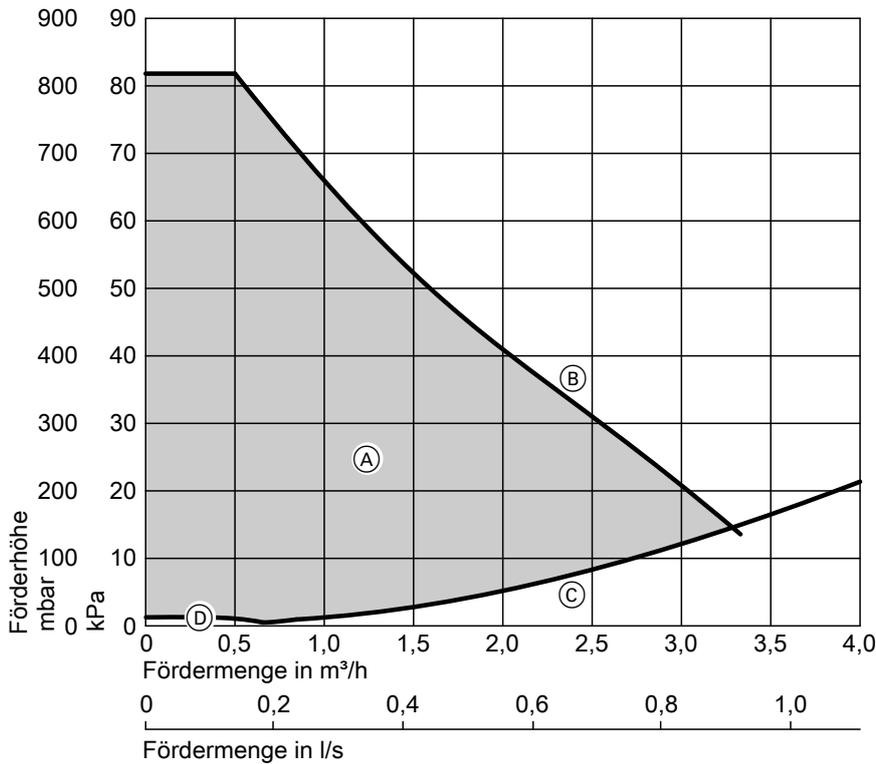
Vitosol-FM kann in Verbindung mit Wärmepumpen-Kompaktgeräten nur bis 20 m Anlagenhöhe eingesetzt werden.

### Technische Daten

Typ	PS 10
Hocheffizienz-Umwälzpumpe	Wilo PARA ST 15-130/7
– Energieeffizienzindex EEI	≤ 0,20
Nennspannung	230 V~
Leistungsaufnahme	
– Min.	1,8 W
– Max.	50,0 W
Volumenstromanzeige	1 bis 13 l/min
Sicherheitsventil (solar)	
– Werkseitig	6 bar 0,6 MPa
– Bei Austausch	10 bar 1 MPa
Max. Betriebstemperatur	120 °C
Max. Betriebsdruck	10 bar 1 MPa
Anschlüsse (Klemmringverschraubung/Doppel-O-Ring)	
– Solarkreis	22 mm
– Ausdehnungsgefäß	22 mm

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Kennlinie



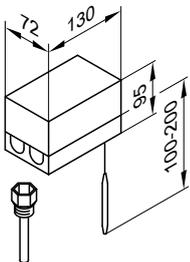
- (A) Restförderhöhe  
(B) Max. Leistung

- (C) Widerstandskennlinie  
(D) Min. Leistung

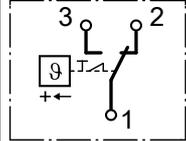
### Sicherheitstemperaturbegrenzer für Solaranlage

#### Best.-Nr. 7506168

- Mit einem thermostatischen System
- Mit Tauchhülse aus Edelstahl R ½ x 200 mm
- Mit Einstellskala und Rückstellknopf im Gehäuse



#### Technische Daten

Anschluss	3-adrige Leitung mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP 41 gemäß EN 60529
Schaltpunkt	120 (110, 100, 95) °C
Max. Schaltdifferenz	11 K
Schaltleistung	6 (1,5) A, 250 V~
Schaltfunktion	Bei steigender Temperatur von 2 auf 3 
DIN Reg.-Nr.	DIN STB 98108 oder DIN STB 116907

### Kollektortempersensor

#### Best.-Nr. 7831913

Tauchtemperatursensor zum Einbau in den Sonnenkollektor

- Für Anlagen mit 2 Kollektorfeldern
- Für Wärmebilanzierung (Erfassung der Vorlauftemperatur)

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden.

#### Technische Daten

Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	-20 bis +200 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +70 °C

## Wärmeträgermedium „Tyfocor LS“

Best.-Nr. 7159727

- Fertigmisch bis -28 °C
- 25 l im Einwegbehälter

Tyfocor LS kann mit Tyfocor G-LS gemischt werden.

## 8.10 Trinkwassererwärmung mit Vitocell 100-V, Typ CVWC und Vitocell Modular 100-VE (300 l)

Für Vitocal 200-G/300-G

### Vitocell 100-V, Typ CVWC

- Speicher-Wassererwärmer
- Aus Stahl mit Ceraprotect-Emallierung
- Fremdstromanode enthalten
- Integrierte Tragegriffe zum einfachen Transport
- Mit Speicherinhalt 200 l:
  - 1 Elektro-Heizeinsatz einbaubar
- Mit Speicherinhalt 250 l oder 300 l:
  - 2 Elektro-Heizeinsätze einbaubar

### Vitocell 100-E, Typ MSCA

- Pufferspeicher für Heiz-/Kühlkreise
- Zur Heiz-/Kühlwasserspeicherung in Verbindung mit Wärmepumpen bis 17 kW Heizleistung
- Mit Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum
- Mit Speicherinhalt 50 l oder 75 l
- Bei Speicherinhalt 75 l: 1 Elektro-Heizeinsatz einbaubar

### Vitocell Modular 100-VE

- Kombination aus Speicher-Wassererwärmer Vitocell 100-V, Typ CVWC und Pufferspeicher Vitocell 100-E, Typ MSCA
- Platzsparendes System: Pufferspeicher stapelbar auf Speicher-Wassererwärmer
- Bei Vitocell 100-E, Typ MSCA: Speicheranschlüsse 360° drehbar zur anwendungsspezifischen Positionierung
- Mit Vitocell 100-E, Typ MSCA, Speicherinhalt 50 l: Einsetzbar als hydraulische Weiche
- Mit Vitocell 100-E, Typ MSCA, Speicherinhalt 75 l: Einsetzbar in hybriden Anwendungen (mit 2. Wärmeerzeuger) Durch 2 weitere Anschlüsse am Pufferspeicher kann bei Wärmeerzeugern mit Mindest-Wasserumlaufmenge auf eine hydraulische Weiche verzichtet werden.

Best.-Nr.	Speicher	Speicherinhalt	
		Vitocell 100-V, Typ CVWC	Vitocell 100-E, Typ MSCA
Z026454	Vitocell 100-V, Typ CVWC	200 l	—
Z026455	Vitocell 100-V, Typ CVWC	250 l	—
Z026456	Vitocell 100-V, Typ CVWC	300 l	—
Z026459	Vitocell Modular 100-VE	200 l	50 l
Z026460	Vitocell Modular 100-VE	250 l	50 l
Z026461	Vitocell Modular 100-VE	300 l	50 l
Z026462	Vitocell Modular 100-VE	200 l	75 l
Z026463	Vitocell Modular 100-VE	250 l	75 l
Z026464	Vitocell Modular 100-VE	300 l	75 l

### Zuordnung Elektro-Heizeinsatz zu Speicher

Elektro-Heizeinsatz	Vitocell 100-V, Typ CVWC	Vitocell 100-E, Typ MSCA
Z012684	250 l und 300 l, Einbau oben	75 l
Z021939	200 l, 250 l und 300 l, Einbau unten	—

## Vitocell 100-V, Typ CVWC

Hinweise zur Auslegung der Speicher-Wassererwärmer beachten: Siehe ab Seite 193.

### Technische Angaben

#### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen oder ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Nur falls die Nenn-Wärmeleistung des Wärmeerzeugers  $\geq$  der Dauerleistung ist, wird die angegebene Dauerleistung erreicht.

#### Dimensionierung von Einbringungsöffnungen

Die tatsächlichen Abmessungen des Speicher-Wassererwärmers können aufgrund von Fertigungstoleranzen geringfügig abweichen.

## Installationszubehör (Fortsetzung)

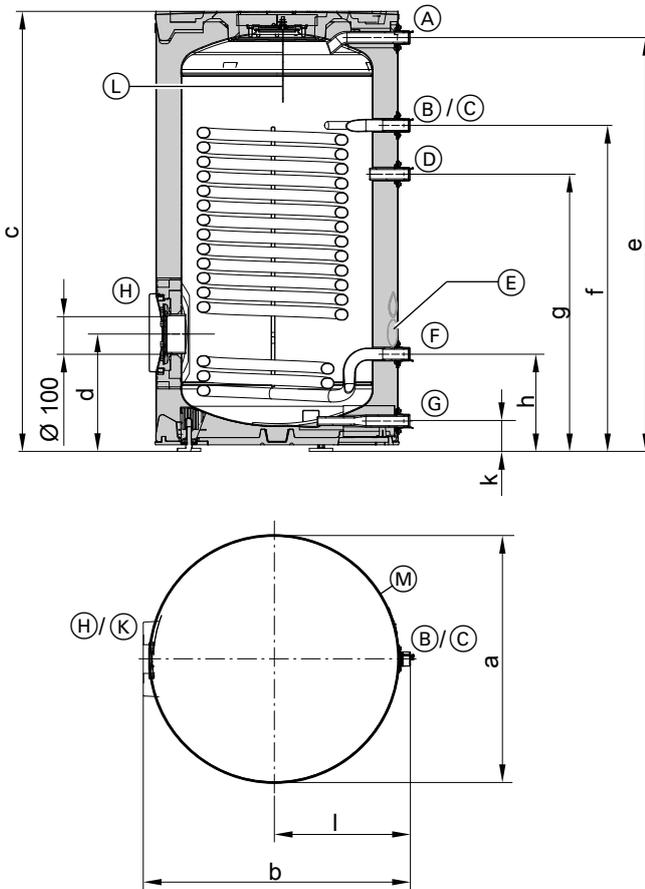
### Technische Daten

Typ		CVWC		
<b>Speicherinhalt</b> (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)	l	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>
<b>Heizwasserinhalt</b>	l	14,5	16,5	18
<b>Bruttovolumen</b>	l	209	252	299
<b>DIN-Register-Nr.</b>		Beantragt		
<b>Dauerleistung</b> bei der angegebenen <b>Heizwasser-Vorlauf</b> temperatur und unten aufgeführtem Heizwasser-Volumenstrom				
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b>				
65 °C	kW	23,3	26	35,7
	l/h	576	636	876
60 °C	kW	19,6	22	30,2
	l/h	486	540	744
55 °C	kW	15,8	17,6	24,4
	l/h	390	432	600
50 °C	kW	11,5	12,9	17,9
	l/h	282	318	438
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 50 °C</b>				
65 °C	kW	20,8	23,3	32
	l/h	450	498	690
60 °C	kW	16,9	18,9	26,1
	l/h	366	408	564
55 °C	kW	12,5	14	19,4
	l/h	270	300	414
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 55 °C</b>				
65 °C	kW	27,8	20,1	27,8
	l/h	342	384	534
60 °C	kW	13,4	15	20,8
	l/h	258	288	396
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b>				
65 °C	kW	14,3	16	22,3
	l/h	246	276	384
<b>Heizwasser-Volumenstrom</b> für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	2,7	2,7
<b>Zapfrate</b>		l/min	15	15
<b>Zapfbare Wassermenge</b> ohne Nachheizung				
Wasser mit <b>t = 45 °C</b> (konstant)				
– Speichervolumen auf 45 °C aufgeheizt	l	140	175	210
– Speichervolumen auf 50 °C aufgeheizt	l	203	254	305
– Speichervolumen auf 55 °C aufgeheizt	l	266	333	400
– Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt	l	330	412	495
<b>Zapfbare Wassermenge</b> ohne Nachheizung				
Wasser mit <b>t = 55 °C</b> (konstant)				
– Speichervolumen auf 55 °C aufgeheizt	l	140	175	210
– Speichervolumen auf 60 °C aufgeheizt	l	203	254	305
<b>Aufheizzeit</b> bei Anschluss einer Wärmepumpe mit der angegebenen Nenn-Wärmeleistung (A7/W35) und einer Heizwasser-Vorlauf-temperatur von <b>60 °C</b>				
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b>				
6 kW	min	86	108	129
8 kW	min	65	81	97
10 kW	min	52	65	78
13 kW	min	—	50	60
17 kW	min	—	—	46
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 50 °C</b>				
6 kW	min	98	123	147
8 kW	min	74	92	111
10 kW	min	59	74	89
13 kW	min	—	57	68
17 kW	min	—	—	52

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Typ	CVWC			
	200	250	300	
<b>Speicherinhalt</b> (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)	I			
<b>Aufheizzeit</b> bei Anschluss einer Wärmepumpe mit der angegebenen Wärmeleistung (A7/W35) und einer Heizwasser-Vorlauftemperatur von <b>70 °C</b> – Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b>				
6 kW min	86	108	129	
8 kW min	65	81	97	
10 kW min	52	65	78	
13 kW min	—	50	60	
17 kW min	—	—	46	
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 50 °C</b>				
6 kW min	98	123	147	
8 kW min	74	92	111	
10 kW min	59	74	89	
13 kW min	—	57	68	
17 kW min	—	—	52	
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 55 °C</b>				
6 kW min	111	138	166	
8 kW min	83	104	124	
10 kW min	67	83	100	
13 kW min	—	64	77	
17 kW min	—	—	59	
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b>				
6 kW min	123	153	184	
8 kW min	92	115	138	
10 kW min	74	92	111	
13 kW min	—	71	85	
17 kW min	—	—	65	
<b>Max. anschließbare Leistung einer Wärmepumpe</b>	kW	10	13	17
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>	kWh/24 h	1,22	1,31	1,54
<b>Zulässige Temperaturen</b>				
– Heizwasserseitig	°C	160	160	160
– Trinkwasserseitig	°C	95	95	95
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>				
– Heizwasserseitig	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
– Trinkwasserseitig	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
<b>Abmessungen</b>				
Länge a (∅)	mm	668	668	668
Gesamtbreite b	mm	714	714	714
Höhe c	mm	1229	1430	1697
Kippmaß	mm	1365	1548	1790
<b>Gesamtgewicht</b> mit Wärmedämmung	kg	97	111	126
<b>Heizfläche</b>	m <sup>2</sup>	2,0	2,25	2,5
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b> trinkwasserseitig	µS/cm	≥ 100	≥ 100	≥ 100
<b>Anschlüsse</b>				
Heizwasservorlauf und -rücklauf (Außengewinde)	R	1	1	1
Kaltwasser, Warmwasser (Außengewinde)	R	1	1	1
Zirkulation (Außengewinde)	R	1	1	1
Elektro-Heizeinsatz (Innengewinde)	Rp	1½	1½	1½
<b>Energieeffizienzklasse</b>		B	B	B
<b>Farbe</b>		Vitopearwhite		
<b>Technische Daten Elektronikeinheit Fremdstromanode</b>				
<b>Netzanschluss</b>		1/N/230 V/50 Hz		
<b>Empfohlene Netzanschlussleitung</b>				
– Ohne EVU-Sperre	mm <sup>2</sup>	2 x 1,5		
<b>Max. Leitungslänge</b>	m	50		
<b>Max. Absicherung</b>	A	16		

## Abmessungen Speichereinheit 200 l

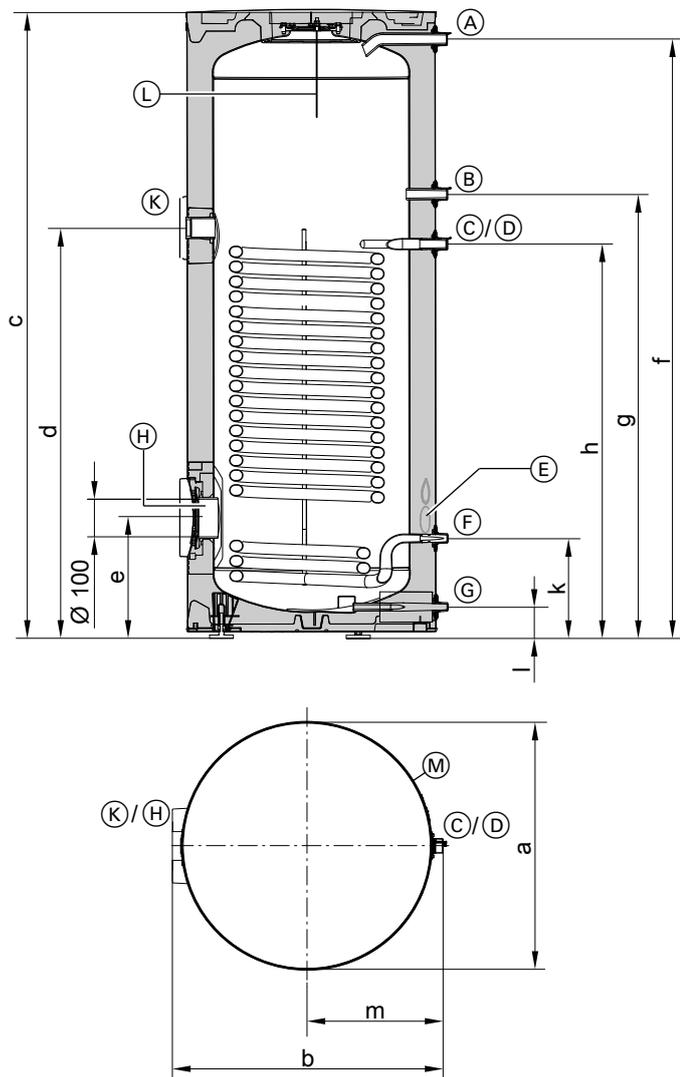


- |   |  |
|---|--|
| (A) Warmwasser  | (F) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger   |
| (B) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger   | (G) Kaltwasser/Entleerung  |
| (C) Tauchhülse für Speichertemperatursensor oder Temperaturregler (Ø 16 mm) | (H) Besichtigungs- und Reinigungsöffnung mit Flanschabdeckung, auch für Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes |
| (D) Zirkulation   | (L) Fremdstromanode  |
| (E) Prozessinjektionsstopfen, nichts anschließen!                           | (M) Position der Elektronikeinheit für die Fremdstromanode   |

### Maße

Speichereinheit		l	200
Länge (Ø)	a	mm	668
Breite	b	mm	714
Höhe	c	mm	1229
	d	mm	323
	e	mm	1140
	f	mm	763
	g	mm	898
	h	mm	268
	k	mm	83
	l	mm	361

## Abmessungen Speicherinhalt 250 l/300 l



Darstellung Typ CVWC 300 l

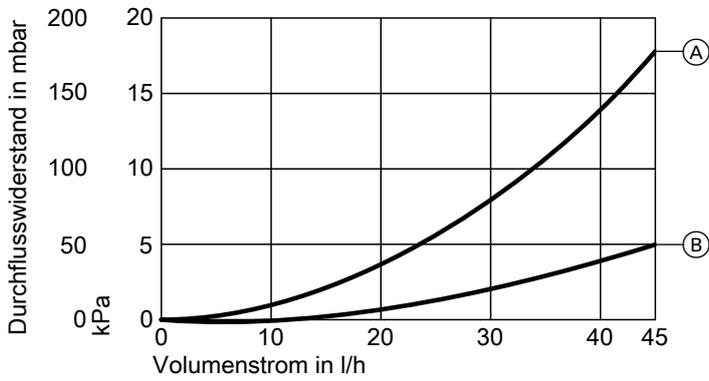
- (A) Warmwasser
- (B) Zirkulation
- (C) Tauchhülse für Speichertemperatursensor oder Temperaturregler (Ø 16 mm)
- (D) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger
- (E) Prozessinjektionsstopfen, nichts anschließen!
- (F) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger
- (G) Kaltwasser/Entleerung
- (H) Besichtigungs- und Reinigungsöffnung mit Flanschabdeckung, auch für Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes
- (K) Muffe für Elektro-Heizeinsatz
- (L) Fremdstromanode
- (M) Position der Elektronikeinheit für die Fremdstromanode

### Maße

Speicherinhalt		l	250	300
Länge (Ø)	a	mm	668	668
Breite	b	mm	714	714
Höhe	c	mm	1430	1697
	d	mm	1022	1101
	e	mm	323	323
	f	mm	1345	1607
	g	mm	1085	1191
	h	mm	978	1057
	k	mm	268	267
	l	mm	83	83
	m	mm	361	361

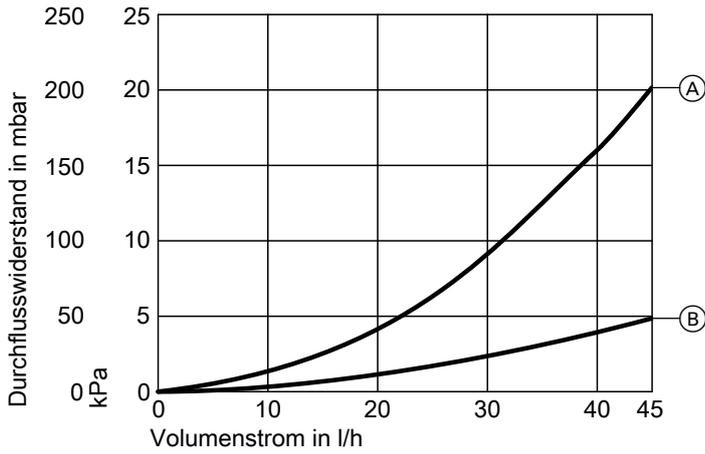
## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Durchflusswiderstand Speicherinhalt 200 l



- Ⓐ Heizwasserseitig
- Ⓑ Trinkwasserseitig

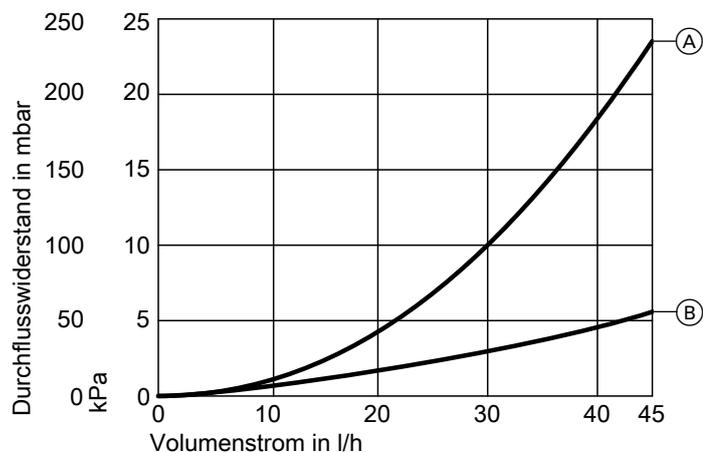
### Durchflusswiderstand Speicherinhalt 250 l



- Ⓐ Heizwasserseitig
- Ⓑ Trinkwasserseitig

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Durchflusswiderstand Speicherinhalt 300 l



- (A) Heizwasserseitig  
 (B) Trinkwasserseitig

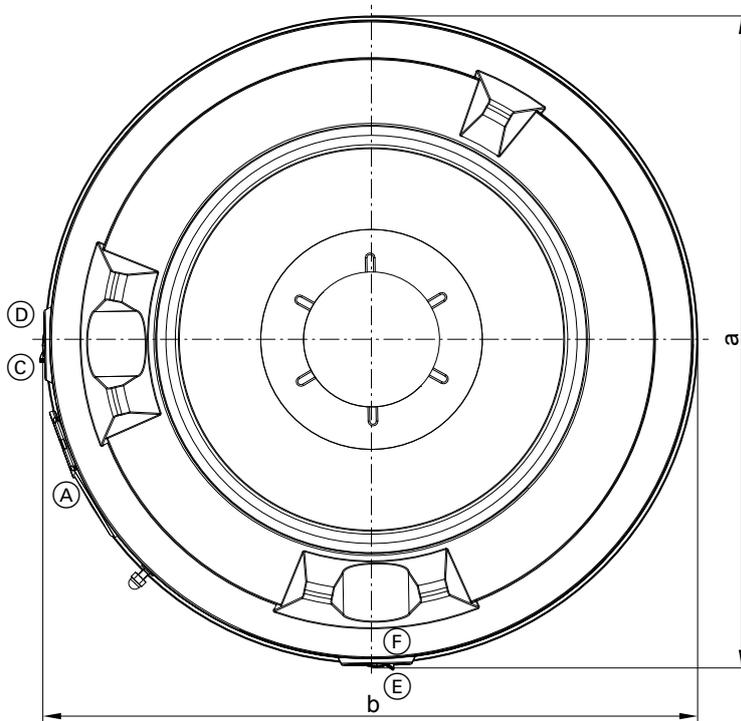
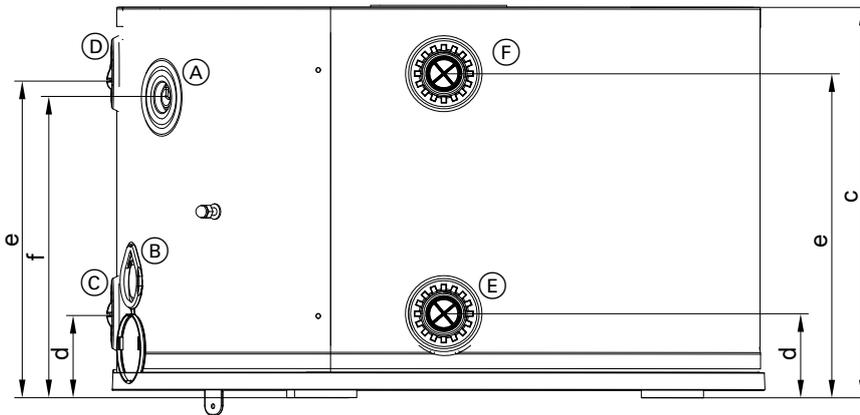
### Vitocell 100-E, Typ MSCA

#### Technische Daten

Typ	MSCA	
	50	75
<b>Speicherinhalt</b> (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)	I	
<b>Max. Volumenstrom</b>	l/h	2700
<b>Zulässige Temperaturen heizwasserseitig</b>		
– Max. Temperatur Heizbetrieb	°C	110
– Min. Temperatur Kühlbetrieb	°C	7
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	bar MPa	3 0,3
<b>Abmessungen</b>		
Länge a (∅)	mm	668
Gesamtbreite b	mm	675
Höhe c	mm	415
<b>Gesamtgewicht</b>	kg	40
<b>Anschlüsse</b> (Innengewinde)		
Heizwasservorlauf und -rücklauf Wärmeerzeuger 2	R	1
Heizwasservorlauf und -rücklauf Wärmeerzeuger	R	1
Elektro-Heizeinsatz	Rp	—
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>	kWh/24 h	0,67
<b>Energieeffizienzklasse</b>		B
<b>Farbe</b>		Vitopearlwhite

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Abmessungen 50 | Inhalt



- (A) Tauchhülse Ø 16 mm für Tauchtemperatursensor
- (B) Prozessinjektionsstopfen, nichts anschließen!
- (C) Heizwasserrücklauf Heizkreise

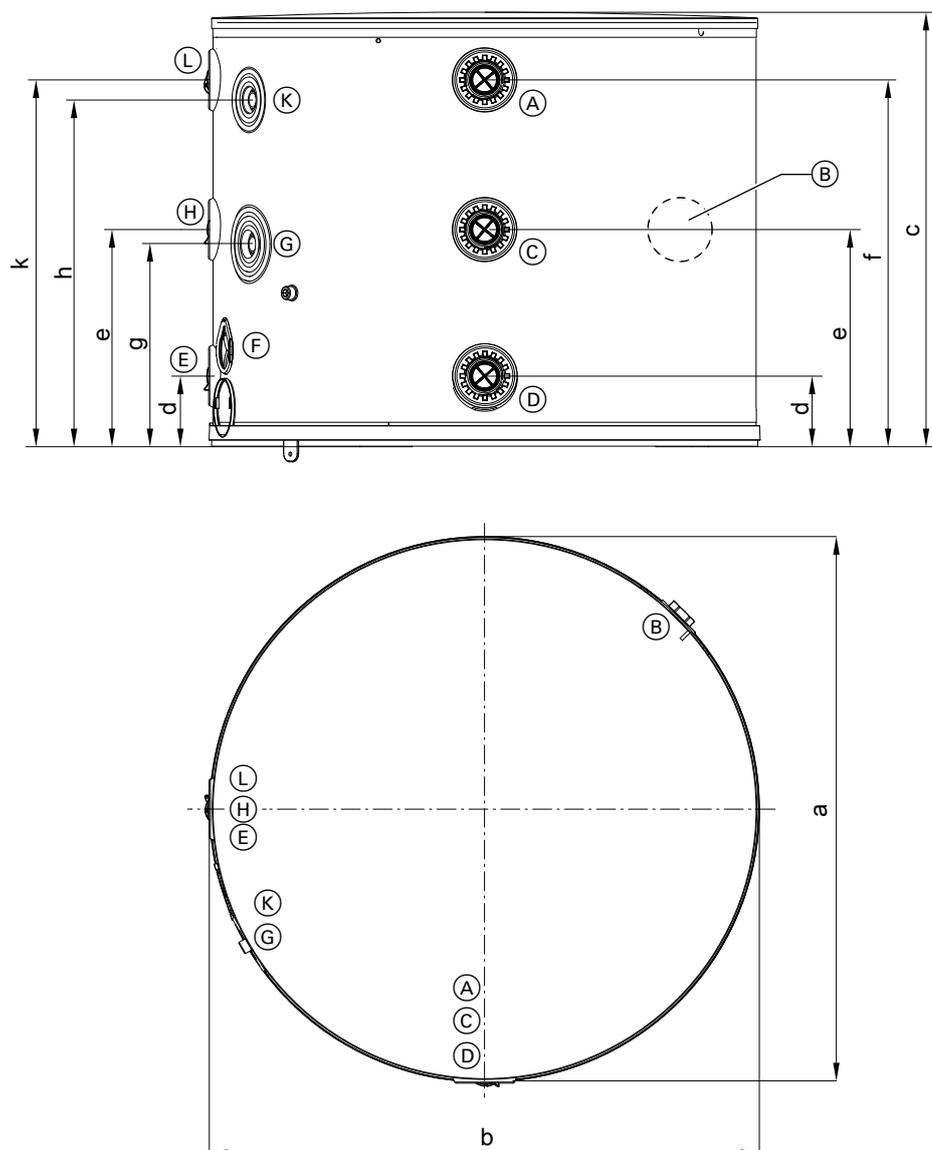
- (D) Heizwasservorlauf Heizkreise, Entlüftung
- (E) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger, Entleerung
- (F) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger

#### Maße

Speicherinhalt		l	50
Länge (∅)	a	mm	668
Breite	b	mm	675
Höhe	c	mm	415
	d	mm	87
	e	mm	366
	f	mm	311

## Abmessungen 75 | Inhalt

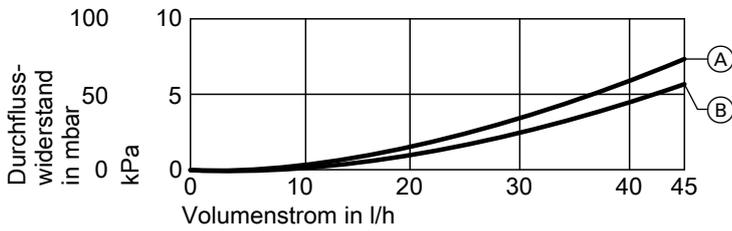
8



- (A) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger 2
- (B) Elektro-Heizeinsatz (EHE)
- (C) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger
- (D) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger, Entleerung
- (E) Heizwasserrücklauf Heizkreise
- (F) Prozessinjektionsstopfen, nichts anschließen!
- (G) Tauchhülse Ø 16 mm für Tauchtemperatursensor unten
- (H) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger 2
- (K) Tauchhülse Ø 16 mm für Tauchtemperatursensor oben
- (L) Heizwasservorlauf Heizkreise, Entlüftung

Maße			
<b>Speicherinhalt</b>		<b>l</b>	<b>75</b>
Länge (Ø)	a	mm	668
Breite	b	mm	675
Höhe	c	mm	533
	d	mm	87
	e	mm	267
	f	mm	450
	g	mm	251
	h	mm	429
	k	mm	450

## Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



- Ⓐ Speichereinhalt 75 l
- Ⓑ Speichereinhalt 50 l

## Vitocell Modular 100-VE

Vitocell Modular 100-VE besteht aus einem Speicher-Wassererwärmer Vitocell 100-V, Typ CVWC und einem Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell 100-E, Typ MSCA.

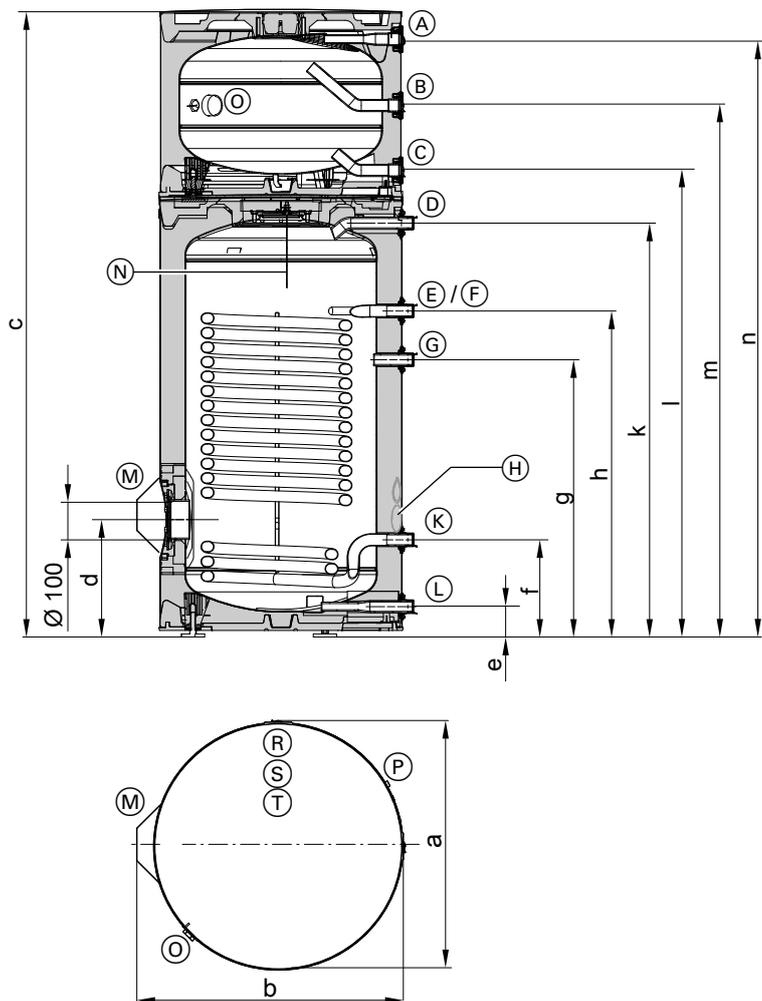
### Mögliche Kombinationen

Vitocell 100-E	Vitocell 100-V		
	200 l	250 l	300 l
50 l	X	X	X
75 l	X	X	X

### Hinweis

- Zur Montage des Vitocell 100-E, Typ MSCA auf den Vitocell 100-V, Typ CVWC werden zusätzliche 25 mm Raumhöhe benötigt.
- Die Anschlüsse des Heizwasser-Pufferspeichers Vitocell 100-E, Typ MSCA können durch Drehung (360°) frei positioniert werden.

## Speicherinhalt Typ CVWC 200 I und Typ MSCA 50 I/75 I



- (A)/(B)/(C) Anschlussbelegung: Siehe Kapitel Vitocell 100-E, Typ MSCA.
- (D) bis (M) Anschlussbelegung: Siehe Kapitel Vitocell 100-V, Typ CVWC.
- (N) Fremdstromanode

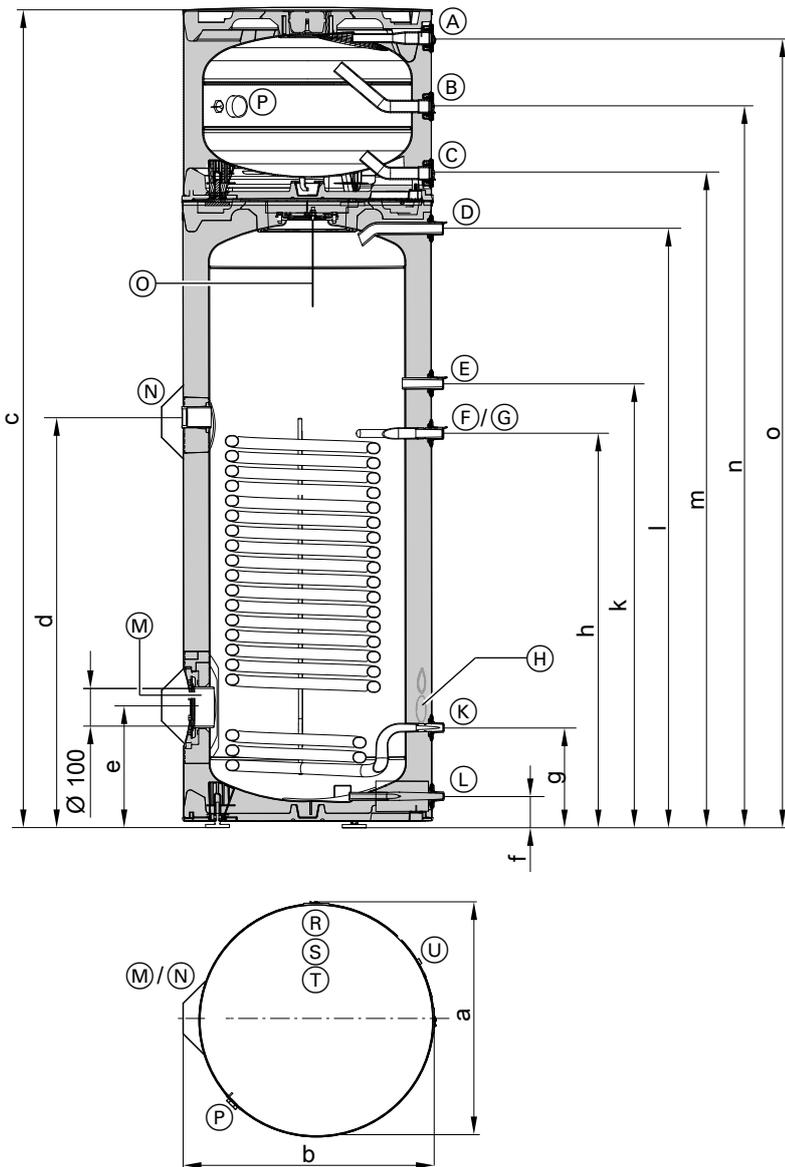
- (O) Nur bei Speicherinhalt 75 l:  
Elektro-Heizeinsatz (EHE)
- (P) Position der Elektronikeinheit für die Fremdstromanode
- (R)/(S)/(T) Anschlussbelegung: Siehe Kapitel Vitocell 100-E, Typ MSCA.

### Maße

Speicherinhalt Vitocell 100-V, Typ CVWC		l	200	200
Speicherinhalt Vitocell 100-E, Typ MSCA		l	50	75
Länge (∅)	a	mm	668	668
Breite	b	mm	714	714
Höhe	c	mm	1610	1728
	d	mm	323	323
	e	mm	763	763
	f	mm	898	898
	g	mm	268	268
	h	mm	83	83
	k	mm	361	361
	l	mm	1278	1277
	m	mm	—	1457
	n	mm	1526	1641

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Speicherinhalt Typ CVWC 250 I/300 I und Typ MSCA 50 I/75 I



Darstellung Typ CVWC 300 I und Typ MSCA 75 I

- (A)/(B)/(C) Anschlussbelegung: Siehe Kapitel Vitocell 100-E, Typ MSCA.
- (D) bis (N) Anschlussbelegung: Siehe Kapitel Vitocell 100-V, Typ CVWC.
- (O) Fremdstromanode

- (P) Nur bei Speicherinhalt 75 l: Elektro-Heizeinsatz (EHE)
- (R)/(S)/(T) Anschlussbelegung: Siehe Kapitel Vitocell 100-E, Typ MSCA.
- (U) Position der Elektronikeinheit für die Fremdstromanode

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Maße

Speicherinhalt Vitocell 100-V, Typ CVWC		I	250		300	
Speicherinhalt Vitocell 100-E, Typ MSCA		I	50	75	50	75
Länge (∅)	a	mm	668	668	668	668
Breite	b	mm	714	714	714	714
Höhe	c	mm	1811	1929	2078	2196
	d	mm	1022	1022	1101	1101
	e	mm	323	323	323	323
	f	mm	83	83	83	83
	g	mm	268	268	267	267
	h	mm	978	978	1057	1057
	k	mm	1085	1085	1191	1191
	l	mm	1345	1345	1607	1607
	m	mm	1488	1488	1754	1754
	n	mm	—	1667	—	1934
	o	mm	1736	1851	2002	2118

### Automatisches Entlüftungsventil

#### Best.-Nr. 7984135

- Für Vitocell 100-E, Typ MSCA
- Zur Montage an einem der Speicheranschlüsse
- Mit T-Stück 1 in.

### Sicherheitsgruppe nach DIN 1988

#### Best.-Nr. 7180662

- 10 bar (1 MPa)
- AT: Best.-Nr. 7179666
- 6 bar (0,6 MPa)
- DN 20/R 1
- Max. Beheizungsleistung: 150 kW

#### Bestandteile:

- Absperrventil
- Rückflussverhinderer und Prüfstopfen
- Manometeranschluss-Stutzen
- Membran-Sicherheitsventil



### Elektro-Heizeinsatz-EHE

#### Best.-Nr. Z012684

Zum Einbau in den Anschluss-Stutzen im **oberen** Bereich des Speicher-Wassererwärmers

- Der Elektro-Heizeinsatz ist nur bei sehr weichem bis mittelhartem Wasser bis 14 °dH (Härtestufe 2, bis 2,5 mol/m<sup>3</sup>) einsetzbar.
- Heizleistung wählbar: 2, 4 oder 6 kW

#### Bestandteile:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Temperaturregler

#### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE

Max. Leistungsbereich		6		
Nennaufnahme Normalbetrieb/ Schnellaufheizung	kW	2	4	6
Nennspannung		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nennstrom	A	8,7	17,4	8,7
Gewicht	kg	2	2	2
Schutzart		IP45		

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE in Verbindung mit Vitocell 100-E und Vitocell 100-V

Speicherinhalt	l	Vitocell 100-E, Typ MSCA		Vitocell 100-V, Typ CVWC		
		75	250	300	390	500
Mit Elektro-Heizeinsatz aufheizbarer Inhalt	l	38	62	101	129	133
<b>Aufheizzeit</b> von 10 auf 60 °C mit Elektro-Heizeinsatz-EHE:						
– 2 kW	h	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
– 4 kW	h	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
– 6 kW	h	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Mindestwandabstand zum Einbau des Elektro-Heizeinsatzes	mm	650	500	500	500	500

#### Hinweis

- Für den Betrieb des Elektro-Heizeinsatz-EHE ist eine bauseitige Regelung erforderlich.
- Der Elektro-Heizeinsatz ist nicht für den Betrieb mit 230 V~ vorgesehen. Falls kein 400 V-Anschluss zur Verfügung steht, müssen handelsübliche Elektro-Heizeinsätze verwendet werden.

### Elektro-Heizeinsatz-EHE

#### Best.-Nr. Z021939

- Zum Einbau in die untere Flanschöffnung
- Der Elektro-Heizeinsatz ist nur bei sehr weichem bis mittelhartem Wasser bis 14 °dH (Härtestufe 2, bis 2,5 mol/m<sup>3</sup>) einsetzbar.
- Heizleistung wählbar: 2, 4 oder 6 kW

#### Bestandteile:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Temperaturregler
- Flansch
- Flanschhaube, Farbe: Vitoppearlwhite
- Dichtung

#### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE

Leistungsbereich	kW	Max. 6			
Nennaufnahme Normalbetrieb/ Schnellaufheizung	kW	2	4	6	
Nennspannung		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz	
Nennstrom	A	8,7	17,4	8,7	
Gewicht	kg	2	2	2	
Schutzart		IP45			

#### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE in Verbindung mit Vitocell 100-V

Speicherinhalt Vitocell 100-V	l	200	250	300
Mit Elektro-Heizeinsatz aufheizbarer Inhalt	l	140	185	241
<b>Aufheizzeit</b> von 10 auf 60 °C mit Elektro-Heizeinsatz-EHE:				
– 2 kW	h	4,08	5,38	7,00
– 4 kW	h	2,05	2,70	3,51
– 6 kW	h	1,37	1,80	2,35
Mindestwandabstand zum Einbau des Elektro-Heizeinsatzes	mm	500	500	500

#### Hinweis

- Für den Betrieb des Elektro-Heizeinsatz-EHE ist eine bauseitige Regelung erforderlich.
- Der Elektro-Heizeinsatz ist nicht für den Betrieb mit 230 V~ vorgesehen. Falls kein 400 V-Anschluss zur Verfügung steht, müssen handelsübliche Elektro-Heizeinsätze verwendet werden.

## 8.11 Trinkwassererwärmung mit Vitocell 100-V, Typ CVWB (390 l/500 l)

Für Vitocal 200-G/300-G

### Vitocell 100-V, Typ CVWB

Hinweise zur Auslegung der Speicher-Wassererwärmer beachten:  
Siehe ab Seite 193.

- Speicher-Wassererwärmer
- Aus Stahl mit Ceraprotect-Emaillierung
- 2 Elektro-Heizeinsätze einbaubar

Best.-Nr.	Speichertyp	Wärmedämmung	Speicherinhalt
Z026497	Vitocell 100-V, Typ CVWB	Hocheffizient	390 l
Z026498	Vitocell 100-V, Typ CVWB	Hocheffizient	500 l

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Angaben

#### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen oder ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Nur falls die Nenn-Wärmeleistung des Wärmeezeugers  $\geq$  der Dauerleistung ist, wird die angegebene Dauerleistung erreicht.

### Dimensionierung von Einbringungsöffnungen

Die tatsächlichen Abmessungen des Speicher-Wassererwärmers können aufgrund von Fertigungstoleranzen geringfügig abweichen.

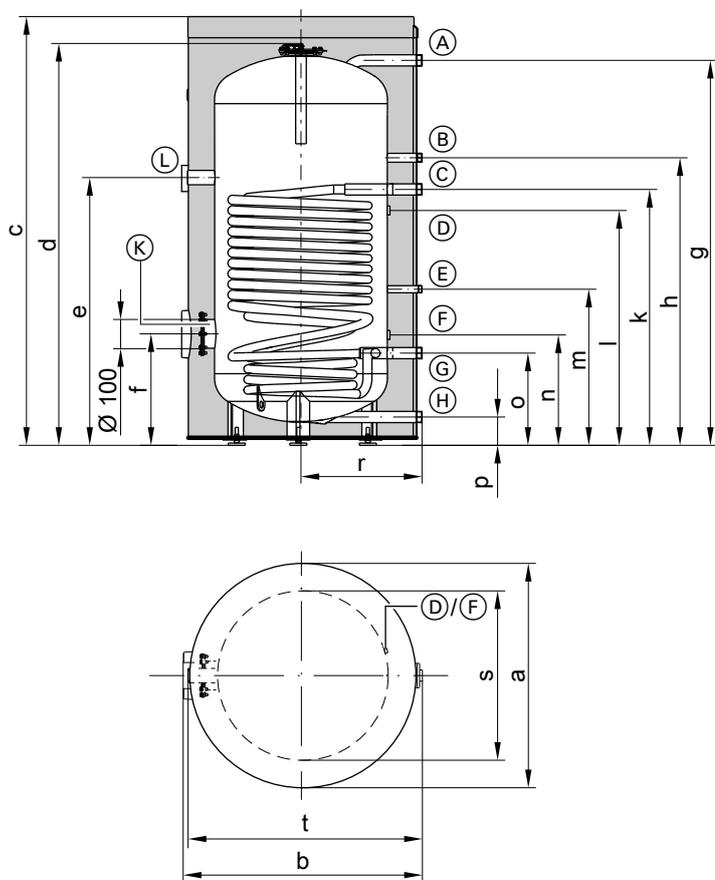
### Technische Daten

Typ		CVWB			
Speicherinhalt (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)		390		500	
Wärmedämmung		Standard	Hocheffizient	Standard	Hocheffizient
Heizwasserinhalt	l	27	27	40	40
Bruttovolumen	l	417	417	540	540
DIN-Register-Nr.		Beantragt		Beantragt	
<b>Dauerleistung</b> bei der angegebenen Heizwasser-Vorlauf-temperatur und unten aufgeführtem Heizwasser-Volumenstrom					
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b>					
90 °C	kW	98	98	118	118
	l/h	2422	2422	2896	2896
80 °C	kW	82	82	99	99
	l/h	2027	2027	2428	2428
70 °C	kW	66	66	79	79
	l/h	1623	1623	1950	1950
60 °C	kW	49	49	59	59
	l/h	1202	1202	1451	1451
50 °C	kW	29	29	36	36
	l/h	723	723	881	881
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b>					
90 °C	kW	85	85	102	102
	l/h	1458	1458	1754	1754
80 °C	kW	67	67	81	81
	l/h	1159	1159	1399	1399
70 °C	kW	48	48	59	59
	l/h	830	830	1008	1008
<b>Heizwasser-Volumenstrom</b> für die angegebenen Dauerleistungen		m <sup>3</sup> /h	3,0	3,0	3,0
<b>Zapfrate</b>		l/min	15	15	15
<b>Zapfbare Wassermenge</b> ohne Nachheizung					
– Speichervolumen auf 45 °C aufgeheizt					
	l	285	285	350	350
Wasser mit <b>t = 45 °C</b> (konstant)					
– Speichervolumen auf 55 °C aufgeheizt					
	l	285	285	350	350
Wasser mit <b>t = 55 °C</b> (konstant)					
<b>Aufheizzeit</b> bei Anschluss einer Wärmepumpe mit 16 kW Nenn-Wärmeleistung und einer Heizwasser-Vorlauf-temperatur von 55 <b>oder</b> 65 °C					
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b>					
	min	60	60	66	66
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 55 °C</b>					
	min	76	76	85	85
<b>Max. anschließbare Leistung einer Wärmepumpe</b> bei 65 °C Heizwasservorlauf- und 55 °C Warmwassertemperatur und dem oben angegebenen Heizwasser-Volumenstrom		kW	15	15	17
<b>Am Solar-Wärmetauscher-Set (Zubehör) max. anschließbare Aperturfläche</b>					
– Vitosol-T					
	m <sup>2</sup>	6	6	6	6
– Vitosol-F					
	m <sup>2</sup>	11,5	11,5	11,5	11,5
<b>Leistungskennzahl N<sub>L</sub> in Verbindung mit einer Wärmepumpe</b>					
Speicherbevorratungstemperatur					
	45 °C	2,5	2,5	3,5	3,5
	50 °C	2,8	2,8	3,9	3,9
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>		kWh/24 h	2,00	1,65	2,43
<b>Zulässige Temperaturen</b>					
– Heizwasserseitig					
	°C	110	110	110	110
– Trinkwasserseitig					
	°C	95	95	95	95
– Solarseitig					
	°C	140	140	140	140

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Typ	I	CVWB			
		390		500	
Speicherinhalt (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)					
Wärmedämmung		Standard	Hocheffizient	Standard	Hocheffizient
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>					
– Heizwasserseitig	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
– Trinkwasserseitig	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
– Solarseitig	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Abmessungen</b>					
Länge a (∅)					
– Mit Wärmedämmung	mm	859	859	859	859
– Ohne Wärmedämmung	mm	650	650	650	650
Gesamtbreite b					
– Mit Wärmedämmung	mm	923	923	923	923
– Ohne Wärmedämmung	mm	881	881	881	881
Höhe c					
– Mit Wärmedämmung	mm	1624	1659	1948	1983
– Ohne Wärmedämmung	mm	1522	1522	1844	1844
Kippmaß					
– Mit Wärmedämmung	mm	—	—	—	—
– Ohne Wärmedämmung	mm	1550	1550	1860	1860
<b>Gesamtgewicht</b> mit Wärmedämmung	kg	190	187	200	215
<b>Heizfläche</b>	m <sup>2</sup>	4,0	4,0	5,5	5,5
<b>Anschlüsse</b>					
Heizwasservorlauf und -rücklauf (Außengewinde)	R	1¼	1¼	1¼	1¼
Kaltwasser, Warmwasser (Außengewinde)	R	1¼	1¼	1¼	1¼
Solar-Wärmetauscher-Set (Außengewinde)	R	¾	¾	¾	¾
Zirkulation (Außengewinde)	R	¾	¾	¾	¾
Elektro-Heizeinsatz (Innengewinde)	Rp	1½	1½	1½	1½
<b>Energieeffizienzklasse</b>		B	B	B	B
<b>Farbe</b>		Vitopearlwhite			

## Abmessungen



- (A) Warmwasser
- (B) Zirkulation
- (C) Heizwasservorlauf Wärmeerzeuger
- (D) Oberes Klemmsystem zur Befestigung von Tauchtemperatursensoren am Speichermantel mit Aufnahmen für 3 Tauchtemperatursensoren
- (E) Warmwasser vom Solar-Wärmetauscher-Set
- (F) Unteres Klemmsystem zur Befestigung von Tauchtemperatursensoren am Speichermantel mit Aufnahmen für 3 Tauchtemperatursensoren
- (G) Heizwasserrücklauf Wärmeerzeuger
- (H) Kaltwasser/Entleerung
- (K) Besichtigungs- und Reinigungsöffnung mit Flanschabdeckung, auch für Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes
- (L) Stutzen für Elektro-Heizeinsatz

### Maße

Speicherinhalt		l	390		500	
			Standard	Hocheffizient	Standard	Hocheffizient
Länge (∅)	a	mm	859		859	
Breite	b	mm	923		923	
Höhe	c	mm	1624	1659	1948	1983
	d	mm		1522		1844
	e	mm		1000		1307
	f	mm		403		442
	g	mm		1439		1765
	h	mm		1070		1370
	k	mm		950		1250
	l	mm		816		1116
	m	mm		572		572
	n	mm		366		396
	o	mm		330		330
	p	mm		88		88
	r	mm		455		455
	s	mm		650		650
	t	mm		881		881

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Leistungskennzahl $N_L$ nach DIN 4708

Speicherinhalt	I	390	500
<b>Leistungskennzahl <math>N_L</math></b>			
Heizwasser-Vorlauftemperatur			
90 °C		12,6	16,5
80 °C		11,3	14,9
70 °C		10,0	13,3

- Die Leistungskennzahl  $N_L$  ändert sich mit der Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$
- Speicherbevorratungstemperatur  $T_{sp}$  = Kaltwasser-Einlauftemperatur + 50 K <sup>+5 K/-0 K</sup>

Richtwerte zur Leistungskennzahl  $N_L$

- $T_{sp} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

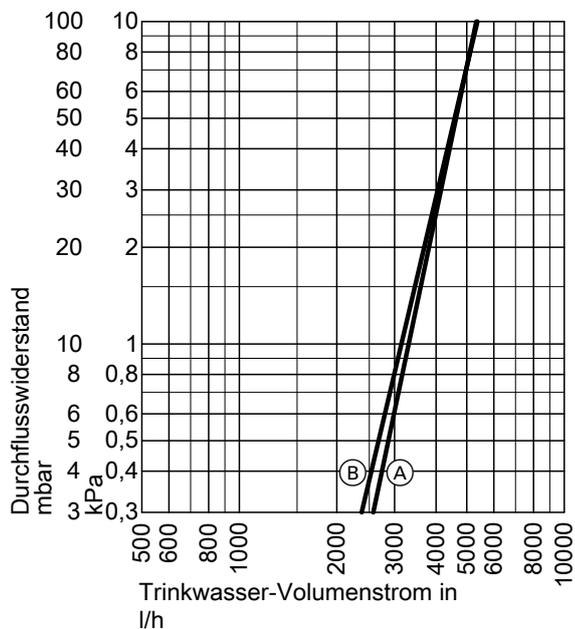
### Kurzzeitleistung während 10 min, bezogen auf die Leistungskennzahl $N_L$

Speicherinhalt	I	390	500
<b>Kurzzeitleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C			
Heizwasser-Vorlauftemperatur			
90 °C	l/10 min	540	690
80 °C	l/10 min	521	667
70 °C	l/10 min	455	596

### Max. Zapfmenge während 10 min, bezogen auf die Leistungskennzahl $N_L$

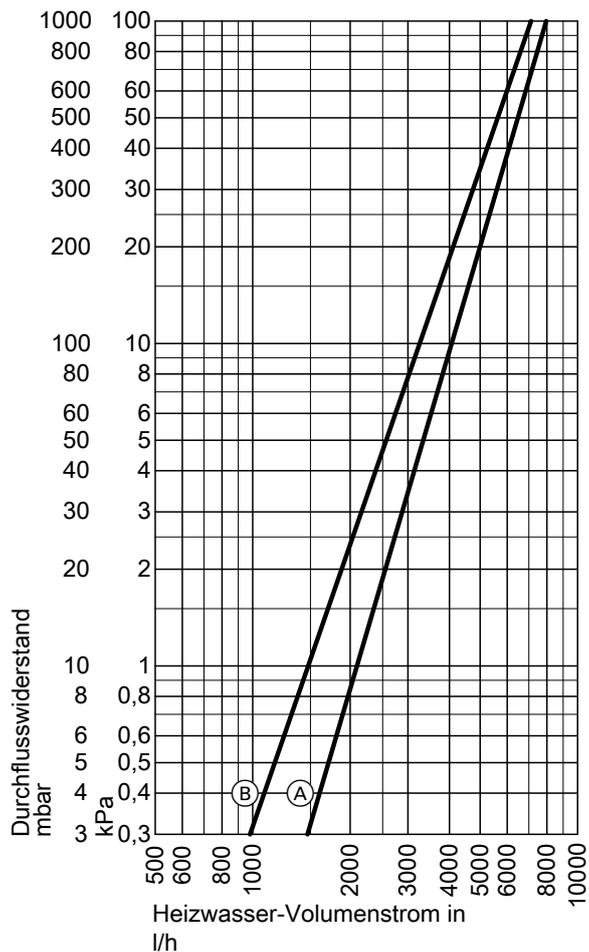
Speicherinhalt	I	390	500
<b>Max. Zapfmenge</b> bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C, mit Nachheizung			
Heizwasser-Vorlauftemperatur			
90 °C	l/min	54	69
80 °C	l/min	52	66
70 °C	l/min	46	59

### Trinkwasserseitiger Durchflusswiderstand



- (A) Speicherinhalt 390 l
- (B) Speicherinhalt 500 l

## Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand



- (A) Speichereinhalt 390 l
- (B) Speichereinhalt 500 l

## Elektro-Heizeinsatz-EHE

Best.-Nr. Z012684

Zum Einbau in den Anschluss-Stutzen im **oberen** Bereich des Speicher-Wassererwärmers

- Der Elektro-Heizeinsatz ist nur bei sehr weichem bis mittelhartem Wasser bis 14 °dH (Härtestufe 2, bis 2,5 mol/m<sup>3</sup>) einsetzbar.
- Heizleistung wählbar: 2, 4 oder 6 kW

Bestandteile:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Temperaturregler

### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE

Max. Leistungsbereich	kW	6		
		2	4	6
Nennaufnahme Normalbetrieb/ Schnellaufheizung	kW	2	4	6
Nennspannung		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nennstrom	A	8,7	17,4	8,7
Gewicht	kg	2	2	2
Schutzart		IP45		

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE in Verbindung mit Vitocell 100-E und Vitocell 100-V

Speicherinhalt	l	Vitocell 100-E, Typ MSCA		Vitocell 100-V, Typ CVWC		
		75	250	300	390	500
Mit Elektro-Heizeinsatz aufheizbarer Inhalt	l	38	62	101	129	133
<b>Aufheizzeit</b> von 10 auf 60 °C mit Elektro-Heizeinsatz-EHE:						
– 2 kW	h	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
– 4 kW	h	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
– 6 kW	h	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Mindestwandabstand zum Einbau des Elektro-Heizeinsatzes	mm	650	500	500	500	500

#### Hinweis

- Für den Betrieb des Elektro-Heizeinsatz-EHE ist eine bauseitige Regelung erforderlich.
- Der Elektro-Heizeinsatz ist nicht für den Betrieb mit 230 V~ vorgesehen. Falls kein 400 V-Anschluss zur Verfügung steht, müssen handelsübliche Elektro-Heizeinsätze verwendet werden.

### Elektro-Heizeinsatz-EHE

#### Best.-Nr. Z026669

- Zum Einbau in die untere Flanschöffnung
- Der Elektro-Heizeinsatz ist nur bei sehr weichem bis mittelhartem Wasser bis 14 °dH (Härtestufe 2, bis 2,5 mol/m<sup>3</sup>) einsetzbar.
- Heizleistung wählbar: 2, 4 oder 6 kW

#### Bestandteile:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Temperaturregler
- Flansch
- Flanschhaube, Farbe: Vitoppearlwhite
- Dichtung

### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE

Leistungsbereich	kW	Max. 6		
Nennaufnahme Normalbetrieb/ Schnellaufheizung	kW	2	4	6
Nennspannung		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nennstrom	A	8,7	17,4	8,7
Gewicht	kg	2	2	2
Schutzart		IP45		

### Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE in Verbindung mit Vitocell 100-V

Speicherinhalt Vitocell 100-V	l	390	500
Mit Elektro-Heizeinsatz aufheizbarer Inhalt	l	301	373
<b>Aufheizzeit</b> von 10 auf 60 °C mit Elektro-Heizeinsatz-EHE:			
– 2 kW	h	8,73	10,82
– 4 kW	h	4,36	5,41
– 6 kW	h	2,91	3,61
Mindestwandabstand zum Einbau des Elektro-Heizeinsatzes	mm	650	650

#### Hinweis

- Für den Betrieb des Elektro-Heizeinsatz-EHE ist eine bauseitige Regelung erforderlich.
- Der Elektro-Heizeinsatz ist nicht für den Betrieb mit 230 V~ vorgesehen. Falls kein 400 V-Anschluss zur Verfügung steht, müssen handelsübliche Elektro-Heizeinsätze verwendet werden.

### Solar-Wärmetauscher-Set

#### Best.-Nr. 7186663

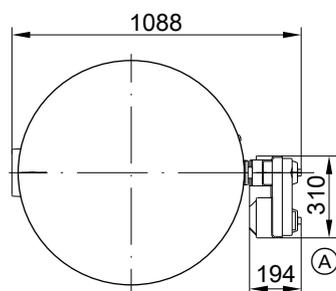
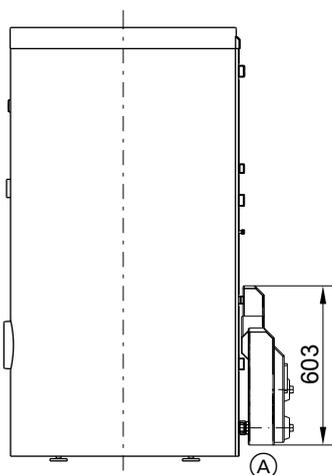
Zum Anschluss von Sonnenkollektoren an den Speicher-Wasssererwärmer (390 und 500 l Inhalt)  
Geeignet für Anlagen nach DIN 4753. Bis zu einer Gesamthärte des Trinkwassers von 20 °dH (3,6 mol/m<sup>3</sup>)

Max. anschließbare Kollektorfläche:

- 11,5 m<sup>2</sup> Flachkollektoren
- 6 m<sup>2</sup> Röhrenkollektoren

## Installationszubehör (Fortsetzung)

8



(A) Solar-Wärmetauscher-Set

### Technische Daten

<b>Zulässige Temperaturen</b>	
Solarseitig	140 °C
Heizwasserseitig	110 °C
Trinkwasserseitig	
– Bei Heizkesselbetrieb	95 °C
– Bei Solarbetrieb	60 °C
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>	
Solarseitig, heiz- und trinkwasserseitig	10 bar (1,0 MPa)
<b>Prüfdruck</b>	
Solarseitig, heiz- und trinkwasserseitig	13 bar (1,3 MPa)
<b>Mindestwandabstand</b>	
Zum Einbau des Solar-Wärmetauscher-Sets	350 mm
<b>Umwälzpumpe</b>	
Netzanschluss	230 V/50 Hz
Schutzart	IP42

## Fremdstromanode

Best.-Nr. Z004247

- Wartungsfrei
- An Stelle der mitgelieferten Magnesium-Schutzanode

## Sicherheitsgruppe nach DIN 1988

- Best.-Nr. 7180662  
10 bar (1 MPa)
- AT: Best.-Nr. 7179666  
6 bar (0,6 MPa)
- DN 20/R 1
- Max. Beheizungsleistung: 150 kW

Bestandteile:

- Absperrventil
- Rückflussverhinderer und Prüfstutzen
- Manometeranschluss-Stutzen
- Membran-Sicherheitsventil



## 8.12 Trinkwassererwärmung mit Speicherladesystem und Vitocell 100-L, Typ CVL (500 l)

### Vitocell 100-L, Typ CVL, vitosilber

Für Vitocal 200-G/300-G/350-G

Best.-Nr. Z002074

#### Dimensionierung von Einbringungsöffnungen

Die tatsächlichen Abmessungen des Speicher-Wassererwärmers können aufgrund von Fertigungstoleranzen geringfügig abweichen.

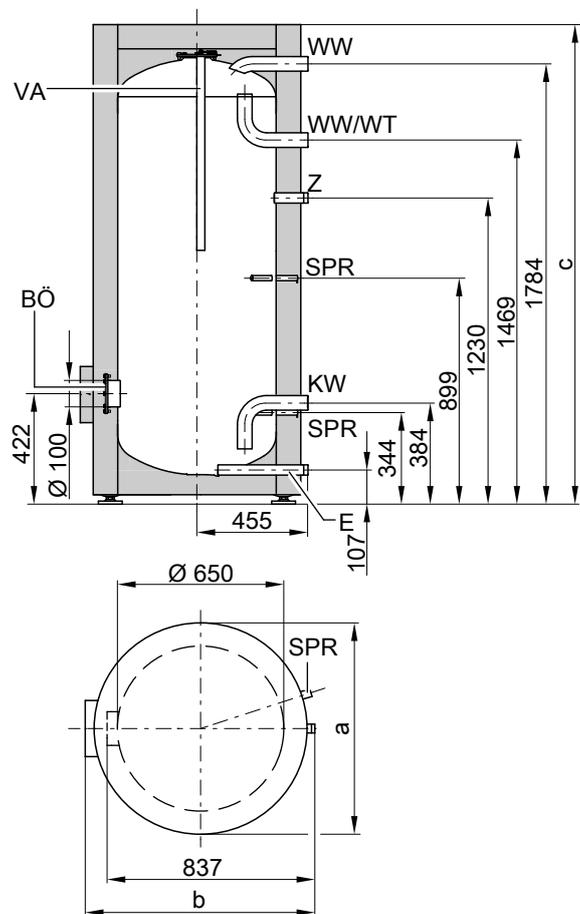
## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten

Typ		CVL	CVLA	CVLA
<b>Speicherinhalt</b> (AT: Tatsächlicher Wasserinhalt)	l	500	750	950
<b>DIN-Registernummer</b>		9W256-13	Beantragt	
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>	kWh/24 h	1,95	2,28	2,48
<b>Zulässige Temperaturen</b>				
– Trinkwasserseitig	°C	95	95	95
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>				
– Trinkwasserseitig	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
<b>Abmessungen</b>				
<b>Länge a (∅)</b>				
– Mit Wärmedämmung	mm	859	1062	1062
– Ohne Wärmedämmung	mm	650	790	790
<b>Breite b</b>				
– Mit Wärmedämmung	mm	923	1110	1110
– Ohne Wärmedämmung	mm	837	1005	1005
<b>Höhe c</b>				
– Mit Wärmedämmung	mm	1948	1897	2197
– Ohne Wärmedämmung	mm	1844	1817	2123
<b>Kippmaß</b>				
– Ohne Wärmedämmung	mm	1860	1980	2286
<b>Gewicht</b>				
– Ohne Wärmedämmung	kg	136	235	284
– Mit Wärmedämmung	kg	156	260	314
<b>Anschlüsse (Außengewinde)</b>				
Warmwassereintritt vom Wärmetauscher	R	2	2	2
Kaltwasser, Warmwasser	R	2	2	2
Zirkulation, Entleerung	R	1¼	1¼	1¼
<b>Energieeffizienzklasse</b>		B	—	—
<b>Farbe</b>		Vitosilber		

## Installationszubehör (Fortsetzung)

### Abmessungen Typ CVL, 500 l Inhalt

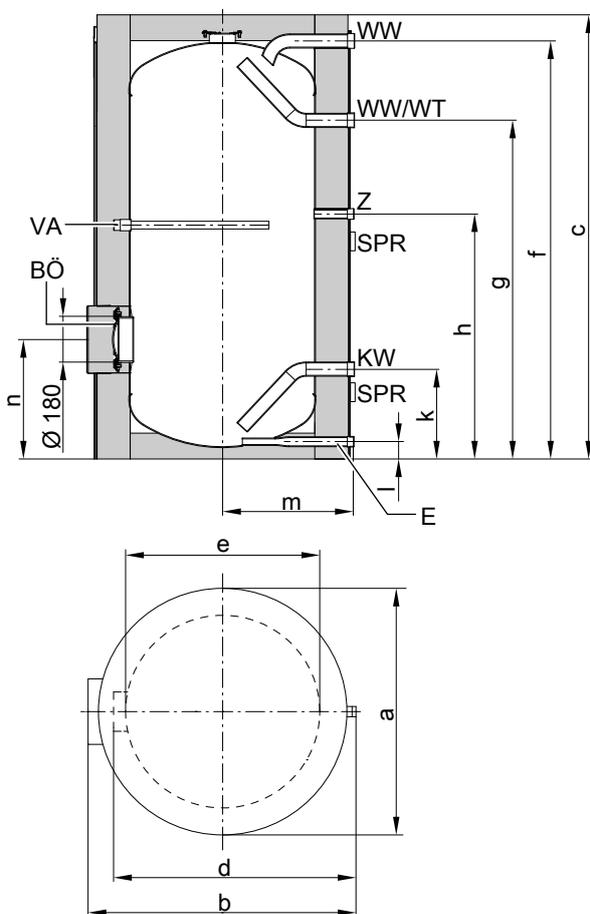


- BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung auch zum Einbau für Elektro-Heinzeinsatz-EHE oder Ladelanze
- E Entleerung
- KW Kaltwasser
- SPR Tauchhülse für Speichertemperatursensor und Temperaturregler (Innendurchmesser 16 mm)
- VA Magnesium-Schutzanode
- WW Warmwasser
- WW/WT Warmwassereintritt vom Wärmetauscher
- Z Zirkulation

#### Maße Typ CVL

Speicherinhalt	l		500
Länge (∅)	a	mm	859
Breite	b	mm	923
Höhe	c	mm	1948

### Abmessungen Typ CVLA, 750 und 950 l Inhalt

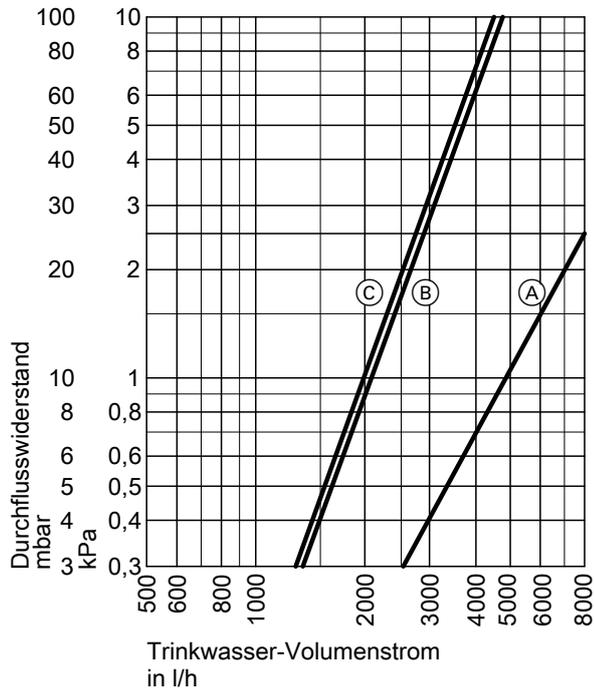


- BÖ Besichtigungs- und Reinigungsöffnung auch zum Einbau für Elektro-Heinzeinsatz-EHE oder Ladelanze
- E Entleerung
- KW Kaltwasser
- SPR Klemmsystem zur Befestigung von Tauchtemperatursensoren am Speichermantel mit Aufnahmen für 3 Tauchtemperatursensoren
- VA Magnesium-Schutzanode
- WW Warmwasser
- WW/WT Warmwassereintritt vom Wärmetauscher
- Z Zirkulation

#### Maße Typ CVLA

Speicherinhalt	l		750	950
Länge (∅)	a	mm	1062	1062
Breite	b	mm	1110	1110
Höhe	c	mm	1897	1897
	d	mm	1005	1005
∅ ohne Wärmedämmung	e	mm	790	790
	f	mm	1785	2090
	g	mm	1447	1752
	h	mm	1049	1285
	k	mm	338	379
	l	mm	79	79
	m	mm	555	555
	n	mm	514	506

### Trinkwasserseitige Durchflusswiderstände



- (A) Speichereinhalt 500 l
- (B) Speichereinhalt 750 l
- (C) Speichereinhalt 950 l

### Ladelanze

#### Best.-Nr. ZK00037

- Zur Trinkwassererwärmung mit Wärmepumpe über externen Wärmetauscher (Speicherladesystem)
- Zum Einbau in die Flanschöffnung des Vitocell 100-L, Typ CVL mit Speichervolumen **500 l**

Ladelanze aus trinkwassergeeignetem Kunststoff

- Rohr mit Endkappe und mehreren Öffnungen
- Flansch

- Dichtung
- Flanschhaube

#### Hinweis

Die Ladelanze ist zusammen mit einem Elektro-Heizeinsatz-EHE nutzbar.

### Fremdstromanode

#### Best.-Nr. 7265008

- Wartungsfrei
- An Stelle der mitgelieferten Magnesium-Schutzanode

### Speicherladepumpe

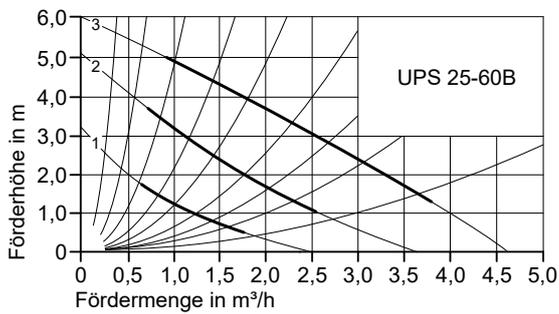
Zur Trinkwassererwärmung über einen bauseitigen Plattenwärmetauscher:

- Grundfos UPS 25-60 B  
**Best.-Nr. 7820403**
- Grundfos UPS 32-80 B  
**Best.-Nr. 7820404**

## Installationszubehör (Fortsetzung)

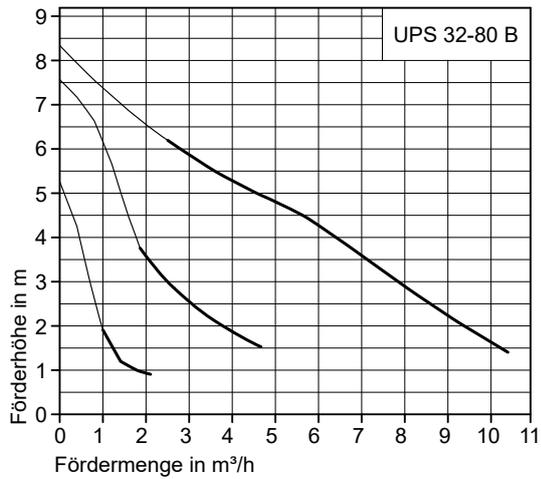
### Kennlinien

#### Typ UPS 25-60 B, 230 V~



Elektrische Leistungsaufnahme: 45 bis 90 W

#### Typ UPS 32-80 B, 230 V~



Elektrische Leistungsaufnahme: 135 bis 225 W

### 2-Wege-Motorkugelventil (DN 32)

Best.-Nr. 7968559

Zur Trinkwassererwärmung mit Speicherladesystem, als Absperrventil einsetzbar

- Mit elektrischem Antrieb (230 V~)
- Anschluss R 1¼

### 3-Wege-Umschaltventil

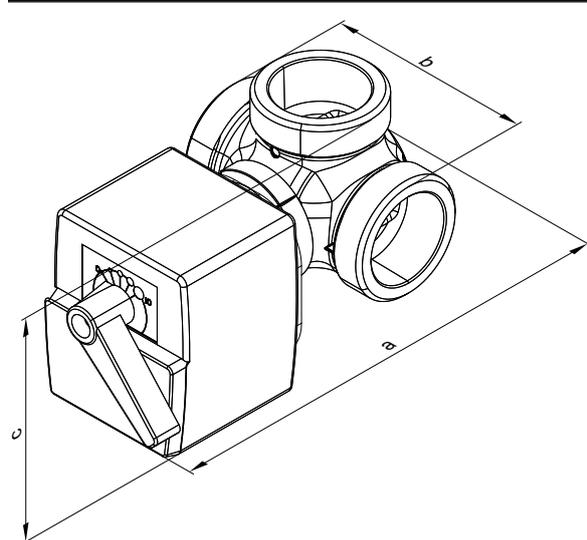
Anschluss (Außengewinde)	Maß in mm			Best.-Nr.
	a	b	c	
G 1½	161	139	109	ZK01344
G 2	174	106	115	ZK01353

- Mit elektrischem Antrieb
- Für die hydraulische Einbindung eines Heizwasser-Pufferspeichers mit Frischwasser-Modul

#### Hinweis

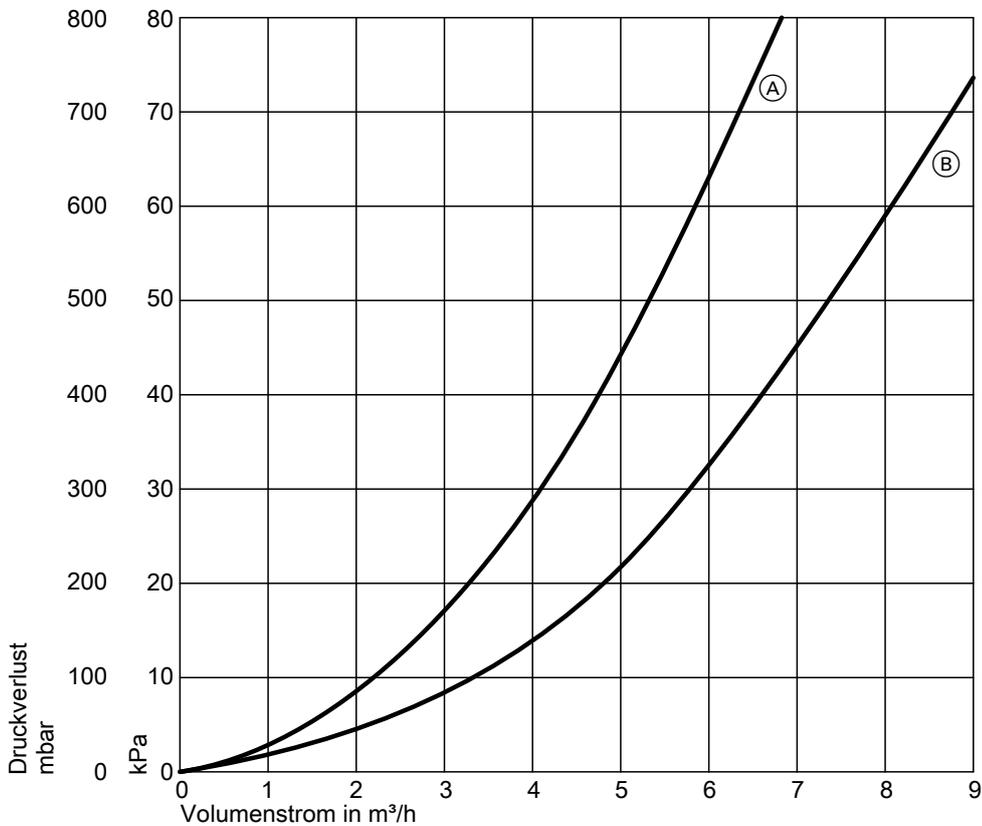
Verfügbare Anlagenbeispiele:

Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).



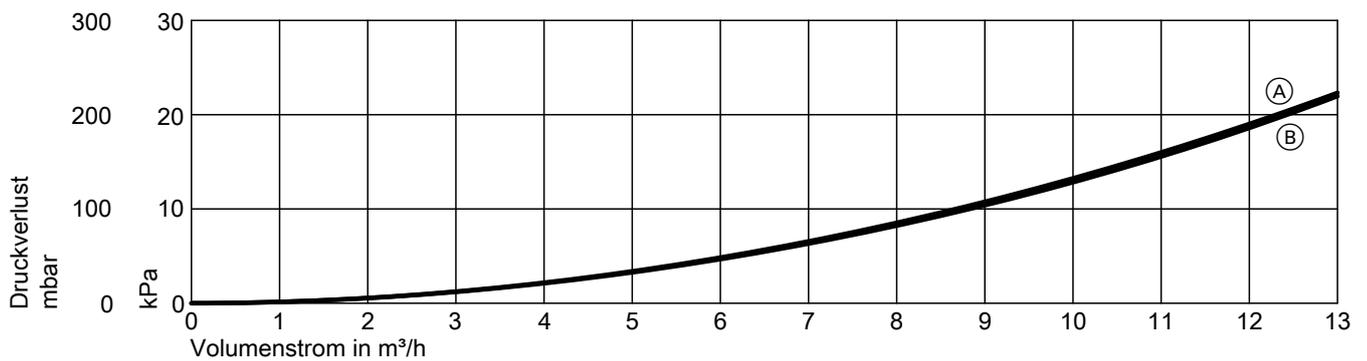
Druckverlustdiagramm

3-Wege-Umschaltventil mit Anschluss G 1½



- Ⓐ Umgelenkter Durchfluss
- Ⓑ Gerader Durchfluss

3-Wege-Umschaltventil mit Anschluss G 2



- Ⓐ Umgelenkter Durchfluss
- Ⓑ Gerader Durchfluss

## 8.13 Trinkwassererwärmung mit Frischwasser-Modul/Heizwasserspeicherung

### Vitocell 120-E, Typ SVW, 600 l, Farbe: Vitopearlwhite

Für Vitocal 200-G/300-G, Typ BWC

Best.-Nr.	Mit Vitotrans 353
Z021884	Typ PZSA Zapfleistung 25 l/min
Z021885	Typ PZMA Zapfleistung 48 l/min

#### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen oder ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Nur falls die Nenn-Wärmeleistung des Wärmeerzeugers  $\geq$  der Dauerleistung ist, wird die angegebene Dauerleistung erreicht.

#### Dimensionierung von Einbringungsöffnungen

Die tatsächlichen Abmessungen des Speicher-Wassererwärmers können aufgrund von Fertigungstoleranzen geringfügig abweichen.

Technische Angaben und Zubehör zu Vitotrans 353: Siehe Datenblatt „Vitotrans 353“.

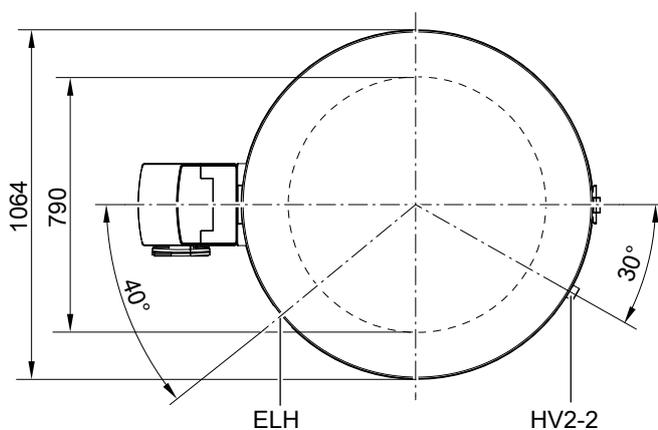
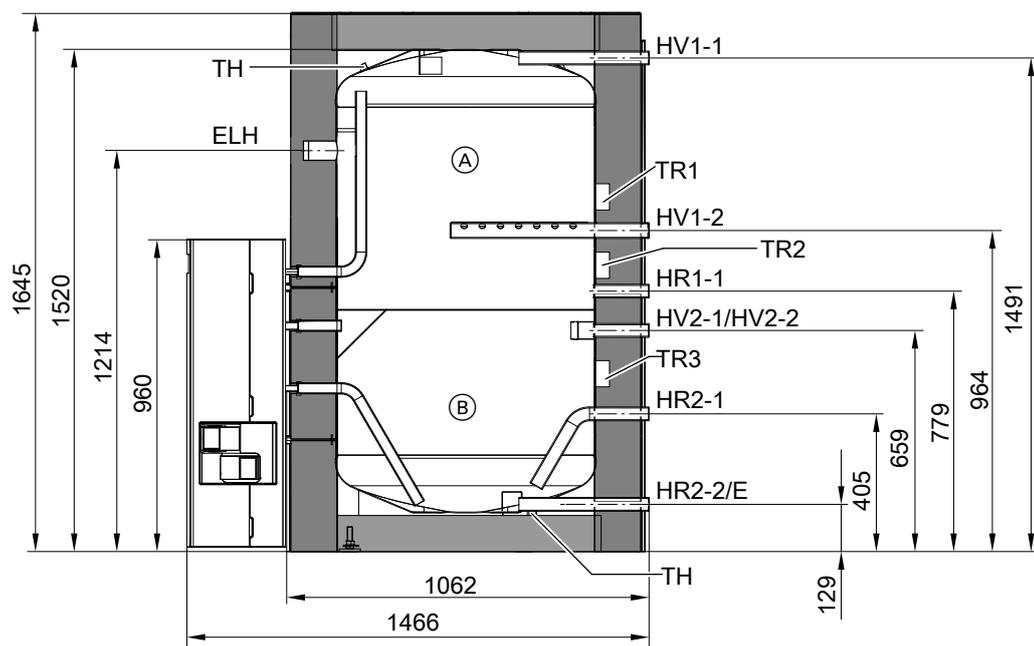
#### Technische Daten

Typ	SVW	
<b>Speicherinhalt</b>	<b>l</b>	<b>600</b>
<b>AT: Tatsächlicher Wasserinhalt</b>		
– Trinkwasserzone (oben) für Vitotrans 353	l	350
– Heizkreiszone (unten)	l	250
<b>Vitotrans 353</b>	Typ	PZSA PZMA, PZMA-S
<b>Dauerleistung</b> (in Verbindung mit Vitocal 16 kW Nenn-Wärmeleistung)		
Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und Heizwasser-Vorlauftemperatur 55 °C	kW l/h	15 372
		15 372
<b>Zapfrate</b>	l/min	20
<b>Zapfbare Wassermenge</b> ohne Nachheizung		
– Trinkwasserzone auf 55 °C aufgeheizt, Wasser mit T = 45 °C (konstant)	l	315
– Trinkwasserzone auf 60 °C aufgeheizt, Wasser mit T = 45 °C (konstant)	l	345
<b>Aufheizzeit Trinkwasserzone</b> (in Verbindung mit Vitocal)		
Bei Erwärmung von <b>15 auf 50 °C</b> und folgender Nenn-Wärmeleistung		
9 kW	min	84
13 kW	min	58
16 kW	min	57
<b>Aufheizzeit Trinkwasserzone</b> (in Verbindung mit Vitocal)		
Bei Erwärmung von <b>15 auf 55 °C</b> und folgender Nenn-Wärmeleistung		
9 kW	min	90
13 kW	min	62
16 kW	min	50
<b>Max. anschließbare Nenn-Wärmeleistung einer Wärmepumpe</b>	kW	17,2
<b>Dauerleistung</b> bei unten aufgeführtem Heizwasser-Volumenstrom (in Verbindung mit konventionellen Wärmeerzeugern)		
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und folgenden Heizwasser-Vorlauftemperaturen		
90 °C	kW l/h	81 1980
80 °C	kW l/h	81 1980
70 °C	kW l/h	81 1980
60 °C	kW l/h	61 1500
55 °C	kW l/h	52 1260
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b> und folgenden Heizwasser-Vorlauftemperaturen		
90 °C	kW l/h	108 1860
80 °C	kW l/h	88 1500
70 °C	kW l/h	65 1140
<b>Heizwasser-Volumenstrom</b> für die angegebenen Dauerleistungen	m <sup>3</sup> /h	3,0
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>	kWh/24 h	2,1
<b>Zulässige Temperaturen</b>		
– Heizwasserseitig	°C	95
– Trinkwasserseitig	°C	95

## Installationszubehör (Fortsetzung)

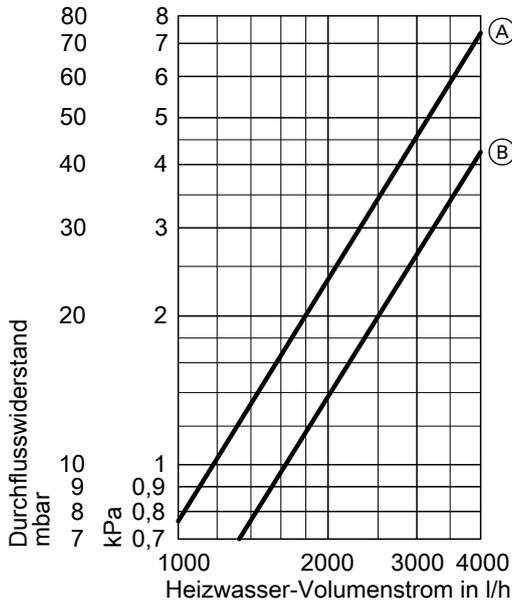
Typ	SVW	
Speicherinhalt	I	600
<b>AT: Tatsächlicher Wasserinhalt</b>		
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>		
– Heizwasserseitig	bar	3
	MPa	0,3
– Trinkwasserseitig	bar	10
	MPa	1,0
<b>Abmessungen</b>		
Komplett mit Vitotrans 353 und Wärmedämmung		
– Länge (∅)	mm	1064
– Gesamtbreite	mm	1466
– Höhe	mm	1645
Heizwasser-Pufferspeicher (Speicherkörper)		
– Länge (∅)	mm	790
– Breite	mm	1062
– Höhe	mm	1520
Kippmaß ohne Stellfüße	mm	1630
<b>Gewicht</b>		
– Komplett mit Vitotrans 353 und Wärmedämmung	kg	143
– Heizwasser-Pufferspeicher ohne Wärmedämmung	kg	96
– Heizwasser-Pufferspeicher mit Wärmedämmung	kg	119
<b>Anschlüsse Heizwasser-Pufferspeicher</b>		
– Heizwasservorlauf und -rücklauf (Außengewinde)	R	1¼
– Heizwasservorlauf Ladelanze (Außengewinde)	G	1½
– Elektro-Heizeinsatz (Innengewinde)	Rp	1½
<b>Energieeffizienzklasse</b>		B
<b>Farbe</b>		Vitopearlwhite

## Abmessungen



- |       |  |       |   |
|-------|--|-------|---|
| Ⓐ     | Trinkwasserzone  | HV1-2 | Heizwasservorlauf Trinkwasserzone (Wärmepumpe an Ladelanze)   |
| Ⓑ     | Heizkreiszone  | HV2-1 | Heizwasservorlauf Heizkreiszone (Wärmepumpe)  |
| E     | Entleerung   | HV2-2 | Heizwasservorlauf (Heizkreis)   |
| ELH   | Elektro-Heizeinsatz  | TH    | Befestigung für Thermometerfühler oder Befestigung für zusätzlichen Sensor (Klemmbügel)   |
| HR1-1 | Heizwasserrücklauf Trinkwasserzone (Wärmepumpe/externer Wärmeerzeuger) | TR    | Klemmsystem zur Befestigung für Tauchtemperatursensoren am Speichermantel mit Aufnahmen für 3 Tauchtemperatursensoren pro Klemmsystem |
| HR2-1 | Heizwasserrücklauf Heizkreiszone (Wärmepumpe)                          |       |   |
| HR2-2 | Heizwasserrücklauf (Heizkreis)   |       |   |
| HV1-1 | Heizwasservorlauf Trinkwasserzone (externer Wärmeerzeuger)             |       |   |

## Durchflusswiderstände



- (A) Trinkwasserzone
- (B) Heizkreiszone

## Vitocell 120-E, Typ SVW, 950 I, Farbe: Vitosilber

Für Vitocal 200-G/300-G/350-G

Best.-Nr.	Mit Vitotrans 353
2021887	Typ PBSA Zapfleistung 25 l/min
2021888	Typ PBMA Zapfleistung 48 l/min
2021890	Typ PBLA Zapfleistung 68 l/min

### Hinweis zur Dauerleistung

Bei der Planung mit der angegebenen oder ermittelten Dauerleistung die entsprechende Umwälzpumpe einplanen. Nur falls die Nenn-Wärmeleistung des Wärmeerzeugers  $\geq$  der Dauerleistung ist, wird die angegebene Dauerleistung erreicht.

### Dimensionierung von Einbringungsöffnungen

Die tatsächlichen Abmessungen des Speicher-Wassererwärmers können aufgrund von Fertigungstoleranzen geringfügig abweichen.

Technische Angaben und Zubehör zu Vitotrans 353: Siehe Datenblatt „Vitotrans 353“.

### Technische Daten

Typ	SVW			
Speicherinhalt	950			
AT: Tatsächlicher Wasserinhalt				
– Trinkwasserzone (oben) für Vitotrans 353	700			
– Heizkreiszone (unten)	250			
Vitotrans 353	Typ	PBSA	PBMA/PBMA-S	PBLA/PBLA-S
<b>Dauerleistung</b> bei Trinkwassererwärmung von 10 auf 45 °C, Heizwasser-Vorlauftemperatur 55 °C				
In Verbindung mit <b>Vitocal 200-G</b> , Typ				
– BWC 201.B06, Nenn-Wärmeleistung 5,8 kW, B0/W35	kW	5,2	5,2	5,2
	l/h	128	128	128
– BWC 201.B08, Nenn-Wärmeleistung 7,5 kW, B0/W35	kW	7,0	7,0	7,0
	l/h	172	172	172
– BWC 201.B10, Nenn-Wärmeleistung 10,4 kW, B0/W35	kW	9,5	9,5	9,5
	l/h	233	233	233
– BWC 201.B13, Nenn-Wärmeleistung 13,0 kW, B0/W35	kW	11,8	11,8	11,8
	l/h	290	290	290
– BWC 201.B17, Nenn-Wärmeleistung 17,4 kW, B0/W35	kW	16,0	16,0	16,0
	l/h	393	393	393
In Verbindung mit <b>Vitocal 300-G</b> , Typ				
– BWC 301.C06, Nenn-Wärmeleistung 8,6 kW, B0/W35	kW	7,9	7,9	7,9
	l/h	195	195	195

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Typ		SVW		
Speicherinhalt	I	950		
AT: Tatsächlicher Wasserinhalt				
– Trinkwasserzone (oben) für Vitotrans 353	I	700		
– Heizkreiszone (unten)	I	250		
Vitotrans 353	Typ	PBSA	PBMA/PBMA-S	PBLA/PBLA-S
– BWC 301.C12, Nenn-Wärmeleistung 11,4 kW, B0/W35	kW	10,4	10,4	10,4
	l/h	255	255	255
– BWC 301.C16, Nenn-Wärmeleistung 15,9 kW, B0/W35	kW	14,6	14,6	14,6
	l/h	362	362	362
– BW/BWS 301.A21, Nenn-Wärmeleistung 21,2 kW, B0/W35	kW	19,2	19,2	19,2
	l/h	472	472	472
– BW/BWS 301.A29, Nenn-Wärmeleistung 28,8 kW, B0/W35	kW	26,0	26,0	26,0
	l/h	630	630	630
In Verbindung mit Vitocal 350-G, Typ				
– BW/BWS 351.B20, Nenn-Wärmeleistung 20,5 kW, B0/W35	kW	20,5	20,5	20,5
	l/h	504	504	504
– BW/BWS 351.B27, Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW, B0/W35	kW	29,8	29,8	29,8
	l/h	733	733	733
– BW/BWS 351.B33, Nenn-Wärmeleistung 32,7 kW, B0/W35	kW	34,1	34,1	34,1
	l/h	839	839	839
In Verbindung mit Vitocal 300-A, Typ				
– AWO 302.B25, Nenn-Wärmeleistung 24,5 kW, A7/W35	kW	22,5	22,5	22,5
	l/h	553	553	553
<b>Zapfrate</b>	l/min	20	30	30
<b>Zapfbare Wassermenge</b> ohne Nachheizung				
– Trinkwasserzone auf 55 °C aufgeheizt, Wasser mit T = 45 °C (konstant)	I	600	520	520
– Trinkwasserzone auf 60 °C aufgeheizt, Wasser mit T = 45 °C (konstant)	I	730	640	640
<b>Aufheizzeit Trinkwasserzone</b> bei Erwärmung von 15 auf 50 °C				
In Verbindung mit Vitocal 200-G, Typ				
– BWC 201.B06, Nenn-Wärmeleistung 5,8 kW, B0/W35	min	313	313	313
– BWC 201.B08, Nenn-Wärmeleistung 7,5 kW, B0/W35	min	235	235	235
– BWC 201.B10, Nenn-Wärmeleistung 10,4 kW, B0/W35	min	171	171	171
– BWC 201.B13, Nenn-Wärmeleistung 13,0 kW, B0/W35	min	146	146	146
– BWC 201.B17, Nenn-Wärmeleistung 17,4 kW, B0/W35	min	104	104	104
In Verbindung mit Vitocal 300-G, Typ				
– BWC 301.C06, Nenn-Wärmeleistung 8,6 kW, B0/W35	min	205	205	205
– BWC 301.C12, Nenn-Wärmeleistung 11,4 kW, B0/W35	min	159	159	159
– BWC 301.C16, Nenn-Wärmeleistung 15,9 kW, B0/W35	min	111	111	111
– BW/BWS 301.A21, Nenn-Wärmeleistung 21,2 kW, B0/W35	min	84	84	84
– BW/BWS 301.A29, Nenn-Wärmeleistung 28,8 kW, B0/W35	min	62	62	62
In Verbindung mit Vitocal 350-G, Typ				
– BW/BWS 351.B20, Nenn-Wärmeleistung 20,5 kW, B0/W35	min	87	87	87
– BW/BWS 351.B27, Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW, B0/W35	min	62	62	62
– BW/BWS 351.B33, Nenn-Wärmeleistung 32,7 kW, B0/W35	min	55	55	55
In Verbindung mit Vitocal 300-A, Typ				
– AWO 302.B25, Nenn-Wärmeleistung 24,5 kW, A7/W35	min	75	75	75
<b>Aufheizzeit Trinkwasserzone</b> bei Erwärmung von 15 auf 55 °C				
In Verbindung mit Vitocal 200-G, Typ				
– BWC 201.B06, Nenn-Wärmeleistung 5,8 kW, B0/W35	min	352	352	352
– BWC 201.B08, Nenn-Wärmeleistung 7,5 kW, B0/W35	min	266	266	266
– BWC 201.B10, Nenn-Wärmeleistung 10,4 kW, B0/W35	min	193	193	193
– BWC 201.B13, Nenn-Wärmeleistung 13,0 kW, B0/W35	min	163	163	163
– BWC 201.B17, Nenn-Wärmeleistung 17,4 kW, B0/W35	min	117	117	117
In Verbindung mit Vitocal 300-G, Typ				
– BWC 301.C06, Nenn-Wärmeleistung 8,6 kW, B0/W35	min	232	232	232
– BWC 301.C12, Nenn-Wärmeleistung 11,4 kW, B0/W35	min	178	178	178
– BWC 301.C16, Nenn-Wärmeleistung 15,9 kW, B0/W35	min	126	126	126
– BW/BWS 301.A21, Nenn-Wärmeleistung 21,2 kW, B0/W35	min	96	96	96
– BW/BWS 301.A29, Nenn-Wärmeleistung 28,8 kW, B0/W35	min	71	71	71
In Verbindung mit Vitocal 350-G, Typ				
– BW/BWS 351.B20, Nenn-Wärmeleistung 20,5 kW, B0/W35	min	98	98	98
– BW/BWS 351.B27, Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW, B0/W35	min	70	70	70
– BW/BWS 351.B33, Nenn-Wärmeleistung 32,7 kW, B0/W35	min	61	61	61
In Verbindung mit Vitocal 300-A, Typ				
– AWO 302.B25, Nenn-Wärmeleistung 24,5 kW, A7/W35	min	84	84	84

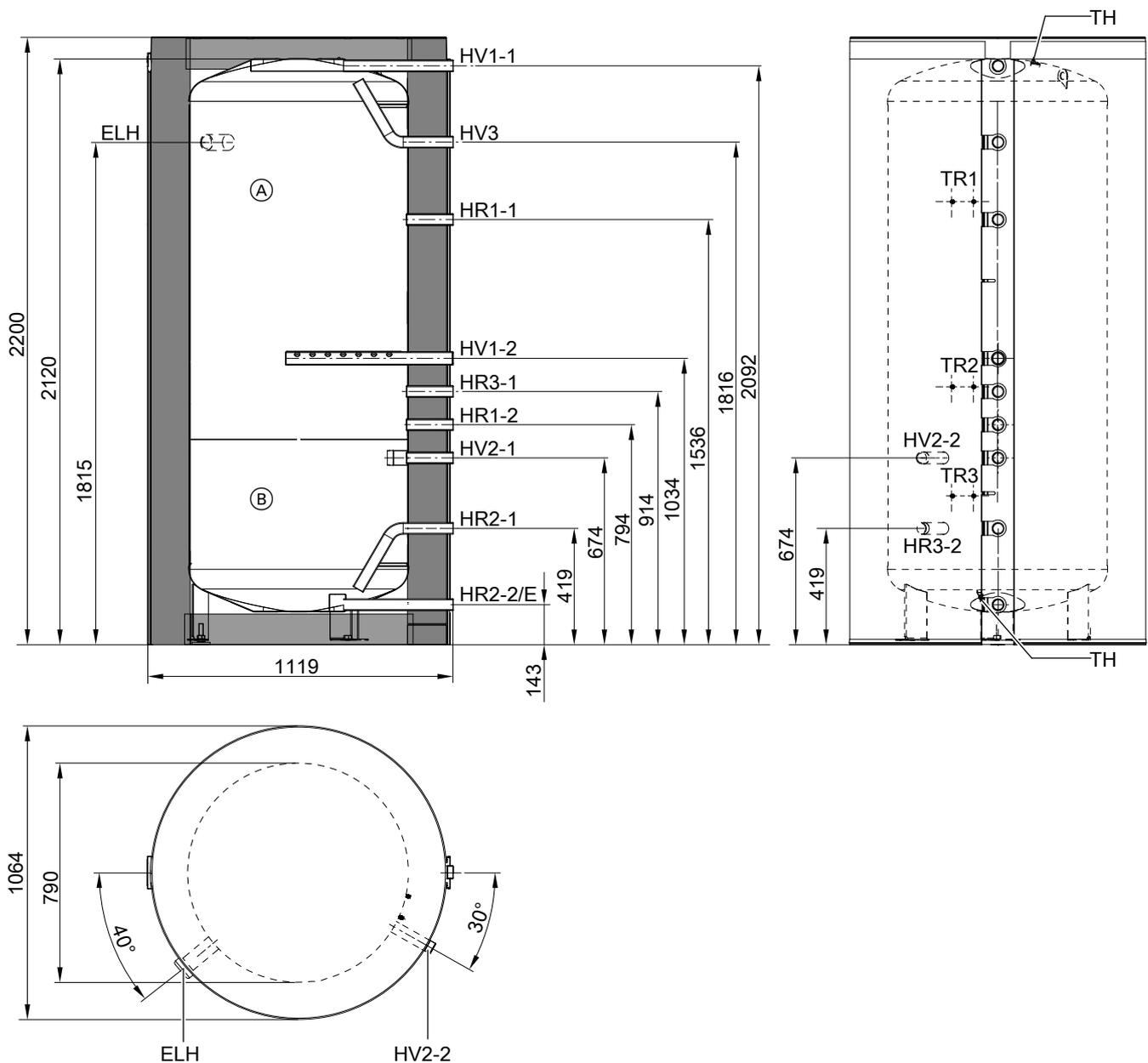
## Installationszubehör (Fortsetzung)

Typ		SVW		
<b>Speicherinhalt</b>		<b>950</b>		
<b>AT: Tatsächlicher Wasserinhalt</b>		<b>700</b>		
– Trinkwasserzone (oben) für Vitotrans 353		<b>250</b>		
– Heizkreiszone (unten)				
<b>Vitotrans 353</b>	<b>Typ</b>	<b>PBSA</b>	<b>PBMA/PBMA-S</b>	<b>PBLA/PBLA-S</b>
<b>Aufheizzeit Trinkwasserzone bei Erwärmung von 15 auf 60 °C</b>				
In Verbindung mit <b>Vitocal 200-G</b> , Typ				
– BWC 201.B06, Nenn-Wärmeleistung 5,8 kW, B0/W35	min	392	392	392
– BWC 201.B08, Nenn-Wärmeleistung 7,5 kW, B0/W35	min	294	294	294
– BWC 201.B10, Nenn-Wärmeleistung 10,4 kW, B0/W35	min	215	215	215
– BWC 201.B13, Nenn-Wärmeleistung 13,0 kW, B0/W35	min	181	181	181
– BWC 201.B17, Nenn-Wärmeleistung 17,4 kW, B0/W35	min	130	130	130
In Verbindung mit <b>Vitocal 300-G</b> , Typ				
– BWC 301.C06, Nenn-Wärmeleistung 8,6 kW, B0/W35	min	259	259	259
– BWC 301.C12, Nenn-Wärmeleistung 11,4 kW, B0/W35	min	198	198	198
– BWC 301.C16, Nenn-Wärmeleistung 15,9 kW, B0/W35	min	142	142	142
– BW/BWS 301.A21, Nenn-Wärmeleistung 21,2 kW, B0/W35	min	108	108	108
– BW/BWS 301.A29, Nenn-Wärmeleistung 28,8 kW, B0/W35	min	79	79	79
In Verbindung mit <b>Vitocal 350-G</b> , Typ				
– BW/BWS 351.B20, Nenn-Wärmeleistung 20,5 kW, B0/W35	min	109	109	109
– BW/BWS 351.B27, Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW, B0/W35	min	78	78	78
– BW/BWS 351.B33, Nenn-Wärmeleistung 32,7 kW, B0/W35	min	68	68	68
In Verbindung mit <b>Vitocal 300-A</b> , Typ				
– AWO 302.B25, Nenn-Wärmeleistung 24,5 kW, A7/W35	min	91	91	91
<b>Max. anschließbare Nenn-Wärmeleistung einer Wärmepumpe</b>	kW	32,7	32,7	32,7
<b>Dauerleistung bei unten aufgeführtem Heizwasser-Volumenstrom</b>				
In Verbindung mit konventionellen Wärmeerzeugern				
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 45 °C</b> und folgenden <b>Heizwasser-Vorlauftemperaturen</b>				
90 °C	kW	81	146	203
	l/h	1980	3600	4980
80 °C	kW	81	146	203
	l/h	1980	3600	4980
70 °C	kW	81	146	203
	l/h	1980	3600	4980
60 °C	kW	61	117	166
	l/h	1500	2880	4080
55 °C	kW	52	100	143
	l/h	1260	2460	3540
– Bei Trinkwassererwärmung von <b>10 auf 60 °C</b> und folgenden <b>Heizwasser-Vorlauftemperaturen</b>				
90 °C	kW	108	195	277
	l/h	1860	3360	4800
80 °C	kW	88	164	233
	l/h	1500	2820	4020
70 °C	kW	65	127	181
	l/h	1140	2220	3210
<b>Heizwasser-Volumenstrom für die angegebenen Dauerleistungen</b>	m <sup>3</sup> /h	3,0	3,0	3,5
<b>Bereitschaftswärmeaufwand</b>	kWh/24 h	2,48		
<b>Zulässige Temperaturen</b>				
– Heizwasserseitig	°C	95		
– Trinkwasserseitig	°C	95		
<b>Zulässiger Betriebsdruck</b>				
– Heizwasserseitig	bar	3		
	MPa	0,3		
– Trinkwasserseitig	bar	10		
	MPa	1,0		
<b>Abmessungen Heizwasser-Pufferspeicher</b>				
Komplett mit Wärmedämmung				
– Länge (∅)	mm	1064		
– Gesamtbreite	mm	1119		
– Höhe	mm	2200		
Speicherkörper Heizwasser-Pufferspeicher				
– Länge (∅)	mm	790		
– Breite	mm	1062		
– Höhe	mm	2120		
Kippmaß ohne Stellfüße	mm	2140		

## Installationszubehör (Fortsetzung)

<b>Typ</b>		<b>SVW</b>		
<b>Speicherinhalt</b>	<b>I</b>	<b>950</b>		
<b>AT: Tatsächlicher Wasserinhalt</b>				
– Trinkwasserzone (oben) für Vitotrans 353	<b>I</b>	<b>700</b>		
– Heizkreiszone (unten)	<b>I</b>	<b>250</b>		
<b>Vitotrans 353</b>	<b>Typ</b>	<b>PBSA</b>	<b>PBMA/PBMA-S</b>	<b>PBLA/PBLA-S</b>
<b>Gewicht</b>				
– Heizwasser-Pufferspeicher mit Wärmedämmung	kg	194		
– Heizwasser-Pufferspeicher ohne Wärmedämmung	kg	164		
<b>Anschlüsse Heizwasser-Pufferspeicher</b>				
– Heizwasservorlauf und -rücklauf (Außengewinde)	R	1½		
– Heizwasservorlauf Ladelanze (Außengewinde)	G	1½		
– Elektro-Heizeinsatz (Innengewinde)	Rp	1½		
<b>Energieeffizienzklasse</b>		<b>B</b>		
<b>Farbe</b>		Vitosilber		

### Abmessungen



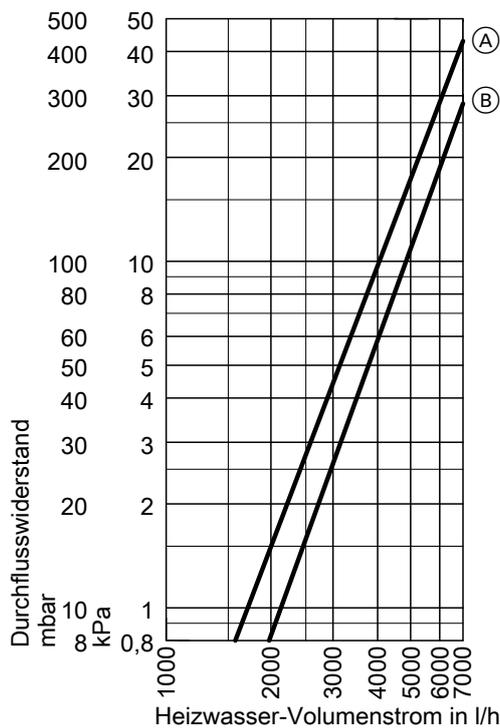
Ⓐ Trinkwasserzone  
Ⓑ Heizkreiszone

E Entleerung

## Installationszubehör (Fortsetzung)

- ELH Elektro-Heizeinsatz
- HR1-1 Heizwasserrücklauf Trinkwasserzone (externer Wärmeerzeuger)
- HR1-2 Heizwasserrücklauf 1 (Trinkwassererwärmung Vitotrans 353)
- HR2-1 Heizwasserrücklauf Heizkreiszone (Wärmepumpe)
- HR2-2 Heizwasserrücklauf (Heizkreis)
- HR3-1 Heizwasserrücklauf Trinkwasserzone (Wärmepumpe)
- HR3-2 Heizwasserrücklauf 2 (Trinkwassererwärmung Vitotrans 353)
- HV1-1 Heizwasservorlauf Trinkwasserzone (externer Wärmeerzeuger)
- HV1-2 Heizwasservorlauf Trinkwasserzone (Wärmepumpe an Ladelanze)
- HV2-1 Heizwasservorlauf Heizkreiszone (Wärmepumpe)
- HV2-2 Heizwasservorlauf (Heizkreis)
- HV3 Heizwasservorlauf (Trinkwassererwärmung Vitotrans 353)
- TH Befestigung für Thermometerfühler oder Befestigung für zusätzlichen Sensor (Klemmbügel)
- TR Klemmsystem zur Befestigung für Tauchtemperatursensoren am Speichermantel: Aufnahmen für 3 Tauchtemperatursensoren pro Klemmsystem

### Durchflusswiderstände



- (A) Trinkwasserzone
- (B) Heizkreiszone

### Elektro-Heizeinsatz-EHE

#### Best.-Nr. Z012684

- Wählbare Heizleistung: 2, 4 oder 6 kW
- Zum Einbau in den Vitocell 120-E, Typ SVW
- Nur einsetzbar bei weichem bis mittelhartem Wasser bis 14 °dH (Härtestufe 2, bis 2,5 mol/m<sup>3</sup>)

#### Bestandteile:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Temperaturregler

#### Hinweis

Zur Ansteuerung des Elektro-Heizeinsatzes über die Wärmepumpe ist ein Hilfsschütz, Best.-Nr. 7814681 erforderlich.

#### Technische Daten

Leistung	kW	2	4	6
Nennspannung		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nennstrom	A	8,7	17,4	8,7
Schutzart		IP 45	IP 45	IP 45
Aufheizzeit von 10 °C auf 60 °C	h	3,5	1,7	1,2
Mit Elektro-Heizeinsatz aufheizbarer Inhalt	l	120		

#### Best.-Nr. Z014469

- Wählbare Heizleistung: 4, 8 oder 12 kW
- Zum Einbau in den Vitocell 120-E, Typ SVW
- Nur einsetzbar bei weichem bis mittelhartem Wasser bis 14 °dH (Härtestufe 2, bis 2,5 mol/m<sup>3</sup>)

## Installationszubehör (Fortsetzung)

Bestandteile:

- Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Temperaturregler

### Hinweis

Zur Ansteuerung des Elektro-Heizeinsatzes über die Wärmepumpe ist ein Hilfsschütz, Best.-Nr. 7814681 erforderlich.

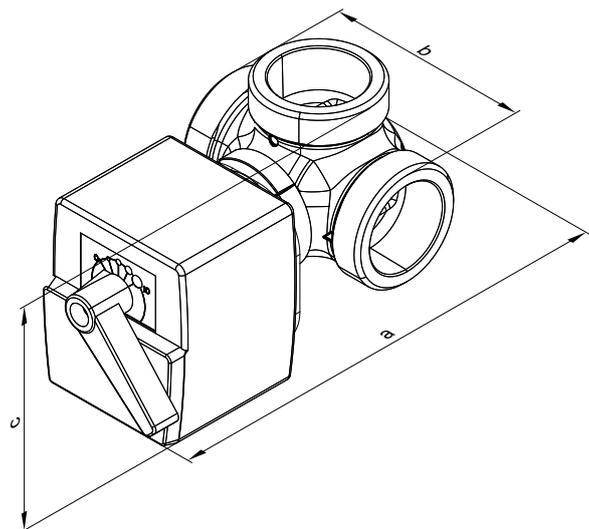
### Technische Daten

Leistung	kW	4	8	12
Nennspannung		2/PE 400 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nennstrom	A	10,0	20,0	17,3
Schutzart		IP 45	IP 45	IP 45
Aufheizzeit von 10 °C auf 60 °C	h	1,7	0,9	0,6
Mit Elektro-Heizeinsatz aufheizbarer Inhalt	l	120		

## 3-Wege-Umschaltventil

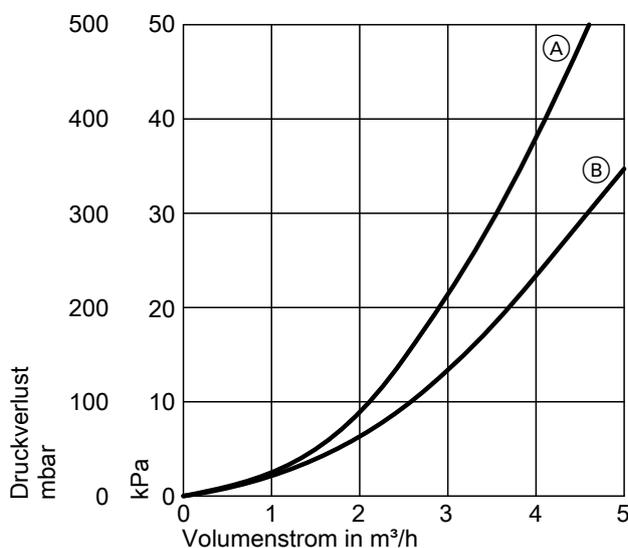
Anschluss (Außen- winde)	Maß in mm			Best.-Nr.
	a	b	c	
G 1	145	82	103	ZK01343
G 1½	161	139	109	ZK01344
G 2	174	106	115	ZK01353

- Mit elektrischem Antrieb
  - Für die hydraulische Einbindung eines Heizwasser-Pufferspeichers mit Frischwasser-Modul
- Verfügbare Anlagenbeispiele: Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).



### Druckverlustdiagramme

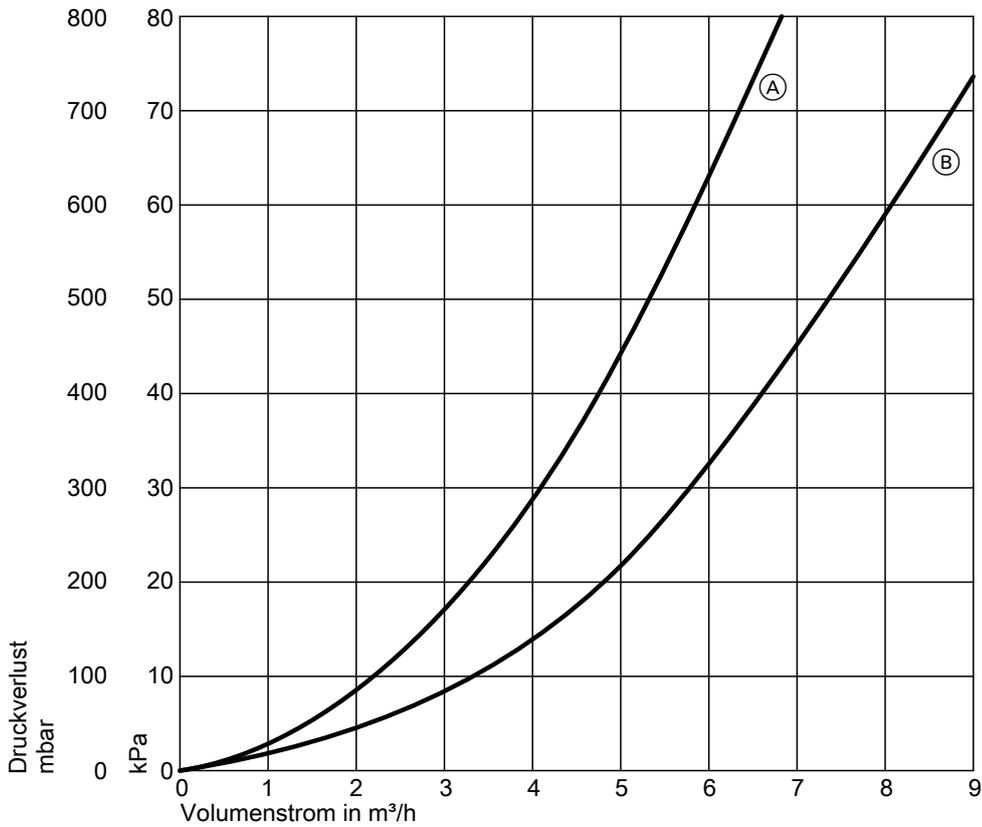
#### 3-Wege-Umschaltventil mit Anschluss G 1



- (A) Umgelenkter Durchfluss
- (B) Gerader Durchfluss

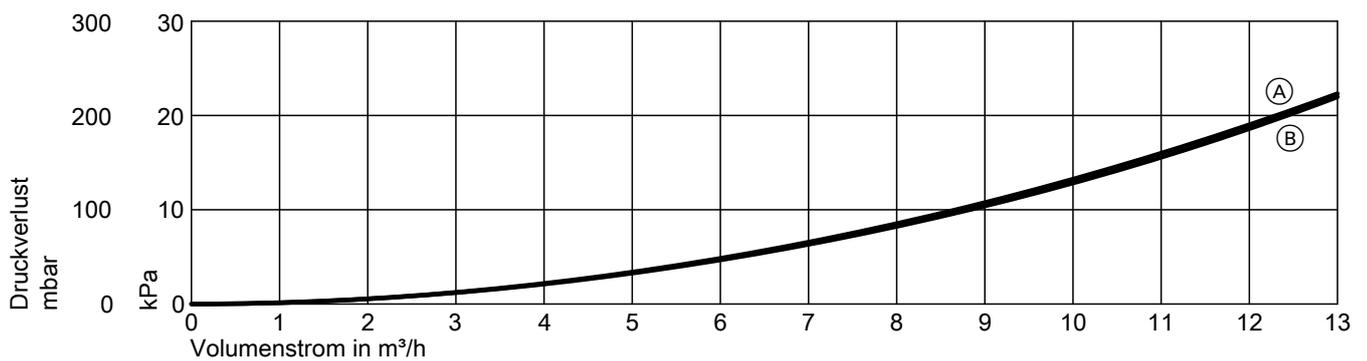
## Installationszubehör (Fortsetzung)

### 3-Wege-Umschaltventil mit Anschluss G 1½



- (A) Umgelenkter Durchfluss
- (B) Gerader Durchfluss

### 3-Wege-Umschaltventil mit Anschluss G 2



- (A) Umgelenkter Durchfluss
- (B) Gerader Durchfluss

## 8.14 Trinkwassererwärmung mit integriertem Speicher-Wassererwärmer

### Sicherheitsgruppe nach DIN 1988

- Best.-Nr. 7180662  
10 bar (1 MPa)
- AT: Best.-Nr. 7179666  
6 bar (0,6 MPa)

- DN 20/R 1
- Max. Beheizungsleistung: 150 kW

5811541



### Bestandteile:

- Absperrventil
- Rückflussverhinderer und Prüfstutzen
- Manometeranschluss-Stutzen
- Membran-Sicherheitsventil

## Fremdstromanode

### Best.-Nr. 7182008

- Wartungsfrei
- An Stelle der mitgelieferten Magnesium-Schutzanode

## Planungshinweise

### 9.1 Stromversorgung und Tarife

Nach der geltenden Bundestarifordnung ist der Elektrizitätsbedarf für den Betrieb von Wärmepumpen als Haushaltsbedarf anzusehen. Bei Wärmepumpen für die Gebäudeheizung muss das EVU seine Zustimmung erteilen.

Vom zuständigen EVU die Anschlussbedingungen für die angegebenen Gerätedaten erfragen. Von besonderem Interesse ist, ob im jeweiligen Versorgungsgebiet ein monovalenter und/oder monoenergetischer Betrieb mit der Wärmepumpe möglich ist.

Auch Informationen über Grund- und Arbeitspreis, über die Möglichkeiten für die Nutzung des preisgünstigen Nachtstroms und über eventuelle Sperrzeiten sind für die Planung wichtig. Bei Fragen hierzu an das EVU des Kunden wenden.

## Anmeldeverfahren

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Wärmepumpenbetriebs auf das Versorgungsnetz des EVU sind folgende Angaben erforderlich:

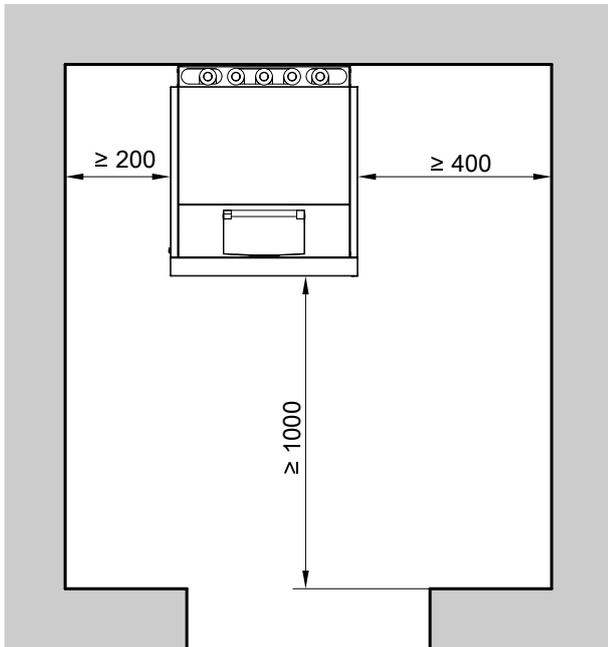
- Anschrift des Betreibers
- Einsatzort der Wärmepumpe
- Bedarfsart nach allgemeinen Tarifen (Haushalt, Landwirtschaft, gewerblicher, beruflicher und sonstiger Bedarf)
- Geplante Betriebsweise der Wärmepumpe
- Hersteller der Wärmepumpe
- Typ der Wärmepumpe
- Elektrische Anschlussleistung in kW (aus Nennspannung und Nennstrom)
- Max. Anlaufstrom in A
- Max. Heizlast des Gebäudes in kW

### 9.2 Anforderungen an die Aufstellung

- Der Aufstellraum muss frostsicher und trocken sein.
- Nicht in Wohnräumen und nicht direkt neben, unter oder über Ruhe-/Schlafräumen aufstellen.
- Mindestabstände und Mindestraumvolumen einhalten: Siehe folgende Kapitel.
- Schallschutzmaßnahmen:
  - Verringerung von schallharten Flächen, besonders an Wänden und Decken. Rauer Strukturputz absorbiert mehr Schall als Fliesen.
  - Bei besonders hohen Ruheanforderungen zusätzliche Anbringung von schallabsorbierenden Materialien an Wänden und Decken (Fachhandel).
  - Zur Vermeidung von Körperschallübertragung empfehlen wir, das Gerät nicht auf Holzdecken im Dachgeschoss aufzustellen.
  - Die Türen des Aufstellraums sollten min. in Emissionsschutzklasse E1 ausgeführt sein. Dies wird in den meisten Fällen bereits durch den Einbau von Röhrenspan-Türen erreicht.
- Hydraulische Anschlüsse:
  - Hydraulische Anschlüsse der Wärmepumpe immer flexibel und spannungsfrei ausführen.
  - Rohrleitungen und Einbauten mit schalldämmenden Befestigungen anbringen.
  - Um Kondensation zu vermeiden, Leitungen und Bauteile im Primärkreis dampfdiffusionsdicht wärmedämmen.
  - Für solesseitiges Zubehör und Ausdehnungsgefäße sind entsprechende Montageräume vorzusehen.

### Aufstellung Vitocal 200-G/300-G, Typ BWC

#### Mindestabstände bei 1 Wärmepumpe

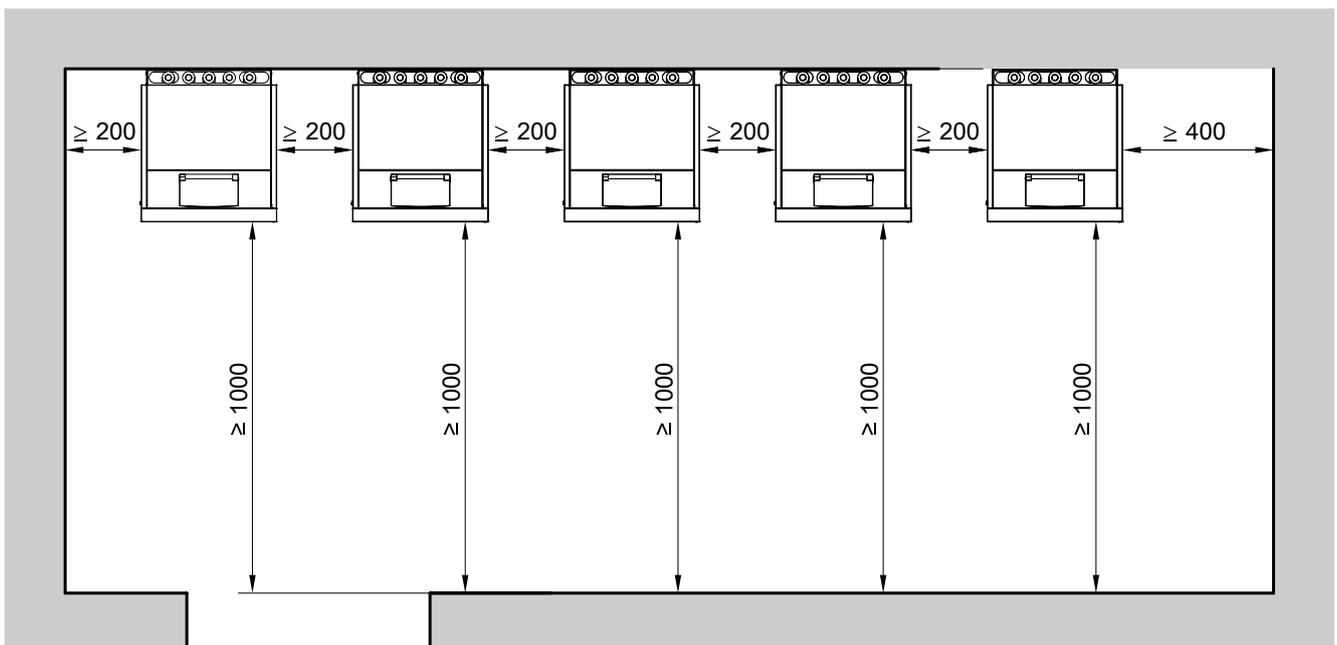


Freiraum für Installation und Wartung berücksichtigen.

#### Hinweis

- Die NC-Box (Zubehör) kann direkt an der Rückseite der Wärmepumpe, **mit Abstand** über der Wärmepumpe oder daneben montiert werden: Siehe Seite 202.
- Bei Montage oberhalb der Wärmepumpe die Höhe der Wärmepumpe mit geöffnetem Oberblech berücksichtigen: Siehe Seiten 12 und 31.

#### Mindestabstände bei Wärmepumpenkaskade (max. 5 Wärmepumpen)



Freiraum für Installation und Wartung berücksichtigen.

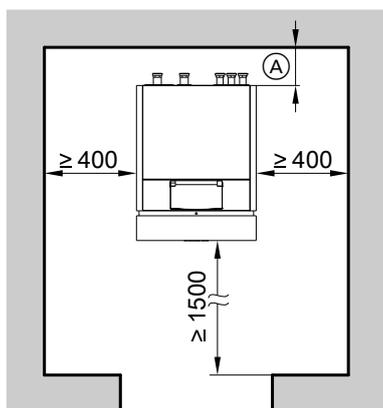
### Aufstellung Vitocal 300-G/350-G, Typ BW/BWS

#### Mindestabstände

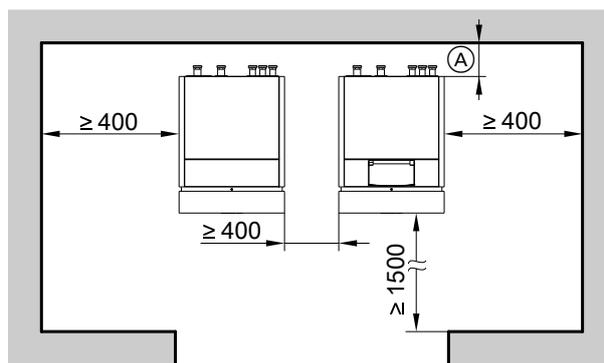
#### Hinweis

Bei mehr als 80 mm Abstand hinter der Wärmepumpe sind zusätzliche Zugentlastungen für die elektrischen Leitungen erforderlich.

5811541



Typ BW



Typ BWS+BW

(A) Abhängig von bauseitiger Installation und Einbausituation

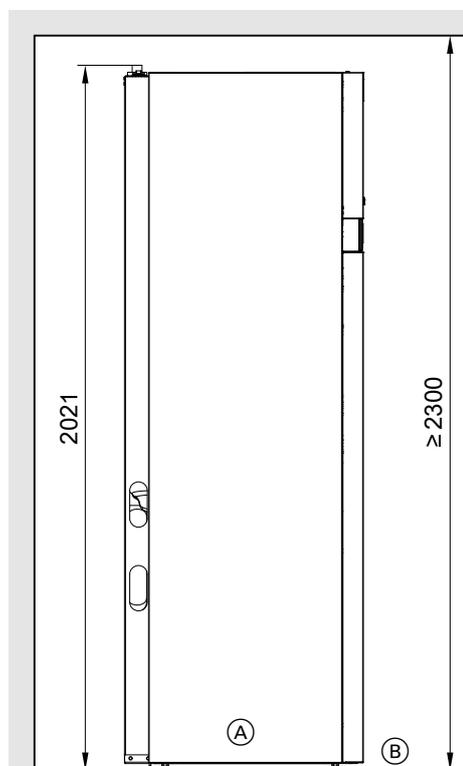
Freiraum für Installation und Wartung berücksichtigen.

**Hinweise**

- Typ BWS (Wärmepumpe 2. Stufe) steht immer links von Typ BW (Wärmepumpe 1. Stufe).
- Die hydraulischen Verbindungen zwischen den beiden Wärmepumpen sind oberhalb der beiden Wärmepumpen auszuführen (Anschluss-Set bauseits).

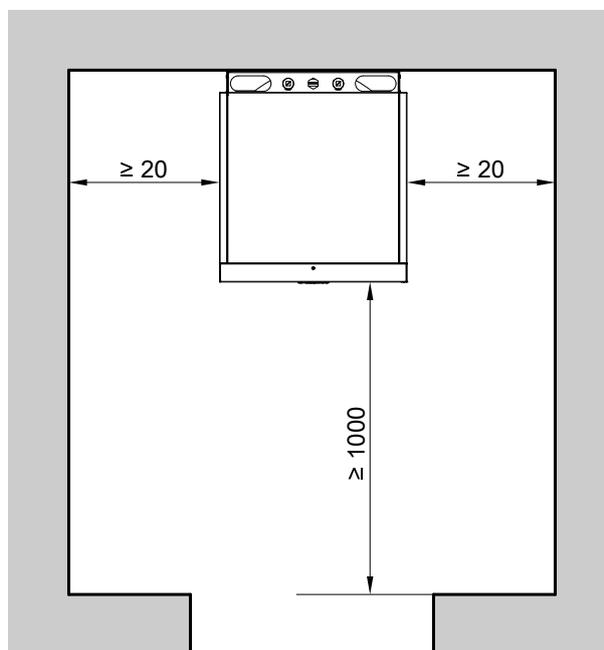
**Aufstellung Vitocal 222-G/333-G**

**Mindestraumhöhe**



- (A) Wärmepumpen-Kompaktgerät
- (B) Oberkante Fertigfußboden oder Oberkante Rohbaupodest

**Mindestabstände**



**Hinweis**

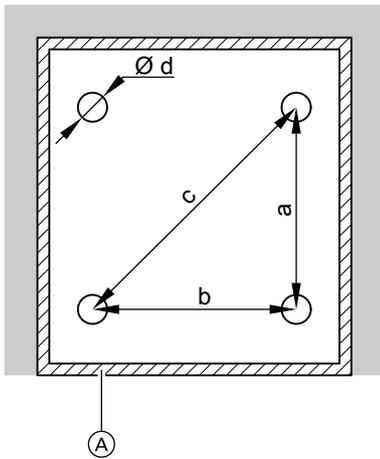
Die NC-Box (Zubehör) kann direkt an der Rückwand des Wärmepumpen-Kompaktgeräts oder daneben montiert werden: Siehe Seite 202.

**Aufstellung in Verbindung mit Vitovent 300-F**

Siehe Planungsanleitung „Vitovent“.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Druckpunkte



- (A) Trennfuge mit Rand-Dämmstreifen im Fußbodenaufbau  
a 484 mm

- b 480 mm  
c 657 mm  
d 64 mm

Jeder der Druckpunkte (mit einer Fläche von je 3217 mm<sup>2</sup>) ist mit max. 132 kg belastet.

### Gesamtgewicht mit gefülltem Speicher-Wassererwärmer Vitocal 222-G

Typ	Gewicht in kg	
BWT 221.B06		497
221.B08		502
221.B10		508

### Gesamtgewicht mit gefülltem Speicher-Wassererwärmer Vitocal 333-G

Typ	Gewicht in kg	
BWT 331.C06		485
331.C12		495

### Mindestraumvolumen

Das Mindestraumvolumen des Aufstellraums ist gemäß EN 378 von der Füllmenge und der Zusammensetzung des Kältemittels abhängig.

$$V_{\min} = \frac{m_{\max}}{G}$$

- $V_{\min}$  Mindestraumvolumen in m<sup>3</sup>  
 $m_{\max}$  Max. Füllmenge des Kältemittels in kg  
 $G$  Praktischer Grenzwert gemäß EN 378, abhängig von der Zusammensetzung des Kältemittels

Kältemittel	Praktischer Grenzwert in kg/m <sup>3</sup>
R410A	0,44
R407C	0,31

#### Hinweis

Falls mehrere Wärmepumpen in einem Raum aufgestellt werden, muss das Mindestraumvolumen nach dem Gerät mit der größten Füllmenge berechnet werden.

Mit dem verwendeten Kältemittel und aus den Füllmengen ergeben sich folgende Mindestraumvolumina:

#### 400-V-Geräte

Vitocal	Mindestraumvolumen in m <sup>3</sup>
<b>200-G, Typ</b>	
BWC 201.B06	3,2
BWC 201.B08	4,5
BWC 201.B10	5,5
BWC 201.B13	5,1
BWC 201.B17	6,3

Vitocal	Mindestraumvolumen in m <sup>3</sup>
<b>300-G, Typ</b>	
BWC 301.C06	5,3
BWC 301.C12	6,5
BWC 301.C16	7,4
BW, BWS 301.A21	10,7
BW, BWS 301.A29	14,1
BW, BWS 301.A45	17,5
<b>350-G, Typ</b>	
BW, BWS 351.B20	12,5
BW, BWS 351.B27	16,6
BW, BWS 351.B33	20,5
BW, BWS 351.B42	21,0
<b>222-G, Typ</b>	
BWT 221.B06	3,2
BWT 221.B08	4,5
BWT 221.B10	5,5
<b>333-G, Typ</b>	
BWT 331.C06	5,3
BWT 331.C12	6,5

### 9.3 Elektrische Anschlüsse für Heizen und Trinkwassererwärmung

- Die technischen Anschlussbestimmungen (TAB) des zuständigen EVUs beachten.
- Auskünfte über die erforderlichen Mess- und Schalteinrichtungen erteilt das zuständige EVU.
- Wir empfehlen, einen separaten Stromzähler für die Wärmepumpe vorzusehen.

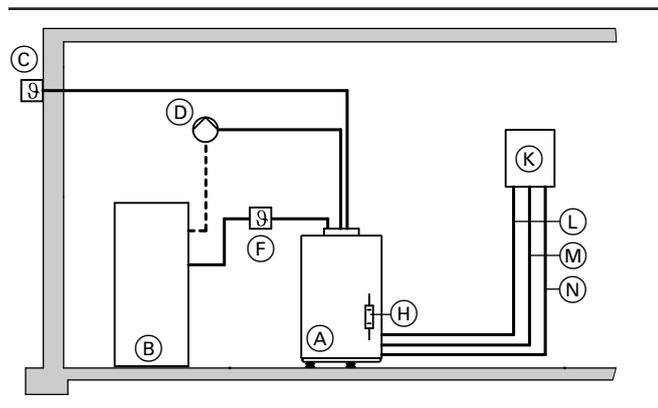
Viessmann Wärmepumpen werden mit 400 V~ betrieben. In einigen Ländern sind auch 230 V-Modelle erhältlich. Der Steuerstromkreis benötigt eine Netzversorgung mit 230 V~. Die Sicherung für den Steuerstromkreis (6,3 A) befindet sich in der Wärmepumpenregelung.

#### EVU-Sperre

Bei Niedertarifen kann das Energieversorgungsunternehmen (EVU) den Verdichter und Heizwasser-Durchlauferhitzer (falls vorhanden) über einen externen Schaltkontakt zeitweise ausschalten.

Die Spannungsversorgung der Wärmepumpenregelung darf dabei **nicht** ausgeschaltet werden.

#### Elektrische Anschlüsse Vitocal 200-G, Typ BWC



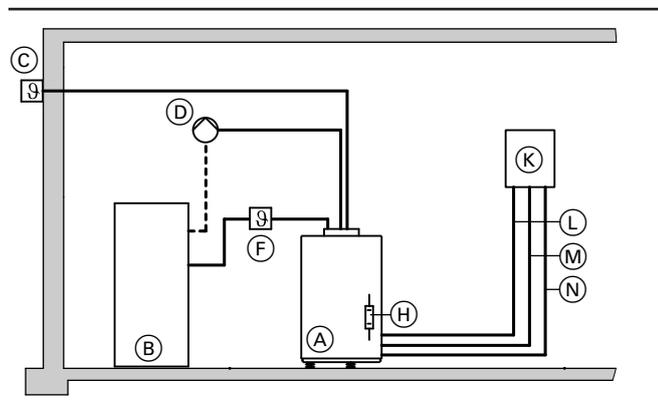
- ⓐ Außentempersensoren, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- ⓓ Trinkwasserzirkulationspumpe, Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- ⓕ Speichertempersensoren, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- ⓓ Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Ⓚ Stromzähler/Hausversorgung
- Ⓛ Netzanschlussleitung Verdichter: Siehe folgende Tabelle.
- Ⓜ Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung: Siehe folgende Tabelle.
- Ⓝ Netzanschlussleitung für Heizwasser-Durchlauferhitzer: Siehe folgende Tabelle.

- Ⓐ Wärmepumpe mit integrierter Primär- und Sekundärpumpe, mit 3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Ⓑ Speicher-Wassererwärmer

#### Empfohlene Netzanschlussleitungen 400-V-Geräte

Netzanschluss	Leitung	Max. Leitungslänge	Absicherung
Wärmepumpenregelung 230 V~	- Ohne EVU-Sperre	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
	- Mit EVU-Sperre	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
Verdichter 400 V~		25 m	B16A
Heizwasser-Durchlauferhitzer 400 V~		25 m	B16A

#### Elektrische Anschlüsse Vitocal 300-G, Typ BWC



- ⓐ Außentempersensoren, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- ⓓ Trinkwasserzirkulationspumpe, Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- ⓕ Speichertempersensoren, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- ⓓ Heizwasser-Durchlauferhitzer
- Ⓚ Stromzähler/Hausversorgung
- Ⓛ Netzanschlussleitung Verdichter: Siehe folgende Tabelle.
- Ⓜ Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung: Siehe folgende Tabelle.
- Ⓝ Netzanschlussleitung für Heizwasser-Durchlauferhitzer: Siehe folgende Tabelle.

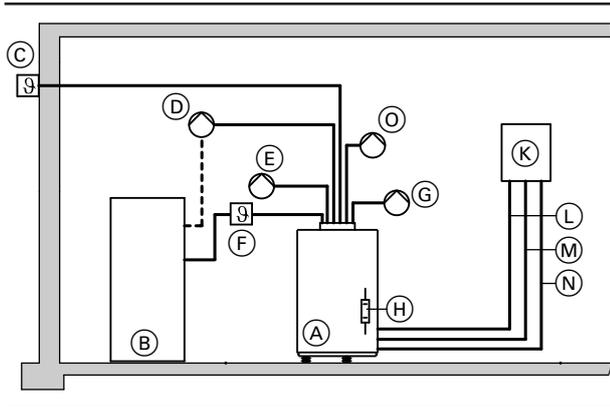
- Ⓐ Wärmepumpe mit integrierter Primär- und Sekundärpumpe, mit 3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“
- Ⓑ Speicher-Wassererwärmer

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Empfohlene Netzanschlussleitungen 400-V-Geräte

Netzanschluss	Leitung	Max. Leitungslänge	Absicherung
Wärmepumpenregelung 230 V~	– Ohne EVU-Sperre	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
	– Mit EVU-Sperre	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
Verdichter 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 m	B16A
Heizwasser-Durchlauferhitzer 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 m	B16A

### Elektrische Anschlüsse Vitocal 300-G/350-G, Typ BW



- (A) Wärmepumpe
- (B) Speicher-Wassererwärmer
- (C) Außentemperatursensor, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- (D) Trinkwasserzirkulationspumpe, Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- (E) Primärpumpe (Sole): Zuleitung 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder bei Umwälzpumpe mit Thermoschutz 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Falls eine 400 V-Umwälzpumpe verwendet wird, diese Umwälzpumpe über ein Hilfsschütz anschließen.
- (F) Speichertemperatursensor, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- (G) Sekundärpumpe, Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Für Heizwasser-Pufferspeicher, Heizkreise mit Mischer, externen Wärmeerzeuger sind weitere Umwälzpumpen erforderlich.
- (H) Heizwasser-Durchlauferhitzer (Zubehör)
- (K) Stromzähler/Hausversorgung
- (L) Netzanschlussleitung Verdichter, 400 V~: 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, abhängig vom Wärmepumpentyp (max. 30 m)
- (M) Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung 230 V~:  
5 x 1,5 mm<sup>2</sup> mit EVU-Sperrsignal
- (N) Netzanschlussleitung, 400 V~ für Heizwasser-Durchlauferhitzer (Zubehör): 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, Ansteuerung über Wärmepumpenregelung
- (O) Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung (heizwasserseitig):  
Zuleitung 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Bei **Wasser/Wasser-Anwendung** folgende Komponenten zusätzlich berücksichtigen:

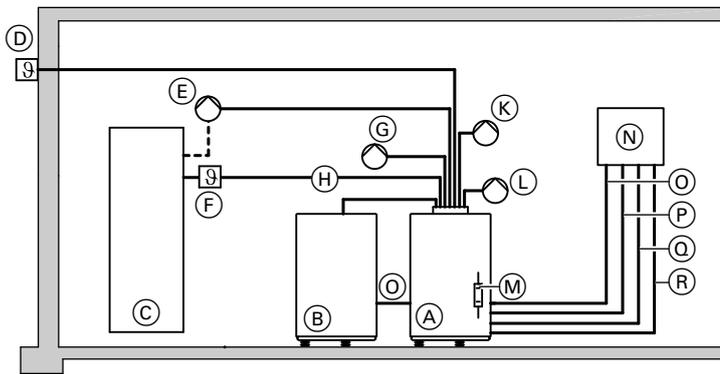
- Brunnenpumpe:  
Falls eine 400 V-Brunnenpumpe verwendet wird, ist ein Hilfsschütz erforderlich.
- Strömungswächter
- Frostschutzwächter
- Trenn-Wärmetauscher

#### Hinweis

Bei Installation von zusätzlichen Heizwasser-Pufferspeichern, Heizkreisen mit Mischer, externem Wärmeerzeuger (Gas/Öl/Holz) usw. die erforderlichen Versorgungs-, Steuer- und Sensorleitungen einplanen.

Die Leitungsquerschnitte der Netzanschlussleitungen prüfen. Leitungsquerschnitte ggf. vergrößern.

### Elektrische Anschlüsse Vitocal 300-G/350-G, Typ BW+BWS (2-stufige Wärmepumpe)



- (A) Wärmepumpe Typ BW
- (B) Wärmepumpe Typ BWS
- (C) Speicher-Wassererwärmer
- (D) Außentempersensord, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- (E) Zirkulationspumpe, Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- (F) Speichertempersensord, Sensorleitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- (G) Primärpumpe (Sole): Zuleitung 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder bei Umwälzpumpe mit Thermoschutz 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Falls eine 400 V-Umwälzpumpe verwendet wird, diese Umwälzpumpe über ein Hilfsschütz anschließen.  
Bei der 2-stufigen Wärmepumpe kann entweder für beide Stufen eine gemeinsame Primärpumpe eingesetzt werden oder für jede Stufe eine separate Primärpumpe.
- (H) Elektrische Verbindungsleitungen zwischen Wärmepumpe 1. und 2. Stufe (Lieferumfang)
- (K) Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung (heizwasserseitig), Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Bei der 2-stufigen Wärmepumpe können 2 Umwälzpumpen zur Speicherbeheizung eingesetzt werden (eine Umwälzpumpe für jede Stufe).
- (L) Sekundärpumpe, Zuleitung: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
Bei der 2-stufigen Wärmepumpe sind 2 Sekundärpumpen erforderlich (für jede Stufe eine).  
Für Heizwasser-Pufferspeicher, Heizkreise mit Mischer, externen Wärmeerzeuger sind weitere Umwälzpumpen erforderlich.
- (M) Heizwasser-Durchlauferhitzer (Zubehör, Einbau nur in Typ BW)
- (N) Stromzähler/Hausversorgung
- (O) Netzanschlussleitung Verdichter, Typ BWS, 400 V~: 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, Leitungslänge je nach Wärmepumpentyp, max. 30 m
- (P) Netzanschlussleitung Verdichter, Typ BW, 400 V~: 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, Leitungslänge je nach Wärmepumpentyp, max. 30 m
- (Q) Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung, 230 V~: 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> mit EVU-Sperrsignal
- (R) Netzanschlussleitung, 400 V~ für Heizwasser-Durchlauferhitzer (Zubehör): 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, Ansteuerung über Wärmepumpenregelung

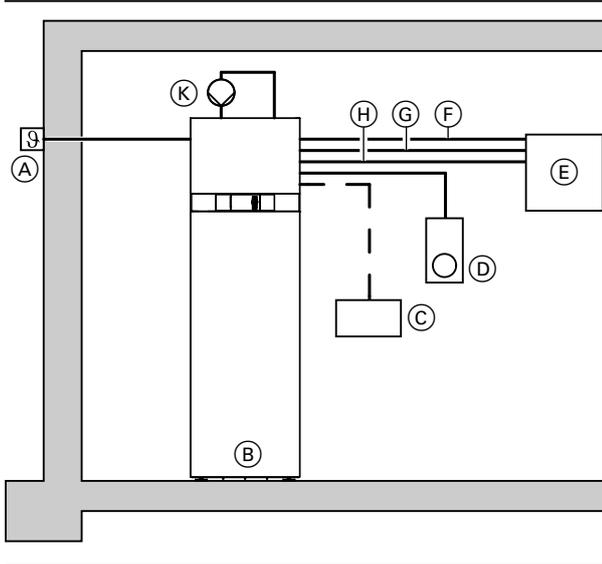
Bei **Wasser/Wasser-Anwendung** folgende Komponenten zusätzlich berücksichtigen:

- Brunnenpumpe:  
Falls eine 400 V-Brunnenpumpe verwendet wird, ist ein Hilfsschütz erforderlich.
- Strömungswächter

- Frostschutzwächter
- Trenn-Wärmetauscher

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Elektrische Anschlüsse Vitocal 222-G



- (A) Außentempersensoren, Sensorleitung (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)
- (B) Wärmepumpen-Kompaktgerät

- (C) Schaltkontakt „natural cooling“, bei Steuerung der Fußbodenheizung mit zentraler Aufschaltung, Zuleitung (5 x 1,5 mm<sup>2</sup>)
- (D) Fernbedienung Vitotrol 200, Zuleitung (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)
- (E) Stromzähler/Hausversorgung
- (F) Netzanschlussleitung Verdichter: Siehe folgende Tabelle.
- (G) Netzanschlussleitung Heizwasser-Durchlauferhitzer: Siehe folgende Tabelle.
- (H) Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung: Siehe folgende Tabelle.
- (K) Trinkwasserzirkulationspumpe, Zuleitung (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>)

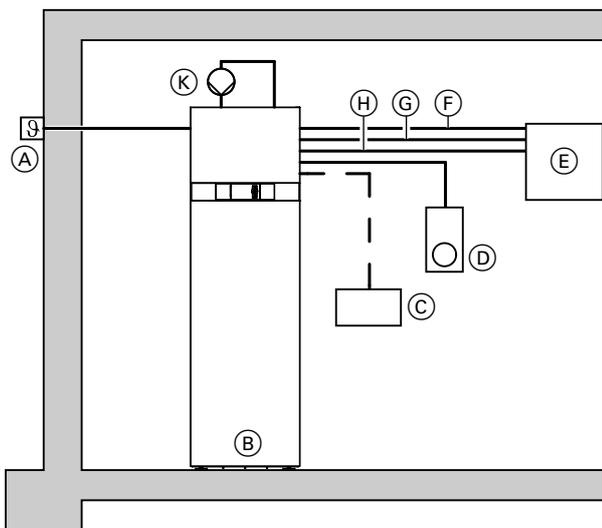
### Empfohlene Netzanschlussleitungen 400-V-Geräte

Netzanschluss	Leitung	Max. Leitungslänge	Absicherung
Wärmepumpenregelung 230 V~	– Ohne EVU-Sperre	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
	– Mit EVU-Sperre	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
Heizwasser-Durchlauferhitzer 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 m	B16A

### Verdichter 400 V~

Typ	Leitung	Max. Leitungslänge	Absicherung
BWT	221.B06	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
	221.B08	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
	221.B10	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	20 m

### Elektrische Anschlüsse Vitocal 333-G



- (A) Außentempersensoren, Sensorleitung (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)
- (B) Wärmepumpen-Kompaktgerät

- (C) Schaltkontakt „natural cooling“, bei Steuerung der Fußbodenheizung mit zentraler Aufschaltung, Zuleitung (5 x 1,5 mm<sup>2</sup>)
- (D) Fernbedienung Vitotrol 200, Zuleitung (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)
- (E) Stromzähler/Hausversorgung
- (F) Netzanschlussleitung Verdichter: Siehe folgende Tabelle.
- (G) Netzanschlussleitung Heizwasser-Durchlauferhitzer: Siehe folgende Tabelle.
- (H) Netzanschlussleitung Wärmepumpenregelung: Siehe folgende Tabelle.
- (K) Trinkwasserzirkulationspumpe, Zuleitung (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>)

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Empfohlene Netzanschlussleitungen

Netzanschluss	Leitung	Max. Leitungslänge	Absicherung
Wärmepumpenregelung 230 V~	– Ohne EVU-Sperre	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
	– Mit EVU-Sperre	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	B16A
Heizwasser-Durchlauferhitzer 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	25 m	B16A

### Verdichter 400 V~

Typ	Leitung	Max. Leitungslänge	Absicherung
BWT	331.C06	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	B16A
	331.C12	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	B16A

## 9.4 Hinweise zur hydraulischen Einbindung

### Anlagenbeispiele

Verfügbare Anlagenbeispiele: Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).

### Zusätzliche externe Umwälzpumpen

An der Wärmepumpenregelung Vitotronic 200, Typ WO1C können bauseits **zusätzlich** folgende externe Umwälzpumpen angeschlossen werden:

- Brunnenpumpe für den Betrieb als Wasser/Wasser-Wärmepumpe (Umbausatz Wasser/Wasser-Wärmepumpe erforderlich, Zubehör)
- Zusätzliche Primär-/Sekundärpumpe, falls die Restförderhöhen der eingebauten Primär-/Sekundärpumpen nicht ausreichen.

Folgende Punkte müssen bei Verwendung von zusätzlichen Umwälzpumpen berücksichtigt werden:

- Die Restförderhöhen der eingebauten Umwälzpumpen und der zusätzlichen Pumpen addieren sich.
- Die zusätzlichen Umwälzpumpen werden in Reihe zu den eingebauten Umwälzpumpen angeschlossen.

- Die zusätzlichen Umwälzpumpen können nicht über ein PWM-Signal von der Wärmepumpenregelung angesteuert werden.
- Die Einstellungen müssen an den Regelungen der zusätzlichen Umwälzpumpen vorgenommen werden.
- Die in der Wärmepumpe eingebauten Umwälzpumpen müssen konstant mit einer Drehzahl von 100 % betrieben werden: Hierfür sind Parametereinstellungen an der Wärmepumpenregelung erforderlich.

### 2-stufige Wärmepumpen

2-stufige Wärmepumpen können mit folgenden Wärmepumpen realisiert werden:

- Vitocal 300-G, Typ BW+BWS
- Vitocal 350-G, Typ BW+BWS

- Falls die Wärmepumpen 1. Stufe (Typ BW) und 2. Stufe (Typ BWS) mit gleichen Nenn-Wärmeleistungen installiert werden, kann aufgrund der gleichen Volumenströme **1** Primärpumpe verwendet werden.
- Falls die Wärmepumpen 1. Stufe (Typ BW) und 2. Stufe (Typ BWS) mit unterschiedlichen Nenn-Wärmeleistungen installiert werden, müssen aufgrund der unterschiedlichen Volumenströme **2** Primärpumpen verwendet werden.  
Die bauseitige Primärpumpe für die Wärmepumpe 2. Stufe kann nicht über ein PWM-Signal an die Wärmepumpenregelung angeschlossen werden. Die Einstellungen müssen an der Regelung der Primärpumpe vorgenommen werden.

### Wärmepumpenkaskade

Wärmepumpenkaskaden können mit folgenden Wärmepumpen realisiert werden:

- Vitocal 200-G
- Vitocal 300-G, Typ BW/BWS

#### Hinweis

Mit Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C ist **keine** Wärmepumpenkaskade möglich.

- Vitocal 350-G, Typ BW/BWS

Eine Wärmepumpenkaskade besteht aus einer Führungs-Wärmepumpe und bis zu 4 Folge-Wärmepumpen. Jede Folge-Wärmepumpe hat eine Wärmepumpenregelung. Führungs-Wärmepumpe und Folge-Wärmepumpen können jeweils 2-stufig sein, bei Vitocal 200-G nur 1-stufig.

Die Führungs-Wärmepumpe steuert den Betrieb der Wärmepumpen innerhalb der Kaskade.

- In die Wärmepumpenregelungen müssen folgende Kommunikationsmodule (Zubehör) eingebaut sein:
  - Führungs-Wärmepumpe: Kommunikationsmodul LON für Kaskadensteuerung
  - Folge-Wärmepumpen: Kommunikationsmodul LON
- Abhängig von der Anlagenausstattung können alle Wärmepumpen einer Kaskade über LON mit dem Parameter „**Verwendung Wärmepumpe in Kaskade 700C**“ getrennt voneinander für verschiedene Funktionen freigegeben werden:
  - Raumbeheizung/Raumkühlung
  - Trinkwassererwärmung
  - SchwimmbadbeheizungMehrere Funktionen sind gleichzeitig möglich.

Der Rücklauf Speicher-Wassererwärmer darf nur an die Wärmepumpe 1. Stufe angeschlossen werden.

### 9.5 Dimensionierung der Wärmepumpe

Zuerst die Norm-Gebäudeheizlast  $\Phi_{HL}$  des Gebäudes ermitteln. Für das Kundengespräch und die Angebotserstellung ist in den meisten Fällen eine überschlägige Ermittlung der Heizlast ausreichend.

Vor der Bestellung muss wie bei allen Heizsystemen die Norm-Gebäudeheizlast gemäß EN 12831 ermittelt und die Wärmepumpe entsprechend gewählt werden.

#### Monovalente Betriebsweise

Im monovalenten Betrieb muss die Wärmepumpe als einziger Wärmeerzeuger den gesamten Wärmebedarf des Gebäudes gemäß EN 12831 decken.

Für eine monovalente Betriebsweise müssen die möglichen Primäreintrittstemperaturen am Aufstellort und die Einsatzgrenzen der Wärmepumpe berücksichtigt werden:

Min. Primäreintrittstemperatur und min. Vorlauftemperatur Sekundärkreis: Siehe Kapitel „Einsatzgrenzen nach EN 14511“.

Zusätzlich muss bei monovalenter Betriebsweise beachtet werden, dass die Heizleistung der Wärmepumpe und die max. Vorlauftemperatur Sekundärkreis von der Primäreintrittstemperatur abhängt. Dies kann Komforteinbußen zur Folge haben, insbesondere bei der Trinkwassererwärmung.

Daher bei der Planung folgende Punkte beachten:

- Prüfen, ob in Abhängigkeit der Primäreintrittstemperaturen am Aufstellort die max. Vorlauftemperatur der Wärmepumpe ausreicht, um die landesspezifischen Anforderungen bei der Trinkwassererwärmung zu erfüllen.
- Bei der Erstinbetriebnahme oder im Servicefall kann die Temperatur im Sekundärkreis unter der erforderlichen min. Vorlauftemperatur der Wärmepumpe liegen. Der Verdichter der Wärmepumpe läuft dann nicht eigenständig an.
- Falls der Frostschutzbetrieb dauerhaft aktiv ist (z. B. in einem Ferienhaus), kann die Temperatur im Sekundärkreis unter die min. Vorlauftemperatur der Wärmepumpe absinken. Der Verdichter der Wärmepumpe läuft dann nicht eigenständig an.

Daher muss auch bei einer monovalenten Auslegung einer Wärmepumpe immer ein weiterer Wärmeerzeuger planerisch berücksichtigt werden, z. B. Heizwasser-Durchlauferhitzer.

Falls die Wärmepumpe in der monovalenten Betriebsweise den Wärmebedarf **nicht** decken kann, muss die Wärmepumpe **monoenergetisch** (mit Heizwasser-Durchlauferhitzer) oder **bivalent** (mit externem Wärmeerzeuger) betrieben werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Verflüssiger einfriert und die Wärmepumpe erheblich beschädigt wird.

#### Hinweis

Abhängig vom Wärmepumpentyp ist der Heizwasser-Durchlauferhitzer werkseitig in der Wärmepumpe eingebaut oder als Zubehör erhältlich:

Siehe Kapitel „Installationszubehör“.

Bei Wärmepumpenanlagen mit monovalenter Betriebsweise ist eine genaue Dimensionierung besonders wichtig, da zu groß gewählte Geräte oftmals mit unverhältnismäßig hohen Anlagenkosten verbunden sind. Überdimensionierung daher vermeiden!

Bei der Dimensionierung der Wärmepumpe Folgendes beachten:

- Zuschläge für Sperrzeiten zur Heizlast des Gebäudes berücksichtigen. Das Energieversorgungsunternehmen darf die Stromversorgung von Wärmepumpen für max.  $3 \times 2$  Stunden innerhalb 24 Stunden unterbrechen. Zusätzlich individuelle Regelungen von Sondervertragskunden berücksichtigen.
- Aufgrund der Gebäudeträgheit bleiben 2 Stunden Sperrzeit in der Regel unberücksichtigt.

#### Hinweis

Zwischen 2 Sperrzeiten muss die Freigabezeit mindestens so lang sein wie die vorhergegangene Sperrzeit.

#### Überschlägige Ermittlung der Heizlast auf Basis der beheizten Fläche

Die beheizte Fläche (in  $m^2$ ) wird mit folgendem spezifischen Leistungsbedarf multipliziert:

Passivhaus	10 W/m <sup>2</sup>
Niedrigenergiehaus	40 W/m <sup>2</sup>
Neubau (gemäß GEG)	50 W/m <sup>2</sup>
Haus (Bj. vor 1995 mit normaler Wärmedämmung)	80 W/m <sup>2</sup>
Altes Haus (ohne Wärmedämmung)	120 W/m <sup>2</sup>

#### Theoretische Auslegung bei $3 \times 2$ Stunden Sperrzeit

##### Beispiel:

Neubau mit guter Wärmedämmung (50 W/m<sup>2</sup>) und einer beheizten Fläche von 170 m<sup>2</sup>

- Überschlägig ermittelte Heizlast: 8,4 kW
- Maximale Sperrzeit  $3 \times 2$  Stunden bei minimaler Außentemperatur gemäß EN 12831

Bei 24 h ergibt sich eine Tages-Wärmemenge von:

- $8,4 \text{ kW} \cdot 24 \text{ h} = 202 \text{ kWh}$

Um die max. Tages-Wärmemenge zu decken, stehen aufgrund der Sperrzeiten für den Wärmepumpenbetrieb nur 18 h pro Tag zur Verfügung. Wegen der Gebäudeträgheit bleiben 2 Stunden unberücksichtigt.

- $202 \text{ kWh} / (18 + 2) \text{ h} = 10,1 \text{ kW}$

Die Leistung der Wärmepumpe muss bei einer max. Sperrzeit von  $3 \times 2$  Stunden pro Tag also um 20 % erhöht werden.

Oft werden Sperrzeiten nur bei Bedarf geschaltet. Erkundigen Sie sich beim zuständigen EVU des Kunden über Sperrzeiten.

#### Zuschlag für Trinkwassererwärmung bei monovalenter Betriebsweise

##### Hinweis

Im bivalenten Betrieb der Wärmepumpe ist die zur Verfügung stehende Heizleistung normalerweise so hoch, dass dieser Zuschlag nicht berücksichtigt werden muss.

Für den üblichen Wohnhausbau wird von einem max. Warmwasserbedarf von ca. 50 l pro Person und Tag mit ca. 45 °C ausgegangen.

- Dieser Bedarf entspricht einer zusätzlichen Heizlast von ca. 0,25 kW pro Person bei 8 h Aufheizzeit.
- Dieser Zuschlag wird nur berücksichtigt, falls die Summe der zusätzlichen Heizlast größer ist als 20 % der nach EN 12831 berechneten Heizlast.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

	Warmwasserbedarf bei Warmwassertemperatur 45 °C in l/Tag und Person	Spezifische Nutzwärme in Wh/Tag und Person	Empfohlener Heizlastzuschlag für Trinkwassererwärmung* <sup>7</sup> in kW/Person
Niedriger Bedarf	15 bis 30	600 bis 1200	0,08 bis 0,15
Normaler Bedarf* <sup>8</sup>	30 bis 60	1200 bis 2400	0,15 bis 0,30

### Oder

	Warmwasserbedarf bei Warmwassertemperatur 45 °C in l/Tag und Person	Spezifische Nutzwärme in Wh/Tag und Person	Empfohlener Heizlastzuschlag für Trinkwassererwärmung* <sup>7</sup> in kW/Person
Etagenwohnung (Abrechnung nach Verbrauch)	30	ca. 1200	ca. 0,150
Etagenwohnung (Abrechnung pauschal)	45	ca. 1800	ca. 0,225
Einfamilienhaus* <sup>8</sup> (mittlerer Bedarf)	50	ca. 2000	ca. 0,250

### Zuschlag für abgesenkten Betrieb

Da die Wärmepumpenregelung mit einer Temperaturbegrenzung für abgesenkten Betrieb ausgestattet ist, kann auf den Zuschlag für abgesenkten Betrieb gemäß EN 12831 verzichtet werden. Durch die Einschaltoptimierung der Wärmepumpenregelung kann auch auf den Zuschlag für Aufheizung aus dem abgesenkten Betrieb verzichtet werden.

Beide Funktionen müssen in der Regelung aktiviert werden. Falls auf die genannten Zuschläge aufgrund der aktivierten Regelungsfunktionen verzichtet wird, muss dies bei der Übergabe der Anlage an den Anlagenbetreiber protokolliert werden.

Falls die Zuschläge trotz der genannten Regelungsoptionen berücksichtigt werden sollen, erfolgt die Berechnung nach EN 12831.

### Monoenergetische Betriebsweise

Die Wärmepumpenanlage wird mit einer zusätzlichen elektrischen Wärmequelle, einem Heizwasser-Durchlauferhitzer, unterstützt. Die Zuschaltung erfolgt durch die Regelung in Abhängigkeit der Außentemperatur (Bivalenztemperatur) und der Heizlast. Der Heizwasser-Durchlauferhitzer kann gesondert für den Heizbetrieb und für die Trinkwassererwärmung freigegeben werden.

#### Hinweis

Der Anteil des vom Heizwasser-Durchlauferhitzer verbrauchten Stroms wird in der Regel **nicht** mit Sondertarifen berechnet.

Auslegung bei typischer Anlagenkonfiguration:

- Heizleistung der Wärmepumpe auf ca. 70 bis 85 % der max. erforderlichen Gebäudeheizlast gemäß EN 12831 auslegen.
- Anteil der Wärmepumpe an der Jahresheizarbeit beträgt ca. 95 %.
- Sperrzeiten müssen nicht berücksichtigt werden.

#### Hinweis

Die gegenüber der monovalenten Betriebsweise geringere Dimensionierung der Wärmepumpe hat eine Erhöhung der Laufzeit zur Folge. Um dies zu kompensieren, muss bei Sole/Wasser-Wärmepumpen die Wärmequelle vergrößert werden.

Bei einer Erdsondenanlage Richtwert für Jahresentzugsarbeit von 100 kWh/m a nicht überschreiten.

#### Heizwasser-Durchlauferhitzer

Abhängig vom Wärmepumpentyp ist der Heizwasser-Durchlauferhitzer werkseitig integriert oder als Zubehör in den Vorlauf Sekundärkreis, ggf. in die Wärmepumpe, eingebaut. Der Heizwasser-Durchlauferhitzer ist über einen separaten Netzanschluss angeschlossen und abgesichert.

Die Ansteuerung erfolgt über die Wärmepumpenregelung. Der Heizwasser-Durchlauferhitzer wird durch Parameter für den Heizbetrieb und/oder die Trinkwassererwärmung freigegeben. Bei Freigabe schaltet die Wärmepumpenregelung je nach Wärmeanforderung die Stufen 1, 2 oder 3 des Heizwasser-Durchlauferhitzers ein. Sobald die max. Vorlauftemperatur im Sekundärkreis erreicht ist, schaltet die Wärmepumpenregelung den Heizwasser-Durchlauferhitzer aus. Der Parameter „Stufe bei EVU Sperre“ begrenzt die Leistungsstufe des Heizwasser-Durchlauferhitzers für die Dauer der EVU-Sperre. Zur Begrenzung der gesamten elektrischen Leistungsaufnahme schaltet die Wärmepumpenregelung unmittelbar vor dem Anlaufen des Verdichters den Heizwasser-Durchlauferhitzer für einige Sekunden aus. Anschließend wird jede Stufe nacheinander im Abstand von jeweils 10 s einzeln zugeschaltet.

Falls bei eingeschaltetem Heizwasser-Durchlauferhitzer die Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur im Sekundärkreis nicht innerhalb von 24 h um min. 1 K ansteigt, zeigt die Wärmepumpenregelung eine Störungsmeldung.

### Bivalente Betriebsweise

#### Externer Wärmeerzeuger

Die Wärmepumpenregelung ermöglicht den bivalenten Betrieb der Wärmepumpe mit einem externen Wärmeerzeuger, z. B. Öl-Heizkessel.

Der externe Wärmeerzeuger ist hydraulisch so eingebunden, dass die Wärmepumpe auch zur Rücklauftemperaturerhebung des Kessels genutzt werden kann. Die Systemtrennung erfolgt entweder mit einer hydraulischen Weiche oder einem Heizwasser-Pufferspeicher.

Für einen optimalen Betrieb der Wärmepumpe muss der externe Wärmeerzeuger über einen Mischer in den Heizwasservorlauf eingebunden werden. Mit der direkten Ansteuerung dieses Mixers durch die Wärmepumpenregelung wird eine schnelle Reaktion erreicht.

Falls die Außentemperatur (Langzeitmittel) unterhalb der Bivalenztemperatur liegt, schaltet die Wärmepumpenregelung den externen Wärmeerzeuger ein. Bei direkter Wärmeanforderung durch die Verbraucher (z. B. bei Frostschutz oder bei einem Defekt der Wärmepumpe) wird der externe Wärmeerzeuger auch oberhalb der Bivalenztemperatur eingeschaltet.

\*<sup>7</sup> Bei einer Aufheizzeit des Speicher-Wassererwärmers von 8 h

\*<sup>8</sup> Falls der tatsächliche Warmwasserbedarf die angegebenen Werte übersteigt, muss ein höherer Leistungszuschlag gewählt werden.

Der externe Wärmeerzeuger kann zusätzlich für die Trinkwassererwärmung freigegeben werden.

### Hinweis

Die Wärmepumpenregelung beinhaltet **keine** Sicherheitsfunktionen für den externen Wärmeerzeuger. Um bei Fehlfunktion zu hohen Temperaturen im Vor- und Rücklauf der Wärmepumpe zu vermeiden, **müssen** Sicherheitstemperaturbegrenzer zum Abschalten des externen Wärmeerzeugers (Schaltschwelle 70 °C) vorgesehen werden.

## 9.6 Wärmequellen für Sole/Wasser-Wärmepumpen

### Frostschutz

Das Frostschutzmittel verschiebt den Eisflockpunkt einer Flüssigkeit hin zu tieferen Temperaturen. Der Eisflockpunkt ist die Temperatur, bei der sich erste Eiskristalle in der Flüssigkeit bilden, bevor Ausdehnungsschäden entstehen.

Für den störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe muss im Primärkreis Frostschutzmittel eingesetzt werden. Die Frostschutzmittel müssen Frostschutz bis min. -15 °C gewährleisten und geeignete Inhibitoren für den Korrosionsschutz beinhalten. Fertiggemische gewährleisten eine gleichmäßige Konzentrationsverteilung im Primärkreis.

#### Empfehlung:

Für den Primärkreis das Viessmann Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“ auf Basis von Ethylenglycol (Fertiggemisch bis -16 °C, hellgrün) verwenden.

Falls folgende Bedingungen erfüllt sind, können Frostschutzmittel auf Bioethanol-Basis mit Viessmann Sole/Wasser-Wärmepumpen verwendet werden:

- Konzentration im Fertiggemisch: ≤ 30 Vol.-%
- Korrosionsinhibitoren zur Verbesserung der Restalkalität sind enthalten.
- Die Gebrauchshinweise und Sicherheitsdatenblätter des Herstellers sind zu beachten.

### Hinweis

Bei der Wahl des Frostschutzmittels unbedingt die Vorgaben der Bewilligungsbehörde einhalten.

### Betrieb der Sonde mit Wasser

Die Bewilligungsbehörde kann den Betrieb mit Frostschutzmitteln untersagen:

- Z. B. aufgrund Gefährdung des Grundwassers durch auslaufende Sole
- Z. B. aufgrund Gefährdung von Grundwasserhorizonten durch Frost-Tau-Wechsel innerhalb der Bohrung

In diesem Fall kann die Sonde mit Wasser betrieben werden. Dabei muss das Bohrunternehmen die Sonde so dimensionieren, dass immer ein frostfreier Betrieb gewährleistet wird.

- Die Temperatur im Vorlauf Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) kann durch die Wärmepumpe um bis zu 5 K abgekühlt werden (je nach Auslegung). Daher ist bei der Dimensionierung darauf zu achten, dass die Temperatur im Rücklauf Primärkreis (Soleaustritt Wärmepumpe) immer mit ausreichender Sicherheit über 0 °C bleibt.
- Trotz frostfreiem Betrieb der Sonde kann nicht ausgeschlossen werden, dass auf der Kältekreisseite des Verdampfers Temperaturen < 0 °C auftreten.

Um Beschädigungen am Verdampfer durch Eisbildung zu vermeiden, ist ein direktes Durchfließen der Wärmepumpe mit Wasser nicht erlaubt.

Für den Betrieb der Sonde mit Wasser muss ein zusätzlicher Trennwärmetauscher mit Zwischenkreis eingeplant werden (analog Brunnenkreis bei Wasser/Wasser-Wärmepumpen).

## Wärmequellen-Schutzfunktion für Wärmepumpen mit invertergeregelter Heizleistung

Damit die Wärmequelle nicht überlastet wird, z. B. in Bestandsanlagen, ist in die leistungsgeregelten Sole/Wasser-Wärmepumpen Vitocal 300/333-G mit Inverter eine Wärmequellen-Schutzfunktion integriert. Hierfür wird die Temperatur im Primärkreis permanent überwacht.

Sobald der werkseitig vorgegebene 1. Grenzwert für die Vorlauftemperatur Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) unterschritten wird, reduziert die Wärmepumpe die Heizleistung. Falls die Vorlauftemperatur Primärkreis trotz reduzierter Heizleistung unter den 2. Grenzwert absinkt, schaltet die Wärmepumpe aus.

Nachdem sich die Primärquelle regeneriert hat, schaltet die Wärmepumpe automatisch wieder ein. Solange die Wärmequellen-Schutzfunktion aktiv ist, ist der parallele oder alleinige Betrieb des Heizwasser-Durchlauferhitzers möglich.

### Erdkollektor

Die thermischen Eigenschaften der oberen Erdschicht, wie volumetrische Wärmekapazität und Wärmeleitfähigkeit, sind sehr stark abhängig von der Zusammensetzung und der Beschaffenheit des Erdreichs.

Die Speichereigenschaften und die Wärmeleitfähigkeit sind umso größer, je mehr der Boden mit Wasser angereichert ist, desto höher der Anteil der mineralischen Bestandteile (Quarz oder Feldspat) und je geringer die Porenanteile sind.

Die spezifischen Entzugsleistungen  $q_E$  für das Erdreich liegen dabei zwischen ca. 10 und 35 W/m<sup>2</sup>.

Trockener lehmiger Boden	$q_E = 20$ bis 25 W/m <sup>2</sup>
Feuchter lehmiger Boden	$q_E = 25$ bis 30 W/m <sup>2</sup>
Grundwasserführender Boden	$q_E = 30$ bis 35 W/m <sup>2</sup>

Aus diesen Angaben kann die erforderliche Erdreichfläche in Abhängigkeit von der Heizlast des Hauses und der Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  der Wärmepumpe ermittelt werden.

$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{WP} - P_{WP}$$

$\dot{Q}_K$  ist die Differenz zwischen Heizleistung der Wärmepumpe ( $\dot{Q}_{WP}$ ) und ihrer Leistungsaufnahme ( $P_{WP}$ ).

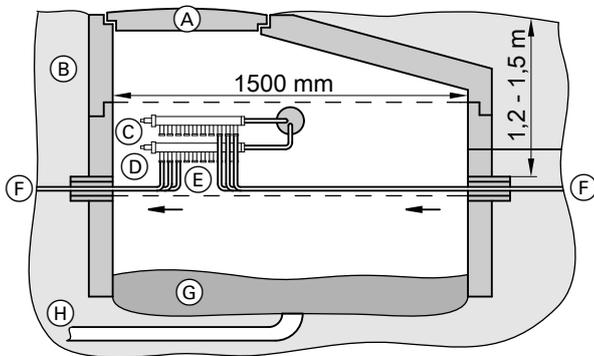
5811541 Trockener sandiger Boden	$q_E = 10$ bis 15 W/m <sup>2</sup>
Feuchter sandiger Boden	$q_E = 15$ bis 20 W/m <sup>2</sup>

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Verteiler und Sammler

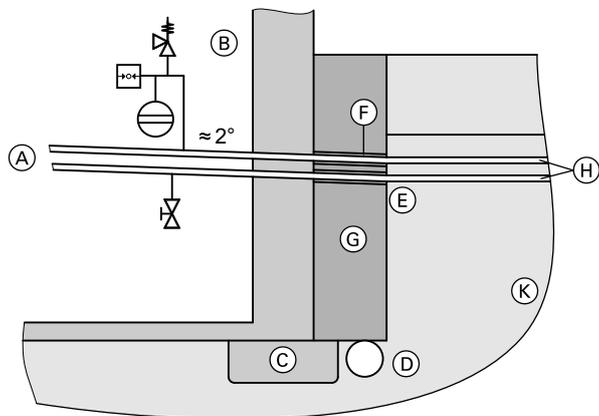
Verteiler und Sammler sind für spätere Revisionen zugänglich anzuordnen, z.B. in eigenen Verteilerschächten außerhalb des Hauses oder im Kellerfensterschacht am Haus.

Jeder Rohrkreis muss zum Befüllen und Entlüften des Kollektors im Vor- und Rücklauf einzeln absperrbar sein.



Ausführungsbeispiel für einen Sammelschacht

- (A) Einsteigsdom  $\varnothing$  600 mm
- (B) Betonringe
- (C) Primärvorlauf
- (D) Primärrücklauf
- (E) Soleverteiler
- (F) Kollektorrohre
- (G) Schotter
- (H) Drainage



Ausführungsbeispiel für einen Wanddurchbruch

- (A) Zur Wärmepumpe
- (B) Gebäude

- (C) Fundament
- (D) Drainage
- (E) Abdichtung
- (F) Futterrohr
- (G) Rollschotter
- (H) PE 32 x 3,0 (2,9)
- (K) Erdreich

Alle verlegten Rohre, Formstücke usw. aus korrosionsbeständigem Material erstellen. Vorlauf- und Rücklaufleitungen führen kalte Sole (Soletemperatur < Kellertemperatur). Um Kondenswasserbildung und damit Feuchteschäden zu vermeiden, müssen deshalb alle Leitungen im Hause und die Mauerdurchführungen (auch innerhalb der Wandkonstruktion) dampfdiffusionsdicht wärmegeämmt werden. Alternativ kann zur Abführung des Kondenswassers eine Abflussrinne installiert werden. Für das Befüllen der Anlage hat sich ein Sole-Fertiggemisch bewährt.

Damit auch bei starken Regenfällen das Eindringen von Wasser vermieden wird, die Rohrführung mit leichtem Gefälle zur Außenseite des Gebäudes ausführen. Eine vorgesetzte Drainage gewährleistet das Versickern des Regenwassers.

Falls spezielle bautechnische Forderungen gegen drückendes Wasser gestellt werden, ist der Einsatz von zugelassenen Wanddurchführungen erforderlich (z.B. Fa. Doyma).

### Überschlägige Auslegung

Grundlage für die Auslegung ist die Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  der Wärmepumpe beim **Betriebspunkt B0/W35**.

Erforderliche Fläche  $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$  (bodenabhängige mittlere Entzugsleistung).

Anzahl von Rohrkreisen à 100 m Länge in Abhängigkeit von  $F_E$  und der Rohrdimension:

- Mit PE 20 x 2,0:  
Rohrkreise à 100 m Länge =  $F_E \cdot 3/100$
- Mit PE 25 x 2,3:  
Rohrkreise à 100 m Länge =  $F_E \cdot 2/100$
- Mit PE 32 x 3,0 (2,9):  
Rohrkreise à 100 m Länge =  $F_E \cdot 1,5/100$

Die genaue Auslegung richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit und kann erst vor Ort ermittelt werden.

### Erforderliche Soleverteiler und Rohrkreise bei $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$

Angenommene Verlegeabstände bei 100 m Länge:

PE 25 x 2,3 ca. 0,50 m (2 m Rohr/m<sup>2</sup>)

PE 32 x 2,9 ca. 0,70 m (1,5 m Rohr/m<sup>2</sup>)

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Überschlägige Auslegung für 100 m Länge, 400-V-Geräte

Vitocal	Q <sub>K</sub> in kW	F <sub>E</sub> in m <sup>2</sup> (gerundet)	PE 25 x 2,3 Anzahl Rohrkreise	Best.-Nr. Soleverteiler	PE 32 x 2,9 Anzahl Rohrkreise	Best.-Nr. Soleverteiler
<b>200-G, Typ</b>						
BWC 201.B06	4,4	180	4	1 x ZK01287	3	1 x ZK01289
BWC 201.B08	6,1	244	5	1 x ZK01286 1 x ZK01285	4	1 x ZK01290
BWC 201.B10	8,3	332	7	1 x ZK01286 1 x ZK01287	5	1 x ZK01289 1 x ZK01288
BWC 201.B13	10,5	424	8	2 x ZK01287	6	2 x ZK01289
BWC 201.B17	13,8	556	12	3 x ZK01287	9	3 x ZK01289
<b>300-G, Typ</b>						
BWC 301.C06	6,6 <sup>*9</sup>	264	5	1 x ZK01286 1 x ZK01285	4	1 x ZK01290
BWC 301.C12	8,55 <sup>*9</sup>	342	7	1 x ZK01286 1 x ZK01287	6	2 x ZK01289
BWC 301.C16	12,4 <sup>*9</sup>	496	10	1 x ZK01285 2 x ZK01287	8	2 x ZK01290
BW 301.A21	17,0	700	14	2 x ZK01287 2 x ZK01286	11	4 x ZK01289
BW 301.A29	23,3	940	19	4 x ZK01287 1 x ZK01286	14	3 x ZK01290 2 x ZK01288
BW 301.A45	34,2	1370	27	Bauseits	21	Bauseits
<b>300-G, 2-stufig, Typ</b>						
BW+BWS 301.A21	34,0	1360	27	Bauseits	20	5 x ZK01290
BW+BWS 301.A29	46,6	1870	37	Bauseits	28	Bauseits
BW+BWS 301.A45	68,4	2740	55	Bauseits	41	Bauseits
<b>350-G</b>						
BW 351.B20	16,4	656	14	3 x ZK01287 1 x ZK01285	10	2 x ZK01290 1 x ZK01288
BW 351.B27	23,0	920	19	4 x ZK01287 1 x ZK01286	14	3 x ZK01290 1 x ZK01288
BW 351.B33	26,3	1052	21	Bauseits	16	4 x ZK01290
BW 351.B42	33,6	1344	27	Bauseits	21	Bauseits
<b>350-G, 2-stufig, Typ</b>						
BW+BWS 351.B20	32,8	1312	27	Bauseits	20	5 x ZK01290
BW+BWS 351.B27	46,0	1840	37	Bauseits	28	Bauseits
BW+BWS 351.B33	52,6	2104	42	Bauseits	32	Bauseits
BW+BWS 351.B42	67,2	2688	54	Bauseits	41	Bauseits
<b>222-G, Typ</b>						
BWT 221.B06	4,4	180	4	1 x ZK01287	3	1 x ZK01289
BWT 221.B08	6,1	244	5	1 x ZK01286 1 x ZK01285	4	1 x ZK01290
BWT 221.B10	8,3	332	7	1 x ZK01286 1 x ZK01287	5	1 x ZK01289 1 x ZK01288
<b>333-G, Typ</b>						
BWT 331.C06	6,6 <sup>*9</sup>	264	5	1 x ZK01286 1 x ZK01285	4	1 x ZK01290
BWT 331.C12	8,55 <sup>*9</sup>	342	7	1 x ZK01286 1 x ZK01287	6	2 x ZK01289

#### Hinweis

An einen Vor- oder Rücklauf können bis zu 10 Solekreise in Reihenschaltung und bis zu 20 Solekreise in Parallelschaltung angeschlossen werden.

Planung und Auslegung der Soleverteiler und Erdkollektorkreise muss durch einen Fachbetrieb erfolgen.

## Beispielrechnungen zur Auslegung des Erdkollektors

### Vorgaben:

Gebäudeheizlast (Netto-Heizlast)	8,5 kW
Zuschlag für Trinkwassererwärmung für 4-Personen-Haushalt	1,0 kW (Siehe Kapitel „Zuschlag für Trinkwassererwärmung bei monovalenter Betriebsweise“: $0,25 \text{ kW/Person} \times 4 \text{ Personen} = 1,0 \text{ kW}$ . Dies entspricht < 20 % der Gebäudeheizlast).
Sperrzeiten	3 × 2 h/d (berücksichtigt werden nur 4 h: Siehe Kapitel „Monovalente Betriebsweise“. Dies entspricht 10,2 kW.)
Gesamte Heizlast des Gebäudes $\Phi_{HL}$ (entspricht der tatsächlich erforderlichen Wärmeleistung der Wärmepumpe)	10,2 kW (= 10200 W)
Systemtemperatur	35/30 °C
Betriebspunkt der Wärmepumpe für die Auslegung	B0/W35

### Beispielrechnung zur Auslegung des Erdkollektors für Wärmepumpen mit fester Heizleistung

#### Auswahl der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 erreicht im Betriebspunkt B0/W35 eine Wärmeleistung von 10,36 kW (siehe Kapitel „Technische Angaben“). Die entsprechend den Vorgaben geforderte Heizlast von 10,2 kW (einschl. Zuschlag für Sperrzeiten, mit Trinkwassererwärmung) wird von der Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 in monovalenter Betriebsweise gedeckt. Die Wärmepumpe ist geringfügig überdimensioniert. Die Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  in diesem Betriebspunkt entspricht 8,32 kW (siehe Kapitel „Technische Angaben“).

#### Auslegung Erdkollektor

- Mittlere Entzugsleistung:  
 $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$
- Kälteleistung:  
 $\dot{Q}_K = 8,32 \text{ kW} = 8320 \text{ W}$
- Erforderliche Fläche:  
 $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 8320 \text{ W} / 25 \text{ W/m}^2 = 333 \text{ m}^2$
- Anzahl X der erforderlichen Rohrkreise mit jeweils 100 m Länge:  
 $X = F_E \cdot 2 / 100 = 333 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ m/m}^2 / 100 \text{ m} = 6,66 \approx 7$
- Gewählte Rohrdimension:  
PE-Rohr 25 × 2,3 mit 0,327 l/m

#### Erforderliche Menge des Wärmeträgermediums ( $V_R$ )

- Zu berücksichtigen sind der Inhalt des Erdkollektors einschließlich der Zuleitung zuzüglich dem Volumen der Armaturen und der Wärmepumpe.  
Entsprechend der Anzahl der Rohrkreise sind Verteiler vorzusehen.
- Gewählte Zuleitung: 10 m (2 · 5 m) PE-Rohr 32 × 3,0 (2,9) mit 0,531 l/m  
 $V_R = \text{Anzahl Rohrkreise} \cdot 100 \text{ m} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen} + \text{Länge Zuleitung} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen}$   
 $= 7 \cdot 100 \text{ m} \cdot 0,327 \text{ l/m} + 10 \text{ m} \cdot 0,531 \text{ l/m}$   
 $= 228,9 \text{ l} + 5,31 \text{ l} = 234,2 \text{ l}$

**Gewählt:** 260 l einschl. Wärmeträgermedium in den Armaturen und der Wärmepumpe

#### Druckverlust des Erdkollektors ( $\Delta p$ )

- Wärmeträgermedium: „Tyfocor GE“
- Mindestvolumenstrom Wärmepumpen mit Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10: 1470 l/h (siehe Kapitel „Technische Angaben“)
- Volumenstrom pro Rohrkreis = (1470 l/h)/(7 Kreise je 100 m) = 210 l/h pro Rohrkreis
- $\Delta p = R\text{-Wert} \times \text{Rohrlänge}$

R-Wert (Widerstandswert) für PE 25 × 2,3 und 32 × 3,0 (2,9) (siehe Tabellen „Druckverlust“ zu den Rohrleitungen):

- Bei 210 l/h  $\approx 58 \text{ Pa/m}$
- Bei 1470 l/h  $\approx 450 \text{ Pa/m}$

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{Rohrkreis}} &= 58 \text{ Pa/m} \cdot 100 \text{ m} = 5800 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{Zuleitung}} &= 450 \text{ Pa/m} \cdot 10 \text{ m} = 4500 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{zulässig}} &= 65000 \text{ Pa} = 650 \text{ mbar (Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom)} \\ \Delta p &= \Delta p_{\text{Rohrkreis}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}} = 5800 \text{ Pa} + 4500 \text{ Pa} = 10300 \text{ Pa} \\ &= 103 \text{ mbar} \end{aligned}$$

#### Ergebnis:

Da  $\Delta p = \Delta p_{\text{Rohrkreis}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}}$  den Wert für  $\Delta p_{\text{zulässig}}$  nicht überschreitet, kann der geplante Erdkollektor mit der Wärmepumpe Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 mit einer Nenn-Wärmeleistung 10,36 kW betrieben werden.

### Beispielrechnung zur Auslegung des Erdkollektors für Wärmepumpen mit invertiergelegter Heizleistung

#### Auswahl der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12 moduliert im Betriebspunkt B0/W35 zwischen 2,4 kW und 11,4 kW Wärmeleistung (siehe Kapitel „Technische Angaben“). Die entsprechend den Vorgaben geforderte Heizlast von 10,2 kW (einschl. Zuschlag für Sperrzeiten, mit Trinkwassererwärmung) wird von der Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12 in monovalenter Betriebsweise bedarfsgerecht gedeckt.

Die erforderliche Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  wird folgendermaßen ermittelt:

$$\begin{aligned} \dot{Q}_K &= \Phi_{HL} - (\Phi_{HL} / \epsilon_{\text{nominal}}) \\ &= 10200 \text{ W} - (10200 \text{ W} / 4,80) = 8075 \text{ W} \end{aligned}$$

- $\dot{Q}_K$ : Kälteleistung
- $\Phi_{HL}$ : Gesamte Heizlast des Gebäudes  $\hat{=}$  der tatsächlich erforderlichen Wärmeleistung der Wärmepumpe
- $\epsilon_{\text{nominal}}$ : Nenn-Leistungszahl  
Für monovalente Betriebsweise wird vereinfacht die Leistungszahl bei Nenn-Wärmeleistung  $\epsilon$  (COP) verwendet, da der COP nicht für jede Wärmeleistung des Modulationsbereichs ermittelt werden kann.  
Durch die vereinfachte Berechnung mit der Leistungszahl bei Nenn-Wärmeleistung  $\epsilon$  (COP) ergibt sich eine geringfügig höhere Kälteleistung und damit eine geringfügig größere Wärmequelle als erforderlich. Die geringfügig größere Wärmequelle führt zu einem effizienteren Betrieb der Wärmepumpe.

#### Auslegung Erdkollektor

- Mittlere Entzugsleistung:  
 $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$
- Kälteleistung:  
 $\dot{Q}_K = 8,075 \text{ kW} = 8075 \text{ W}$
- Erforderliche Fläche:  
 $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 8075 \text{ W} / 25 \text{ W/m}^2 = 323 \text{ m}^2$



## Planungshinweise (Fortsetzung)

- Anzahl X der erforderlichen Rohrkreise mit jeweils 100 m Länge:  
 $X = F_E \cdot 2/100 = 323 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ m/m}^2/100 \text{ m} = 6,46 \approx 7$

- **Gewählte** Rohrdimension:  
 PE-Rohr 25 × 2,3 mit 0,327 l/m

### Erforderliche Menge des Wärmeträgermediums ( $V_R$ )

- Zu berücksichtigen sind der Inhalt des Erdkollektors einschließlich der Zuleitung zuzüglich dem Volumen der Armaturen und der Wärmepumpe.

Entsprechend der Anzahl der Rohrkreise sind Verteiler vorzusehen.

- **Gewählte** Zuleitung: 10 m (2 · 5 m) PE-Rohr 25 × 2,3 mit 0,327 l/m

$$V_R = \text{Anzahl Rohrkreise} \cdot 100 \text{ m} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen} + \text{Länge Zuleitung} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen}$$

$$= 7 \cdot 100 \text{ m} \cdot 0,327 \text{ l/m} + 10 \text{ m} \cdot 0,327 \text{ l/m}$$

$$= 228,9 \text{ l} + 3,27 \text{ l} = 232,2 \text{ l}$$

**Gewählt:** 260 l einschl. Wärmeträgermedium in den Armaturen und der Wärmepumpe

### Druckverlust des Erdkollektors

- Wärmeträgermedium: „Tyfocor GE“
- Mindestvolumenstrom Wärmepumpen mit Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12: 1000 l/h (siehe Kapitel „Technische Angaben“)

- Volumenstrom pro Rohrkreis = (1000 l/h)/(7 Kreise je 100 m) = 143 l/h pro Rohrkreis
- $\Delta p = R\text{-Wert} \times \text{Rohrlänge}$

R-Wert (Widerstandswert) für PE 25 × 2,3 (siehe Tabellen „Druckverlust“ zu den Rohrleitungen):

- Bei 143 l/h  $\approx 39 \text{ Pa/m}$
- Bei 1000 l/h  $\approx 749,4 \text{ Pa/m}$

$$\Delta p_{\text{Rohrkreis}} = 39 \text{ Pa/m} \cdot 100 \text{ m} = 3900 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{\text{Zuleitung}} = 749,4 \text{ Pa/m} \cdot 10 \text{ m} = 7494 \text{ Pa}$$

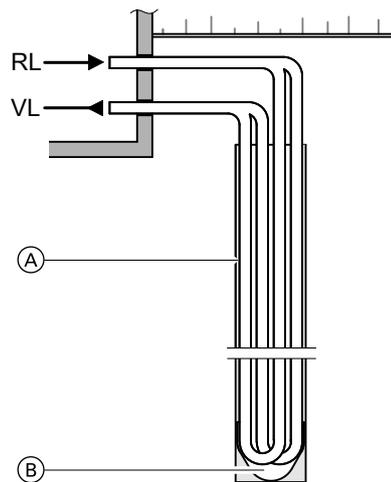
$$\Delta p_{\text{zulässig}} = 80000 \text{ Pa} = 800 \text{ mbar (Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom)}$$

$$\Delta p = \Delta p_{\text{Rohrkreis}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}} = 3900 \text{ Pa} + 7494 \text{ Pa} = 11394 \text{ Pa} \approx 114 \text{ mbar}$$

### Ergebnis:

Da  $\Delta p = \Delta p_{\text{Rohrkreis}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}}$  den Wert für  $\Delta p_{\text{zulässig}}$  nicht überschreitet, kann der geplante Erdkollektor mit der Wärmepumpe Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12 mit einer Wärmeleistung von 10,2 kW betrieben werden.

## Erdsonde



- RL Rücklauf Primärkreis
- VL Vorlauf Primärkreis
- (A) Bentonit-Zement-Suspension
- (B) Schutzkappe

Bei kleinen Grundstücken und bei der Nachrüstung an bestehenden Gebäuden sind Erdsonden eine Alternative zum Erdkollektor. Folgend wird die Doppel-U-Rohrsonde betrachtet.

Eine Variante sind 2 Doppel-U-Rohrschleifen aus Kunststoff in einem Bohrloch. Alle Hohlräume zwischen Rohren und Erdreich werden mit einem gut wärmeleitenden Material ausgefüllt, z. B. Bentonit.

### Hinweis

Bevor die Erdsonde thermisch belastet wird, empfehlen wir das wärmeleitende Füllmaterial ca. 1 bis 2 Monate abbinden zu lassen. Dies erhöht die Langzeitstabilität der Erdsonde und verringert das Risiko von Frostschäden (Rissbildung).

Wir empfehlen folgenden Abstand zwischen 2 Erdsonden:

- Min. 5 m bis 50 m Tiefe
- Min. 6 m bis 100 m Tiefe

Die Erdsonden werden je nach Ausführung mit Bohr- oder Rammgeräten eingebracht. Für diese Anlagen muss das zuständige Wasserwirtschaftsamt rechtzeitig über das Bauvorhaben informiert und eine wasserrechtliche Erlaubnis eingeholt werden.

### Mögliche spezifische Entzugsleistungen $q_E$ für Doppel-U-Rohrsonden (nach VDI 4640 Blatt 2)

Untergrund	Spezifische Entzugsleistung $q_E$ in W/m
<b>Allgemeine Richtwerte</b>	
Schlechter Untergrund (trockenes Sediment) ( $\lambda < 1,5 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	20
Normaler Festgesteins-Untergrund und wassergesättigtes Sediment ( $1,5 \leq \lambda \leq 3,0 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	50
Festgestein mit hoher Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda > 3,0 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	70
<b>Einzelne Gesteine</b>	
Kies, Sand (trocken)	< 20
Kies, Sand (wasserführend)	55 bis 65
Ton, Lehm (feucht)	30 bis 40
Kalkstein (massiv)	45 bis 60
Sandstein	55 bis 65
Saure Magmatite (z. B. Granit)	55 bis 70
Basische Magmatite (z. B. Basalt)	35 bis 55
Gneis	60 bis 70

### Überschlägige Auslegung

Grundlage für die Auslegung ist die Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  der Wärmepumpe beim **Betriebspunkt B0/W35**.

Erforderliche Sondenlänge  $l = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$  ( $\dot{q}_E$  = bodenabhängige mittlere Entzugsleistung)

Die genaue Auslegung richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit und den wasserführenden Erdschichten und kann erst vor Ort durch die ausführende Bohrfirma ermittelt werden.

### Hinweis

Die Verringerung der Anzahl der Bohrungen zu Gunsten der Sondentiefe erhöht die erforderliche Pumpenleistung sowie den zu überwindenden Druckverlust.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Hinweis für bivalent-parallele und monoenergetische Betriebsweise

Für bivalent-parallele und monoenergetische Betriebsweise ist die höhere Belastung der Wärmequelle zu berücksichtigen: Siehe Kapitel „Dimensionierung“.

Als Richtwert sollte bei einer Erdsondenanlage eine Jahresentzugsarbeit von 100 kWh/m pro Jahr nicht überschritten werden.

### Erforderliche Erdsonden und Soleverteiler bei $\dot{q}_E = 50 \text{ W/m}$

#### Überschlägige Auslegung der Erdsonde nach VDI 4640 für 2000 Betriebsstunden, 400-V-Geräte

Vitocal	$\dot{Q}_K$ in kW	PE 32 x 2,9 Rohrlänge gesamt in m	Länge Erdsonden in m	Best.-Nr. Soleverteiler
<b>200-G, Typ</b>				
BWC 201.B06	4,4	90	1 x 90	1 x ZK01288
BWC 201.B08	6,1	122	1 x 122 oder 2 x 66	1 x ZK01290
BWC 201.B10	8,3	166	2 x 83	1 x ZK01290
BWC 201.B13	10,5	212	2 x 106 oder 3 x 71	2 x ZK01289
BWC 201.B17	13,8	278	3 x 93	2 x ZK01289
<b>300-G, Typ</b>				
BWC 301.C06	6,6 <sup>*9</sup>	132	2 x 66	1 x ZK01290
BWC 301.C12	8,55 <sup>*9</sup>	171	2 x 86	1 x ZK01290
BWC 301.C16	12,4 <sup>*9</sup>	248	3 x 83	2 x ZK01289
BW 301.A21	17,0	340	3 x 114 oder 4 x 85	4 x ZK01290
BW 301.A29	23,3	466	5 x 94	2 x ZK01290 1 x ZK01288
BW 301.A45	34,2	684	7 x 98	3 x ZK01290 1 x ZK01288
<b>300-G, 2-stufig, Typ</b>				
BW+BWS 301.A21	34,0	680	7 x 98	3 x ZK01290 2 x ZK01288
BW+BWS 301.A29	46,6	932	10 x 94	5 x ZK01290
BW+BWS 301.A45	68,4	1368	14 x 98	Bauseits
<b>350-G, Typ</b>				
BW 351.B20	16,4	328	3 x 110 oder 4 x 82	2 x ZK01290
BW 351.B27	23,0	460	5 x 92	2 x ZK01290 1 x ZK01288
BW 351.B33	26,3	526	6 x 88	3 x ZK01290
BW 351.B42	33,6	672	7 x 97	3 x ZK01290 1 x ZK01288
<b>350-G, 2-stufig, Typ</b>				
BW+BWS 351.B20	32,8	656	7 x 94	3 x ZK01290 1 x ZK01288
BW+BWS 351.B27	46,0	920	10 x 92	5 x ZK01290
BW+BWS 351.B33	52,6	1052	11 x 96	Bauseits
BW+BWS 351.B42	67,2	1344	14 x 97	Bauseits
<b>222-G, Typ</b>				
BWT 221.B06	4,5	90	1 x 90	1 x ZK01288
BWT 221.B08	6,1	122	1 x 122 oder 2 x 61	1 x ZK01290
BWT 221.B10	8,3	166	2 x 83	1 x ZK01290
<b>333-G, Typ</b>				
BWT 331.C06	6,6 <sup>*9</sup>	132	2 x 66	1 x ZK01290
BWT 331.C12	8,55 <sup>*9</sup>	171	2 x 86	1 x ZK01290

### Soleverteiler für 2-stufige Wärmepumpe (BW+BWS)

Planung und Auslegung der Soleverteiler für Erdsonden muss durch einen Fachbetrieb erfolgen.

<sup>\*9</sup> Für die leistungsgeregelten Wärmepumpen wurde als Bemessungsgrundlage die max. Kälteleistung bei B0/W35 angenommen. Abhängig von der Gebäudeheizlast im Auslegungsfall, kann die anzunehmende Kälteleistung auch kleiner sein.

## Beispielrechnungen zur Auslegung der Erdsonde

### Vorgaben:

Gebäudeheizlast (Netto-Heizlast)	8,5 kW
Zuschlag für Trinkwassererwärmung für 4-Personen-Haushalt	1,0 kW (Siehe Kapitel „Zuschlag für Trinkwassererwärmung bei monovalenter Betriebsweise“: $0,25 \text{ kW/Person} \times 4 \text{ Personen} = 1,0 \text{ kW}$ . Dies entspricht $< 20 \%$ der Gebäudeheizlast).
Sperrzeiten	$3 \times 2 \text{ h/d}$ (berücksichtigt werden nur 4 h: Siehe Kapitel „Monovalente Betriebsweise“. Dies entspricht 10,2 kW.)
Gesamte Heizlast des Gebäudes $\Phi_{HL}$ (entspricht der tatsächlich erforderlichen Wärmeleistung der Wärmepumpe)	10,2 kW (= 10200 W)
Systemtemperatur	35/30 °C
Betriebspunkt der Wärmepumpe für die Auslegung	B0/W35

### Beispielrechnung zur Auslegung der Erdsonde für Wärmepumpen mit fester Heizleistung

#### Auswahl der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 erreicht im Betriebspunkt B0/W35 eine Wärmeleistung von 10,36 kW (siehe Kapitel „Technische Angaben“). Die entsprechend den Vorgaben geforderte Heizlast von 10,2 kW (einschl. Zuschlag für Sperrzeiten, mit Trinkwassererwärmung) wird von der Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 in monovalenter Betriebsweise gedeckt. Die Wärmepumpe ist geringfügig überdimensioniert. Die Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  in diesem Betriebspunkt entspricht 8,32 kW (siehe Kapitel „Technische Angaben“).

#### Auslegung Erdsonde als Doppel-U-Rohr

- Mittlere Entzugsleistung:  
 $\dot{q}_E = 50 \text{ W/m}$
- Kälteleistung:  
 $\dot{Q}_K = 8,32 \text{ kW} = 8320 \text{ W}$
- Erforderliche Sondenlänge:  
Sondenlänge  $L = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 8320 \text{ W} / 50 \text{ W/m} = 166,4 \text{ m} \approx 167 \text{ m} = 2 \times 84 \text{ m}$
- Gewählte Rohrdimension:  
PE-Rohr  $32 \times 3,0$  (2,9) mit 0,531 l/m

#### Erforderliche Menge des Wärmeträgermediums ( $V_R$ )

- Zu berücksichtigen sind der Inhalt der Erdsonde einschließlich der Zuleitung zuzüglich dem Volumen der Armaturen und der Wärmepumpe.

Bei mehr als 1 Erdsonde sind Verteiler vorzusehen.

- Gewählte Zuleitung: 10 m ( $2 \cdot 5 \text{ m}$ ) PE-Rohr  $32 \times 3,0$  (2,9) mit 0,531 l/m

$$V_R = 4 \cdot \text{Sondenlänge } L \cdot \text{Anzahl Sonden} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen} + \text{Länge Zuleitung} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen} \\ = 4 \cdot 84 \text{ m} \cdot 2 \cdot 0,531 \text{ l/m} + 10 \text{ m} \cdot 0,531 \text{ l/m} \\ = 363 \text{ l}$$

**Gewählt:** 400 l einschl. Wärmeträgermedium in den Armaturen und der Wärmepumpe

#### Druckverlust der Erdsonde

- 2 x Erdsonden, jeweils als Doppel-U-Rohr, in Parallelschaltung
- Wärmeträgermedium: „Tyfocor GE“
- Mindestvolumenstrom Wärmepumpen mit Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10: 1470 l/h (siehe Kapitel „Technische Angaben“)
- Volumenstrom pro U-Rohr (Einzelstrang):  $1470 \text{ l/h} : 4 = 368 \text{ l/h}$
- $\Delta p = R\text{-Wert} \times \text{Rohrlänge}$

R-Wert (Widerstandswert) für PE  $32 \times 3,0$  (2,9) (siehe Tabellen „Druckverlust“ zu den Rohrleitungen):

- Bei 368 l/h  $\approx 38,5 \text{ Pa/m}$
- Bei 1470 l/h  $\approx 450 \text{ Pa/m}$

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{Doppel-U-Rohr Sonde}} &= 38,5 \text{ Pa/m} \cdot 2 \cdot 84 \text{ m} = 6468 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{Zuleitung}} &= 450 \text{ Pa/m} \cdot 10 \text{ m} = 4500 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{zulässig}} &= 47000 \text{ Pa} = 470 \text{ mbar (Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom)} \\ \Delta p &= \Delta p_{\text{Doppel-U-Rohr Sonde}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}} \\ &= 6468 \text{ Pa} + 4500 \text{ Pa} = 10968 \text{ Pa} \approx 110 \text{ mbar} \end{aligned}$$

#### Ergebnis:

Da  $\Delta p = \Delta p_{\text{Doppel-U-Rohr-Sonde}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}}$  den Wert für  $\Delta p_{\text{zulässig}}$  nicht überschreitet, kann die geplante Erdsonde mit der Wärmepumpe Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 mit einer Nenn-Wärmeleistung 10,36 kW betrieben werden.

### Beispielrechnung zur Auslegung der Erdsonde für Wärmepumpen mit invertiertergelegter Heizleistung

#### Auswahl der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12 moduliert im Betriebspunkt B0/W35 zwischen 2,4 kW und 11,4 kW Wärmeleistung (siehe Kapitel „Technische Angaben“). Die entsprechend den Vorgaben geforderte Heizlast von 10,2 kW (einschl. Zuschlag für Sperrzeiten, mit Trinkwassererwärmung) wird von der Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12 in monovalenter Betriebsweise bedarfsgerecht gedeckt.

Die erforderliche Kälteleistung  $\dot{Q}_K$  wird folgendermaßen ermittelt:

$$\begin{aligned} \dot{Q}_K &= \Phi_{HL} - (\Phi_{HL} / \epsilon_{\text{nominal}}) \\ &= 10200 \text{ W} - (10200 \text{ W} / 4,80) = 8075 \text{ W} \end{aligned}$$

- $\dot{Q}_K$ : Kälteleistung
- $\Phi_{HL}$ : Gesamte Heizlast des Gebäudes  $\hat{=}$  der tatsächlich erforderlichen Wärmeleistung der Wärmepumpe
- $\epsilon_{\text{nominal}}$ : Nenn-Leistungszahl  
Für monovalente Betriebsweise wird vereinfacht die Leistungszahl bei Nenn-Wärmeleistung  $\epsilon$  (COP) verwendet, da der COP nicht für jede Wärmeleistung des Modulationsbereichs ermittelt werden kann.  
Durch die vereinfachte Berechnung mit der Leistungszahl bei Nenn-Wärmeleistung  $\epsilon$  (COP) ergibt sich eine geringfügig höhere Kälteleistung und damit eine geringfügig größere Wärmequelle als erforderlich. Die geringfügig größere Wärmequelle führt zu einem effizienteren Betrieb der Wärmepumpe.

#### Auslegung Erdsonde als Doppel-U-Rohr

- Mittlere Entzugsleistung:  
 $\dot{q}_E = 50 \text{ W/m}$
- Kälteleistung:  
 $\dot{Q}_K = 8,075 \text{ kW} = 8075 \text{ W}$

## Planungshinweise (Fortsetzung)

- Erforderliche Sondenlänge:  
Sondenlänge  $L = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 8075 \text{ W} / 50 \text{ W/m} = 161,5 \text{ m} \approx 162 \text{ m} = 2 \times 81 \text{ m}$
- **Gewählte Rohrdimension:**  
PE-Rohr  $32 \times 3,0$  (2,9) mit 0,531 l/m

### Erforderliche Menge des Wärmeträgermediums ( $V_R$ )

- Zu berücksichtigen sind der Inhalt der Erdsonde einschließlich der Zuleitung zuzüglich dem Volumen der Armaturen und der Wärmepumpe.

Bei mehr als 1 Sonde sind Verteiler vorzusehen.

- **Gewählte Zuleitung:** 10 m (2 · 5 m) PE-Rohr  $32 \times 3,0$  (2,9) mit 0,531 l/m

$$V_R = 4 \cdot \text{Sondenlänge } L \cdot \text{Anzahl Sonden} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen} \\ + \text{Länge Zuleitung} \cdot \text{Rohrleitungsvolumen} \\ = 4 \cdot 81 \text{ m} \cdot 2 \cdot 0,531 \text{ l/m} + 10 \text{ m} \cdot 0,531 \text{ l/m} \\ = 350 \text{ l}$$

**Gewählt:** 400 l einschl. Wärmeträgermedium in den Armaturen und der Wärmepumpe

### Druckverlust der Erdsonde

- 2 x Erdsonden, jeweils als Doppel-U-Rohr, in Parallelschaltung
- Wärmeträgermedium: „Tyfocor GE“

- Mindestvolumenstrom Wärmepumpen mit Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12: 1000 l/h (siehe Kapitel „Technische Angaben“)
- Volumenstrom pro U-Rohr (Einzelstrang):  $1000 \text{ l/h} : 4 = 250 \text{ l/h}$
- $\Delta p = R\text{-Wert} \times \text{Rohrlänge}$

R-Wert (Widerstandswert) für PE  $32 \times 3,0$  (2,9) (siehe Tabellen „Druckverlust“ zu den Rohrleitungen):

- Bei 250 l/h  $\approx 30 \text{ Pa/m}$
- Bei 1000 l/h  $= 228,7 \text{ Pa/m}$

$$\Delta p_{\text{Doppel-U-Rohr Sonde}} = 30 \text{ Pa/m} \cdot 2 \cdot 81 \text{ m} = 4860 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{Zuleitung}} = 228,7 \text{ Pa/m} \cdot 10 \text{ m} = 2287 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{zulässig}} = 80000 \text{ Pa} = 800 \text{ mbar (Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom)} \\ \Delta p = \Delta p_{\text{Doppel-U-Rohr Sonde}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}} \\ = 4860 \text{ Pa} + 2287 \text{ Pa} = 7147 \text{ Pa} \approx 71 \text{ mbar}$$

### Ergebnis:

Da  $\Delta p = \Delta p_{\text{Rohrkreis}} + \Delta p_{\text{Zuleitung}}$  den Wert für  $\Delta p_{\text{zulässig}}$  nicht überschreitet, kann der geplante Erdkollektor mit der Wärmepumpe Vitocal 300-G, Typ BWC 301.C12 mit einer Wärmeleistung von 10,2 kW betrieben werden.

## Ausdehnungsgefäß für Primärkreis

Bis zu einer Länge der Zuleitung von 20 m und einer Dimensionierung bis PE 40 ist ein Ausdehnungsgefäß von 25 l Inhalt ausreichend.

Bei größeren Längen ist eine detaillierte Berechnung erforderlich.

$V_A$  = Gesamtvolumen der Anlage (Sole) in Liter

$V_N$  = Nennvolumen des Ausdehnungsgefäßes in Liter

$V_Z$  = Volumenzunahme bei Anlagenaufheizung in Liter

$$= V_A \cdot \beta \cdot \Delta t$$

$\beta$  = Ausdehnungsfaktor ( $\beta$  für „Tyfocor GE“ 35 % = 0,0004)

$\Delta t$  = Temperaturdifferenz Primärkreis (–5 bis +20 °C) = 25 K

$V_V$  = Sicherheitsvorlage (Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“) in Liter

$$= V_A \cdot (\text{Wasservorlage: } 0,005), \text{ mindestens } 3 \text{ l (nach DIN 4807)}$$

$p_e$  = zul. Endüberdruck in bar

$$= p_{si} - 0,1 \cdot p_{si}$$

$$= 0,9 \cdot p_{si}$$

$p_{si}$  = Abblasedruck des Sicherheitsventils = 3 bar

$V_N = (V_Z + V_V) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_{st})$

$$p_{st} = \text{Stickstoff-Vordruck} = 1,5 \text{ bar}$$

### Inhalt des Ausdehnungsgefäßes bei Erdkollektor

$V_A$  = Inhalt Erdkollektor einschl. Zuleitung + Inhalt Wärmepumpe = 130 l

$$V_Z = V_A \cdot \beta \cdot \Delta t = 130 \text{ l} \cdot 0,0004 \text{ 1/K} \cdot 25 \text{ K} = 1,3 \text{ l}$$

$$V_V = V_A \cdot 0,005 = 130 \text{ l} \cdot 0,005 = 0,65 \text{ l}$$

**Gewählt:** 3 l

$$V_N = \frac{1,3 \text{ Liter} + 3,0 \text{ Liter}}{2,7 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar}} \cdot (2,7 \text{ bar} + 1) = 13,25 \text{ Liter}$$

### Inhalt des Ausdehnungsgefäßes bei Erdsonde

$V_A$  = Inhalt Erdkollektor einschl. Zuleitung + Inhalt Wärmepumpe = 220 l

$$V_Z = V_A \cdot \beta \cdot \Delta t = 220 \text{ l} \cdot 0,0004 \text{ 1/K} \cdot 25 \text{ K} = 2,2 \text{ l}$$

$$V_V = V_A \cdot 0,005 = 220 \text{ l} \cdot 0,005 = 1,1 \text{ l}$$

**Gewählt:** 3 l

$$V_N = \frac{2,2 \text{ Liter} + 3,0 \text{ Liter}}{2,7 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar}} \cdot (2,5 \text{ bar} + 1) = 15,17 \text{ Liter}$$

### Hinweis

Die Sole-Ausdehnungsgefäße werden mit einem Vordruck von 4,5 bar (0,45 Pa) ausgeliefert. Der Vordruck muss auf die im Primärkreis erforderlichen 1,5 bar (0,15 Pa) angepasst werden.

## Rohrleitungen Primärkreis

### Druckverluste für PE-Rohre, PN 10 mit „Tyfocor GE“

R-Wert (Widerstandswert):

- R-Wert = Druckverlust/m Leitung
- Die angegebenen R-Werte gelten für das Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“:
  - Kinematische Zähigkeit = 4,0 mm<sup>2</sup>/s
  - Dichte = 1050 kg/m<sup>3</sup>

Grau Laminare Strömung

Weiß Turbulente Strömung

Volumenstrom in l/h	R-Werte in Pa/m für PE-Rohr		
	20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm
100	77,4	27,5	–
120	92,9	32,9	–
140	108,4	38,4	–
160	123,9	43,9	–
180	139,4	49,4	–
200	154,9	54,9	–
220	170,3	60,4	–
240	185,8	65,9	–
260	201,3	71,4	–
280	216,8	76,9	–
300	232,3	82,3	31,2
320	247,8	87,8	33,3
340	263,3	93,3	35,4

## Planungshinweise (Fortsetzung)

Volumenstrom in l/h	R-Werte in Pa/m für PE-Rohr		
	20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm
360	278,7	98,8	37,5
380	294,2	104,3	39,5
400	309,7	109,8	41,6
420	325,2	115,3	43,7
440	554,6	120,8	45,8
460	599,5	126,3	47,9
480	645,8	131,7	49,9
500	693,7	137,2	52,0
520	742,9	142,7	54,1
540	793,7	246,3	56,2
560	845,8	262,4	58,3
580	899,4	279,1	60,3
600	–	296,1	62,4
620	–	313,6	64,5
640	–	331,5	66,6
660	–	349,9	68,7
680	–	368,6	70,7
700	–	387,8	122,5
720	–	407,4	128,7
740	–	427,4	135,0
760	–	468,7	141,5
780	–	489,9	148,1
800	–	511,5	154,8
820	–	533,5	161,6
840	–	566,0	168,6
860	–	578,8	175,7
880	–	602,0	182,9
900	–	625,6	190,2
920	–	649,6	197,7
940	–	674,0	205,3
960	–	698,8	213,0
980	–	723,9	220,8
1000	–	749,4	228,7
1020	–	775,3	236,8
1040	–	801,6	245,0
1060	–	828,3	253,3
1080	–	855,3	261,7
1100	–	–	270,2
1120	–	–	278,9
1140	–	–	287,7
1160	–	–	296,6
1180	–	–	305,6
1200	–	–	314,7
1240	–	–	333,3
1280	–	–	352,3
1320	–	–	371,8
1360	–	–	391,7
1400	–	–	412,1
1440	–	–	433,0
1480	–	–	454,2
1520	–	–	475,9
1560	–	–	498,1
1600	–	–	520,6
1640	–	–	543,6
1680	–	–	567,0
1720	–	–	590,9
1760	–	–	615,1
1800	–	–	639,8
1840	–	–	664,9
1880	–	–	690,4
1920	–	–	716,3
1960	–	–	742,6
2000	–	–	769,3
2040	–	–	796,4
2080	–	–	824,0
2120	–	–	851,9

Volumenstrom in l/h	R-Werte in Pa/m für PE-Rohr		
	20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm
2160	–	–	880,2
2200	–	–	909,0
2240	–	–	938,1
2280	–	–	967,6
2320	–	–	997,5
2360	–	–	1027,8
2400	–	–	1058,5
2440	–	–	1089,5
2480	–	–	1121,0
2520	–	–	1152,8
2560	–	–	1185,0
2600	–	–	1217,6
2640	–	–	1250,6
2680	–	–	1283,9
2720	–	–	1317,6
2760	–	–	1351,7
2800	–	–	1386,2
2840	–	–	1421,1
2880	–	–	1456,3
2920	–	–	1491,8
2960	–	–	1527,8
3000	–	–	1564,1

Volumenstrom in l/h	R-Werte in Pa/m für PE-Rohr		
	40 × 3,7 mm	50 × 4,6 mm	63 × 5,8 mm
1500	165,8	56,9	17,8
1600	209,6	61,7	25,3
2000	274,0	96,0	30,1
2100	305,5	102,8	34,0
2300	383,6	117,8	42,7
2400	389,1	128,8	45,2
2500	404,2	141,8	48,0
2700	479,5	163,7	56,2
3000	575,4	189,1	63,0
3200	675,6	216,5	69,9
3600	808,3	202,8	84,9
3900	952,2	315,1	102,8
4200	1082,3	356,2	121,9
5200	1589,2	530,2	161,7
5400	1712,5	569,9	187,7
5500	1787,9	596,0	191,8
6200	2274,2	739,8	227,4
6300	2340,0	771,3	239,8
7200	–	1000,1	316,5
7800	–	1257,7	367,2
9200	–	1568,7	493,2
9300	–	1596,1	509,6
12600	–	2794,8	956,3
15600	–	–	1315,2
18600	–	–	1808,4

### Volumen in PE-Rohren, PN 10

Außen-Ø Rohr × Wandstärke in mm	DN	Volumen je m Rohr in l
20 × 2,0	15	0,201
25 × 2,3	20	0,327
32 × 3,0 (2,9)	25	0,531
40 × 2,3	32	0,984
40 × 3,7	32	0,835
50 × 2,9	40	1,595
50 × 4,6	40	1,308
63 × 5,8	50	2,070
63 × 3,6	50	2,445

## Pumpenleistungszuschläge (prozentual) für den Betrieb mit „Tyfocor GE“

### Hinweis

Kennlinien der Umwälzpumpen: Siehe Kapitel „Primärpumpe“.

■ Auslegungs-Förderstrom:

$$\dot{Q}_A = \dot{Q}_{\text{Wasser}} + f_Q \text{ (in \%)}$$

■ Auslegungs-Förderhöhe:

$$H_A = H_{\text{Wasser}} + f_H \text{ (in \%)}$$

Die Pumpe muss mit den erhöhten Förderleistungsdaten  $\dot{Q}_A$  und  $H_A$  ausgewählt werden.

### Hinweis

Die Zuschläge beinhalten nur die Korrektur für die Umwälzpumpen. Korrekturen der Anlagen-Kennlinie und Anlagen-Daten sind mit Hilfe der Fachliteratur und den Angaben der Armaturenhersteller zu ermitteln.

Viessmann Wärmeträgermedium „Tyfocor GE“ (Fertiggemisch bis  $-16\text{ °C}$ ) hat einen Volumenanteil Ethylenglykol von 30 %.

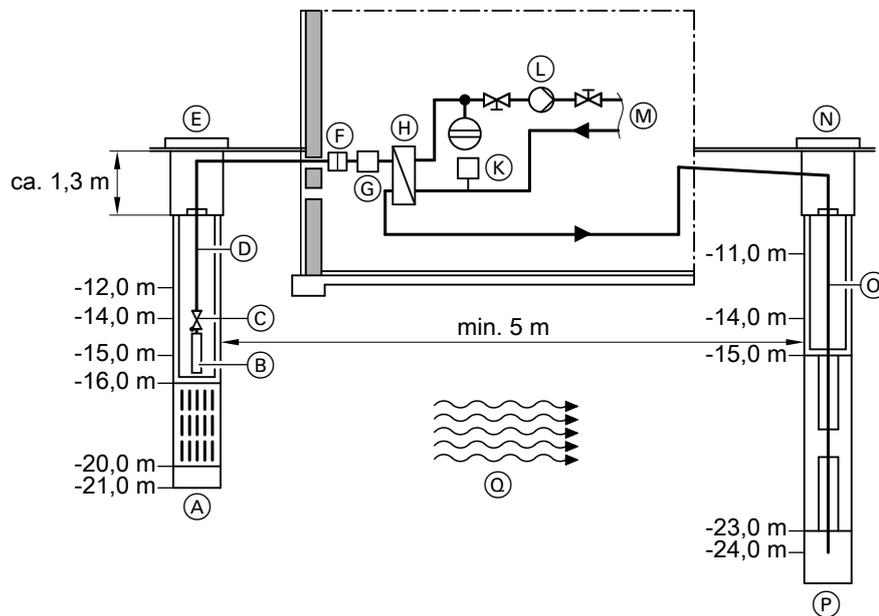
Volumenanteil Ethylenglykol	%	25	30	35	40	45	50
<b>Bei Betriebstemperatur 0 °C</b>							
- $f_Q$	%	7	8	10	12	14	17
- $f_H$	%	5	6	7	8	9	10
<b>Bei Betriebstemperatur +2,5 °C</b>							
- $f_Q$	%	7	8	9	11	13	16
- $f_H$	%	5	6	6	7	8	10
<b>Bei Betriebstemperatur +7,5 °C</b>							
- $f_Q$	%	6	7	8	9	11	13
- $f_H$	%	5	6	6	6	7	9

## 9.7 Wärmequelle für Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Für den Betrieb als Wasser/Wasser-Wärmepumpe ist ein Umbau-satz erforderlich: Siehe Viessmann Preisliste.

### Grundwasser

Wasser/Wasser-Wärmepumpen nutzen den Wärmeinhalt von Grundwasser oder Kühlwasser.



- (A) Saugbrunnen
- (B) Brunnenpumpe
- (C) Rückschlagventil
- (D) Förderrohr
- (E) Brunnenschacht
- (F) Schmutzfänger (bauseits)
- (G) Strömungswächter Brunnenkreis

- (H) Trennwärmetauscher Zwischenkreis
- (K) Frostschutzwächter Primärkreis
- (L) Primärpumpe (je nach Typ integriert)
- (M) Zur Wärmepumpe
- (N) Brunnenschacht
- (O) Druckrohr
- (P) Schluckbrunnen
- (Q) Grundwasserfließrichtung

## Planungshinweise (Fortsetzung)

Wasser/Wasser-Wärmepumpen erreichen hohe Leistungszahlen. Grundwasser verfügt das ganze Jahr hindurch über eine etwa gleichbleibende Temperatur von 7 bis 12 °C. Daher muss das Temperaturniveau der Wärmequelle Grundwasser für Heizzwecke nur relativ gering angehoben werden (im Vergleich zu anderen Wärmequellen).

Das Grundwasser wird durch die Wärmepumpe je nach Auslegung um bis zu 5 K abgekühlt, aber in seiner Beschaffenheit nicht verändert.

- Empfehlung für Einfamilien- und Zweifamilienhäuser: Aufgrund der Kosten für die Förderanlage das Grundwasser nicht aus größeren Tiefen als ca. 15 m pumpen: Siehe vorige Abbildung. Für Gewerbe- oder Großanlagen können größere Fördertiefen sinnvoll sein.
- Zwischen Entnahme (Saugbrunnen) und Wiedereinleitung (Schluckbrunnen) einen Abstand von min. 5 m einhalten. Um einen „Strömungskurzschluss“ zu vermeiden, müssen Saug- und Schluckbrunnen in Grundwasserfließrichtung ausgerichtet werden. Der Schluckbrunnen ist so auszuführen, dass der Austritt des Wassers unterhalb des Grundwasserniveaus liegt.
- Wegen schwankender Wasserqualitäten empfehlen wir generell eine Systemtrennung zwischen Brunnen und Wärmepumpe: Siehe Planungsanleitung „Grundlagen für Wärmepumpen“.
- Die Zu- und Ableitung des Grundwassers zur Wärmepumpe muss frostsicher und mit Gefälle zum Brunnen verlegt werden.

- Empfehlung: Verwendung eines Schmutzfängers zum Schutz des Trennwärmetauschers für den Zwischenkreis
- Leistungsgeregelte Wärmepumpen: Bei leistungsgeregelten Wärmepumpen passt sich die Leistung des Verdichters an den tatsächlichen Wärmebedarf des Gebäudes an. Brunnenpumpen sind oftmals nicht leistungsgeregelt. Die konstante Leistungsaufnahme der Brunnenpumpe senkt gerade im Teillastbetrieb die Effizienz der gesamten Anlage. Wir empfehlen daher, leistungsgeregelte Wärmepumpen nur nach gründlicher wirtschaftlicher Betrachtung der Gesamtanlage als Wasser/Wasser-Wärmepumpe einzusetzen.
- 2-stufige Wärmepumpen: Falls die Wärmepumpen 1. und 2. Stufe (Typ BW und BWS) mit unterschiedlichen Nenn-Wärmeleistungen installiert werden, müssen aufgrund der unterschiedlichen Volumenströme 2 Primärpumpen verwendet werden.

### Hinweis

Die bauseitige Primärpumpe für die Wärmepumpe 2. Stufe kann nicht über ein PWM-Signal an die Wärmepumpenregelung angeschlossen werden. Die Einstellungen müssen an der Regelung der Primärpumpe vorgenommen werden.

## Ermittlung der erforderlichen Grundwassermenge

Der erforderliche Grundwasser-Volumenstrom ist abhängig von der Leistung der Wärmepumpe und von der Abkühlung des Grundwassers.

Die Mindestvolumenströme den Technischen Daten der Wärmepumpe entnehmen, z. B. Mindestvolumenstrom für Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B13 = 3,3 m<sup>3</sup>/h.

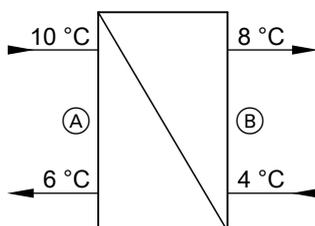
Bei der Auslegung der Primärpumpen beachten, dass erhöhte Volumenströme zu einem höheren internen Druckverlust führen.

## Genehmigung einer Grundwasser/Wasser-Wärmepumpenanlage

Das Vorhaben muss von der „Unteren Wasserbehörde“ genehmigt werden. In Bayern gilt für Anlagen bis 50 kW die Erlaubnis als erteilt, falls innerhalb eines Monats kein ablehnender Bescheid vorliegt. Soweit für Gebäude ein Anschluss- und Benutzungszwang an eine öffentliche Wasserversorgung besteht, ist eine Genehmigung für die Nutzung des Grundwassers als Wärmequelle durch die Gemeinde erforderlich.

Die Zustimmung kann an bestimmte Auflagen gebunden sein.

## Auslegung des Wärmetauschers Primärzwischenkreis



- (A) Wasser
- (B) Sole (Frostschutzgemisch)

### Hinweis

Primärzwischenkreis mit Frostschutzgemisch (Sole, min. –5 °C) füllen.

Durch den Einsatz eines Wärmetauschers im Primärzwischenkreis erhöht sich die Betriebssicherheit einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe. Bei richtiger Dimensionierung der Primärpumpe und optimalem Aufbau des Primärzwischenkreises reduziert sich die Leistungszahl einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe max. um den Wert 0,4. Wir empfehlen die Verwendung der geschraubten Edelstahl-Plattenwärmetauscher aus der Viessmann Preisliste Vitoset (Hersteller Tranter AG) siehe folgende Auswahltabelle.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Auswahltabelle Plattenwärmetauscher (Trennwärmetauscher) für Wasser/Wasser-Wärmepumpen

#### 400-V-Geräte

Vitocal	Kälteleistung in kW	Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h		Druckverlust in kPa		Plattenwärmetauscher (geschraubt) Best.-Nr.
		Primärkreis (A) (zum Brunnen)	Primärzwischenkreis (B) (zur Wärmepumpe)	Primärkreis (A) (zum Brunnen)	Primärzwischenkreis (B) (zur Wärmepumpe)	
<b>200-G, Typ</b>						
BWC 201.B06	5,8	1,2	1,4	15,0	14,2	7539287
BWC 201.B08	8,5	1,8	2,1	19,0	19,0	7539288
BWC 201.B10	11,6	2,5	2,9	17,0	18,4	7539291
BWC 201.B13	14,5	3,1	3,3	17,5	19,6	7539289
BWC 201.B17	19,2	4,1	4,5	19,3	22,2	7539292
<b>300-G, Typ</b>						
BWC 301.C06 <sup>*9</sup>	9,1	2,0	1,2	22,2	21,6	7539288
BWC 301.C12 <sup>*9</sup>	11,6	2,5	1,5	17,0	18,4	7539291
BWC 301.C16 <sup>*9</sup>	17,4	3,82	4,09	15,0	20,0	7539290
BW 301.A21	23,7	5,1	5,2	28,8	32,9	7539292
BW 301.A29	31,4	6,7	7,2	36,0	42,1	7539293
BW 301.A45	48,9	10,5	10,6	38,1	45,7	7539296
<b>300-G, 2-stufig, Typ</b>						
BW+BWS 301.A21	47,4	10,2	10,4	35,9	43,1	7539296
BW+BWS 301.A29	62,8	13,5	14,4	19,0	22,9	7539298
BW+BWS 301.A45	97,8	21,0	21,2	32,5	20,4	7539299
<b>350-G, Typ</b>						
BW 351.B20	21,1	4,5	4,8	23,1	26,4	7539292
BW 351.B27	29,3	6,3	6,5	31,8	37,0	7539293
BW 351.B33	35,7	7,7	7,7	22,9	27,3	7539295
BW 351.B42	43,8	9,4	10,5	30,9	37,1	7539296
<b>350-G, 2-stufig, Typ</b>						
BW+BWS 351.B20	42,2	9,1	9,6	28,8	34,6	7539296
BW+BWS 351.B27	58,6	12,6	13,0	16,6	20,4	7539298
BW+BWS 351.B33	71,4	15,3	15,4	24,1	28,6	7539298
BW+BWS 351.B42	87,6	18,8	21,0	26,4	31,6	7539299
<b>222-G, Typ</b>						
BWT 221.B06	5,8	1,2	1,4	15,0	14,2	7539287
BWT 221.B08	8,5	1,8	2,1	19,0	19,0	7539288
BWT 221.B10	11,6	2,5	2,9	17,0	18,4	7539291
<b>333-G, Typ</b>						
BWT 331.C06 <sup>*9</sup>	9,1	2,0	1,2	22,2	21,6	7539288
BWT 331.C12 <sup>*9</sup>	11,6	2,5	1,5	17,0	18,4	7539291

#### Vitocal 200-G/300-G, Typ BWC und Vitocal 222-G/333-G, Typ BWT

Volumenstrom und Druckverlust im Primärzwischenkreis werden unter folgender Bedingung durch die integrierten Umwälzpumpen gewährleistet:

Der maximale externe Durchflusswiderstand der Wärmepumpe (siehe „Technische Daten“) ist geringer als die Summe der Druckverluste von Wärmetauscher Primärzwischenkreis und Rohrleitungssystem.

## Kühlwasser

Falls Kühlwasser aus industriell gewonnener Abwärme als Wärmequelle für eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe genutzt wird, muss Folgendes beachtet werden:

- Die Wasserqualität muss innerhalb der für kupfergelötete oder geschweißte Edelstahl-Plattenwärmetauscher gültigen Grenzwerte liegen: Siehe Tabelle im Kapitel „Grundlagen“.
- Falls die Wasserqualität außerhalb dieser Grenzwerte liegt, muss ein Wärmetauscher Primärzwischenkreis aus Edelstahl verwendet werden: Siehe Tabelle auf Seite 184. Die Auslegung erfolgt beim Hersteller des Wärmetauschers.

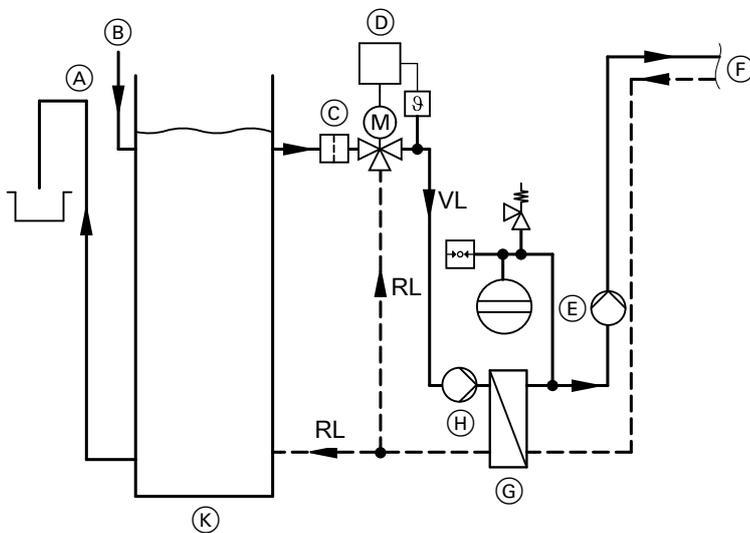
<sup>\*9</sup> Für die leistungsgeregelten Wärmepumpen wurde als Bemessungsgrundlage die max. Kälteleistung bei B0/W35 angenommen. Abhängig von der Gebäudeheizlast im Auslegungsfall, kann die anzunehmende Kälteleistung auch kleiner sein.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

- Die zur Verfügung stehende Wassermenge muss den Mindestvolumenströmen auf der Primärseite der Wärmepumpe entsprechen: Siehe „Technische Daten“ der jeweiligen Wärmepumpe.
- Die max. Vorlauftemperatur (Wassereintritt) bei Wasser/Wasser-Wärmepumpen beträgt 25 °C. Bei höheren Wassertemperaturen muss eine Tiefhalteregelung auf der Primärseite der Wärmepumpe die max. Vorlauftemperatur (Wassereintritt) auf 25 °C begrenzen, z. B. durch Beimischung von kühlem Rücklaufwasser.  
Tiefhalteregelung: Z. B. Fa. Landis & Staefa GmbH, Siemens Building Technologies

### Hinweis

Der Einsatz von Kühlwasser ist auch in Verbindung mit einer Sole/Wasser-Wärmepumpe möglich. Die max. Vorlauftemperatur muss dann analog zur Wasser/Wasser-Wärmepumpe auf 25 °C begrenzt werden.



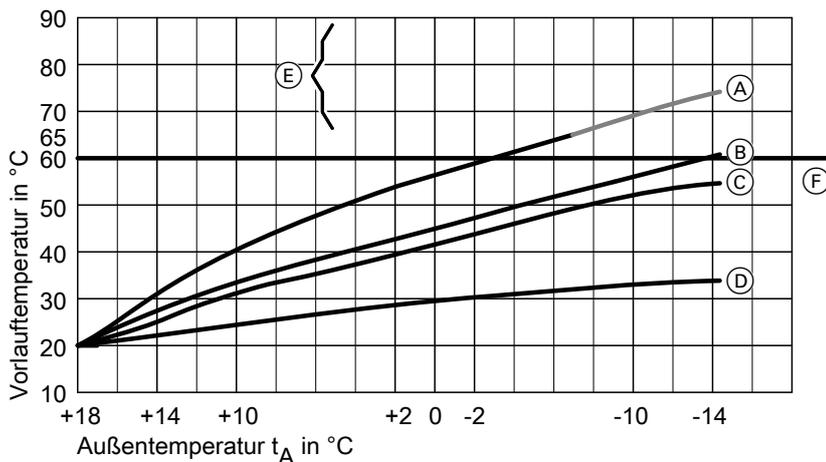
- (A) Überlauf
- (B) Zulauf
- (C) Schmutzfänger (bauseits)
- (D) Tiefhalteregelung und -ventil (bauseits)

- (E) Primärpumpe
- (F) Zur Wärmepumpe
- (G) Wärmetauscher Primärkreis: Siehe Seite 183.
- (H) Umwälzpumpe (Brunnenpumpe)
- (K) Wasserbehälter, min. 3000 l Inhalt (bauseits)

## 9.8 Heizkreis- und Wärmeverteilung

Je nach Auslegung des Heizsystems werden unterschiedlich hohe Heizwasser-Vorlauftemperaturen benötigt. Wärmepumpen erreichen eine max. Vorlauftemperatur von 65 °C. Um einen monovalenten Betrieb der Wärmepumpe zu ermöglichen, muss ein Niedertemperatur-Heizsystem mit einer Heizwasser-Vorlauftemperatur von  $\leq 60$  °C eingebaut werden.

Je niedriger die max. Heizwasser-Vorlauftemperatur gewählt wird, desto besser wird die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe.



- (A) Max. Heizwasser-Vorlauftemperatur = 75 °C
- (B) Max. Heizwasser-Vorlauftemperatur = 60 °C
- (C) Max. Heizwasser-Vorlauftemperatur = 55 °C, Voraussetzung für monovalenten Betrieb der Wärmepumpe
- (D) Max. Heizwasser-Vorlauftemperatur = 35 °C, ideal für monovalenten Betrieb der Wärmepumpe
- (E) Bedingt geeignete Heizsysteme für bivalenten Betrieb der Wärmepumpe
- (F) Max. Wärmepumpen-Vorlauftemperatur, z. B. = 60 °C

## 9.9 Hydraulische Bedingungen für den Sekundärkreis

### Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen

Für einen störungsfreien Betrieb benötigen Wärmepumpen einen **Mindestvolumenstrom** im Sekundärkreis.

Um die Mindestlaufzeiten der Wärmepumpe sicherzustellen, ist außerdem ein **Mindestanlagenvolumen** im Sekundärkreis zu berücksichtigen. Falls das Anlagenvolumen zu klein ist, schaltet die Wärmepumpe bei geringer Wärmeabnahme im Gebäude ggf. zu häufig ein und aus (Takten).

Das Mindestanlagenvolumen darf nicht absperrbar sein. Somit dürfen die Heizkreise nicht in die Berechnung einbezogen werden, die über Thermostatventile geschlossen werden können.

### Werte zum Mindestvolumenstrom und zum Mindestanlagenvolumen

Werte unbedingt einhalten: Siehe Tabellen auf Seite 188.

Bei leistungsgeregelten Wärmepumpen passt sich die Wärmeabgabe an die Heizlast des Gebäudes an, sodass ein Takten im Teillastbereich verringert werden kann.

Bei sehr geringer Wärmeabnahme im Gebäude muss auch für diese Wärmepumpen das Mindestanlagenvolumen zur Verfügung stehen, z. B. am Ende der Übergangszeit im Frühjahr.

### Anlagen mit parallel geschaltetem Heizwasser-Pufferspeicher

Parallel zur Wärmepumpe geschaltete Heizwasser-Pufferspeicher gewährleisten ein ausreichendes Mindestanlagenvolumen im Sekundärkreis. Durch die hydraulische Entkopplung der Heizkreise ist auch der Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe sichergestellt, unabhängig von den hydraulischen Bedingungen in den Heizkreisen.

#### Vorteile

- Die hydraulische Entkopplung der Wärmepumpe von den Heizkreisen gewährleistet einen konstanten Volumenstrom durch die Wärmepumpe.  
Falls z. B. der Volumenstrom im Heizkreis über Thermostatventile reduziert wird, bleibt der Volumenstrom durch die Wärmepumpe konstant.
- Aufgrund des geringen Druckverlustes bis zum Heizwasser-Pufferspeicher kann die Sekundärpumpe kleiner dimensioniert werden.
- Heizkreise mit Mischer können mit einer anderen Vorlauftemperatur versorgt werden als der Heizkreis ohne Mischer.
- Weitere Wärmeerzeuger können in die Anlage eingebunden werden, z. B. solare Heizungsunterstützung.

#### Überbrückung von EVU-Sperrzeiten:

- Wärmepumpen können je nach Stromtarif in Spitzenlastzeiten durch das Energieversorgungsunternehmen (EVU) ausgeschaltet werden. Der Pufferspeicher versorgt die Heizkreise auch während dieser Sperrzeit.
- Das große Puffervolumen dient zur Laufzeitverlängerung der Wärmepumpe. Häufiges Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe (Takten) wird vermieden.

#### Hinweise zur Ausführung

- Bei der Auslegung des Heizwasser-Pufferspeichers beachten, ob Fußbodenheizkreise und/oder Radiatorenheizkreise angeschlossen sind.
- Aufgrund des großen Wasservolumens und ggf. separater Absperrrichtungen des Wärmeerzeugers ein weiteres oder ein größeres Ausdehnungsgefäß vorsehen.
- Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Anlage nach EN 12828 ausführen.
- Der Volumenstrom der Sekundärpumpe muss größer sein als der Volumenstrom der Heizkreispumpen.
- In Verbindung mit einem Fußbodenheizkreis muss ein Temperaturwächter zur Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung installiert werden (Best.-Nr. 7151728 oder 7151729).

### Auslegung Heizwasser-Pufferspeicher zur Laufzeitoptimierung

#### Hinweis

Bei 2-stufigen Wärmepumpen und bei Wärmepumpenkaskaden kann das Volumen des Heizwasser-Pufferspeichers zur Laufzeitoptimierung auf die Leistung der Wärmepumpe mit der größten Nennwärmeleistung ausgelegt werden.

$$V_{HP} = Q_{WP} \cdot (20 \text{ bis } 25 \text{ l})$$

$Q_{WP}$  = Nenn-Wärmeleistung der Wärmepumpe absolut

$V_{HP}$  = Volumen Heizwasser-Pufferspeicher in l

#### Beispiel:

Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B10 mit  $Q_{WP} = 10,36 \text{ kW}$

$$V_{HP} = 10,36 \cdot 20 \text{ l}$$

$$= 207 \text{ l Speicherinhalt}$$

**Auswahl:** Vitocell 100-E mit 200 l Speicherinhalt

### Auslegung Heizwasser-Pufferspeicher zur Überbrückung der Sperrzeiten

Diese Variante bietet sich an bei Wärmeverteilsystemen ohne zusätzliche Speichermasse (z. B. Radiatoren, hydraulische Warmluftgebläse).

Eine 100 %ige Wärmespeicherung für die Sperrzeiten ist möglich, aber nicht empfehlenswert, da das erforderliche Speichervolumen zu groß wird.

#### Beispiel:

$$\Phi_{HL} = 10 \text{ kW} = 10000 \text{ W}$$

$$t_{SZ} = 2 \text{ h (max. 3 x pro Tag)}$$

$$\Delta\vartheta = 10 \text{ K}$$

$$c_p = 1,163 \text{ Wh/(kg}\cdot\text{K)} \text{ für Wasser}$$

$$c_p \text{ spez. Wärmekapazität in kWh/(kg}\cdot\text{K)}$$

$$\Phi_{HL} \text{ Heizlast des Gebäudes in kW}$$

$$t_{SZ} \text{ Sperrzeit in h}$$

$$V_{HP} \text{ Volumen Heizwasser-Pufferspeicher in l}$$

$$\Delta\vartheta \text{ Abkühlung des Systems in K}$$

#### 100 %ige Auslegung

(unter Beachtung der vorhandenen Heizflächen)

$$V_{HP} = \frac{\Phi_{HL} \cdot t_{SZ}}{c_p \cdot \Delta\vartheta}$$

$$V_{HP} = \frac{10000 \text{ W} \cdot 2 \text{ h}}{1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \cdot 10 \text{ K}} = 1720 \text{ kg}$$

1720 kg Wasser entsprechen einem Speicherinhalt von 1720 l.

**Auswahl:** 2 Vitocell 100-E mit je 1000 l Speicherinhalt

#### Überschlägige Auslegung

(unter Nutzung der verzögerten Gebäudeabkühlung)

$$V_{HP} = \Phi_{HL} \cdot (60 \text{ bis } 80 \text{ l})$$

$$V_{HP} = 10 \cdot 60 \text{ l}$$

$$V_{HP} = 600 \text{ l Speicherinhalt}$$

**Auswahl:** 1 Vitocell 100-E mit 750 l Speicherinhalt

## Anlagen mit in Reihe geschaltetem Heizwasser-Pufferspeicher

Mit einem in Reihe geschalteten Heizwasser-Pufferspeicher kann das erforderliche Mindestanlagenvolumen sichergestellt werden. Dieser Heizwasser-Pufferspeicher wird im Rücklauf des Sekundärkreises eingebaut.

#### Vorteile

- Das große Puffervolumen dient zur Laufzeitverlängerung der Wärmepumpe. Häufiges Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe (Takten) wird vermieden.
- Aufgrund des großen Energieinhalts stellt ein Heizwasser-Pufferspeicher stets die erforderliche Abtauenergie für die Wärmepumpe zur Verfügung.

#### Hinweise zur Ausführung

- Damit das zusätzliche Anlagenvolumen auch bei geschlossenen Heizkreisen jederzeit zur Verfügung steht, **muss** ein Überströmventil im Heizkreis eingebaut werden. Der Volumenstrom des Überströmventils muss so gewählt werden, dass der Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe gewährleistet ist.
- Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Anlage nach EN 12828 ausführen.
- In Verbindung mit einem Fußbodenheizkreis muss ein Temperaturwächter zur Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung installiert werden (Best.-Nr. 7151728 oder 7151729).

## Anlagen ohne Heizwasser-Pufferspeicher

Bei Anlagen ohne Heizwasser-Pufferspeicher ist der störungsfreie Betrieb der Wärmepumpe nur gewährleistet, falls folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Mindestvolumenstrom und das Mindestanlagenvolumen der Wärmepumpe sind jederzeit gewährleistet.
- Damit keine Komforteinbußen durch Sperrzeiten entstehen, die Netzversorgung der Wärmepumpe ohne EVU-Sperre ausführen.

#### Hinweise zur Ausführung

Damit der Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe auch bei geschlossenen Heizkreisen jederzeit sichergestellt ist, folgende Maßnahmen ergreifen:

- Überströmventil in den Heizkreis einbauen.  
Der Volumenstrom des Überströmventils muss so gewählt werden, dass der Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe gewährleistet ist.
- Das Volumen des Überströmkreises muss mindestens so groß sein wie das Mindestanlagenvolumen.

- Teile des Wärmeverteilsystems offen halten:  
Hierbei länderspezifische Vorschriften und/oder Energieeinsparverordnungen beachten. Die Einwilligung des Anlagenbetreibers ist erforderlich.
- In Verbindung mit einem Fußbodenheizkreis muss ein Temperaturwächter zur Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung installiert werden (Best.-Nr. 7151728 oder 7151729).

## 9.10 Planungshilfe für den Sekundärkreis

### Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen

Der erforderliche Mindestvolumenstrom und das Mindestanlagenvolumen müssen immer gewährleistet sein. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick, mit welchen Komponenten dies erreicht werden kann:

- Rohrleitungen im Sekundärkreis
- Parallel zur Wärmepumpe geschaltete hydraulische Weiche

- Parallel zur Wärmepumpe geschalteter Heizwasser-Pufferspeicher
- In Reihe geschalteter Heizwasser-Pufferspeicher im Rücklauf Sekundärkreis

#### 400-V-Geräte

Wärmepumpe	Typ	$\dot{V}_{\min}$ in l/h	$\varnothing_{\text{Rohre}}$	$V_{\min}$ in l*10	Ohne Pufferspeicher	Pufferspeicher (Mindestempfehlung)		
						☺☺☺	☺	☺☺☺ + ☺
Vitocal 200-G	BWC 201.B06	600	DN 25	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWC 201.B08	710	DN 25	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWC 201.B10	920	DN 25	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWC 201.B13	1115	DN 32	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWC 201.B17	1500	DN 32	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 400 l	Vitocell 100-W 400 l
Vitocal 300-G	BWC 301.C06	600	DN 25	15	X	Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWC 301.C12	720	DN 25	19	X	Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWC 301.C16	1100	DN 32	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BW/BWS 301.A21	1900	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Individuelle Auslegung erforderlich		
	BW/BWS 301.A29	2550	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.				
	BW/BWS 301.A45	3700	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.				
BW/BWS 351.B20	1500	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.					
Vitocal 350-G	BW/BWS 351.B27	2050	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Individuelle Auslegung erforderlich		
	BW/BWS 351.B33	2400	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.				
	BW/BWS 351.B42	3000	DN 40	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.				
	BWT 221.B06	600	DN 25	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.				
Vitocal 222-G	BWT 221.B08	710	DN 25	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWT 221.B10	920	DN 25	Mindestanlagenvolumen nicht über Rohrleitungssystem planen.		Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l

\*10 Nicht absperbar

## Planungshinweise (Fortsetzung)

Wärmepumpe	Typ	$\dot{V}_{\min}$ in l/h	$\varnothing_{\text{Rohre}}$	$V_{\min}$ in l*10	Ohne Puffer-speicher	Pufferspeicher (Mindestempfehlung)		
								
Vitocal 333-G	BWT 331.C06	600	DN 25	15	X	Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l
	BWT 331.C12	720	DN 25	19	X	Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-W 200 l	Vitocell 100-W 200 l

Heizwasser-Pufferspeicher im Rücklauf der Wärmepumpe (in Reihe geschaltet)

### Hinweis zu Vitocell 100-W, 200 l

Alternativ kann auch der Hybridspeicher WPU 500 (140 l) eingesetzt werden: Siehe Vitoset Preisliste.

Symbole:

- X Möglich
- $\dot{V}_{\min}$  Mindestvolumenstrom Sekundärkreis
- $\varnothing_{\text{Rohre}}$  Mindestdurchmesser der Rohrleitungen im Sekundärkreis
- $V_{\min}$  Mindestvolumen der Heizungsanlage
-  Fußbodenheizkreis
-  Radiatorenheizkreis

### Hinweis

In Systemen mit Sperrzeiten ist ein ausreichend dimensionierter Pufferspeicher vorzusehen. Wir empfehlen diesen nach VDI 4645 auszuliegen: Je kW Wärmepumpenleistung und Stunde Sperrzeit ein Pufferspeichervolumen von 30 bis 40 l vorsehen.

Vom empfohlenen Mindestdurchmesser der Rohrleitungen kann unter folgenden Bedingungen abgewichen werden:

- Mit dem gewählten Rohrdurchmesser eine Rohrnetzberechnung durchführen.
- Diese Berechnung muss nachweisen, dass der erforderliche Volumenstrom in Abhängigkeit von der Restförderhöhe eingehalten wird: Siehe Technische Angaben zur Wärmepumpe.

### Volumen der Rohrleitungen

Rohr	Neendurchmesser	Abmessung x Wandstärke in mm	Volumen in l/m
Kupferrohr	DN 20	22 x 1	0,31
	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
	DN 60	64 x 2	2,83
Gewinderohre	¾ in.	26,9 x 2,65	0,37
	1 in.	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼ in.	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½ in.	48,3 x 3,25	1,37
	2 in.	60,3 x 3,65	2,21
Verbundrohre	DN 20	26 x 3,0	0,31
	DN 25	32 x 3,0	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04
Hydraulische Verbindungsleitungen	DN 32	40 x 3,7	0,84
	DN 40	50 x 4,6	1,31

### Hinweis

Falls die Wärmepumpe auch für den Kühlbetrieb genutzt wird, müssen der Heizwasservorlauf und Heizwasserrücklauf dampfdiffusionsdicht gedämmt werden.

## Überströmventil

### Hinweis

Das Überströmventil ist nur erforderlich, falls kein parallel geschalteter Pufferspeicher eingesetzt wird.

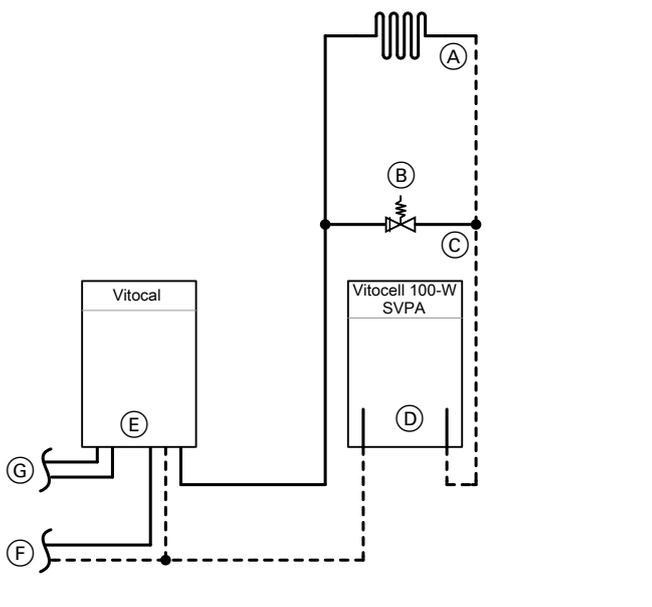
Bei direkt an der Wärmepumpe angeschlossenen Heizkreisen können das Mindestanlagenvolumen und der Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe durch ein Überströmventil sichergestellt werden. Das Überströmventil wird in eine Bypassleitung zwischen Vorlauf und Rücklauf im Sekundärkreis eingebaut.

Bei teilweise schließenden Heizkreisthermostaten erhöht sich der Anlagendruck im Sekundärkreis. Der Volumenstrom sinkt.

Falls der Anlagendruck den am Überströmventil eingestellten Differenzdruck überschreitet, öffnet das Überströmventil und ein Teil des Heizwassers fließt zusätzlich über den Bypass. Der erforderliche Mindestvolumenstrom für den störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe ist damit gewährleistet.

### Anlagen mit in Reihe geschaltetem Heizwasser-Pufferspeicher

Der Bypass mit dem Überströmventil kann unmittelbar hinter dem Heizwasser-Pufferspeicher eingebaut werden.



- (A) Anlage mit 1 Heizkreis
- (B) Überströmventil
- (C) Überströmkreis
- (D) Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell 100-W, Typ SVPA
- (E) Wärmepumpe
- (F) Schnittstelle Speicher-Wassererwärmer
- (G) Schnittstelle Primärkreis

### Anlagen ohne in Reihe geschalteten Heizwasser-Pufferspeicher

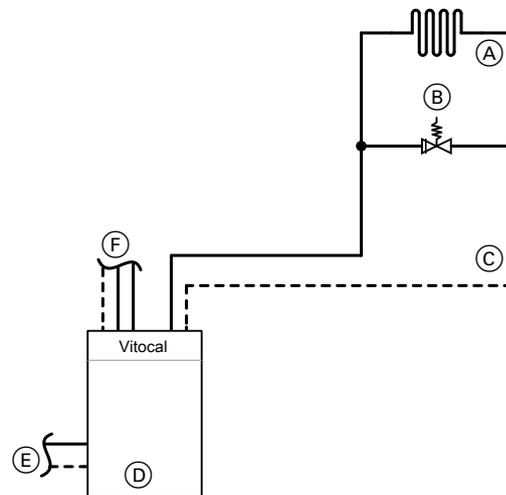
#### Hinweis

Diese Anlagenausführung ist nicht für jede Wärmepumpe zulässig.

Den Bypass mit dem Überströmventil an der entferntesten Stelle zur Wärmepumpe zwischen Vorlauf und Rücklauf des Sekundärkreises einbauen. Hierbei ist zu beachten, dass das Volumen im Überströmkreis größer ist als das Mindestanlagenvolumen: Siehe Kapitel „Mindestvolumenstrom und Mindestanlagenvolumen“.

#### Hinweis

Die Durchmesser der Leitungen im Heizkreisvorlauf und im Überströmkreis dürfen nicht kleiner sein als der Anschlussdurchmesser des Überströmventils.



- (A) Anlage mit 1 Heizkreis
- (B) Überströmventil
- (C) Überströmkreis
- (D) Wärmepumpe
- (E) Schnittstelle Primärkreis
- (F) Schnittstelle Speicher-Wassererwärmer

## 9.11 Wasserbeschaffenheit und Wärmeträgermedium

### Trinkwasser

Die Geräte können bei Trinkwasser bis 20 °dH (3,58 mol/m<sup>3</sup>) eingesetzt werden. Um den eingebauten Plattenwärmetauscher zu schützen, ist bei höheren Härtegraden eine bauseitige Trinkwasser-Enthärtungseinrichtung erforderlich.

### Heizwasser

Ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser fördert Ablagerungen und Korrosionsbildung. Dadurch können Schäden an der Anlage entstehen.

Zur Beschaffenheit und Menge des Heizwassers einschließlich Füll- und Ergänzungswasser die VDI 2035 beachten.

- Heizungsanlage vor dem Füllen gründlich spülen.
- Ausschließlich Wasser mit Trinkwasserqualität einfüllen.
- Füll- und Ergänzungswasser mit einer Wasserhärte über 16,8 °dH (3,0 mol/m<sup>3</sup>) muss enthärtet werden, z. B. mit der Kleinenthärtungsanlage für Heizwasser: Siehe Vitoset Preisliste.

Weitere Informationen zum Füll- und Ergänzungswasser: Siehe Planungsanleitung „Grundlagen für Wärmepumpen“.

### Schlamm- und Magnetitabscheider

Besonders bei bestehenden Anlagen kann verschmutztes Heizwasser zu erhöhtem Verschleiß oder zu Störungen einzelner Komponenten führen, z. B. Pumpen und Ventile.

Korrosions- und Schmutzpartikel können die Effizienz der Wärmepumpe herabsetzen und den Verflüssiger verstopfen. Der störungsfreie Betrieb der Anlage ist somit nicht immer gewährleistet.

Eindringender Sauerstoff (z. B. über Pressverbindungen) kann auch in neuen Anlagen zu Korrosion führen, z. B. am Wärmetauscher im Speicher-Wassererwärmer.

Daher empfehlen wir, sowohl in bestehenden als auch in neu erstellten Heizungsanlagen einen Heizungsfilter mit Magnetitabscheidung zu montieren: Siehe „Installationszubehör“ oder Vitoset Preisliste.

### Wärmeträgermedium Solarkreis

- Der Solarkreis darf ausschließlich mit dem Wärmeträgermedium „Tyfocor LS“ befüllt werden (Frostschutz bis  $-28\text{ °C}$ ). Wärmeträgermedium nicht mit Wasser verdünnen.
- Für den Solarkreis ein Ausdehnungsgefäß vorsehen. Ausdehnungsgefäß gemäß den Angaben auf Seite 207 auslegen.
- Für den Solarkreis dürfen keine innenseitig verzinkten Leitungen und Komponenten verwendet werden.

### Wärmeträgermedium Primärkreis (Solekreis)

- Für den störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe darf der Primärkreis nur mit freigegebenen Wärmeträgermedien befüllt werden: 173.
- Für den Primärkreis ein Ausdehnungsgefäß vorsehen. Ausdehnungsgefäß gemäß den Angaben auf Seite 180 auslegen.
- Für den Primärkreis dürfen keine verzinkten Leitungen verwendet werden.

## 9.12 Trinkwassererwärmung

### Funktionsbeschreibung zur Trinkwassererwärmung

Die Trinkwassererwärmung stellt im Vergleich zum Heizbetrieb grundlegend andere Anforderungen, da sie ganzjährig mit etwa gleichbleibenden Anforderungen an Wärmemenge und Temperaturniveau betrieben wird.

Die Trinkwassererwärmung durch die Wärmepumpe hat im Auslieferungszustand Vorrang gegenüber den Heizkreisen.

Die Wärmepumpenregelung schaltet bei Speicherbeheizung die Trinkwasserzirkulationspumpe aus, um die Speicherbeheizung nicht zu behindern bzw. zu verlängern.

Abhängig von der verwendeten Wärmepumpe und der Anlagenkonfiguration ist die max. Speicherbevorratungstemperatur begrenzt. Bevorratungstemperaturen oberhalb dieser Grenze sind nur mit einer Zusatzheizung möglich.

Mögliche Zusatzheizungen zur Nacherwärmung des Trinkwassers:

- Externer Wärmeerzeuger
- Heizwasser-Durchlauferhitzer (Zubehör)
- Elektro-Heizeinsatz-EHE (Zubehör)

#### Hinweis

*Der Elektro-Heizeinsatz-EHE ist nur einsetzbar bei weichem bis mittelhartem Trinkwasser bis  $14\text{ °dH}$  (Härtebereich mittel, bis  $2,5\text{ mol/m}^3$ ).*

Das integrierte Lastmanagement der Wärmepumpenregelung entscheidet, welche Wärmequellen für die Trinkwassererwärmung angefordert werden. Prinzipiell besitzt der externe Wärmeerzeuger Priorität vor den Elektroheizungen.

Falls eines der folgenden Kriterien erfüllt ist, startet die Beheizung des Speicher-Wassererwärmers durch die Zusatzheizungen:

- Speichertemperatur liegt unter  $3\text{ °C}$  (Frostschutz).
- Wärmepumpe liefert keine Wärmeleistung und Temperatur-Sollwert am oberen Speichertempersensoren ist unterschritten.

#### Hinweis

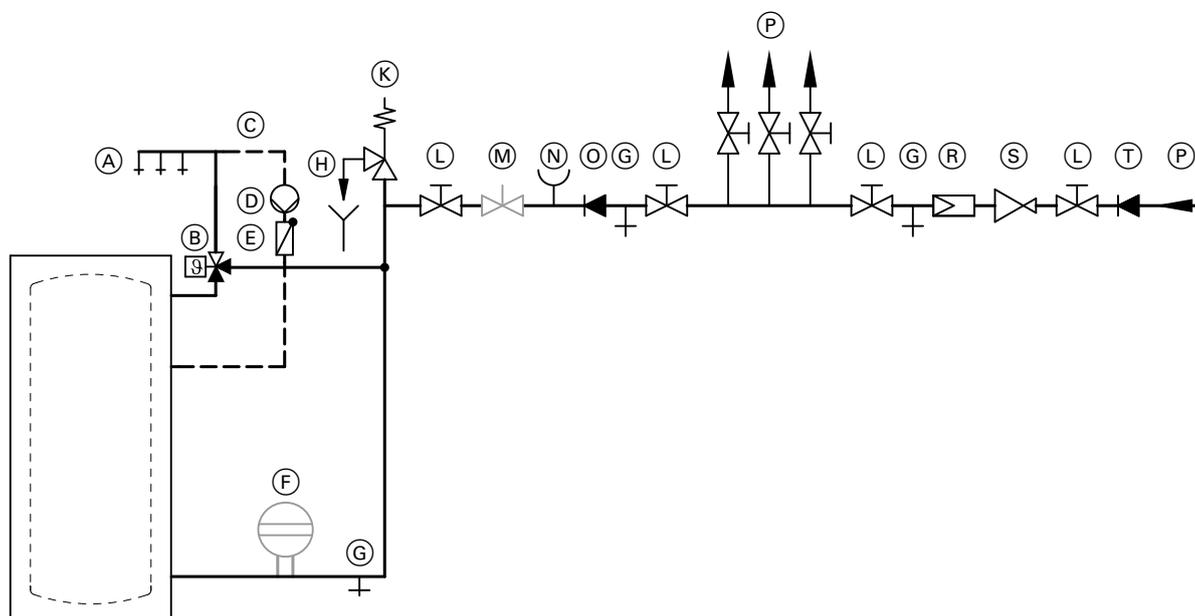
*Der Elektro-Heizeinsatz im Speicher-Wassererwärmer und der externe Wärmeerzeuger schalten aus, sobald der Sollwert am oberen Temperatursensoren abzüglich einer Hysterese von  $1\text{ K}$  erreicht ist.*

Die Trinkwassererwärmung sollte vorzugsweise in den Nachtstunden nach 22:00 Uhr erfolgen. Dies hat folgende Vorteile:

- Die Heizleistung der Wärmepumpe steht am Tag komplett für den Heizbetrieb zur Verfügung.
  - Nachttarife (falls vom EVU angeboten) werden besser genutzt.
  - Beheizung des Speicher-Wassererwärmers und gleichzeitiges Zapfen wird vermieden.
- Bei Verwendung eines externen Wärmtauschers können sonst systembedingt nicht immer die erforderlichen Zapftemperaturen erreicht werden.

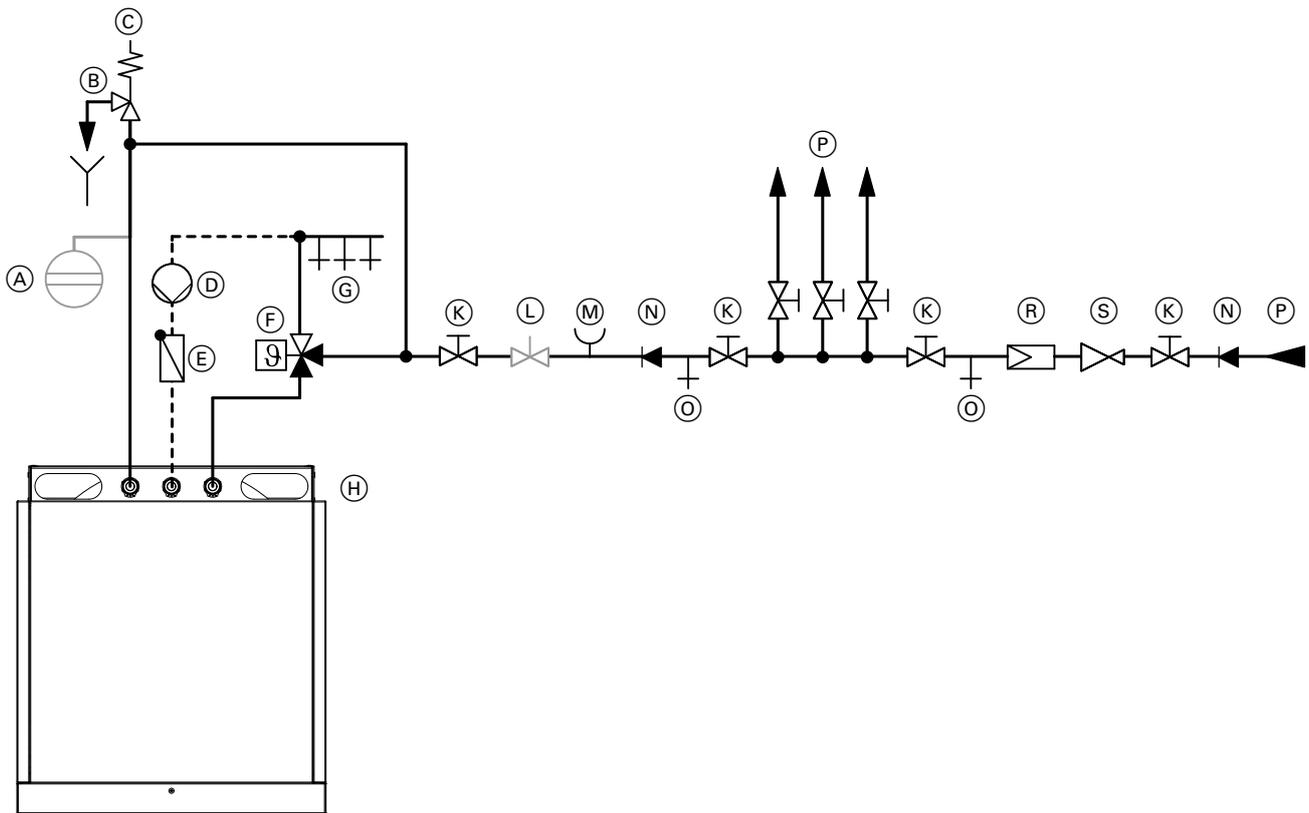
### Trinkwasserseitiger Anschluss

Für den trinkwasserseitigen Anschluss die EN 806, DIN 1988 und DIN 4753 beachten (CH: Vorschriften des SVGW). Ggf. weitere landespezifische Normen beachten.



Beispiel mit Vitocell 100-W, Typ CVWA

- |  |  |
|--|--|
| (A) Warmwasser                               | (L) Absperrventil                                  |
| (B) Thermostatischer Mischautomat            | (M) Durchflussregulierventil<br>(Einbau empfohlen) |
| (C) Zirkulationsleitung                      | (N) Manometeranschluss                             |
| (D) Zirkulationspumpe                        | (O) Rückflussverhinderer                           |
| (E) Rückschlagklappe, federbelastet          | (P) Kaltwasser                                     |
| (F) Ausdehnungsgefäß, trinkwassergeeignet    | (R) Trinkwasserfilter                              |
| (G) Entleerung                               | (S) Druckminderer DIN 1988-200:2012-05             |
| (H) Beobachtbare Mündung der Ausblaseleitung | (T) Rückflussverhinderer/Rohrtrenner               |
| (K) Sicherheitsventil                        |  |



Beispiel mit Vitocal 333-G

- |  |  |
|--|--|
| (A) Ausdehnungsgefäß, trinkwassergeeignet    | (K) Absperrventil                      |
| (B) Beobachtbare Mündung der Ausblaseleitung | (L) Durchflussregulierventil           |
| (C) Sicherheitsventil                        | (M) Manometeranschluss                 |
| (D) Zirkulationspumpe                        | (N) Rückflussverhinderer/Rohrtrenner   |
| (E) Rückschlagklappe, federbelastet          | (O) Entleerungshahn                    |
| (F) Thermostatischer Mischautomat            | (P) Kaltwasser                         |
| (G) Warmwasser                               | (R) Trinkwasserfilter                  |
| (H) Anschlussbereich Wärmepumpe (Draufsicht) | (S) Druckminderer DIN 1988-200:2012-05 |

### Sicherheitsventil

Der Speicher-Wassererwärmer ist durch ein Sicherheitsventil vor unzulässig hohen Drücken zu schützen.

Empfehlung: Sicherheitsventil über Speicheroberkante montieren. Dadurch ist es vor Verschmutzung, Verkalkung und hoher Temperatur geschützt. Bei Arbeiten am Sicherheitsventil braucht außerdem der Speicher-Wassererwärmer nicht entleert zu werden.

### Thermostatischer Mischautomat

Bei Geräten, die Trinkwasser auf Temperaturen über 60 °C erwärmen, muss zum Schutz vor Verbrühungen ein thermostatischer Mischautomat in die Warmwasserleitung eingebaut werden.

Dies gilt insbesondere auch bei der Einbindung thermischer Solaranlagen.

## 9.13 Auswahl Speicher-Wassererwärmer

Wir empfehlen, in Anlagen mit Viessmann Wärmepumpen nur die in dieser Planungsanleitung freigegebenen Viessmann Speicher-Wassererwärmer einzusetzen.

Für bestmögliche Systemfunktion und Effizienz müssen folgende Planungshinweise und Berechnungsgrundlagen bei der Auslegung des Speicher-Wassererwärmers berücksichtigt werden.

#### Hinweis

- Falls **kein** Viessmann Speicher-Wassererwärmer verwendet wird, müssen folgende Planungshinweise und Berechnungsgrundlagen bei der Auslegung des Speicher-Wassererwärmers durch den Fachplaner eigenverantwortlich sichergestellt werden.
- **Länderspezifische Anforderungen** für die Trinkwassererwärmung bei der Planung berücksichtigen.

## Wärmetauscherfläche

Damit die Wärmepumpe die Wärme auf das Trinkwasser übertragen kann, muss der Speicher-Wassererwärmer über eine ausreichende Wärmetauscherfläche verfügen. Falls die Wärmetauscherfläche zu klein ist, überschreitet die Rücklauftemperatur während der Speicherbeheizung den erlaubten Wert und die Wärmepumpe schaltet aus. Somit endet die Speicherbeheizung, bevor der an der Wärmepumpenregelung eingestellte Speichertemperatur-Sollwert erreicht ist. Dies hat zur Folge, dass die Wärmepumpe für die Speicherbeheizung häufig ein- und ausschaltet und der Speichertemperatur-Sollwert nicht erreicht wird.

Bei den Viessmann Speicher-Wassererwärmern wird die erforderliche Wärmetauscherfläche für den Betrieb der Wärmepumpen bereits bei der Entwicklung berücksichtigt. Hieraus ergeben sich die freigegebenen Kombinationen aus Wärmepumpe und Speicher-Wassererwärmer.

Für Fremdspeicher ist die überschlägige Berechnung der erforderlichen Wärmetauscherfläche wie folgt möglich:

$$A_{\min} = P \times 0,3 \text{ m}^2/\text{kW}$$

$A_{\min}$  Min. Wärmetauscherfläche in  $\text{m}^2$

P Nenn-Wärmeleistung der Wärmepumpe in kW beim Betriebspunkt mit der höchsten Primäreintrittstemperatur

Mit dieser Berechnung wird auch bei hoher Primäreintrittstemperatur das vorzeitige Ausschalten der Wärmepumpe vermieden, z. B. im Sommer.

### Hinweis

- Bei leistungsgeregelten Wärmepumpen mit Inverter kann zur Berechnung die Nenn-Wärmeleistung eingesetzt werden, da die Speicherbeheizung unter Teillast erfolgt.
- Die Wärmetauscherfläche von Fremdspeichern ist den jeweiligen Unterlagen des Herstellers zu entnehmen.

### Max. Speichertemperatur

Die max. erreichbare Speichertemperatur wird von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Vorlauftemperatur Sekundärkreis
- Temperaturspreizung zwischen Vorlauf und Rücklauf Sekundärkreis

Empfehlungen:

- 4-Personen-Haushalt:  
Speicher-Wassererwärmer 300 l
- 5- bis 8-Personen-Haushalt:  
Speicher-Wassererwärmer 500 l mit einem zusätzlichen Elektro-Heizeinsatz oder mit einem Heizwasser-Durchlauferhitzer im Vorlauf des Sekundärkreises

Vitocal	Bis 4 Personen Vitocell 100-V/100-W, Typ CVWA/CVWB			Vitocell 300-B/300-W 300 l	Bis 8 Personen Vitocell 300-B 500 l
	300 l	390 l	500 l		
<b>200-G, Typ</b>					
BWC 201.B06 bis B10	X	X	X	X	X
BWC 201.B13	X	X	X	–	–
BWC 201.B17	–	X	X	–	–
<b>300-G, Typ</b>					
BWC 301.C	X	X	X	X	X

### Weitere Technische Angaben Speicher-Wassererwärmer

Siehe Kapitel „Installationszubehör“ und separate Planungsunterlagen.

## Vorlauftemperatur im Sekundärkreis

Die max. erreichbare Vorlauftemperatur im Sekundärkreis hängt von der Primäreintrittstemperatur ab: Siehe Kapitel „Einsatzgrenzen“. Falls die Wärmepumpe bei monovalenter Betriebsweise die erforderliche Speichertemperatur nicht erreichen kann, muss die Wärmepumpe monoenergetisch (mit Heizwasser-Durchlauferhitzer) oder bivalent (mit externem Wärmeerzeuger) betrieben werden.

### Temperaturspreizung zwischen Vorlauf und Rücklauf Sekundärkreis

Für einen störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe ist eine ausreichende Temperaturspreizung zwischen Vorlauf und Rücklauf Sekundärkreis erforderlich.

Insbesondere bei Wärmepumpen mit fester Heizleistung ermöglicht eine hohe Temperaturspreizung eine effiziente Speicherbeheizung bis zum eingestellten Speichertemperatur-Sollwert.

Richtwerte für die Temperaturspreizung zur Einregulierung des Volumenstroms zu Beginn der Speicherbeheizung:

- Wärmepumpen mit fester Heizleistung: 5 bis 8 K
- Leistungsgeregelte Wärmepumpen mit Inverter: 4 bis 5 K

### Mindestvolumenstrom

Beim Einregulieren des Volumenstroms darf auch zu Beginn der Speicherbeheizung der erforderliche Mindestvolumenstrom ( $\dot{V}_{\min}$ ) der Wärmepumpe nicht unterschritten werden: Siehe Kapitel „Planungshilfe für den Sekundärkreis“ und/oder „Technische Angaben“.

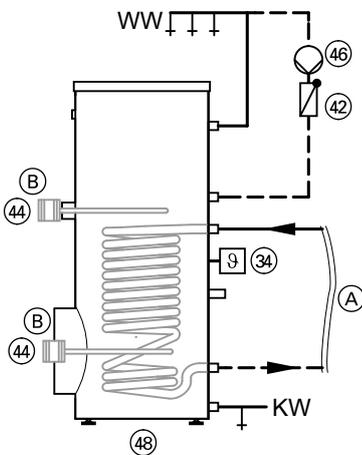
### Leitungen zum Speicher-Wassererwärmer

Für eine hohe Effizienz der Warmwasserbereitung empfehlen wir folgende Hinweise zu berücksichtigen:

- Mindestdurchmesser für die Leitungen zur Anbindung des Speicher-Wassererwärmers an die Wärmepumpe einhalten: Siehe Kapitel „Planungshilfe für den Sekundärkreis“
- Leitungen zwischen Wärmepumpe und Speicher-Wassererwärmer so kurz wie möglich und mit möglichst wenigen Richtungswechseln ausführen.

### Hydraulische Einbindung Speicher-Wassererwärmer

#### Speicher-Wassererwärmer mit innenliegenden Wärmetauschern



Vitocell 100-W, Typ CVWA

- (A) Anschluss Wärmepumpe
- (B) Alternativ
- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser

#### Erforderliche Geräte

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Best.-Nr.
(34)	Speichertemperatursensor oben	1	7438702
(42)	Rückschlagklappe (federbelastet)	1	Bauseits
(44)	Elektro-Heizeinsatz-EHE Zum Einbau oben (kann nur über einen internen Temperaturregler geregelt werden) Oder Zum Einbau unten	1	Z012684
(46)	Trinkwasserzirkulationspumpe	1	Z012677 Siehe Preisliste Vitoset.
(48)	Vitocell 100-W, Typ CVWA, 300 l/390 l/500 l	1	Siehe Viessmann Preisliste.

## 9.14 Auswahl Speicher zur Trinkwassererwärmung und Heizwasserspeicherung

Der Vorteil eines Heizwasser-Pufferspeichers in Kombination mit einem Frischwasser-Modul besteht in einer bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung im Durchlaufverfahren. Die thermische Speicherung erfolgt ausschließlich über das Heizwasser, eine Bevorratung großer Trinkwassermengen entfällt.

#### Trinkwassertemperatur in Verbindung mit Heizwasser-Pufferspeicher und Frischwasser-Modul

Falls eine Trinkwasserauslauftemperatur von mehr als 60 °C erforderlich ist, muss eine zusätzliche Wärmequelle vorgesehen werden. Entweder kann ein Elektro-Heizeinsatz (Zubehör) im Heizwasser-Pufferspeicher eingebaut werden oder ein zusätzlicher Wärmeerzeuger in die Anlage integriert werden. Diesen zusätzlichen Wärmeerzeuger gemäß den bauseitigen Anforderungen auslegen.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### 400-V-Geräte

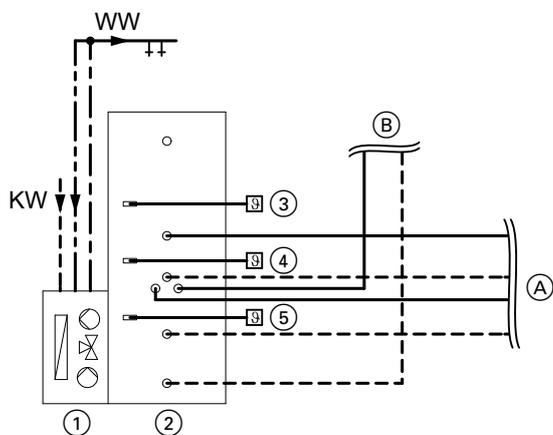
Vitocal	Bis 5 Personen	Bis 16 Personen
	Vitocell 120-E, Typ SVW, 600 l	Vitocell 120-E, Typ SVW, 950 l
<b>200-G, Typ</b>		
BWC 201.B06	X	X
BWC 201.B08	X	X
BWC 201.B10	X	X
BWC 201.B13	X	X
BWC 201.B17	X	X
<b>300-G, Typ</b>		
BWC 301.C06	X	X
BWC 301.C12	X	X
BWC 301.C16	X	X
<b>300-G, 1- und 2-stufig, Typ</b>		
BW/BWS 301.A21		X
BW/BWS 301.A29		X
<b>350-G, 1- und 2-stufig, Typ</b>		
BW/BWS 351.B20		X
BW/BWS 351.B27		X
BW/BWS 351.B33		X

### Weitere Technische Angaben Speicher

Siehe Kapitel „Installationszubehör“ und separate Planungsunterlagen.

## Hydraulische Einbindung Speicher zur Trinkwassererwärmung und Heizwasserspeicherung

Empfohlen für Wärmepumpen bis 45 kW



Hydraulikschema mit Vitocell 120-E, Typ SVW

- (A) Anschluss Wärmepumpe
- (B) Anschluss Sekundärkreis
- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser

### Erforderliche Geräte

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
①	Frischwasser-Modul zur Speichermontage Vitotrans 353, Typ PZSA/PZMA (Lieferumfang Vitocell 120-E, 600 l) <b>oder</b> Frischwasser-Modul zur Wandmontage Vitotrans 353, Typ PBSA/PBMA/PBLA (Lieferumfang Vitocell 120-E, 950 l)	1
②	Vitocell 120-E, Typ SVW (600 l/950 l)	1
③	Speichertemperatursensor	1
④	Temperatursensor für Rücklaufschicht	1
⑤	Puffertemperatursensor	1

## 9.15 Auswahl Ladespeicher

Ladespeicher	V <sub>s</sub>	P <sub>Q</sub>	Mögliche Zusatzheizung (wahlweise)		Anzahl Personen
			EHE	TWD	
<b>Vitocell 100-V/100-W</b> Typ CVAB	300 l	16 kW	X	X	Bis 4
<b>Vitocell 100-L</b> Typ CVL	500 l	32 kW	X	X	Bis 8
Typ CVLA	750 l	32 kW	X	X	Bis 16
	950 l	32 kW	X	X	Bis 16

V<sub>s</sub> Speichereinhalt

P<sub>Q</sub> Max. Wärmeleistung der Wärmepumpe: 1-stufiger Betrieb,  
Vorlauftemperatur 60 °C

EHE Elektro-Heizeinsatz-EHE (6 kW)

TWD Bauseitiger Trinkwasser-Durchlauferhitzer (für vorerwärmtes  
Trinkwasser)

### Auswahl Vitocell 100-L, Typ CVL/CVLA

#### 400-V-Geräte

Vitocal	Vitocell 100-L, Typ CVL 500 l	Vitocell 100-L, Typ CVLA 750 l	950 l
<b>200-G, Typ</b>			
BWC 201.B06	X	–	–
BWC 201.B08	X	–	–
BWC 201.B10	X	–	–
BWC 201.B13	X	–	–
BWC 201.B17	X	–	–
<b>300-G</b>			
BWC 301.C06	X	–	–
BWC 301.C12	X	–	–
BWC 301.C16	X	–	–
BW 301.A21	X	X	X
BW 301.A29	X	X	X
BW 301.A45	X	X	X
<b>300-G 2-stufig, Typ</b>			
BW+BWS 301.A21	X	X	X
BW+BWS 301.A29	Trinkwassererwärmung mit Wärmepumpe 1. Stufe		
BW+BWS 301.A45	Trinkwassererwärmung mit Wärmepumpe 1. Stufe		
<b>350-G, Typ</b>			
BW 351.B20	X	X	X
BW 351.B27	X	X	X
BW 351.B33	X	X	X
BW 351.B42	X	X	X
<b>350-G 2-stufig, Typ</b>			
BW+BWS 351.B20	X	X	X
BW+BWS 351.B27	Trinkwassererwärmung mit Wärmepumpe 1. Stufe		
BW+BWS 351.B33	Trinkwassererwärmung mit Wärmepumpe 1. Stufe		
BW+BWS 351.B42	Trinkwassererwärmung mit Wärmepumpe 1. Stufe		

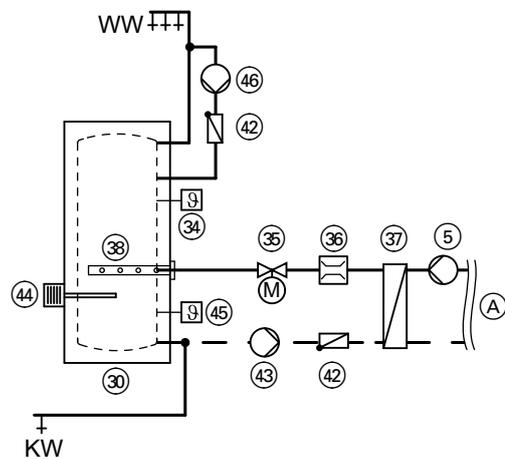
#### Weitere Technische Angaben Speicher-Wassererwärmer

Siehe Kapitel „Installationszubehör“ und separate Planungsunterlagen.

## Hydraulische Einbindung Speicherladesystem

### Speicher-Wassererwärmer mit externem Wärmetauscher (Speicherladesystem)

Zur Anbindung einer Wärmepumpe mit **externer** Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung



- (A) Anschluss Wärmepumpe
- KW Kaltwasser
- WW Warmwasser

#### Erforderliche Geräte

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Best.-Nr.
(5)	Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung	1	7820403 oder 7820404
(30)	Vitocell 100-L, Typ CVL (500 l Inhalt)	1	Siehe Viessmann Preisliste
(34)	Speichertemperatursensor oben	1	7438702
(35)	2-Wege-Motorkugelventil (stromlos geschlossen)	1	7180573
(36)	Volumenstrombegrenzer (Taco-Setter)	1	Bauseits
(37)	Plattenwärmetauscher Vitotrans 100	1	Siehe Seite 200.
(38)	Ladelanze	1	ZK00037
(42)	Rückschlagklappe (federbelastet)	2	Bauseits
(43)	Speicherladepumpe	1	7820403 oder 7820404
(44)	Elektro-Heizeinsatz-EHE Elektrische Schaltung bauseits erstellen. Nur alternativ zum Heizwasser-Durchlauf-erhitzer oder externem Wärmeerzeuger zur Trinkwassernacherwärmung einsetzen.	1	Siehe Viessmann Preisliste.
(45)	Speichertemperatursensor unten (optional)	1	7438702
(46)	Trinkwasserzirkulationspumpe	1	Siehe Preisliste Vitoset.

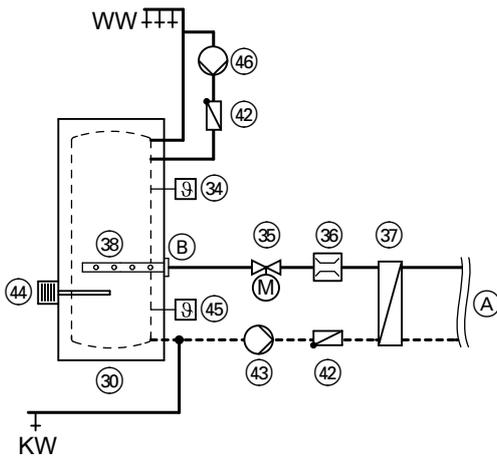
### Speicher-Wassererwärmer mit externem Wärmetauscher (Speicherladesystem) und Ladelanze

Zur Anbindung einer Wärmepumpe mit **eingebautem** 3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“:  
 Im Speicherladesystem wird dem Speicher-Wassererwärmer beim Ladevorgang (Zapfruhe) das kalte Wasser im unteren Bereich durch die Speicherladepumpe entzogen. Dieses kalte Wasser wird im Wärmetauscher aufgeheizt und dem Speicher-Wassererwärmer über die im Flansch eingebaute Ladelanze wieder zugeführt.  
 Durch die großzügig bemessenen Ausströmöffnungen in der Ladelanze stellt sich aufgrund der niedrigen Ausströmgeschwindigkeiten eine saubere Temperaturschichtung im Speicher-Wassererwärmer ein.  
 Durch den zusätzlichen Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes (bauseits) kann das Trinkwasser nacherwärmt werden.

#### Hinweis

Der Volumenstrom im Speicher-Wassererwärmer darf max. 7 m<sup>3</sup>/h betragen.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

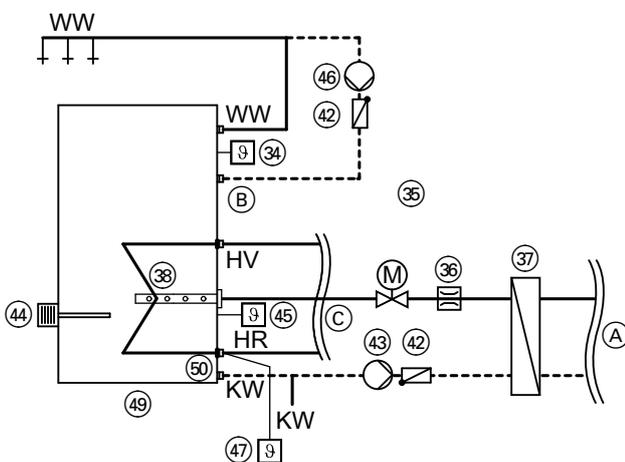


- KW Kaltwasser  
 WW Warmwasser  
 (A) Schnittstelle zur Wärmepumpe  
 (B) Warmwassereintritt aus dem Wärmetauscher

### Erforderliche Geräte

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Best.-Nr.
(30)	Vitocell 100-L, Typ CVL (500 l Inhalt) oder CVLA (750 oder 950 l Inhalt) Oder Vitocell 100-V, Typ CVAA (300 l Inhalt) oder Typ CVA (500 l Inhalt)	1	Siehe Viessmann Preisliste
(34)	Speichertemperatursensor oben	1	7438702
(35)	2-Wege-Motorkugelventil (stromlos geschlossen)	1	7180573
(36)	Volumenstrombegrenzer (Taco-Setter)	1	Bauseits
(37)	Plattenwärmetauscher Vitotrans 100	1	Siehe Seite 200.
(38)	Ladelanze	1	Siehe Viessmann Preisliste.
(42)	Rückschlagklappe (federbelastet)	1	Bauseits
(43)	Speicherladepumpe	1	7820403 oder 7820404
(44)	Elektro-Heizeinsatz-EHE Elektrische Schaltung bauseits erstellen. Nur alternativ zum Heizwasser-Durchlauferhitzer oder externem Wärmeerzeuger zur Trinkwassernacherwärmung einsetzen.	1	Siehe Viessmann Preisliste.
(45)	Speichertemperatursensor unten (optional)	1	7438702
(46)	Trinkwasserzirkulationspumpe	1	Siehe Preisliste Vitoset.

### Speicher-Wassererwärmer mit externem Wärmetauscher (Speicherladesystem) und Solarunterstützung



- (A) Anschluss Wärmepumpe  
 (B) Zirkulationsanschluss  
 (C) Anschluss Solarkreis  
 HR Vorlauf Solarkreis  
 HV Rücklauf Solarkreis  
 KW Kaltwasser  
 WW Warmwasser

## Planungshinweise (Fortsetzung)

### Erforderliche Geräte

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Best.-Nr.
③④	Speichertemperatursensor oben	1	7438702
③⑤	2-Wege-Motorkugelventil (stromlos geschlossen)	1	7180573
③⑥	Volumenstrombegrenzer (Taco-Setter)	1	Bauseits
③⑦	Plattenwärmetauscher Vitotrans 100	1	Siehe Seite 200.
③⑧	Ladelanze	1	ZK00038
④②	Rückschlagklappe (federbelastet)	2	Bauseits
④③	Speicherladepumpe	1	7820403 oder 7820404
④④	Elektro-Heizeinsatz-EHE Elektrische Schaltung bauseits erstellen. Nur alternativ zum Heizwasser-Durchlauf-erhitzer oder externem Wärmeerzeuger zur Trinkwassernacherwärmung einsetzen.	1	Siehe Viessmann Preisliste.
④⑤	Speichertemperatursensor	1	7438702
④⑥	Trinkwasserzirkulationspumpe	1	Siehe Preisliste Vitoset.
④⑦	Speichertemperatursensor (Lieferumfang Solarregelungsmodul, Typ SM1 oder Solar-Divicon, Typ PS 10)	1	7429073
④⑨	Vitocell 100-V, Typ CVAA (300 l Inhalt) oder Typ CVA (500 l Inhalt)	1	Siehe Viessmann Preisliste.
⑤⑩	Einschraubwinkel zur Aufnahme des Speichertemperatursensors (Pos. ④⑤)	1	7175214

### Plattenwärmetauscher Vitotrans 100

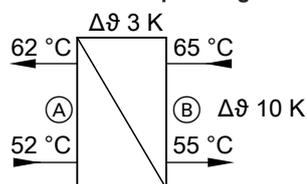
#### Hinweis

Druckverluste der Wärmetauscher: Siehe Planungsunterlagen Solarthermie und Heizwasserpufferung.

#### Volumenstrom und Druckverlust bei B15/W35, 400-V-Geräte

Vitocal	Heizleistung in kW	Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h		Druckverlust in kPa		Vitotrans 100 Best.-Nr.
		Speicher-Wassererwärmer Ⓐ (Trinkwasser)	Wärmepumpe Ⓑ (Heizwasser)	Speicher-Wassererwärmer Ⓐ (Trinkwasser)	Wärmepumpe Ⓑ (Heizwasser)	

#### 200-G/300-G: Spreizung 10 K



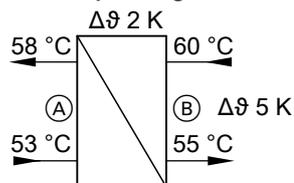
#### 200-G, Typ

BWC 201.B06	8,6	0,8	0,8	3,2	3,9	3003492
BWC 201.B08	11,1	1,0	1,0	5,3	6,4	3003492
BWC 201.B10	15,2	1,4	1,4	3,6	4,0	3003493
BWC 201.B13	19,2	1,7	1,7	5,6	6,2	3003493
BWC 201.B17	24,9	2,2	2,2	4,6	4,9	3003494

#### 300-G, Typ

BWC 301.C06	12,5 <sup>*11</sup>	1,1	1,1	8,0	6,6	3003492
BWC 301.C12	16,2 <sup>*11</sup>	1,4	1,4	13,2	10,8	3003492
BWC 301.C16	22,2 <sup>*11</sup>	1,94	1,94	7,3	8,2	3003495

#### 300-G: Spreizung 5 K



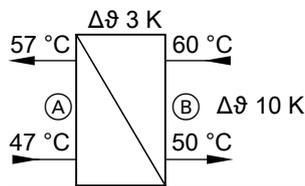
#### 300-G, Typ

BW 301.A21	31,0	5,4	5,4	26,0	27,9	3003494
BW 301.A29	41,2	7,2	7,2	25,4	26,6	3003495
BW 301.A45	63,6	11,1	11,1	—	—	Auf Anfrage

\*11 Für die leistungsgeregelten Wärmepumpen wurde als Bemessungsgrundlage die max. Heizleistung bei B15/W35 angenommen.

Vitocal	Heizleistung in kW	Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h		Druckverlust in kPa		Vitrans 100 Best.-Nr.
		Speicher-Wassererwärmer (A) (Trinkwasser)	Wärmepumpe (B) (Heizwasser)	Speicher-Wassererwärmer (A) (Trinkwasser)	Wärmepumpe (B) (Heizwasser)	

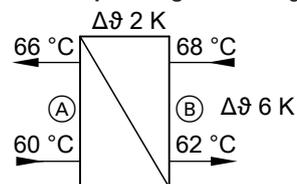
### 300-G: Spreizung 10 K



### 300-G, Typ

BW 301.A21	31,0	2,7	2,7	13,9	15,5	3003493
BW 301.A29	41,2	3,6	3,6	12,0	12,8	3003494
BW 301.A45	63,6	5,6	5,6	15,5	16,2	3003495

**350-G: Spreizung 6 K:** Auslegung für eine Trinkwassertemperatur von 60 °C im Ladespeicher. Siehe „Einsatzgrenzen“.



### 350-G, Typ

BW 351.B20	—	—	—	—	—	—
BW 351.B27	35,0	5,1	5,1	13,0	13,6	3003495
BW 351.B33	43,0	6,3	6,3	19,3	20,2	3003495
BW 351.B42	54,0	7,9	7,9	—	—	Auf Anfrage

### Hinweis

Die max. erreichbare Vorlauftemperatur der Wärmepumpe ist abhängig von den Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt):  
 Siehe Einsatzgrenzen der jeweiligen Wärmepumpe.  
 Bei Soleeintrittstemperaturen außerhalb dieser Einsatzgrenzen (sehr niedrige oder sehr hohe Temperaturen) kann die Wärmepumpe die max. Vorlauftemperatur nicht mehr bereitstellen.

## Kennlinien Speicherladungspumpen

Siehe Seite 149.

## 9.16 Kühlbetrieb

Der Kühlbetrieb ist entweder über einen der vorhandenen Heizkreise oder über einen separaten Kühlkreis (z. B. Kühldecken oder Ventilator-konvektoren) möglich.

Für den Kühlbetrieb muss in folgenden Fällen ein Raumtemperatur-sensor vorhanden und aktiviert sein:

- Witterungsgeführter Kühlbetrieb mit Raumeinfluss
- Raumtemperaturgeführter Kühlbetrieb
- Kühlung mit Kühlfunktion „active cooling“
- Kühlung über einen separaten Kühlkreis

### Bauarten und Konfigurierung

Je nach Anlagenausführung sind folgende Kühlfunktionen möglich:

- „natural cooling“
  - Der Verdichter ist ausgeschaltet. Der Wärmeaustausch erfolgt direkt mit dem Primärkreis.
- „active cooling“
  - Die Wärmepumpe wird als Kältemaschine genutzt, daher ist eine höhere Kühlleistung möglich als bei „natural cooling“.
  - Funktion ist nur außerhalb der EVU-Sperre möglich und muss durch den Anlagenbetreiber separat freigegeben werden.

### Witterungsgeführter Kühlbetrieb

Im witterungsgeführten Kühlbetrieb ergibt sich der Vorlauftemperatur-Sollwert aus dem jeweiligen Raumtemperatur-Sollwert und der aktuellen Außentemperatur (Langzeitmittel) gemäß der Kühlkennlinie. Niveau und Neigung der Kühlkennlinie sind einstellbar.

### Raumtemperaturgeführter Kühlbetrieb

Die Berechnung des Vorlauftemperatur-Sollwerts erfolgt aus der Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und Raumtemperatur-Istwert.

Auch wenn „active cooling“ eingestellt und freigegeben ist, schaltet die Regelung zunächst die Funktion „natural cooling“ ein. Erst wenn hierdurch der Raumtemperatur-Sollwert über längere Zeit nicht erreicht werden kann schaltet sich der Verdichter ein. Der Einsatz eines Mischers ist nur bei „natural cooling“ möglich und hält insbesondere bei Kühlbetrieb auf Fußbodenheizkreisen die Vorlauftemperatur über dem Taupunkt. Damit die Abnahme der hohen Kälteleistung bei „active cooling“ jederzeit sichergestellt ist, ist hierfür kein Mischer vorgesehen.

### Kühlfunktion „natural cooling“ über NC-Box

#### Funktionsbeschreibung

Die NC-Box kann 1 Heiz-/Kühlkreis versorgen.

Bei „natural cooling“ übernimmt die Wärmepumpenregelung folgende Funktionen:

- Ansteuerung aller erforderlichen Umwälzpumpen und Umschaltventile in der NC-Box und in der Wärmepumpe
- Erfassung der erforderlichen Temperaturen
- Taupunktüberwachung in Verbindung mit Feuchteanbauschalter (erforderlich, Zubehör)

Falls die Außentemperatur die Kühlgrenze (einstellbar) überschreitet, gibt die Regelung die Kühlfunktion „natural cooling“ frei. Die zur Kühlung erforderliche Vorlauftemperatur ergibt sich aus der Kühlkennlinie, dem eingestellten Raumtemperatur-Sollwert und der Außentemperatur.

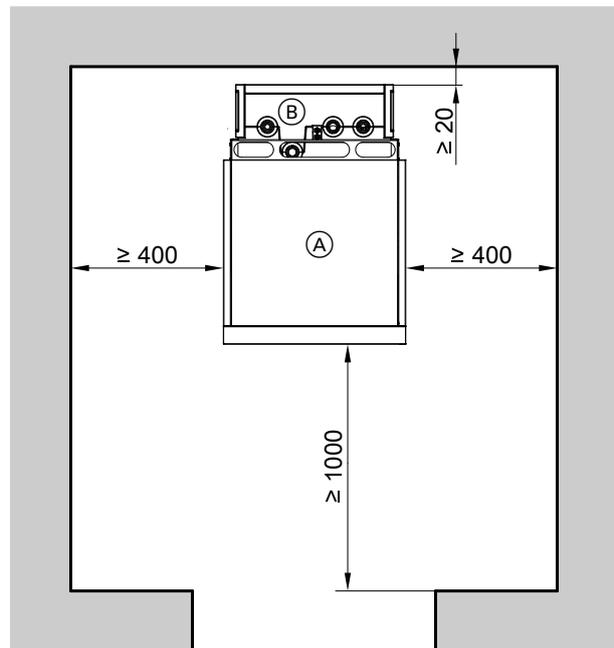
Diese Vorlauftemperatur wird über die Drehzahl der in der Wärmepumpe eingebauten Primärpumpe eingestellt (PWM-Regelung). Kühlung und gleichzeitige Trinkwassererwärmung ist nicht möglich.

#### Montagehinweise NC-Box

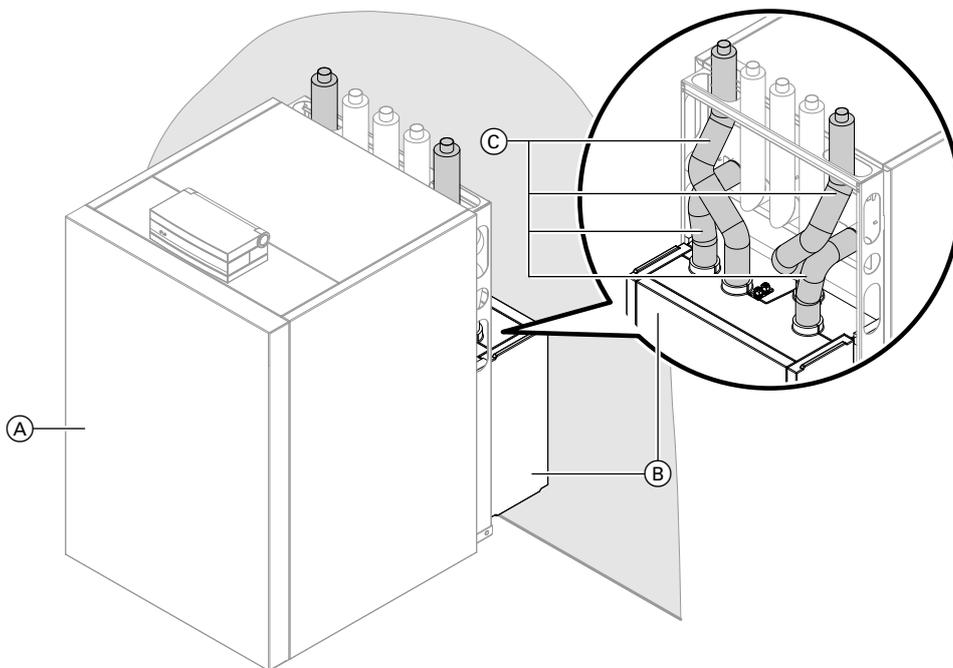
- Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher sein.
- Die NC-Box an der Rückwand der Wärmepumpe oder im Aufstellraum in der Nähe der Wärmepumpe an der Wand montieren. NC-Box und Wärmepumpe hydraulisch verbinden. Hierfür die als Zubehör erhältlichen hydraulischen Anschluss-Sets verwenden.
- Um Kondenswasserbildung zu vermeiden, müssen alle Sole- und Kaltwasserleitungen nach den Regeln der Technik dampfdicht wärmedämmt werden.
- Für die NC-Box ist **kein** separater Netzanschluss erforderlich. Alle elektrischen Komponenten werden an den dafür vorgesehenen Anschlüssen an der Wärmepumpenregelung angeschlossen.

#### Anordnung NC-Box an der Rückwand der Wärmepumpe

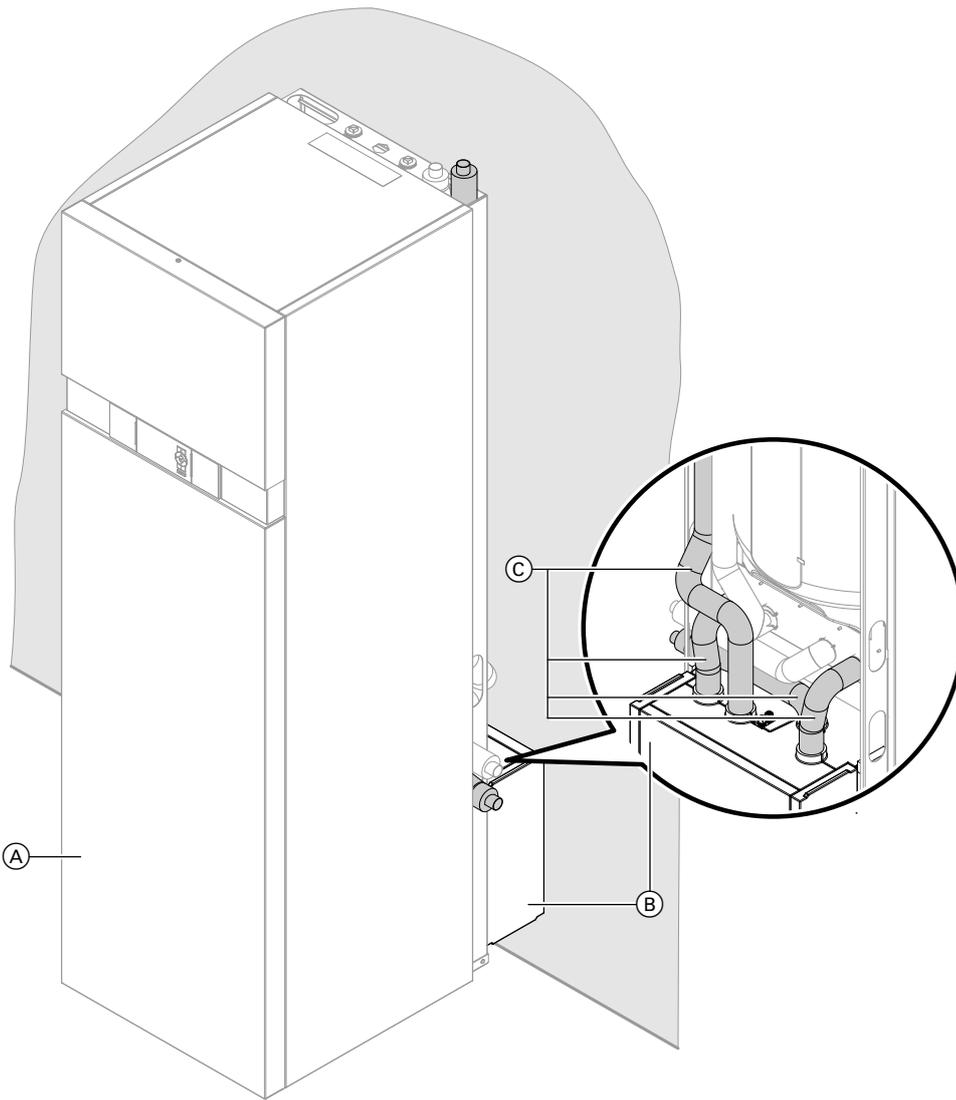
##### Mindestabstände



- (A) Vitocal 200-G/300-G oder Vitocal 222-G/333-G
- (B) NC-Box



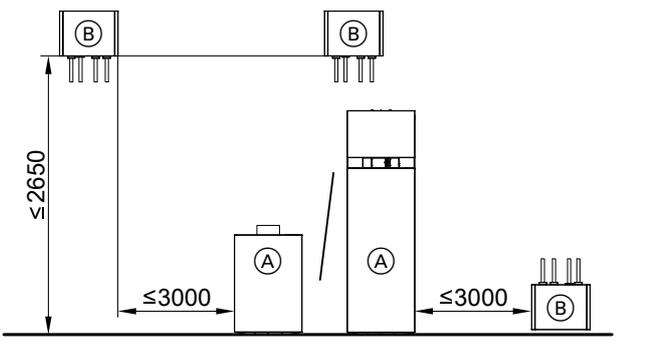
- (A) Vitocal 200-G/300-G
- (B) NC-Box
- (C) Hydraulisches Anschluss-Set, Best.-Nr. ZK06081



- (A) Vitocal 222-G/333-G
- (B) NC-Box
- (C) Hydraulisches Anschluss-Set, Best.-Nr. ZK06082

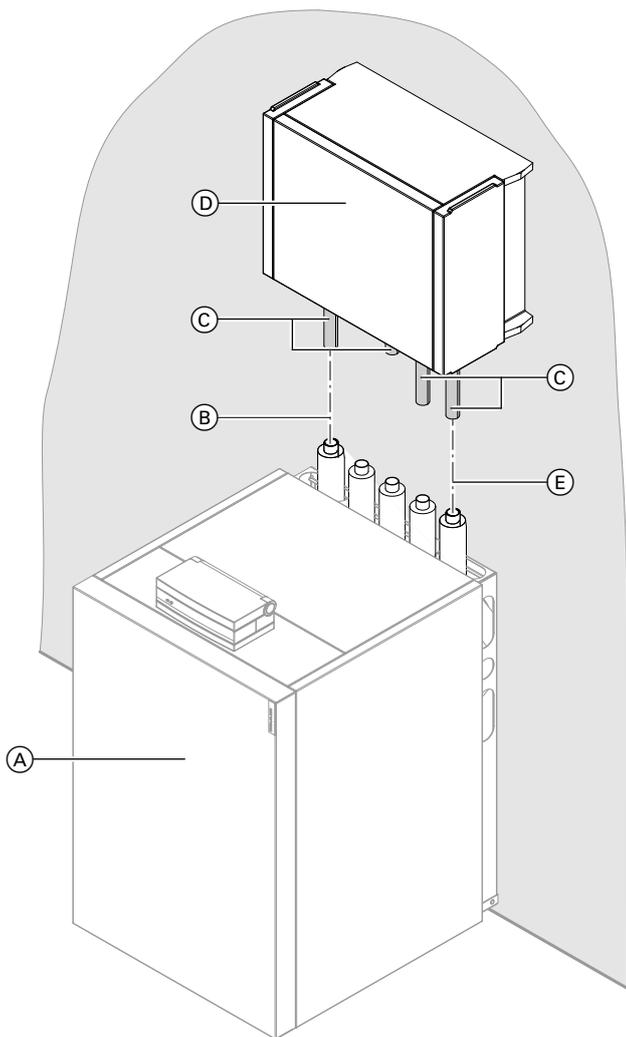
**Anordnung NC-Box an der Wand**

**Max. Abstände**



- (A) Vitocal 200-G/300-G oder Vitocal 222-G/333-G
- (B) NC-Box

5811541



- (C) Hydraulisches Anschluss-Set, Best.-Nr. ZK06080
- (D) NC-Box
- (E) Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlwassereintritt NC-Box, Verbindungsleitung zur Wärmepumpe)

Hydraulische Verbindung bauseits

- (A) Vitocal 200-G/300-G oder Vitocal 222-G/333-G
- (B) Vorlauf Primärkreis (Soleaustritt NC-Box, Verbindungsleitung zur Wärmepumpe)

### Kühlung mit Fußbodenheizung

Die Fußbodenheizung kann sowohl zur Beheizung als auch zur Kühlung von Gebäuden und Räumen verwendet werden.

Die hydraulische Einbindung der Fußbodenheizung in den Solekreis erfolgt über einen Wärmetauscher. Zur Anpassung der Kühllast der Räume an die Außentemperatur ist ein Mischer erforderlich. Ähnlich einer Heizkennlinie kann die Kühlleistung über den von der Wärmepumpenregelung angesteuerten Mischer im Kühlkreis mit einer Kühlkennlinie genau der Kühllast angepasst werden.

Zur Einhaltung der Behaglichkeitskriterien und zur Vermeidung von Tauwasserbildung müssen die Grenzwerte hinsichtlich der Oberflächentemperatur eingehalten werden. So darf die Oberflächentemperatur der Fußbodenheizung im Kühlbetrieb 20 °C nicht unterschreiten.

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung an der Fußbodenoberfläche muss im Vorlauf der Fußbodenheizung ein Feuchteanbauschalter (Zubehör) eingebaut werden. So kann auch bei kurzfristigen auftretenden Wetterschwankungen (z. B. Gewitter) die Kondenswasserbildung sicher verhindert werden.

Die Dimensionierung der Fußbodenheizung sollte mit einer Vor-/Rücklauftemperaturkombination von ca. 14/18 °C erfolgen.

Um die mögliche Kühlleistung einer Fußbodenheizung abzuschätzen, kann die folgende Tabelle verwendet werden.

#### Generell gilt:

*Die min. Vorlauftemperatur für die Kühlung mit Fußbodenheizung und die min. Oberflächentemperatur sind abhängig von den jeweiligen klimatischen Verhältnissen im Raum (Lufttemperatur und relative Luftfeuchte). Diese Verhältnisse müssen daher bei der Planung berücksichtigt werden.*

**Abschätzung der Kühlleistung einer Fußbodenheizung in Abhängigkeit des Bodenbelags und des Verlegeabstands der Rohrleitungen (angenommene Vorlauftemperatur ca. 16 °C, Rücklauftemperatur ca. 20 °C)**

Bodenbelag	Verlegeabstand	mm	Fliesen			Teppich		
			75	150	300	75	150	300
<b>Kühlleistung bei Rohrdurchmesser</b>								
-10 mm		W/m <sup>2</sup>	40	31	20	27	23	17
-17 mm		W/m <sup>2</sup>	41	33	22	28	24	18
-25 mm		W/m <sup>2</sup>	43	36	25	29	26	20

Angaben gültig bei  
 Raumtemperatur 26 °C  
 Rel. Luftfeuchte 50 %  
 Taupunkttemperatur 15 °C

### Kühlfunktion „active cooling“

#### Voraussetzungen

Zur Realisierung der Kühlfunktion „active cooling“ sind bauseitige hydraulische Komponenten erforderlich, die zum Teil als Zubehör erhältlich sind. Diese Komponenten umfassen u. a. Umwälzpumpen, 3-Wege-Umschaltventile und Mischer.

Die Regelungsfunktionen für „active cooling“ sind in der Wärmepumpenregelung vorhanden.

Anlagenschemen mit Kühlfunktion „active cooling“: Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).

#### Funktionsbeschreibung

In den Sommermonaten oder Übergangszeiten kann bei Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen das Temperaturniveau der Wärmequelle zur natürlichen Gebäudekühlung „natural cooling“ verwendet werden.

Durch den Betrieb des Verdichters und Funktionsumkehr von Primär- und Sekundärseite kann eine aktive Gebäudekühlung „active cooling“ realisiert werden. Hierbei steht im Vergleich zu „natural cooling“ eine wesentlich höhere Kühlleistung zur Verfügung.

- Die erzeugte Wärme wird über die Primärquelle oder einen Verbraucher abgeführt.
- Die Kühlanforderung beginnt immer zuerst mit der Funktion „natural cooling“.
- Falls die Kühlleistung nicht mehr ausreicht, wird die Funktion „active cooling“ eingeschaltet.
- Die Wärmepumpe geht in Betrieb und über die bauseitigen hydraulischen Komponenten werden kalte Seite (Primärkreislauf) und warme Seite (Sekundärkreislauf) umgeschaltet.
- Die erzeugte Wärme wird den angeschlossenen Verbrauchern zur Verfügung gestellt, z. B. Speicher-Wassererwärmer. Überschüssige Wärme wird in das Erdreich oder in die Brunnenanlage abgeführt.
- Um eine Überlastung der Erdkollektoren oder Erdsonden zu verhindern (Austrocknungsgefahr), werden die Primärtemperatur und deren Spreizung permanent von der Wärmepumpenregelung überwacht. Bei Überlastung wird automatisch auf die Funktion „natural cooling“ umgeschaltet.
- Alle für „active cooling“ erforderlichen Umwälzpumpen, Ventile und Mischer werden durch die Wärmepumpenregelung angesteuert.
- Ein Feuchteanbauschalter muss an einem freien Rohrstück am Vorlauf des Kühlkreises montiert sein.

#### Hinweis

Bei Kühlobetrieb über einen separaten Kühlkreis muss ein Raumtemperatursensor vorhanden und aktiv sein.

#### Auslegung

##### Beispiel:

Bei Vitocal 200-G, Typ BWC 201.B06 beträgt die max. Kälteleistung der Anlage 4,44 kW.

Bedingungen:

- Die installierte Primärquelle ist für die Leistung ausgelegt.
- Die installierte Primärquelle kann die erzeugte Wärme abführen.

#### Hinweis

Für den Betrieb der Anlage mit „active cooling“ den Planer und das Bohrunternehmen über die Auslegung informieren. Die Primärquelle muss entsprechend größer ausgelegt werden.

#### Elektrischer Anschluss

Folgende Komponenten können direkt an der Wärmepumpenregelung angeschlossen werden:

- AC-Signal zur Ansteuerung von Umwälzpumpen und 3-Wege-Umschaltventilen
- Feuchteanbauschalter (Zubehör)
- Zusätzlicher Frostschutzwächter (Zubehör)

#### Feuchteanbauschalter

Falls Flächenkühlsysteme (z. B. Fußbodenkühlung, Kühldecke) eingesetzt werden, ist ein Feuchteanbauschalter (Zubehör) erforderlich.

- Der Feuchteanbauschalter wird am Vorlauf des Kühlkreises montiert, ggf. auch in einem Referenzraum.
- Falls hinsichtlich der Luftfeuchte sehr unterschiedliche Räume zu erwarten sind, müssen ggf. mehrere Feuchteanbauschalter verwendet werden.
- Falls mehrere Feuchteanbauschalter verwendet werden, alle Feuchteanbauschalter in Reihe schalten.

## 9.17 Schwimmbadwasser-Erwärmung

### Hydraulische Einbindung Schwimmbad

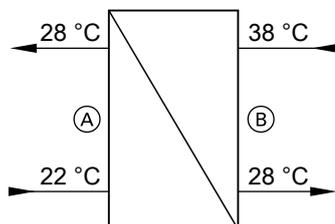
Die Schwimmbadwasser-Erwärmung erfolgt hydraulisch durch Umschaltung eines zweiten 3-Wege-Umschaltventils (Zubehör).

Falls der Sollwert am Temperaturregler für Schwimmbecken-Temperaturregelung (Zubehör) unterschritten wird, wird über die externe Erweiterung EA1 (Zubehör) ein Anforderungssignal an die Wärmepumpenregelung gesendet. Im Auslieferungszustand haben Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung Vorrang vor der Schwimmbadwasser-Erwärmung.

## Planungshinweise (Fortsetzung)

Ausführliche Informationen zu Anlagen mit Schwimmbadwasser-Erwärmung: Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).

### Auslegung des Plattenwärmetauschers



Zur Schwimmbadbeheizung müssen trinkwassertaugliche geschraubte Plattenwärmetauscher aus Edelstahl verwendet werden.

Den Plattenwärmetauscher mit Hilfe der max. Leistung und der Temperaturangaben am Plattenwärmetauscher auslegen.

#### Hinweis

Bei der Installation müssen die bei der Auslegung errechneten Volumenströme eingehalten werden.

Außenliegendes Schwimmbad für mittlere Wassertemperaturen bis 25 °C.

- (A) Schwimmbad (Schwimmbadwasser)
- (B) Wärmepumpe (Heizwasser)

### Auswahl Plattenwärmetauscher Schwimmbad

#### 400-V-Geräte

Vitocal	Heizleistung in kW (B15/W35)	Volumenstrom Schwimmbad in m <sup>3</sup> /h	Volumenstrom Wärmepumpe in m <sup>3</sup> /h
<b>200-G, Typ</b>			
BWC 201.B06	8,6	1,2	0,7
BWC 201.B08	11,1	1,6	1,0
BWC 201.B10	15,2	2,2	1,3
BWC 201.B13	19,2	2,8	1,7
BWC 201.B17	24,9	3,6	2,1
<b>300-G, Typ</b>			
BWC 301.C06	12,5	1,8	1,1
BWC 301.C12	16,2	2,3	1,4
BWC 301.C16	22,2	3,2	1,9
BW 301.A21	31,0	4,4	2,7
BW 301.A29	41,2	5,9	3,5
BW 301.A45	63,6	9,1	5,5
<b>300-G 2-stufig, Typ</b>			
BW+BWS 301.A21	62,0	8,9	5,3
BW+BWS 301.A29	82,4	11,8	7,1
BW+BWS 301.A45	127,2	18,2	10,9
<b>350-G, Typ</b>			
BW 351.B20	26,0	3,7	2,2
BW 351.B27	35,0	5,0	3,0
BW 351.B33	43,0	6,2	3,7
BW 351.B42	54,0	7,7	4,6
<b>350-G 2-stufig, Typ</b>			
BW+BWS 351.B20	52,0	7,5	4,5
BW+BWS 351.B27	70,0	10,0	6,0
BW+BWS 351.B33	86,0	12,3	7,4
BW+BWS 351.B42	108,0	15,5	9,3
<b>222-G, Typ</b>			
BWT 221.B06	8,6	1,2	0,7
BWT 221.B08	11,1	1,6	1,0
BWT 221.B10	15,2	2,2	1,3
<b>333-G, Typ</b>			
BWT 331.C06	12,5	1,8	1,1
BWT 331.C12	16,2	2,3	1,4

## 9.18 Einbindung einer thermischen Solaranlage

In Verbindung mit einer Solarregelung kann eine thermische Solaranlage für die Trinkwassererwärmung, Heizungsunterstützung und Schwimmbadwasser-Erwärmung geregelt werden. Die Ladepriorität kann individuell an der Wärmepumpenregelung eingestellt werden. Über die Wärmepumpenregelung können bestimmte Werte abgelesen werden.

Bei einem hohen Solarstrahlungsangebot kann die Erwärmung aller Wärmeverbraucher auf einen höheren Sollwert die solare Deckungsrate erhöhen. Alle Sensortemperaturen und Sollwerte können über die Regelung abgerufen und eingestellt werden.

Zur Vermeidung von Dampfschlägen im Solarkreis wird der Betrieb der Solaranlage bei Kollektortemperaturen > 120 °C unterbrochen (Kollektor-Schutzfunktion).

### Solare Trinkwassererwärmung

Falls die Temperaturdifferenz zwischen Kollektortempersensor und Speichertempersensor (im Rücklauf Solarkreis) größer als die an der Solarregelung eingestellte Einschalttemperaturdifferenz ist, wird die Solarkreispumpe eingeschaltet und der Speicher-Wasserewärmer wird beheizt.

Falls die Temperatur am Speichertempersensor (im Speicher-Wasserewärmer oben) den in der Wärmepumpenregelung eingestellten Sollwert übersteigt, so ist die Wärmepumpe für die Speicherbeheizung gesperrt.

Die Speicherbeheizung durch die Solaranlage erfolgt auf den in der Solarregelung eingestellten Sollwert.

### Hinweis

- *Hydraulische Einbindung:* Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).
- *Anschließbare Aperturfläche:* Siehe Planungsanleitung „Vitosol“.

### Solare Heizungsunterstützung

Falls die Temperaturdifferenz zwischen Kollektortempersensor und Speichertempersensor (solar) größer als die an der Wärmepumpenregelung eingestellte Einschalttemperaturdifferenz ist, werden die Solarkreispumpe und die Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung eingeschaltet. Der Heizwasser-Pufferspeicher wird beheizt. Die Beheizung endet, sobald die Temperaturdifferenz zwischen Kollektortempersensor und Speichertempersensor (solar) kleiner als die halbe Hysterese (Standard: 6 K) ist oder die am unteren Speichertempersensor gemessene Temperatur dem eingestellten Temperatur-Sollwert entspricht. Siehe Planungsanleitung „Vitosol“.

### Solare Schwimmbadwasser-Erwärmung

Siehe Planungsanleitung „Vitosol“.

### Solarregelung

- Vitocal 200-G, 300-G und 350-G:  
Solarregelungsmodul, Typ SM1 (Zubehör: Siehe Seite 223).

### Hinweis

*In der Solar-Divicon (Best.-Nr. Z017690) ist ebenfalls ein Solarregelungsmodul enthalten: Elektronikmodul SDIO/SM1A*

- Vitocal 222-G/333-G:
    - Mit Solar-Wärmetauscher-Set (Zubehör) und für Solarkreispumpe mit Ansteuerung über PWM-Signal: Solarregelungsmodul, Typ SM1 (Zubehör: Siehe Seite 223).
    - Mit Solar-Divicon, Typ PS 10 (Best.-Nr. Z017690) Integriertes Elektronikmodul SDIO/SM1A
- Siehe Viessmann Preisliste, Register 13.

## Anschluss von Sonnenkollektoren an Vitocal 222-G/333-G

Max. 5 m<sup>2</sup> Flachkollektoren (Vitosol 200-F/300-F) oder 3 m<sup>2</sup> Röhrenkollektoren (Vitosol 200-T/300-T) können an die Wärmepumpen-Kompaktgeräte angeschlossen werden. Der Anschluss an das Gerät erfolgt mit dem Solar-Wärmetauscher-Set (Divicon, Zubehör). Die erforderlichen Regelungsfunktionen sind integriert.

Die Rohrleitungen von der Kollektorfläche zum Wärmepumpen-Kompaktgerät müssen bauseits erstellt werden. An das zu installierende Rohrleitungssystem muss ein entsprechend dimensioniertes Ausdehnungsgefäß angeschlossen werden. Die Wärmedämmung der Rohrleitungen muss mit bis 185 °C hitzebeständigem Material ausgeführt werden. Diese Anforderung gilt auch für die zu verwendenden Befestigungsschellen.

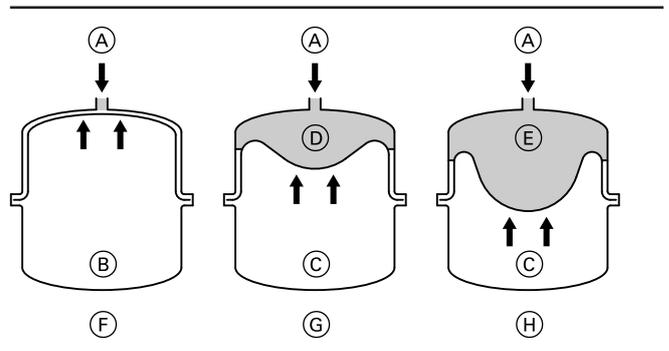
Um die erforderlichen Fördermengen zu erreichen, muss das Rohrleitungssystem mit Kollektorfläche auf Druckverlust berechnet werden. Hinsichtlich der Ausführung, Montage, Berechnung und Einsatzgrenzen der Solaranlage gelten die Planungsunterlagen, die Serviceanleitung und die Montageanleitungen der Solar-Systeme in der jeweils gültigen Fassung.

## Dimensionierung des Solar-Ausdehnungsgefäßes

### Solar-Ausdehnungsgefäß

#### Aufbau und Funktion

Mit Absperrventil und Befestigung



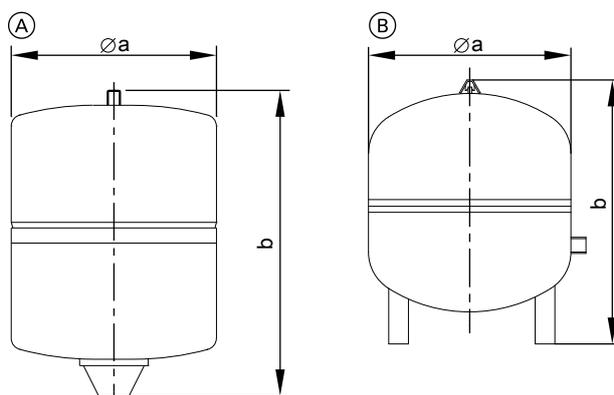
- (A) Wärmeträgermedium
- (B) Stickstoff-Füllung

## Planungshinweise (Fortsetzung)

- (C) Stickstoffpolster
- (D) Sicherheitsvorlage min. 3 l
- (E) Sicherheitsvorlage
- (F) Auslieferungszustand (Vordruck 4,5 bar, 0,45 MPa)
- (G) Solaranlage gefüllt ohne Wärmeeinwirkung
- (H) Unter Maximaldruck bei höchster Wärmeträgermedium-Temperatur

Das Solar-Ausdehnungsgefäß ist ein geschlossenes Gefäß, dessen Gasraum (Stickstoff-Füllung) vom Flüssigkeitsraum (Wärmeträgermedium) durch eine Membran getrennt ist und dessen Vordruck von der Anlagenhöhe abhängig ist.

### Technische Daten



Ausdehnungsgefäß	Best.-Nr.	Inhalt l	Vordruck bar (MPa)	Ø a		b	Anschluss	Gewicht kg
				mm	mm			
(A)	7248241	18	4,5 (0,45)	280	370	R ¾	7,5	
	7248242	25	4,5 (0,45)	280	490	R ¾	9,1	
	7248243	40	4,5 (0,45)	354	520	R ¾	9,9	
(B)	7248244	50	4,5 (0,45)	409	505	R 1	12,3	
	7248245	80	4,5 (0,45)	480	566	R 1	18,4	

#### Hinweis

Bei Solarpaketen im Lieferumfang

Angaben zur Berechnung des erforderlichen Volumens: Siehe Planungsanleitung „Vitosol“.

## 9.19 Dichtheitsprüfung des Kältekreises

Kältekreise von Wärmepumpen ab einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent des Kältemittels von 5 t müssen gemäß der EU-Verordnung Nr. 517/2014 regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Bei hermetisch dichten Kältekreisen ist die regelmäßige Prüfung ab einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 10 t erforderlich.

In welchen Intervallen die Kältekreise geprüft werden müssen, hängt von der Höhe des CO<sub>2</sub>-Äquivalents ab. Falls bauseits Einrichtungen zur Leckerkennung vorhanden sind, verlängern sich die Prüfintervalle.

#### 400-V-Geräte

Vitocal	Dichtheitsprüfung
200-G, Typ BWC 201.B	Nein

Vitocal	Dichtheitsprüfung
300-G, Typ BWC 301.C	Nein
300-G, 1-stufig und 2-stufig, Typ BW/BWS 301.A21 BW/BWS 301.A29 bis A45	Nein Alle 12 Monate
350-G, 1-stufig und 2-stufig, Typ BW/BWS 351.B	Alle 12 Monate
222-G, Typ BWT 221.B	Nein
333-G, Typ BWT 331.C	Nein

## 9.20 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur in geschlossenen Heizungssystemen gemäß EN 12828 unter Berücksichtigung der zugehörigen Montage-, Service- und Bedienungsanleitungen installiert und betrieben werden.

Je nach Ausführung kann das Gerät ausschließlich für folgende Zwecke verwendet werden:

- Raumbeheizung
- Raumkühlung
- Trinkwassererwärmung

Mit zusätzlichen Komponenten und Zubehör kann der Funktionsumfang erweitert werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass eine ortsfeste Installation in Verbindung mit anlagenspezifisch zugelassenen Komponenten vorgenommen wurde.

Die gewerbliche oder industrielle Verwendung zu einem anderen Zweck als zur Raumbeheizung/-kühlung oder Trinkwassererwärmung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Fehlgebrauch des Geräts bzw. unsachgemäße Bedienung (z. B. durch Öffnen des Geräts durch den Anlagenbetreiber) ist untersagt und führt zum Haftungsausschluss. Fehlgebrauch liegt auch vor, wenn Komponenten des Heizungssystems in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion verändert werden.

#### Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich für den häuslichen bzw. haushaltsähnlichen Gebrauch vorgesehen, d. h. auch nicht eingewiesene Personen können das Gerät sicher bedienen.

## 10.1 Vitotronic 200, Typ WO1C

### Aufbau und Funktionen

#### Modularer Aufbau

Die Regelung besteht aus den Grundmodulen, Leiterplatten und der Bedieneinheit.

Grundmodule:

- Netzschalter
- Optolink Schnittstelle
- Betriebs- und Störungsanzeige
- Sicherungen

Leiterplatten zum Anschluss externer Komponenten:

- Anschlüsse für Betriebskomponenten 230 V~ wie z. B. Pumpen, Mischer, usw.
- Anschlüsse für Melde- und Sicherheitskomponenten
- Anschlüsse für Temperatursensoren und KM-BUS

Bedieneinheit

- Einfache Bedienung:
  - Grafikfähiges Display mit Klartextanzeige
  - Große Schrift und kontrastreiche schwarz-/weiß-Darstellung
  - Kontextbezogene Hilfetexte
- Mit Schaltuhr
- Bedientasten:
  - Navigation
  - Bestätigung
  - Hilfe
  - Erweitertes Menü
- Einstellungen:
  - Normale und reduzierte Raumtemperatur
  - Normale und 2. Trinkwassertemperatur
  - Betriebsprogramm
  - Zeitprogramme z. B. für Raumbeheizung, Warmwasserbereitung, Zirkulation und Heizwasser-Pufferspeicher
  - Sparbetrieb
  - Partybetrieb
  - Ferienprogramm
  - Heiz- und Kühllinien
  - Parameter
- Anzeige:
  - Vorlauftemperaturen
  - Trinkwassertemperatur
  - Informationen
  - Betriebsdaten
  - Diagnosedaten
  - Hinweis-, Warnungs- und Störungsmeldungen

■ Verfügbare Sprachen:

- Deutsch
- Bulgarisch
- Tschechisch
- Dänisch
- Englisch
- Spanisch
- Estnisch
- Französisch
- Kroatisch
- Italienisch
- Lettisch
- Litauisch
- Ungarisch
- Niederländisch
- Polnisch
- Russisch
- Rumänisch
- Slowenisch
- Finnisch
- Schwedisch
- Türkisch

#### Funktionen

- Elektronische Maximal- und Minimaltemperaturbegrenzung
- Bedarfsabhängiges Ausschalten der Wärmepumpe und der Pumpen für Primär- und Sekundärkreis
- Einstellung einer variablen Heiz- und Kühlgrenze
- Pumpenblockierschutz
- Frostschutzüberwachung von Anlagenkomponenten
- Integriertes Diagnosesystem
- Speichertemperaturregelung mit Vorrangschaltung
- Zusatzfunktion für die Trinkwassererwärmung (kurzzeitiges Aufheizen auf eine höhere Temperatur)
- Regelung eines Heizwasser-Pufferspeichers
- Programm zur Estrichtrocknung
- Externe Aufschaltungen: Mischer AUF, Mischer ZU, Umschaltung des Betriebsstatus (mit Erweiterung EA1, Zubehör)
- Externes Anfordern (Vorlauftemperatur-Sollwert einstellbar) und Sperren der Wärmepumpe, Vorgabe des Vorlauftemperatur-Sollwerts über externes 0 bis 10 V-Signal (mit Erweiterung EA1, Zubehör)
- Funktionskontrolle angesteuerter Komponenten, z. B. Umwälzpumpen
- Optimierte Nutzung des von der Photovoltaikanlage erzeugten Stroms (Eigenstromnutzung)
- Steuerung und Bedienung von kompatiblen Viessmann Lüftungsgeräten

#### Funktionen in Abhängigkeit von der Wärmepumpe

	Vitocal				
	200-G	300-G	350-G	222-G	333-G
<b>Witterungsgeführte Regelung der Vorlauftemperaturen für Heizbetrieb oder Kühlbetrieb</b>					
– Vorlauftemperatur Anlage oder Vorlauftemperatur Heizkreis ohne Mischer A1/HK1	X	X	X	X	X
– Vorlauftemperatur Heizkreis mit Mischer M2/HK2: Ansteuerung des Mischer-Motors direkt durch die Regelung	X	X	X	X	X
– Vorlauftemperatur Heizkreis mit Mischer M3/HK3: Ansteuerung des Mischer-Motors über den KM-BUS	X	X	X	X	X
– Vorlauftemperatur bei Kühlung über einen Heiz-/Kühlkreis oder separaten Kühlkreis	X	X	X	X	X
<b>Kühlfunktion</b>					
– Kühlfunktion „natural cooling“ (NC)	X	X	X	X	X
– Kühlfunktion „active cooling“ (AC)	X	X	X	—	—

## Wärmepumpenregelung (Fortsetzung)

	Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	333-G
<b>Solare Trinkwassererwärmung/Heizungsunterstützung</b> Für Solarkreispumpe mit Ansteuerung über PWM-Signal – Regelung mit Solarregelungsmodul, Typ SM1 (Zubehör) – Regelung mit Elektronikmodul SDIO/SM1A (integriert in Solar-Divicon, Typ PS 10)	X —	X —	X —	— X	— X
<b>Ansteuerung externer Wärmeerzeuger</b> (z. B. Öl-/Gas-Heizkessel)	X	X	X	—	—
<b>Ansteuerung Heizwasser-Durchlauferhitzer</b>	X	X	X	X	X
<b>Ansteuerung Viessmann Lüftungsgerät</b>	X	Typen BWC	—	X	X
<b>Optimierte Eigenstromnutzung</b>	X	X	X	X	X
<b>Regelung Schwimmbadwasser-Erwärmung</b>	X	X	X	X	X
<b>Ansteuerung Wärmepumpenkaskade</b> – Für bis zu 5 Vitocal über LON, Kommunikationsmodul LON erforderlich (Zubehör)	X	—	X	—	—

**Anbindung an übergeordnete Systeme für die Gebäudeautomation** (Kommunikationsmodul LON erforderlich, Zubehör)

- Über Vitogate 200, Typ KNX:  
Anbindung an übergeordnetes KNX/EIB-System
- Über Vitogate 300, Typ BN/MB:  
Anbindung an übergeordnetes Modbus/BACnet-System

### Übersicht Daten-Kommunikation

Gerät	Vitoconnect Typ OPTO2		Vitocom 100 Typ LAN1		Vitocom 300 Typ LAN3	
	ViCare App	ViGuide	Vitotrol App	Vitodata 100	Vitodata 100	Vitodata 300
<b>Bedienung</b>	WLAN Push-Benachrichtigung		Ethernet, IP-Netzwerke Vitotrol App	E-Mail, SMS, Fax	Ethernet, IP-Netzwerke E-Mail, SMS, Fax	
<b>Kommunikation</b>	E-Mail					
<b>Max. Anzahl Heizungsanlagen</b>	1	1	1	1	1	5
<b>Max. Anzahl Heizkreise</b>	3	3	3	32	32	32
<b>Fernüberwachen</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Fernwirken</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Ferneinrichten</b> (Regelungsparameter der Wärmepumpe einstellen)	–	–	–	–	–	X
<b>Anbindung der Wärmepumpenregelung</b>	Optolink	Optolink	LON	LON	LON	LON
<b>Erforderliches Zubehör für die Wärmepumpenregelung</b>	–	–	Kommunikationsmodul (Lieferumfang Vitocom oder Zubehör)			

#### Hinweise zu Vitoconnect

Heizungsanlage: Nur 1 Wärmeerzeuger

#### Hinweise zu Vitodata 100

Die Energiebilanz der Wärmepumpe kann nicht in vollem Umfang abgefragt werden.

Die Anforderungen der EN 12831 zur Heizlastberechnung werden erfüllt. Zur Verringerung der Aufheizleistung wird bei niedrigen Außentemperaturen vom Betriebsstatus „Reduziert“ in den Betriebsstatus „Normal“ geschaltet.

Gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist eine raumweise Regelung der Raumtemperatur vorzusehen (siehe GEG § 63).

## Schaltuhr

Digitale Schaltuhr (in der Bedieneinheit integriert)

- Tages- und Wochenprogramm
- Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung
- Automatikfunktion für Trinkwassererwärmung und Trinkwasserzirkulationspumpe

- Standard-Schaltzeiten sind werkseitig voreingestellt, z. B. für Raumbeheizung, Trinkwassererwärmung, Beheizung eines Heizwasser-Pufferspeichers und Trinkwasserzirkulationspumpe.
- Zeitprogramm individuell einstellbar, max. 8 Zeitphasen pro Tag  
Kürzester Schaltabstand: 10 min  
Gangreserve: 14 Tage

## Einstellung der Betriebsprogramme

Bei allen Betriebsprogrammen ist die Frostschutzüberwachung der Anlagenkomponenten aktiv (siehe Frostschutzfunktion).

Über das Menü können folgende Betriebsprogramme eingestellt werden:

- Bei Heiz-/Kühlkreisen:  
„Heizen und Warmwasser“ oder „Heizen, Kühlen und Warmwasser“
- Beim separaten Kühlkreis:  
„Kühlung“

- „Nur Warmwasser“, separate Einstellung für jeden Heizkreis

#### Hinweis

Falls die Wärmepumpe nur für die Trinkwassererwärmung eingeschaltet werden soll (z. B. im Sommer), muss für **alle** Heizkreise das Betriebsprogramm „Nur Warmwasser“ gewählt werden.

- „Abschaltbetrieb“  
Nur Frostschutz

## Wärmepumpenregelung (Fortsetzung)

Die Betriebsprogramme können auch extern umgeschaltet werden, z. B. über Vitocom 100.

### Frostschutzfunktion

- Falls die Außentemperatur +1 °C unterschreitet, wird die Frostschutzfunktion eingeschaltet.  
Bei Frostschutz wird die Heizkreispumpe eingeschaltet und die Vorlauftemperatur im Sekundärkreis auf einer unteren Temperatur von ca. 20 °C gehalten.  
Der Speicher-Wassererwärmer wird auf ca. 20 °C erwärmt.
- Falls die Außentemperatur +3 °C überschreitet, wird die Frostschutzfunktion ausgeschaltet.

### Einstellung von Heiz- und Kühllinien (Neigung und Niveau)

Die Vitotronic 200 regelt witterungsgeführt die Vorlauftemperaturen für die Heiz-/Kühlkreise:

- Vorlauftemperatur Anlage oder Vorlauftemperatur Heizkreis ohne Mischer A1/HK1
- Vorlauftemperatur Heizkreis mit Mischer M2/HK2:  
Abhängig von der Wärmepumpe wird der Mischer-Motor entweder direkt durch die Regelung angesteuert oder über den KM-BUS.
- Vorlauftemperatur Heizkreis mit Mischer M3/HK3:  
Nicht bei allen Wärmepumpen vorhanden, Ansteuerung des Mischer-Motors über den KM-BUS
- Vorlauftemperatur bei Kühlung über Heizkreis, die Regelung des separaten Kühlkreises erfolgt raumtemperaturgeführt.

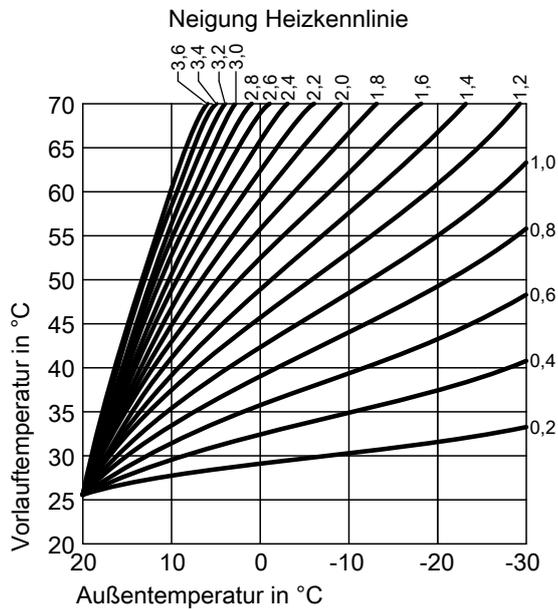
Die zum Erreichen einer bestimmten Raumtemperatur erforderliche Vorlauftemperatur hängt ab von der Heizungsanlage und von der Wärmedämmung des zu beheizenden oder zu kühlenden Gebäudes.

Mit der Einstellung der Heiz- oder Kühllinien werden die Vorlauftemperaturen an diese Bedingungen angepasst.

## Wärmepumpenregelung (Fortsetzung)

### ■ Heizkennlinien:

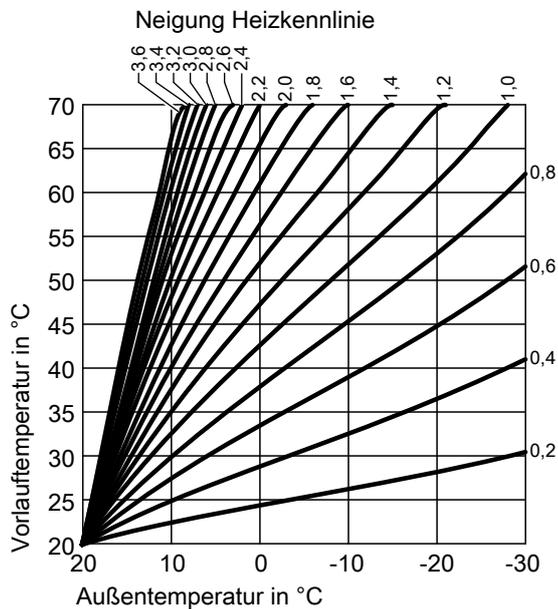
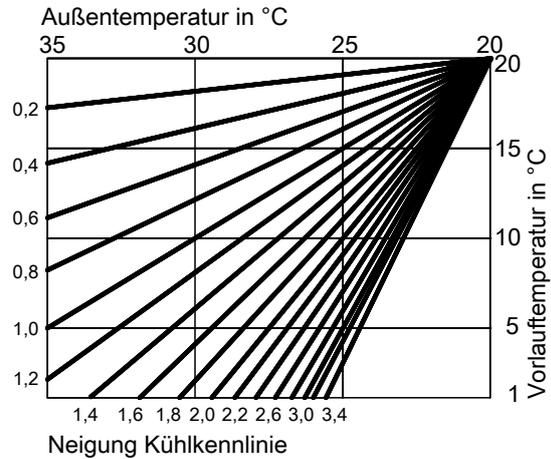
Die Vorlauftemperatur des Sekundärkreises ist durch den Temperaturwächter und durch die an der Wärmepumpenregelung eingestellte Maximaltemperatur nach oben begrenzt.



Heizkennlinien für einen Heizkreis ohne Mischer

### ■ Kühlkennlinien:

Die Vorlauftemperatur des Sekundärkreises ist durch die an der Wärmepumpenregelung eingestellte Mindesttemperatur nach unten begrenzt.



Heizkennlinien für einen Heizkreis mit Mischer

## Heizungsanlagen mit Heizwasser-Pufferspeicher

Bei Verwendung einer hydraulischen Entkopplung muss ein Temperatursensor in den Heizwasser-Pufferspeicher eingebaut werden. Dieser Temperatursensor wird an der Wärmepumpenregelung angeschlossen.

## Wärmepumpenregelung (Fortsetzung)

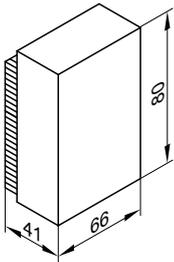
### Außentempersensoren

#### Montageort:

- Nord- oder Nordwestwand des Gebäudes
- 2 bis 2,5 m über dem Boden, für mehrgeschossige Gebäude in der oberen Hälfte des 2. Geschosses

#### Anschluss:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 35 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230 V/400 V-Leitungen verlegt werden.



#### Technische Daten

Schutzart	IP43 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb, Lagerung und Transport	-40 bis +70 °C

## 10.2 Technische Daten Vitotronic 200, Typ WO1C

#### Allgemein

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	6 A
Schutzklasse	I
Zulässige Umgebungstemperatur	
- Betrieb	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
- Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C
Einstellbereich der Trinkwassertemperatur	10 bis +70 °C
Einstellbereich der Heiz- und Kühllinien	
- Neigung	0 bis 3,5
- Niveau	-15 bis +40 K

#### Netzanschluss Trinkwasserzirkulationspumpe

Trinkwasserzirkulationspumpen mit eigener interner Regelung müssen über einen separaten Netzanschluss angeschlossen werden. Der Netzanschluss über die Vitotronic Regelung oder das Vitotronic Zubehör ist **nicht** zulässig.

#### Anschlusswerte der Betriebskomponenten 230 V~

Komponente	Anschlussleistung in W	Max. Schaltstrom in A
Primärpumpe und Ansteuerung Brunnenpumpe	200	4(2)
Sekundärpumpe	130	4(2)
3-Wege-Umschaltventil „Heizen/Trinkwassererwärmung“	130	4(2)
Heizkreispumpe A1/HK1 und M2/HK2	100	4(2)
Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung (heizwasserseitig)	130	4(2)
Ansteuerung Heizwasser-Durchlauferhitzer Stufe 1 und Stufe 2	10	4(2)
Speicherladepumpe (trinkwasserseitig) und 2-Wege-Absperrventil	130	4(2)
Umwälzpumpe zur Trinkwassernacherwärmung	100	4(2)
Oder		
Ansteuerung Elektro-Heizeinsatz-EHE		
Ansteuerung externer Wärmeerzeuger	Potenzialfreier Kontakt	4(2)
Ansteuerung Kühlung	10	4(2)
Trinkwasserzirkulationspumpe	50	4(2)
Ansteuerung Mischer-Motor für Heizkreis mit Mischer M2/HK2 oder externen Wärmeerzeuger, Signal Mischer ZU	10	0,2(0,1)
Ansteuerung Mischer-Motor für Heizkreis mit Mischer M2/HK2 oder externen Wärmeerzeuger, Signal Mischer AUF	10	0,2(0,1)
Sammelstörmeldung	Potenzialfreier Kontakt	4(2)
Gesamt	Max. 1000	Max. 5(3) A

Werte in Klammern bei  $\cos \varphi = 0,6$

#### Hinweis

Heizkreispumpe M3/HK3 und Mischer-Motor Heizkreis M3/HK3 werden am Erweiterungssatz Mischer (Zubehör) angeschlossen.

## Regelungszubehör

### 11.1 Übersicht

Zubehör	Best.-Nr.	Vitocal				
		200-G	300-G	350-G	222-G	333-G
Photovoltaik: Siehe ab Seite 214.						
Energiezähler 3-phasig	7506157	BWC 201.B	X	X	BWT 221.B	X
Fernbedienungen: Siehe ab Seite 215.						
Vitotrol 200-A	Z008341	X	X	X	X	X
Fernbedienungen Funk: Siehe ab Seite 216.						
Vitotrol 200-RF	Z011219	X	X	X	X	X
Funk-Basis	Z011413	X	X	X	X	X
Funk-Repeater	7456538	X	X	X	X	X
Sensoren: Siehe ab Seite 218.						
Anlegetemperatursensor (NTC 10 kΩ)	7426463	X	X	X		
Tauchtemperatursensor (NTC 10 kΩ)	7438702	X	X	X	X	X
Kollektortemperatursensor (NTC 20 kΩ)	7831913				X	X
Sonstiges: Siehe ab Seite 218.						
Hilfsschütz	7814681	X	X	X	X	X
Phasenwächter	7463720	X				
KM-BUS-Verteiler	7415028	X	X	X	X	X
Stecker zum Anschluss von externen Raumthermostaten (230 V)	ZK05337	X	X	X	X	X
Schwimmbecken-Temperaturregelung: Siehe ab Seite 219.						
Temperaturregler für Schwimmbecken-Temperaturregelung	7009432	X	X	X	X	X
Erweiterung für Heizkreisregelung für Heizkreis mit Mischer M2/HK2 (direkte Ansteuerung über die Vitotronic): Siehe ab Seite 219.						
Erweiterungssatz Mischer	7441998	X	X	X	X	X
Mischer-Motor	7450657	X	X	X	X	X
Erweiterung für Heizkreisregelung für Heizkreis mit Mischer M3/HK3 (Ansteuerung über den KM-BUS der Vitotronic): Siehe ab Seite 220.						
Erweiterungssatz Mischer (Mischermontage)	ZK02940	X	X	X	X	X
Erweiterungssatz Mischer (Wandmontage)	ZK02941	X	X	X	X	X
Sicherheitstemperaturbegrenzer	7197797	X	X	X		
Tauchtemperaturwächter	7151728	X	X	X	X	X
Anlegetemperaturwächter	7151729	X	X	X	X	X
Solare Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung: Siehe ab Seite 223.						
Solarregelungsmodul Typ SM1	Z014470	X	X	X		
Funktionserweiterungen: Siehe ab Seite 224.						
Erweiterung AM1	7452092	X	X	X	X	X
Erweiterung EA1	7452091	X	X	X	X	X
Kommunikationstechnik: Siehe ab Seite 225.						
Vitoconnect 100, Typ OPTO2	ZK03836	X	X	X	X	X
Vitocom 100, Typ LAN1 mit Kommunikationsmodul	Z011224	X	X	X	X	X
Vitocom 300, Typ LAN3 mit Kommunikationsmodul LON	Z011399	X	X	X	X	X
Vitogate 200, Typ KNX	Z012827	X	X	X	X	X
Vitogate 300, Typ BN/MB	Z013294	X	X	X	X	X
Kommunikationsmodul LON	7172173	X	X	X	X	X
Kommunikationsmodul LON für Kaskadenansteuerung	7172174	X		X		
LON-Verbindungsleitung für Datenaustausch der Regelungen	7134495	X	X	X	X	X
LON-Kupplung, RJ45	7143496	X	X	X	X	X
LON-Verbindungsstecker, RJ45	7199251	X	X	X	X	X
LON-Anschlussdose, RJ45	7171784	X	X	X	X	X
Abschlusswiderstand	7143497	X	X	X	X	X

#### Hinweis

- In den folgenden Beschreibungen der Regelungszubehöre werden alle Funktionen und Anschlüsse des jeweiligen Regelungszubehörs aufgeführt. Mögliche Funktionen in Abhängigkeit vom Wärmeerzeuger: Siehe Seite 209.
- Weitere Informationen zur Kommunikationstechnik: Siehe Planungsunterlage „Daten-Kommunikation“.

### 11.2 Photovoltaik

#### Energiezähler 3-phasig

Best.-Nr. 7506157

Mit serieller Modbus-Schnittstelle.

Über den Modbus erhält die Vitotronic Regelung die Information ob und wie viel (Rest-)Energie von der Photovoltaikanlage für die Wärmepumpe zur Verfügung steht.

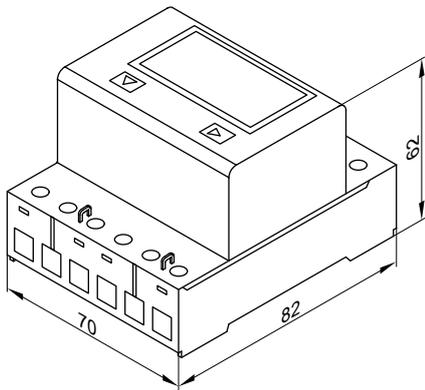
## Regelungszubehör (Fortsetzung)

Zur optimalen Nutzung des selbsterzeugten Stroms von Photovoltaikanlagen (Eigenenergieverbrauch) können folgende Komponenten und Funktionen an der Vitotronic Regelung freigegeben werden:

- Verdichter der Wärmepumpe.
- Beheizung des Speicher-Wassererwärmers auf den Warmwassertemperatur-Sollwert oder den zweiten Warmwassertemperatur-Sollwert.
- Beheizung des Heizwasser-Pufferspeichers.
- Raumbeheizung
- Raumkühlung

Anschluss:

- Montage auf Hutschiene 35 mm (gemäß EN 60715 TH35)
- Leitungsquerschnitt Hauptstromkreis: 1,5 bis 16 mm<sup>2</sup>
- Leitungsquerschnitt Steuerstromkreis: Max. 2,5 mm<sup>2</sup>



### Technische Daten

Nennspannung	3 x 230 V~/400 V~-20 bis +15 %
Nennfrequenz	50 Hz <sup>-20 bis +15 %</sup>
Strom	
– Referenzstrom	10 A
– Max. Mess-Strom	65 A
– Startstrom	40 mA
– Min. Strom	0,5 A
Leistungsaufnahme	0,4 W Wirkleistung pro Phase
Anzeige	
– Pro Phase: Wirkleistung, Spannung, Strom	LCD, 7-stellig, für 1 oder 2 Tarife
– Zählbereich	0 bis 999999,9
– Impulse	100 pro kWh
– Genauigkeitsklassen	B gemäß EN 50470-3 1 gemäß IEC 62053-21
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	-10 bis +55 °C
– Lagerung und Transport	-30 bis +85 °C

## 11.3 Fernbedienungen

### Hinweis zu Vitotrol 200-A

Für jeden Heiz- oder Kühlkreis kann eine Vitotrol 200-A eingesetzt werden.

Die Vitotrol 200-A kann 1 Heiz-/Kühlkreis bedienen.

Max. 3 Fernbedienungen können an die Regelung angeschlossen werden.

### Hinweis

Leitungsgebundene Fernbedienungen sind nicht mit der Funk-Basis kombinierbar.

### Vitotrol 200-A

#### Best.-Nr. Z008341

KM-BUS-Teilnehmer

- Anzeigen:
  - Raumtemperatur
  - Außentemperatur
  - Betriebszustand
- Party- und Sparbetrieb über Tasten aktivierbar
- Integrierter Raumtemperatursensor zur Raumtemperatur-Aufschaltung (nur für einen Heizkreis mit Mischer)
- Einstellungen:
  - Raumtemperatur-Sollwert für Normalbetrieb (normale Raumtemperatur)

#### Hinweis

Die Einstellung des Raumtemperatur-Sollwerts für reduzierten Betrieb (reduzierte Raumtemperatur) erfolgt an der Regelung.

- Betriebsprogramm

Montageort:

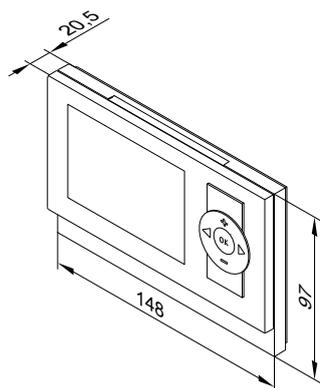
- Witterungsgeführter Betrieb:
  - Montage an beliebiger Stelle im Gebäude
- Raumtemperatur-Aufschaltung:
  - Der integrierte Raumtemperatursensor erfasst die Raumtemperatur und bewirkt eine evtl. erforderliche Korrektur der Vorlauftemperatur.

Die erfasste Raumtemperatur ist abhängig vom Montageort:

- Hauptwohnraum an einer Innenwand gegenüber von Heizkörpern
- Nicht in Regalen, Nischen
- Nicht in unmittelbarer Nähe von Türen oder in der Nähe von Wärmequellen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung, Kamin, Fernsehgerät usw.)

Anschluss:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 50 m (auch bei Anschluss mehrerer Fernbedienungen)
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden
- Kleinspannungsstecker im Lieferumfang



### Technische Daten

Spannungsversorgung	Über KM-BUS
Leistungsaufnahme	0,2 W
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 30 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C
Einstellbereich des Raumtemperatur-Sollwerts für Normalbetrieb	
	3 bis 37 °C

### Hinweise

- Falls die Vitotrol 200-A zur Raumtemperatur-Aufschaltung eingesetzt wird, muss das Gerät in einem Hauptwohnraum (Führungsraum) platziert werden.
- Max. 3 Vitotrol 200-A an die Regelung anschließen.

## 11.4 Fernbedienungen Funk

### Hinweis zu Vitotrol 200-RF

Funk-Fernbedienung mit integriertem Funk-Sender zum Betrieb mit der Funk-Basis.

Für jeden Heiz-/Kühlkreis kann eine Vitotrol 200-RF eingesetzt werden.

Die Vitotrol 200-RF kann einen Heiz-/Kühlkreis bedienen.

Max. 3 Funk-Fernbedienungen können an die Regelung angeschlossen werden.

### Hinweis

Die Funk-Fernbedienung ist **nicht** mit einer leitungsgebundenen Fernbedienung kombinierbar.

### Vitotrol 200-RF

#### Best.-Nr. Z011219

Funk-Teilnehmer

#### ■ Anzeigen:

- Raumtemperatur
- Außentemperatur
- Betriebszustand
- Empfangsqualität des Funksignals

#### ■ Einstellungen:

- Raumtemperatur-Sollwert für Normalbetrieb (normale Raumtemperatur)

### Hinweis

Die Einstellung des Raumtemperatur-Sollwerts für reduzierten Betrieb (reduzierte Raumtemperatur) erfolgt an der Regelung.

- Betriebsprogramm

- Party- und Sparbetrieb über Tasten aktivierbar
- Integrierter Raumtemperatursensor zur Raumtemperatur-Aufschaltung (nur für einen Heizkreis mit Mischer)

#### Montageort:

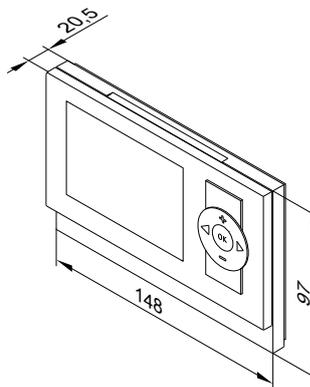
- Witterungsgeführter Betrieb:  
Montage an beliebiger Stelle im Gebäude
- Raumtemperatur-Aufschaltung:  
Der integrierte Raumtemperatursensor erfasst die Raumtemperatur und bewirkt eine ggf. erforderliche Korrektur der Vorlauftemperatur.

Die erfasste Raumtemperatur ist abhängig vom Montageort:

- Hauptwohnraum an einer Innenwand gegenüber von Heizkörpern
- Nicht in Regalen, Nischen
- Nicht in unmittelbarer Nähe von Türen oder in der Nähe von Wärmequellen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung, Kamin, Fernsehgerät usw.)

### Hinweis

Planungsanleitung „Funk-Zubehör“ beachten.



### Technische Daten

Spannungsversorgung	2 AA Batterien 3 V
Funkfrequenz	868 MHz
Funkreichweite	Siehe Planungsanleitung „Funk-Zubehör“
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 30 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C
Einstellbereich des Raumtemperatur-Sollwerts für Normalbetrieb	
	3 bis 37 °C

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

### Funk-Basis

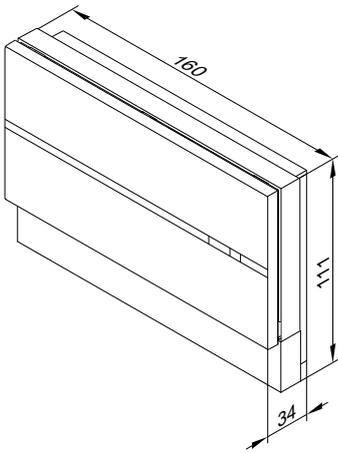
#### Best.-Nr. Z011413

KM-BUS-Teilnehmer

- Zur Kommunikation zwischen der Vitotronic Regelung und der Funk-Fernbedienung Vitotrol 200-RF
- Für max. 3 Funk-Fernbedienungen: Nicht in Verbindung mit einer leitungsgebundenen Fernbedienung

Anschluss:

- 2-adrige Leitung: Leitungslänge max. 50 m (auch bei Anschluss mehrerer KM-BUS-Teilnehmer)
- Leitung darf nicht zusammen mit 230-V/400-V-Leitungen verlegt werden.



#### Technische Daten

Spannungsversorgung über KM-BUS

Leistungsaufnahme	1 W
Funkfrequenz	868 MHz
Schutzklasse	III
Schutzart	IP20 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.

Zulässige Umgebungstemperatur

– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C

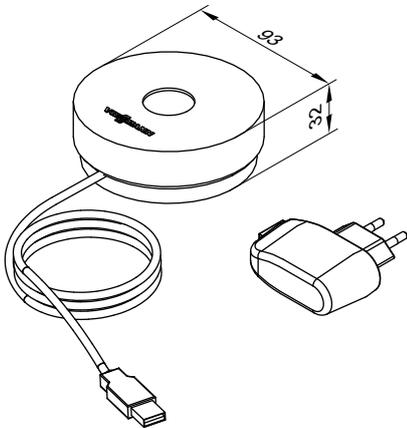
### Funk-Repeater

#### Best.-Nr. 7456538

Netzbetriebener Funk-Repeater zur Erhöhung der Funkreichweite und für den Betrieb in funkkritischen Bereichen. Planungsanleitung „Funk-Zubehör“ beachten.

Max. 1 Funk-Repeater pro Vitotronic Regelung einsetzen.

- Umgehung stark diagonaler Durchdringung der Funksignale durch eisenarmierte Betondecken und/oder durch mehrere Wände
- Umgehung größerer metallischer Gegenstände, die sich zwischen den Funkkomponenten befinden.



#### Technische Daten

Spannungsversorgung	230 V~/5 V $\overline{=}$ über Steckernetzteil
Leistungsaufnahme	0,25 W
Funkfrequenz	868 MHz
Leitungslänge	1,1 m mit Stecker
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten

Zulässige Umgebungstemperatur

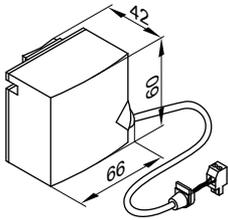
– Betrieb	0 bis +55 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +75 °C

### 11.5 Sensoren

#### Anlegetemperatursensor

**Best.-Nr. 7426463**

Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr



Wird mit einem Spannband befestigt.

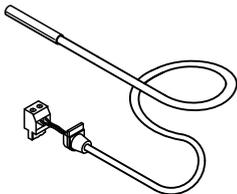
#### Technische Daten

Leitungslänge	5,8 m, steckerfertig
Schutzart	IP 32D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +120 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +70 °C

#### Tauchtemperatursensor

**Best.-Nr. 7438702**

Zur Erfassung einer Temperatur in einer Tauchhülse



#### Technische Daten

Leitungslänge	5,8 m, steckerfertig
Schutzart	IP32 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ, bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +90 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +70 °C

#### Kollektortemperatursensor

**Best.-Nr. 7831913**

Tauchtemperatursensor zum Einbau in den Sonnenkollektor

- Für Anlagen mit 2 Kollektorfeldern
- Für Wärmebilanzierung (Erfassung der Vorlauftemperatur)

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden.

#### Technische Daten

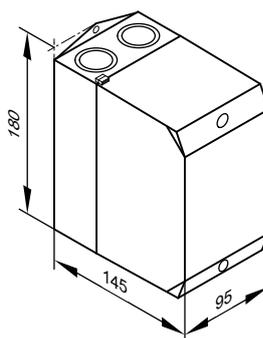
Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	-20 bis +200 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +70 °C

### 11.6 Sonstiges

#### Hilfsschütz

**Best.-Nr. 7814681**

- Schaltschütz im Kleingehäuse
- Mit 4 Öffnern und 4 Schließern
- Mit Reihenklammern für Schutzleiter



## Regelungszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten

Spulenspannung	230 V/50 Hz
Nennstrom ( $I_{th}$ )	AC1 16 A AC3 9 A

### Phasenwächter

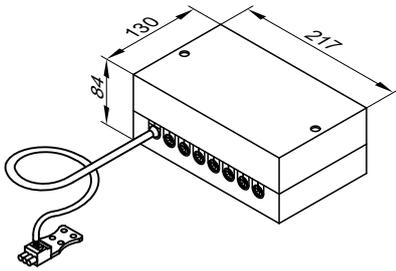
#### Best.-Nr. 7463720

Zur Überwachung des Netzanschlusses des Verdichters.

### KM-BUS-Verteiler

#### Best.-Nr. 7415028

Zum Anschluss von 2 bis 9 Geräten an den KM-BUS



### Technische Daten

Leitungslänge	3,0 m, steckerfertig
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C

### Stecker zum Anschluss von externen Raumthermostaten (230 V)

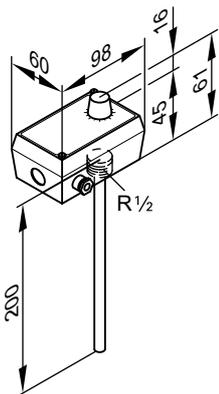
#### Best.-Nr. ZK05337

- Verbindungsstecker zur Anbindung von Raumthermostaten zur externen Ausschaltung von Heiz-/Kühlkreisen
- Zum Aufstecken auf die Leiterplatte der Wärmepumpenregelung

## 11.7 Schwimmbecken-Temperaturregelung

### Temperaturregler für Schwimmbecken-Temperaturregelung

#### Best.-Nr. 7009432



### Technische Daten

Anschluss	3-adrige Leitung mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm <sup>2</sup>
Einstellbereich	0 bis 35 °C
Schaltdifferenz	0,3 K
Schaltleistung	10(2) A, 250 V~
Schaltfunktion	Bei steigender Temperatur von 2 auf 3
Tauchhülse aus Edelstahl	R 1/2 x 200 mm

## 11.8 Erweiterung für Heizkreisregelung

Direkte Ansteuerung über die Vitotronic:

- Vitocal 200-G/300-G/350-G: Für Heizkreis mit Mischer M2/HK2 und zur Einbindung eines externen Wärmeerzeugers
- Vitocal 222-G/333-G: Für Heizkreis mit Mischer M2/HK2

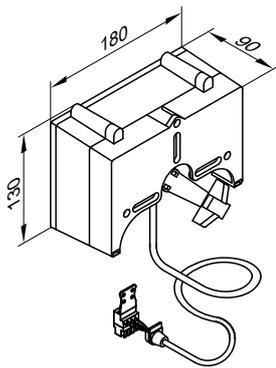
### Erweiterungssatz Mischer

Best.-Nr. 7441998

Bestandteile:

- Mischer-Motor mit Anschlussleitung (4,0 m lang) für Viessmann Mischer DN 20 bis DN 50 und R ½ bis R 1¼ (nicht für Flansch-Mischer) und Stecker
- Vorlauftemperatursensor als Anlegetemperatursensor mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker
- Stecker für Heizkreispumpe

#### Mischer-Motor

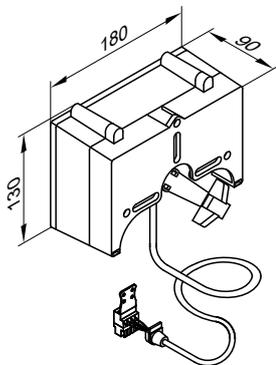


#### Technische Daten Mischer-Motor

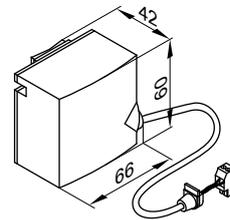
Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	4 W
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 42 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C
Drehmoment	3 Nm
Laufzeit für 90° <	120 s

#### Mischer-Motor

Best.-Nr. 7450657



#### Vorlauftemperatursensor (Anlegetemperatursensor)



Wird mit einem Spannband befestigt.

#### Technische Daten Vorlauftemperatursensor

Schutzart	IP 32D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +120 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +70 °C

#### Technische Daten

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	4 W
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 42 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	-20 bis +65 °C
Drehmoment	3 Nm
Laufzeit für 90° <	120 s

## 11.9 Erweiterung für Heizkreisregelung

Ansteuerung über den KM-BUS der Vitotronic:

- Für Heizkreis mit Mischer M3/HK3

### Erweiterungssatz Mischer mit integriertem Mischer-Motor

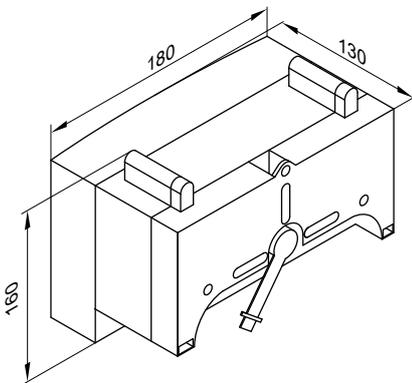
**Best.-Nr. ZK02940**  
KM-BUS-Teilnehmer

Bestandteile:

- Mischerelektronik mit Mischer-Motor für Viessmann Mischer DN 20 bis DN 50 und R ½ bis R 1¼
- Vorlauftemperatursensor (Anlegetemperatursensor)
- Stecker für Anschluss der Heizkreispumpe
- Netzanschlussleitung (3,0 m lang) mit Stecker
- BUS-Anschlussleitung (3,0 m lang) mit Stecker

Der Mischer-Motor wird direkt auf den Viessmann Mischer DN 20 bis DN 50 und R ½ bis R 1¼ montiert.

#### Mischerelektronik mit Mischer-Motor



#### Technische Daten Mischerelektronik mit Mischer-Motor

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	2 A
Leistungsaufnahme	5,5 W
Schutzart	IP 32D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Schutzklasse	I
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C
Nennbelastbarkeit des Relaisausgangs für die Heizkreispumpe <sup>[20]</sup>	2(1) A, 230 V~
Drehmoment	3 Nm
Laufzeit für 90° <	120 s

### Erweiterungssatz Mischer für separaten Mischer-Motor

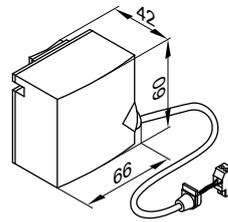
**Best.-Nr. ZK02941**  
KM-BUS-Teilnehmer

Zum Anschluss eines separaten Mischer-Motors

Bestandteile:

- Mischerelektronik zum Anschluss eines separaten Mischer-Motors
- Vorlauftemperatursensor (Anlegetemperatursensor)
- Stecker für Anschluss der Heizkreispumpe und des Mischer-Motors
- Netzanschlussleitung (3,0 m lang) mit Stecker
- BUS-Anschlussleitung (3,0 m lang) mit Stecker

### Vorlauftemperatursensor (Anlegetemperatursensor)



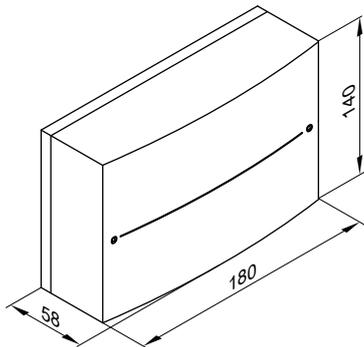
Wird mit einem Spannband befestigt.

#### Technische Daten Vorlauftemperatursensor

Leitungslänge	2,0 m, steckerfertig
Schutzart	IP 32D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +120 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

### Mischerelektronik



#### Technische Daten Mischerelektronik

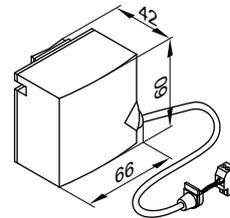
Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	2 A
Leistungsaufnahme	1,5 W
Schutzart	IP 20D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Schutzklasse	I
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C

#### Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge

– Heizkreispumpe [20]	2(1) A, 230 V~
– Mischer-Motor	0,1 A, 230 V~

Erforderliche Laufzeit des Mischer-Motors für 90° <	Ca. 120 s
---	-----------

### Vorlauftemperatursensor (Anlegetemperatursensor)



Wird mit einem Spannband befestigt.

#### Technische Daten Vorlauftemperatursensor

Leitungslänge	5,8 m, steckerfertig
Schutzart	IP 32D gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +120 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

### Sicherheitstemperaturbegrenzer

Best.-Nr. 7197797

#### Hinweis

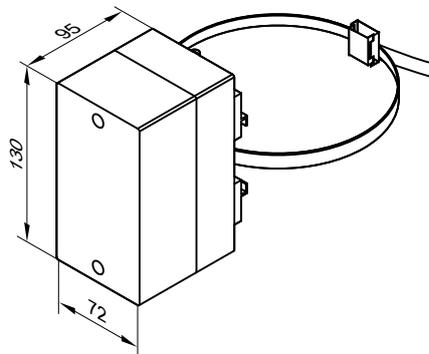
Nur zu verwenden bei Wärmepumpen, die eine Vorlauftemperatur bis 65 °C erreichen.

Falls ein externer Wärmeerzeuger im Sekundärkreis eingebunden ist, schützt der Sicherheitstemperaturbegrenzer den Kältekreis der Wärmepumpe vor unzulässig hohen Temperaturen.

Beispiele für Wärmeerzeuger:

- Solaranlagen
- Festbrennstoffkessel
- Nicht modulierende Heizkessel

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer wird an die Regelung des externen Wärmeerzeugers angeschlossen. Falls der Wärmeerzeuger die Temperatur überschreitet, wird dieser Wärmeerzeuger über den Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgeschaltet.



#### Technische Daten Sicherheitstemperaturbegrenzer

Anschluss	4,2 m, steckerfertig
Schaltpunkt	65 °C (nicht veränderbar)
Schalttoleranz	+0/–6,5 K
Schutzart	IP41 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Umgebungstemperatur	Max. 50 °C
Fühlertemperatur	Max. 90 °C
Fühlerdurchmesser	6,5 mm

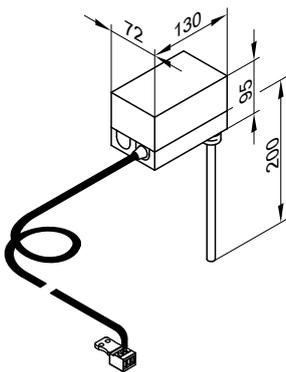
### Tauchtemperaturwächter

Best.-Nr. 7151728

Als Temperaturwächter Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung einsetzbar.

Der Temperaturwächter wird am Heizungsvorlauf angebaut. Bei zu hoher Vorlauftemperatur schaltet der Temperaturwächter die Heizkreispumpe aus.

## Regelungszubehör (Fortsetzung)



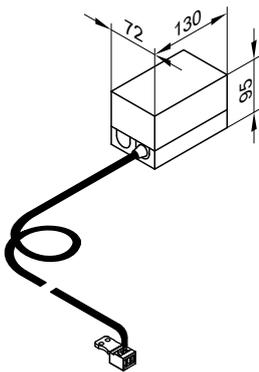
### Technische Daten

Leitungslänge	4,2 m, steckerfertig
Einstellbereich	30 bis 80 °C
Schaltdifferenz	Max. 11 K
Schaltleistung	6(1,5) A, 250 V~
Einstellskala	Im Gehäuse
Tauchhülse aus Edelstahl (Außengewinde)	R ½ x 200 mm
DIN Reg.-Nr.	DIN TR 1168

## Anlegetemperaturwächter

### Best.-Nr. 7151729

Als Temperaturwächter Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung (nur in Verbindung mit metallischen Rohren) einsetzbar. Der Temperaturwächter wird am Heizungsvorlauf angebaut. Bei zu hoher Vorlauftemperatur schaltet der Temperaturwächter die Heizkreispumpe aus.



### Technische Daten

Leitungslänge	4,2 m, steckerfertig
Einstellbereich	30 bis 80 °C
Schaltdifferenz	Max. 14 K
Schaltleistung	6(1,5) A, 250 V~
Einstellskala	Im Gehäuse
DIN Reg.-Nr.	DIN TR 1168

## 11.10 Solare Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung

### Solarregelungsmodul, Typ SM1

#### Best.-Nr. Z014470

- Funktionserweiterung im Gehäuse für Wandmontage
- Elektronische Temperatur-Differenzregelung zur bivalenten Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung mit Sonnenkollektoren

#### Technische Angaben

##### Funktionen

- Leistungsbilanzierung und Diagnosesystem
- Bedienung und Anzeige erfolgt über die Viessmann Regelung.
- Schalten der Solarkreispumpe
- Beheizung von 2 Verbrauchern über ein Kollektorfeld
- 2. Temperatur-Differenzregelung
- Thermostatfunktion zur Nachheizung oder zur Nutzung überschüssiger Wärme
- Drehzahlregelung der Solarkreispumpe über PWM-Eingang (Fabrikat Grundfos und Wilo)
- Solarertragsabhängige Unterdrückung der Nacherwärmung des Speicher-Wassererwärmers durch den Wärmeerzeuger
- Aufheizung der solarbeheizten Vorwärmstufe (bei Speicher-Wassererwärmern ab 400 l Inhalt)
- Sicherheitsabschaltung der Kollektoren

- Elektronische Begrenzung der Temperatur im Speicher-Wassererwärmer
- Schalten einer zusätzlichen Pumpe oder eines Ventils über Relais

Zur Realisierung folgender Funktionen Tauchtemperatursensor Best.-Nr. 7438702 mitbestellen:

- Für Zirkulationsumschaltung bei Anlagen mit 2 Speicher-Wassererwärmern
- Für Rücklaufumschaltung zwischen Wärmeerzeuger und Heizwasser-Pufferspeicher
- Für Rücklaufumschaltung zwischen Wärmeerzeuger und Primärwärmespeicher
- Zur Beheizung weiterer Verbraucher

#### Aufbau

Das Solarregelungsmodul enthält:

- Elektronik
- Anschlussklemmen:
  - 4 Sensoren
  - Solarkreispumpe
  - KM-BUS
  - Netzanschluss (Netzschalter bauseits)

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

- PWM-Ausgang für die Ansteuerung der Solarkreispumpe
- 1 Relais zum Schalten einer Pumpe oder eines Ventils

### Kollektortempersensor

Zum Anschluss im Gerät

Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230V/400-V-Leitungen verlegt werden.

#### Technische Daten Kollektortempersensor

Leitungslänge	2,5 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 20 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	–20 bis +200 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

### Speichertempersensor

Zum Anschluss im Gerät

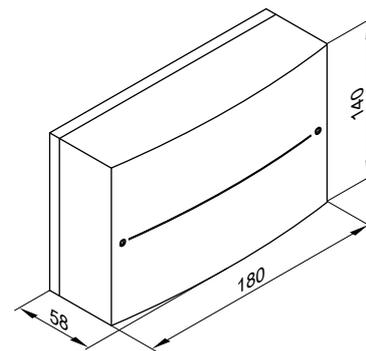
Bauseitige Verlängerung der Anschlussleitung:

- 2-adrige Leitung, Leitungslänge max. 60 m bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> Kupfer
- Leitung darf nicht zusammen mit 230/400-V-Leitungen verlegt werden.

#### Technische Daten Speichertempersensor

Leitungslänge	3,75 m
Schutzart	IP 32 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Sensortyp	Viessmann NTC 10 kΩ bei 25 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +90 °C
– Lagerung und Transport	–20 bis +70 °C

Bei Anlagen mit Viessmann Speicher-Wassererwärmern wird der Speichertempersensor in den Einschraubwinkel im Heizwasser-rücklauf eingebaut (Lieferumfang oder Zubehör zum jeweiligen Speicher-Wassererwärmer).



#### Technische Daten Solarregelungsmodul

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	2 A
Leistungsaufnahme	1,5 W
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529 durch Aufbau/ Einbau gewährleisten.
Wirkungsweise	Typ 1B gemäß EN 60730-1
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C
Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge	
– Halbleiterrelais 1	1 (1) A, 230 V~
– Relais 2	1 (1) A, 230 V~
– Gesamt	Max. 2 A

## 11.11 Funktionserweiterungen

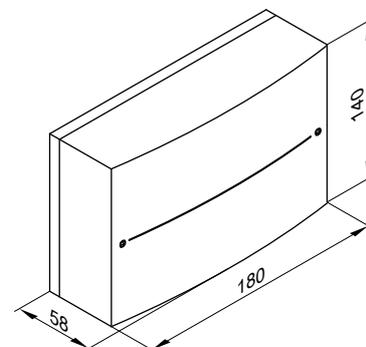
### Erweiterung AM1

#### Best.-Nr. 7452092

Funktionserweiterung im Gehäuse, zur Wandmontage

Mit der Erweiterung können folgende Funktionen realisiert werden:

- Kühlung über Kühlwasser-Pufferspeicher
- oder
- Sammelstörmeldung
- Wärmeabfuhr Kühlwasser-Pufferspeicher



## Regelungszubehör (Fortsetzung)

### Technische Daten

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	4 A
Leistungsaufnahme	4 W
Nennbelastbarkeit der Relaisausgänge	Je 2(1) A, 250 V~, gesamt max. 4 A~
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20 D gemäß EN 60529 durch Aufbau/Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C

### Erweiterung EA1

#### Best.-Nr. 7452091

Funktionserweiterung im Gehäuse, zur Wandmontage. Über die Ein- und Ausgänge können bis zu 5 Funktionen realisiert werden.

1 Analog-Eingang (0 bis 10 V):

- Vorgabe Vorlauftemperatur-Sollwert Sekundärkreis.

3 Digital-Eingänge:

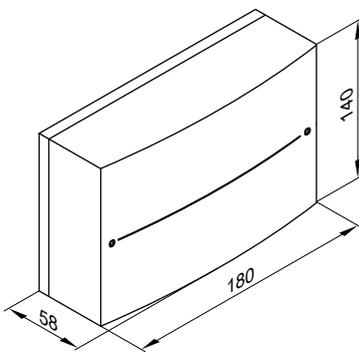
- Externe Umschaltung des Betriebsstatus.
- Extern Anfordern und Sperren.
- Externes Anfordern einer Mindest-Heizwassertemperatur.

1 Schaltausgang:

- Ansteuerung Schwimmbadbeheizung.

### Technische Daten

Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50 Hz
Nennstrom	2 A
Leistungsaufnahme	4 W
Nennbelastbarkeit des Relaisausgangs	2(1) A, 250 V~
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 20 D gemäß EN 60529 durch Aufbau/Einbau gewährleisten
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	0 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	–20 bis +65 °C



## 11.12 Kommunikationstechnik

### Hinweis

Weitere Informationen zur Kommunikationstechnik: Siehe Planungsunterlage „Daten-Kommunikation“

### Vitoconnect, Typ OPTO2

#### Best.-Nr. ZK03836

- Internet-Schnittstelle zum Fernbedienen einer Heizungsanlage mit 1 Wärmeerzeuger über WLAN mit DSL-Router
- Kompaktgerät zur Wandmontage
- Für Anlagenbedienung mit **ViCare App** und/oder **ViGuide**

#### Funktionen bei Bedienung mit ViCare App

- Abfragen der Temperaturen der angeschlossenen Heizkreise
- Intuitives Einstellen von Wunschtemperaturen und Zeitprogrammen für Raumbeheizung und Warmwasserbereitung
- Meldung von Fehlern an der Heizungsanlage per Push-Benachrichtigungen

## Regelungszubehör (Fortsetzung)

Die ViCare App unterstützt Endgeräte mit folgenden Betriebssystemen:

- Apple iOS
- Google Android

### Hinweis

- *Kompatible Versionen:* Siehe App Store oder Google Play.
- *Weitere Informationen:* Siehe [www.vicare.info](http://www.vicare.info)

### Funktionen bei Bedienung mit ViGuide

- Monitoring von Heizungsanlagen nach Servicefreigabe durch Anlagenbetreiber
- Zugriff auf Betriebsprogramme, Sollwerte und Zeitprogramme
- Abfragen von Anlageninformationen aller aufgeschalteten Heizungsanlagen
- Anzeigen und Weiterleiten von Störungsmeldungen im Klartext

### Hinweis

Weitere Informationen: Siehe [www.viguide.info](http://www.viguide.info)

### Bauseitige Voraussetzungen

- Kompatible Heizungsanlagen mit Vitoconnect, Typ OPTO2

### Hinweis

Unterstützte Regelungen: Siehe [www.viessmann.de/vitoconnect](http://www.viessmann.de/vitoconnect)

- Vor Inbetriebnahme sind die Systemvoraussetzungen für die Kommunikation über lokale IP-Netzwerke/WLAN zu prüfen.
- Port 443 (HTTPS) und Port 123 (NTP) müssen geöffnet sein.
- Die MAC-Adresse ist auf dem Aufkleber des Geräts abgedruckt.
- Internetanschluss mit Datenflatrate (**zeit- und volumenunabhängiger** Pauschaltarif)

### Montageort

- Montageart: Wandmontage
- Montage nur innerhalb geschlossener Gebäude
- Der Montageort muss trocken und frostfrei sein.
- Abstand zum Wärmeerzeuger min. 0,3 m und max. 2,5 m
- Schuko-Steckdose 230 V/50 Hz max. 1,5 m neben Montageort
- Internetzugang mit ausreichendem WLAN-Signal

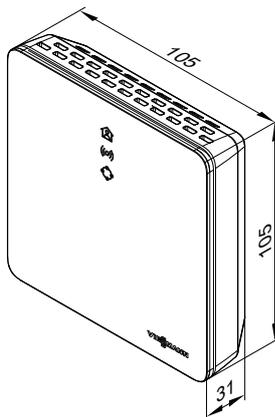
### Hinweis

Das WLAN-Signal kann durch handelsübliche WLAN-Repeater verstärkt werden.

### Lieferumfang

- Internet-Schnittstelle zur Wandmontage
- Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (1,5 m lang)
- Verbindungsleitung mit Optolink/USB (WLAN-Modul/Kesselkreisregelung, 3 m lang)

## Technische Angaben



### Technische Daten Vitoconnect

Nennspannung	12 V $\overline{\text{=}}$
WLAN-Frequenz	2,4 GHz
WLAN-Verschlüsselung	Unverschlüsselt oder WPA2
Frequenzband	2400,0 bis 2483,5 MHz
Max. Sendeleistung	0,1 W (e.i.r.p.)
Internetprotokoll	IPv4
IP-Zuweisung	DHCP
Nennstrom	0,5 A
Leistungsaufnahme	5,5 W
Schutzklasse	III
Schutzart	IP20D gemäß EN 60529
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	-20 bis +60 °C

### Technische Daten Steckernetzteil

Nennspannung	100 bis 240 V $\sim$
Nennfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	12 V $\overline{\text{=}}$
Ausgangsstrom	1 A
Schutzklasse	II
Zulässige Umgebungstemperatur	
– Betrieb	+5 bis +40 °C Verwendung in Wohn- und Heizräumen (normale Umgebungsbedingungen)
– Lagerung und Transport	-20 bis +60 °C

## Stichwortverzeichnis

<b>3</b>		
3-Wege-Umschaltventil.....	150, 160	
– Druckverlustdiagramm.....	151, 160	
<b>A</b>		
Ablauftrichter-Set.....	116	
Abmessungen		
– Vitocal 200-G.....	10, 12	
– Vitocal 222-G.....	63, 65	
– Vitocal 300-G.....	29, 31, 43, 45	
– Vitocal 333-G.....	78, 80	
– Vitocal 350-G.....	52, 54	
Active cooling.....	201, 205	
Anlegetemperatursensor.....	122, 218	
Anlegetemperaturwächter.....	223	
Anmeldeverfahren (Angaben).....	162	
Anordnung Wärmepumpenkaskade.....	163	
Anschlüsse		
– Vitocal 200-G.....	10	
– Vitocal 222-G.....	63	
– Vitocal 300-G.....	29, 43	
– Vitocal 333-G.....	78	
– Vitocal 350-G.....	52	
Anschluss-Set Zirkulation.....	110	
Aperturfläche.....	124	
Aufschaltungen.....	209	
Aufstellung.....	163	
Ausdehnungsgefäß.....	100	
– Aufbau, Funktion, technische Daten.....	207	
– Primärkreis.....	180	
– Solar.....	207	
– Solar-Ausdehnungsgefäß.....	207	
– Volumenberechnung.....	208	
Auslegung		
– Heizwasser-Pufferspeicher.....	187	
Auslegung Heizwasser-Pufferspeicher.....	187	
Auslegung Speicher-Wassererwärmer.....	193	
Auslegung zur Überbrückung der Sperrzeiten.....	187	
Auslieferungszustand		
– Vitocal 200-G/300-G.....	8	
– Vitocal 300-G.....	27, 41	
– Vitocal 350-G.....	50	
Außentemperatursensor.....	213	
<b>B</b>		
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	208	
Betriebsdruck.....	62, 77	
Betriebsprogramm.....	209	
Betriebsstatus.....	209	
Betriebsweise.....	194	
– Bivalent.....	172	
– Monoenergetisch.....	172	
– Monovalent.....	171	
Bivalente Betriebsweise.....	194	
Bundestarifordnung.....	162	
<b>C</b>		
CO <sub>2</sub> -Äquivalent.....	208	
<b>D</b>		
Daten-Kommunikation.....	210	
Diagnosesystem.....	209	
Dichtheitsprüfung.....	208	
Dimensionierung der Wärmepumpe.....	171	
Doppel-U-Rohrsonde.....	177	
Druckminderer.....	193	
Druckpunkte.....	165	
Druckverlust		
– Vitocal 300-G.....	47	
– Vitocal 350-G.....	56	
Druckverlustdiagramm		
– 3-Wege-Umschaltventil.....	151, 160	
Druckverluste in Rohrleitungen.....	180	
Durchflussregulierventil.....	192, 193	

## Stichwortverzeichnis

<b>E</b>		<b>F</b>	
Einsatzgrenzen		Ferienprogramm	209
– 200-G	12	Fertigfußboden	164
– 222-G	67	Flanschhaube	149
– 300-G	46	Folge-Wärmepumpe	170
– 333-G	32, 82	Förderbrunnen	183
– 350-G	55	Fremdstromanode	146, 149, 162
Einstellungen	209	Frischwasser-Modul	152
Elektr. Leistungsaufnahme		Frostschutz	173, 209
– Vitocal 200-G	10	Frostschutzfunktion	211
– Vitocal 222-G	63	Füllwasser	190
– Vitocal 300-G	29, 43	Funkkomponenten	
– Vitocal 333-G	77	– Funk-Basis	217
– Vitocal 350-G	51	– Funk-Fernbedienung	216
Elektrische Anschlüsse	166	– Funk-Repeater	217
Elektrische Werte	62, 77	Funktionsbeschreibung	
Elektrische Werte Wärmepumpe		– Heizwasser-Durchlauferhitzer	172
– Vitocal 200-G	9	– Trinkwassererwärmung	191
– Vitocal 222-G	62	Fußbodenheizung	204
– Vitocal 300-G	28, 42		
– Vitocal 333-G	77	<b>G</b>	
– Vitocal 350-G	51	GEG	210
Elektrische Werte Wärmepumpenregelung		Gesamtgewicht	62, 77, 165
– Vitocal 200-G	9	– Vitocal 200-G	10
– Vitocal 300-G	28, 42	– Vitocal 222-G	63
– Vitocal 350-G	51	– Vitocal 300-G	29, 43
Elektrizitätsbedarf	162	– Vitocal 333-G	78
Elektro-Heizeinsatz	90, 138, 139, 144, 145, 149, 159	Gewicht	165
Empfohlene Netzanschlussleitung	166, 167, 169, 170	– Vitocal 200-G	10
Energieeffizienzklasse		– Vitocal 222-G	63
– Vitocal 200-G	9	– Vitocal 300-G	29, 43
– Vitocal 222-G	62	– Vitocal 333-G	78
– Vitocal 300-G	28, 42	– Vitocal 350-G	52
– Vitocal 333-G	77	Grundwasser	182
– Vitocal 350-G	51		
Entleerungsventil	193	<b>H</b>	
Erdkollektor		Heizgrenze	209
– Auslegung	176	Heizkennlinie	209
– Druckverlust	176, 177	– Neigung	211
– Verteiler und Sammler	174	– Niveau	211
Erdsonde		Heizkreis- und Wärmeverteilung	185
– Auslegung	179	Heizlast	171
– Druckverlust	179, 180	Heizwasser	
Ergänzungswasser	190	– Vitocal 200-G	9, 11
Erweitertes Menü	209	– Vitocal 222-G	62, 64
Erweiterung AM1	224	– Vitocal 300-G	28, 30, 42, 44
Erweiterung EA1	225	– Vitocal 333-G	77, 79
Erweiterungssatz Mischer		– Vitocal 350-G	51, 53
– Integrierter Mischer-Motor	221	Heizwasser-Durchlauferhitzer	172
– Separater Mischer-Motor	221	– Netzanschlussleitung	166, 167, 169, 170
Estrichtrocknung	209	– Vitocal 200-G	9
Ethylenglycol	173	– Vitocal 222-G	62
EVU-Sperre	162, 166, 167, 169, 170, 171	– Vitocal 300-G	28
Externe Anforderung	209	– Vitocal 333-G	77
Externe Aufschaltungen	209	Heizwasser-Pufferspeicher	187, 189, 190
Externer Wärmeerzeuger	172	– Auslegung zur Laufzeitoptimierung	187
		– In Reihe geschaltet	187
		– Parallel geschaltet	186
		Heizwasser-Vorlauftemperatur	185
		Hilfetext	209
		Hinweis	209
		Hydraulische Bedingungen Sekundärkreis	186
		Hydraulische Einbindung	170
		– Speicherladesystem	198
		– Speicher-Wassererwärmer	195
		Hydraulischer Anschlussbereich	193
		Hydraulisches Anschluss-Set	119, 120

## Stichwortverzeichnis

<b>I</b>		<b>M</b>	
Installationszubehör.....	88	Manometeranschluss.....	192, 193
– Primärkreis.....	93	Mindestabstand.....	164
– Sekundärkreis.....	88, 104	Mindestabstände.....	163
		– Wärmepumpenkaskade.....	163
<b>J</b>		Mindestanlagenvolumen.....	186, 189, 190
Jahresarbeitszahl.....	185	Minstdurchmesser Rohrleitungen.....	189
		Mindestraumhöhe.....	164
<b>K</b>		Mindevolumen der Heizungsanlage.....	189
Kältekreis.....	62, 77	Mindevolumenstrom.....	186, 189, 194
– Vitocal 200-G.....	10	Mischererweiterung	
– Vitocal 222-G.....	63	– Integrierter Mischer-Motor.....	221
– Vitocal 300-G.....	29, 43	– Separater Mischer-Motor.....	221
– Vitocal 333-G.....	78	Monoenergetische Betriebsweise.....	172, 194
– Vitocal 350-G.....	52	Monovalente Betriebsweise.....	171, 194
Kaltwasser.....	65, 66, 80, 81	Motorkugelventil.....	121, 150
Klartextanzeige.....	209		
Kleinverteiler.....	110	<b>N</b>	
KM-BUS-Verteiler.....	219	natural cooling.....	117
Kollektorkreis.....	124	Natural cooling.....	201
Kollektortemperatursensor.....	125, 218	Navigation.....	209
Kommunikationsmodul LON.....	170	NC-Box.....	117, 202
Kühlbetrieb.....	201	Netzanschluss	
– witterungsgeführte Regelung.....	201	– Empfohlene Netzanschlussleitungen.....	166, 167, 169, 170
Kühlfunktion		Norm-Gebäudeheizlast.....	171
– Active cooling.....	205		
Kühlgrenze.....	209	<b>P</b>	
Kühlkennlinie.....	209	Partybetrieb.....	209
– Neigung.....	211	Planungshilfe.....	188
– Niveau.....	211	Primäreintrittstemperatur.....	194
Kühlung mit Fußbodenheizung.....	204	Primärkreis	
Kühlwasser.....	184	– Vitocal 200-G.....	9, 11
		– Vitocal 222-G.....	62, 64
<b>L</b>		– Vitocal 300-G.....	28, 30, 42, 44
Ladelanze.....	149, 198	– Vitocal 333-G.....	79
Laufzeitoptimierung.....	187	– Vitocal 350-G.....	51, 53
Leckerkennung.....	208	Primärquelle	
Leistungsdaten.....	62, 77	– Grundwasser/Kühlwasser.....	182
– Vitocal 200-G.....	9, 10	– Sole.....	173
– Vitocal 222-G.....	62, 63	Produktinformation	
– Vitocal 300-G.....	28, 29, 42, 43	– Vitocal 200-G.....	8
– Vitocal 333-G.....	77, 78	– Vitocal 222-G.....	60
– Vitocal 350-G.....	51, 52	– Vitocal 300-G.....	27, 41
Leistungsdaten Heizen		– Vitocal 333-G.....	75
– Vitocal 200-G.....	9, 10	Produkttypen.....	7
– Vitocal 222-G.....	62, 64	Pumpenblockierschutz.....	209
– Vitocal 300-G.....	28, 29, 42, 43	Pumpenleistungszuschläge.....	182
– Vitocal 333-G.....	77, 78		
– Vitocal 350-G.....	51, 52	<b>R</b>	
Leistungsdiagramme		Raumhöhe.....	164
– Vitocal 200-G.....	13	Raumtemperatur.....	209
– Vitocal 222-G.....	67	Raumtemperatursensor	
– Vitocal 300-G.....	47	– Kühlkreis.....	122
– Vitocal 333-G.....	32, 82	Raumtemperatursensor für Kühlbetrieb.....	205
– Vitocal 350-G.....	56	Restförderhöhen	
Leitungslänge.....	166, 167, 169, 170	– Vitocal 200-G.....	13
Lieferumfang		– Vitocal 222-G.....	67
– Vitocal 200-G/300-G.....	8	– Vitocal 333-G.....	32, 82
– Vitocal 300-G.....	27, 41	Rohbaupodest.....	116, 164
– Vitocal 350-G.....	50	Rohrtrenner.....	193
Lüftung.....	91	Rückflussverhinderer.....	192, 193
Lüftungsgeräte.....	91	Rücklauf	
		– Primärkreis.....	12, 31, 65, 66, 80, 81
		– Sekundärkreis.....	12, 31, 65, 66, 80, 81
		Rückschlagklappe.....	192, 193

## Stichwortverzeichnis

<b>S</b>		<b>T</b>	
Schall-Leistung.....	62, 77	Tauchtemperaturwächter.....	222
– Vitocal 200-G.....	10	Technische Angaben	
– Vitocal 222-G.....	63	– Solarregelungsmodul.....	223
– Vitocal 300-G.....	29, 43	Technische Anschlussbestimmungen (TAB).....	166
– Vitocal 333-G.....	78	Technische Daten	
– Vitocal 350-G.....	52	– Solarregelungsmodul.....	224
Schall-Leistungspegel		– Vitocal 300-G.....	28, 42, 43, 52
– Vitocal 200-G.....	10, 11	– Vitocal 333-G.....	77
– Vitocal 222-G.....	63, 64	– Vitocal 350-G.....	51
– Vitocal 300-G.....	29, 30, 44, 53	Technische Daten Elektro-Heizeinsatz-EHE.....	139, 145
– Vitocal 333-G.....	78, 79	Temperaturbegrenzung.....	209
Schaltuhr.....	210	Temperatursensor	
Schluckbrunnen.....	183	– Anlegetemperatursensor.....	122, 218
Sekundärkreis.....	186	– Außentemperatursensor.....	213
– Vitocal 200-G.....	9, 11	Temperaturspreizung.....	194
– Vitocal 222-G.....	62, 64	Temperaturwächter	
– Vitocal 300-G.....	28, 30, 42, 44	– Anlegetemperatur.....	223
– Vitocal 333-G.....	79	– Tauchtemperatur.....	222
– Vitocal 350-G.....	51, 53	Thermostatischer Mischautomat.....	192, 193
Sicherheitstemperaturbegrenzer Solaranlage.....	125	Tragehilfe.....	116
Sicherheitsventil.....	192, 193	Trinkwasserbedarf.....	171
Solaranlage.....	207	Trinkwasser-Enthärtungseinrichtung.....	190
Solar-Ausdehnungsgefäß.....	207	Trinkwassererwärmung.....	191, 207
Solar-Divicon.....	124	– Auswahl eines Ladespeichers.....	197
Solare Heizungsunterstützung.....	207	– Auswahl eines Plattenwärmetauschers.....	200
Solare Schwimmbadwasser-Erwärmung.....	207	– Auswahl eines Speicher-Wassererwärmers.....	193
Solare Trinkwassererwärmung.....	207	– Zubehör Vitocell 100-V, CVWB.....	139
Solarkreispumpe.....	124	– Zubehör Vitocell 100-V, Typ CVWC.....	126
Solarregelungsmodul.....	207, 210, 223	– Zubehör Vitocell Modular 100-VE.....	126
– Technische Daten.....	224	Trinkwasserfilter.....	192, 193
Solar-Wärmetauscher-Set.....	123, 145	Trinkwasserseitiger Anschluss.....	192
Sole		Trinkwassertemperatur.....	209
– Vitocal 200-G.....	9	Tyfocor.....	182
– Vitocal 222-G.....	62		
– Vitocal 300-G.....	28, 42	<b>U</b>	
– Vitocal 350-G.....	51	Überdimensionierung.....	171
Soleverteiler.....	101	Übersicht	
Sole-Zubehörpaket.....	93, 95	– Installationszubehör.....	88
Sonnenkollektoren.....	207	– Regelungszubehör.....	214
Sparbetrieb.....	209	Überströmkreis.....	190
Speichertemperatur.....	194	Überströmventil.....	189, 190
Speicher-Wassererwärmer.....	191	Umschaltventil.....	122
Sperrzeit.....	162, 171	Umwälzpumpe zur Speicherladung.....	149
Störung.....	209		
Stromtarife.....	162	<b>V</b>	
Stromversorgung.....	162	Verdichter	
Stromzähler.....	166	– Netzanschlussleitung.....	166, 167, 169, 170
Systemtrennung.....	183	Verteilerbalken	
		– Für 2 Divicon.....	114
		– Für 3 Divicon.....	115
		Vitocell 100-V.....	90
		Vitocell 100-W.....	90
		Vitocell Modular 100-VE.....	90
		Vitoconnect 100.....	225
		Vitotrol	
		– 200-A.....	215
		– 200-RF.....	216
		Vitovent.....	91
		Vitovent 200-C.....	91
		Vitovent 300-C.....	91
		Vitovent 300-W.....	91
		Volumen in Rohren.....	181
		Volumenstrom.....	183
		Vorlauf	
		– Primärkreis.....	12, 31, 65, 66, 80, 81
		– Sekundärkreis.....	12, 31, 65, 66, 80, 81
		– Speicher-Wassererwärmer.....	12, 31
		Vorlauftemperatur.....	209
		– Sekundärkreis.....	194

## Stichwortverzeichnis

### W

Wandabstand.....	164
Wandabstände.....	163
Wärmeleistung.....	171
Wärmepumpe dimensionieren.....	171
Wärmepumpenkaskade.....	170
– Mindestabstände.....	163
Wärmepumpenregelung.....	166, 167, 169, 170
– Aufbau.....	209
– Bedieneinheit.....	209
– Funktionen.....	209
– Grundmodule.....	209
– Leiterplatten.....	209
– Sprachen.....	209
Wärmetauscherfläche.....	194
Wärmetauscher Primärkreis.....	183
Wärmeträgermedium.....	103, 182
Warmwasser.....	65, 66, 80, 81
Warmwasserbedarf.....	171
Warnung.....	209
Wasser (Primärkreis)	
– Vitocal 200-G.....	11
– Vitocal 222-G.....	64
– Vitocal 300-G.....	30, 44
– Vitocal 333-G.....	79
– Vitocal 350-G.....	53
Wasserbeschaffenheit.....	190
Witterungsgeführte Regelung.....	201, 209
– Betriebsprogramme.....	210
– Frostschutzfunktion.....	211
Wohnungslüftungs-Systeme.....	91

### Z

Zeitprogramm.....	209
Zentrale Wohnungslüftungs-Systeme.....	91
Zirkulation.....	65, 66, 80, 81
Zirkulation Anschluss-Set.....	110
Zirkulationspumpe.....	192, 193
Zubehör Trinkwassererwärmung.....	152
Zul. Betriebsdruck	
– Vitocal 200-G.....	10
– Vitocal 222-G.....	63
– Vitocal 300-G.....	29, 43
– Vitocal 333-G.....	78
– Vitocal 350-G.....	52
Zusatzfunktion.....	209
Zuschlag abgesenkter Betrieb.....	172
Zuschlag Trinkwassererwärmung.....	171

Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Ges.m.b.H.  
A-4641 Steinhaus bei Wels  
Telefon: 07242 62381-110  
Telefax: 07242 62381-440  
[www.viessmann.at](http://www.viessmann.at)

Viessmann Climate Solutions SE  
35108 Allendorf  
Telefon: 06452 70-0  
Telefax: 06452 70-2780  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)