



► **KaClima**
Kaltwassererzeuger/Wärmepumpen

KaClima 17 - 124 kW

Luftgekühlte kompakte Kaltwassererzeuger
und Wärmepumpen zur umweltfreundlichen
Raumklimatisierung

► **Technischer Katalog**

Inhalt

‣ Produktinformationen	4
01 ‣ Produktdaten KaClima AO 17-50 kW	6
‣ Produktdaten	6
‣ Technische Daten	7
‣ Technische Zusatzinformation	11
‣ Projektierungshilfe Hydraulik	12
02 ‣ Produktdaten KaClima AO 50-124 kW	14
‣ Produktdaten	14
‣ Technische Daten	15
‣ Technische Zusatzinformation	20
‣ Projektierungshilfe Hydraulik	21
03 ‣ Produktdaten KaClima AI 17-30 kW	22
‣ Produktdaten	22
‣ Technische Daten	23
‣ Technische Zusatzinformation	27
‣ Projektierungshilfe Hydraulik	28
04 ‣ Planungshinweise	30
‣ Projektierungshilfe genereller Hydraulikbauten	31
05 ‣ Hydraulikvorschläge	36
‣ Glykolverwendung	42
06 ‣ Bestellinformationen	43
‣ KaClima	43
‣ Zubehör	44

► Produktinformationen



KaClima – Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

Bei der modernen Kühlung und Beheizung von Gebäuden sind neben dem Komfortgedanken weitere wichtige Aspekte wie Energieeffizienz, Geräuschentwicklung und Nachhaltigkeit gegenüber der Umwelt von Bedeutung.

Die KaClima Einheiten erfüllen diese grundlegenden Anforderungen. Die Kühl- bzw. Heizenergie wird in einem auf Effizienz getrimmten Kältekreislauf erzeugt und auf das umweltschonende Medium Wasser übertragen.

KaClima Einheiten zeichnen sich wie folgt aus:

Stufenlos regelnde Inverter-Verdichter

Die Leistungsabgabe des KaClima wird stufenlos an die Bedingungen vor Ort angepasst, das Takten des Verdichters wird verhindert. Die Systemtemperaturen werden wesentlich homogener gehalten, was eine Leistungsverbesserung der installierten Verbraucher ermöglicht. Durch das langsame Anfahren der Verdichter wird der Anlaufstrom auf ein Minimum reduziert.

EC-Ventilatoren

Durch die verbaute EC-Technik werden die Leistungsaufnahmen der Ventilatoren geringer. Der erweiterte Drehzahlbereich ermöglicht niedrigere Geräuschentwicklungen und erweitert die Einsatzgrenzen.

Elektronisches Expansionsventil

Die elektronischen Ventile ermöglichen die optimale Anpassung des Kältekreislaufs an die aktuell vorliegenden Bedingungen. Sie sind der Schlüssel zu einer maximalen Energieeffizienz.

Kältemittel

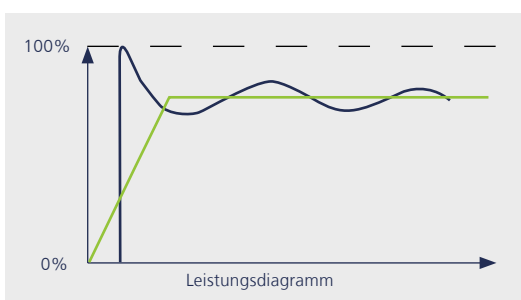
Der gesamte Kreislauf ist auf eine Minimierung der Kältemittelfüllmenge ausgelegt. Als Kältemittel wird R410A verwendet. Das Kältemittel zeichnet sich sowohl im Kühl- als auch im Heizbetrieb mit hohen Leistungszahlen aus.

Wasserkreislauf

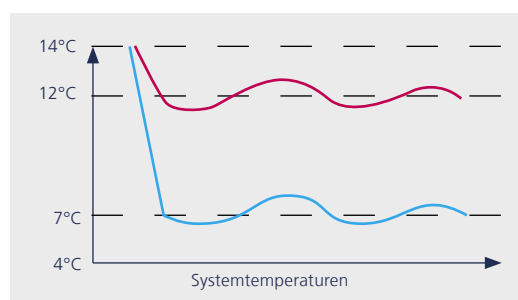
Die Komponenten im Wasserkreislauf sind ebenfalls auf Effizienz ausgelegt. Die Umwälzpumpe ist drehzahlvariabel und energiesparend ausgeführt. Die Ausstattung ist umfangreich, um die Montagezeiten vor Ort zu verkürzen.

Gesamtsystem

Generell bietet der Übergang auf das Medium Wasser den Vorteil, dass die Kältemittelfüllmenge der Gesamtanlage auf ein Minimum reduziert wird. Dies verringert insgesamt die gesetzlich vorgeschriebenen Dichtigkeitsprüfungen sowie im allgemeinen das Leckagerisiko. Der Gesetzgeber verschärft zusehens die gesetzlichen Anforderungen an Kältemittel und deren maximal erlaubten Füllmengen. Mit Systemen, die auf das Medium Wasser in der Energieverteilung setzen, bleiben Sie extrem flexibel und ersparen sich ggf. eine teure und aufwändige Umstellung des gesamten Gebäudes auf ein neues Kältemittel.



— Leistungsanpassung Inverter-Verdichter
— Leistungsbedarf des Gebäudes



— Vorlauftemperatur
— Rücklauftemperatur

01 ▶ Produktdaten KaClima AO 17-50 kW



Produktvorteile

- ▶ stufenlose Leistungsanpassung durch DC Inverter-Verdichter
- ▶ Wärmetauscher mit hydrophiler Beschichtung
- ▶ stufenlose EC-Ventilatoren
- ▶ bedarfsgerechte Abtasteuerung
- ▶ integrierte Umwälzpumpe, Sicherheitsventil, Strömungswächter und Schmutzfänger



Merkmale

Normprogramm

- ▶ 8 Baugrößen
- ▶ Variante nur Kühlen oder Heizen/ Kühlen
- ▶ geringe Anlaufströme
- ▶ Wasseraustrittstemperaturregelung
- ▶ Witterungsgeführter Sollwert möglich
- ▶ elektronisches Expansionsventil zur optimalen Überhitzungsregelung

Einbauort

- ▶ Außenaufstellung

Kühlen

- ▶ PKW

Heizen

- ▶ PWW

Kältemittel

- ▶ R410A

Inverter Verdichter

- ▶ Regelbereich 40-100%

Axialventilatoren

- ▶ in EC- Ausführung

Umwälzpumpe:

- ▶ BG 91-121 Energiesparpumpe drehzahlvariabel
- ▶ BG 131-171 Ein/Aus Umwälzpumpe Trockenläufer (Zubehör: Energiesparpumpe drehzahlvariabel)

Leistungsdaten

Kühlleistung ¹⁾

- ▶ 17,4–49,2 kW

Leistungszahl ^{1) 2)}

- ▶ ESEER 3,75–5,71

Heizleistung ³⁾

- ▶ 18,6–49,3 kW

Leistungszahl ^{2) 3)}

- ▶ COP 2,93–3,23

Schalldruckpegel ⁴⁾

- ▶ 56–73 [dB(A)]

max. Wasserdruck

- ▶ 6 bar

Einsatzgrenzen Kühlbetrieb

- ▶ Min. Außentemperatur: -10 °C
- ▶ Max. Außentemperatur: +45 °C
- ▶ Min. Wasseraustrittstemperatur: +5 °C
- ▶ Max. Wasseraustrittstemperatur: +18 °C

Einsatzgrenzen Heizbetrieb

- ▶ Min. Außentemperatur: -20 °C
- ▶ Max. Außentemperatur: +45 °C
- ▶ Min. Wasseraustrittstemperatur: +30 °C
- ▶ Max. Wasseraustrittstemperatur: +50 °C

Anwendungsbereiche

Zur Versorgung von zentralen und dezentralen Geräten auf Wasserbasis mit Heiz- und Kühlenergie.



Hotels /
Motels



Verkaufs-
und
Ausstellungs-
räume



Büro- und
Konferenz-
räume



Wohnräume
und
Wintergärten



Gastronomie-
betriebe

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

⁴⁾ Schallangaben unter Volllast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

KaClima AO: Technische Daten

Baugröße	Kühlleistung ¹⁾	Leistungsaufnahme	EER	ESEER	Heizleistung ^{2) 3)}	COP ^{2) 3)}	Verdichter/ Kältekreise Anzahl	Ventilator Anzahl	Luftvolumenstrom	Max. Betriebsstrom	Max. Leistungsaufnahme	Spannungs- versorgung	Ölmenge	Kältemittelmenge	Wasser- volumenstrom	Externe Pressung Pumpe ¹⁾	Wasserinhalt im Erzeuger	Min. Wassermenge in der Gesamthydraulik	Energieeffizienz- klasse ⁵⁾
	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[A]	[kW]	[V]	[kg]	[kg]	[l/s]	[kPa]	[Liter]	[Liter]	
nur Kühlbetrieb																			
091	17,4	6,26	2,78	5,13	–	–	1/1	1/ EC	8302	25,3	8,3	400	1,90	4,7	0,83	50	2,37	50	–
101	19,6	7,83	2,50	4,90	–	–	1/1	1/ EC	8798	26,1	9,9	400	1,90	4,7	0,94	47	2,37	70	–
121	25,3	8,69	2,91	5,71	–	–	1/1	1/ EC	10001	30,5	12,4	400	1,90	6,8	1,21	72	3,13	70	–
131	26,8	8,56	3,13	4,18	–	–	1/1	1/ EC	16898	32,8	14,7	400	1,90	6,8	1,27	129	3,13	70	–
141	32,4	10,2	3,18	4,27	–	–	1/1	1/ EC	16898	30,3	19,2	400	3,30	6,8	1,53	146	3,13	100	–
151	36,4	12,2	2,99	3,88	–	–	1/1	1/ EC	18500	31,1	19,4	400	3,30	10,0	1,72	136	3,13	100	–
161	43,2	14,4	3,00	3,80	–	–	1/1	1/ EC	20336	34,6	21,0	400	3,60	10,0	2,05	117	4,27	120	–
171	48,1	16,4	2,93	3,75	–	–	1/1	1/ EC	20999	37,7	23,3	400	3,60	10,0	2,28	102	4,27	140	–
Heiz- und Kühlbetrieb																			
091	16,8	6,37	2,77	5,14	18,6	3,14	1/1	1/ EC	8302	25,3	8,3	400	1,90	6,0	0,80	51	2,37	50	A+
101	19,4	8,37	2,38	4,7	20,5	2,93	1/1	1/ EC	8798	26,1	9,9	400	1,90	6,0	0,93	48	2,37	70	A+
121	21,1	10,3	2,56	5,13	25,8	3,21	1/1	1/ EC	10001	30,5	12,4	400	1,90	8,7	1,15	74	3,13	70	A+
131	28,2	11,5	2,74	4,14	27,2	3,17	1/1	1/ EC	16898	32,8	14,7	400	1,90	8,7	1,33	125	3,13	70	A
141	32,5	13,4	2,67	4	31,9	3,23	1/1	1/ EC	16898	30,3	19,2	400	3,30	8,7	1,54	146	3,13	100	A
151	38,2	15,1	2,66	3,69	36,7	3,2	1/1	1/ EC	20333	31,1	19,4	400	3,30	11,0	1,81	131	3,13	100	A
161	43,6	18,7	2,69	3,66	43	3,17	1/1	1/ EC	24019	34,6	21,0	400	3,60	11,0	2,07	116	4,27	120	A
171	49,2	21,2	2,58	3,55	49,3	3,14	1/1	1/ EC	24700	37,7	23,3	400	3,60	11,0	2,34	98	4,27	140	A

KaClima AO: Schallangaben

Schallleistungspegel [dB] ⁴⁾										Schalldruckpegel [dB(A)] ⁴⁾
Baugröße	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	Summe
091	84	79	70	62	64	67	60	61	72	56
101	86	81	72	62	65	67	60	61	73	57
121	81	73	67	61	63	67	61	61	71	55
131	85	83	75	70	78	69	63	64	80	63
141	85	83	80	79	83	75	72	61	85	69
151	88	86	81	80	84	75	72	61	86	70
161	93	91	85	85	87	78	75	65	89	73
171	94	84	85	85	87	78	75	65	90	73

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

⁴⁾ Schallangaben unter Vollast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

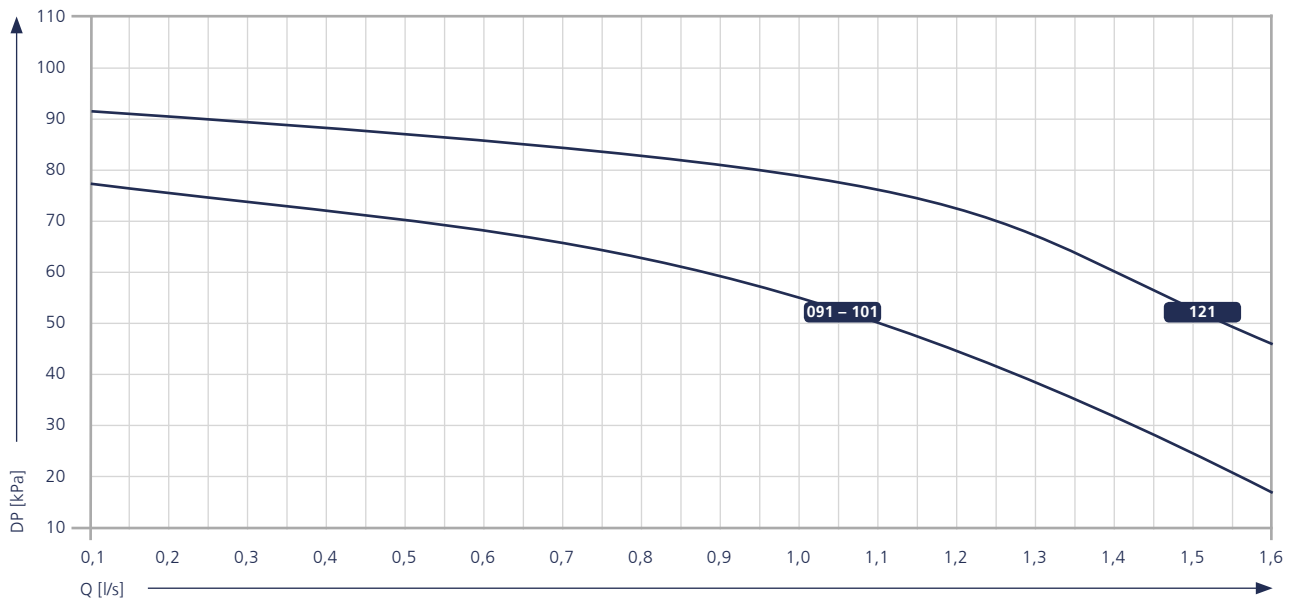
⁵⁾ nach (EU) No 811/2013

KaClima AO

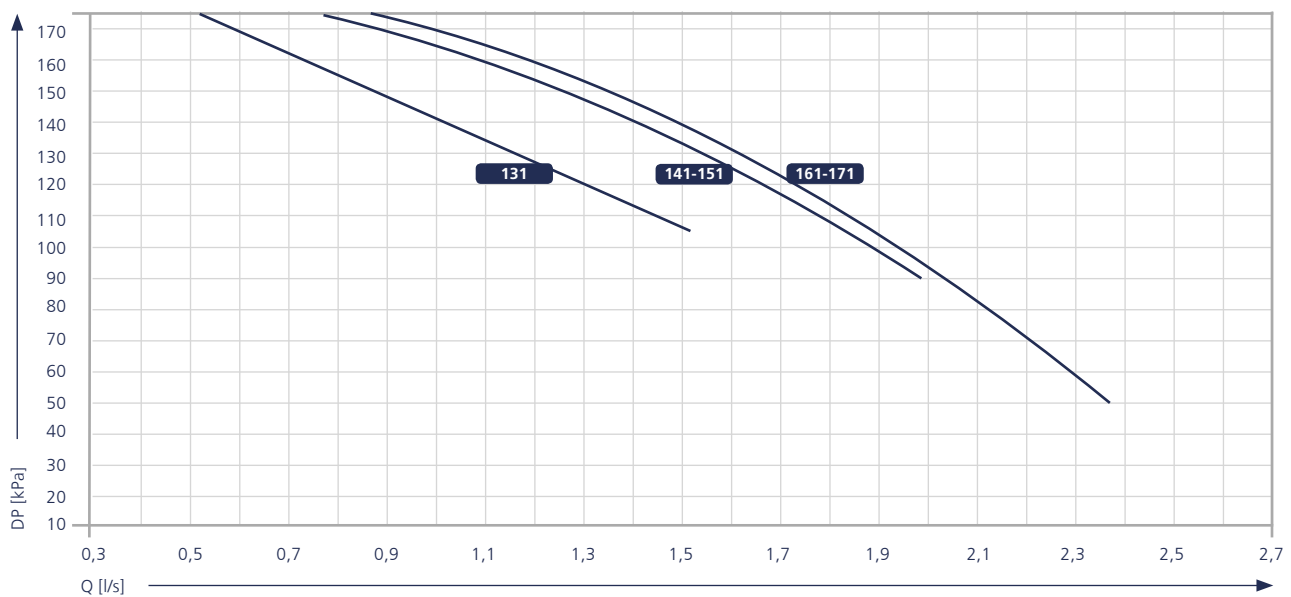
Pumpenkennlinie

Die folgenden Diagramme zeigen die externe Pressung der eingebauten Pumpe.
Die internen Druckverluste sind von der Pumpenkennlinie bereits abgezogen.

Externe Pressung KaClima BG 21 bis 121



Externe Pressung KaClima BG 131 bis 171

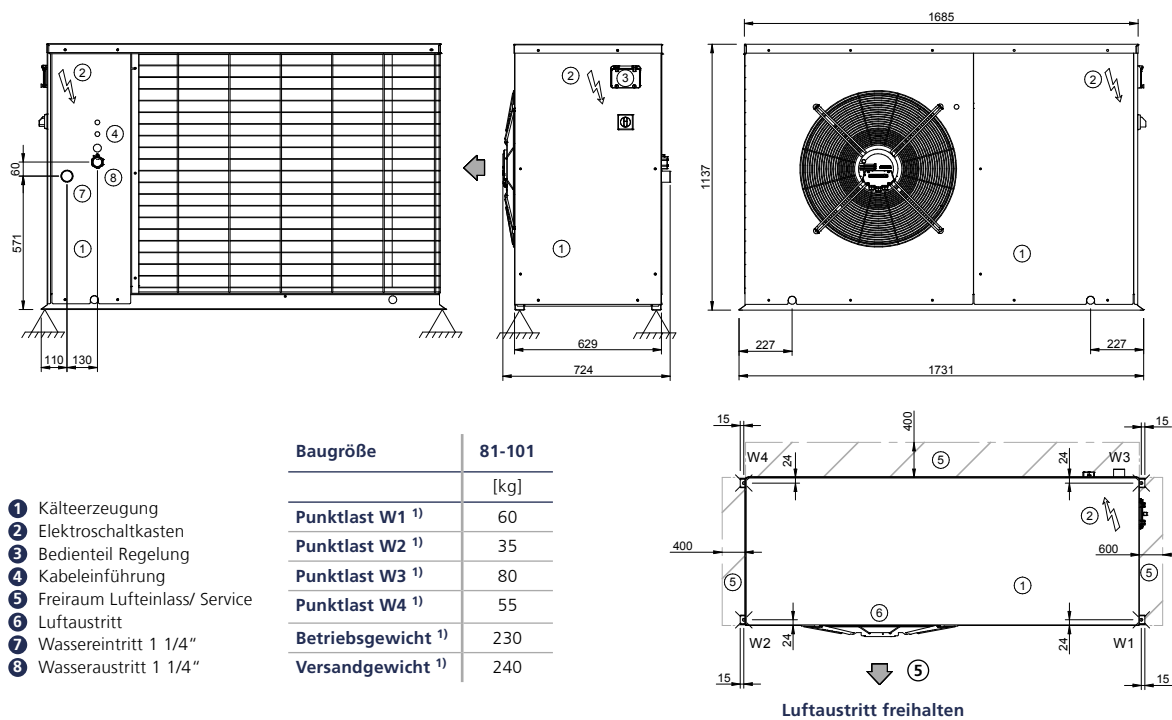


Eine Reduzierung der Förderhöhen ist mit einer Drehzahlregelung (optionales Zubehör) möglich.
Der Betrieb außerhalb der Kennlinien führt zum Pumpenschaden.

KaClima AO

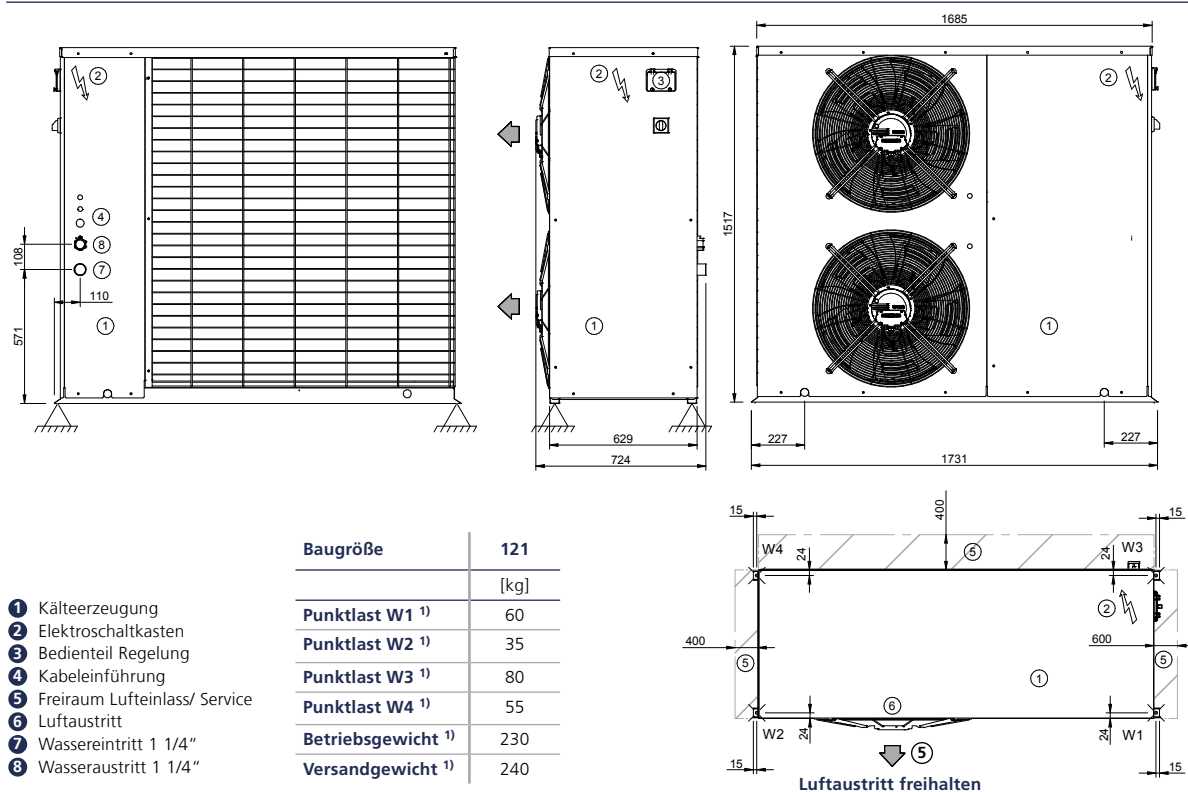
Baugröße 091 – 101

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



KaClima AO

Baugröße 121

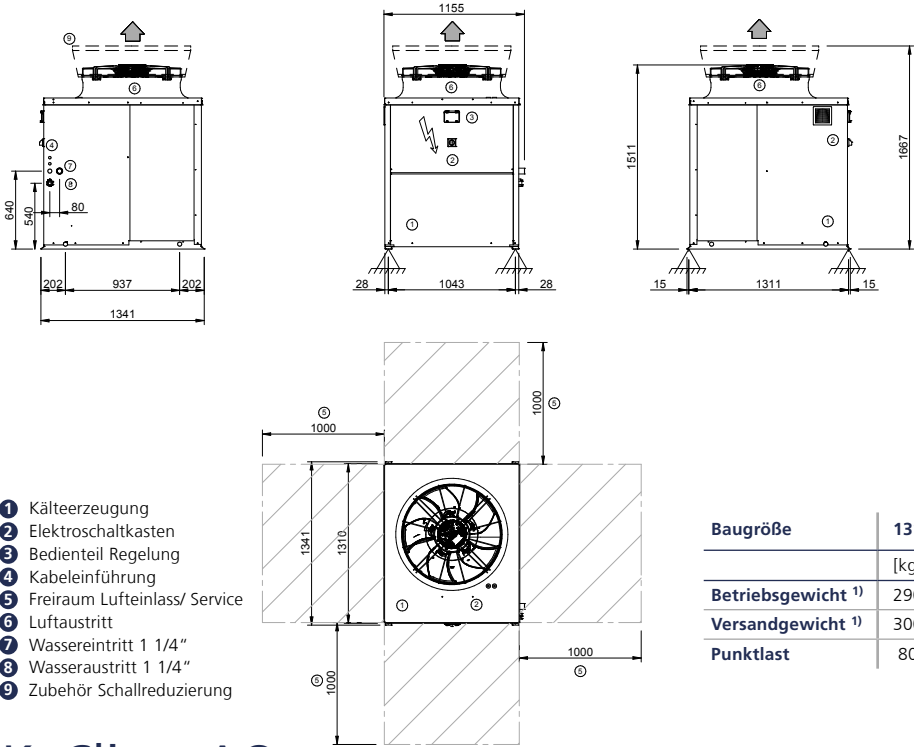


¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KaClima AO

Baugröße 131 – 151

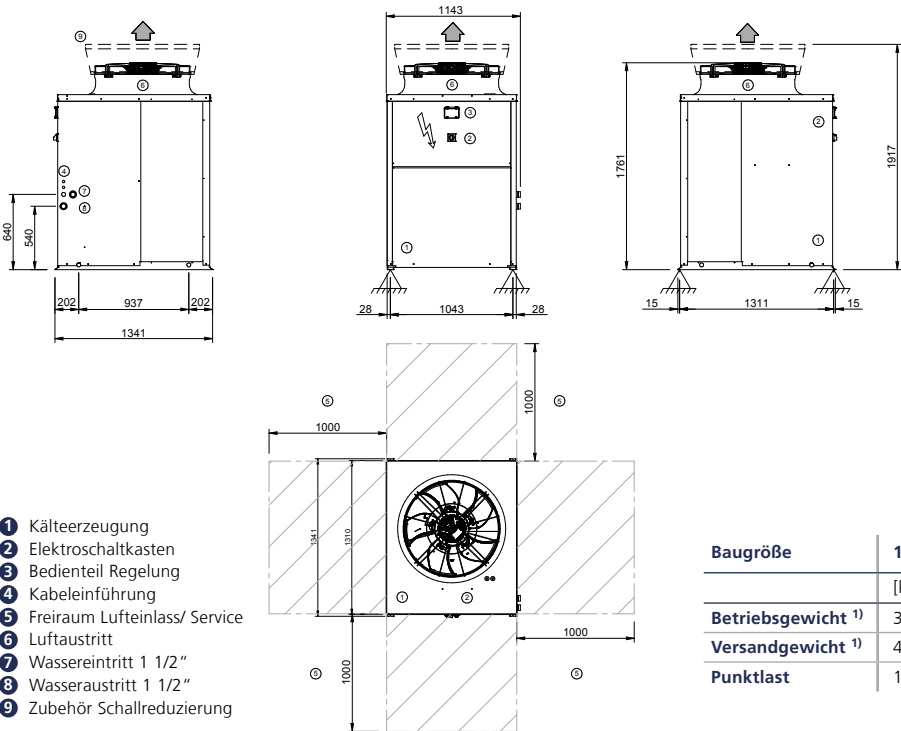
Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



Baugröße	131	141	151
	[kg]	[kg]	[kg]
Betriebsgewicht ¹⁾	290	300	320
Versandgewicht ¹⁾	300	310	330
Punktlast	80	80	80

KaClima AO

Baugröße 161 – 171



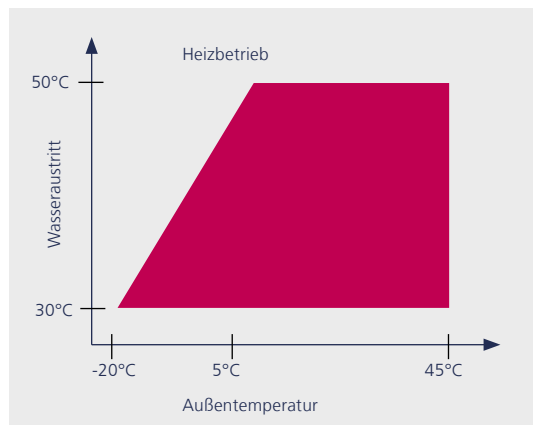
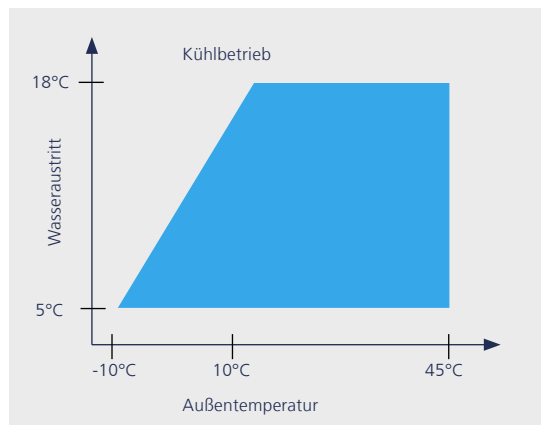
Baugröße	161	171
	[kg]	[kg]
Betriebsgewicht ¹⁾	390	390
Versandgewicht ¹⁾	400	400
Punktlast	100	100

¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

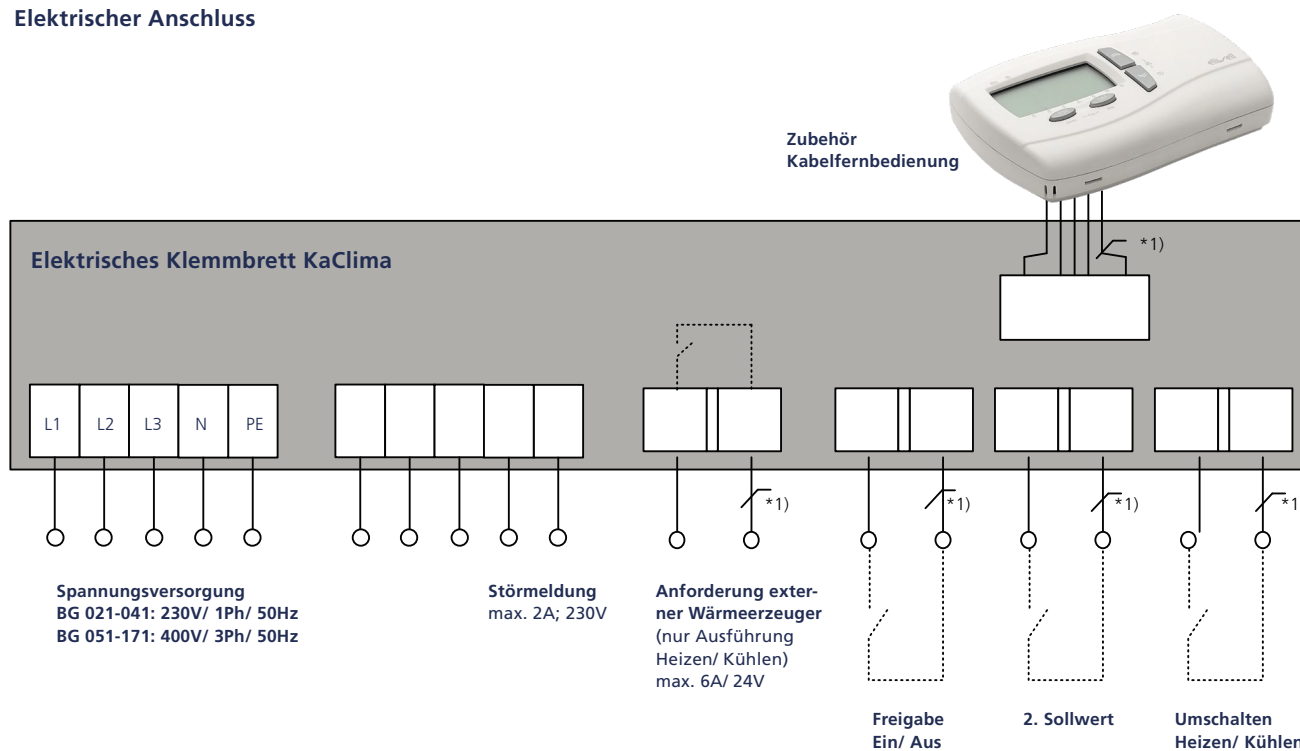
KaClima AO

Technische Zusatzinformationen

Einsatzgrenzen Wasser-/ Außentemperatur



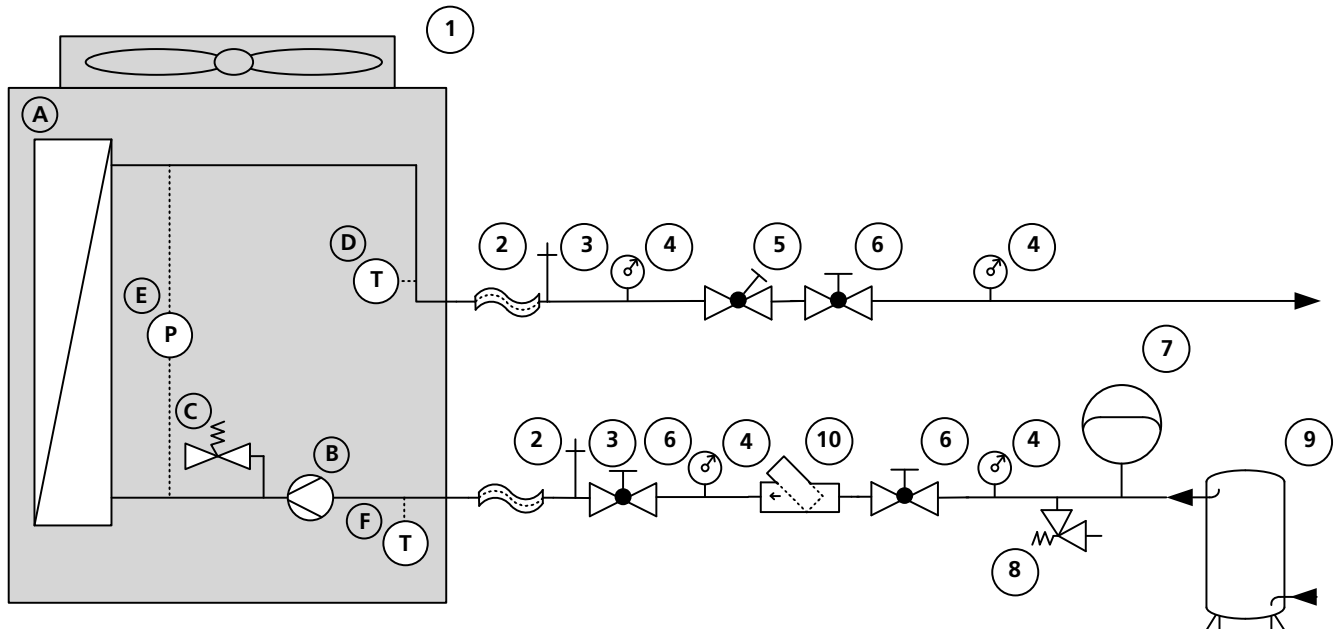
Elektrischer Anschluss



Die Absicherung muss nach aktuell gültigen Normen und Gesetzgebung erfolgen!
Träge Absicherung vorsehen!
Allstromsensitiven FI-Schutzschalter vorsehen!

¹⁾ Abgeschirmte Leitung (z.B. JY(ST)Y, 0.8 mm), getrennt von Starkstromleitungen verlegen Max. Kabellänge 50 Meter

Projektierungshilfe Hydraulik



- A** Tauscher Wasser/ Kältemittel
- B** Primär-Pumpe*⁵⁾
- C** Sicherheitsventil (6 bar)
- D** Wasseraustrittst. Fühler
- E** Durchflussüberwachung
- F** Wassereintrittst. Fühler

- 1** Kaltwassererzeuger
- 2** Flexibler Anschluß
- 3** Entlüfter
- 4** Manometer
- 5** Volumenstromregler

- 6** Absperrventil
- 7** Ausdehnungsgefäß*¹⁾
- 8** Sicherheitsventil (6bar) *²⁾
- 9** Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher*³⁾
- 10** Schmutzfänger*⁴⁾

Beschreibung

Frostschutz:

Um die KaClima Einheiten im Winter vor Schäden durch Frost zu schützen, ist der Primärkreislauf mit Frostschutzmittel zu befüllen. Informationen zur Konzentration, den Eigenschaften und Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Auffangwannen), die durch die Verwendung von Glykol auftreten, entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Glykolhersteller.

1) Ausdehnungsgefäß:

Das Ausdehnungsgefäß muss auf die im System verwendete Füllmenge der Anlage sowie auf die möglichen auftretenden Temperaturdifferenzen dimensioniert werden.

2) Sicherheitsventil:

Im KaClima befindet sich ein Sicherheitsventil mit der Einstellung von 6 bar. Ein zusätzliches Ventil ist nur erforderlich, wenn der max. Anlagendruck niedriger gewählt (z.B. 3 bar) werden soll.

3) Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher

Um einen reibungslosen Betrieb und eine maximale Energieeffizienz zu gewährleisten, ist eine Mindestwassermenge im System erforderlich. Die Menge unterscheidet sich nach Baugröße und wird in den technischen Daten angegeben.

4) Schmutzfänger

Der Schmutzfänger liegt dem KaClima bei und muss direkt vor dem KaClima eingebaut werden.

5) Primärpumpe

Bei den Baugrößen 131-171 ist die Förderhöhe und Menge des Erzeugers mit dem Druckverlust der Anlage zu prüfen. Über das Zubehör Drehzahlregelung kann eine Reduzierung der Förderhöhe erreicht werden.

01 Produktdaten
KaClima AO 17-50 kW

02 Produktdaten
KaClima AO 50-124 kW

03 Produktdaten
KaClima AI 17-30 kW

04 Planungshinweise

05 Hydraulikvorschläge

06 Bestellinformationen

02 ▶ Produktdaten KaClima AO 50-124 kW



Produktvorteile

- ▶ stufenlose Leistungsanpassung durch DC Inverter-Verdichter
- ▶ Wärmetauscher mit hydrophiler Beschichtung
- ▶ stufenlose EC-Ventilatoren
- ▶ bedarfsgerechte Abtaststeuerung
- ▶ optional integrierte Umwälzpumpe, Sicherheitsventil und Strömungswächter
- ▶ zwei separate Kältekreisläufe für eine max. Betriebssicherheit



Merkmale

Normprogramm

- ▶ 7 Baugrößen
- ▶ Variante nur Kühlen oder Heizen/ Kühlen
- ▶ geringe Anlaufströme
- ▶ Wasseraustrittstemperaturregelung
- ▶ Witterungsgeführter Sollwert möglich
- ▶ elektronisches Expansionsventil zur optimalen Überhitzungsregelung

Einbauort

- ▶ Außenaufstellung

Kühlen

- ▶ PKW

Heizen

- ▶ PWW

Kältemittel

- ▶ R410A

Besonderheit:

Zwei von einander unabhängig funktionale Kältekreise für eine hohe Betriebssicherheit und separat voneinander möglicher Abtattung.

Verdichter

- ▶ Inverterverdichter Regelbereich 40-100%
- ▶ Ein/Aus Verdichter für max. Leistung

Axialventilatoren

- ▶ in EC- Ausführung

Umwälzpumpe: (Zubehör)

- ▶ Energiesparende drehzahlregelte Doppel-Umwälzpumpe (für erhöhte Betriebssicherheit)

Leistungsdaten

Kühlleistung ¹⁾

- ▶ 50,1 – 124 kW

Leistungszahl ^{1) 2)}

- ▶ ESEER 3,77 – 4,19

Heizleistung ³⁾

- ▶ 49,6 – 120 kW

Leistungszahl ^{2) 3)}

- ▶ COP 3,2 – 3,25

Schalldruckpegel ⁴⁾

- ▶ 65 – 69 [dB(A)]

max. Wasserdruck

- ▶ 10 bar

Einsatzgrenzen Kühlbetrieb

- ▶ Min. Außentemperatur: -10 °C
- ▶ Max. Außentemperatur: +45 °C
- ▶ Min. Wasseraustrittstemperatur: +5 °C
- ▶ Max. Wasseraustrittstemperatur: +18 °C

Einsatzgrenzen Heizbetrieb

- ▶ Min. Außentemperatur: -20 °C
- ▶ Max. Außentemperatur: +45 °C
- ▶ Min. Wasseraustrittstemperatur: +30 °C
- ▶ Max. Wasseraustrittstemperatur: +50 °C

Anwendungsbereiche

Zur Versorgung von zentralen und dezentralen Geräten auf Wasserbasis mit Heiz- und Kühlenergie.



Hotels/
Motels



Verkaufs-
und
Ausstellungs-
räume



Büro- und
Konferenz-
räume



Gastronomie-
betriebe

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

⁴⁾ Schallangaben unter Volllast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

KaClima AO: Technische Daten

Baugröße	Kühlleistung ¹⁾	Leistungsaufnahme	EER	ESEER	Heizleistung ^{2) 3)}	COP ^{2) 3)}	Verdichter/ Kältekreise Anzahl	Ventilator Anzahl	Luftvolumenstrom	Max. Betriebsstrom	Max. Anlaufstrom (ohne Zubehör Sanftanlauf)	Max. Anlaufstrom (mit Zubehör Sanftanlauf)	Max. Leistungsaufnahme	Kältemittelfüllung	Wasserinhalt im Erzeuger	Min. Wassermenge in der Gesamthydraulik	Energieeffizienz- klasse ⁵⁾
	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kg]	[Liter]	[Liter]	
nur Kühlbetrieb																	
182	50,1	16,1	3,12	4,18			2/2	2/EC	10556	45,5	126,6	77,6	27,5	6,5/8	8,7	60	
202	62,7	20,2	3,1	4,05			2/2	2/EC	10556	52,9	175,6	102,1	32,5	6,5/8	8,7	91	
252	74,3	23,9	3,11	4,03			2/2	2/EC	13056	57,7	189,1	110,1	36,3	7/9	12,6	102	
302	86,3	27,6	3,13	4,04			2/2	2/EC	13056	68,1	234,3	135,8	41,6	9/11,5	12,6	117	
352	99,1	31,8	3,12	4,19			2/2	2/EC	13333	70,7	237	138,4	43,3	9,5/11,5	13,9	121	
402	112	36,1	3,11	4,03			2/2	2/EC	14167	80,5	255	147,4	49,6	10/12	14,5	157	
452	124	40,1	3,1	4,07			2/2	2/EC	14167	88,9	263,3	155,8	56,6	10/12,5	14,5	159	
Heiz- und Kühlbetrieb																	
182	49,6	16,9	2,93	3,96	56	3,24	2/2	2/EC	10556	45,5	126,6	77,6	27,5	6,5/6,5	9,7	59	A
202	59,3	20,6	2,88	3,81	68,4	3,25	2/2	2/EC	10556	52,9	175,6	102,1	32,5	7/7	9,7	88	A+
252	69,5	23,6	2,94	3,79	78,1	3,23	2/2	2/EC	13056	57,7	189,1	110,1	36,3	8,0/8,5	14,5	96	A
302	82,2	28,8	2,85	3,82	93	3,23	2/2	2/EC	13056	68,1	234,3	135,8	41,6	8,5/8,5	14,5	109	A+
352	92,5	33,6	2,75	3,77	106	3,21	2/2	2/EC	13333	70,7	237	138,4	43,3	9/9,5	15,8	111	-
402	106	38,8	2,72	3,86	123	3,21	2/2	2/EC	14167	80,5	255	147,4	49,6	9,5/10	15,8	150	-
452	120	46	2,6	3,96	140	3,2	2/2	2/EC	14167	88,9	263,3	155,8	56,6	10/10,5	19,3	147	-

KaClima AO: Schallangaben

Schallleistungspegel [dB]										Schalldruckpegel [dB(A)] ⁴⁾
Baugröße	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	Summe
182	90	83	78	80	78	72	67	61	82	65
202	89	82	80	81	77	72	64	59	82	65
252	90	83	80	81	79	74	68	60	83	66
302	91	84	82	83	78	75	66	59	84	66
352	91	85	82	84	79	74	67	61	85	68
402	92	85	83	84	80	75	67	62	85	68
452	94	85	83	84	82	77	71	63	86	69

Einsatzgrenzen Wasserdurchflussmenge

Baugröße	Heiz- und Kühlbetrieb		nur Kühlbetrieb	
	Min. Menge	Max. Menge	Min. Menge	Max. Menge
	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
182	1,9	6,5	1,7	5,6
202	1,9	6,5	1,7	5,6
252	2,7	9,3	2,3	7,7
302	2,7	9,3	2,7	9,3
352	3,3	11,5	2,7	9,3
402	3,3	11,5	3,3	11,1
452	3,3	13,6	3,3	11,1

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

⁴⁾ Schallangaben unter Vollast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

Bei Verwendung des Zubehör Schallreduzierung reduziert sich der Schalldruck- und Schallleistungspegel um je 2 dB(A)

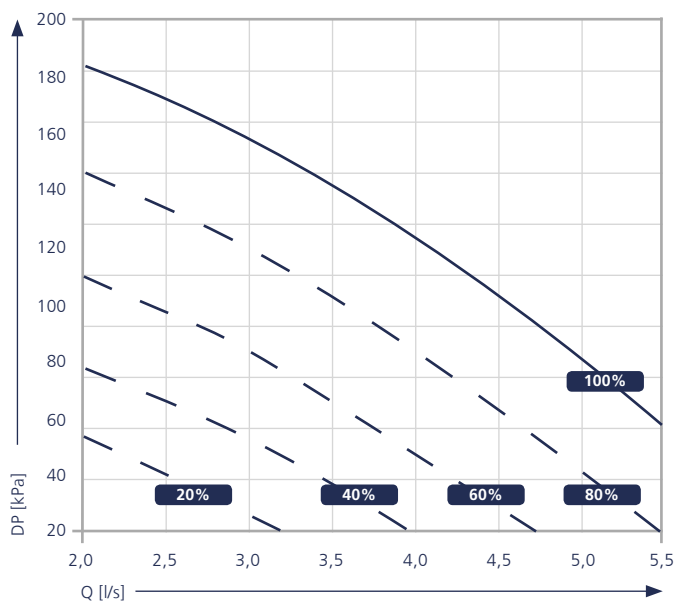
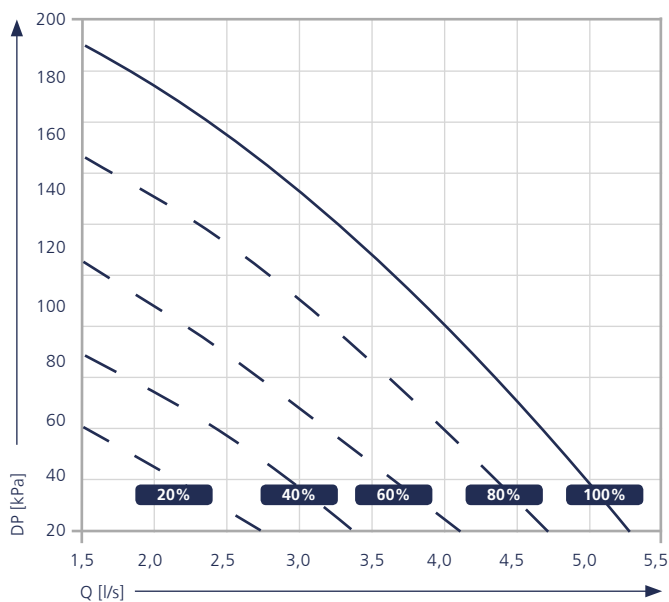
⁵⁾ nach (EU) No 811/2013

KaClima AO

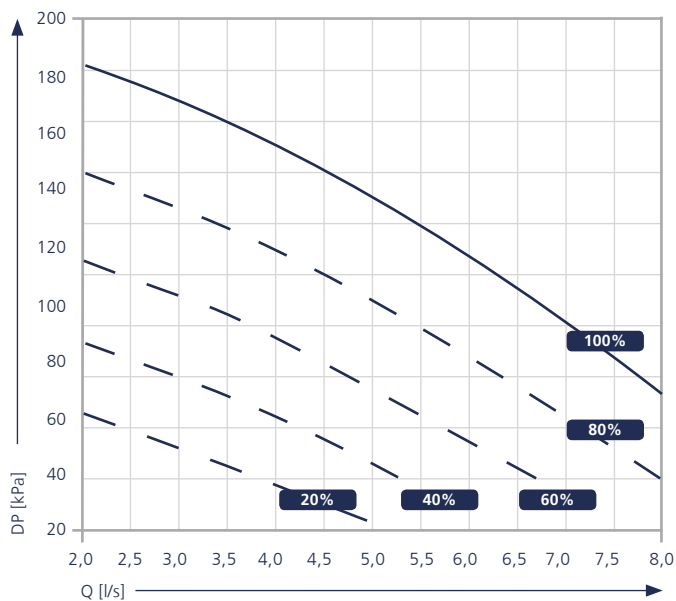
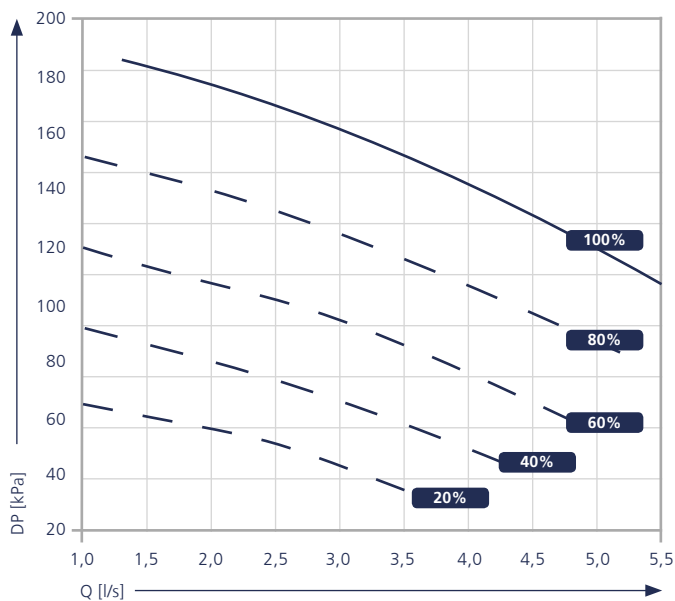
Pumpenkennlinie Zubehör Doppelpumpe

Die folgenden Diagramme zeigen die externe Pressung der eingebauten Pumpe.
Die internen Druckverluste sind von der Pumpenkennlinie bereits abgezogen.

Baugröße 182-302 (nur Kühlen)



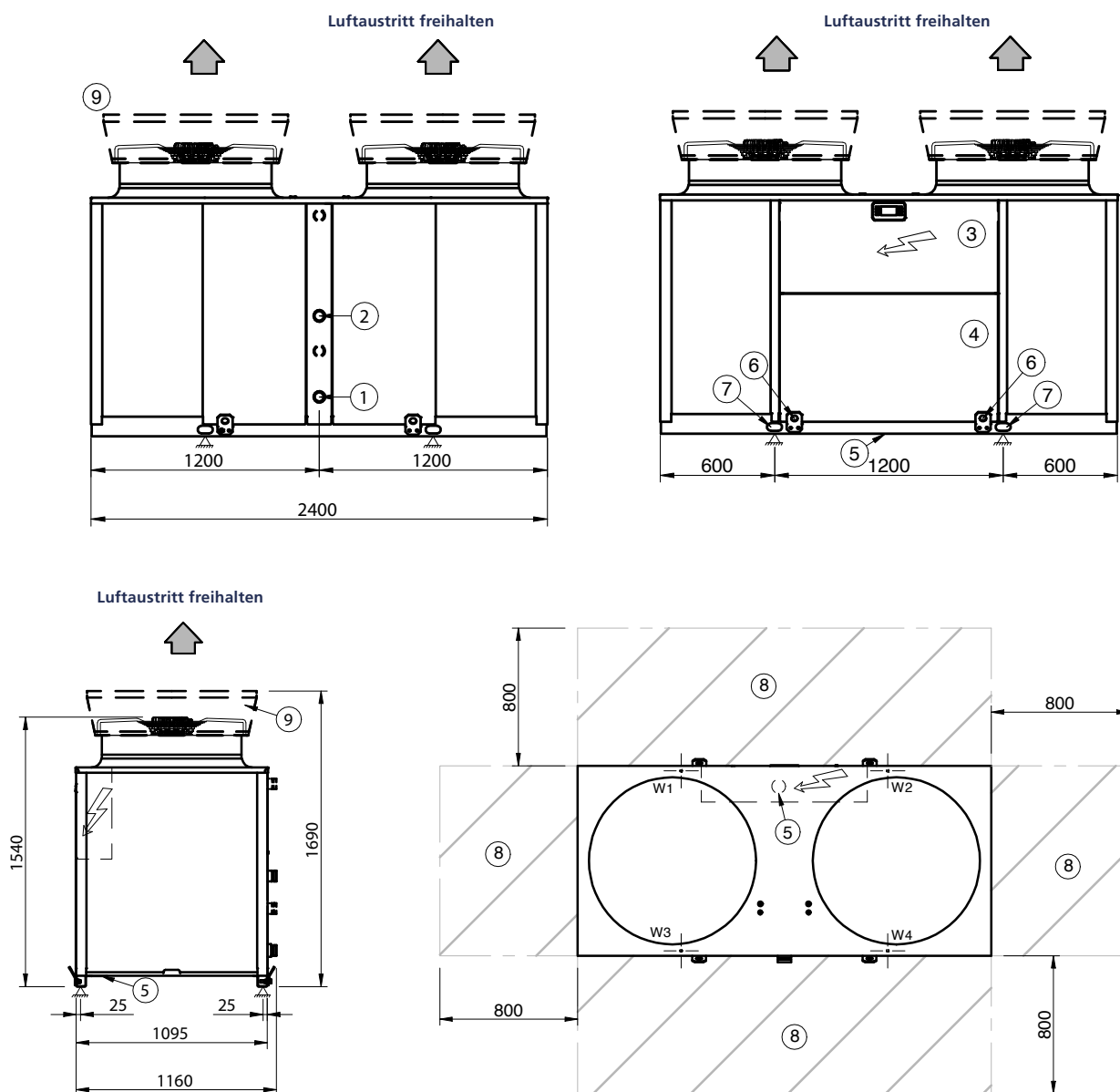
Baugröße 182 - 302 (Heizen/ Kühlen)



KaClima AO

Baugröße 182-202

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



- 1 Wassereintritt 2" (Victaulic)
- 2 Wasseraustritt 2" (Victaulic)
- 3 Elektroschaltkasten
- 4 Kälterzeugung
- 5 Elektroableinführung
- 6 Kranöse
- 7 Punktlast
- 8 Service- und Freifläche
- 9 Zubehör Schallreduzierung

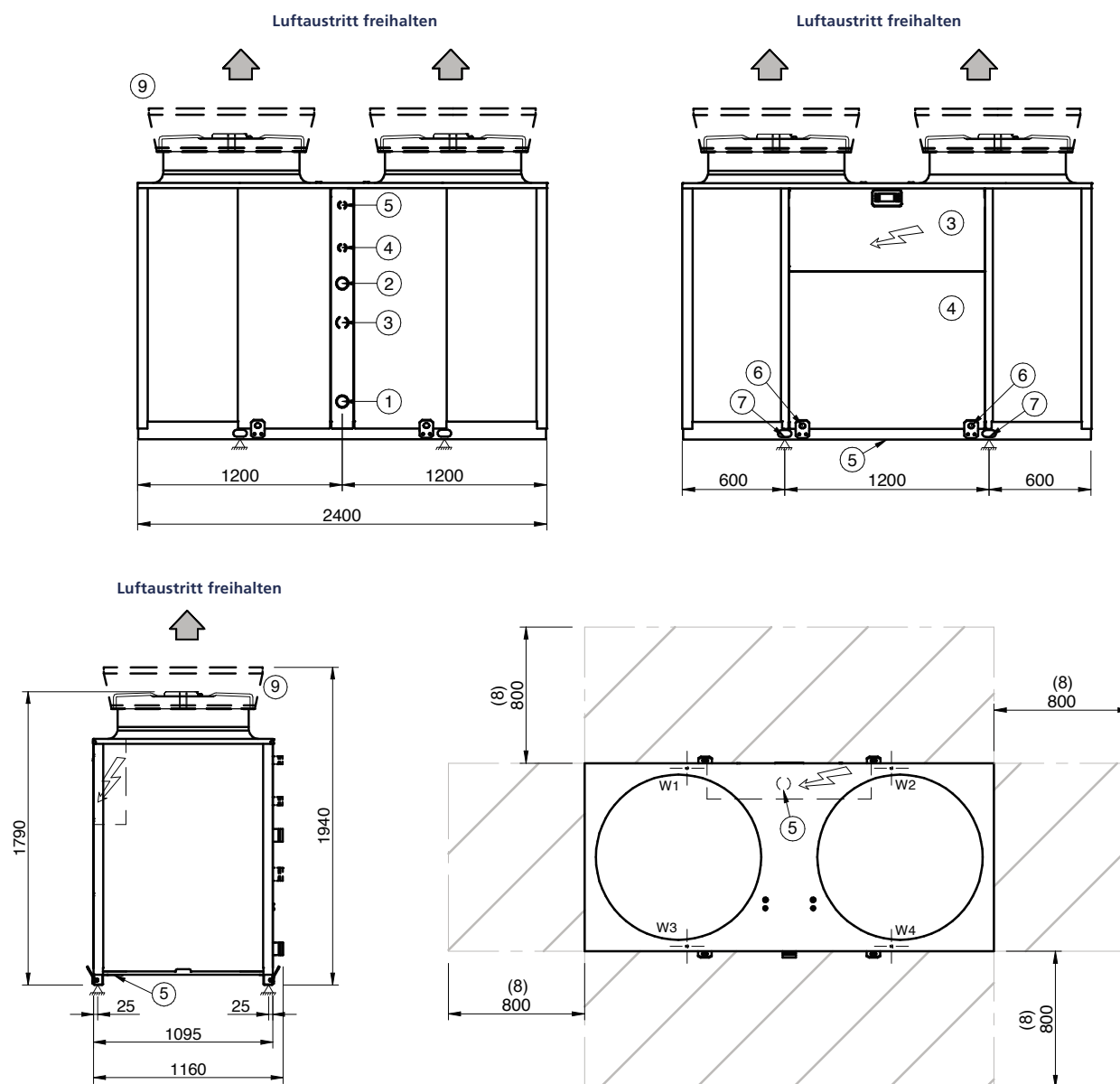
	Heizen/ Kühlen		Nur Kühlen	
Baugröße	182	202	182	202
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Punktlast W1 ¹⁾	174	179	160	164
Punktlast W2 ¹⁾	171	177	157	161
Punktlast W3 ¹⁾	131	133	135	136
Punktlast W4 ¹⁾	129	131	133	134
Betriebsgewicht ¹⁾	595	610	575	595
Versandgewicht ¹⁾	605	620	580	585

¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KaClima AO

Baugröße 252-302

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



- ① Wassereintritt 2" (Victaulic)
- ② Wasseraustritt 2 1/2" (Victaulic)
- ③ Elektroschaltkasten
- ④ Kälteerzeugung
- ⑤ Elektroableinführung
- ⑥ Kranöse
- ⑦ Punktlast
- ⑧ Service- und Freifläche
- ⑨ Zubehör Schallreduzierung

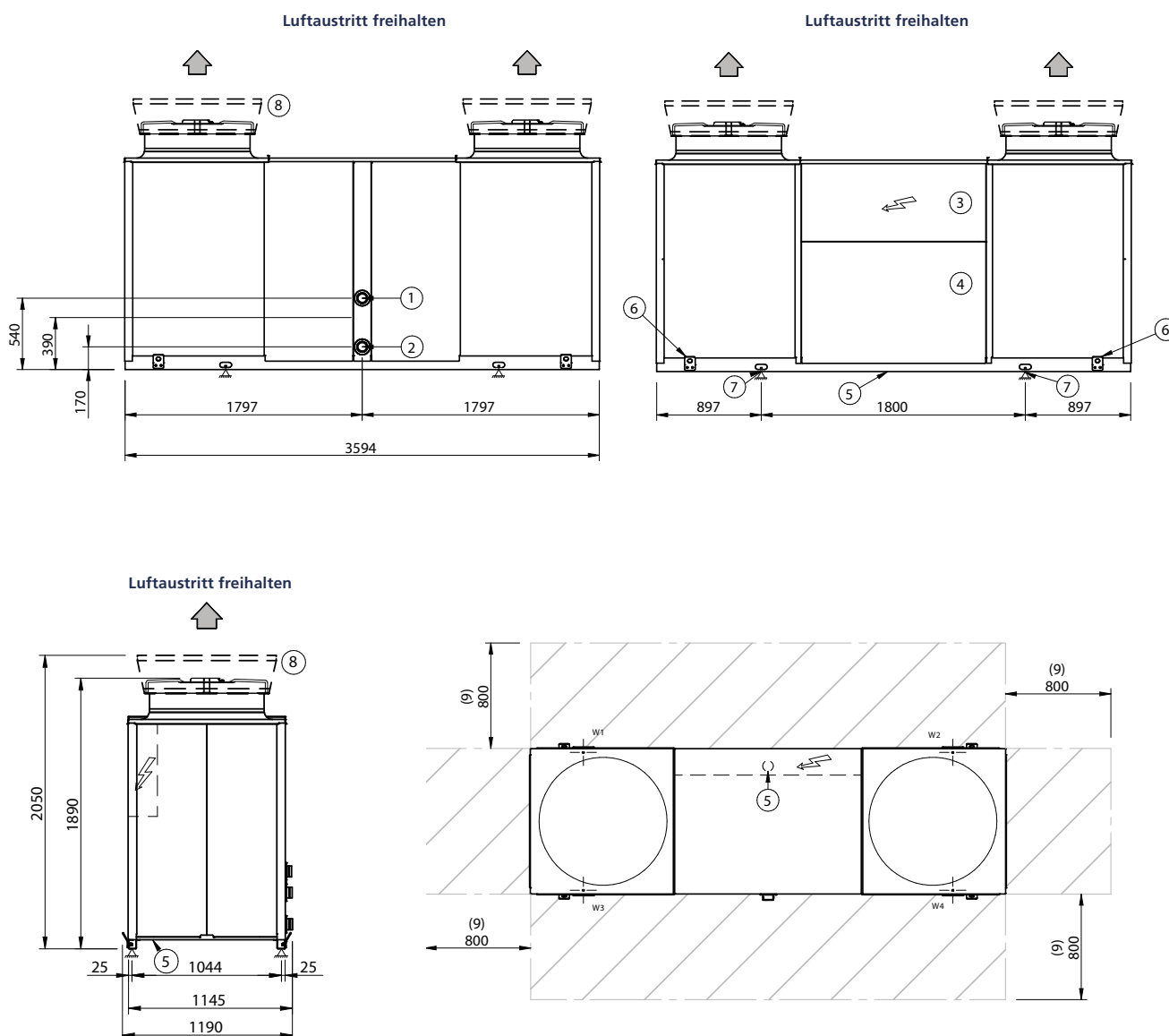
	Heizen/ Kühlen		Nur Kühlen	
Baugröße	252	302	252	302
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Punktlast W1 ¹⁾	188	199	180	196
Punktlast W2 ¹⁾	190	198	180	194
Punktlast W3 ¹⁾	146	150	137	144
Punktlast W4 ¹⁾	146	148	137	142
Betriebsgewicht ¹⁾	655	675	634	676
Versandgewicht ¹⁾	670	695	620	661

¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KaClima AO

Baugröße 352 - 452

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



- 1 Wassereintritt 2 1/2" (Victaulic)
- 2 Wasseraustritt 2 1/2" (Victaulic)
- 3 Elektroschaltkasten
- 4 Kälterzeugung
- 5 Elektroableinführung
- 6 Kranöse
- 7 Punktlast
- 8 Zubehör Schallreduzierung
- 9 Service- und Freifläche

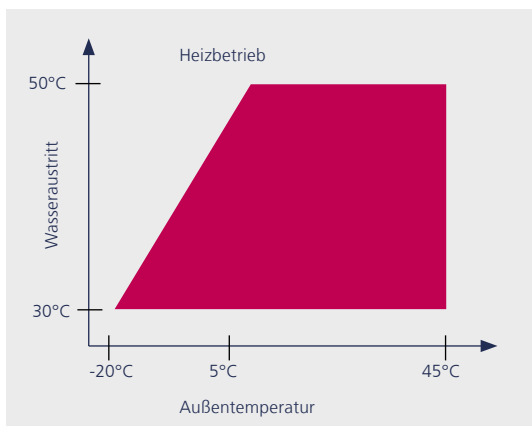
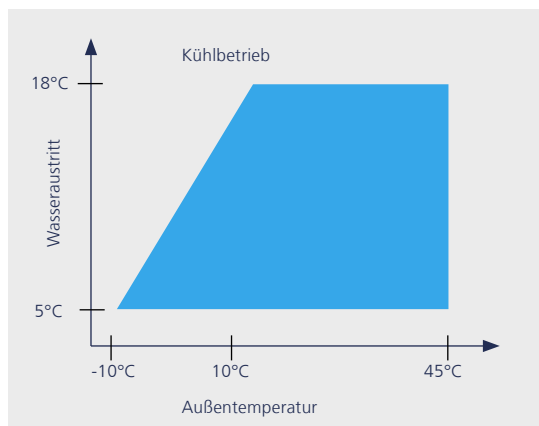
	Heizen/ Kühlen			Nur Kühlen		
Baugröße	352	402	452	352	402	452
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Punktlast W1 ¹⁾	196	206	221	183	195	205
Punktlast W2 ¹⁾	196	203	209	184	193	207
Punktlast W3 ¹⁾	233	245	259	223	237	254
Punktlast W4 ¹⁾	233	243	248	223	235	257
Betriebsgewicht ¹⁾	847	886	926	813	860	923
Versandgewicht ¹⁾	858	897	937	802	849	913

¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

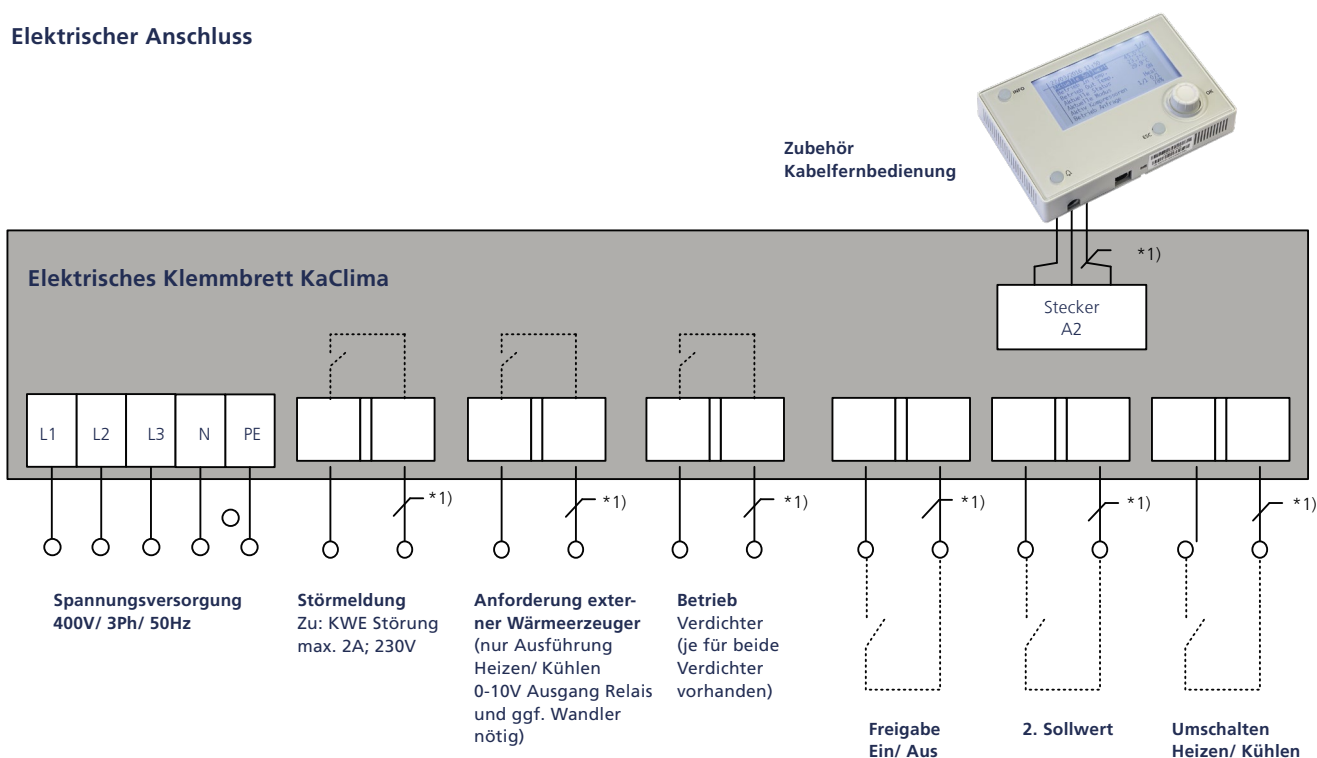
KaClima AO

Technische Zusatzinformationen

Einsatzgrenzen Wasser-/ Außentemperatur



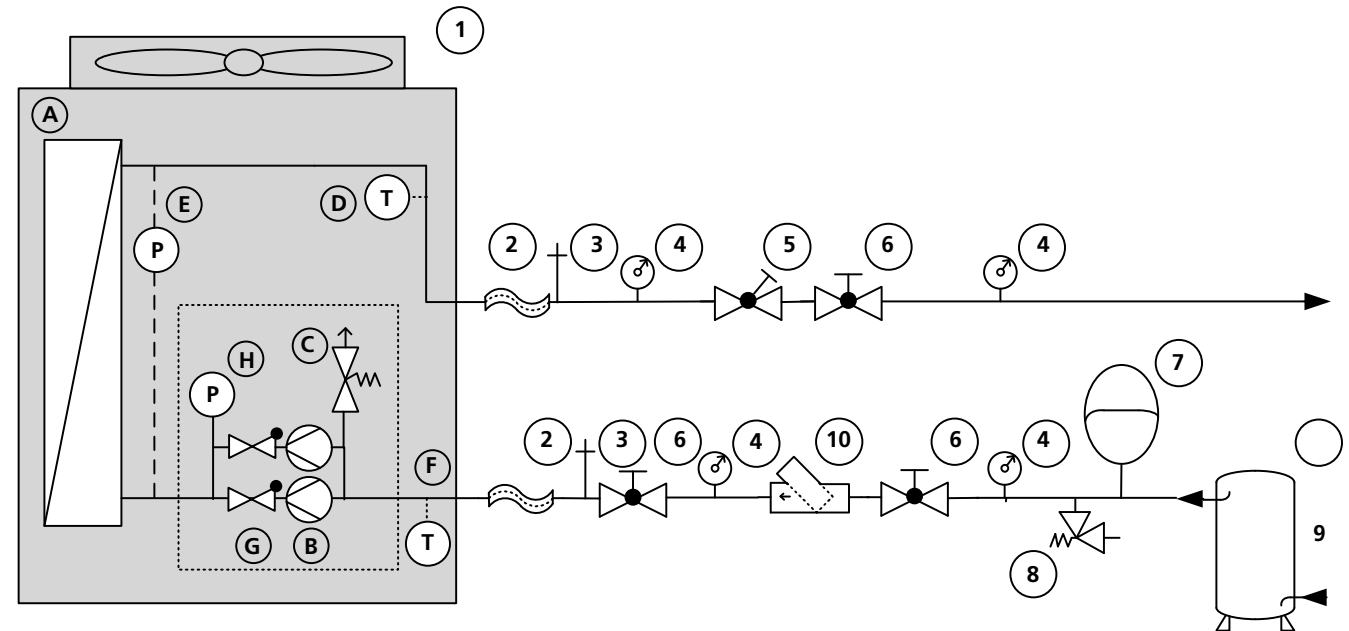
Elektrischer Anschluss



Die Absicherung muss nach aktuell gültigen
Normen und Gesetzgebung erfolgen!
Träge Absicherung vorsehen!
Allstromsensitiver FI-Schutzschalter vorsehen!

¹⁾ Abgeschirmte Leitung (z.B. JY(ST)Y, 0.8 mm), getrennt von Starkstromleitungen verlegen Max. Kabellänge 30 Meter

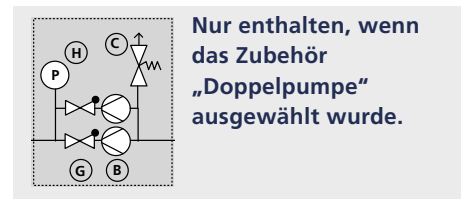
Projektierungshilfe Hydraulik



- A** Tauscher Wasser/ Kältemittel
B Primär-Pumpe
C Sicherheitsventil (6 bar)
D Wasseraustrittst. Fühler
E Durchflussüberwachung
F Wassereintrittst. Fühler

- 1** Kaltwassererzeuger
2 Flexibler Anschluß
3 Entlüfter
4 Manometer
5 Volumenstromregler

- 6** Absperrventil
7 Ausdehnungsgefäß*¹⁾
8 Sicherheitsventil (6bar) *²⁾
9 Erhöhung
 ext. Wasservolumen/ Speicher*³⁾
10 Schmutzfänger*⁴⁾



Beschreibung

Frostschutz:

Um die KaClima Einheiten im Winter vor Schäden durch Frost zu schützen, ist der Primärkreislauf mit Frostschutzmittel zu befüllen. Informationen zur Konzentration, den Eigenschaften und Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Auffangwannen), die durch die Verwendung von Glykol auftreten, entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Glykolhersteller.

1) Ausdehnungsgefäß:

Das Ausdehnungsgefäß muss auf die im System verwendete Füllmenge der Anlage sowie auf die möglichen auftretenden Temperaturdifferenzen dimensioniert werden.

2) Sicherheitsventil:

Im KaClima befindet sich ein Sicherheitsventil mit der Einstellung von 6 bar. Ein zusätzliches Ventil ist nur erforderlich wenn der max. Anlagendruck niedriger gewählt (z.B. 3 bar) werden soll.

3) Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher

Um einen reibungslosen Betrieb und eine maximale Energieeffizienz zu gewährleisten, ist eine Mindestwassermenge im System erforderlich. Die Menge unterscheidet sich nach Baugröße und wird in den technischen Daten angegeben.

4) Schmutzfänger

Der Schmutzfänger ist bauseits mit einer Maschenweite von unter 1 mm zu stellen und muss direkt vor dem KaClima eingebaut werden.

03 ▶ Produktdaten KaClima AI 17-30 kW



Produktvorteile

- ▶ stufenlose Leistungsanpassung durch DC Inverter-Verdichter
- ▶ Wärmetauscher mit hydrophiler Beschichtung
- ▶ stufenlose EC-Ventilatoren
- ▶ bedarfsgerechte Abtauststeuerung
- ▶ integrierte Umwälzpumpe, Sicherheitsventil, Strömungswächter und Schmutzfänger



Merkmale

Normprogramm

- ▶ 5 Baugrößen
- ▶ nur Kühlen
- ▶ sehr geringe Anlaufströme
- ▶ Wasseraustrittstemperaturregelung
- ▶ Witterungsgeführter Sollwert möglich
- ▶ elektronisches Expansionsventil zur optimalen Überhitzungsregelung

- Einbauort** ▶ Innenaufstellung
Kühlen ▶ PKW
Kältemittel ▶ R410A

Inverter Verdichter

- ▶ Regelbereich 40-100%

Radialventilatoren

- ▶ in EC- Ausführung

Umwälzpumpe:

- ▶ Energiesparpumpe drehzahlvariabel

Leistungsdaten

Kühlleistung ¹⁾

- ▶ 17,4–30,6 kW
- Leistungszahl ^{1) 2)}**
- ▶ ESEER 3,58–4,48

Schalldruckpegel ³⁾

- ▶ 73–82 [dB(A)]
- max. Wasserdruck**
- ▶ 6 bar

Einsatzgrenzen Kühlbetrieb

- ▶ Min. Außentemperatur: -10 °C
- ▶ Max. Außentemperatur: +45 °C
- ▶ Min. Wasseraustrittstemperatur: +5 °C
- ▶ Max. Wasseraustrittstemperatur: +18 °C

Anwendungsbereiche

Zur Versorgung von zentralen und dezentralen Geräten auf Wasserbasis mit Heiz- und Kühlenergie.



Hotels/
Motels



Verkaufs-
und
Ausstellungs-
räume



Büro- und
Konferenz-
räume



Wohnräume
und
Wintergärten



Gastronomie-
betriebe

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ Schallangaben unter Volllast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

KaClima AI: Technische Daten

Baugröße	Kühlleistung ¹⁾	Leistungsaufnahme	EER	ESEER	Heizleistung ^{2) 3)}	COP ^{2) 3)}	Verdichter/ Kältekreise Anzahl	Ventilator Anzahl	Luftvolumenstrom	Externe Pressung Ventilator	Max. Betriebsstrom	Max. Leistungsaufnahme	Spannungs- versorgung	Ölmenge	Kältemittelmenge	Wasser- volumenstrom	Externe Pressung Pumpe ¹⁾	Wasserinhalt im Erzeuger	Min. Wassermenge in der Gesamthydraulik
	[kW]	[kW]			[kW]				[m³/h]	[Pa]	[A]	[kW]	[V]	[kg]	[kg]	[l/s]	[kPa]	[Liter]	[Liter]
nur Kühlbetrieb																			
091	17,4	6,58	2,65	4,38	–	–	1/1	1/ EC	8600	120	28,1	10,7	400	1,90	4,7	0,84	65	2,37	50
101	19,6	8,12	2,42	4,36	–	–	1/1	1/ EC	8798	120	28,9	12,3	400	1,90	4,7	0,94	60	2,37	70
121	25,3	9,54	2,65	4,35	–	–	1/1	1/ EC	11999	120	31,5	14,4	400	1,90	6,8	1,21	55	3,13	70
131	27,8	11,2	2,48	3,85	–	–	1/1	1/ EC	14000	120	33,5	16,7	400	1,90	6,8	1,33	48	3,13	70
141	30,6	13,7	2,23	3,58	–	–	1/1	1/ EC	15001	120	34,5	17,7	400	3,30	6,8	1,46	38	3,13	100

KaClima AI: Schallangaben

Schallleistungspegel [dB]										Schalldruckpegel [dB(A)] ⁴⁾
Baugröße	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	Summe
091	105	94	78	73	71	69	69	58	82	73
101	107	96	81	74	72	70	69	60	84	74
121	106	100	86	81	78	77	70	65	87	77
131	107	103	89	85	82	81	75	69	91	81
141	108	104	88	86	83	82	77	69	92	82

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

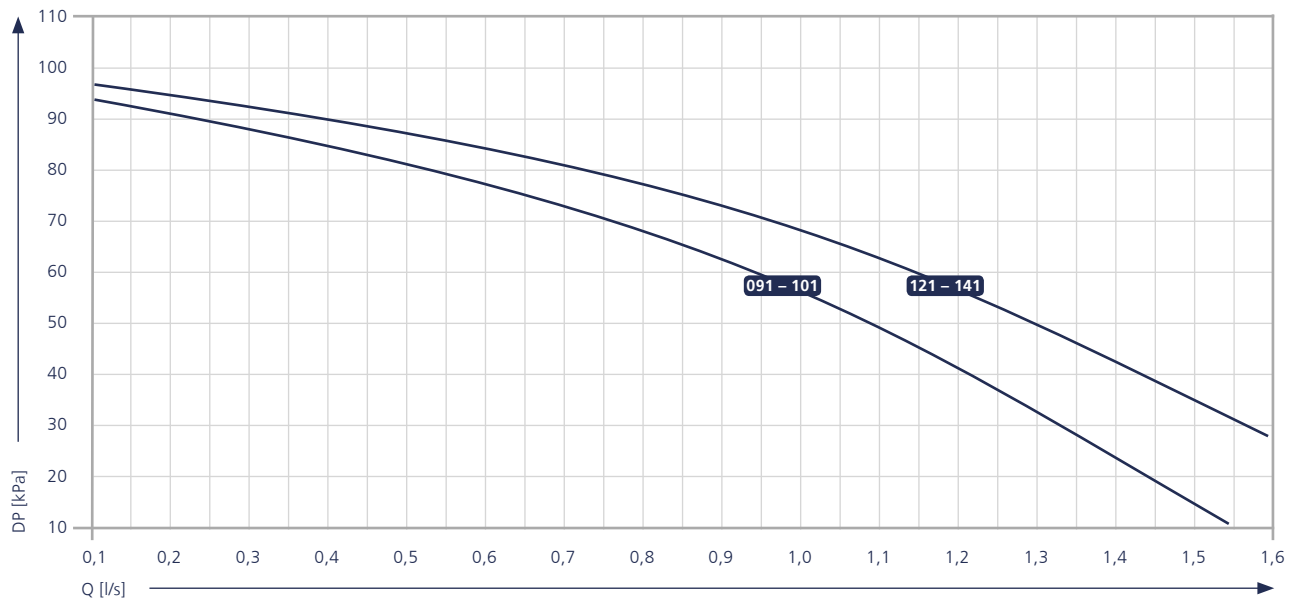
⁴⁾ Schallangaben unter Vollast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

KaClima AI

Pumpenkennlinie

Die folgenden Diagramme zeigen die externe Pressung der eingebauten Pumpe.
Die internen Druckverluste sind von der Pumpenkennlinie bereits abgezogen.

Externe Pressung KaClima BG 091-141

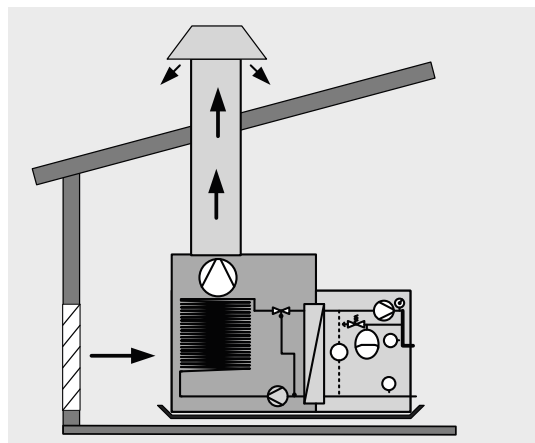


Aufstellung/ Kanalanschluss

Der Luftansaug erfolgt frei, ohne zusätzliche Kanalteile über ein bauseitiges Wetterschutzgitter in der Wand. Druckseitig wird ein Kanalteil angeschlossen und die Luft über Wetterschutzhauben oder Gitter abgeführt. Die Position des Luftansauges und Auslasses ist so zu wählen, dass es zu keinem Kurzschluss kommt.

Bei einer Wärmepumpenausführung müssen die Kanalteile isoliert werden und der KaClima auf eine bauseitige Wanne mit Ablauf und Beheizung gestellt werden.

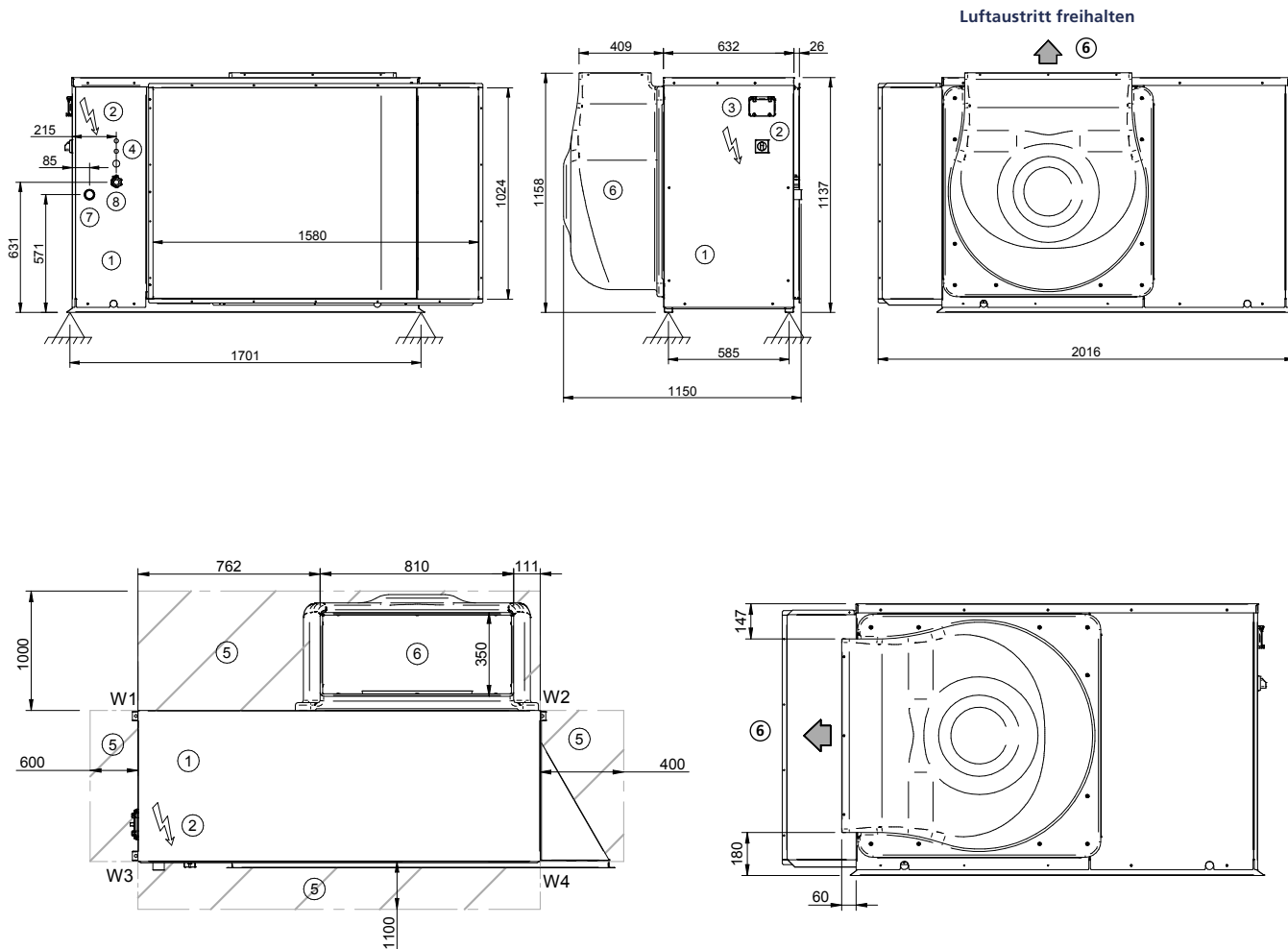
Auch bei der Innenaufstellung ist eine Glykolfüllung der wasserführenden Teile als Frostschutz nötig.



KaClima AI

Baugröße 091 – 101

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



- ① Kälteerzeugung
- ② Elektroschaltkasten
- ③ Bedienteil Regelung
- ④ Kabeleinführung
- ⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
- ⑥ Luftaustritt
- ⑦ Wassereintritt 1 1/4"
- ⑧ Wasseraustritt 1 1/4"

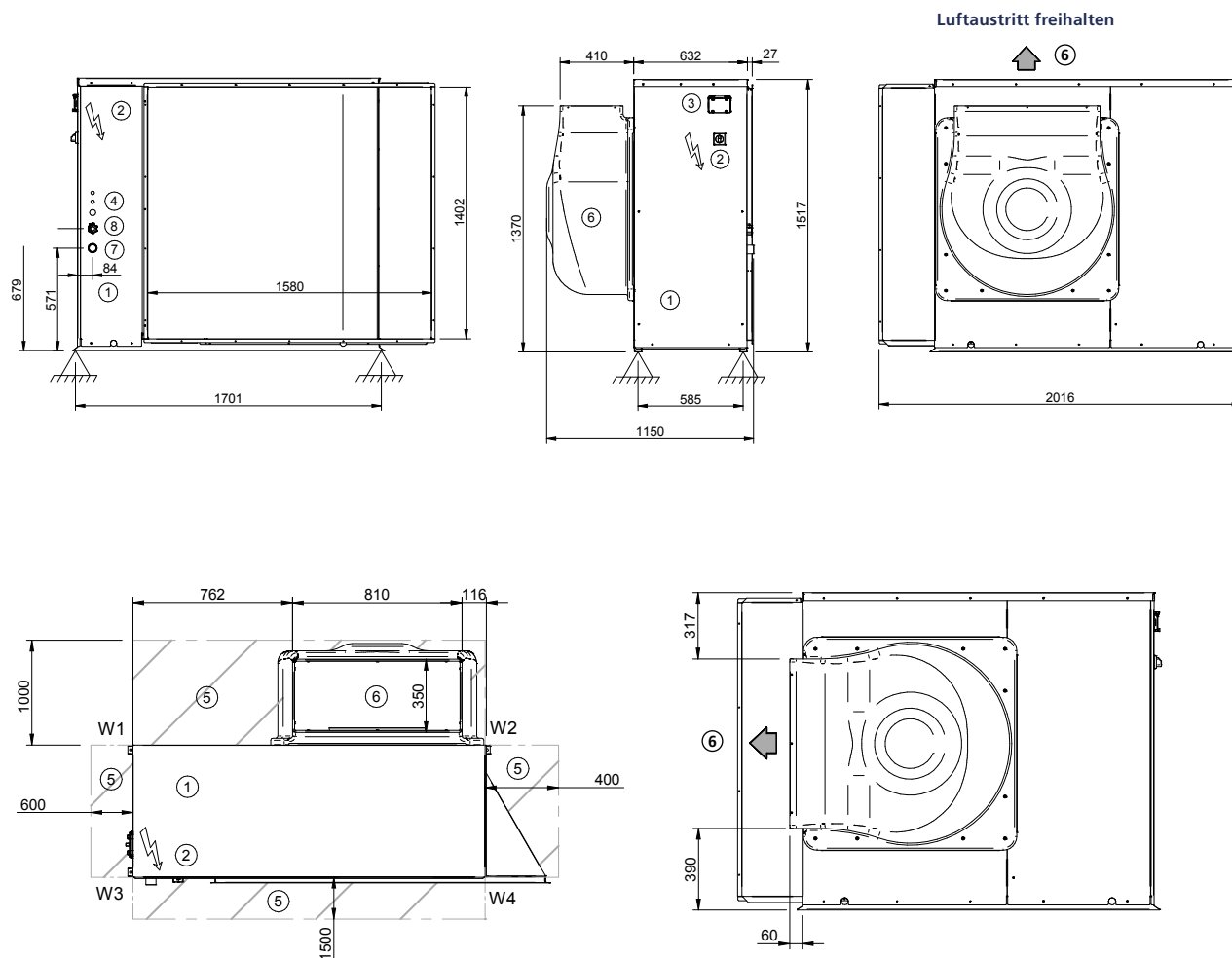
Baugröße	91-101
	[kg]
Punktlast W1 ¹⁾	75
Punktlast W2 ¹⁾	66
Punktlast W3 ¹⁾	67,5
Punktlast W4 ¹⁾	37,5
Betriebsgewicht ¹⁾	246
Versandgewicht ¹⁾	250

¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KaClima AI

Baugröße 121 – 141

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



- ❶ Kälteerzeugung
- ❷ Elektroschaltkasten
- ❸ Bedienteil Regelung
- ❹ Kabeleinführung
- ❺ Freiraum Lufteinlass/ Service
- ❻ Luftaustritt
- ❼ Wassereintritt 1 1/4"
- ❽ Wasseraustritt 1 1/4"

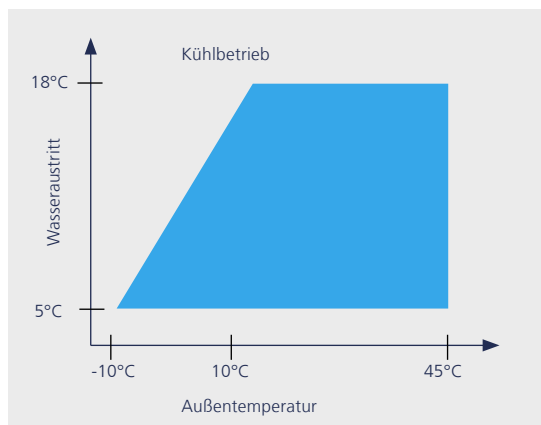
Baugröße	121-141
	[kg]
Punktlast W1 ¹⁾	82
Punktlast W2 ¹⁾	86
Punktlast W3 ¹⁾	83
Punktlast W4 ¹⁾	58
Betriebsgewicht ¹⁾	309
Versandgewicht ¹⁾	312

¹⁾ Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

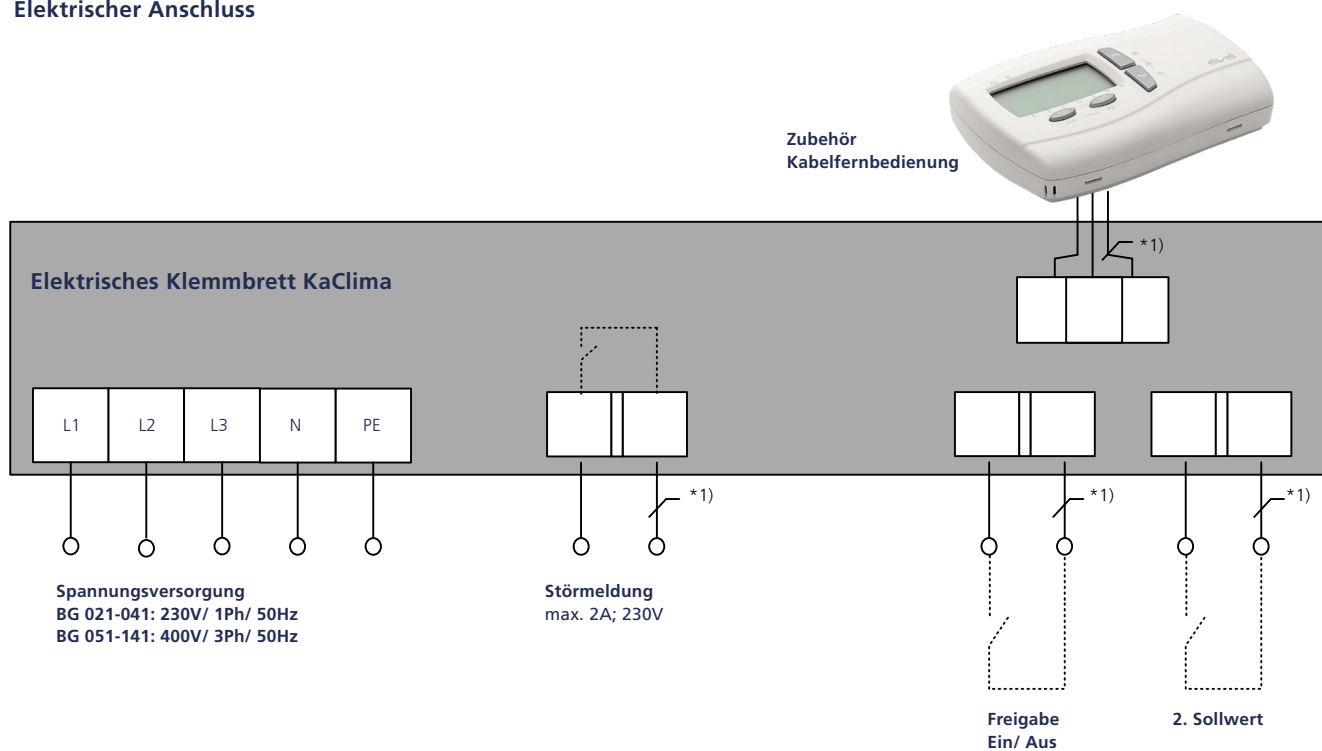
KaClima AI

Technische Zusatzinformationen

Einsatzgrenzen Wasser-/ Außentemperatur



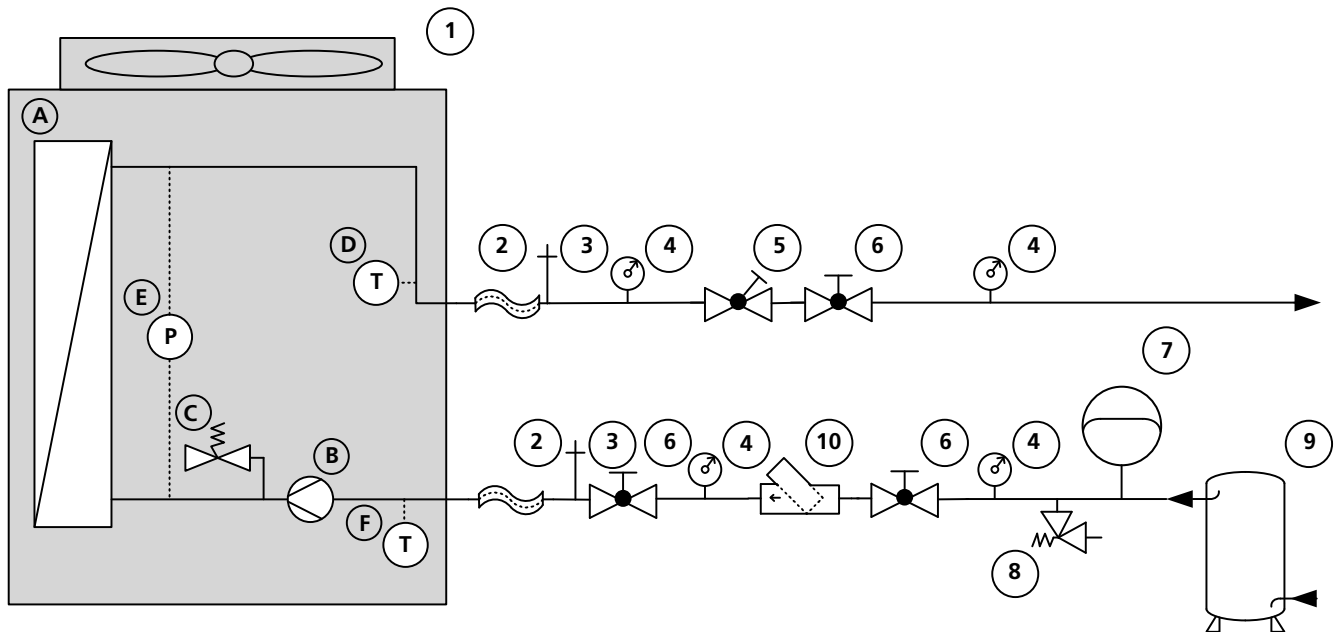
Elektrischer Anschluss



Die Absicherung muss nach aktuell gültigen Normen und Gesetzgebung erfolgen!
Träge Absicherung vorsehen!
Allstromsensitiver FI-Schutzschalter vorsehen!

¹⁾ Abgeschirmte Leitung (z.B. JY(ST)Y, 0.8 mm), getrennt von Starkstromleitungen verlegen Max. Kabellänge 50 Meter

Projektierungshilfe Hydraulik



- A** Tauscher Wasser/ Kältemittel
- B** Primär-Pumpe*⁵⁾
- C** Sicherheitsventil (6 bar)
- D** Wasseraustrittst. Fühler
- E** Durchflussüberwachung
- F** Wassereintrittst. Fühler

- 1** Kaltwassererzeuger
- 2** Flexibler Anschluß
- 3** Entlüfter
- 4** Manometer
- 5** Volumenstromregler

- 6** Absperrventil
- 7** Ausdehnungsgefäß*¹⁾
- 8** Sicherheitsventil (6bar) *²⁾
- 9** Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher*³⁾
- 10** Schmutzfänger*⁴⁾

Beschreibung

Frostschutz:

Um die KaClima Einheiten im Winter vor Schäden durch Frost zu schützen, ist der Primärkreislauf mit Frostschutzmittel zu befüllen. Informationen zur Konzentration, den Eigenschaften und Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Auffangwannen), die durch die Verwendung von Glykol auftreten, entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Glykolhersteller.

1) Ausdehnungsgefäß:

Das Ausdehnungsgefäß muss auf die im System verwendete Füllmenge der Anlage sowie auf die möglichen auftretenden Temperaturdifferenzen dimensioniert werden.

2) Sicherheitsventil:

Im KaClima befindet sich ein Sicherheitsventil mit der Einstellung von 6 bar. Ein zusätzliches Ventil ist nur erforderlich, wenn der max. Anlagendruck niedriger gewählt (z.B. 3 bar) werden soll.

3) Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher

Um einen reibungslosen Betrieb und eine maximale Energieeffizienz zu gewährleisten, ist eine Mindestwassermenge im System erforderlich. Die Menge unterscheidet sich nach Baugröße und wird in den technischen Daten angegeben.

4) Schmutzfänger

Der Schmutzfänger liegt dem KaClima bei und muss direkt vor dem KaClima eingebaut werden.

5) Primärpumpe

Bei den Baugrößen 131-171 ist die Förderhöhe und Menge des Erzeugers mit dem Druckverlust der Anlage zu prüfen. Über das Zubehör Drehzahlregelung kann eine Reduzierung der Förderhöhe erreicht werden.

01 Produktdaten
KaClima AO 17-50 kW

02 Produktdaten
KaClima AO 50-124 kW

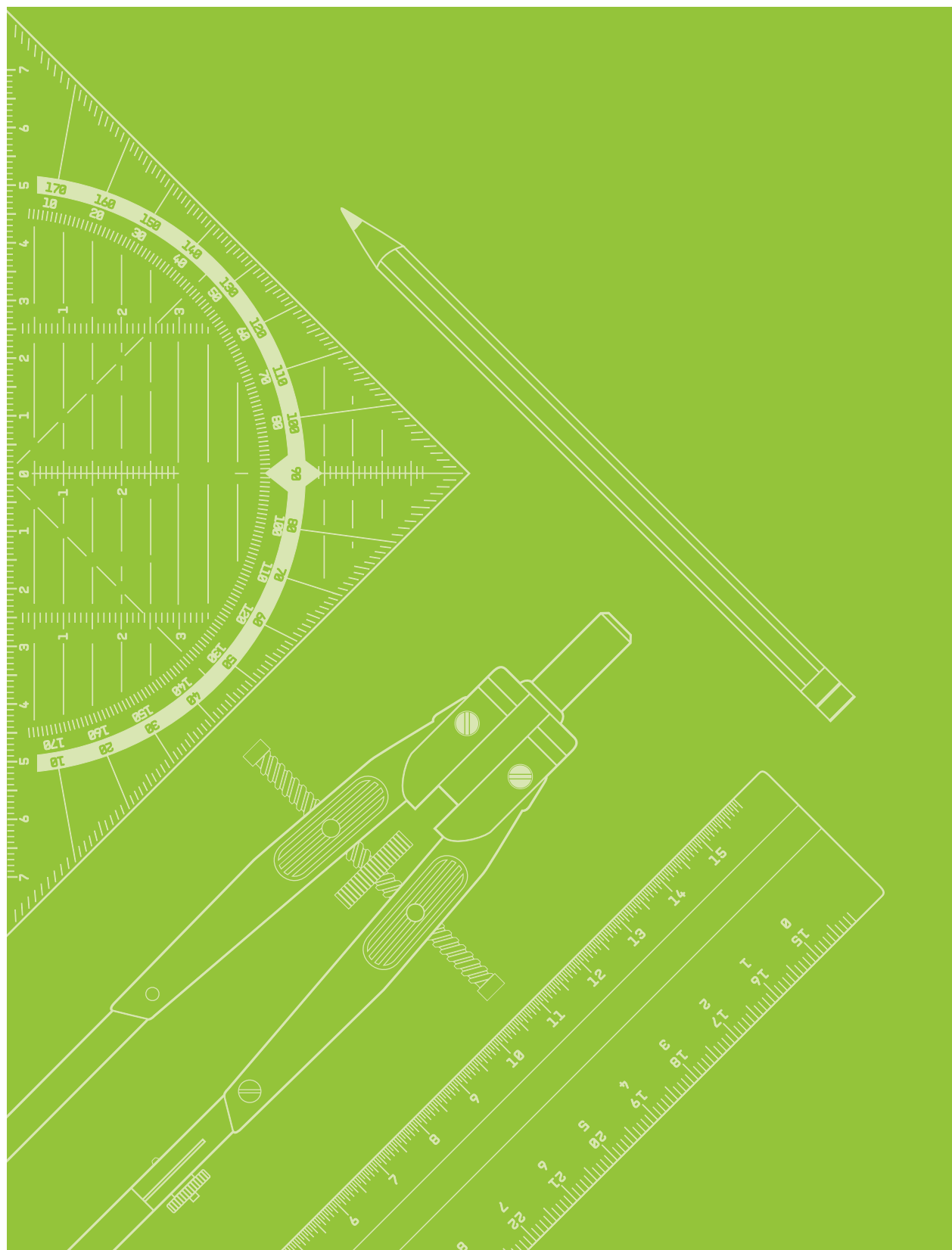
03 Produktdaten
KaClima AI 17-30 kW

04 Planungshinweise

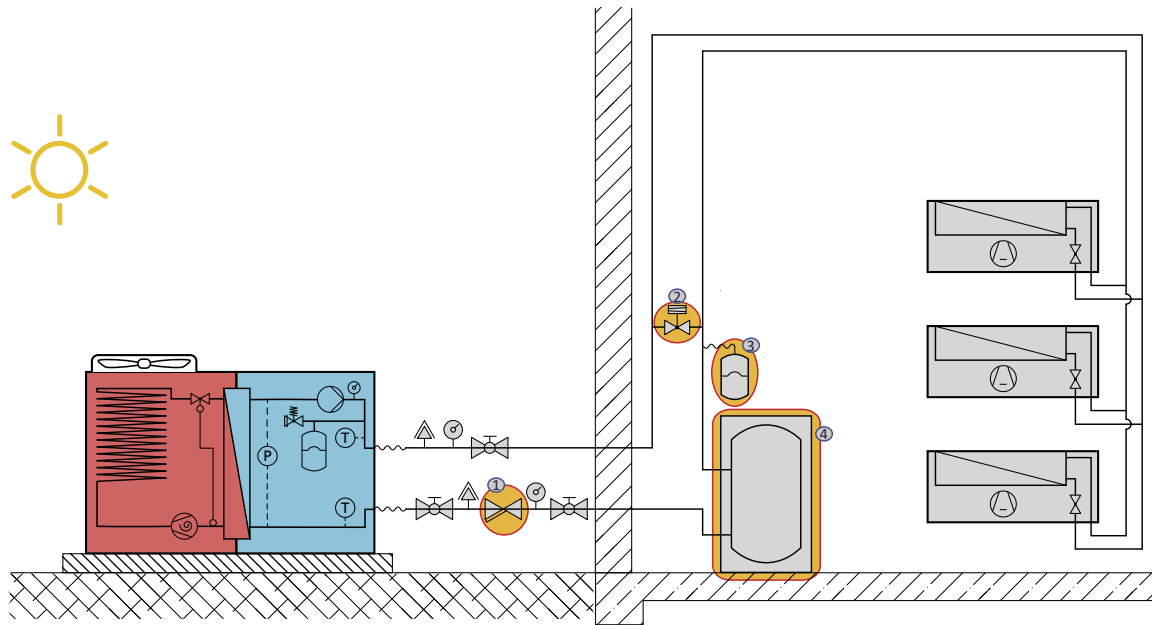
05 Hydraulikvorschläge

06 Bestellinformationen

04 ► Planungshinweise



Hydraulikkreislauf



Beim Aufbau von Kaltwasser- oder Wärmepumpennetzen sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

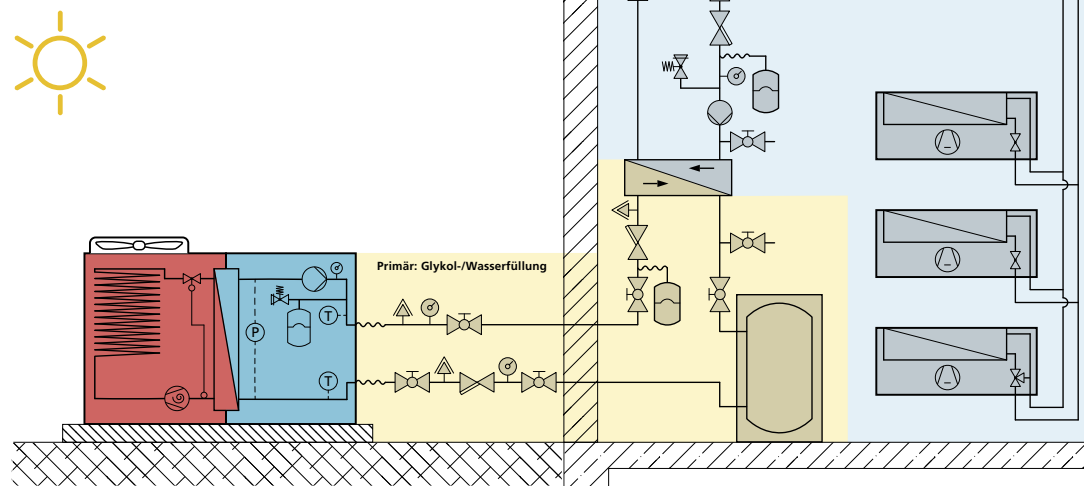
1. Vor allen Plattenwärmetauschern (z.B. vor dem KWE/WP, Systemtrenner) muss ein Schmutzfänger gesetzt werden.
2. Durch den Erzeuger muss ein konstanter Wassermassenstrom sichergestellt sein. Dies kann z.B. durch einen, wie im Bild gezeigten Überströmer, über Systemtrenner oder hydraulische Weichen erfolgen.

3. Ausdehnungsgefäße müssen auf das Anlagenvolumen ausgelegt werden.
4. Die Wassermenge im Gesamtsystem muss ausreichend sein, um ein Takten des Erzeugers zu vermeiden. Dazu kann der Mindestwasserinhalt der Tabelle in den technischen Daten entnommen werden.

Der Erzeuger muss mittels einer Glykolfüllung (mindestens 35%) vor Frost geschützt werden.

Trennung primär / sekundär

Eine Trennung primär/sekundär kann z.B. über einen Plattenwärmetauscher erfolgen. Die Glykolfüllung kann somit auf den Primärkreis reduziert werden.



Hydraulikbox

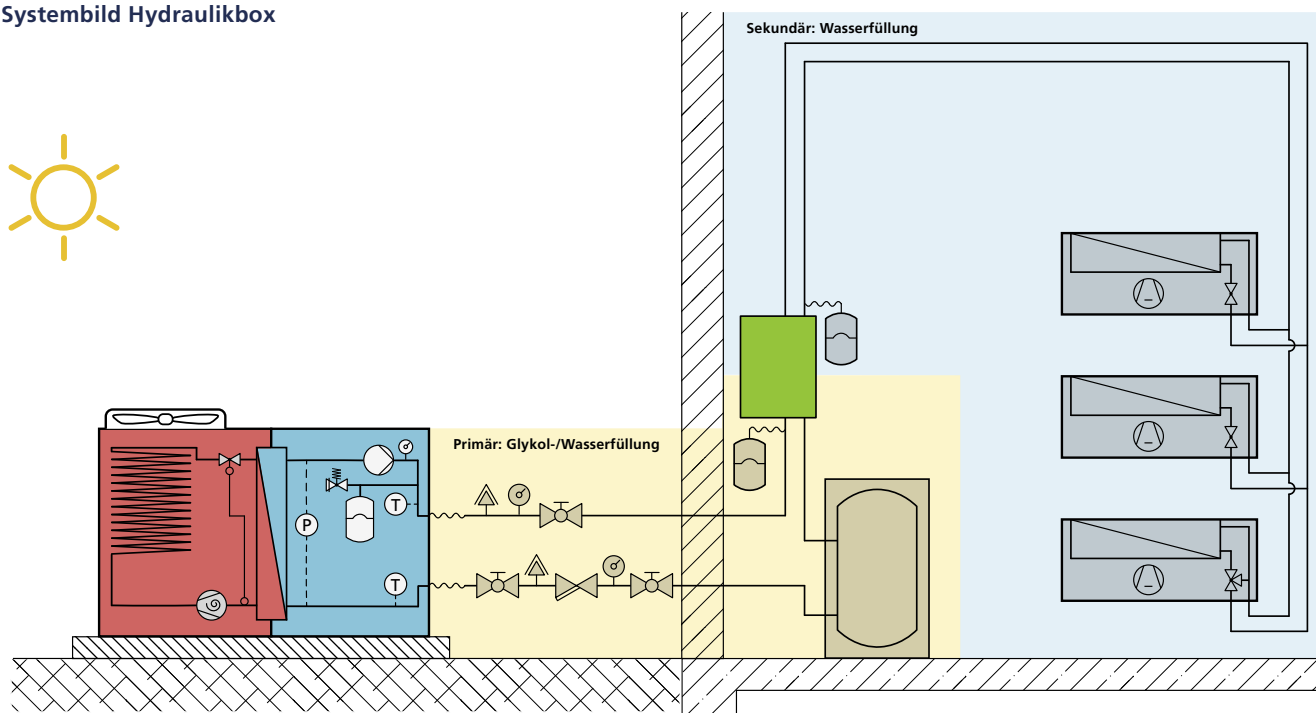
Der Aufbau des Systems primär/sekundär über einen Trenner ist durch die vielen Bauteile und die nötige Isolierung der Komponenten relativ komplex und aufwändig. Eine Vereinfachung bietet die Kampmann Hydraulikbox. Diese beinhaltet die wichtigsten Komponenten und schützt diese durch das Gehäuse vor Schwitzwasseranfall:

- ▶ Drei Baugrößen 12/20/35 kW
- ▶ Durch Kombination mehr Leistungen möglich, Zubehör benötigt

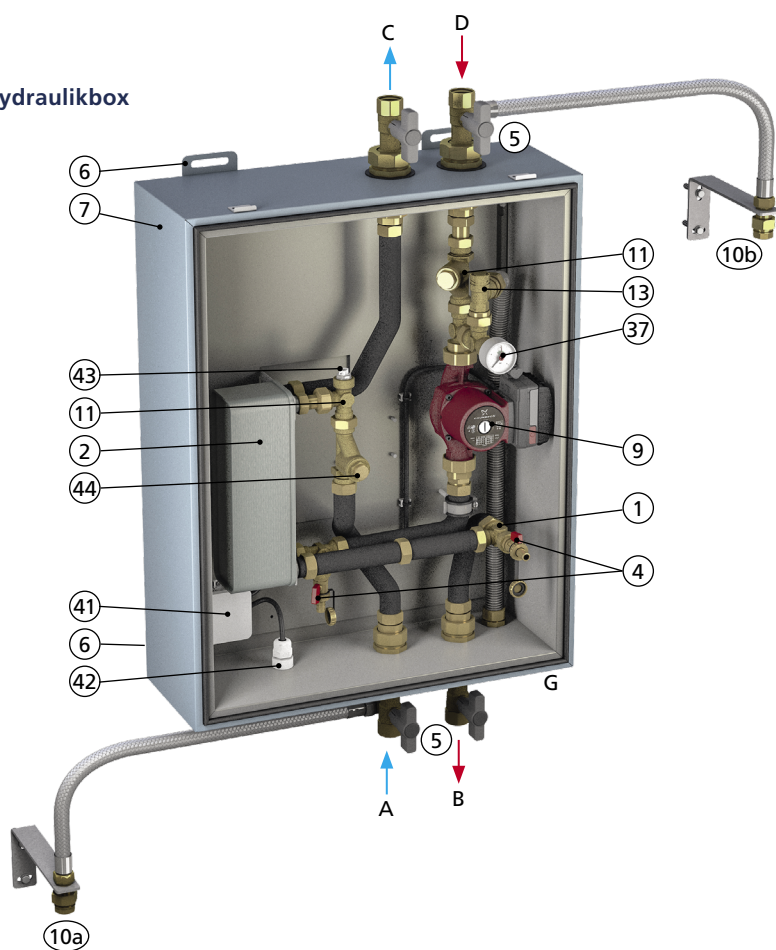
- ▶ Dampfdiffusionsdicht isoliertes, stoßfestes Gehäuse
- ▶ Drehzahlgeregelte, energiesparende Umwälzpumpe
- ▶ Fehlerquellen minimieren
- ▶ Installationszeiten verkürzen

Ausdehnungsgefäße sind bauseits zu dimensionieren und zu stellen. Außenliegende Absperrhähne und Wellschlauch sind bauseits zu isolieren.

Systembild Hydraulikbox



Hydraulikbox



Nr.	Bauteile	Bemerkung
1	Passstück 1" AG x 130 mm für Kompaktwärme-/ Kältezähler	für optionale Kältezähler (auch mit M-Bus möglich)
2	Edelstahl-Plattenwärmeübertrager	
4	KFE-Hahn	1/2"
5	Absperrkugelhähne	
6	Wandmontage-Einhängelaschen	
7	Isoliertes Hybrid-Gehäuse	
9	Pumpe Sekundärkreis	GF UPMXL 25-105 180 AUTO, Grauguss
10a	Anschlussmöglichkeit Ausdehnungsgefäß Primärkreis	3/4" MAG-Servicekupplung
10b	Sekundärkreis	
11	Schmutzfänger	AG 1" (12kW), 1 1/4" (20 und 35 kW)
13	Überdruckventil Sekundärkreis 1/2" x 3/4"	3 bar
37	Manometer Sekundärkreis 1/4"	4 bar
41	Elektroanschlussbox	230 V/50 Hz
42	Elektroanschlussleitung	
43	Entlüfter 1/2"	
44	Stopfen 1/2"	

Anschlüsse und Nennweiten

A	Vorlauf primär	
B	Rücklauf primär	AG
C	Vorlauf sekundär	1" (12 kW)
D	Rücklauf sekundär	1 1/2" (20 und 35 kW)
G	Sicherheitsventil Überdruckleitung	1"

Datenblatt Hydraulikbox

Hydraulikbox 12 kW

Sekundär	Temperatur Vorlauf	°C	8		10	
	Temperatur Rücklauf	°C	14		16	
Primär	Temperatur Vorlauf	°C	6	7	6	7
	Temperatur Rücklauf	°C	12,1	11,5	14,8	14,6
Leistung		kW	14,5	10,5	16,0	16,0

Hydraulikbox 20 kW

Sekundär	Temperatur Vorlauf	°C	8		10	
	Temperatur Rücklauf	°C	14		16	
Primär	Temperatur Vorlauf	°C	6	7	6	7
	Temperatur Rücklauf	°C	12,1	11,5	14,8	14,6
Leistung		kW	22,5	16,9	23,7	23,7

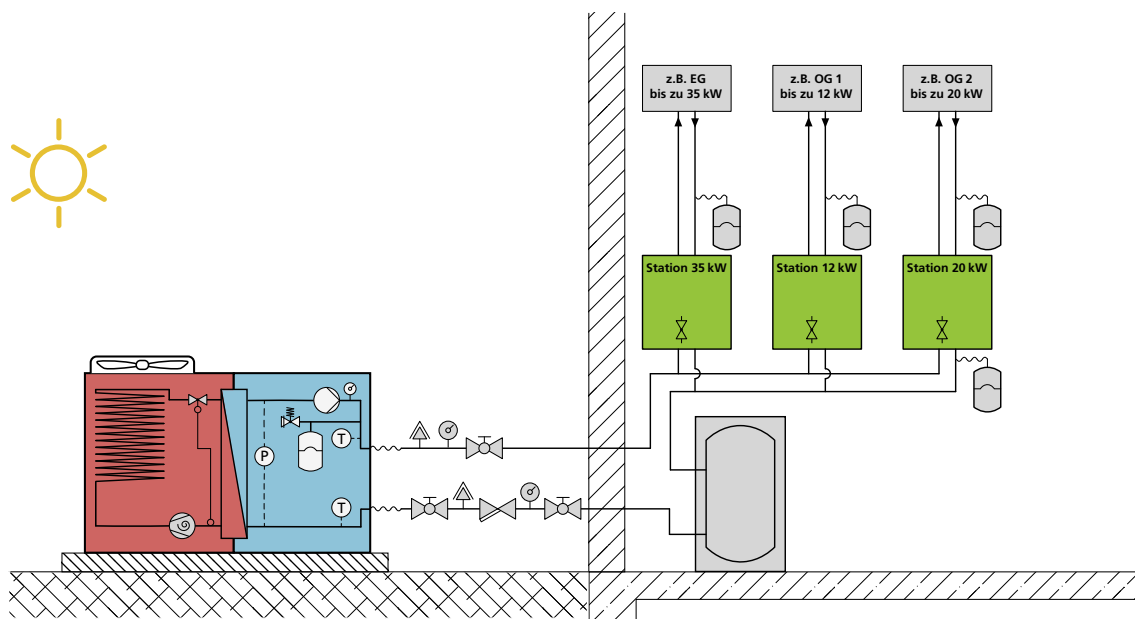
Hydraulikbox 35 kW

Sekundär	Temperatur Vorlauf	°C	8		10	
	Temperatur Rücklauf	°C	14		16	
Primär	Temperatur Vorlauf	°C	6	7	6	7
	Temperatur Rücklauf	°C	11,7	11,5	14,8	14,6
Leistung		kW	35,0	35,0	34,9	34,9

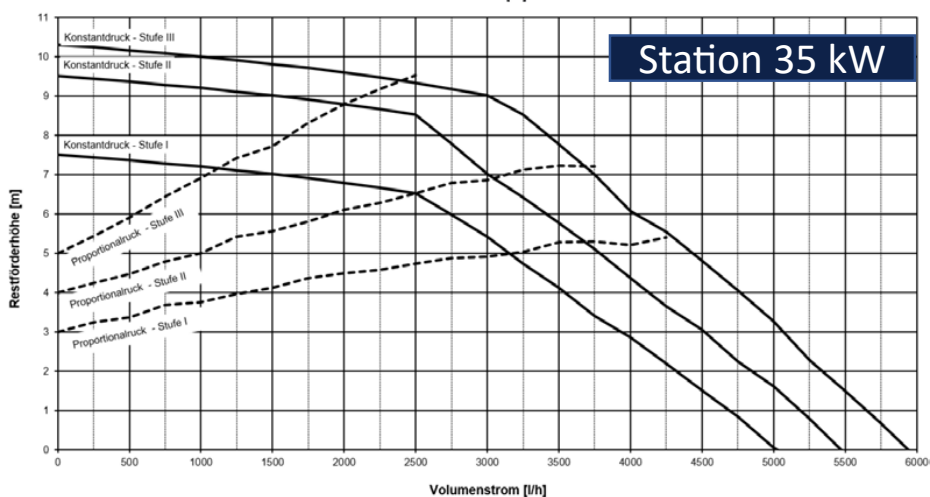
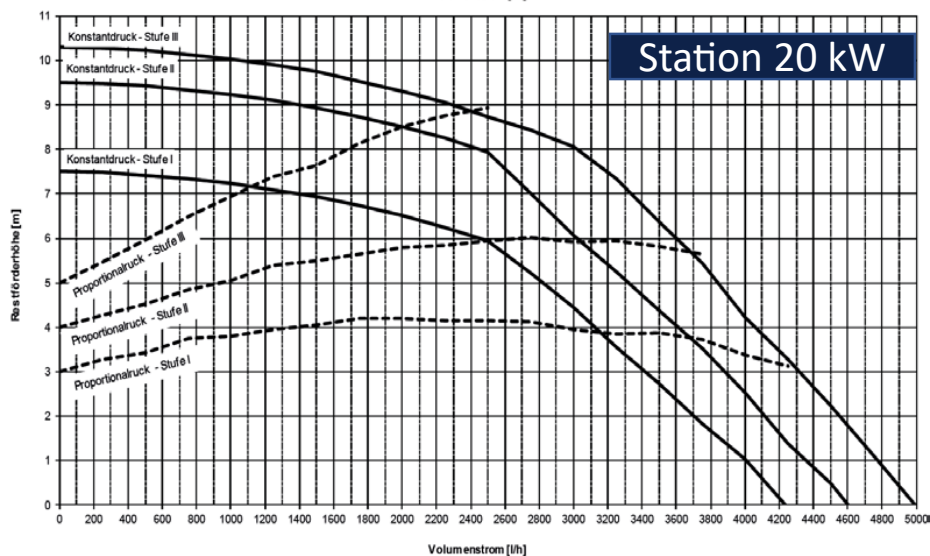
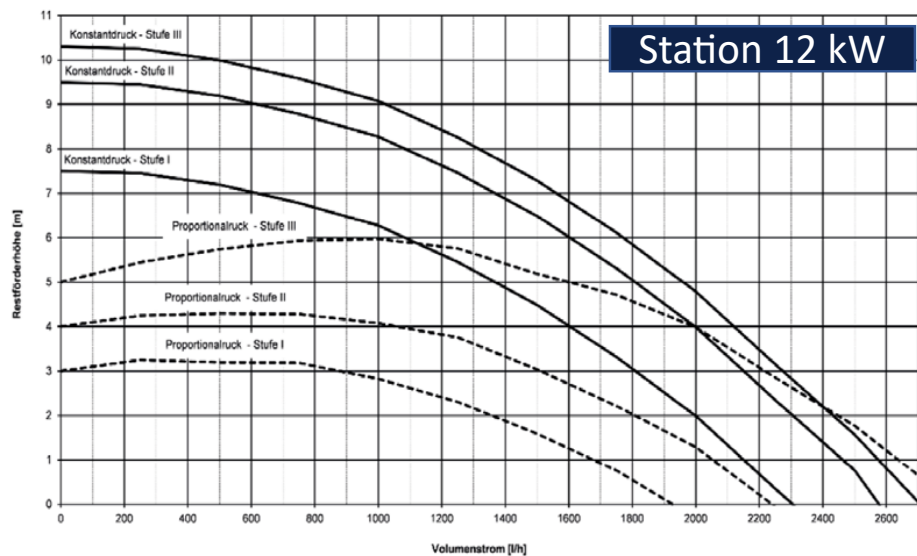
Abmessungen: 880 x 650 x 340 mm zzgl. außenliegende Absperrhähne

Kombination mehrerer Hydraulikboxen

Durch Kombination mehrerer Hydraulikboxen können größere Leistungen abgefahren werden. Hierzu muss jede Hydraulikbox mit einem optional erhältlichen Volumenstromregler abgeglichen werden.



Restförderhöhen Pumpe Hydraulikbox



05 ► Hydraulikvorschläge



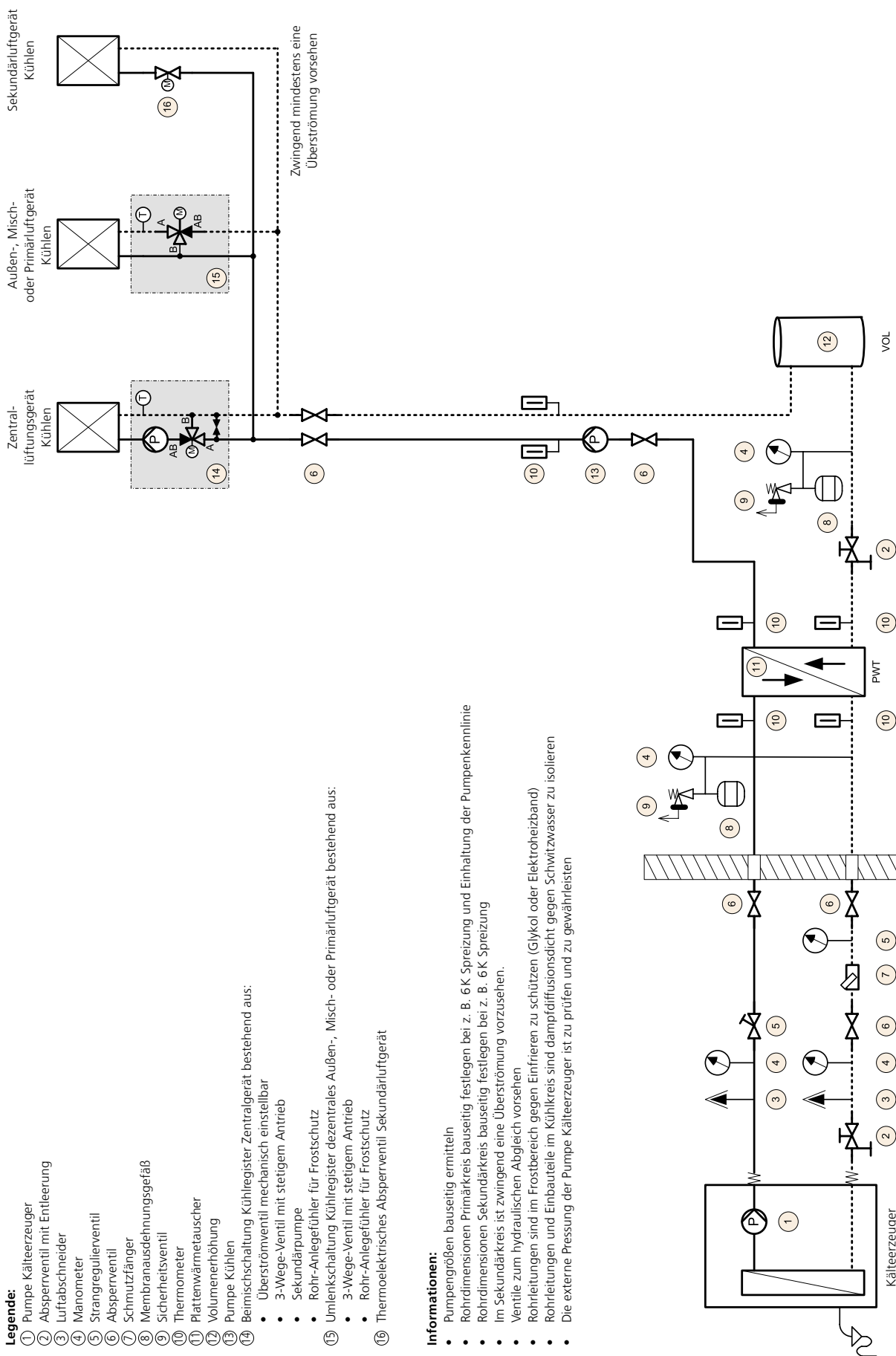
Hydraulisches System 2: 2-Leiter, nur Kühlen

Legende:

- ① Pumpe Kälteerzeuger
- ② Absperrventil mit Entleerung
- ③ Luftabschneider
- ④ Manometer
- ⑤ Strangregulierungsventil
- ⑥ Absperrventil
- ⑦ Schmutzfänger
- ⑧ Membranausdehnungsgefäß
- ⑨ Sicherheitsventil
- ⑩ Thermometer
- ⑪ Plattenwärmetauscher
- ⑫ Volumenerhöhung
- ⑬ Pumpe Kühlen
- ⑭ Beimischschaltung Kühlregister Zentralgerät bestehend aus:
 - Überströmventil mechanisch einstellbar
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Sekundärpumpe
- ⑮ Rohr-Anlegefühler für Frostschutz
- ⑯ Umlenkschaltung Kühlregister dezentrales Außen-, Misch- oder Primärluftgerät bestehend aus:
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Rohr-Anlegefühler für Frostschutz
 - Thermoelktisches Absperrventil Sekundärluftgerät

Informationen:

- Pumpengrößen bauseitig ermitteln
- Rohrdimensionen Primärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6K Spreizung und Einhaltung der Pumpenkennlinie
- Rohrdimensionen Sekundärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6K Spreizung
- Im Sekundärkreis ist zwingend eine Überströmung vorzusehen.
- Ventile zum hydraulischen Abgleich vorsehen
- Rohrleitungen sind im Frostbereich gegen Einfrieren zu schützen (Glykol oder Elektroheizband)
- Rohrleitungen und Einbauteile im Kühlkreis sind dampfdiffusionsdicht gegen Schweißwasser zu isolieren
- Die externe Pressung der Pumpe Kälteerzeuger ist zu prüfen und zu gewährleisten



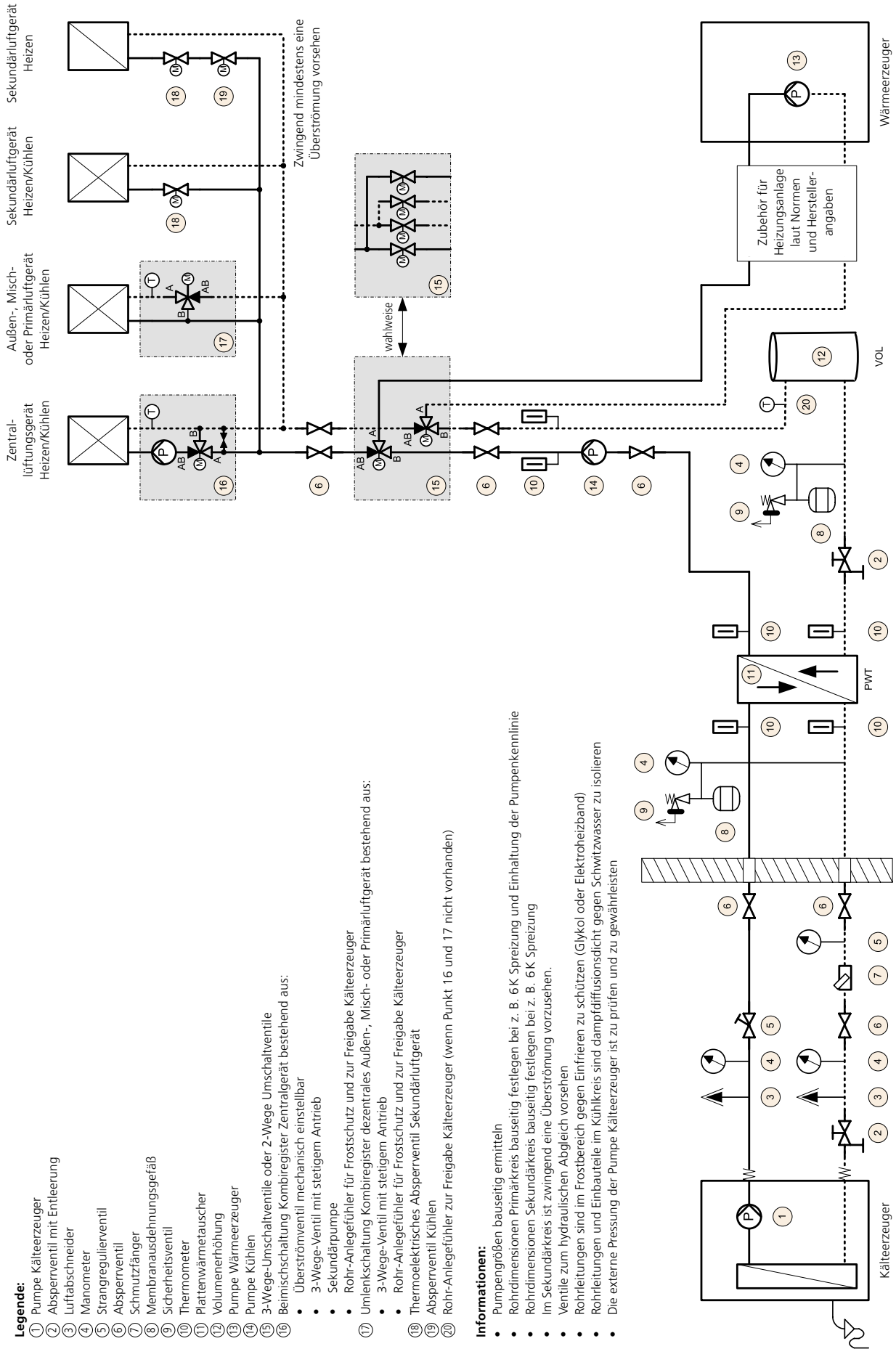
Hydraulisches System 3: 2-Leiter, Heizen/Kühlen, getrennte Energieerzeuger

Legende:

- 1 Pumpe Kälteerzeuger
- 2 Absperrventil mit Entleerung
- 3 Luftabschneider
- 4 Manometer
- 5 Strangregulierungsventil
- 6 Absperrventil
- 7 Schmutzfänger
- 8 Membranausdehnungsgefäß
- 9 Sicherheitsventil
- 10 Thermometer
- 11 Plattenwärmetauscher
- 12 Volumenerhöhung
- 13 Pumpe Wärmeerzeuger
- 14 Pumpe Kühlen
- 15 3-Wege-Umschaltventile oder 2-Wege Umschaltventile
- 16 Beirischaltung Kombiregister Zentralgerät bestehend aus:
 - Überströmventil mechanisch einstellbar
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Sekundärpumpe
- 17 Rohr-Anlegefühler für Frostschutz und zur Freigabe Kälteerzeuger
- 18 Umlenkschaltung Kombiregister dezentrales Außen-, Misch- oder Primärluftgerät bestehend aus:
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
- 19 Rohr-Anlegefühler für Frostschutz und zur Freigabe Kälteerzeuger
- 20 Thermoelktisches Absperrventil Sekundärluftgerät
- 21 Absperrventil Kühlen
- 22 Rohr-Anlegefühler zur Freigabe Kälteerzeuger (wenn Punkt 16 und 17 nicht vorhanden)

Informationen:

- Pumpengrößen bauseitig ermitteln
- Rohrdimensionen Primärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6K Spreizung und Einhaltung der Pumpenkennlinie
- Rohrdimensionen Sekundärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6K Spreizung
- Im Sekundärkreis ist zwingend eine Überströmung vorzusehen.
- Ventile zum hydraulischen Abgleich vorsehen
- Rohrleitungen sind im Frostbereich gegen Einfrieren zu schützen (Glykol oder Elektroheizband)
- Rohrleitungen und Einbauteile im Kühlkreis sind dampfdiffusionsdicht gegen Schwitzwasser zu isolieren
- Die externe Pressung der Pumpe Kälteerzeuger ist zu prüfen und zu gewährleisten



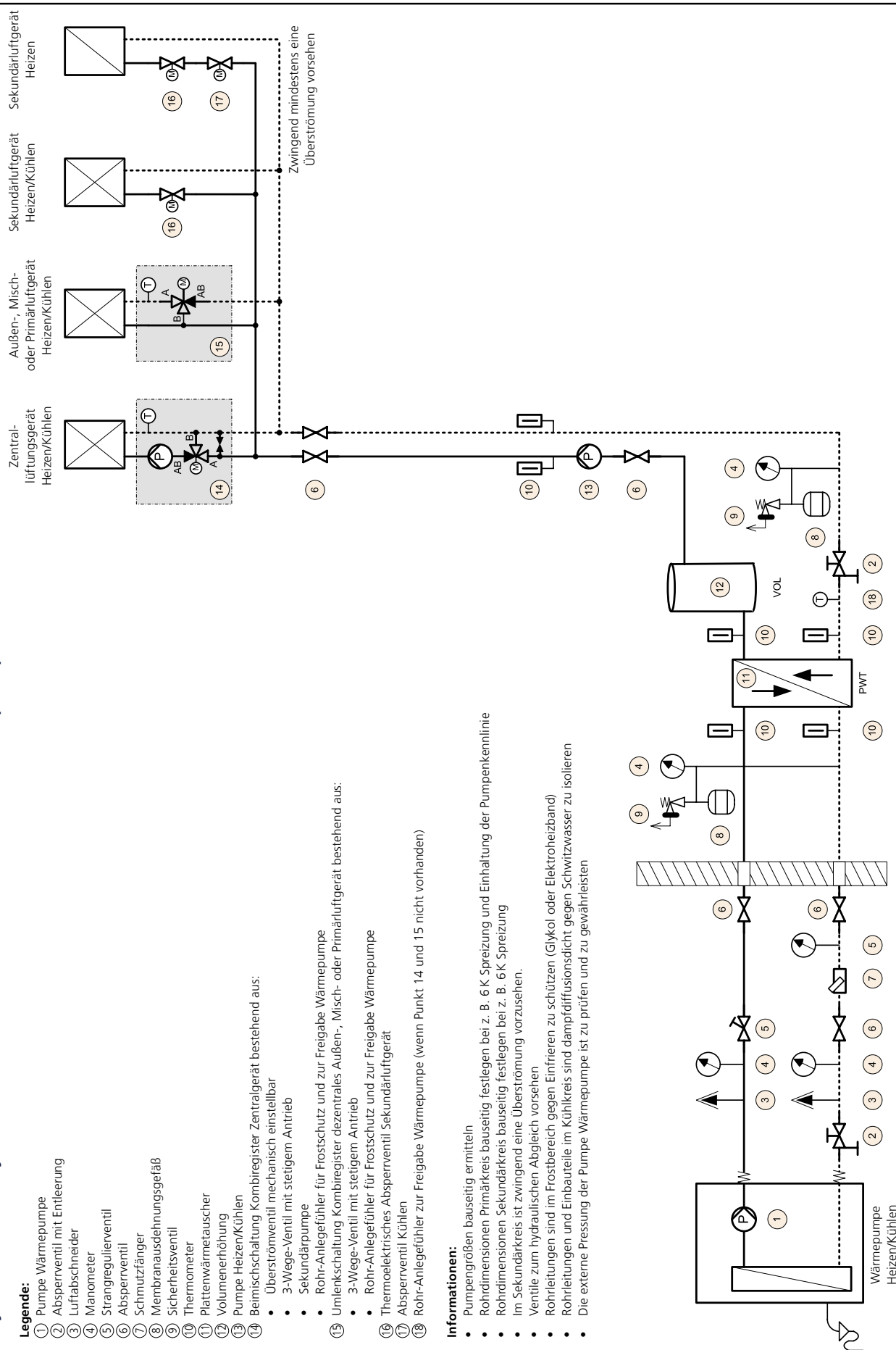
Hydraulisches System 4: 2-Leiter, Heizen/Kühlen, Wärmepumpe monovalent

Legende:

- ① Pumpe Wärmepumpe
- ② Absperrventil mit Entleerung
- ③ Luftabschneider
- ④ Manometer
- ⑤ Strangregulierventil
- ⑥ Absperrventil
- ⑦ Schmutzfänger
- ⑧ Membranausdehnungsgefäß
- ⑨ Sicherheitsventil
- ⑩ Thermometer
- ⑪ Plattenwärmetauscher
- ⑫ Volumenerhöhung
- ⑬ Pumpe Heizen/Kühlen
- ⑭ Beimischtung Kombiregister Zentralgerät bestehend aus:
 - Überströmventil mechanisch einstellbar
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Sekundärpumpe
- ⑮ Rohr-Anlegefühler für Frostschutz und zur Freigabe Wärmepumpe
- ⑯ Umlenkschaltung Kombiregister dezentrales Außen-, Misch- oder Primärluftgerät bestehend aus:
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Rohr-Anlegefühler für Frostschutz und zur Freigabe Wärmepumpe
- ⑰ Thermoelektrisches Absperrventil Sekundärluftgerät
- ⑱ Absperrventil Kühlen
- ⑲ Rohr-Anlegefühler zur Freigabe Wärmepumpe (wenn Punkt 14 und 15 nicht vorhanden)

Informationen:

- Pumpengrößen bauseitig ermitteln
- Rohrdimensionen Primärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6 K Spreizung und Einhaltung der Pumpenkennlinie
- Rohrdimensionen Sekundärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6 K Spreizung
- Im Sekundärkreis ist zwingend eine Überströmung vorzusehen.
- Ventile zum hydraulischen Abgleich vorsehen
- Rohrleitungen sind im Frostbereich gegen Einfrieren zu schützen (Glykol oder Elektroheizband)
- Rohrleitungen und Einbauteile im Kühlkreis sind dampfdiffusionsdicht gegen Schweißwasser zu isolieren
- Die externe Pressung der Pumpe Wärmepumpe ist zu prüfen und zu gewährleisten



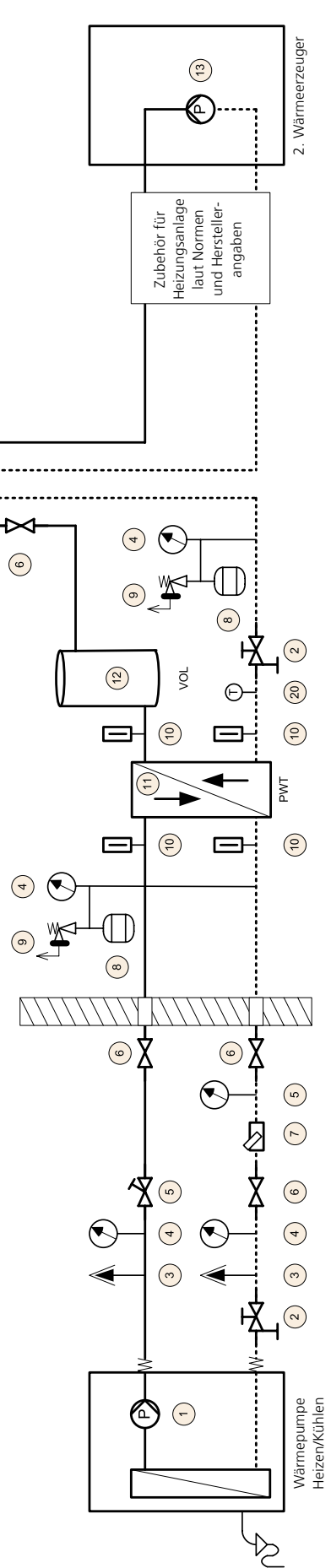
Hydraulisches System 5: 2-Leiter, Heizen/Kühlen, Wärmepumpe bivalent alternativ über 2. Wärmezeuger

Legende:

- 1 Pumpe Wärmepumpe
- 2 Absperrventil mit Entleerung
- 3 Luftabschneider
- 4 Manometer
- 5 Strangregulierventil
- 6 Absperrventil
- 7 Schmutzfänger
- 8 Membranausdehnungsgefäß
- 9 Sicherheitsventil
- 10 Thermometer
- 11 Plattenwärmetauscher
- 12 Volumenerhöhung
- 13 Pumpe 2. Wärmezeuger
- 14 Pumpe Heizen/Kühlen Wärmepumpenkreis
- 15 3-Wege-Umschaltventile oder 2-Wege Umschaltventile
- 16 Beimischtung Kombiregister Zentralgerät bestehend aus:
 - Überströmventil mechanisch einstellbar
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Sekundärpumpe
- 17 Rohr-Anlegefühler für Frostschutz und zur Freigabe Wärmepumpe
- 18 Umlenkung Kombiregister dezentrales Außen-, Misch- oder Primärluftgerät bestehend aus:
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Rohr-Anlegefühler für Frostschutz und zur Freigabe Wärmepumpe
- 19 Thermoelektrisches Absperrventil Sekundärluftgerät
- 20 Absperrventil Kühlen
- 21 Rohr-Anlegefühler zur Freigabe Wärmepumpe (wenn Punkt 16 und 17 nicht vorhanden)

Informationen:

- Pumpengrößen bauseitig ermitteln
- Rohrdimensionen Primärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6 K Spreizung und Einhaltung der Pumpenkennlinie
- Rohrdimensionen Sekundärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6 K Spreizung
- Im Sekundärkreis ist zwingend eine Überströmung vorzusehen.
- Ventile zum hydraulischen Abgleich vorsehen
- Rohrleitungen sind im Frostbereich gegen Einfrieren zu schützen (Glykol oder Elektroheizband)
- Rohrleitungen und Einbauteile im Kühlkreis sind dämpfungslos dicht gegen Schweißwasser zu isolieren
- Die externe Pressung der Pumpe Wärmepumpe ist zu prüfen und zu gewährleisten



Hydraulisches System 6: 4-Leiter, Heizen und Kühlen in Folge

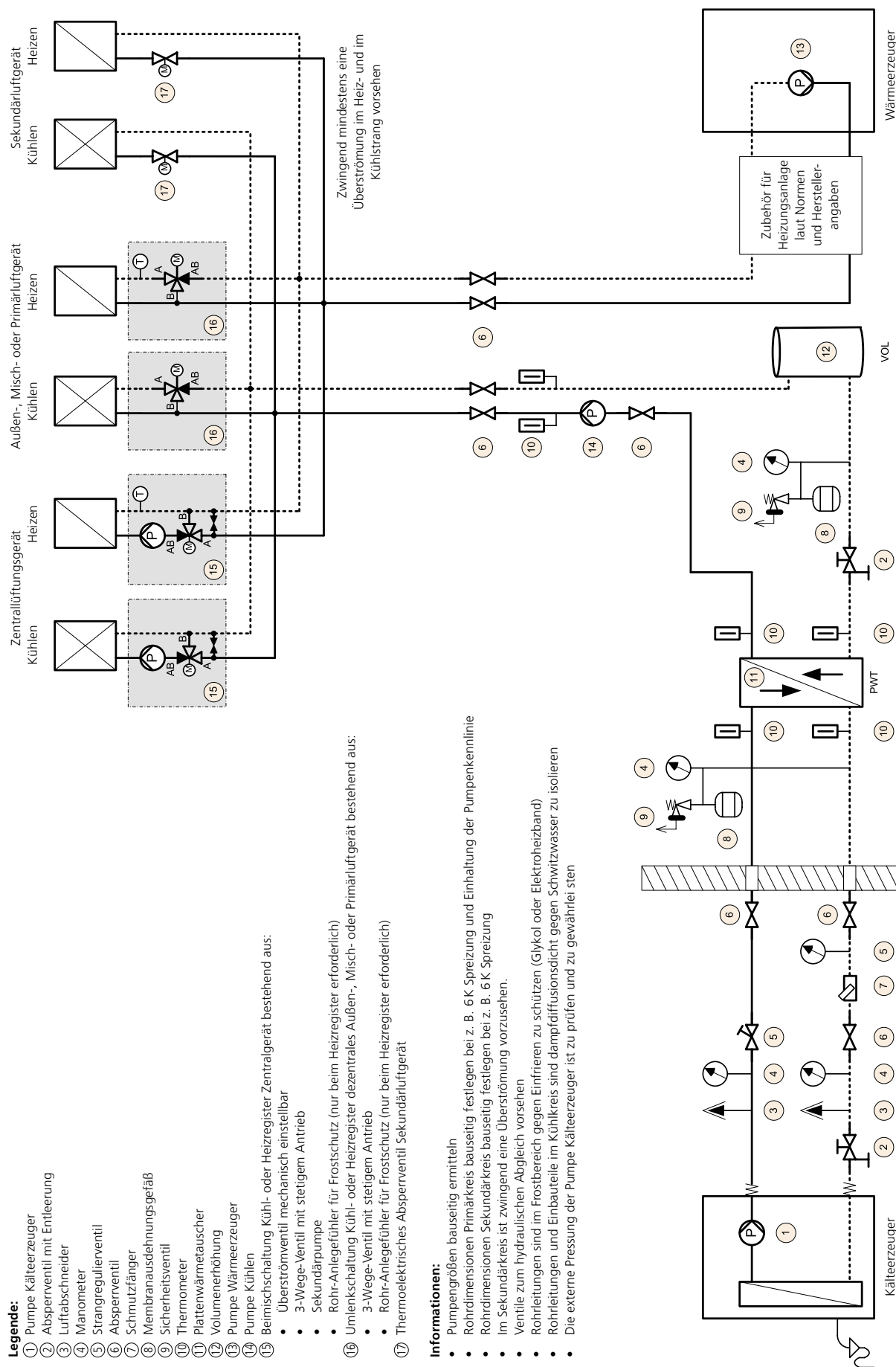
Legende:

- ① Pumpe Kälteerzeuger
- ② Absperrventil mit Entleerung
- ③ Luftabschneider
- ④ Manometer
- ⑤ Strangregulierventil
- ⑥ Absperrventil
- ⑦ Schutzfänger
- ⑧ Membranausdehnungsgefäß
- ⑨ Sicherheitsventil
- ⑩ Thermometer
- ⑪ Plattenwärmetauscher
- ⑫ Volumenrohrerhöhung
- ⑬ Pumpe Wärmeerzeuger
- ⑭ Pumpe Kühlen
- ⑮ Beinschaltung Kühl- oder Heizregister Zentralgerät bestehend aus:
 - Überströmventil mechanisch einstellbar
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Sekundärpumpe
 - Rohr-Anlegefühler für Frostschutz (nur beim Heizregister erforderlich)
- ⑯ Umlenkschaltung Kühl- oder Heizregister dezentrales Außen-, Misch- oder Primärluftgerät bestehend aus:
 - 3-Wege-Ventil mit stetigem Antrieb
 - Rohr-Anlegefühler für Frostschutz (nur beim Heizregister erforderlich)
 - Thermoelktisches Absperrventil Sekundärluftgerät

Zwingend mindestens eine Überströmung im Heiz- und im Kühlstrang vorsehen

Informationen:

- Pumpengrößen bauseitig ermitteln
- Rohrdimensionen Primärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6K Spreizung und Einhaltung der Pumpenkennlinie
- Rohrdimensionen Sekundärkreis bauseitig festlegen bei z. B. 6K Spreizung
- Im Sekundärkreis ist zwingend eine Überströmung vorzusehen.
- Ventile zum hydraulischen Abgleich vorsehen
- Rohrleitungen und Einbauteile im Frostbereich gegen Einfrieren zu schützen (Glykol oder Elektroheizband)
- Die externe Pressung der Pumpe Kälteerzeuger ist zu prüfen und zu gewährleisten



KaClima

Glykolverwendung

Verwendung von Glykol zum Frostschutz

Zum Frostschutz werden Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen häufig mit einem Wasser/ Glykolgemisch befüllt. Um Probleme im Betrieb und Schäden zu vermeiden, sind generell folgende Punkte zu beachten:

- ▶ Durch die thermodynamischen Eigenschaften der Frostschutzmittel verringern sich die Leistungen des Erzeugers bzw. der Verbraucher.
- ▶ Druckverluste (in Ventilen, Rohrleitungen, Wärmetauschern usw.) nehmen durch die erhöhte kinematische Viskosität (Zähigkeit) deutlich zu.
- ▶ Pumpenfördermengen und -höhen sowie Ventildurchflussmengen müssen korrigiert und geprüft werden.
- ▶ Das Wasser-/ Glykolgemisch ist ggf. als wassergefährdend eingestuft. Somit sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der Umwelt und des Grundwassers vorzusehen.
- ▶ Von innen verzinkte Rohrleitungen sind nicht zu verwenden! Die innere Zinkschicht löst sich durch das Gemisch auf und bildet Verbindungen, welche Bauteile verstopfen können.
- ▶ Wird beim Abdrücken der Anlage reines Wasser verwendet, kann es bereits zu Korrosion kommen. Deshalb ist es empfehlenswert, bereits hierzu die auch später benötigte Glykol/Wassergemisch-Menge zu verwenden.

Korrekturfaktoren

Glykolkonzentration	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Frostschutztemperatur [°C]	-7	-9	-12	-16	-19	-24	-27	-30
Sicherheitstemperatur [°C]	-2	-7	-10	-11	-14	-19	-22	-25
Korrekturfaktor Leistungabgabe	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968	0,965	0,962
Korrekturfaktor Aufnahmeleistung	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981	0,979	0,976
Korrekturfaktor externe Pressung	0,990	0,980	0,970	0,960	0,950	0,940	0,93	0,92

Übliche Frostschutzmittel

Frostschutzmittel	Ethylen Glykol	Propylen Glykol
Anwendungsgebiete	Geeignet zum Frostschutz in Kühl- und Wärmepumpenanlagen außerhalb von Lebensmitteln- und Genussbereichen	Geeignet zum Frostschutz in Kühl- und Wärmepumpenanlagen in Lebensmitteln- und Genussbereichen
Produktbeschreibung	Hellgelb eingefärbt	Hellblau eingefärbt
Wassergefährdungsklasse	1	1
Mögliches Produkt	Antifrogen N	Antifrogen L

06 ▶ Bestellinformationen

KaClima AO

Baugröße	Kühlleistung ¹⁾	ESEER	Heizleistung ^{2) 3)}	COP ^{2) 3)}	Artikel-Nr.
	[kW]		[kW]		
nur Kühlbetrieb					
091	17,4	5,13			350520100913
101	19,6	4,90			350520101013
121	25,3	5,71			350520101213
131	26,8	4,18			350520101313
141	32,4	4,27			350520101413
151	36,4	3,88			350520101513
161	43,2	3,80			350520101613
171	48,1	3,75			350520101713
182	50,1	4,1			350520101820
202	62,7	4,05			350520102020
252	74,3	4,03			350520102520
302	86,3	4,04			350520103020
352	99,1	4,19			350520103520
402	112	4,03			350520104020
452	124	4,07			350520104520
Heiz- und Kühlbetrieb					
091	16,5	5,14	18,7	3,14	350521100913
101	19,2	4,70	20,6	2,93	350521101013
121	23,8	5,13	26,0	3,21	350521101213
131	27,9	4,14	27,1	3,17	350521101313
141	32,2	4,00	32,3	3,23	350521101413
151	37,5	3,69	37,2	3,2	350521101513
161	43,3	3,66	43,1	3,17	350521101613
171	49,0	3,55	49,3	3,14	350521101713
182	49,6	3,96	56,1	3,2	350521101820
202	59,3	3,81	68,5	3,21	350521102020
252	69,7	3,79	78,4	3,21	350521102520
302	82,2	3,82	93,3	3,2	350521103020
352	92,5	3,77	106	3,21	350521103520
402	106	3,86	123	3,21	350521104020
452	120	3,96	140	3,2	350521104520

KaClima AI

Baugröße	Kühlleistung ¹⁾	EER	ESEER	Heizleistung ^{2) 3)}	COP ^{2) 3)}	Artikel-Nr.
	[kW]			[kW]		
nur Kühlbetrieb						
091	17,4	2,65	4,38			350520200913
101	19,6	2,42	4,36			350520201013
121	25,3	2,65	4,35			350520201213
131	27,8	2,48	3,85			350520201313
141	30,6	2,23	3,58			350520201413

¹⁾ bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C

²⁾ Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion

³⁾ bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

Zubehör

Abbildung	Artikel	Eigenschaften	Passend für	Art.-Nr.
	Schwingungsdämpfer	Zur Schwingungsentkoppelung zwischen Gerät und Untergrund	Schwingungsdämpfer KaClima BG 091 - 141	350505000021
			Schwingungsdämpfer KaClima BG 151 - 171	350505000031
			Schwingungsdämpfer KaClima BG 182-452	350505000051
	Fernbedienung	Zur externen Bedienung	Baugröße 091, bei Baugröße 021-081 serienmäßig enthalten	350502000011
	Fernbedienung	Zur externen Bedienung	Baugröße 182-452	350502000021
	Modbus Schnittstelle (RS485)	Als Schnittstelle zur GLT	Baugröße 091-171	350502000012
			Baugröße 182-452	350502000022
	Schallreduzierung	Die Ventilatoren werden mit Diffusoren ausgestattet. Es ergibt sich eine Schallreduzierung um 2-3 dB (A) sowie eine Reduzierung der Leistungsaufnahme der Ventilatoren.	Baugröße 151-171 zur Außenaufstellung	350504100011
			Baugröße 182-452	350504100021
	Hydraulikausführung drehzahlregelte Einzelpumpe	Drehzahlregelte energiesparende Doppelpumpe, Sicherheitsventil 6 bar	Baugröße 182-202	350501100021
			Baugröße 252-302	350501100031
			Baugröße 352-452	350501100041
	Hydraulikausführung drehzahlregelte Doppelpumpe	Drehzahlregelte energiesparende Doppelpumpe, Rückschlagventil, Sicherheitsventil 6 bar	Baugröße 182-202	350501100013
			Baugröße 252-302	350501100023
			Baugröße 352-452	350501100033
	Drehzahlregelung Umwälzpumpe	Drehzahlregelung der EIN/Aus Pumpe über Frequenzumformer	Baugröße 131-171	350501000011
	Sanftanlauf/ Softstarter	Zur Anlaufstromreduzierung des Ein/Aus Verdichters	Baugröße 182	350502100013
			Baugröße 202-252	350502100023
			Baugröße 302	350502100033
			Baugröße 352	350502100043
			Baugröße 402-452	350502100053

Abbildung	Artikel	Eigenschaften	Passend für	Art.-Nr.
	Plattenwärmetauscher/ Systemtrenner	<p>Systemtrenner von Primär- und Sekundärseite. Der Kaltwassererzeuger kann so mit Glykol gefüllt werden, während im Verbrauchskreislauf reines Wasser zirkuliert.</p> <p>Kälteleistung angegeben bei: Primär: 6/12 °C Glykol 35 % Sekundär: 8/14 °C Wasser</p> <p>Heizleistung angegeben bei: Primär: 45/40 °C Glykol 35 % Sekundär: 37/43 °C Wasser</p>	Kälte/Wärmeleistung bis 17 kW	350501000046
			Kälte/Wärmeleistung bis 21 kW	350501000056
			Kälte/Wärmeleistung bis 28,5 kW	350501000066
			Kälte/Wärmeleistung bis 32 kW	350501000076
			Kälte/Wärmeleistung bis 38 kW	350501000086
			Kälte/Wärmeleistung bis 51 kW	350501000096
			Kälte/Wärmeleistung bis 80 kW	350501000116
			Kälte/Wärmeleistung bis 86 kW	350501000126
			Kälte/Wärmeleistung bis 100 kW	350501000136
			Kälte/Wärmeleistung bis 120 kW	350501000146
	Gegenflansche für Plattenwärmetauscher	4 x DN 100 inkl. Dichtmaterial	benötigt für Plattenwärmetauscher von 120 bis 150 kW	350023102042
	Hydraulikbox	Hydraulikbox zur Trennung primär/sekundär im isolierten Gehäuse.	Kälteleistung max. 12 kW	350501000017
			Kälteleistung max. 20 kW	350501000027
			Kälteleistung max. 35 kW	350501000037
	Reihenspeicher	Reihenspeicher zur Volumenerhöhung, Dampfdiffusionsdicht isoliert.	200 Liter Anschluss 1 1/4"	35000002020
	Pufferspeicher	Dampfdiffusionsdicht isoliert, mit je 4 Anschlüssen zur Anbindung als hydraulische Weiche oder Reihenspeicher	180 Liter Anschluss 1 1/4"	350000002018A1
			280 Liter Anschluss DN 65	350000002028A2
			400 Liter Anschluss DN 65	350000002040A2
			700 Liter Anschluss DN 65	350000002070A2
			700 Liter Anschluss DN 100	350000002070A3
	Funktionsprüfung und Einweisung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung sämtlicher Gerätefunktionen ▶ Prüfung der hydraulischen Einbindung ▶ Prüfung Einhaltung der Systemgrenzen ▶ Prüfung der Sicherheitsorgane ▶ Prüfung und Anpassung der Betriebsparameter 	Ausführung nur Kühlen Kälteleistung bis 50 kW	350002900910
			Ausführung Kühlen/Heizen Leistung bis 50 kW	350003000910
			Ausführung nur Kühlen Kälteleistung bis 100 kW	350003100910
			Ausführung Kühlen/Heizen Leistung bis 100 kW	350003200910
			Ausführung nur Kühlen Kälteleistung bis 170 kW	350003300910
			Ausführung Kühlen/Heizen Leistung bis 170 kW	350003400910

[Kampmann.de/kaclima](https://kampmann.de/kaclima)

Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 128–130
49811 Lingen (Ems)

T +49 591 7108-0
F +49 591 7108-300
E info@kampmann.de