

Montage- und Bedienungsanleitung

**Zwischenwärmetauscher BWM
für die Sole/Wasser-Wärmepumpe BWS-1
zum Betrieb als
Wasser/Wasser-Wärmepumpe BWW-1**



| | |
|--|--------------|
| 1. Lieferumfang / Sicherheitshinweise | 3 |
| 2. Allgemeine Hinweise | 4 |
| Einsatzbereich | 4 |
| Ausführung Zwischenwärmetauscher | 5 |
| Temperaturbereich Wärmeträger | 5 |
| Anforderung an den Montageort | 5 |
| Voraussetzungen Hardware und Software | 5 |
| 3. Abmessungen | 6 |
| BWM-S | 6 |
| BWM-L | 6 |
| 4. Montage | 7-9 |
| Montage der Wärmedämmung | 7-8 |
| Montage Haltewinkel | 8 |
| Anschlüsse G 1 ¼" Außengewinde flachdichtend | 8 |
| Montage der Typenschilder | 9 |
| 5. Hinweise Brunnen / Brunnenwasser | 10-11 |
| Brunnen allgemein | 10 |
| Wasserqualität / Richtwerte | 10 |
| Filter | 10 |
| Verschmutzung / Reinigung | 10 |
| Mögliche Lieferanten von Brunnenpumpen | 10 |
| Zuordnung der 4" U-Pumpen von GWE zur BWM-1 | 11 |
| 6. Hydraulik | 12-13 |
| Hydraulik mit BWM | 12 |
| Hydraulik mit BWM und Kühlmodul BKM | 13 |
| 7. Elektrischer Anschluss | 14-16 |
| Allgemeine Hinweise | 14 |
| Parameterstecker | 14 |
| Brunnenpumpe | 15 |
| par. Eingang E1 / par. Ausgang A1 | 16 |
| 8. Hinweise Regelung | 17 |
| Einstellungen | 17 |
| Anzeige von Software Version und Gerätetyp | 17 |
| 9. Technische Daten | 18 |
| 10. Heizleistungskurven..... | 19 |
| 11. Produktdatenblatt nach Verordnung (EU) Nr. 811/2013 | 20-23 |
| 12. Technische Parameter nach Verordnung (EU) Nr. 813/2013..... | 24 |
| 13. Notizen..... | 25-27 |

Lieferumfang

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Plattenwärmetauscher |
| 1 | Wärmedämmung |
| 1 | Wandhalterung |
| 2 | Befestigungsset |
| 1 | Parameterstecker |
| 3 | Typenschilder |
| 1 | Montage- und Bedienungsanleitung |

Sicherheitshinweise

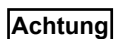
In dieser Beschreibung werden bei wichtigen Anweisungen, die den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit betreffen, die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet:



Kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und um Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät zu verhindern!



Kennzeichnet Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!



„Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.



Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Fachmann installiert werden.

Normen/Vorschriften

VDI 4640
Thermische Nutzung des Untergrundes

Einsatzbereich

Mit den Zwischenwärmetauschern BWM können die Sole / Wasser-Wärmepumpen BWS-1 als Wasser / Wasser-Wärmepumpen BWW-1 betrieben werden.

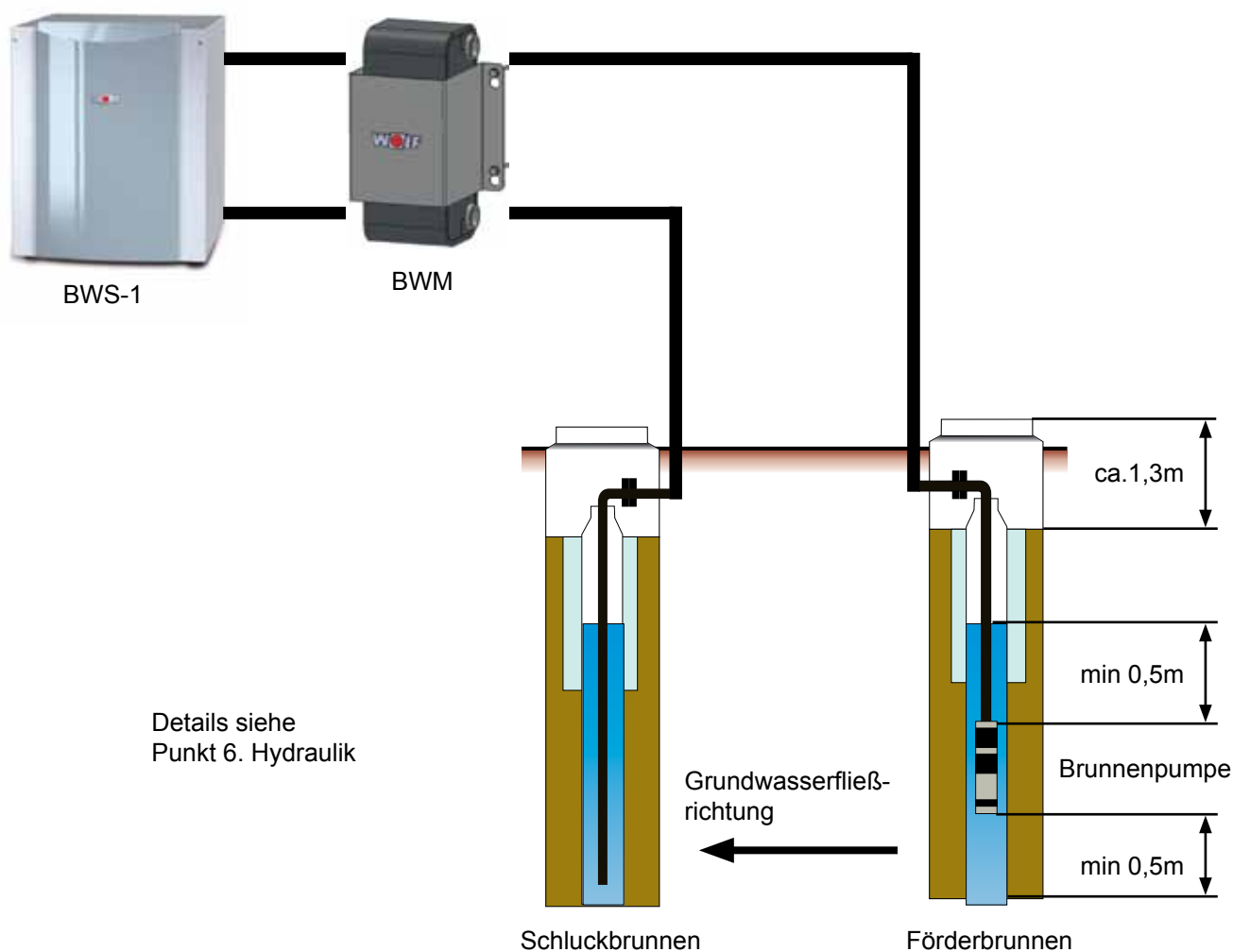
Da sich die Qualität des Brunnenwassers verändern kann, kann es zu Korrosion und Verkalkung kommen. In diesem Fall ist eine Reparatur bei Anlagen mit Zwischenwärmetauscher deutlich günstiger als bei Kompakt - Wasser / Wasser- Wärmepumpen.

Wasser / Wasser-Wärmepumpen sind gut geeignet für monovalenten Betrieb, da die Quelltemperatur das ganze Jahr auf einem hohen Niveau liegt.



Die Brunnen müssen luftdicht verschlossen werden, um Algenbildung und Verschammung zu vermeiden.

Die Saug- und Wiedereinleitungsrohre müssen ausreichend tief unter den Wasserspiegel geführt werden, damit keine Luft angesaugt und Verockerung vermieden wird.



Ausführung
Zwischenwärmetauscher

Nickelgelöteter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl
mit diffusionsdichter Wärmedämmung

Temperaturbereich
Wärmequelle

Grundwassertemperaturen 7°C bis 22 °C

Anforderung an den
Montageort

Der Montageort muss trocken und durchgängig frostfrei sein.

Vorraussetzungen
Hardware und
Software

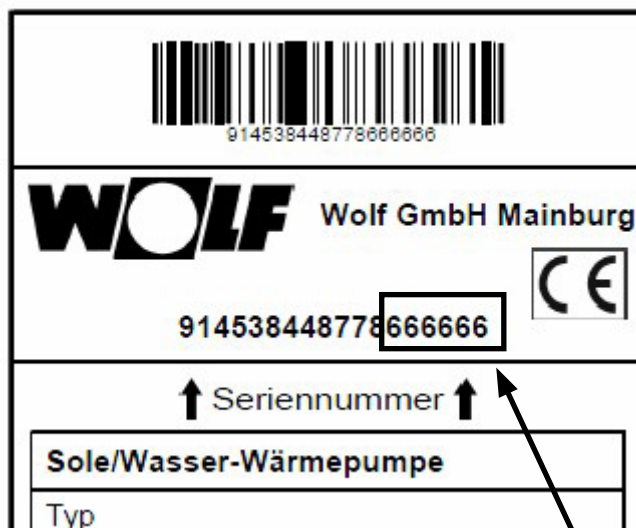
Achtung

Für den Betrieb der Sole/Wasser-Wärmepumpe BWS-1 als
Wasser/Wasser-Wärmepumpe BWW-1 gelten folgende Vorraussetzungen:

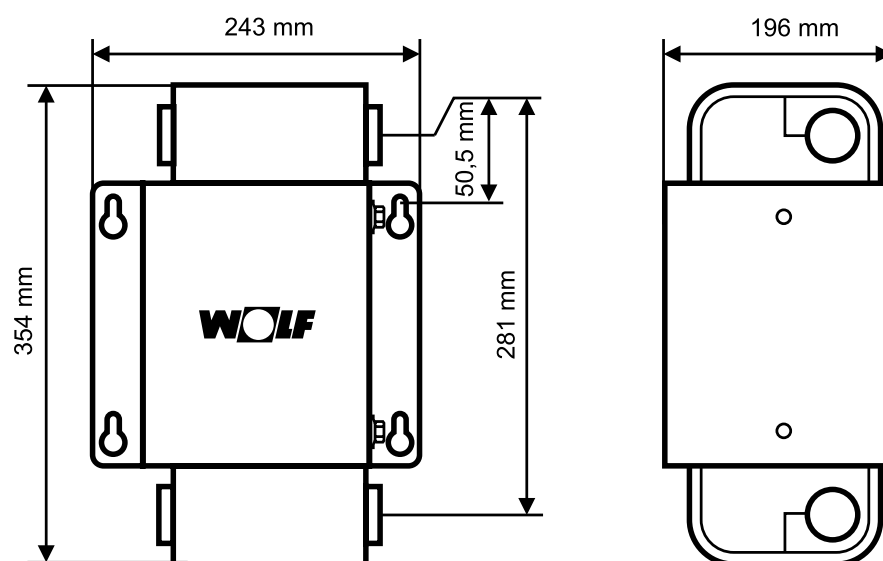
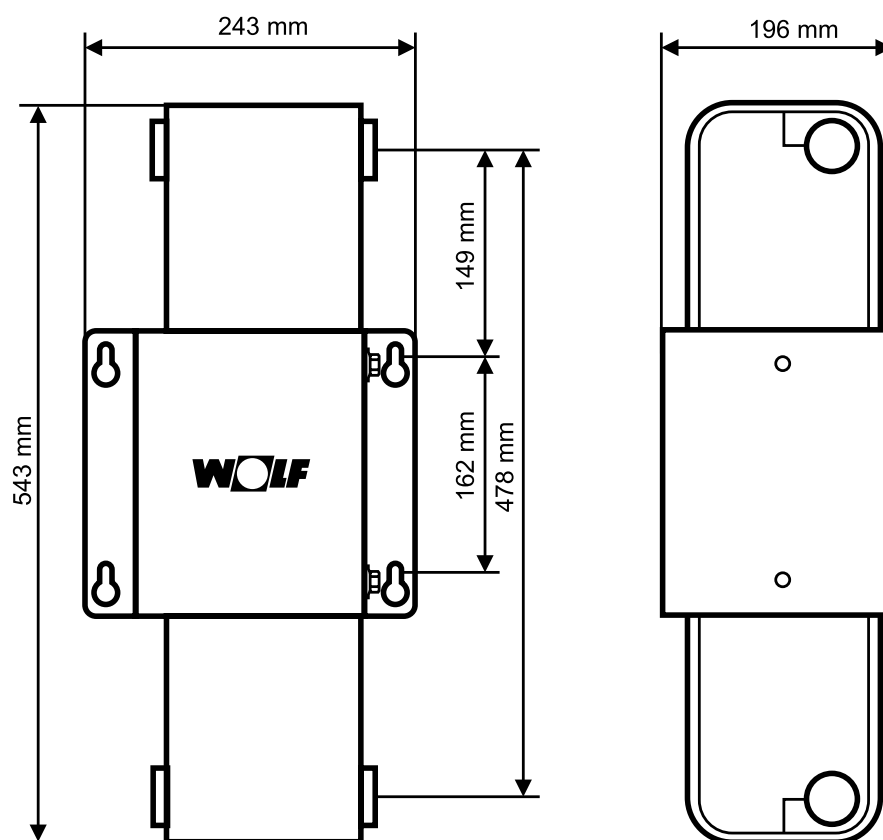
- Wärmepumpenmanager WPM-1 mit Softwarestand FW1.40 (oder höher)
- Sole/Wasser-Wärmepumpe BWS-1 ab Fortlaufende-Nr.017002

Die Fortlaufende-Nr. der BWS-1 ist dem Typenschild zu entnehmen.

Beispiel:

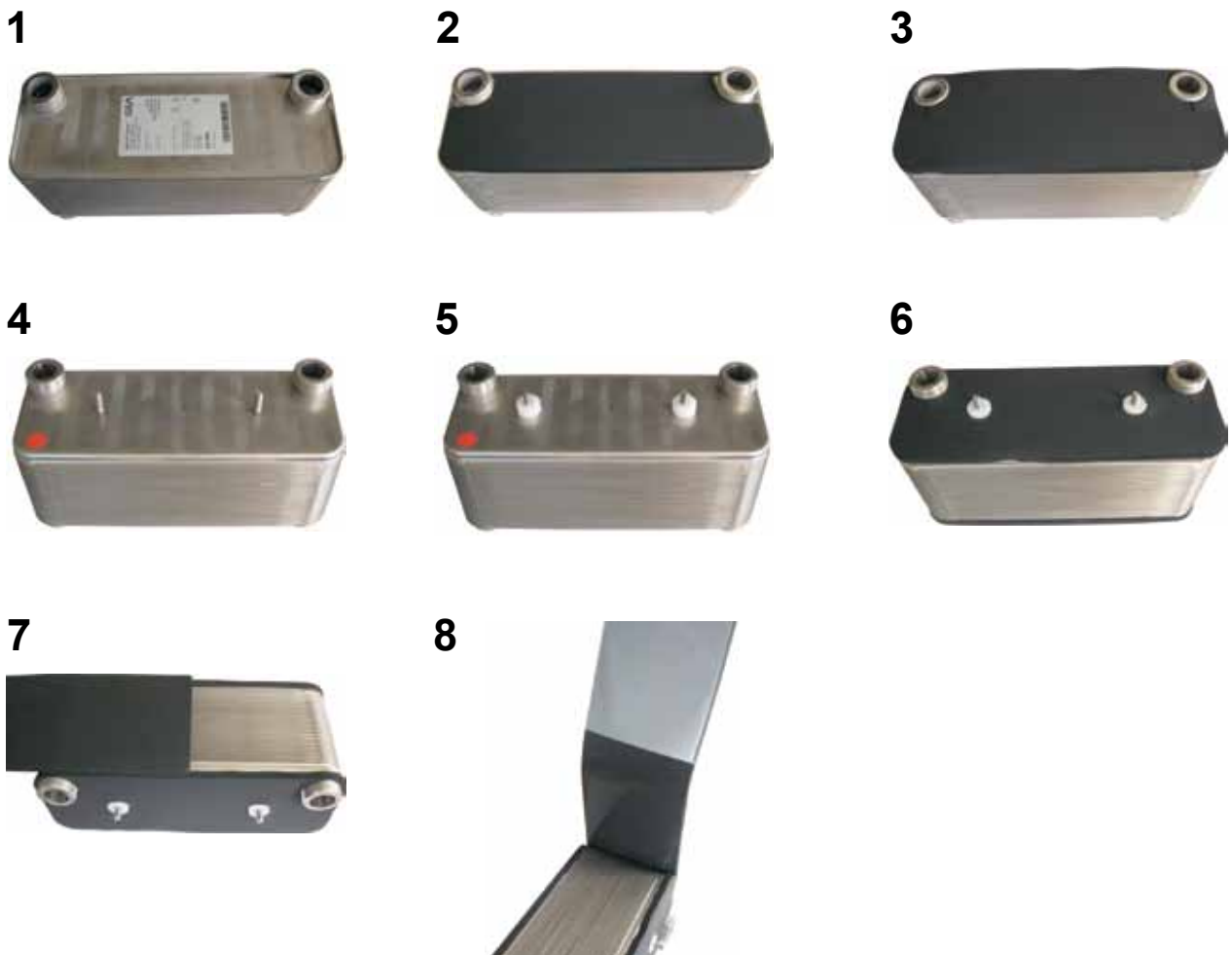


Fortlaufende-Nr.

BWM-S

BWM-L


Montage der Wärmedämmung

Von dem mitgelieferten Klebestreifen Teile abschneiden, um neben den 1¼" Anschlüssen die Schnitte in der Wärmedämmung zu verkleben und die umlaufende Wärmedämmung an den Enden zusammen zu halten (siehe unten).



Montage der Wärmedämmung

9



10



11



12



Montage Haltewinkel

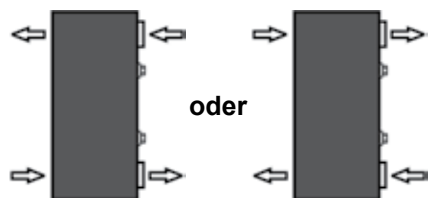
Der Wärmetauscher mit Haltewinkel wird mit dem beiliegenden Befestigungsset an der Wand befestigt (Bohrloch Ø 10 mm).

Der Wärmetauscher kann links oder rechts im Haltewinkel befestigt werden.



Anschlüsse

Alle Anschlüsse sind G 1 ¼" Außengewinde flachdichtend.

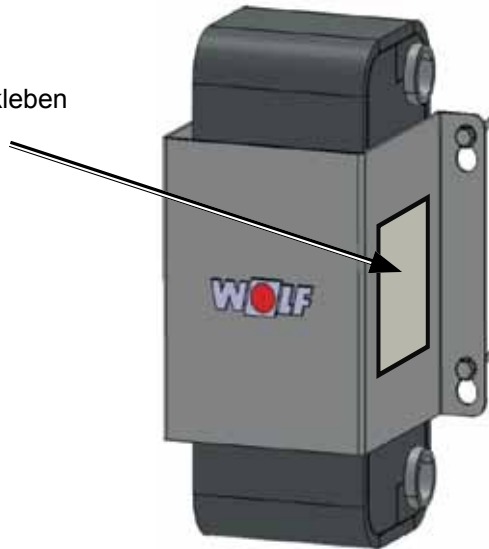


Achtung - Sole und Brunnenwasser müssen den Wärmetauscher im Gegenstrom durchfließen.

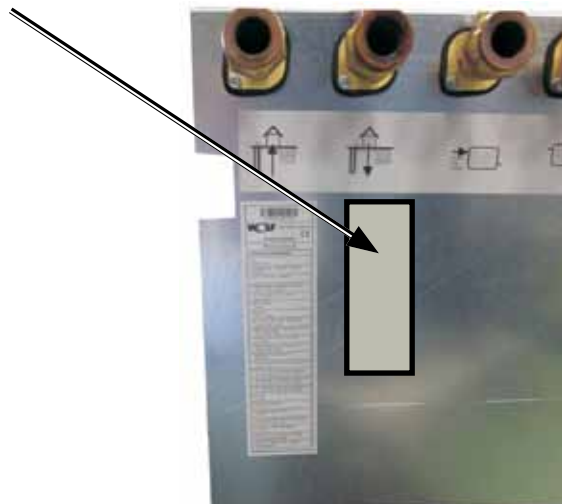
- Auf der Seite der Gewindebolzen wird der Solekreis angeschlossen.
- Bei der bauseitigen Montage keinesfalls Teflonband verwenden, da Gefahr von Undichtigkeit besteht.
- Montageanleitung der BWS-1 ist zu beachten
- Die anzuschließenden Kreisläufe sind vor Anschluss zu spülen.

Montage der Typenschilder

Ein Typenschild auf den Haltewinkel kleben



Zweites Typenschilder an die BWS-1 auf der Rückseite



Drittes Typenschild auf die Steuereinheit der Wärmepumpe



Brunnen allgemein

Die Nutzung des Grundwassers bedarf einer Genehmigung durch die untere Wasserbehörde.

Gemäß VDI 4640 Blatt 2 muß das beauftragte Bohr- und Brunnenbauunternehmen als Fachfirma nach DVGW W 120 zugelassen sein.

Benötigt werden ein Förder- und ein Schluckbrunnen mit einem Mindestabstand von 15 m. Es muss verhindert werden, dass vom Schluckbrunnen Wasser zum Förderbrunnen zurückfließt. In manchen Gebieten ist ein Abstand von 5 m ausreichend.

Eine Probebohrung muss zeigen, dass eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung steht und dass die Wasserqualität den Anforderungen entspricht.

Aus wirtschaftlichen Gründen sollten die Brunnen für Ein- und Zweifamilienhäuser nicht tiefer als 15 m sein.

Der Brunnen sollte luftdicht verschlossen werden, um Algenbildung und Verschlammung zu vermeiden.

Wasserqualität / Richtwerte

| Wasserinhaltsstoff | Einheit | Zulässig |
|------------------------|---------|----------|
| pH-Wert | | 6 - 10 |
| Freies Chlor | mg/l | < 0,5 |
| Chloride bei 0 – 25 °C | mg/l | < 1000 |
| Sulfat | mg/l | < 300 |
| Eisen | mg/l | < 0,2 |
| Mangan | mg/l | < 0,1 |

Der Einsatz von Oberflächenwasser oder salzhaltigem Wasser ist nicht gestattet. Beachten sie auch die Vorgaben des Herstellers der Brunnenwasserpumpe.

Filter erforderlich

Maschenweite min 0,3 mm und max 0,6 mm.

Werden erhöhte Feststoffanteile im Brunnenwasser mitgeführt, sind zusätzlich entsprechende Vorfilter und Absetzbecken zu installieren!

Verschmutzung / Reinigung

Sollte aufgrund der Wasserqualität eine Belagsbildung zu erwarten sein, ist in regelmäßigen Abständen eine Reinigung vorzunehmen.

Der Spülvorgang sollte möglichst entgegen der Betriebsflussrichtung erfolgen, ggf. Rückspülanschlüsse in der Rohrleitung vorsehen.

Anschließend den Wärmetauscher mit klarem Wasser ausreichend spülen, um alle Rückstände der Reinigungsflüssigkeit vor erneuter Inbetriebnahme zu entfernen.

Mögliche Lieferanten von Brunnenpumpen:

Grundfos GmbH
Schlüterstrasse 33
40699 Erkrath
Internet: www.grundfos.de

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Internet: www.wilo.de

GWE pumpenboese GmbH
Moorbeerenweg 1
31228 Peine
Internet: www.gwe-gruppe.de

Zuordnung der 4" Edelstahl U-Pumpen von GWE zur Wasser/Wasser-Wärmepumpe BWW-1

| Wärmepumpen-Typ | BWW-1 | 7 | 11 | 13 | 15 | 21 |
|---|---------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Leistung W10/W35 | kW | 7,1 | 10,5 | 13,3 | 15 | 20,8 |
| Nenn-Volumenstrom Brunnenwasser | l/min m³/h | 27 1,62 | 42 2,52 | 52 3,12 | 58 3,48 | 82 4,92 |
| Druckverlust Brunnenwasser im Wärmetauscher bei Nenn-Volumenstrom | mbar | 24 | 53 | 85 | 134 | 257 |
| Gesamtförderhöhe der Pumpe | m | 8 | 10 | 9 | 8 | 8 |
| Pumpen-Typ | | 4 GWE 1,5-9 | 4 GWE 3-9 | 4 GWE 3-9 | 4 GWE 3-9 | 4 GWE 5-8 |
| Leistungsbedarf P1 im Betriebspunkt | W | 180 | 215 | 230 | 230 | 290 |
| Gesamtförderhöhe der Pumpe | m | 13 | 14 | 13 | 11 | 11 |
| Pumpen-Typ | | 4 GWE 1,5-14 | 4 GWE 3-13 | 4 GWE 3-13 | 4 GWE 3-13 | 4 GWE 5-11 |
| Leistungsbedarf P1 im Betriebspunkt | W | 220 | 270 | 295 | 300 | 430 |
| Gesamtförderhöhe der Pumpe | m | 16 | 18 | 16 | 13 | 14 |
| Pumpen-Typ | | 4 GWE 1,5-17 | 4 GWE 3-16 | 4 GWE 3-16 | 4 GWE 3-16 | 4 GWE 5-14 |
| Leistungsbedarf P1 im Betriebspunkt | W | 260 | 300 | 370 | 375 | 530 |

P1 ist die aufgenommene elektrische Leistung, die bei der Ermittlung der Jahresarbeitszahl verwendet wird.

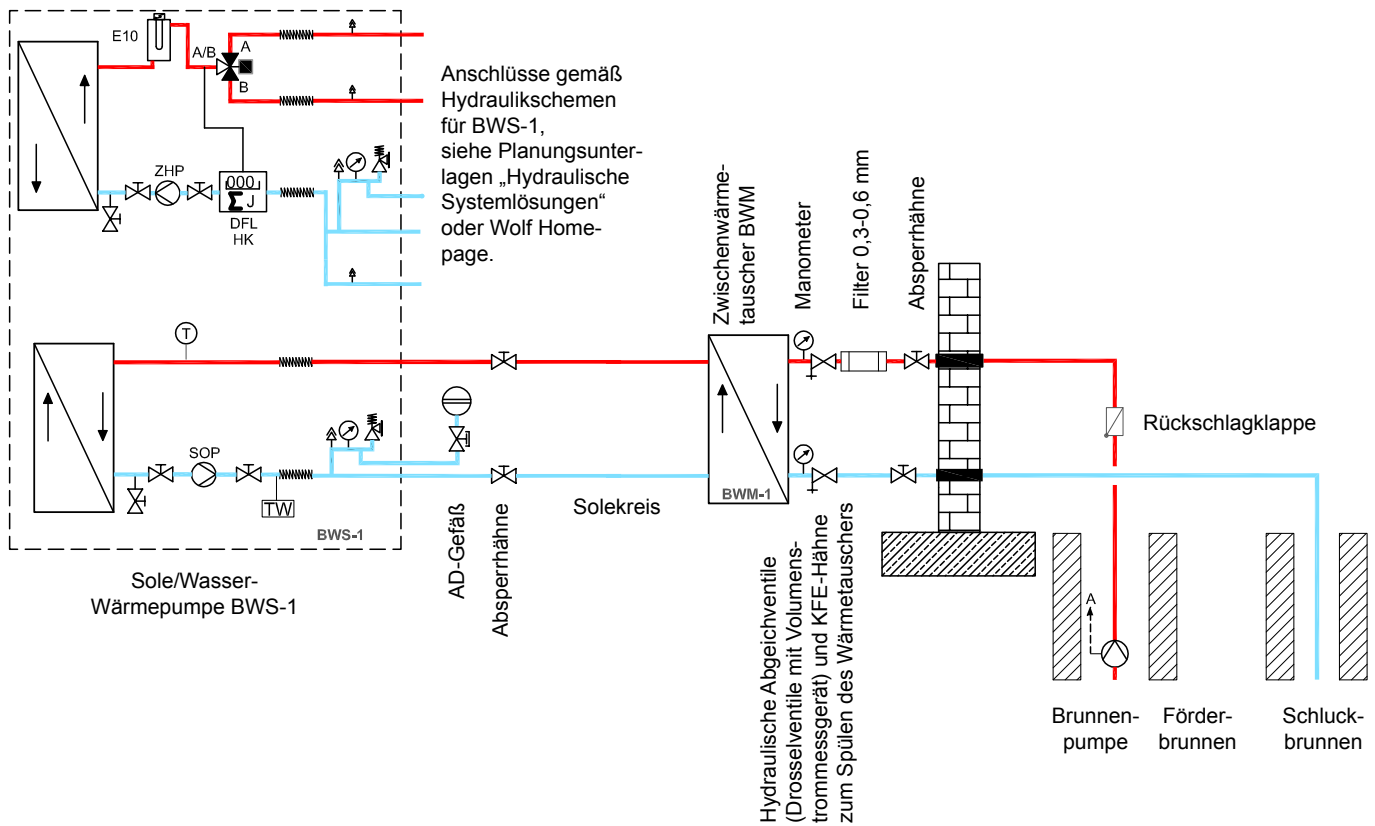
Beispiel 1 Hydraulik mit BWM

Achtung

Der Solekreis muss mit 75% Wasser und 25% Solekonzentrat gefüllt werden. Teflondichtungen sind im Solekreis nicht zulässig.

WPM-1
(ab FW1.40)

A



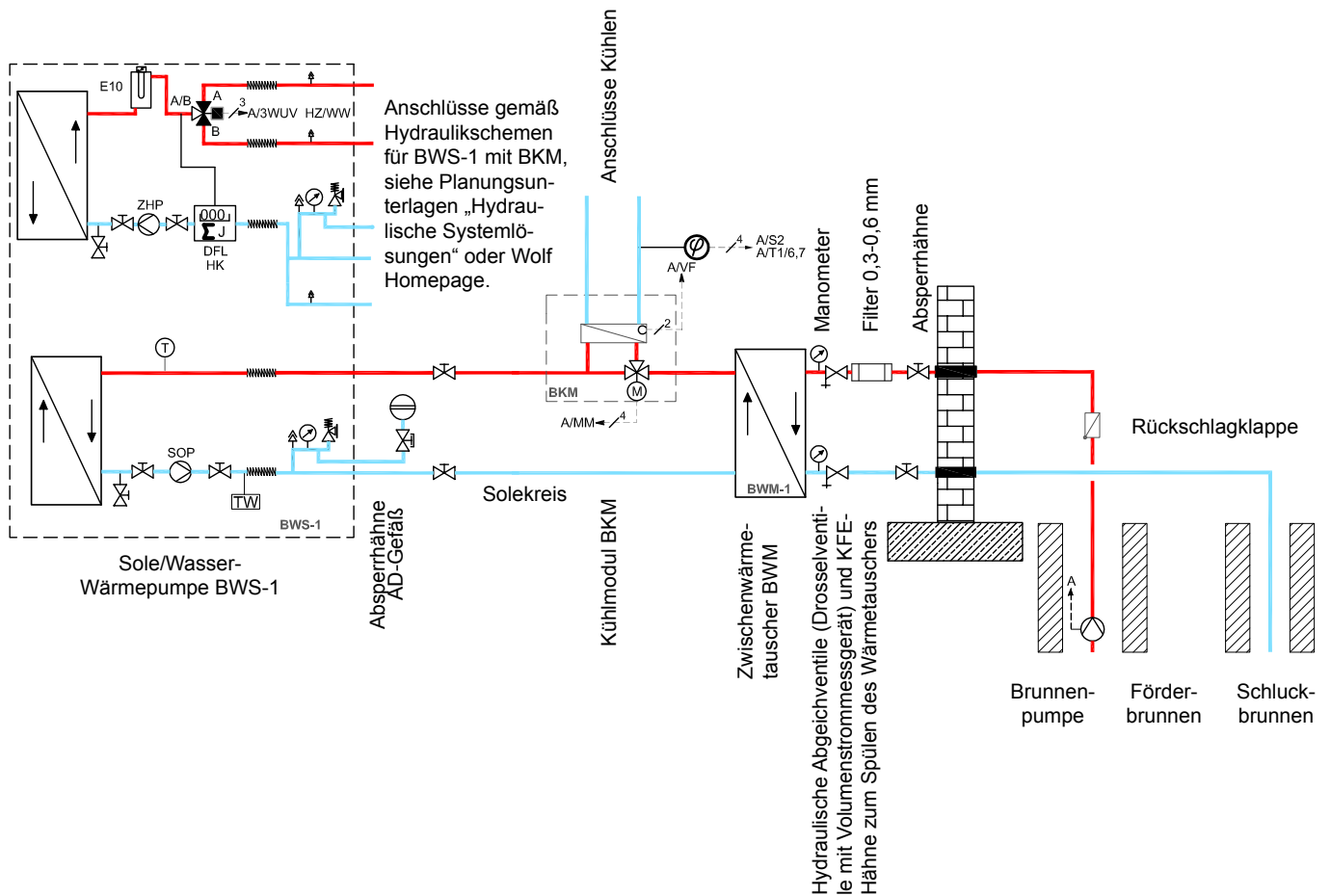
Beispiel 2 Hydraulik mit BWM und Kühlmodul BKM

Achtung

Der Solekreis muss mit 75% Wasser und 25% Solekonzentrat gefüllt werden. Teflondichtungen sind im Solekreis nicht zulässig.

WPM-1
(ab FW1.40)

A



Allgemeine Hinweise

Bei der Installation / Inbetriebnahme sind folgende Vorschriften und Richtlinien zu berücksichtigen:



Die Installation darf nur durch eine zugelassene Elektro-Installationsfachkraft erfolgen.



Bei der Installation und bei der Ausführung von elektrischen Arbeiten sind die einschlägigen EN- und VDE-Sicherheitsvorschriften sowie die Vorschriften der Energieversorgungsunternehmen (EVU) zu beachten.



Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten. An den Einspeiseklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.



Bei Aufstellung in Österreich:
Die Vorschriften und Bestimmungen des ÖVE sowie des örtlichen EVU sind zu beachten.

Parameterstecker

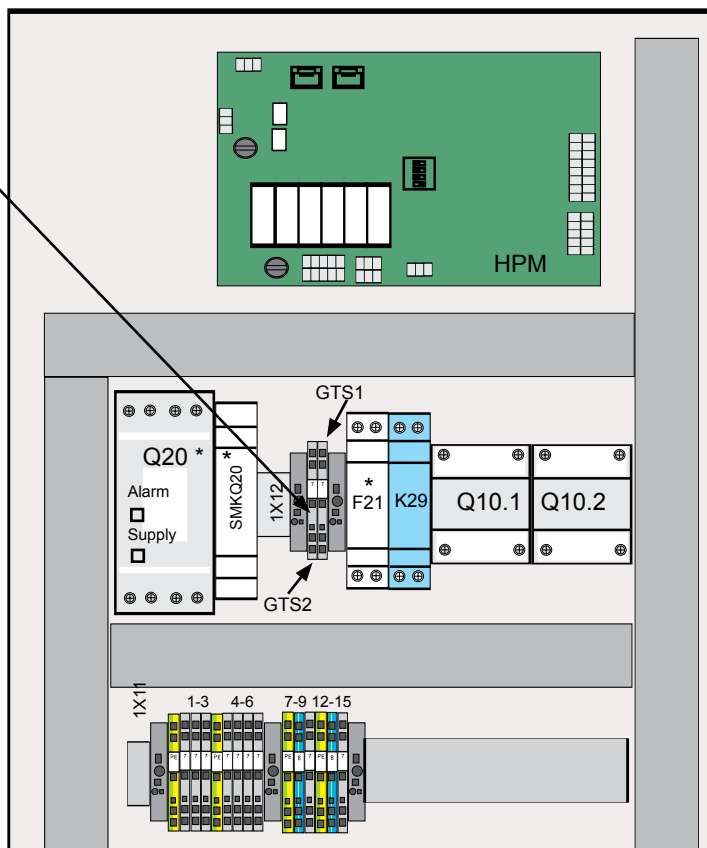
Achtung

Vor Inbetriebnahme muss der mitgelieferte Parameterstecker in die Steuereinheit BWS-1 auf Position GTS 2 eingesteckt werden. Das System darf nicht ohne den Parameterstecker auf Position GTS2 als Wasser-Wasser-Wärmepumpe in Betrieb genommen werden! Ohne diesen Parameterstecker besteht die Gefahr, von Schäden am Wärmetauscher durch Vereisung!



Parameterstecker

Steuereinheit BWS-1



Brunnenpumpe

Die Ansteuerung der Brunnenpumpe (Primärkreispumpe PKP) erfolgt über den parametrierbaren Ausgang A1 im Wärmepumpenmanager WPM-1 (siehe „Elektrischer Anschluss“ in Montage- und Bedienungsanleitung WPM-1). Der Betrieb erfolgt gleichzeitig mit Solekreispumpe SOP.

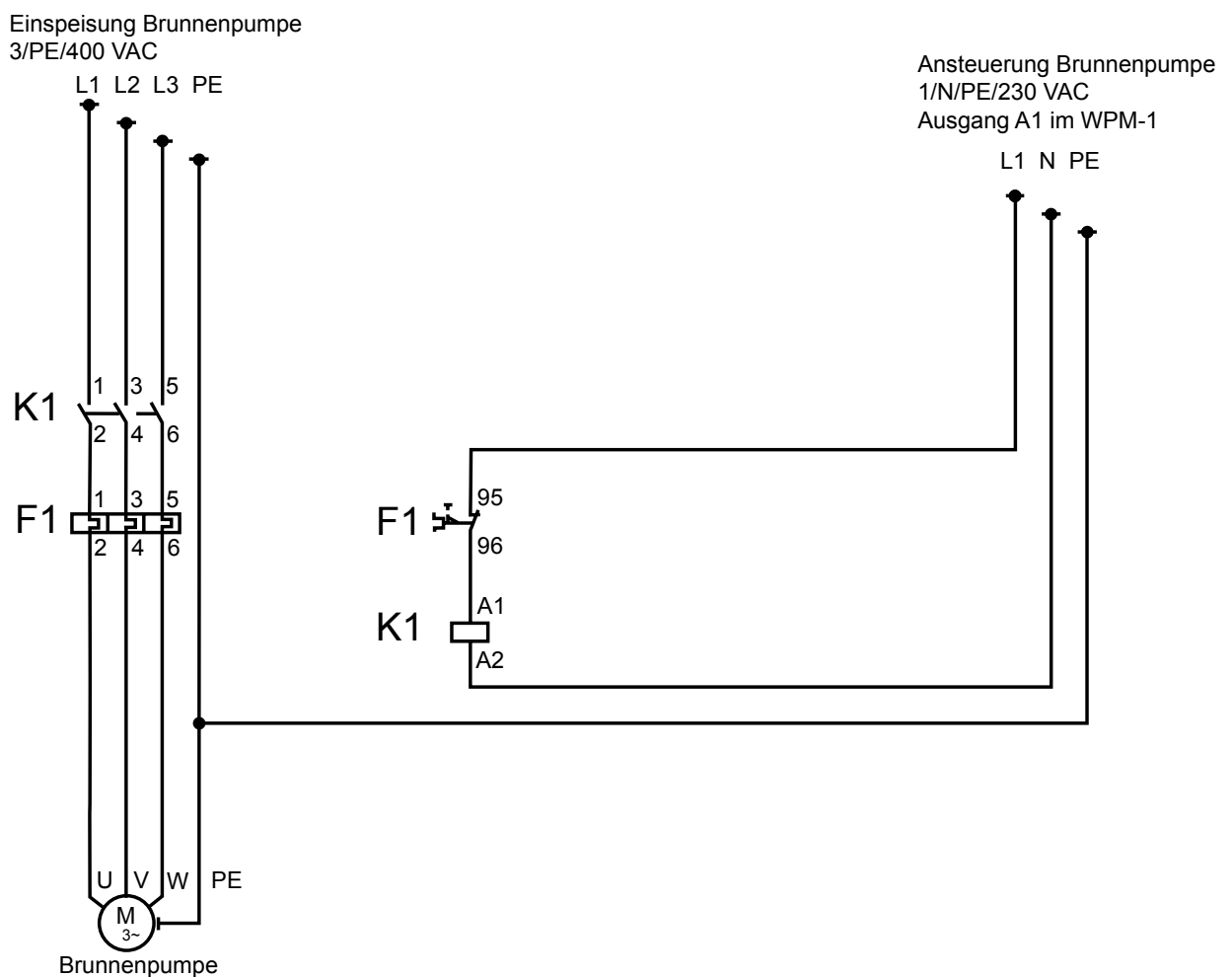
Einphasig versorgte Brunnenpumpen können direkt an Ausgang A1 angeschlossen werden (max. 2(2)A/230V).

Mehrphasig versorgte Brunnenpumpen können z.B. über einen bauseitig installierten Schalt-Schütz an Ausgang A1 angeschlossen werden. Dabei darf die Spannungsversorgung nicht über den WPM-1 erfolgen.

Verfügt die verwendete Brunnenpumpe nicht über einen integrierten Motorschutz, dann empfiehlt sich die bauseitige Installation einer separaten Motorschutzeinrichtung (z.B. Überstromschutzrelais oder Motorschutzschalter).

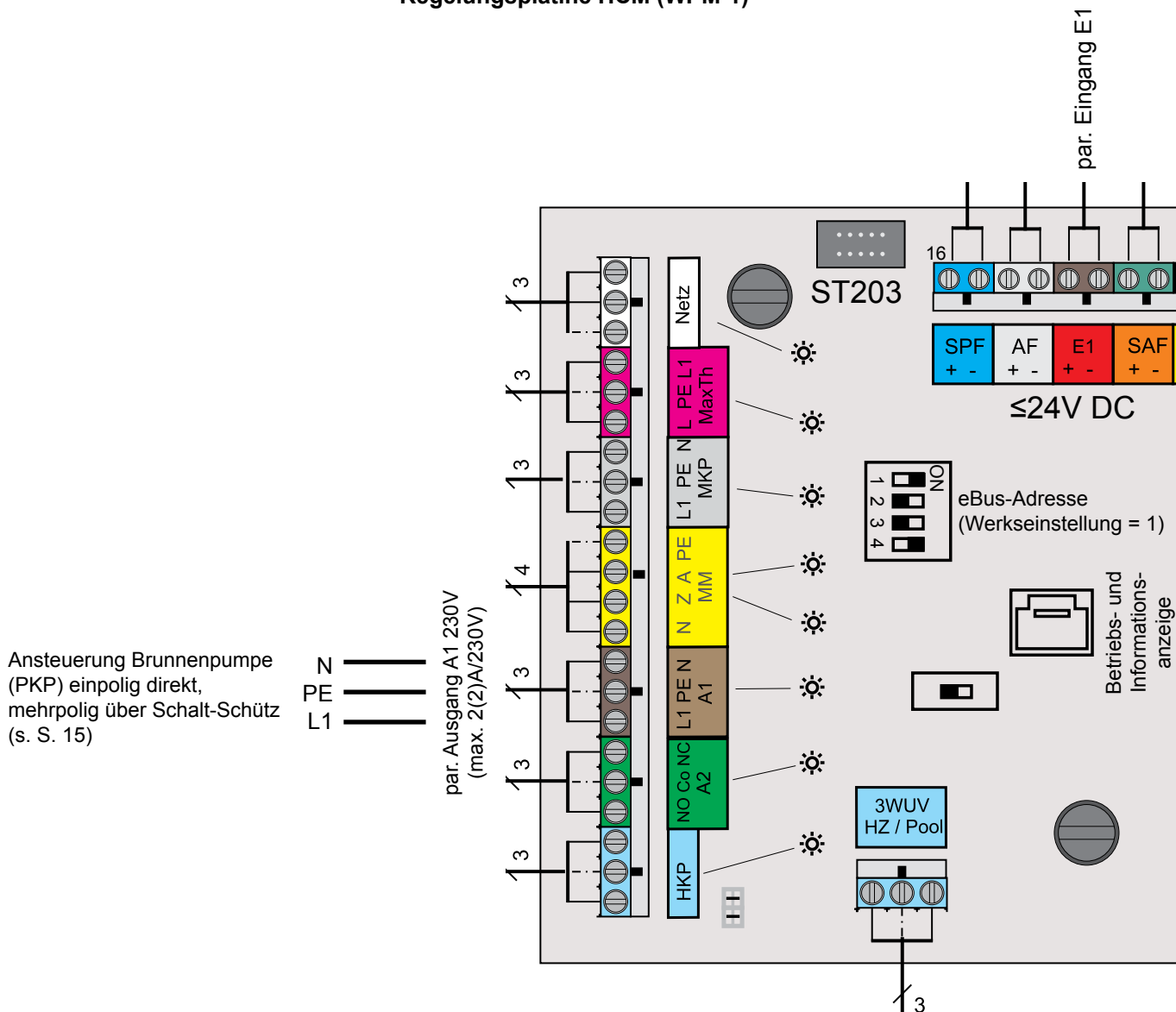
Optional kann ein Hilfskontakt (Öffnerkontakt) der Motorschutzeinrichtung in Reihe mit dem Alarmeingang WP002 (Parametrierbarer Eingang E1 = ESM) des WPM-1 geschaltet werden.

Die Herstellerangaben der verwendeten Brunnenpumpe sind zu beachten!



parametrierbarer Eingang E1 / parametrierbarer Ausgang A1

Regelungsplatine HCM (WPM-1)



Einstellungen

Beim Gerätetyp Wasser/Wasser-Wärmepumpe BWW-1 sind folgende Parameter fest voreingestellt und nicht veränderbar:

WP003 (Parametrierbarer Ausgang A1) =
PKP (Primärkreispumpe/Brunnenpumpe)

WP057 (Überwachung Sole-Austrittstemp. (min. T_Sole Aus)) = Ein
Minimale Sole-Austrittstemperatur (min. T_Sole Aus) = 0,5°C

Optional: WP002 (Param. E1) = Flow
(bei Verwendung eines Strömungswächters)

Details zu Einstellungen bzw. zur Parametrierung sind der Montage- und Bedienungsanleitung WPM-1 zu entnehmen.

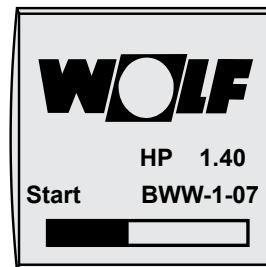
Hinweis:

Die Überwachung der Sole-Austrittstemperatur dient zur Vermeidung eines Einfrierens des Zwischenwärmetauschers.

Bei Unterschreitung von min. T_Sole Aus = 0,5°C erfolgt Abschaltung des Verdichters.

Anzeige von Software Version und Gerätetyp

Während Start des Wärmepumpenmanager WPM-1 wird am Display die Software-Version des WPM-1 und der Gerätetyp der Wärmepumpe angezeigt.



BWW-1
(= BWS-1 mit BWM)

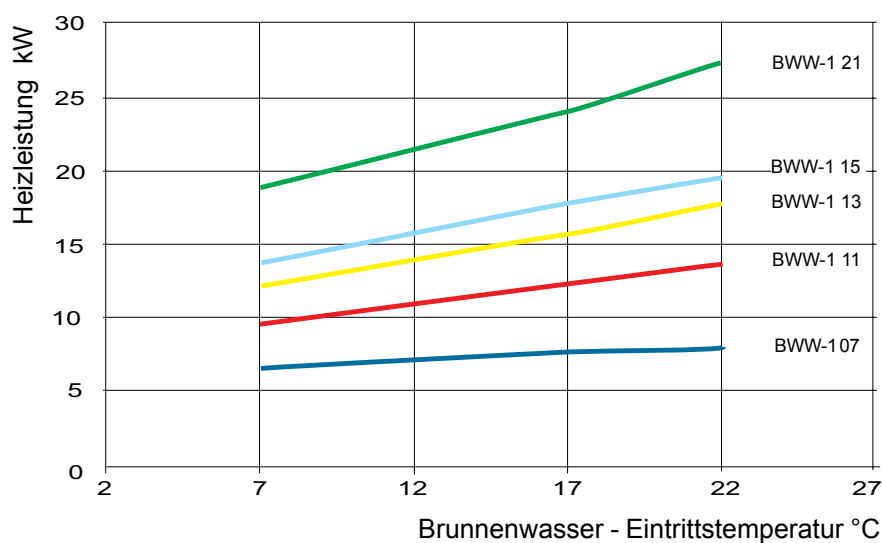
Technische Daten

| Typ | | BWW-1-7 | BWW-1-11 | BWW-1-13 | BWW-1-15 | BWW-1-21 |
|---|--------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| bestehend aus | | BWS-1-6 + BWM-S | BWS-1-8 + BWM-S | BWS-1-10 + BWM-S | BWS-1-12 + BWM-L | BWS-1-16 + BWM-L |
| Heizleistung / COP W10/W35 nach EN14511 | kW / - | 7,1 kW / 5,4 | 10,5 kW / 5,6 | 13,3 kW / 5,6 | 15,0 kW / 5,5 | 20,8 kW / 5,5 |
| W10/W45 nach EN14511 | kW / - | 6,9 kW / 4,2 | 10,0 kW / 4,4 | 12,2 kW / 4,3 | 14,0 kW / 4,3 | 19,3 kW / 4,3 |
| W10/W55 nach EN14511 | kW / - | 6,2 kW / 3,2 | 9,3 kW / 3,3 | 11,5 kW / 3,2 | 13,5 kW / 3,3 | 17,0 kW / 3,3 |
| Maße von BWS-1, Breite x Tiefe x Höhe | mm | 600 x 650x 740 | 600 x 650x 740 | 600 x 650x 740 | 600 x 650x 740 | 600 x 650x 740 |
| Maße von BWM, Breite x Tiefe x Höhe | mm | 245 x 200 x 355 | 245 x 200 x 355 | 245 x 200 x 355 | 245 x 200 x 545 | 245 x 200 x 545 |
| Heizungsvor-/rücklauf, Warmwasservor-/rücklauf, Soleein-/austritt | G (AG) | 1 ½" | 1½" | 1½" | 1½" | 1½" |
| Anschlüsse am BWM | G (AG) | 1¼" | 1¼" | 1¼" | 1¼" | 1¼" |
| Schallleistungspegel | dB(A) | 41 | 42 | 42 | 43 | 43 |
| Schalldruckpegel in 1m Abstand um die Wärmepumpe gemittelt (im Raum) | dB(A) | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 |
| Maximaler Betriebsdruck Heizkreis/Solekreis/Brunnenkreis | bar | 3 / 3 / 3 | 3 / 3 / 3 | 3 / 3 / 3 | 3 / 3 / 3 | 3 / 3 / 3 |
| Temperatur Betriebsgrenzen Heizwasser | °C | +20 bis +63 | +20 bis +63 | +20 bis +63 | +20 bis +63 | +20 bis +63 |
| Temperatur Betriebsgrenzen Brunnenwasser | °C | 7 bis 22 | 7 bis 22 | 7 bis 22 | 7 bis 22 | 7 bis 22 |
| Kältemitteltyp / Füllmenge | - / kg | R407C / 1,8 | R407C / 2,0 | R407C / 2,25 | R407C / 2,8 | R407C / 3,1 |
| Max. Betriebsdruck Kältekreis | bar | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Kältemittelöl | | FV50S | FV50S | FV50S | FV50S | FV50S |
| Volumen Sole in BWS-1 mit BWM | ltr | 4,7 | 5,2 | 5,7 | 7,3 | 7,8 |
| Heiz-Wasservolumenstrom minimal (7K)/ nominal (5K) / maximal(4K) | l/min | 14,6/20,3/25,4 | 21,4/30,1/37,6 | 27,3/38,1/47,6 | 30,7/43,0/53,7 | 42,6/59,6/74,5 |
| Restförderhöhe bei ΔT 5K | mbar | 530 | 430 | 340 | 420 | 150 |
| 3-Wege-Ventil für Warmwasserladekreis | | integriert | integriert | integriert | integriert | integriert |
| Hocheffizienzpumpe Heizkreis | | Wilo Tec RS 25/7 | Wilo Tec RS 25/7 | Wilo Tec RS 25/7 | Wilo Stratos Para 25/1-8 | Wilo Stratos Para 25/1-8 |
| Restförderhöhe für Verrohrung Solekreis (bei Volumenstrom in l/min) | mbar | 160 (42) | 200 (42) | 210 (42) | 140 (58) | 140 (58) |
| Minimale Solekonzentration / Frostschutz bis | %/°C | 25 / -13 | 25 / -13 | 25 / -13 | 25 / -13 | 25 / -13 |
| Hocheffizienzpumpe Solekreis | | Wilo Stratos Para 25/1-7 | Wilo Stratos Para 25/1-7 | Wilo Stratos Para 25/1-7 | Wilo Stratos Para 25/1-8 | Wilo Stratos Para 25/1-8 |
| Nenn-Volumenstrom Brunnenwasser für ΔT 4 K | l/min | 27 | 42 | 52 | 58 | 82 |
| Druckverlust Brunnenwasser im BWM bei Nenn-Volumenstrom | mbar | 24 | 53 | 85 | 134 | 257 |
| Leistung E-Heizstab 3 Phasen 400V | kW | 1 bis 6 | 1 bis 6 | 1 bis 6 | 1 bis 6 | 1 bis 6 |
| Maximale Stromaufnahme E-Heizung | A | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| Maximale(r) Leistungsaufnahme / Verdichterstrom innerhalb der Einsatzgrenzen | kW / A | 2,89 / 4,2 | 3,2 / 5,8 | 3,85 / 7,0 | 4,71 / 8,4 | 6,53 / 11,7 |
| Leistungsaufnahme/Stromaufnahme/ cos φ bei W10/W35, ohne Brunnenpumpe | kW/A/- | 1,35 / 2,5 / 0,75 | 1,85 / 3,2 / 0,81 | 2,3 / 4,4 / 0,76 | 2,64 / 4,7 / 0,79 | 3,79 / 7,0 / 0,81 |
| Leistungsaufnahme der Heizkreispumpe bei nominalen Durchsatz | W | 45 | 55 | 60 | 100 | 110 |
| Leistungsaufnahme der Solepumpe bei nominalen Durchsatz | W | 55 | 60 | 65 | 110 | 120 |
| Anlaufstrom direkt / mit Sanftanlasser | A | 27/- | -/21 | -/26 | -/31 | -/39 |
| Verdichterstarts max. | 1/h | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Typ. Leistungsaufnahme BWW-1 in Standby LP (Low Power) | W | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 |
| Schutzart | IP | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| Gewicht von BWS-1 mit/ohne Verpackung | kg | 153/141 | 157/145 | 161/149 | 181/169 | 186/174 |
| Gewicht von BWM mit/ohne Verpackung | kg | 12/11 | 12/11 | 12/11 | 17/16 | 17/16 |
| Elektroanschluss/ Absicherung (allpolig abschaltend) | | | | | | 3~PE/ 400VAC/ 50Hz/16A/C |
| Verdichter | | 3~PE / 400VAC / 50Hz / 10A/C | | | | |
| E-Heizung | | 3~PE / 400VAC / 50Hz / 10A/B | | | | |
| Steuerspannung | | 1~NPE / 230VAC / 50Hz / 10A/B | | | | |

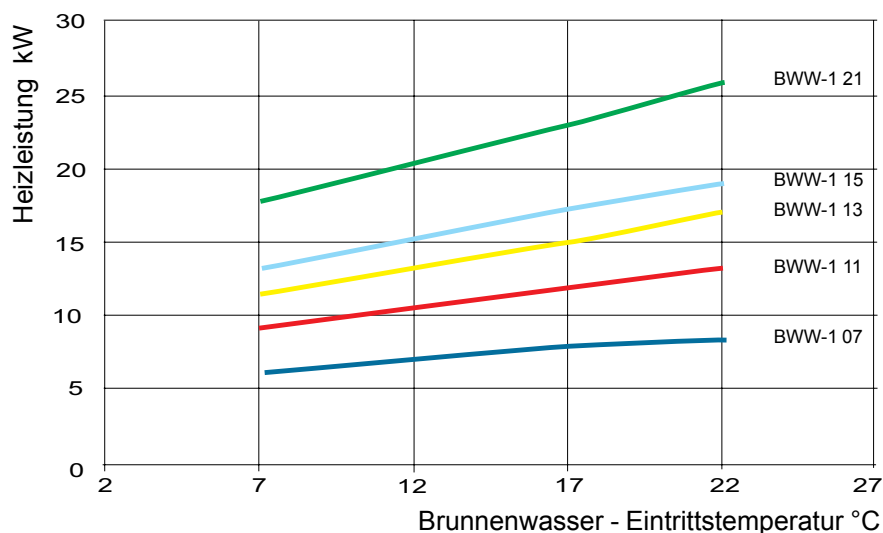
Die in dieser Tabelle genannten Angaben gelten für einen unverschmutzten Wärmetauscher.

Heizleistungskurven (nach EN 14511)

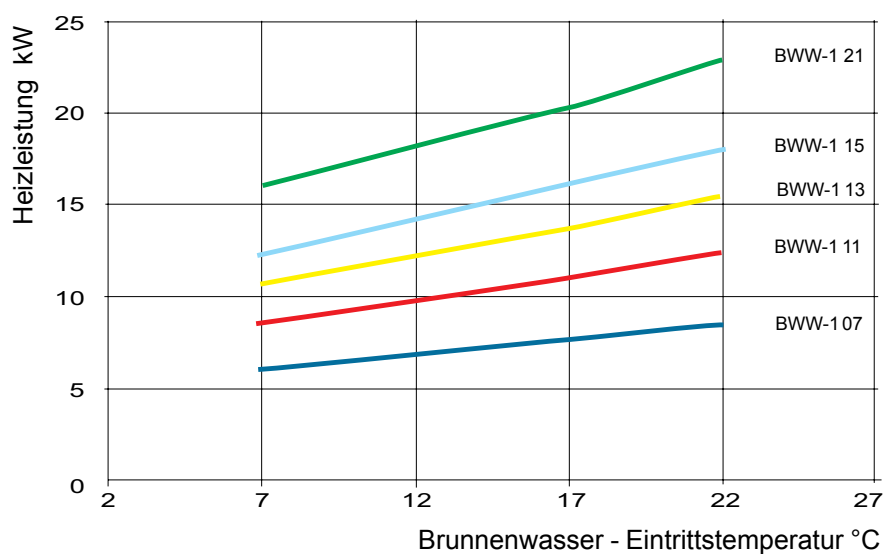
BWW-1
35° Vorlauf



BWW-1
45° Vorlauf



BWW-1
55° Vorlauf



Produktgruppe: BWW-1 (35°C)

| Name oder Warenzeichen des Lieferanten | | | Wolf GmbH | Wolf GmbH | Wolf GmbH | Wolf GmbH |
|--|--------------------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Modellkennung des Lieferanten | | | BWW-1-07 | BWW-1-11 | BWW-1-13 | BWW-1-15 |
| Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | | | A++ | A++ | A++ | A++ |
| Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 7 | 11 | 13 | 15 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | η_s | % | 225 | 235 | 237 | 231 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 1.693 | 2.551 | 2.989 | 3.517 |
| Schallleistungspegel in Innenräumen | L_{WA} | dB | 41 | 42 | 42 | 43 |
| Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen | | | Siehe Montageanleitung | Siehe Montageanleitung | Siehe Montageanleitung | Siehe Montageanleitung |
| Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 9 | 13 | 17 | 19 |
| Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 8 | 12 | 16 | 18 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen | η_s | % | 232 | 241 | 244 | 238 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen | η_s | % | 231 | 240 | 242 | 236 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 3.135 | 4.361 | 5.652 | 6.477 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 1.900 | 2.734 | 3.607 | 4.143 |
| Schallleistungspegel im Freien | L_{WA} | dB | | | | |

| | | | |
|--|--------------------|-----|------------------------|
| Name oder Warenzeichen des Lieferanten | | | Wolf GmbH |
| Modellkennung des Lieferanten | | | BWW-1-21 |
| Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | | | A++ |
| Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 21 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | η_s | % | 230 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 4.959 |
| Schallleistungspegel in Innenräumen | L_{WA} | dB | 43 |
| Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen | | | Siehe Montageanleitung |
| Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 26 |
| Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 25 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen | η_s | % | 234 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen | η_s | % | 233 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 8.986 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 5.821 |
| Schallleistungspegel im Freien | L_{WA} | dB | |

Produktgruppe: BWW-1 (55°C)

| Name oder Warenzeichen des Lieferanten | | | Wolf GmbH | Wolf GmbH | Wolf GmbH | Wolf GmbH |
|--|--------------------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Modellkennung des Lieferanten | | | BWW-1-07 | BWW-1-11 | BWW-1-13 | BWW-1-15 |
| Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | | | A++ | A++ | A++ | A++ |
| Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 6 | 9 | 12 | 14 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | η_s | % | 151 | 157 | 154 | 156 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 2129 | 3078 | 4152 | 4780 |
| Schallleistungspegel in Innenräumen | L_{WA} | dB | 41 | 42 | 42 | 43 |
| Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen | | | Siehe Montageanleitung | Siehe Montageanleitung | Siehe Montageanleitung | Siehe Montageanleitung |
| Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 8 | 12 | 15 | 17 |
| Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 7 | 11 | 14 | 16 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen | η_s | % | 157 | 163 | 161 | 162 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen | η_s | % | 154 | 160 | 158 | 160 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 4069 | 5895 | 7468 | 8382 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 2442 | 3687 | 4746 | 5367 |
| Schallleistungspegel im Freien | L_{WA} | dB | | | | |

| | | | |
|--|--------------------|-----|------------------------|
| Name oder Warenzeichen des Lieferanten | | | Wolf GmbH |
| Modellkennung des Lieferanten | | | BWW-1-21 |
| Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | | | A++ |
| Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 17 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | η_s | % | 157 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 5797 |
| Schallleistungspegel in Innenräumen | L_{WA} | dB | 43 |
| Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen | | | Siehe Montageanleitung |
| Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 22 |
| Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen | P_{rated} | kW | 20 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen | η_s | % | 162 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen | η_s | % | 160 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 10841 |
| Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen | Q_{HE} | kWh | 6697 |
| Schallleistungspegel im Freien | L_{WA} | dB | |

| Typ | | | BWW-1-07 | | BWW-1-11 | | BWW-1-13 | | BWW-1-15 | | BWW-1-21 | |
|---|--------------------|---------|--|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Luft-Wasser-WP | (Ja/Nein) | | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Wasser-Wasser-WP | (Ja/Nein) | | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Sole-Wasser-WP | (Ja/Nein) | | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein |
| Niedertemperatur-WP | (Ja/Nein) | | Nein | Ja | Nein | Ja | Nein | Ja | Nein | Ja | Nein | Ja |
| Mit Zusatzheizgerät | (Ja/Nein) | | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Kombiheizgerät mit WP | (Ja/Nein) | | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein |
| | | | Werte für eine Mitteltemperatur (55°C) -/Niedertemperaturanwendung (35°C) bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen | | | | | | | | | |
| Angabe | Symbol | Einheit | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C | 55°C | 35°C |
| Wärmenennleistung (*) | P _{rated} | kW | 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 21 |
| Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außenlufttemperatur | | | | | | | | | | | | |
| T _j = -7°C | P _{dh} | kW | 6,3 | 7,1 | 9,4 | 10,5 | 11,7 | 13,3 | 13,7 | 15,0 | 17,4 | 20,9 |
| T _j = +2°C | P _{dh} | kW | 6,6 | 7,2 | 9,8 | 10,7 | 12,3 | 13,5 | 14,2 | 15,2 | 18,6 | 21,3 |
| T _j = +7°C | P _{dh} | kW | 6,8 | 7,3 | 10,1 | 10,8 | 12,7 | 13,7 | 14,5 | 15,4 | 19,4 | 21,7 |
| T _j = +12°C | P _{dh} | kW | 7,0 | 7,4 | 10,3 | 10,9 | 13,0 | 13,9 | 14,8 | 15,5 | 20,2 | 22,0 |
| T _j = Bivalenztemperatur | P _{dh} | kW | 6,2 | 7,1 | 9,3 | 10,5 | 11,5 | 13,3 | 13,5 | 15,0 | 17,0 | 20,8 |
| T _j = Betriebstemperaturgrenzwert | P _{dh} | kW | 6,2 | 7,1 | 9,3 | 10,5 | 11,5 | 13,3 | 13,5 | 15,0 | 17,0 | 20,8 |
| Für Luft-Wasser-WP T _j = -15°C (wenn TOL < -20°C) | P _{dh} | kW | 6,2 | 7,1 | 9,3 | 10,5 | 11,5 | 13,3 | 13,5 | 15,0 | 17,0 | 20,8 |
| Bivalenztemperatur | T _{biv} | °C | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | η _s | % | 151 | 225 | 157 | 235 | 154 | 237 | 156 | 231 | 157 | 230 |
| Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumtemperatur 20°C und Außenlufttemperatur | | | | | | | | | | | | |
| T _j = -7°C | COP _d | - | 3,35 | 5,48 | 3,45 | 5,65 | 3,36 | 5,66 | 3,45 | 5,56 | 3,46 | 5,56 |
| T _j = +2°C | COP _d | - | 3,95 | 5,48 | 4,07 | 6,04 | 4,00 | 6,07 | 4,06 | 5,94 | 4,07 | 5,89 |
| T _j = +7°C | COP _d | - | 4,38 | 6,17 | 4,54 | 6,41 | 4,48 | 6,46 | 4,51 | 6,31 | 4,51 | 6,21 |
| T _j = +12°C | COP _d | - | 4,80 | 6,40 | 5,02 | 6,72 | 5,00 | 6,82 | 5,01 | 6,64 | 4,97 | 6,50 |
| T _j = Bivalenztemperatur | COP _d | - | 3,20 | 5,42 | 3,30 | 5,59 | 3,20 | 5,59 | 3,30 | 5,49 | 3,30 | 5,50 |
| T _j = Betriebstemperaturgrenzwert | COP _d | - | 3,20 | 5,42 | 3,30 | 5,59 | 3,20 | 5,59 | 3,30 | 5,49 | 3,30 | 5,50 |
| Für Luft-Wasser-WP T _j = -15°C (wenn TOL < -20°C) | COP _d | - | 3,20 | 5,42 | 3,30 | 5,59 | 3,20 | 5,59 | 3,30 | 5,49 | 3,30 | 5,50 |
| Für Luft-Wasser-WP: Betriebsgrenzwert-Temperatur | TOL | °C | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 | -10 |
| Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers | WTOL | °C | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Aus-Zustand | P _{OFF} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Thermostat-aus-Zustand | P _{TO} | kW | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Bereitschaftszustand | P _{SB} | kW | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung | P _{CK} | kW | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Zusatzheizgerät Wärmenennleistung | P _{sup} | kW | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Art der Energiezufuhr | - | - | elektrisch | | elektrisch | | elektrisch | | elektrisch | | elektrisch | |
| Leistungssteuerung | fest/veränderlich | | fest | | fest | | fest | | fest | | fest | |
| Schallleistungspegel innen | L _{WA} | dB | 41 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| Schallleistungspegel außen | L _{WA} | dB | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Für Luft-Wasser-WP: Nenn-Luftdurchsatz, außen | - | m³/h | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Für Wasser/Sole-Wasser-WP: Wasser oder Sole-Nenndurchsatz | - | m³/h | 1,10 | 1,10 | 1,55 | 1,55 | 2,00 | 2,00 | 2,20 | 2,20 | 3,10 | 3,10 |
| Kontakt | | | Wolf GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg | | | | | | | | | |

(*) Für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung P_{rated} gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb P_{design,h} und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes P_{sup} gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(T_j).

