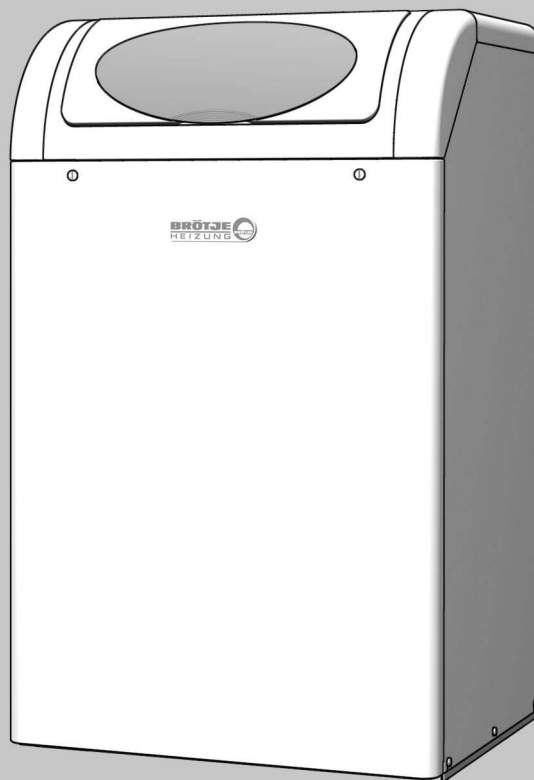


Einfach näher dran.

BRÖTJE
HEIZUNG 



Technische Information

Gas-Brennwertkessel

TrioCondens BGB 15–38 E

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Vorschriften und Normen..... | 6 |
| 1.1 | Vorschriften und Normen..... | 6 |
| 2. | Allgemeine Informationen Brennwerttechnik..... | 7 |
| 2.1 | Brennwertnutzen..... | 7 |
| 2.2 | Rücklauftemperatur..... | 8 |
| 3. | Lieferumfang und Anlieferung..... | 9 |
| 3.1 | Lieferumfang..... | 9 |
| 3.2 | Anlieferung..... | 9 |
| 4. | Produktinformationen und Funktionsbeschreibung..... | 10 |
| 4.1 | Anwendungsbereich..... | 10 |
| 4.2 | Geringer Platzbedarf..... | 10 |
| 4.3 | Ausstattung..... | 10 |
| 4.4 | Modulation (pneumatischer Gas-/Luft-Verbund)..... | 10 |
| 4.4.1 | Verbrennungsluftseitig..... | 10 |
| 4.4.2 | Gasseitig..... | 10 |
| 4.5 | CO ₂ -Einstellung..... | 10 |
| 4.6 | Multilevel – Ein System für alle Fälle..... | 11 |
| 4.7 | Geräuscharmer, modulierender Gasbrenner..... | 11 |
| 4.8 | Wärmetauscher aus einem Guss..... | 11 |
| 4.9 | Hohe Normnutzungsgrade..... | 11 |
| 4.10 | Kesselansicht BGB..... | 12 |
| 4.11 | Membranausdehnungsgefäß..... | 13 |
| 4.12 | Wartungsintervall / Wartungsmeldung am Brennwertgerät..... | 13 |
| 4.13 | Regelungstechnisches Zubehör..... | 13 |
| 4.14 | Abgasleitungs-Systeme..... | 13 |
| 4.15 | Keine Mindestwasserumlaufmenge..... | 13 |
| 4.16 | Temperaturdifferenzregelung..... | 14 |
| 4.16.1 | Hydraulischer Abgleich..... | 14 |
| 4.17 | Deutliche Energieeinsparung durch neue Pumpentechnologie..... | 14 |
| 4.17.1 | Wirkungsweise..... | 15 |
| 4.17.2 | Aufbau..... | 15 |
| 4.17.3 | Förderhöhe der Hocheffizienzpumpe..... | 15 |
| 4.18 | Befüllen der Heizungsanlage..... | 15 |
| 4.19 | Spitzen-Umwelttechnik mit minimierten Emissionen..... | 16 |
| 4.20 | Lange Brennerlaufzeiten..... | 16 |
| 4.21 | Emissionswerte..... | 16 |
| 5. | Technische Angaben..... | 17 |
| 5.1 | Abmessungen und Anschlüsse..... | 17 |
| 5.2 | Technische Daten..... | 18 |
| 5.3 | EnEV-Daten Gas-Brennwertkessel..... | 20 |
| 5.4 | EnEV-Daten Trinkwassererwärmer..... | 20 |
| 5.5 | Maximal zulässiger Wassermassenstrom..... | 21 |
| 6. | Anforderungen an den Aufstellort..... | 22 |
| 6.1 | Aufstellraum..... | 22 |
| 6.2 | Betrieb in normalen Innenräumen..... | 22 |
| 6.3 | Abstände zum Gerät..... | 22 |
| 6.4 | Betrieb in Nassräumen..... | 22 |
| 6.5 | Abstände..... | 23 |
| 6.6 | Zuluftöffnungen..... | 23 |
| 6.6.1 | Saubere Verbrennungsluft!..... | 23 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7. | Planungshinweise..... | 24 |
| 7.1 | Kondenswasser-Neutralisation..... | 24 |
| 7.2 | Kondenswasserableitung über das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät..... | 24 |
| 7.3 | Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz..... | 24 |
| 7.4 | BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung..... | 24 |
| 7.5 | Elektroanschluss..... | 25 |
| 7.6 | Wasserseitiger Korrosionsschutz bei geschlossenen Heizungsanlagen..... | 25 |
| 7.7 | Hydraulische Anbindung..... | 25 |
| 7.7.1 | Filter im Heizungsrücklauf..... | 25 |
| 7.7.2 | Restförderhöhe..... | 26 |
| 7.7.3 | Hydraulisches Zubehör zum Erreichen der erforderlichen Restförderhöhe..... | 27 |
| 7.7.4 | Hydraulischer Abgleich..... | 27 |
| 7.7.5 | Sicherheitstechnische Ausrüstung..... | 27 |
| 7.8 | Trinkwasserseitige Anbindung..... | 28 |
| 7.9 | Hydraulische Anbindung an eine Fußboden-Heizungsanlage..... | 28 |
| 7.10 | Fußbodenerwärmung / Rücklauftemperaturbegrenzer..... | 28 |
| 7.11 | Hydraulische Anbindung Einkesselanlagen..... | 28 |
| 7.12 | Mehrkesselanlagen (Kaskaden)..... | 29 |
| 7.13 | Hydraulische Weiche..... | 29 |
| 7.14 | Erdgas-Installation..... | 29 |
| 7.15 | Service und Gewährleistung..... | 29 |
| 7.16 | Inbetriebnahmeunterstützung..... | 30 |
| 7.17 | Garantie- und allgemeine Verkaufsbedingungen..... | 30 |
| 8. | Regelungstechnische Grundausstattung..... | 31 |
| 8.1 | Integrierter Systemregler ISR-Plus..... | 31 |
| 8.1.1 | Einsatzbereich..... | 31 |
| 8.1.2 | Heizkreise..... | 31 |
| 8.1.3 | Zeitprogramme..... | 31 |
| 8.1.4 | Diagnosesystem..... | 31 |
| 8.1.5 | Einstellmöglichkeiten..... | 31 |
| 8.1.6 | Anschlüsse..... | 31 |
| 8.2 | Bedienelemente..... | 32 |
| 8.3 | Regelungstechnische Ausstattung..... | 33 |
| 8.4 | Kesselfunktionen..... | 34 |
| 8.5 | Heizkennliniendiagramm..... | 35 |
| 8.6 | Weitere Funktionen ISR BCA..... | 36 |
| 8.7 | Kaskadenführungsstrategie..... | 36 |
| 8.8 | Kesselführung autonom..... | 36 |
| 8.9 | Führungsstrategie 1..... | 37 |
| 8.10 | Führungsstrategie 2..... | 37 |
| 8.11 | Führungsstrategie 3..... | 37 |
| 8.12 | Minimale Temperaturspreizung..... | 37 |
| 8.13 | Beispiel Führungsstrategie 2 (spät rein, spät raus)..... | 37 |
| 9. | Regelungstechnisches Zubehör..... | 38 |
| 9.1 | Erweiterungsmodul (ISR EWM B)..... | 38 |
| 9.2 | Einsatz und Konfiguration ISR EWM B..... | 38 |
| 9.3 | Raumgerät Top (ISR RGT B)..... | 39 |
| 9.4 | Raumgerät Funk (ISR RGTF B)..... | 40 |
| 9.5 | Raumgerät (ISR RGB B)..... | 40 |
| 9.6 | Funkempfänger (ISR FE)..... | 41 |
| 9.7 | Funksender für Außentemperaturfühler (ISR FSA)..... | 41 |
| 9.8 | Funkrepeater mit Netzteil (ISR FRP)..... | 41 |
| 9.9 | Busmodul (BM)..... | 42 |
| 9.10 | Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D)..... | 42 |
| 9.11 | Zonenregler für 1 Mischerheizkreis (ISR ZR 1 B)..... | 42 |
| 9.12 | Zonenregler für 2 Mischerheizkreise (ISR ZR 2 B)..... | 43 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 9.13 | Heizungs- und Systemregler mit Kaskadenfunktion (ISR BCA C)..... | 43 |
| 9.14 | Solar- und Systemregler (ISR SSR C)..... | 44 |
| 9.15 | Warmwasserfühler (WWF)..... | 45 |
| 9.16 | Universaltauchfühler (UF6 C)..... | 45 |
| 9.17 | Universalanlegefühler (UAF6 C)..... | 46 |
| 9.18 | Kollektorfühler (KF ISR)..... | 46 |
| 9.19 | Volumenmessteil (PVM 15)..... | 46 |
| 9.20 | Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM (FSM B GSM)..... | 47 |
| 9.21 | Kommunikationszentrale, (ISR FM-K B Analog)..... | 47 |
| 9.22 | Kommunikationszentrale (ISR FM-K B GSM)..... | 48 |
| 9.23 | Service-Modul..... | 48 |
| 9.24 | Raumthermostat Wand (RTW D)..... | 49 |
| 9.25 | Raumthermostat Drahtlos (Funk) (RTD D)..... | 49 |
| 10. | Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör..... | 50 |
| 10.1 | Absperrset Gas/Hzg. – Durchgangsform DN 20/25..... | 50 |
| 10.2 | Universal-Speicherladeset für Standspeicher mit BGB..... | 50 |
| 10.3 | Universal-Speicherladeset für Tiefspeicher in Verbindung mit BGB..... | 51 |
| 10.4 | Sicherheitsset BGB..... | 51 |
| 10.5 | Pumpenset ungemischt mit Hocheffizienzpumpe..... | 52 |
| 10.6 | Pumpenset gemischt mit Hocheffizienzpumpe..... | 52 |
| 10.7 | Pumpenersatzrohr..... | 52 |
| 10.8 | Kennlinien Heizkreisanschlussgruppen..... | 53 |
| 10.9 | Pumpenset OHNE Pumpe und OHNE Mischer MIT PER..... | 54 |
| 10.10 | Pumpenset OHNE Pumpe MIT Mischer und PER..... | 54 |
| 10.11 | Wandhalter für Pumpensets..... | 54 |
| 10.12 | Zuluftklappe für Ansaugschalldämpfer bis 38 kW..... | 55 |
| 10.13 | Kesselpodest klein für BGB..... | 55 |
| 11. | Kondenswasserneutralisation..... | 56 |
| 11.1 | Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe bis 70 kW..... | 56 |
| 11.2 | Nachfüllpackung Neutralisationsmittel..... | 56 |
| 11.3 | Adapternippel für Kondensatschlauch..... | 56 |
| 12. | Umbausätze..... | 57 |
| 12.1 | Umbausatz Flüssiggas Brennwert mit 2,9–15 kW..... | 57 |
| 12.2 | Umbausatz Flüssiggas Brennwert mit 3,5–20 kW..... | 57 |
| 12.3 | Umbausatz Flüssiggas Brennwert mit 5,6–38 kW..... | 57 |
| 13. | Abgasleistungs-System..... | 58 |
| 13.1 | Normen und Vorschriften..... | 58 |
| 13.2 | Raumluftabhängiger und -unabhängiger Betrieb..... | 58 |
| 13.3 | Kondenswasser aus Abgasleistungs-Systemen von Drittanbietern..... | 58 |
| 13.4 | Berechnungsgrundlage für Mindest-Schachtinnenmaße..... | 58 |
| 13.5 | Schachtinnenmaße außerhalb der Toleranz..... | 58 |
| 13.6 | Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI..... | 59 |
| 13.7 | Möglichkeiten der Abgasführung bei KAS 60..... | 60 |
| 13.8 | Zulässige Abgasleistungs-Längen KAS 60..... | 61 |
| 13.8.1 | Zulässige Abgasleistungs-Längen..... | 61 |
| 13.9 | Möglichkeiten der Abgasführung bei KAS 80..... | 62 |
| 13.10 | Zulässige Abgasleistungs-Längen für KAS 80..... | 64 |
| 13.10.1 | Randbedingungen..... | 64 |
| 13.11 | Möglichkeiten der Abgasführung bei KAS 80 FLEX C..... | 66 |
| 13.12 | Zulässige Abgasleistungs-Längen KAS 80 FLEX C..... | 67 |
| 13.12.1 | Randbedingungen..... | 67 |
| 13.13 | Abgasanschlussmaße BGB..... | 68 |
| 13.14 | Installationsmaße BK 80 D..... | 68 |
| 13.15 | Zulässige Abgasleistungs-Längen für mögliche Zusammenstellungen von BRÖTJE Kesselkaskaden... .. | 69 |
| 13.16 | Regelungstechnische Anpassung..... | 71 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 13.17 | Mehrfachbelegung MFB - geschossübergreifendes Abgasleitungs-Kaskadensystem..... | 72 |
| 14. | Trinkwassererwärmer..... | 73 |
| 14.1 | Trinkwassererwärmer mit System..... | 73 |
| 14.2 | Übersicht BRÖTJE Trinkwassererwärmer..... | 73 |
| 14.3 | BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten..... | 73 |
| 14.4 | Speicherleckagewannen..... | 73 |
| 14.5 | EAS 120 – 500 C..... | 73 |
| 14.5.1 | EAS 120 C–200 C..... | 73 |
| 14.5.2 | EAS 300 C – 500 C..... | 74 |
| 14.6 | HydroComfort EAS..... | 74 |
| 14.6.1 | Technische Daten..... | 74 |
| 14.6.2 | Technische Daten..... | 75 |
| 14.6.3 | Leistungsdaten 2 Speicher..... | 75 |
| 14.6.4 | Leistungsdaten 3 Speicher..... | 75 |
| 14.6.5 | Leistungsdaten 4 Speicher..... | 75 |
| 14.7 | EAS-T 150 / 200 C..... | 76 |
| 14.7.1 | BRÖTJE Speicher im Baukastensystem..... | 76 |
| 14.7.2 | System-Tiefspeicher EAS-T 150 C und 200 C..... | 76 |
| 14.8 | HydroComfort EAS-T..... | 76 |
| 14.8.1 | Technische Daten..... | 76 |
| 14.9 | HydroComfort SSB B und SSB Eco B..... | 77 |
| 14.10 | HydroComfort SSB B..... | 78 |
| 14.10.1 | Technische Daten..... | 78 |
| 14.11 | Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ mit externer Trinkwassererwärmung..... | 79 |
| 14.12 | Durchlaufwarmwassermodul (DWM)..... | 80 |
| 14.13 | HydroComfort SPZ..... | 81 |
| 14.14 | Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B..... | 82 |
| 14.15 | HydroComfort SBH B..... | 83 |
| 15. | Anforderungen an das Heizungswasser..... | 84 |
| 15.1 | Informationen zur Behandlung des Heizungsanlagenwassers..... | 84 |
| 15.2 | Schutz des Kessels vor wasserseitiger Korrosion (VDI-Richtlinie 2035-2)..... | 84 |
| 15.3 | Anforderungen an das Heizungswasser..... | 84 |
| 15.4 | Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung (VDI-Richtlinie 2035-1)..... | 85 |
| 15.4.1 | Additive..... | 86 |
| 15.4.2 | Vollentsalzung..... | 86 |
| 15.4.3 | Teilenthärtung..... | 87 |
| 15.4.4 | Füll- und Ergänzungswasser-Komplettbehandlung..... | 87 |
| 15.4.5 | Nur freigegebene Additive und Verfahren verwenden!..... | 87 |
| 15.4.6 | Wartungshinweis..... | 87 |
| 15.4.7 | Verwendung einer Komplettbehandlung (Teilent­salzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel) gemäß VDI 2035 Blatt 1 und 2..... | 87 |
| 15.4.8 | Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann..... | 88 |
| 15.4.9 | Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann..... | 88 |
| 15.4.10 | Tabelle nach VDI 2035 Blatt 1..... | 89 |
| 15.5 | pH-Wert kontrollieren..... | 89 |
| 15.6 | Diagramm Wasserhärte..... | 89 |
| 15.7 | Heizungsanlage..... | 90 |
| 15.8 | Wärmebedarf..... | 91 |
| 15.9 | Anlagenvolumenbestimmung..... | 91 |
| 15.10 | Durchschnittlicher Gesamtwasserinhalt je installierter Leistung der Anlage..... | 92 |
| 15.11 | Vorgehen bei der Installation eines BRÖTJE Brennwertgeräts..... | 93 |
| 15.12 | Einsatz von Frostschutzmitteln bei BRÖTJE Brennwertgeräten..... | 94 |
| 16. | Anwendungsbeispiele..... | 96 |
| 17. | Konformitätserklärung..... | 110 |

Vorschriften und Normen

1. Vorschriften und Normen

1.1 Vorschriften und Normen

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind die einschlägigen Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien zu beachten:

- DIN 4109; Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12828; Heizungssysteme in Gebäuden
- EnEV - Energieeinsparverordnung
- Bundes-Immissionsschutzverordnung 3. BImSchV
- DVGW-TRGI 2008 (DVGW-Arbeitsblatt G 600); Technische Regeln für Gasinstallation
- TRF; Technische Regeln Flüssiggas
- DVGW-Merkblatt G 613; Gasgeräte - Installations-, Wartungs- und Bedienungsanleitung
- DIN 18380; Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
- DIN EN 12831; Heizungsanlagen in Gebäuden
- DIN 4753; Trinkwassererwärmer. Trinkwassererwärmungsanlage und Speicher-Trinkwassererwärmer.
- DIN 1988; Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- VDE 0700-102, DIN EN 60335-2-102: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen
- Feuerungsverordnung, Länderverordnungen
- Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen
- Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung)
- ATV-Merkblatt M251 der abwassertechnischen Vereinigung
- Bestimmungen der kommunalen Behörden zur Einleitung von Kondenswasser.

Gilt nur für die Schweiz:

- SVGW-Gasleitsätze: Gasinstallationen
- EKAS-Form. 1942: Flüssiggas-Richtlinie, Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z. B. Feuerpolizeivorschriften)

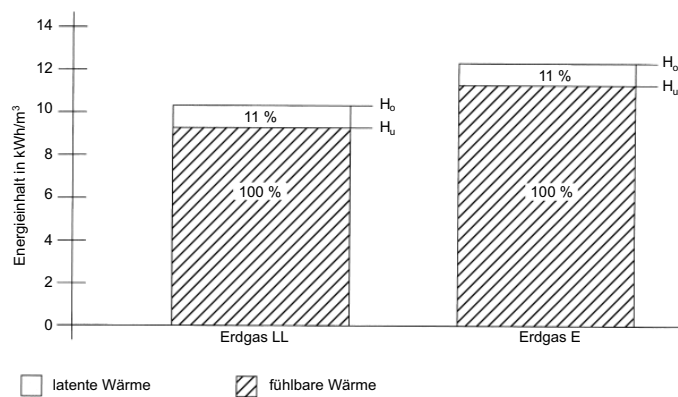
2. Allgemeine Informationen Brennwerttechnik

2.1 Brennwertnutzen

Bei Erdgas liegt der Brennwert um ca. 11 % über dem Heizwert und bietet durch den hohen Wasserdampfanteil im Abgas die Voraussetzung für zusätzlichen Wärmegewinn.

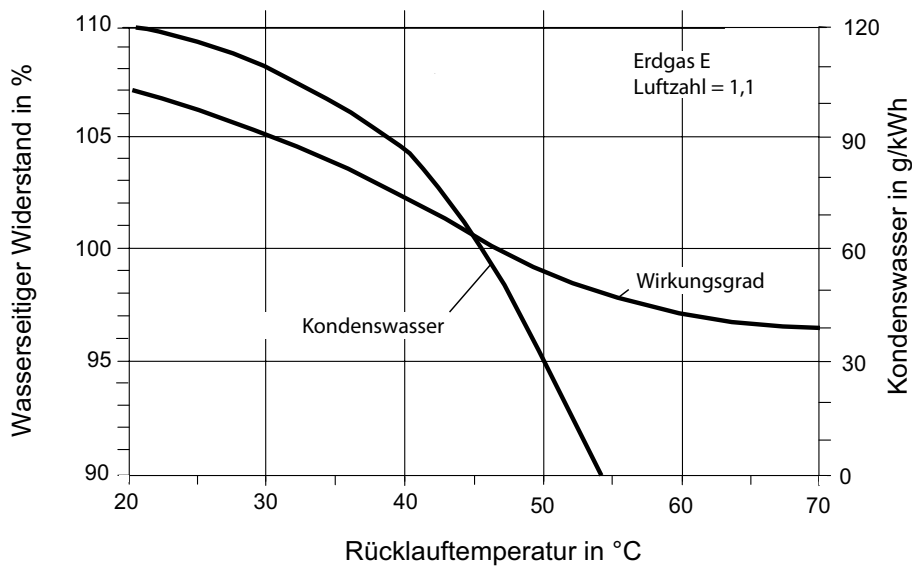
Eine weitere Voraussetzung für die optimale Brennwertnutzung ist ein hoher und über die Kesselbelastung konstanter CO₂-Gehalt im Abgas. Der hohe CO₂-Gehalt gewährleistet einen entsprechend höheren Taupunkt und damit einen größeren Temperaturbereich, in dem die Abgase kondensieren können. Diese Forderung kann mit modernen modulierenden Vormischbrennern erreicht werden.

Abb 1: Verhältnis Brennwert H₀/Heizwert H_U verschiedener Erdgase



Eine grundsätzliche Forderung für den sinnvollen Einsatz von Brennwertkesseln ist eine möglichst niedrige Kesselrücklauf­temperatur. Je kühler das Wasser ist, das zum Kessel zurückfließt, umso höher ist der Wärmerückgewinnungsgrad und desto größer der Brennwertnutzen.

Abb 2: Abhängigkeit zwischen Rücklauf­temperatur, Energieausnutzung und Kondenswassermenge

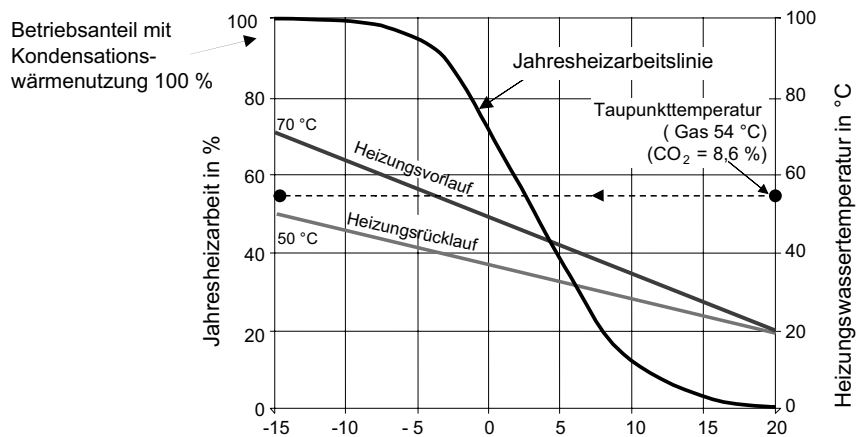


Allgemeine Informationen Brennwerttechnik

2.2 Rücklauftemperatur

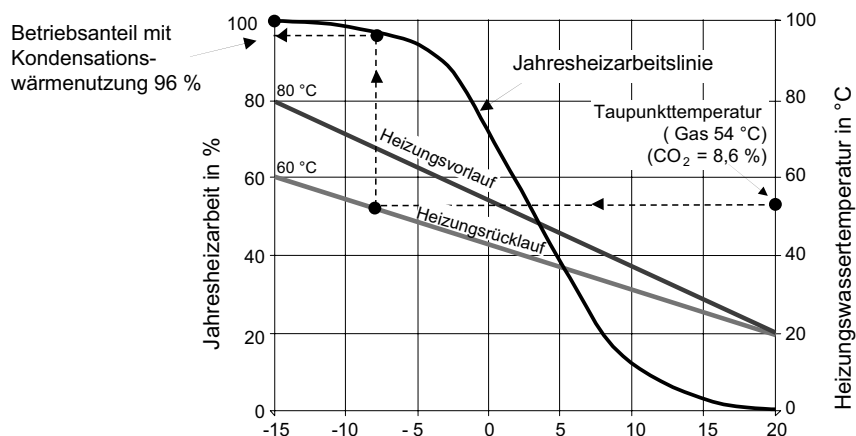
Für die praktische Anwendung ist es wichtig, dass die Heizungsanlage mit niedrigen Rücklauftemperaturen betrieben werden kann. Den idealen Anwendungsbereich bieten Niedertemperatur-Systeme mit Vor-/Rücklauftemperaturen von 40/30 °C. Bei dieser Betriebsweise wird während der gesamten Heizperiode ein kondensierender Betrieb erreicht. Aber auch bei Heizwassertemperaturen von 70/50 °C werden 100 % der Jahresheizarbeit im kondensierenden Bereich erbracht, siehe *Abb 3*.

Abb 3: Jahresheizarbeitslinie bei einer Systemtemperatur von 70/50 °C



Selbst bei Einsatz eines Brennwertkessels in einer Anlage mit Auslegetemperaturen von 80/60 °C wird ein deutlich höherer Nutzungsgrad gegenüber konventionellen Kesseln erreicht. Aufgrund der niedrigen Systemtemperaturen in der Übergangszeit kann der Brennwertkessel noch bei 96 % der Jahresheizarbeit im kondensierenden Bereich betrieben werden, siehe *Abb 4*.

Abb 4: Jahresheizarbeitslinie bei einer Systemtemperatur von 80/60 °C



3. Lieferumfang und Anlieferung

3.1 Lieferumfang



- Bodenstehender Gas-Brennwertkessel für gleitend abgesenkten Betrieb ohne erforderliche Mindestwasserumlaufmenge.
- Für den Einsatz in Zentralheizungsanlagen nach DIN EN 483.
- Mit CE-Kennzeichnung und DVGW-Qualitätszeichen.
- Mit geschlossener Verbrennungskammer für raumluftabhängigen und raumluftunabhängigen Betrieb. Modulierender Edelstahl-Vormischbrenner, Verbrennungsluftgebläse mit druckseitiger Gasvormischung und modulierendem Sicherheits-Gasmengenregelventil.
- Stufenlose Anpassung der Belastung im Heizbetrieb und im Trinkwarmwasserbetrieb.
- Hocheffizienzpumpe.
- Sicherheitsventil, digitales Kesselthermometer, Wassermangelschalter.
- Analoges Manometer und Schnellentlüfter.
- Elektronischer Sicherheitstemperaturbegrenzer, Kesseltemperaturregler und Betriebsschalter.
- Gasfeuerungsautomat und Zündtrafo.
- Großflächiger Brennwert-Wärmetauscher aus hochwertiger Aluminium-Silizium-Legierung.
- Integrierter Systemregler mit erweiterten Funktionen (ISR-Plus LMS 14) für witterungsgeführte Kesselregelung, Heizkreisregelung, Statusüberwachung, Fehlererkennung und Systemdiagnose.
- 5 Wochenzeitschaltprogramme für bis zu 3 Heizkreise, Trinkwassererwärmung oder Zirkulationspumpe.
- Einstellmöglichkeiten für maximale Vorlauftemperatur und Anzeige der Kesseltemperatur.
- Integrierte Solarregelung für ein Kollektorfeld mit optionaler Solar-Ertragsmessung.
- Integrierter Kaskadenregler für bis zu 16 Kessel.
- Außentemperaturfühler im Lieferumfang enthalten.
- Integrierte Funktion zur Einbindung eines Feststoffkessels in das Heizsystem.
- Werkseitig eingestellt auf Erdgas LL oder E.
- Umbausatz Flüssiggas als Zubehör erhältlich.
- Kesselverkleidung pulvereinbrennlackiert, Farbton: weiß.

3.2 Anlieferung

Kessel komplett, im Karton verpackt.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

4. Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

4.1 Anwendungsbereich

Der TrioCondens BGB ist für gleitend abgesenkten Betrieb ohne festgelegte untere Temperatur konzipiert. Je nach Leistung sind sie für den Betrieb von geschlossenen Zentralheizungsanlagen in Einfamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern und Etagenwohnungen, sowie auch für Niedrig- und Passivenergiehäuser geeignet. Entsprechend der Anwendung und Leistung können BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte auch zur Beheizung jedes anderen Objektes verwendet werden. Hierbei sind die Hinweise zum Aufstellraum und zur Verbrennungsluft zu beachten (siehe Kapitel 6. (Seite 22)).

4.2 Geringer Platzbedarf

Durch die platzsparende Montage von BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten wird nur wenig Raum benötigt. So sind BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte universell bei der Altbauanierung sowie auch für die Installation im Neubau geeignet.

4.3 Ausstattung

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte beinhalten neben der Brenner-Wärmetauscher-Einheit die wichtigsten für den Betrieb einer Heizungsanlage notwendigen Systemkomponenten, wie z. B. eine integrierte digitale Regelung mit der Funktion Witterungsführung. Eine detaillierte Übersicht zur Ausstattung des BRÖTJE Gas-Brennwertgerätes kann dem Kapitel 3. (Seite 9) entnommen werden.

4.4 Modulation (pneumatischer Gas-/Luft-Verbund)

4.4.1 Verbrennungsluftseitig

Über den Vorlauf-Temperaturfühler im Wärmetauscher des Gas-Brennwertgeräts wird der Kesseltemperatur-Istwert mit dem vom Heizungsregler errechneten Kesseltemperatur-Sollwert verglichen. Liegt zwischen diesen beiden Werten eine Differenz vor, errechnet der integrierte Mikroprozessor eine neue Gebläsedrehzahlvorgabe. Die sich einstellende Gebläsedrehzahl wird über eine Rückmeldeleitung an das zentrale Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS gemeldet. Falls der Kesseltemperatur-Istwert nicht den gewünschten Wert erreicht hat, erfolgen weitere Korrekturen der Drehzahlvorgabe.

4.4.2 Gasseitig

Als Führungsgröße für das Sicherheits-Gasmengenregelventil dient der jeweilige statische Druck am Gebläseausgang. Der statische Druck des Gebläses wird über eine Steuerleitung auf das Sicherheits-Gasmengenregelventil übertragen. Im Sicherheits-Gasmengenregelventil wirkt der Druck auf eine Membran, die auf der Gasseite wiederum mit einem Ventil gekoppelt ist, welches nun über die Stellungsänderung die erforderliche Gasmenge durchlässt. Damit ist sichergestellt, dass über den gesamten Modulationsbereich ein gleichmäßiges Gas-Luft-Verhältnis herrscht und bei der Verbrennung konstante CO₂-Werte erreicht werden.

4.5 CO₂-Einstellung

Bei der Erstinbetriebnahme ist der CO₂-Wert im Abgas bei Kleinlast und Volllast zu kontrollieren und gegebenenfalls auf die in der Installationsanleitung angegebenen Werte einzustellen!

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

4.6 Multilevel – Ein System für alle Fälle



Alle BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte bestehen im Wesentlichen aus den gleichen Baugruppen. In Abhängigkeit von der Leistung werden stets identische Brenner, Regelungen oder Wärmetauscher etc. eingesetzt. Der Konstruktionsaufbau dieser Komponenten ist in den BRÖTJE Produktfamilien identisch angelegt worden und daher trägt dieses System bei BRÖTJE einen einfachen Namen: „Multilevel“.

Die konsequente Gleichteilverwendung bringt neben einer höheren Anwendungssicherheit entscheidende Vorteile für den Verarbeiter. Nach dem Motto: „Einmal lernen – alles verstehen – alles wissen“ genügt eine Schulung, um alle BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte installieren, warten und reparieren zu können.

Abgerundet wird BRÖTJE Multilevel durch das integrierte, zentrale Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS. Der Systemregler ISR-Plus LMS übernimmt die Erzeuger- und Heizkreisregelung sowie die Systemdiagnose. Alle BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte verfügen damit über eine identische Bedienung. Die Einstellung und Bedienung aller BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte bei Inbetriebnahme und Wartung verläuft damit immer nach dem gleichen Grundschemata, eben einfach „Multilevel“.

4.7 Geräuscharmer, modulierender Gasbrenner

Bei der Installation von Gas-Brennwertgeräten im Wohnbereich ist ein leiser Betrieb sehr wichtig. Daher hat BRÖTJE bei der Entwicklung von Gas-Brennwertgeräten großen Wert auf geräuscharmen Betrieb gelegt. Der verwendete Edelstahl-Stabbrenner ermöglicht einen sehr großen Modulationsbereich und extrem niedrige Geräuschemissionen.

4.8 Wärmetauscher aus einem Guss

Für den Wärmetauscher der BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte wird eine hochwertige Aluminium-Silizium-Legierung eingesetzt, die sich bei der Brennwerttechnik bewährt hat. Er verfügt über einen optimalen Wärmeübergang bei geringerem Gewicht und geringeren Abmessungen. Der Einsatz des hochwertigen Materials und die Fertigung aus einem Guss garantieren eine lange Lebensdauer und optimale Wärmeübertragungseigenschaften.

Die großzügig gestaltete Oberfläche des Wärmetauschers garantiert eine systematische Abkühlung der Heizgase und ein optimiertes Temperaturprofil über den gesamten Wärmetauscher.

Die Kondensationsoberfläche auf der Abgasseite der neuen BRÖTJE Wärmetauscher ist mit einem modernen Verfahren beschichtet worden. Auf diese Weise entsteht der sogenannte „Lotuseffekt“, der eine Ablagerung von Verbrennungsrückständen auf ein Minimum reduziert. Die parallel entstehende Antihaf-Wirkung unterstützt das Abspülen von Verbrennungsrückständen. In Verbindung mit einer regelmäßigen Wartung wird einer abgasseitigen Verstopfung zuverlässig vorgebeugt!

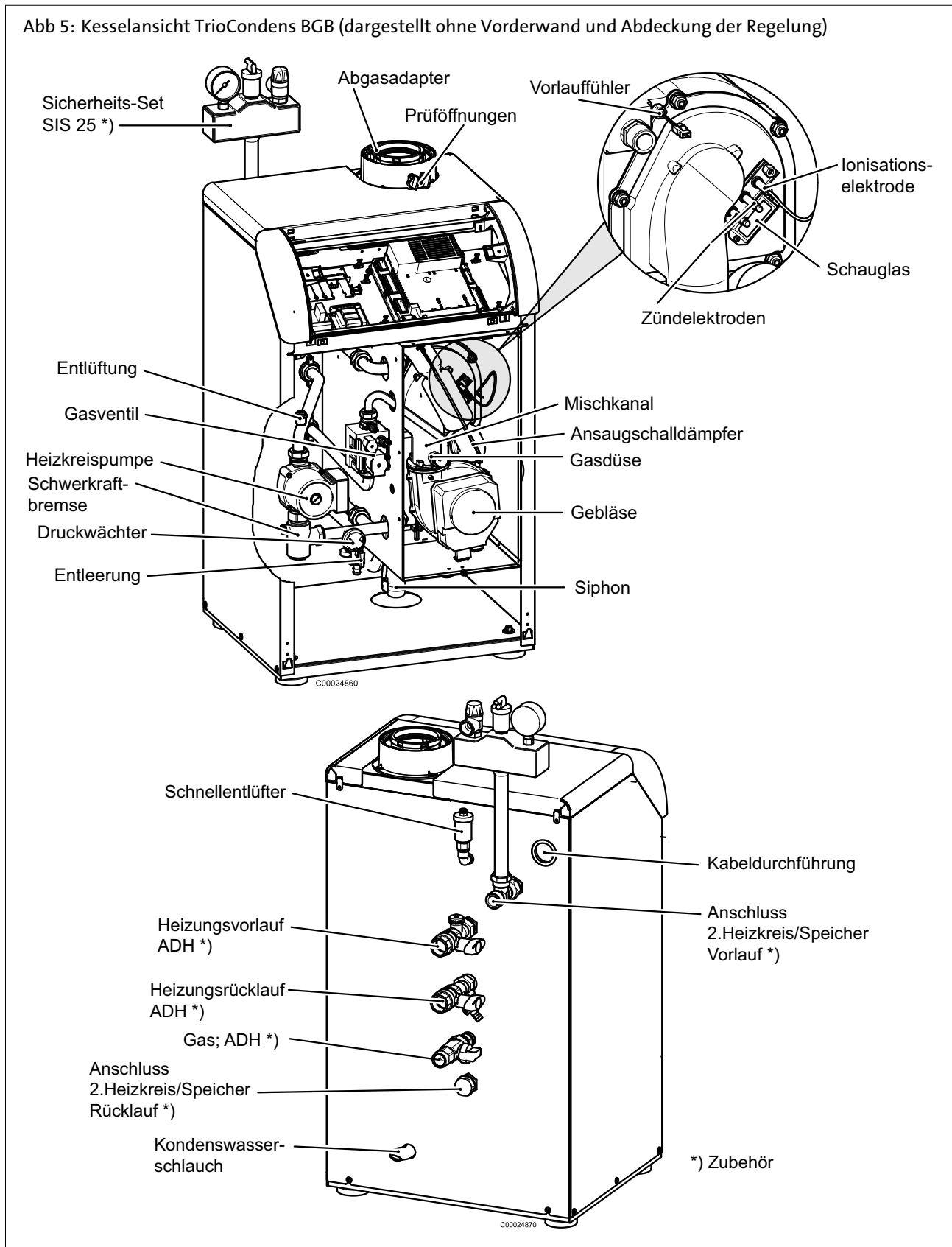
4.9 Hohe Normnutzungsgrade

Durch den optimal ausgelegten Wärmetauscher und das intelligente Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS ergeben sich beim TrioCondens BGB im Heizbetrieb sehr hohe Normnutzungsgrade von bis zu 109 %.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

4.10 Kesselansicht BGB

Abb 5: Kesselansicht TrioCondens BGB (dargestellt ohne Vorderwand und Abdeckung der Regelung)



Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

4.11 Membranausdehnungsgefäß

In den TrioCondens BGB ist kein Membranausdehnungsgefäß integrierbar.

4.12 Wartungsintervall / Wartungsmeldung am Brennwertgerät

Um einen sicheren und energiesparenden Betrieb aller BRÖTJE Brennwertgeräte auf lange Sicht zu gewährleisten, empfiehlt BRÖTJE, die Heizungsanlage jährlich zu warten.

Aus diesem Grund sind Wartungsintervalle in die Kesselregelung ISR-Plus integriert. **Im Auslieferungszustand ist die Funktion „Wartungsmeldung“ deaktiviert. Sie ist durch den Heizungsfachmann vor Ort individuell aktivierbar.** Bei aktivierter Wartungsmeldung werden verschiedene Faktoren wie z. B. Betriebsstunden oder Gebläsedrehzahl herangezogen. Erreichen diese Faktoren innerhalb von 12 Monaten nicht ihre zulässigen Maximalwerte, wird bei aktivierter Wartungsmeldung spätestens nach dieser Zeitspanne eine Wartungsmeldung ausgelöst. Sie zeigt an, dass eine Prüfung der Heizungsanlage durch den Heizungsfachmann notwendig ist. Im Rahmen der empfohlenen Wartung des Kessels ist die Wasserhärte des Heizungswasser zu kontrollieren und ggf. die entsprechende Menge des benutzenden Additivs nachzufüllen. Nicht durchgeführte Wartungen oder Instandsetzungen können zu einer Erhöhung des Brennstoffverbrauchs und zu Schäden am Brennwertgerät führen. Für Schäden, die auf unterlassene Wartungen zurückzuführen sind, besteht keine Gewährleistung.

4.13 Regelungstechnisches Zubehör

Für den TrioCondens BGB steht eine Reihe von regelungstechnischen Zubehören zur Verfügung. Hierzu zählen Raumgeräte in unterschiedlichen Ausführungen, Mischerregelungen zum Einbau in den TrioCondens BGB oder zum Aufbau auf der Wand sowie auch integrierbare Solarregelungen.

Weiterhin sind für den TrioCondens BGB Fernmanagementzentralen, ein Fernschalt- und Überwachungsmodul und Betriebs- und Störmeldemodule erhältlich. Auch lassen sich mit dem zentralen Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS des TrioCondens BGB regelungstechnisch komplexe Anlagen erstellen, einschließlich Solar- und Kaskadenlösungen. Hierzu gibt auch das Kapitel 9. (Seite 38) einen umfassenden Überblick.

4.14 Abgasleitungs-Systeme

Durch die umfangreichen Möglichkeiten der Abgasführung mit dem BRÖTJE Abgasleitungs-System KAS können BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte praktisch überall installiert werden. Eine Übersicht über alle verfügbaren passenden Abgasleitungs-Systeme ist dem Kapitel 13. (Seite 58) zu entnehmen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Abgassystemen entnehmen Sie bitte der Technischen Information „Abgasleitungs-Systeme für Gas- und Öl-Brennwertgeräte“.

4.15 Keine Mindestwasserumlaufmenge

Eine heizungsseitige Mindestumlaufwassermenge ist bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten nicht erforderlich. Dieses wurde durch die Optimierung des Wärmetauschers und die Lage des Vorlauftemperaturenfühlers ermöglicht. Neben dem Vorlauftemperaturenfühler sind BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte mit einem Rücklauftemperaturenfühler ausgestattet. Die Erfassung der Rücklauftemperatur ermöglicht eine schnellere Reaktion der Regelung auf Heizwassertemperaturänderungen. Der Vorlauftemperaturenfühler ist an der heißesten Stelle des Wärmetauschers, nahe dem Brenner, platziert. Der Rücklauftemperaturenfühler ist an der kältesten Stelle, nahe dem Rücklauf, platziert. Die schnelle Erfassung eines Temperaturanstieges ist somit gewährleistet. Die Leistung des Brenners kann somit individuell auf den Wärmebedarf des Systems angepasst werden.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

4.16 Temperaturdifferenzregelung

Im Heizbetrieb und bei angeschlossener Trinkwassererwärmung ist die elektronische Drehzahlregelung stets aktiviert. Eine Drehzahlregelung der Pumpe ermöglicht ohne Einbußen an Komfort elektrische Energie zu sparen. Außerdem kann durch die Drehzahlregelung der Speicher schnell nachgeladen, die Leistungsaufnahme der Pumpe nachweislich vermindert und die Brennwertnutzung sichergestellt werden.

Die Regelung der Pumpendrehzahl erfolgt über die Temperaturdifferenz von Vorlauf und Rücklauf. Diese Temperaturdifferenz ist einstellbar. Wichtigster Parameter für die Regelung der Pumpendrehzahl ist die Rücklauftemperatur: Wird die eingestellte Temperaturdifferenz unterschritten, das heißt, ist die Rücklauftemperatur zu hoch, wird die Pumpendrehzahl gesenkt. Wird die eingestellte Temperaturdifferenz überschritten, das heißt, ist die Rücklauftemperatur zu gering, wird die Pumpendrehzahl erhöht. Durch die Temperaturdifferenzregelung wird die Brennwertnutzung unter allen Bedingungen sichergestellt. Außerdem wird die Pumpenleistung immer der Heizleistung angepasst. So wird elektrische Energie gespart.

4.16.1 Hydraulischer Abgleich

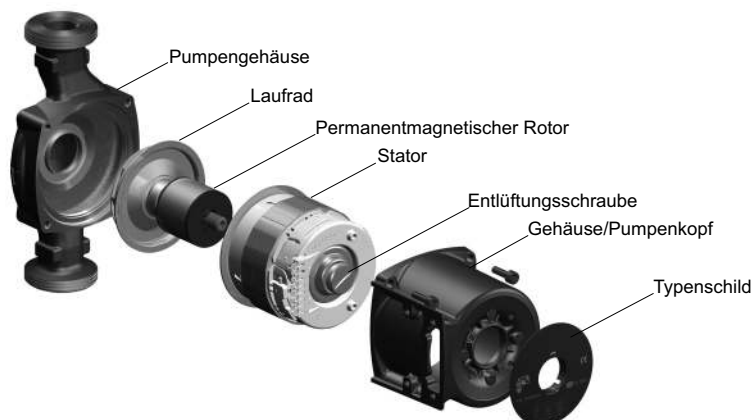
Achtung: Bei eingeschalteter Temperaturdifferenz ist auf einen hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage zu achten! Ist dieses nicht der Fall, kann es zu einer Unterversorgung entfernter Heizkörper kommen: Durchströmt das Heizungswasser erzeugernahe Heizkörper stärker als entfernte, kommt es schnell zu einem Ansteigen der Rücklauftemperatur. Dieses hat zur Folge, dass die Drehzahl der Pumpe im Gas-Brennwertgerät absinkt, es wird weniger Heizungswasser gefördert. Somit sinkt die Leistungsabgabe des Brennwertgerätes.

4.17 Deutliche Energieeinsparung durch neue Pumpentechnologie

Energiesparen ist für Kunden, die sich für eines der hochwertigen BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte als Wärmequelle entscheiden, oberstes Gebot. Deshalb ist der TrioCondens BGB mit einer Hocheffizienz-Heizkreispumpe (Grundfos UPM2) ausgestattet. Diese Pumpe verbindet die Vorteile einer elektronisch drehzahlgeregelten Pumpe mit der neuen Technologie eines dauerhaft magnetisierten Pumpenrotors. Da bei der Ausführung des Pumpenrotors als Permanentmagnet keine Energie zur Magnetisierung benötigt wird, eröffnet die Verwendung der Hocheffizienzpumpe im TrioCondens BGB ein größeres Energieeinsparpotenzial als es mit jeder anderen drehzahlgeregelten Pumpe mit Asynchronmotor erreicht werden kann.

Bei Einsatz der Hocheffizienzpumpe im Brennwertgerät wird der Energieverbrauch der Pumpe im Vergleich zu Geräten mit elektronisch geregelten Standardpumpen um bis zu 50 % reduziert.

Abb 6: Aufbau der Permanentmagnetpumpe UPM2



4.17.1 Wirkungsweise

Durch den integrierten Frequenzumrichter der Pumpe wird eine optimale Drehzahlverstellung der Pumpe realisiert und gleichzeitig die Geräuschentwicklung auf ein Minimum reduziert. Die Ansteuerung der Pumpe UPM2 erfolgt über ein impulsweitenmoduliertes Gleichspannungssignal (PWM). Durch die Änderung der Impulsdauer innerhalb einer festen Periodendauer sind alle Leistungsstufen inklusive der Maximal- und Minimal Kennlinie ansteuerbar. Die Maximal- bzw. Minimal Kennlinie kann dabei nicht über- oder unterschritten werden. Die Ansteuerung der Pumpe UPM2 mit Permanentmagnet wird, wie beim Vorgängermodell, entsprechend den Anforderungen der Heizungsanlage durch das zentrale Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS vorgenommen. Das Ansteuersignal der UPM2-Pumpe ist kompatibel zur UPER.

4.17.2 Aufbau

Die elektronische Steuereinheit befindet sich im Klemmkasten der Pumpe. Das Klemmkastenoberteil ist zur optimalen Wärmeabstrahlung des Frequenzumrichters aus metallischen Werkstoffen. Der UPM2-Pumpenkopf und der Klemmkasten entsprechen von den äußeren Abmessungen her denen der bekannten UPER-Baureihe. Der Klemmkasten der Pumpe kann nicht geöffnet werden.

4.17.3 Förderhöhe der Hocheffizienzpumpe

Durch die maximale Förderhöhe von 7 m kann mit der UPM2-Pumpe eine große Anzahl von Anwendungsfällen abgedeckt werden. Die Regelung passt die maximale Förderhöhe der Hocheffizienzpumpe automatisch entsprechend dem Einsatzgebiet an.

Bei herkömmlichen Nassläuferpumpen verschlechtert sich der Wirkungsgrad im Teillastbereich deutlich. Dies ist bei der Hocheffizienzpumpe nicht der Fall. Sie bietet zudem die Vorteile, dass eine Anpassung der maximalen Förderhöhe durch andere Laufräder nicht unbedingt erforderlich ist und sie eine entsprechende Leistungsreserve bieten kann.

4.18 Befüllen der Heizungsanlage

Bei allen BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten ist der für die Anlagenbefüllung vorgesehene Anschluss zu verwenden, generell jedoch sollten der TrioCondens BGB und das Heizungssystem über den Rücklauf befüllt werden. Genaue Informationen sind dem Installationshandbuch zu entnehmen.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

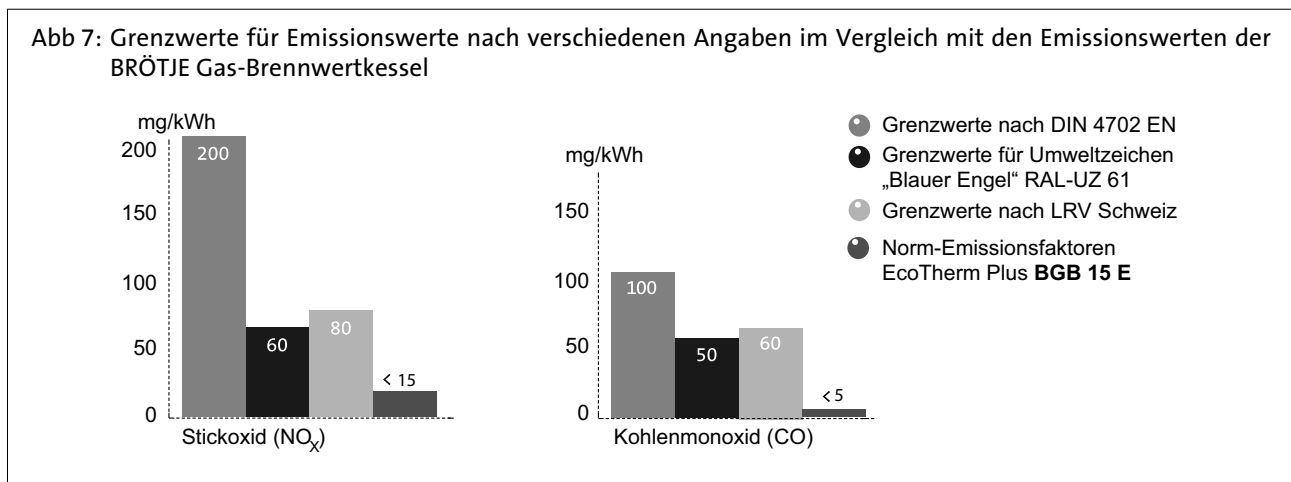
4.19 Spitzen-Umwelttechnik mit minimierten Emissionen

Ein Vorteil der modulierenden, vormischenden Brennerbetriebsweise ist die Minimierung von Stickoxiden (NO_x) und Kohlenmonoxid (CO). Bei Betrieb mit minimaler Brennerleistung sind die Emissionen besonders gering. Aufgrund des großen Modulationsbereiches werden auch Wärmebedarfe ohne intermittierenden Brennerbetrieb abgedeckt. Da mit dieser Leistung im Ein-Aus-Betrieb auch die kleineren Belastungsbereiche abgedeckt werden, bleiben die Emissionen auch bei hohen Außentemperaturen auf diesem niedrigen Niveau.

4.20 Lange Brennerlaufzeiten

Der modulierende Brenner bietet außer den geringen Emissionen auch den Vorteil sehr langer Brennerlaufzeiten. Bei optimaler Gas-Brennwertkessel- und Heizflächenauslegung kommt es selbst in der Übergangszeit zu wenigen Schaltungen pro Stunde. Stillstandsverluste werden dadurch weitgehend vermieden. Dieses Betriebsverhalten dokumentiert sich auch im Norm-Emissionsfaktor, der entsprechend dem Normnutzungsgrad η_N nach DIN 4702, Teil 8, ermittelt wird.

4.21 Emissionswerte



5. Technische Angaben

5.1 Abmessungen und Anschlüsse

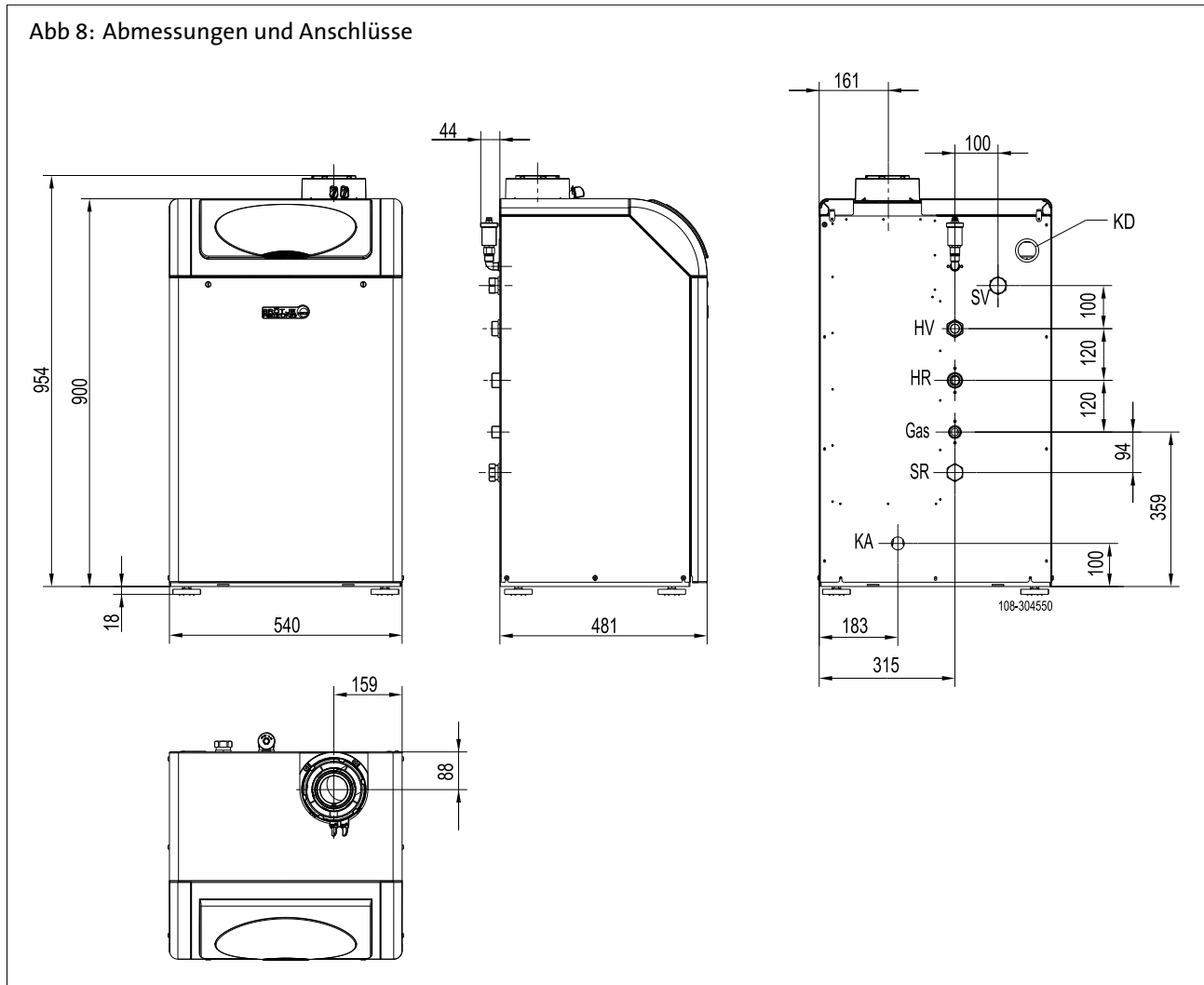


Tabelle 1: Abmessungen und Anschlüsse

| Modell | | BGB 15 - 38 |
|---|--------------------------|------------------------|
| HV | – Heizungsvorlauf | G 1" ; flachdichtend |
| HR | – Heizungsrücklauf | G 1" ; flachdichtend |
| Gas | – Gasanschluss | G 3/4" ; flachdichtend |
| KA | – Kondenswasseranschluss | Ø 25 mm |
| KD | – Kabeldurchführung | |
| für Speicheranschluss mit Speicherlade-Set *) | | |
| SV | – Speichervorlauf | G 1" ; flachdichtend |
| SR | – Speicherrücklauf | G 1" ; flachdichtend |

*) Sonderzubehör

Technische Angaben

5.2 Technische Daten

Tabelle 2: Technische Daten

| Modell | | | | BGB 15 | BGB 20 | BGB 28 | BGB 38 |
|---|--------------|-------------|--------|--|-------------|-------------|-------------|
| Produkt-ID-Nr. | | | | CE-0085BU0372 | | | |
| VDE-Reg.-Nr. | | | | 137392G | | | |
| Schutzart | | | | IPx4D | | | |
| Gaskategorie | | | | II ₂ ELL3P | | | |
| Geräteklasse | | | | B ₃₃ , B _{33x} , C _{13x} , C _{33x} , C ₅₃ , C _{53x} , C _{93x} | | | |
| Software-Version | | | | V 3.5 | | | |
| Nennwärmebelastungsbereich | Erdgas E, LL | Heizbetrieb | kW | 2,9-15,0 | 3,5-20,0 | 5,6-28,0 | 9,0-38,0 |
| | | Warmwasser | kW | 2,9-15,0 | 3,5-20,0 | 5,6-28,0 | 9,0-38,0 |
| Nennwärmeleistungsbereich | Erdgas E, LL | 80/60 °C | kW | 2,8-14,6 | 3,4-19,4 | 5,4-27,2 | 8,7-36,8 |
| | | 50/30 °C | kW | 3,1-15,6 | 3,7-20,8 | 6,0-29,2 | 9,6-39,0 |
| | | 40/30 °C | kW | 3,1-15,8 | 3,8-20,9 | 6,1-29,6 | 9,7-39,3 |
| | | WW 80/60 °C | kW | 2,8-14,6 | 3,4-19,4 | 5,4-27,2 | 8,7-36,8 |
| Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Heizwert H _i | TL/VL | 80/60 °C | % | 96,2-97,0 | 96,2-96,9 | 96,8-97,2 | 96,8-96,9 |
| | | 70/50 °C | % | 98,5-99,3 | 98,5-99,2 | 99,1-99,5 | 106,4-102,7 |
| | | 40/30 °C | % | 107,5-105,6 | 107,5-104,6 | 108,1-105,8 | 107,3-103,5 |
| Normnutzungsgrad bezogen auf den Heizwert H _i | | 75/60 °C | % | 106,1 | 105,7 | 106,4 | 105,6 |
| | | 40/30 °C | % | 108,8 | 108,7 | 109,5 | 108,7 |
| Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Heizwert H _s | | 80/60 °C | % | 86,7-87,4 | 86,7-87,3 | 87,2-87,6 | 87,2-87,3 |
| | | 70/50 °C | % | 88,7-89,5 | 88,7-89,4 | 89,3-89,6 | 89,3-89,4 |
| Normnutzungsgrad bezogen auf den Heizwert H _i | | 40/30 °C | % | 96,8-95,1 | 96,8-94,2 | 97,4-95,3 | 96,7-93,2 |
| | | 75/60 °C | % | 95,6 | 95,2 | 95,9 | 95,1 |
| Bereitschaftsverlust bei ΔT = 50 K | | 40/30 °C | % | 98,0 | 97,9 | 98,6 | 97,9 |
| | | | W | 131 | 131 | 142 | 142 |
| pH-Wert Kondenswasser | | | % | 0,87 | 0,66 | 0,51 | 0,37 |
| | | | - | 4-5 | 4-5 | 4-5 | 4-5 |
| Kondenswassermenge | | 50/30 °C | l/h | 0,35-1,30 | 0,42-1,50 | 0,90-2,39 | 1,1 - 2,44 |
| Kondenswassermenge | | 40/30 °C | l/h | 0,38-1,60 | 0,46-1,80 | 0,83-3,00 | 1,19-2,84 |
| NO _x -Norm-Emissionsfaktor | | | mg/kWh | 15 | 19,6 | 17 | 20 |
| CO-Norm-Emissionsfaktor | | | mg/kWh | 5 | 10 | 5 | 10 |

Technische Angaben

| Modell | | | | BGB 15 | BGB 20 | BGB 28 | BGB 38 | |
|--|--|-------------------|---------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|---|
| Daten für die Auslegung des Schornsteins nach DIN EN 13384 (raumlufthängiger Betrieb) | | | | | | | | |
| Abgastemperatur (Volllast) | TL/VL | 80/60 °C | °C | 56-65 | 56-69 | 53-66 | 56-75 | |
| | TL/VL | 50/30 °C | °C | 34-46 | 34-51 | 33-46 | 35-53 | |
| Abgasmassenstrom bei Erdgas | Erdgas E, LL | 80/60 °C | g/s | 1,4-7,4 | 1,7-9,8 | 2,8-13,8 | 4,4-18,7 | |
| | | 50/30 °C | g/s | 1,3-7,0 | 1,6-9,4 | 2,5-13,1 | 4,1-18,0 | |
| | 40/30 °C | g/s | 1,3-6,9 | 1,6-9,3 | 2,5-12,9 | 4,1-17,9 | | |
| Abgasmassenstrom bei Flüssiggas | Propan | 80/60 °C | g/s | 1,4-7,0 | 1,6-9,4 | 2,6-13,1 | 4,2-17,8 | |
| | | 50/30 °C | g/s | 1,3-6,7 | 1,5-9,0 | 2,4-12,5 | 3,9-17,1 | |
| | | 40/30 °C | g/s | 1,3-6,4 | 1,5-8,7 | 2,4-12,2 | 3,9-16,9 | |
| CO ₂ -Gehalt Erdgas | Erdgas E, LL | | % | 8,5 (8,3 - 8,8) | | | | |
| CO ₂ -Gehalt Flüssiggas | Propan | | % | 10,0 (9,5 - 10,0) | | | | |
| Zugbedarf | | | mbar | 0 | | | | |
| max. Förderdruck am Abgasstutzen | | | mbar | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | |
| Abgas-/Zuluftanschluss | | | mm | 80/125 | 80/125 | 80/125 | 80/125 | |
| Abgaswertegruppe nach DVGW G636 | | | - | G6 | | | | |
| Heizwasser | | | | | | | | |
| Einstellbereich Heizwassertemperatur | | | °C | 20-85 | 20-85 | 20-85 | 20-85 | |
| Max. Vorlauftemperatur | | | °C | 100 | | | | |
| Betriebsdruck | min. | | bar | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | |
| | | | MPa | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | |
| | max. | | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 4,0 | |
| | | | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | |
| Ausdehnungsgefäß ¹⁾ | Inhalt | | l | 12 | 12 | - | - | |
| | | Vordruck | | bar | 0,75 | 0,75 | - | - |
| | | | | MPa | 0,075 | 0,075 | - | - |
| Gas-Anschlusswerte | | | | | | | | |
| Auslegung Gasströmungswächter ²⁾ | Typ | GS | | 2.5 | 4.0 | 6.0 | 6.0 | |
| Gasvolumenstrom (Toleranz +/- 10 %) | Erdgas E | l/min | | 5,1-26,0 | 6,2-35,0 | 9,9-49,0 | 15,9-67,0 | |
| | Erdgas LL | l/min | | 5,9-31,0 | 7,2-41,0 | 11,5-57,0 | 18,5-78,0 | |
| | Propan | l/min | | 2,0-10,0 | 2,4-14,0 | 3,8-19,0 | 6,1-26,0 | |
| Anschlussdruck Erdgas | | | mbar | min. 18 - max. 25 | | | | |
| Anschlusswerte | Erdgas E [H _{UB} 9,45 kWh/m ³] | m ³ /h | | 0,31-1,6 | 0,37-2,1 | 0,59-3,0 | 0,95-4,0 | |
| | Erdgas LL [H _{UB} 8,13 kWh/m ³] | m ³ /h | | 0,36-1,8 | 0,43-2,5 | 0,69-3,4 | 1,11-4,7 | |
| Anschlussdruck Propan | | | mbar | min. 42,5 mbar - max. 57,5 mbar | | | | |
| | Propan [H _U 12,87 kWh/kg] | kg/h | | 0,23-1,17 | 0,27-1,55 | 0,44-2,18 | 0,70-2,95 | |
| | Propan [H _U 24,64 kWh/m ³] | m ³ /h | | 0,12-0,61 | 0,14-0,81 | 0,23-1,14 | 0,37-1,54 | |

Technische Angaben

| Modell | | BGB 15 | BGB 20 | BGB 28 | BGB 38 | |
|--|---|---------------|--------|--------|--------|-------|
| Elektrische Leistungsaufnahme | | | | | | |
| Elektroanschluss | V/Hz | 230 V / 50 Hz | | | | |
| max. elektr. Leistungsaufnahme | W | 125 | 125 | 135 | 133 | |
| Heizbetrieb | Volllast, Pumpe Werkseinstellung | W | 75 | 90 | 110 | 125 |
| | | ohne Pumpe | W | 50 | 55 | 65 |
| | nur Heizkreis-Pumpe Werkseinstellung | W | 15-25 | 15-35 | 18-45 | 20-55 |
| | Schutzbetrieb | W | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Maße | | | | | | |
| Gewicht Kessel | kg | 57 | 57 | 67 | 67 | |
| Kesselwasserinhalt | l | 2,5 | 2,5 | 3,6 | 3,6 | |
| Höhe | mm | 900 | | | | |
| Breite | mm | 540 | | | | |
| Tiefe | mm | 480 | | | | |
| Anschlüsse | | | | | | |
| Gasanschluss | | 1/2" | 1/2" | 3/4" | 3/4" | |
| Heizungsvorlauf | | 3/4" | 3/4" | 1" | 1" | |
| Heizungsrücklauf | | 3/4" | 3/4" | 1" | 1" | |
| Speicherlade-Anschluss | SV/SR | 1/2" | 1/2" | - | - | |
| ¹⁾ Zubehör ²⁾ Nur bei Einzelleitung aus Metall. In anderen Fällen ist ein Abgleich der Leitungslängen erforderlich, siehe TRGI 2008 | | | | | | |

5.3 EnEV-Daten Gas-Brennwertkessel

| Bezeichnung | Brennstoff | Brennstoff Nennleistung Q _n kW | Bereitschaftsverlust q _{B,70} % | Wirkungsgrad | | Hilfsenergiebedarf | |
|-------------|------------|---|--|-----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | | | η ₁₀₀ % | η ₃₀ % | P _{HE,100} W | P _{HE,30} W |
| BGB 15 | Gas | 15 | 0,87 | 97,0 | 108,2 | 50 | 32 |
| BGB 20 | Gas | 20 | 0,66 | 96,9 | 108,2 | 50 | 32 |
| BGB 28 | Gas | 28 | 0,51 | 97,2 | 108,6 | 70 | 32 |
| BGB 38 | Gas | 38 | 0,37 | 96,9 | 107,4 | 75 | 32 |

5.4 EnEV-Daten Trinkwassererwärmer

| Indirekt beheizte Trinkwassererwärmer | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----|
| Bezeichnung | Speicher-Nenninhalt V Liter | Bereitschafts-Wärmeverlust* | |
| | | q _{B,s} kWh/d | W |
| EAS 120 C | 120 | 1,50 | 45 |
| EAS 150 C | 160 | 1,08 | 54 |
| EAS 200 C | 200 | 1,30 | 67 |
| EAS-T 150 C | 150 | 1,30 | 54 |
| EAS-T 200 C | 200 | 1,50 | 63 |

| Indirekt beheizte Trinkwassererwärmer | | | |
|---------------------------------------|-----|------|-----|
| EAS 300 C | 300 | 2,00 | 83 |
| EAS 400 C | 400 | 2,51 | 105 |
| EAS 500 C | 500 | 2,70 | 113 |

| Bivalente Solarspeicher | | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Bezeichnung | Bereitschafts- volumen | Puffervolumen | Bereitschafts- Wärmeverlust* | mit Heizungs- wärmetauscher |
| | $V_{S,aux}$ Liter | $V_{S,Sol}$ Liter | $q_{B,S}$ kWh/d | |
| SSB 300 Eco B | 100 | 200 | | ja |
| SSB 300 B | 100 | 200 | 1,97 | ja |
| SSB 400 B | 130 | 270 | 2,33 | ja |
| SSB 500 B | 160 | 340 | 2,62 | ja |
| SBH 600/150 B | 150 | 450 | 3,70 | nein |
| SBH 750/180 B | 180 | 570 | 4,05 | nein |

| Solar-Pufferspeicher-Zentrale (Trinkwassererwärmer) | | | | |
|---|---------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Bezeichnung | Bereitschafts- volumen | Puffervolumen | Bereitschafts- Wärmeverlust* | mit Heizungs- wärmetauscher |
| | $V_{S,aux}$ Liter | $V_{S,Sol}$ Liter | $q_{B,S}$ kWh/d | |
| SPZ 650/35 | | 650 | 4,22 | nein |
| SPZ 800/35 | | 800 | 4,68 | nein |
| SPZ 1000/35 | | 1000 | 5,32 | nein |

Legende

* nach DIN 4753 Teil 8 bei $\Delta\theta = 45 \text{ K}$

5.5 Maximal zulässiger Wassermassenstrom

Tabelle 3: Maximal zulässiger Wassermassenstrom

| EcoTherm Plus WGB mit | Wärmebelastungsbereich | Max. Wassermassenstrom |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1-Glied-Wärmetauscher | 15–20 kW | 1,7 m³/h |
| 2-Glied-Wärmetauscher | 28–38 kW | 3,2 m³/h |

Anforderungen an den Aufstellort

6. Anforderungen an den Aufstellort

6.1 Aufstellraum

Brennwertgeräte müssen in trockenen und frostsicheren, belüftbaren Räumen, nach Möglichkeit in der Nähe der Abgasanlage installiert werden. Die Raumtemperatur sollte zwischen 0 °C und 45 °C liegen.

Für Schäden, die aufgrund der Installation an einem nicht geeigneten Ort oder aufgrund falscher Verbrennungsluftzuführung entstehen, besteht kein Gewährleistungsanspruch.

6.2 Betrieb in normalen Innenräumen

Fremdstoffe in der Verbrennungszuluft können das Brennwertgerät stören oder schädigen. Sind die Fremdstoffe durch Gebrauch oder Lagerung in der Verbrennungsluft des Aufstellraumes enthalten, ist nur die raumluftunabhängiger Betriebsweise zulässig.

Mögliche Fremdstoffe und ungünstige Umweltfaktoren:

- Ammoniak und dessen Verbindungen
- Nitrite und Sulfide (Tierzucht- und Verwertungseinrichtungen, Batterie- und Galvanikräume etc.)
- Lösungsmittel
- Fluor- und chlorhaltige Dämpfe, die z. B. in Lösungs- und Reinigungsmitteln, Treibgasen usw. enthalten sind
- Farben
- Klebstoffe oder ähnliche Stoffen
- Räume mit hoher Feuchtigkeit (siehe auch Abschnitt 6.4 (Seite 22))
- Räume mit starkem Staubanfall

Bei der Installation von BRÖTJE Brennwertgeräten unter diesen Bedingungen ist zwingend die DIN 50929 (Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung) sowie das Informationsblatt i. 158; „Deutsches Kupferinstitut“ zu beachten.

Weiterhin ist zu beachten, dass unter aggressiven Atmosphären auch die kesselexternen Installationen angegriffen werden können. Dazu zählen insbesondere Aluminium-, Messing- und Kupferinstallationen. Diese müssen nach DIN 30672 durch werkseitig kunststoffbeschichtete Rohre errichtet werden. Armaturen, Rohrverbindungen und Formstücke sind durch Schrumpfschläuche der Beanspruchungsklassen B und C entsprechend herzustellen.

6.3 Abstände zum Gerät

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind insbesondere Verordnungen der Bundesländer, wie Feuerungs- und Bauordnung sowie die Heizraumrichtlinien zu beachten. Der Aufstellort ist insbesondere mit Rücksicht auf die Führung der Abgasrohre zu wählen. Im Aufstellraum des Brennwertgerätes muss ausreichend Platz für handwerksgerechte Installations- und Wartungsarbeiten zur Verfügung stehen.

6.4 Betrieb in Nassräumen

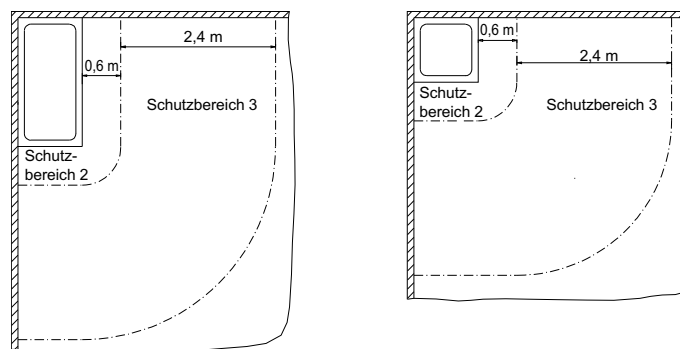
Der TrioCondens BGB entspricht im Auslieferungszustand bei raumluftunabhängigem Betrieb der Schutzart IPx4D (Abb 9).

Bei Aufstellung in Nassräumen müssen nachstehende Bedingungen erfüllt sein:

- raumluftunabhängiger Betrieb
- zur Einhaltung der Schutzart IPx4D:
 - Betrieb des Raumgerätes bzw. -thermostaten nicht in Nassräumen!
 - alle ab- bzw. ankommenden elektr. Leitungen müssen durch die Zugentlastungsverschraubungen geführt und festgesetzt werden. Die Verschraubungen sind fest anzuziehen, so dass kein Wasser in das Gehäuseinnere eindringen kann!

6.5 Abstände

Abb 9: Abstände in Bad- bzw. Duschräumen



Bei Einbau des TrioCondens BGB in Bad- oder Duschräumen im Wohnbereich sind die Schutzbereiche und Mindestabstände nach VDE 0100, Teil 701 zu beachten.

Der TrioCondens BGB entspricht der Schutzart IPx4D (Schutzbereich 2 bzw. 1) nach VDE 0100, Teil 701 und darf in dem Schutzbereich 2 installiert werden (siehe auch obige Hinweise „Betrieb in Nassräumen“).

6.6 Zuluftöffnungen

Bei raumluftabhängigem Betrieb des TrioCondens BGB muss der Aufstellungsraum eine ausreichend dimensionierte Öffnung für Verbrennungsluft aufweisen. Der Betreiber ist darauf hinzuweisen, dass die Öffnung nicht zugestellt oder verstopft werden darf, und dass der Anschlussstutzen für Verbrennungsluft an der Oberseite des TrioCondens BGB freigehalten werden muss.

6.6.1 Saubere Verbrennungsluft!

Achtung! Gefahr der Beschädigung des Gerätes!

Der TrioCondens BGB darf nur in Räumen mit sauberer Verbrennungsluft aufgestellt werden. Es darf auf keinen Fall z. B. Blütenstaub oder dergleichen durch die Ansaugöffnungen ins Geräteinnere eindringen können!



Planungshinweise

7. Planungshinweise

7.1 Kondenswasser-Neutralisation

Entsprechend dem ATV-Arbeitsblatt A 251 wird eine Neutralisation erst ab einer Nennwärmebelastung von 200 kW gefordert. Bitte beachten Sie das Arbeitsblatt A 251. Dennoch kann es vorkommen, dass regional durch die Wasserbehörden eine Neutralisation gefordert wird. Daher ist es ratsam, sich rechtzeitig vor der Installation mit den kommunalen Behörden in Verbindung zu setzen, um sich über die örtlichen Bestimmungen zu informieren.

Weiterhin kann eine Neutralisation des Kondenswassers erforderlich sein, wenn Abwasserrohre nicht säurebeständig sind und eine ausreichende Vermischung (Neutralisation) mit anderen Abwässern nicht gewährleistet werden kann.

7.2 Kondenswasserableitung über das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät

Bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten kann das in einer BRÖTJE Abgasleitung anfallende Kondenswasser geräteintern abgeleitet werden. Daher ist es nicht notwendig, gesonderte Sammelbehältnisse in die Abgasleitung mit einzubauen. Bitte beachten Sie die Hinweise zur Kondenswasserableitung in Abschnitt 13.3 (Seite 58)!

7.3 Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz

Am Wärmetauscher der BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte ist ein Siphon für Kondenswasser angeschlossen, der mit einem Schlauchanschluss ausgestattet ist. Über diesen Schlauch wird das Kondenswasser dem Abwasserkanal über eine geeignete Abflussleitung zugeführt. Weiterhin muss vor Installation geprüft werden, inwiefern die vorhandene Abflussleitung für die Ableitung von saurem Kondenswasser geeignet ist.

Folgende Materialien sind für das Abführen von Kondenswasser geeignet:

- PVC-Hart-Rohr nach DIN 19534, Teil 3
- PVC-Rohr nach DIN 19538, Teil 10
- PE-HD-Rohr nach DIN 19535, Teil 1 und 2
- PE-HD-Rohr nach DIN 19537, Teil 1 und 2
- PP-Rohr nach DIN 19560, Teil 10
- ABS/ASA-Rohr nach DIN 19561, Teil 10
- Gussrohre nach DIN 19522 mit Innenmaillierung oder Beschichtung
- nicht rostende Stahlrohre mit bauaufsichtlichem Prüfbescheid
- Borosilicatglas-Rohre mit bauaufsichtlichem Prüfbescheid.

Falls die vorhandene Abwasserleitung nicht für den Betrieb mit einem Gas-Brennwertgerät geeignet ist, muss vor Einleitung in das Abwassersystem eine Neutralisation vorgenommen werden.

7.4 BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung

Die Neutralisationseinrichtung ist unterhalb des Gas-Brennwertgerätes auf dem Boden oder an der Wand zu befestigen. Sie muss zwischen Gas-Brennwertgerät und Anschluss an die Abwasserleitung montiert werden, sodass nur pH-neutrales Wasser in das Abflussrohr entlassen wird. Über eine Nachfüllanzeige kann der Grad der Füllung überprüft werden.

Das Kondenswasser muss frei in einen Trichter ablaufen können. Zwischen Trichter und Abwassersystem muss ein Geruchsverschluss installiert werden. Der Kondenswasserschlauch des TrioCondens BGB muss durch die Öffnung im Boden ge-

steckt werden. Besteht unterhalb des Kondenswasserabflusses keine Einleitungsmöglichkeit wird eine Neutralisations- und Hebeanlage (Handelsware) empfohlen.

7.5 Elektroanschluss

Bei einer Elektroinstallation sind VDE und örtliche Bestimmungen zu beachten. Für die Anschlusswerte, siehe das Kapitel 5. (Seite 17). Der Elektroanschluss ist polunverwechselbar und polrichtig vorzunehmen.

Alle angeschlossenen Komponenten müssen VDE-gerecht ausgeführt sein. BRÖTJE empfiehlt vor dem Gas-Brennwertgerät einen Hauptschalter anzuordnen.

Fühlerleitungen führen keine Netzspannung sondern Schutzkleinspannung. Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, sollten Fühlerleitungen nicht parallel mit Netzleitungen geführt werden. Als Fühlerleitungen sollten nur abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

Tabelle 4: Erforderliche Fühler-Leitungsquerschnitte

| CU-Leitungs-Länge | Querschnitt |
|-------------------|------------------------|
| bis 20 m | 0,60 mm ² Ø |
| bis 80 m | 1,00 mm ² Ø |
| bis 120 m | 1,50 mm ² Ø |

7.6 Wasserseitiger Korrosionsschutz bei geschlossenen Heizungsanlagen

Beim Anschluss von Brennwertgeräten an Fußbodenheizungen mit Kunststoffrohr, das nicht sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 ist, muss ein Wärmetauscher zur Anlagentrennung eingesetzt werden.

Heizungsanlagen, in die ein BRÖTJE Brennwertgerät eingebaut werden soll, sind nach DIN 4751-2 als geschlossene Heizungsanlage mit Membranausdehnungsgefäß auszulegen.

Der Einbau eines BRÖTJE Brennwertgerätes in eine „offene“ Heizungsanlage ist nicht zu empfehlen: Durch die Verbindung zur Außenluft wird Sauerstoff in einem Umfang aufgenommen, der zur Korrosion in der Heizungsanlage führen kann.

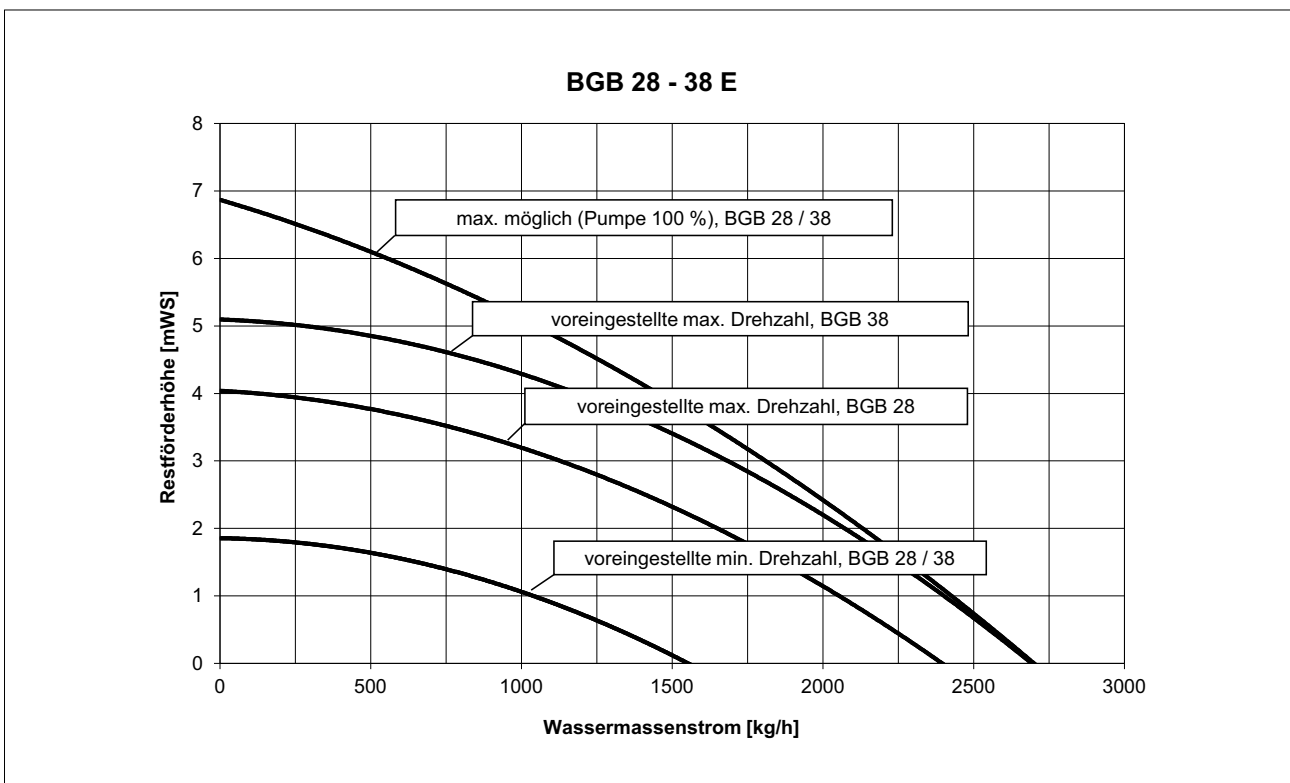
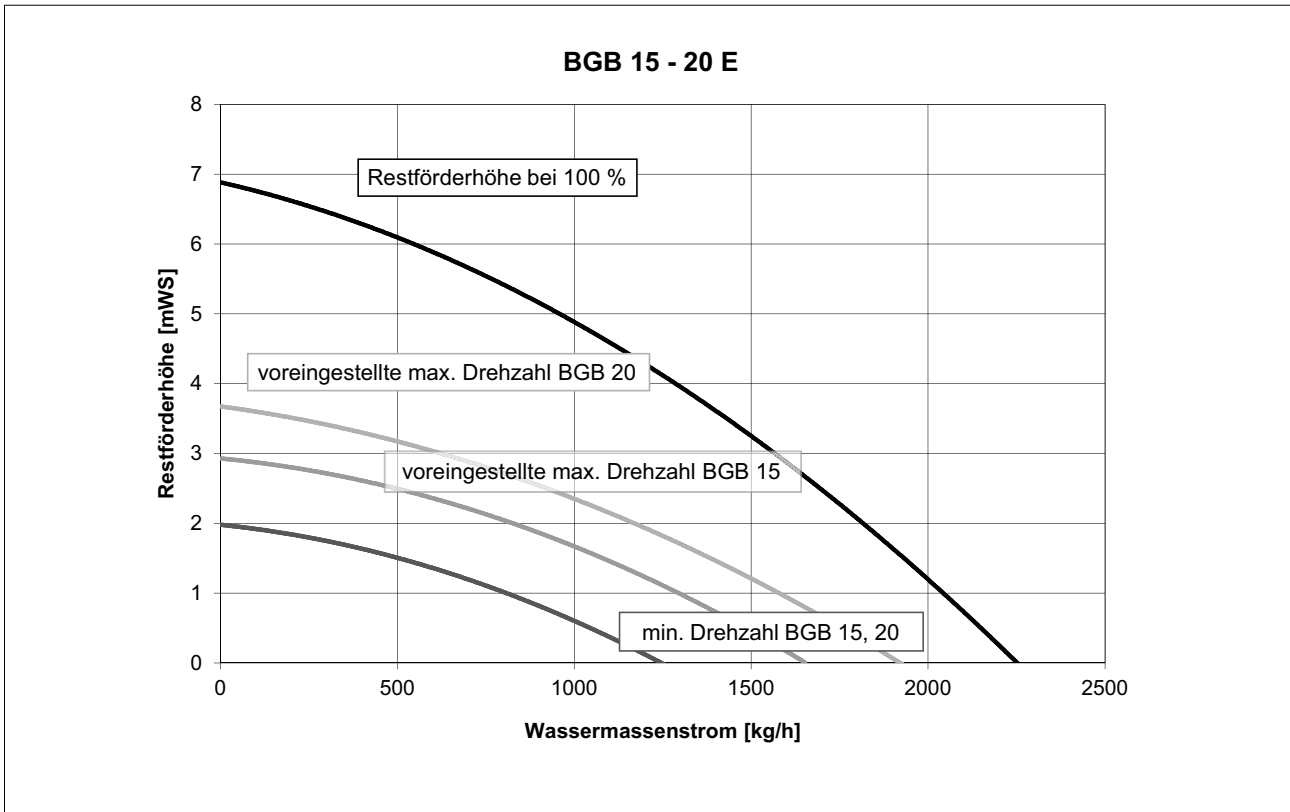
Weiterhin wird das Ziel einer konsequenten Energieeinsparung durch den zusätzlichen Wärmeverlust über das offene Ausdehnungsgefäß nicht erreicht. Schwerkraftanlagen mit offenem Ausdehnungsgefäß entsprechen nicht dem heutigen Stand der Technik. Weiterhin kann es aufgrund einer zu geringen Anlagenhöhe zu Problemen mit dem erforderlichen Vordruck für den Wasserdruckschalter des BRÖTJE Brennwertgerätes kommen. Ist der Betrieb an einer offenen Heizungsanlage erforderlich, muss eine Systemtrennung durch einen Wärmetauscher erfolgen. Detaillierte Informationen zur Konditionierung des Füll- und Ergänzungswassers von Heizungsanlagen können dem Kapitel 15. (Seite 84) entnommen werden.

7.7 Hydraulische Anbindung

7.7.1 Filter im Heizungsrücklauf

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte können direkt an Heizungssysteme angeschlossen werden. BRÖTJE empfiehlt dabei einen Filter im Heizungsrücklauf einzubauen. Altanlagen sollten vor der Geräteinstallation gründlich durchgespült werden, um Schlammrückstände zu entfernen. Bei Anlagen mit großem Wasserinhalt (Pufferspeicher) empfiehlt BRÖTJE in Übereinstimmung mit der VDI 2035 ein Befüllen der Anlage mit teilenthärtetem Wasser (siehe auch Kapitel 15. (Seite 84)).

7.7.2 Restförderhöhe



7.7.3 Hydraulisches Zubehör zum Erreichen der erforderlichen Restförderhöhe

Die Restförderhöhe der eingebauten Kesselpumpe ist dem Pumpendiagramm ab dem Abschnitt *Restförderhöhe* zu entnehmen. Ist die Restförderhöhe der Pumpe nicht ausreichend oder ist aufgrund einer geringen Temperaturspreizung (zum Beispiel Fußbodenheizung) eine höhere Durchflussmenge notwendig, sind eventuell zusätzliche Heizkreispumpen zu berücksichtigen oder es ist eine von BRÖTJE freigegebene Änderung der hydraulischen Anbindung des TrioCondens BGB zu wählen. Hierzu kann zum Beispiel hydraulisches Zubehör verwendet werden. Die geräteinterne Pumpe darf nicht einfach entfernt und durch eine andere Pumpe ersetzt werden. Ein unerlaubter Eingriff in die geräteinterne Hydraulik kann zum Verlust der Garantie und der Gewährleistungsansprüche führen.

7.7.4 Hydraulischer Abgleich

Achtung: Bei eingeschalteter Temperaturdifferenz ist auf einen hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage zu achten! Ist dieses nicht der Fall, kann es zu einer Unterversorgung entfernter Heizkörper kommen: Durchströmt das Heizungswasser erzeugernahe Heizkörper stärker als entfernte, kommt es schnell zu einem Ansteigen der Rücklauftemperatur. Dieses hat zur Folge, dass die Drehzahl der Pumpe im Gas-Brennwertgerät absinkt, es wird weniger Heizungswasser gefördert. Somit sinkt die Leistungsabgabe des Brennwertgerätes.

7.7.5 Sicherheitstechnische Ausrüstung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Heizungsanlage ist entsprechend DIN EN 12828 auszuführen.

Mindest-Druckbegrenzer

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind serienmäßig mit einem Mindest-Druckbegrenzer (min. Wasserdruck 0,7 bar/Sicherheitsabschaltung bei 0,3 bar) ausgestattet. Weitere Einrichtungen zur Wassermangelsicherung nach DIN EN 12828 sind nicht notwendig.

Vermeidung von Strömungsgeräuschen mit Überströmventil

Aufgrund des optimierten Wärmetauschers und der optimierten Fühleranordnung ist eine Mindestwasserumlaufmenge bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten nicht erforderlich. Obwohl keine Mindestumlaufwassermenge einzuhalten ist, kann zur Vermeidung von Strömungsgeräuschen der Einsatz eines Überströmventils erforderlich sein.

Membranausdehnungsgefäß

In den TrioCondens BGB ist kein Membranausdehnungsgefäß integrierbar. Bei Verwendung eines Membranausdehnungsgefäßes muss immer der maximale Heizwasser-Anlageninhalt ermittelt und für die Dimensionierung des Membranausdehnungsgefäßes herangezogen werden. Bei der Dimensionierung des Membranausdehnungsgefäßes ist zu berücksichtigen, dass bei einer Systemtrennung jeder getrennte Kreis separat zu berechnen und auch abzusichern ist! Wird ein Membranausdehnungsgefäß im Wärmeerzeugerkreis installiert, ist dieses auf der **Druckseite der Umwälzpumpe**, also im Vorlauf, absperricher anzuschließen. Der Anschluss darf keine Verengung aufweisen und muss einen Nenn-durchmesser von mindestens der Anschlussnennweite des Membranausdehnungsgefäßes besitzen. Der Stickstoff- oder Luftladedruck darf nicht geringer als die statische Höhe der Anlage sein.

Gasströmungswächter (GSW)

Entsprechend dem Arbeitsblatt G 600-B der TRGI müssen seit August 2004 in allen neuen und erheblich veränderten Gasanlagen Gasströmungswächter eingesetzt werden. Der Gasströmungswächter soll die Folgen einer Manipulation an der Gasversorgung verhindern und gleichzeitig eine erhöhte Sicherheit bei Undichtigkeiten gewährleisten.

Planungshinweise

Die Vorgaben der Energieversorger zur Installation von Gasströmungswächtern weisen zum Teil große Abweichungen auf. Informieren Sie sich daher vor Beginn der Installation bei Ihrem Energieversorger, wie der Gasströmungswächter zu installieren ist.

Der Gasströmungswächter muss durch den Heizungsfachmann ausgelegt werden. Bei der Dimensionierung ist die Gasart zu beachten. Für die Auslegung verwenden Sie bitte die im Kapitel 5. (Seite 17) angegebenen Werte. Die dargestellten Werte beziehen sich ausschließlich auf ein Gas-Brennwertgerät des jeweils angegebenen Typs. Werden weitere Verbraucher durch die Gasleitung versorgt, ist der Gasströmungswächter entsprechend dem Summenvolumenstrom aller angeschlossenen Verbraucher zu dimensionieren.

7.8 Trinkwasserseitige Anbindung

Der TrioCondens BGB ist für den direkten Anschluss an das Trinkwassernetz vorgesehen. Eine Absicherung nach DIN 1988 ist in jedem Fall zu beachten. Die gerätespezifischen Vorgaben zum Anschluss an das Trinkwassernetz sind ebenfalls zu beachten.

Notwendiges Zubehör zum Anschluss an das Trinkwassernetz kann, sofern als Zubehör von BRÖTJE angeboten, dem Kapitel 10. (Seite 50) entnommen werden.

Bei Regionen mit hohen Kalziumkarbonathärten im Trinkwasser ($> 14^\circ \text{dH}$) sind geeignete bauseitige Maßnahmen zum Schutz der Anlage und insbesondere des Gerätes, des Wärmetauschers und des Speichers zu treffen.

Weitere Informationen zur Trinkwasserhärte erhalten Sie im Abschnitt 15.6 (Seite 89) und im Kapitel 15. (Seite 84).

7.9 Hydraulische Anbindung an eine Fußboden-Heizungsanlage

BRÖTJE Gas-Brennwertkessel sind besonders für den Betrieb einer Fußbodenheizung geeignet, da bei einer Fußbodenheizung die Systemtemperaturen sehr niedrig angesetzt werden. Um die Anlage nicht mit zu hohen Temperaturen zu betreiben, ist es erforderlich, die werkseitig ein gestellte Heizkennlinie umzustellen (siehe Abschnitt 8.5 (Seite 35)) und bauseits einen Sicherheitstemperaturwächter zu installieren. Auch stetig geregelte Fußbodenheizungen, zum Beispiel in Anlagen mit mehreren Heizkreisen, sollten bauseits mit einem Sicherheitstemperaturwächter ausgerüstet werden. Weiterhin ist zu beachten, dass die Fußbodenheizung aus absolut diffusionsdichtem Material, zum Beispiel Kupferrohr, besteht. Bei Verwendung von Kunststoffrohr, welches nicht nach DIN 4726 sauerstoffdicht ist, müssen Wärmetauscher zur Anlagentrennung eingesetzt werden.

7.10 Fußbodenerwärmung / Rücklauftemperaturbegrenzer

Bei überdimensionierten Fußbodenerwärmungen mit Rücklauftemperaturbegrenzer ist eine ausreichende Wärmeversorgung der betroffenen Räume nicht sichergestellt. Durch individuelles Anheben der unteren Modulationsgrenze kann eine verbesserte Versorgung erreicht werden. Diese Maßnahme reduziert jedoch die Effektivität der geregelten Pumpe.

7.11 Hydraulische Anbindung Einkesselanlagen

Bei Einkesselanlagen werden die Heizkreise generell direkt über einen druckbehalteten Verteiler angeschlossen. Eine Kesselpumpe mit hydraulischer Weiche bzw. drucklosem Verteiler ist nur in bestimmten Fällen erforderlich. Ein möglicher Anwendungsfall wäre, dass sich die Heizkreise wegen der unterschiedlichen Größe gegenseitig beeinflussen und dadurch die Funktion nicht sichergestellt ist. Ein anderer Fall für einen Einsatz wäre, dass die Heizkreise mit kleinerer Temperaturdifferenz bzw. größerem Massenstrom betrieben werden sollen.

7.12 Mehrkesselanlagen (Kaskaden)

In Mehrkesselanlagen bietet der Betrieb der BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte mit Kesselkreispumpe und Rückschlagklappe Vorteile. Die Anbindung des Verbraucherkreises kann über eine hydraulische Weiche erfolgen.

Vorteile der Anbindung von Gas-Brennwertgeräten über Kesselkreispumpen

- Sehr geringer Stromverbrauch, da überwiegend nur ein Gas-Brennwertgerät mit der jeweiligen geräteinternen Kesselkreispumpe in Betrieb ist.
- Bessere Regelbarkeit gegenüber Anlagen mit nur einer Kesselkreispumpe.
- Hydraulische Absperrung durch Zusammenwirken von Kesselkreispumpe und Rückschlagklappe.
- Notversorgung (Einkesselbetrieb) möglich.
- Restwärmenutzung durch Nachlauf der Kesselkreispumpe nach Brennerabschaltung.

7.13 Hydraulische Weiche

Für den Betrieb des Brennwertgeräts ist der Einsatz einer hydraulischen Weiche nicht erforderlich, da keine Mindestwasserumlaufmenge benötigt wird und keine Spreizung < 40 °K gefordert wird. Jedoch kann der Einsatz einer hydraulischen Weiche in Anlagen mit Brennwertgeräten sinnvoll sein, insbesondere wenn stark schwankende oder unbekannte Volumenströme existieren.

Bei unbestimmten Anlagen, problematischen Hydrauliken oder Mehrkesselanlagen kann der Einsatz einer hydraulischen Weiche zweckmäßig sein. Sie dient zur Entkopplung von Erzeuger und Verbraucherkreis. Ihr Vorteil besteht darin, dass das Brennwertgerät und der Verbraucherkreis unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Volumenströmen laufen und dadurch ein optimaler Betrieb gewährleistet ist. Eine hydraulische Weiche kann daher in hydraulisch komplexen oder unbekannteren Anlagen auch ein Problemlöser sein.

Bei Mehrkesselanlagen in Kaskadenbauweise ist zwingend eine hydraulische Weiche zur Entkopplung der Massenströme einzusetzen.

Die hydraulische Weiche wird nach dem größten Volumenstrom, in der Regel des Verbraucherkreises, ausgelegt. Weiterhin ist zu beachten, dass eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,2 m/sec nicht überschritten wird. Richtwerte für die Dimensionierung sind den Größentabellen der Hersteller zu entnehmen. Der Vorlauffühler (Schienenvorlauffühler B10) für die Kesselfolgeschaltung bei Kaskadenanlagen wird in den Vorlauf auf der Verbraucherseite der hydraulischen Weiche eingebaut. Er gewährleistet so die optimale lastabhängige Kesselregelung.

Die im Kapitel 16. (Seite 96) gezeigten Hydraulikschemata und elektrischen Anschlusspläne stellen nur einen Auszug aus einer großen Auswahl von möglichen Anwendungsbeispielen dar. Weitere Anwendungsbeispiele finden Sie auch in der Hydraulikdatenbank. Geben Sie dazu die entsprechende Hydrauliknummer in das obere Eingabefeld „Schemanummer“ in der Hydraulikdatenbank unter broetje.de Bereich *Service > Hydrauliksysteme > Link zur Datenbank* ein.

7.14 Erdgas-Installation

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind werkseitig für den Betrieb mit Erdgas nach der zuletzt gültigen DIN zur Erdgasbeschaffenheit ausgelegt. Insbesondere ist das Arbeitsblatt G 260 des DVGW zu beachten. BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte dürfen ausschließlich mit Erdgas betrieben werden, welches dem DVGW Arbeitsblatt G 260 entspricht.

7.15 Service und Gewährleistung

Durch die Energieeinsparverordnung EnEV wird der Wartung und Instandhaltung von heizungstechnischen Anlagen besonderes Gewicht verliehen. So müssen Einrichtungen zur Senkung des Energiebedarfs betriebsbereit erhalten und genutzt werden. Für alle bestehenden Gebäude sind Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten verpflichtend. Gleiches gilt für alle Heizungs- und Trinkwassererwärmeranla-

Planungshinweise

gen sowie raumluftechnische Anlagen. Für eine erforderliche Instandsetzung dürfen nur **Original-Ersatzteile** verwendet werden. Für Schäden, die auf falsche Ersatzteile zurückzuführen sind, entfällt die Gewährleistung. Um dieser Gefährdung entgegenzutreten, empfehlen wir einen **Wartungsvertrag** abzuschließen. Terminlich sollte dieser so liegen, dass sich das Gas-Brennwertgerät zur Inspektion durch den Schornsteinfeger immer in einem einwandfreien Zustand befindet. So können die Kosten, sowohl für den Schornsteinfeger als auch für den Betrieb der Heizungsanlage, wirkungsvoll verringert werden.

Jegliche Veränderungen, die den normalen Betrieb der Anlage beeinträchtigen könnten, ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung vom Hersteller können zum Erlöschen der Garantie für die Anlage führen.

Wenn das System nicht gespült oder nach VDI 2035 behandelt wird, erlischt die Garantie.

7.16 Inbetriebnahmeunterstützung

Für die Durchführung einer Inbetriebnahmeunterstützung bzw. für Kundendienst-einsätze gelten die Bedingungen und Preisangaben der aktuellen BDR-WerkService-Preisliste.

7.17 Garantie- und allgemeine Verkaufsbedingungen

Bitte entnehmen Sie die Garantie- und allgemeinen Verkaufsbedingungen für die BRÖTJE Produkte der Technischen Preisliste. Weitere Informationen zu BRÖTJE Garantiebedingungen finden Sie auf der BRÖTJE Webseite <https://www.broetje.de/de/qualitaet.htm>.

8. Regelungstechnische Grundausstattung

8.1 Integrierter Systemregler ISR-Plus

Durch den Systemregler ISR-Plus erfolgt die Inbetriebnahme, Einstellung, Bedienung und Regelung des Gas-Brennwertgerätes. Die ISR-Plus-Regelung ist im Kessel integriert und besitzt eine beleuchtete Klartextanzeige.

8.1.1 Einsatzbereich

Das Regelsystem umfasst

- Vollelektronische Brenner- und Kesselregelung, mit der alle erforderlichen Parameter des Kessels entsprechend dem Einsatzort programmiert werden können.
- Gleitend witterungsgeführte Kesselregelung
- Einstellung der Heizkurve für einen Pumpenheizkreis. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Heiz- und Absenkphasen für diesen Pumpenheizkreis einzustellen.
- Bedienung von einem Kessel mit 1 Pumpenheizkreis, Trinkwarmwasser und Trinkwarmwasser-Zirkulation.
- Vorgabe einer Temperatur für die Trinkwassererwärmung.

8.1.2 Heizkreise

Im Auslieferungszustand kann immer 1 Pumpenheizkreis direkt angeschlossen werden.

An den im Gas-Brennwertgerät integrierten Systemregler ISR-Plus LMS können bis maximal 3 Heizkreise direkt angeschlossen werden, wobei die maximale Anzahl der gemischten Heizkreise mit Hilfe eines Erweiterungsmoduls ISR EWM B auf 2 begrenzt ist. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Gas-Brennwertgerätes.

8.1.3 Zeitprogramme

Der integrierte Systemregler kann bis zu 5 Zeitprogramme verarbeiten. Das heißt, dass ein jeweiliger zusätzlicher (Mischer-)Heizkreis bei Verwendung einer entsprechenden Regelungserweiterung ebenfalls über den ISR-Plus Regelung mit eigenem Zeitprogramm und eigener Heizkennlinie geregelt werden kann. Grundsätzlich stehen für alle Heizkreise, welche an das Gas-Brennwertgerät angeschlossen werden können, Zeitprogramme zur Verfügung. Zudem steht ein Zeitprogramm zur Trinkwassererwärmung sowie ein freies Zeitprogramm, zum Beispiel für die Trinkwasserzirkulation, zur Verfügung. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Zeitprogramme richtet sich somit auch nach der Anzahl der zur Verfügung stehenden Heizkreise. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Gerätes.

8.1.4 Diagnosesystem

Das Diagnosesystem übernimmt die Überwachung, Auswertung und Anzeige aller Betriebszustände und Funktionen. Auch eine digitale Anlagendrucküberwachung mit präventivem Warnhinweis ist enthalten. Die letzten 10 Fehlermeldungen werden in der Fehlerhistorie mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Zudem ist eine TÜV-Funktion vorhanden.

8.1.5 Einstellmöglichkeiten

Nicht benötigte Parameter werden ausgeblendet. Die Regelung bietet eine umfangreiche Parametrierbarkeit für die Anti-Legionellenfunktion, hydraulische Systeme mit Pufferspeicher und Fremdwärmeerzeuger.

8.1.6 Anschlüsse

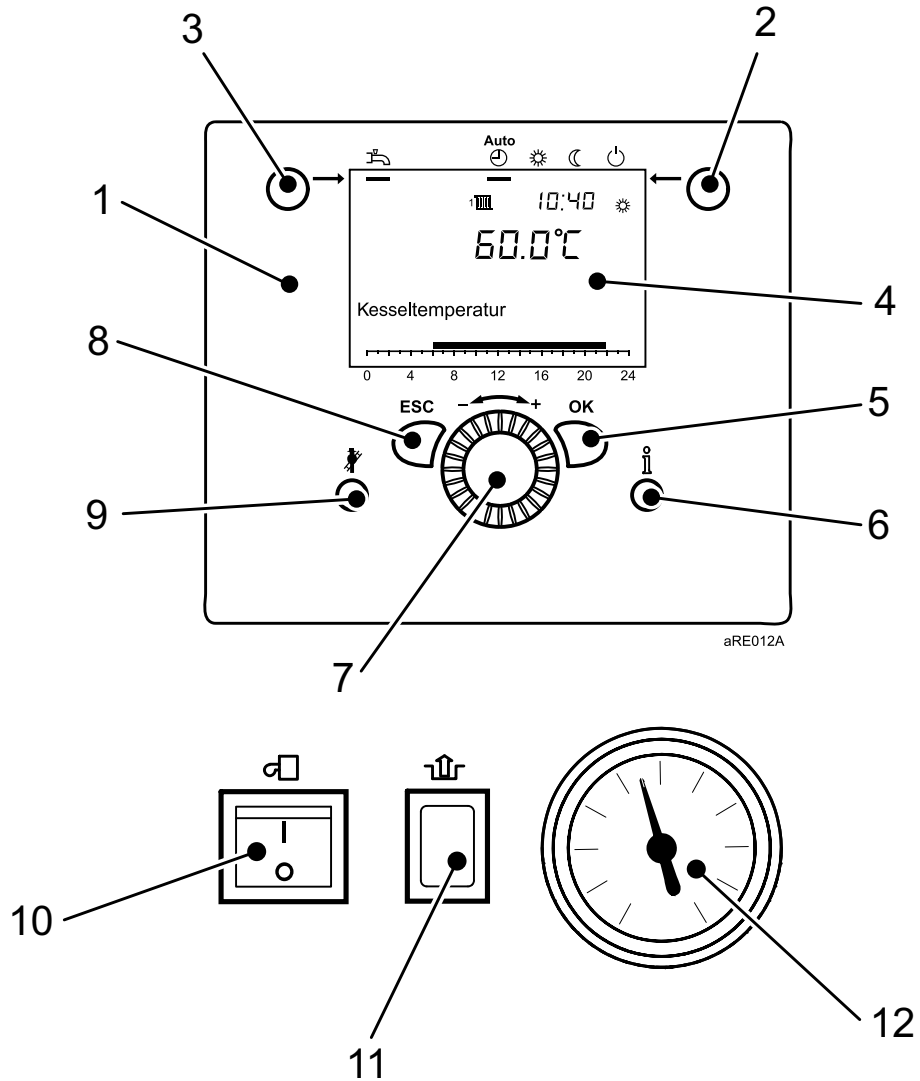
- PC-Interface-Anschluss über die Frontplatte
- Steckverbinder: RAST 5, allpolige Stift- und Buchsenleisten

Regelungstechnische Grundausstattung

Die Regelung darf maximal mit 5 A, einzelne Ausgänge dürfen mit maximal 1 A belastet werden.

8.2 Bedienelemente

Abb 10: Bedienelemente



- | | |
|--|--|
| 1. Regelungs-Bedieneinheit | 7. Drehknopf |
| 2. Betriebsarttaste Heizbetrieb | 8. ESC-Taste (Abbruch) |
| 3. Betriebsarttaste Trinkwasserbetrieb | 9. Schornsteinfeger-Taste |
| 4. Display | 10. Betriebsschalter |
| 5. OK-Taste (Bestätigung) | 11. Entriegelungs-Taste Feuerungsautomat |
| 6. Informationstaste | 12. Manometer |

Regelungstechnische Grundausstattung

8.3 Regelungstechnische Ausstattung

Tabelle 5: Integrierter Systemregler ISR-Plus LMS und Diagnosesystem mit hinterleuchtetem Display und Klartextanzeige

| Grundausstattung/Funktionen ISR-Plus LMS | Hinweise |
|--|---|
| • Temperaturregelung Wärmeerzeuger | |
| <ul style="list-style-type: none"> – konstant modulierend – witterungsgeführt gleitend modulierend – werkseitige Heizkennlinie 1,8 für 70/50 °C – Wärmer-/Kälter-Korrektur | <p>ohne Außentemperaturfühler mit Außentemperaturfühler QAC 34 (Lieferumfang) Heizkennlinie einstellbar Änderung der Raumtemperatur (Heizkennlinien-Parallelverschiebung)</p> |
| • Heizkreis 1 / Pumpen- oder Mischerheizkreis (siehe Beschreibung) | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Wochenprogramm – Fernbedienung – Berücksichtigung der Gebäudedynamik (Regelung über gemischte Außentemperatur) – automatische Heizkennlinien-Adaption – Tages-Heizgrenzautomatik – Schnellabsenkung – Schnellaufheizung | <p>nur mit Raumgerät*</p> <p>nur mit Raumgerät* automatische Sommer-/Winter-Umschaltung</p> |
| • Heizkreis 2 und 3 / Pumpen- oder Mischerheizkreis (siehe Beschreibung) | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Wochenprogramm – Fernbedienung – Berücksichtigung der Gebäudedynamik (Regelung über gemischte Außentemperatur) – automatische Heizkennlinien-Adaption – Tages-Heizgrenzautomatik – Schnellabsenkung – Schnellaufheizung | <p>bis zu 5 Zeitprogramme für bis zu 3 Heizkreise (siehe Beschreibung) nur mit Raumgerät*</p> <p>nur mit Raumgerät* automatische Sommer-/Winter-Umschaltung</p> |
| • Trinkwassererwärmung | |
| <ul style="list-style-type: none"> – kein Vorrang (Parallelbetrieb TWW und Heizung) mit separater Speicherladepumpe – Vorrang absolut (nur Trinkwarmwasser-Betrieb) mit 3-Wege-Umschaltventil – reduzierte Ladetemperatur – Pumpennachlauf – Anti-Legionellenfunktion – Funktion Trinkwarmwasser-Zirkulationspumpe | <p>bei allen Wärmeerzeugern ohne 3-Wege-Ventil mögliche Funktion, bei Verwendung des Speicherfühlers*, evtl. Speicherladeset* erforderlich (Trinkwarmwasserfühler WWF im Lieferumfang des Speicherladesets enthalten)</p> <p>Funktion bei Verwendung des Speicherfühlers*, evtl. Speicherladeset* erforderlich (Speicherfühler im Lieferumfang)</p> |

Regelungstechnische Grundausstattung

| Grundausstattung/Funktionen ISR-Plus LMS | Hinweise |
|---|---|
| • Solarregelung (siehe Beschreibung) | |
| – integrierte Solarregelung für ein Kollektorfeld | Funktion bei Verwendung des Solarfühlers*, Referenzfühler* Solarpumpenfunktionen durch Parametrierung über ISR-Plus LMS alt. Einsatz eines ISR EWM B* für weitere Solarfunktionen |
| • Kaskadenregelung (siehe Beschreibung) | |
| – integrierte Kaskadenregelung für bis zu 16 Wärmeerzeuger | frei programmierbarer Kaskadenregler mit individuellen Laufzeit- und Startstrategien, Busmodul BM*, Universaltauchfühler UF6 C* oder Universalanlagefühler UAF6 C* erforderlich |
| • Sonstige Funktionen | |
| – Frostschutz – Brenner-Taktschutz – Schornsteinfegerfunktion – Alarm, Betriebsmeldung – Fernschalt- und Überwachungsmodul FSM B GSM* – elektronisch geregelte Umwälzpumpe – Vorregler-/Zubringerpumpe | für Wärmeerzeuger, Anlage, Gebäude und Trinkwassererwärmer EIN – AUS für den Heizbetrieb und Störmeldung per Telefon Funktion für jeden Verbraucher separat aktivierbar. |
| Legende * Zubehör | |

8.4 Kesselfunktionen

Der Funktionsumfang des Systemreglers ISR-Plus LMS richtet sich nach der Geräteausführung „Premium“ und „Kompakt“. Einige Funktionen sind konstruktionsbedingt generell nicht anwendbar. Die nachfolgende Tabelle zeigt die wesentlichen Funktionen sortiert nach Gas-Brennwertgeräteserie. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Gas-Brennwertgerätes sowie die Arbeitsunterlage „Neue Funktionen Kesselregelung ISR-Plus LMS“.

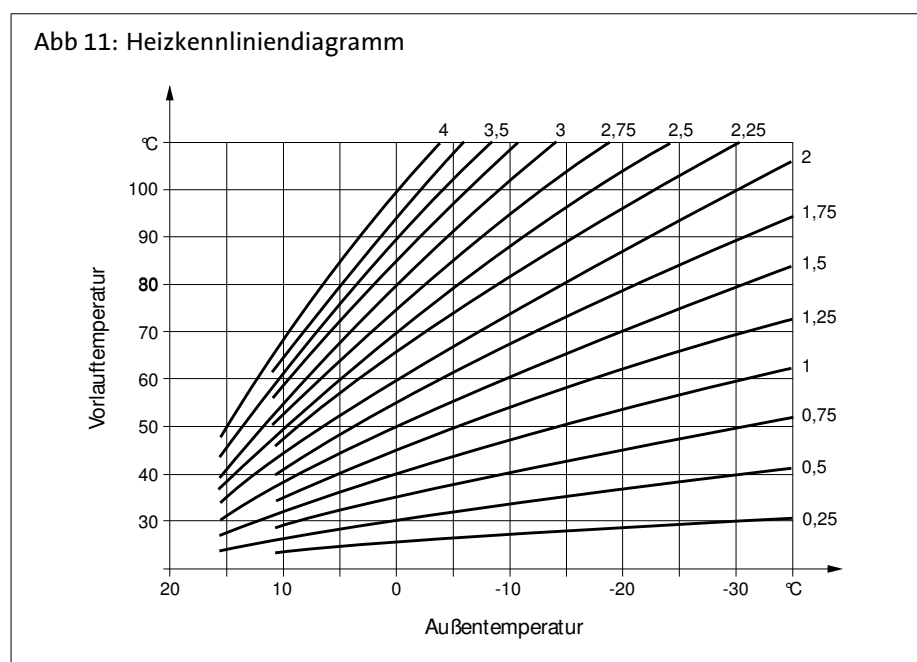
Regelungstechnische Grundausstattung

| Ausführung | Premium |
|---|-------------------------|
| Heizkreis/Trinkwarmwasser | direkt |
| | TrioCondens BGB Serie E |
| Anzahl der Heizkreise 1...3 | 3 |
| Pufferspeicher | • |
| Trinkwassererwärmer | • |
| TWW-Umladung | • |
| Kombi-Speicher | • |
| Solar mit 1 Kollektorfeld für TWW-Unterstützung | • |
| zur Pufferspeicherbeladung | • |
| Feststoffkessel | • |
| Schwimmbad | • |
| Schwimmbad solarunterstützt | • |
| Kaskadenmaster | • |
| Zirkulationspumpe | • |
| Zubringerpumpe | • |
| Verbraucherkreise 1...3 (bei RVS H1-Pumpe, bei LMU Torschleier) | 3 |
| Verbraucherkreis + Vorreg./ZUP | • |
| Verbraucherkreis + Vorregler/ZUP | • |
| Ladesysteme (begrenzter Funktionsumfang; ohne Mischer) | • |
| Wandaufbauregler über LPB | • |

Legende

• = Funktion enthalten

8.5 Heizkennliniendiagramm



Regelungstechnische Grundausstattung

8.6 Weitere Funktionen ISR BCA

- Kesseltemperaturregelung nach dem Bedarf der an das System angeschlossenen Heizkreise oder der systemfremden Regler (Eingang H1)
- Heizkreisregelung für 1 Pumpenkreis oder 1 Mischerheizkreis
 - einstellbare Vorlauftemperaturebegrenzung
 - Wochenprogramm
 - Schnellabsenkung/-aufheizung
 - Sommer-/Winter-Umschaltautomatik
 - Tages-Heizgrenzautomatik
 - kompatibel zu Raumgerät ISR RGT B, ISR RGTF B und ISR RGB B
 - Heizkennlinien-Adaption mit ISR RGT B, ISR RGTF B und ISR RGB B
- Trinkwassererwärmung auch mit Ladesystemen
- Frostschutzfunktion
- Pumpenschutzfunktion
- EIN/AUS für Heizbetrieb per Telefonfernswitcher
- Bis zu 40 Mischerheizkreise mit ISR ZR 1/2 B aufschaltbar
- Spannungseingang 0...10 V für Kessel Sollwertvorgabe durch externen Heizkreisregler

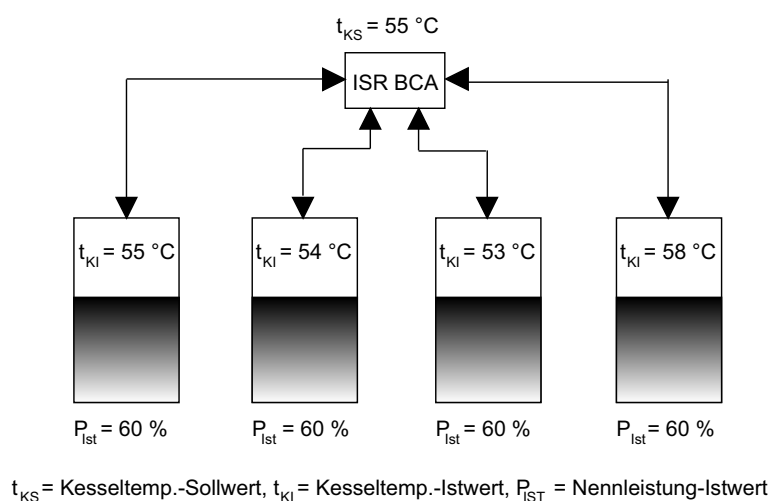
8.7 Kaskadenführungsstrategie

Mit dieser Einstellung wird eine für die Anlage optimale Kombination von Kesselführung und Laufzeitstrategie ausgewählt. Die Kesselführung beschreibt die Regelungsart der einzelnen Kessel in der Kaskade. Die Laufzeitstrategie legt die Kriterien für das Zu- und Wegschalten der Folgekessel fest. Erst wenn sich unter Berücksichtigung der Nennleistung der einzelnen Kessel sowie der unteren und oberen Grenze des Leistungsbandes (30 – 90 %) ein gültiger Betriebszustand einstellt, erfolgt die Umschaltung. Zusätzlich wird die Umschaltung auch durch die Zuschaltverzögerung und eine Wiedereinschaltsperr beeinflusst. Im Ganzen stehen 6 Kombinationen zur Verfügung, 2 Kesselführungsarten sowie 3 Laufzeitstrategien.

8.8 Kesselführung autonom

Die ISR BCA gibt den Kesseln einen Kesseltemperatur-Sollwert vor. Die Steuer- und Regelzentralen der einzelnen Kessel regeln ihre Leistungen autonom zwischen 0 und 100 %, um den Sollwert zu erreichen. Ein Beispiel zur werkseitig eingestellten Führungsstrategie kann dem Abschnitt 8.13 (Seite 37) entnommen werden. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Gas-Brennwertgeräts.

Abb 12: Kesselführung autonom



Regelungstechnische Grundausstattung

8.9 Führungsstrategie 1

Folgekessel werden so spät wie möglich eingeschaltet und so früh wie möglich ausgeschaltet. Das heißt möglichst wenige Kessel sind in Betrieb bzw. die Folgekessel haben kurze Brennerlaufzeiten. In Verbindung mit der autonomen Kesselführung bietet die Führungsstrategie 1 Vorteile bei Anlagen mit kurzzeitigen Lastspitzen.

8.10 Führungsstrategie 2

Folgekessel werden so spät wie möglich eingeschaltet und so spät wie möglich ausgeschaltet. Das heißt möglichst wenige Ein- und Ausschaltvorgänge der BRÖTJE Brennwertgeräte. Diese Führungsstrategie bietet sich für Anlagen mit gleichmäßiger Verteilung der Grund- und Spitzenlast an. Das Funktionsbeispiel zur werkseitig eingestellten Führungsstrategie kann dem Abschnitt 8.13 (Seite 37) entnommen werden. Diese beschreibt die Führungsstrategie „spät rein, spät raus“, was zu möglichst langen Brennerlaufzeiten und geringen Schaltzyklen führt.

8.11 Führungsstrategie 3

Folgekessel werden so früh wie möglich eingeschaltet und so spät wie möglich ausgeschaltet. Das heißt möglichst viele BRÖTJE Brennwertgeräte sind in Betrieb und die Folgekessel erreichen lange Brennerlaufzeiten. Diese Laufzeitstrategie ist ideal für eine gleichmäßige Auslastung der BRÖTJE Brennwertgeräte mit hoher Brennwertnutzung durch langen Teillastbetrieb der einzelnen Brennwertgeräte. Weitere Informationen enthält das Installationshandbuch des Heizungs- und Systemregler mit Kaskadenfunktion ISR BCA oder das Installationshandbuch des jeweiligen Brennwertgeräts.

8.12 Minimale Temperaturspreizung

Um die Vorteile der Kaskadenführungsstrategie auszunutzen, ist eine einwandfreie hydraulische Entkopplung zwischen der Kessel- und Wärmeverbraucherseite Voraussetzung. Als einfachste und kostengünstigste Lösung empfiehlt sich der Einsatz einer hydraulischen Weiche. Sie ermöglicht eine nahezu drucklose Entkopplung der primär- und sekundärseitig fließenden Heizwasserströme. Eine zu kleine Temperaturspreizung an der hydraulischen Weiche zwischen Heizkreisvorlauf und Kesselrücklauf wird durch den ISR BCA schnell erkannt und durch sofortiges Reduzieren bzw. Wegschalten der einzelnen Brennwertgeräte ausgeglichen. Durch die min. Temperaturspreizung wird ein zu hohes Ansteigen der Rücklauf-temperatur vermieden.

8.13 Beispiel Führungsstrategie 2 (spät rein, spät raus)

Zusätzliche Brennwertgeräte werden so spät wie möglich zugeschaltet und so spät wie möglich wieder weggeschaltet. Das heißt **möglichst wenige Ein- und Ausschaltvorgänge!** Leistungsbilanz mit 4 modulierenden Wärmerezeugern und einem Leistungsband zwischen 30 % und 90 %.

Regelungstechnisches Zubehör

9. Regelungstechnisches Zubehör

9.1 Erweiterungsmodul (ISR EWM B)

Das Erweiterungsmodul ist für den Einbau in das zentrale Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus für BRÖTJE Brennwertgeräte vorgesehen. Es können verschiedene, individuell programmierbare Funktionen eingesetzt werden. In den Systemregler ISR-Plus können maximal 2 Erweiterungsmodulare ISR EWM B eingebaut werden.

Die Bedienung erfolgt über die Bedieneinheit der ISR-Plus im Brennwertgerät.

Steckverbinder: RAST 5, allpolige Stift- und Buchsenleisten. Strombelastung max. 2 A je Ausgang, jedoch max. 6 A gesamt pro Geräteregeleung.

Das Modul ist individuell einsetzbar als:

1. Mischermodule für zusätzlichen Mischerheizkreis
2. Geräterücklaufanhebung mit Mischer (z. B. bei NT-Geräten)
3. Einfaches Trinkwarmwasser-Solarmodul mit Betriebsstundenerfassung der Solarpumpe
4. Multifunktionale Funktion: 0...10-V-Eingang für Wärmebedarf, Temperaturfühler (hydraulische Weiche, Pufferspeicherfühler)



ISR EWM B

Bestell-Nr.: 680844

9.2 Einsatz und Konfiguration ISR EWM B

Die nachfolgende Tabelle stellt die Anzahl der einsetzbaren ISR EWM B und deren Konfigurationen für die verschiedenen Kessel gegenüber.

| Ausführung | Premium |
|------------------|---|
| HK/TWW | direkt |
| | TrioCondens BGB (ab Serie E) |
| Anzahl ISR EWM B | 2 |
| ISR EWM B 1 | Frei programmierbare Funktion des ISR EWM B |
| ISR EWM B 2 | Frei programmierbare Funktion des ISR EWM B |

9.3 Raumgerät Top (ISR RGT B)

Das Raumgerät Top (ISR RGT B) ist eine drahtgebundene Fernbedienung des Systemreglers ISR-Plus, mit der alle Reglerfunktionen eingestellt werden können, die auch am Grundgerät einstellbar sind. Darüber hinaus ist das Gerät auch als Programmiergerät einsetzbar. Das Raumgerät Top enthält ein beleuchtetes Klarschriftdisplay.

Die Bedienung des Raumgeräts erfolgt über einen Drehknopf und 2 Tasten zur Auswahl und Einstellung der Parameter sowie eine „Präsenz-“ und „INFO-“ Taste.

Das Raumgerät beinhaltet:

- Raumtemperatur- und Zeitregelung (mit/ohne Raumeinfluss)
- Speichertemperatur und -zeitregelung
- Anzeige von Außentemperatur, Raumtemperatur, Speichertemperatur u. v. m.
- Jahresuhr (mit Urlaubsprogramm und automatischer Sommer-/Winterzeitumschaltung)
- Parametrierung der Außentemperaturkennlinien
- Einstellung der automatischen Sommer-/Winter-Umschaltung
- Parametrierung und Regelung eines zusätzlichen Mischerheizkreises (nur in Verbindung mit dem Erweiterungsmodul ISR EWM B)
- Raumfühler zur Bestimmung der Raumtemperatur



ISR RGT B

Bestell-Nr.: 694209

Regelungstechnisches Zubehör

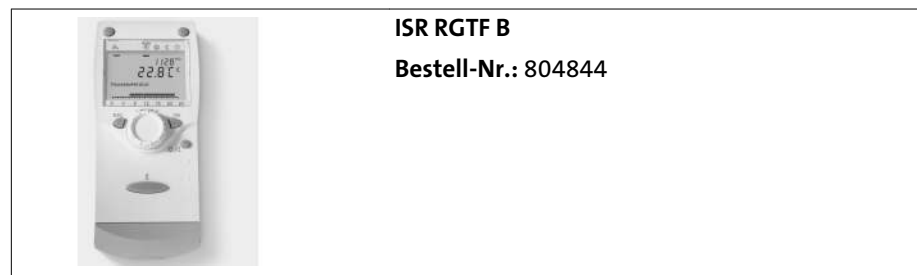
9.4 Raumgerät Funk (ISR RGTF B)

Das Raumgerät Funk (ISR RGTF B) ist eine Funk-Fernbedienung, mit der alle Reglerfunktionen eingestellt werden können, die auch am Grundgerät einstellbar sind. Darüber hinaus ist das Gerät auch als Programmiergerät einsetzbar. Das Raumgerät ist batteriebetrieben und enthält ein beleuchtetes Klartextdisplay. Die Bedienung des Raumgeräts erfolgt über einen Drehknopf und 2 Tasten zur Auswahl und Einstellung der Parameter sowie eine „Präsenz-“ und „INFO-“ Taste.

Das Raumgerät beinhaltet:

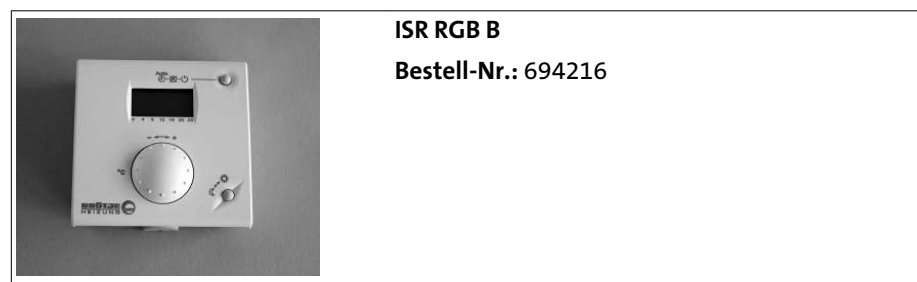
- Raumtemperatur- und Zeitregelung (mit/ohne Raumeinfluss)
- Speichertemperatur und -zeitregelung
- Anzeige von Außentemperatur, Raumtemperatur, Speichertemperatur u. v. m.
- Jahresuhr (mit Urlaubsprogramm und automatischer Sommer-/Winterzeitumschaltung)
- Parametrierung der Außentemperaturkennlinien
- Einstellung der automatischen Sommer-/Winter-Umschaltung
- Parametrierung und Regelung eines zusätzlichen Mischerheizkreises (nur in Verbindung mit dem Erweiterungsmodul ISR EWM B)
- Raumfühler zur Bestimmung der Raumtemperatur

Achtung: Bei Einsatz eines Raumgeräts Top Funk wird am Kessel zusätzlich ein Funkempfänger ISR FE benötigt.
Sendefrequenz 866 MHz.



9.5 Raumgerät (ISR RGB B)

Das Raumgerät (ISR RGB B) ist eine drahtgebundene Fernbedienung des Systemreglers ISR-Plus. Es besitzt einen internen Raumfühler zur Aufschaltung der Raumtemperatur, eine Anzeige der gemessenen Raumtemperatur, einen Drehknopf zur Veränderung des Raumsollwertes, einen Betriebsarten-Wahlschalter und eine Präsenztaste.



9.6 Funkempfänger (ISR FE)

Der Funkempfänger (ISR FE) ist bei Einsatz eines Raumgeräts Top Funk und des Funksenders Außentemperatur erforderlich.
Sendefrequenz 868 MHz.

Hinweis: Wenn sowohl das Raumgerät Top Funk als auch der Funksender Außentemperatur verwendet werden, wird der Funkempfänger trotzdem nur einmal benötigt.



ISR FE

Bestell-Nr.: 698504

9.7 Funksender für Außentemperaturfühler (ISR FSA)

Mit dem batteriebetriebenen Funksender (ISR FSA) ist die drahtlose Übertragung der Außentemperatur vom Außentemperaturfühler zur ISR-Plus-Regelung möglich.

Der Funksender sollte nur in geschlossenen Räumen verwendet werden.

Batterielebensdauer ca. 5 Jahre. Sendefrequenz 868 MHz.

Achtung: Bei Einsatz eines Funksenders für Außentemperaturfühler wird am Kessel zusätzlich ein Funkempfänger ISR FE benötigt.



ISR FSA

Bestell-Nr.: 625029

9.8 Funkrepeater mit Netzteil (ISR FRP)

Bei ungünstigen Bedingungen muss das Funksignal des Funksenders Außentemperatur durch einen Funkrepeater verstärkt werden, damit es vom Funkempfänger richtig interpretiert werden kann. Für diesen Zweck steht der Funkrepeater ISR FRP zur Verfügung, der über das enthaltene Netzteil an eine Steckdose angeschlossen werden muss.

Sendefrequenz: 868 MHz.



ISR FRP

Bestell-Nr.: 625043

Regelungstechnisches Zubehör

9.9 Busmodul (BM)

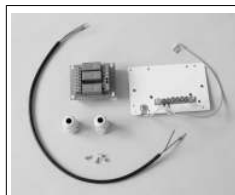
Das Busmodul (BM) ist direkt in die Regelzentraleinheit des ISR-Plus LMS für Gas-Brennwertgeräte einsteckbar. Es enthält einen kommunikationsfähigen LPB-Busanschluss zum Anschluss eines oder mehrerer geräteexterner Zonenregler ISR ZR 1/2, ISR BCA oder ISR SSR. Es kann maximal ein Busmodul BM in die zentrale Regeleinheit eingesetzt werden.



BM
Bestell-Nr.: 669238

9.10 Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D)

Das Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D) ist eine Relaisplatine mit 3 Relais zum Einbau in das zentrale Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS des BRÖTJE Brennwertgeräts. Der Anschluss erfolgt über einen freien, programmierbaren Ausgang am zentralen Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus LMS. Sollte kein freier Ausgang auf der ISR-Plus LMS mehr vorhanden sein, so kann dieser durch Einsatz eines ISR EWM B (Programmierung „Multifunktional“) realisiert werden. Mit Hilfe des Betriebs- und Störmeldemoduls können Betriebs- und Störmeldungen des BRÖTJE Brennwertgeräts potenzialfrei weiterverarbeitet werden.



BSM D
Bestell-Nr.: 680868

9.11 Zonenregler für 1 Mischerheizkreis (ISR ZR 1 B)

Der Zonenregler (ISR ZR 1 B) bietet eine witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung für 1 Mischerheizkreis mit Wochenprogramm. Er enthält ein beleuchtetes Display mit menügeführter Klartextanzeige und ist kommunikationsfähig mit LPB-Bus-fähigen EuroControl Reglern und über das Busmodul (BM) mit dem zentralen Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus der BRÖTJE Brennwertgeräte. Angeliefert wird der Zonenregler fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse. Der Zonenregler ist für den Wandaufbau vorgesehen.
Inkl. 1 Universalanlegefühler UAF6 C.
Optional Raumgeräte ISR RGB/ISR RGT oder ISR RGTF.
Abmessungen: 180 x 230 x 110 mm (B x H x T)



ISR ZR 1 B
Bestell-Nr.: 694223

9.12 Zonenregler für 2 Mischerheizkreise (ISR ZR 2 B)

Der Zonenregler (ISR ZR 2 B) bietet eine witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung für 2 Mischerheizkreise mit 2 Wochenprogrammen. Er enthält ein beleuchtetes Display mit menügeführter Klartextanzeige und ist kommunikationsfähig mit LPB-Bus-fähigen EuroControl-Reglern und über ein Busmodul (BM) mit dem zentralen Regel- und Diagnosesystem ISR-Plus der BRÖTJE Brennwertgeräte. Angeliefert wird der Zonenregler fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse. Der Zonenregler ist für den Wandaufbau vorgesehen.

Inkl. 2 Universalanlegefühler UAF6 C.

Optional Raumgeräte ISR RGB/ISR RGT oder ISR RGTF.

Abmessungen: 300 x 230 x 110 mm (B x H x T)



ISR ZR 2 B

Bestell-Nr.: 694230

9.13 Heizungs- und Systemregler mit Kaskadenfunktion (ISR BCA C)

Der Heizungs- und Systemregler (ISR BCA C) mit Kaskadenfunktion ist eine witterungsgeführte Kesselkaskadenregelung für bis zu 16 Kessel und muss in Verbindung mit ISR-Plus-Regelungen oder LPB-Bus-fähigen EuroControl-Regelungen genutzt werden. Er hat ein beleuchtetes Display mit menügeführter Klartextanzeige.

Einsatzmöglichkeiten

- Kaskadenregelung für max. 15 weitere BRÖTJE-Gas-Brennwertgeräte
- Gleitend witterungsgeführte Kesselregelung
- Automatische und manuelle Kesselfolge-Umschaltung
- Einstellbare Kesselführungs- und Brennerlaufzeitstrategie
- Leistungsbilanzierte Kesselzu- und -wegschaltung
- Trinkwassererwärmung mit Trinkwassererwärmer
- Regelung für 1 Mischerheizkreis für Trinkwasser-Ladesystem oder
- Regelung für 1 Mischerheizkreis für Heizkreis
- EIN/AUS für Heizbetrieb per Telefonfernschalter
- Bis zu 40 Mischerheizkreise mit ISR ZR 1/2 aufschaltbar

Es stehen 5 Wochenprogramme für verschiedene Funktionen zur Verfügung. Der Heizungs- und Systemregler mit Kaskadenfunktion ist für den Wandaufbau vorgesehen.

Erweiterungsmöglichkeiten

| | |
|--|--|
| 0...10-V-Schnittstelle einer übergeordneten Regelung | Ermöglicht alternative Führungsvariante |
| Anschlussmöglichkeit für max. 2 Erweiterungsmodule | für weitere Funktionen (z. B. weiteren Mischerheizkreis) |
| Schnittstelle für Techem ECOTEC-System | |

Anlieferung

Der Heizungs- und Systemregler mit Kaskadenfunktion wird fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse geliefert.

Abmessungen (B x H x T): 300 x 230 x 110 mm

Regelungstechnisches Zubehör

Lieferumfang

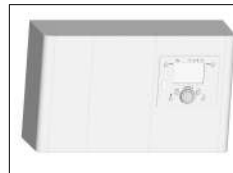
- 3 Universalanlegefühler UAF6 C
- 2 Universaltauchfühler UF6 C

Optional weitere Fühler:

- Außentemperaturfühler ISR ATF

Optional Raumgeräte:

- ISR RGB/ISR RGT oder
- ISR RGTF



ISR BCA C

Bestell-Nr.: 694254

9.14 Solar- und Systemregler (ISR SSR C)

Der Solar- und Systemregler (ISR SSR C) ist ein witterungsgeführter Systemregler mit einem Display mit menügeführter Klartextanzeige. 5 Wochenprogramme für verschiedene Funktionen. Anlieferung fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse für den Wandaufbau.

Einsatzmöglichkeiten

- 2 Mischerheizkreise
- Pufferspeicher
- Trinkwassererwärmung mit Trinkwassererwärmer oder
- Trinkwassererwärmung mit Ladesystem
- verschiedene Solaranwendungen für bis zu 2 Kollektorzonen, Schwimmbad, Pufferspeicher und Trinkwarmwasser
- Kesselkaskadenregelung für bis zu 16 Kessel in Verbindung mit ISR-Plus oder LPB-Bus-fähigen EuroControl Regelungen
- Funktionen für alternative Wärmeerzeuger (z. B. Holzkessel)

Ausgänge

| | |
|-----------------------------|---|
| 0...10-V-Ausgang | für Drehzahlregelung von speziellen 0...10-V-Pumpen mit wählbarer Verwendung |
| 4 multifunktionale Ausgänge | davon einer zur elektronischen Drehzahlregelung (Triac) von Standardpumpen mit wählbarer Verwendung |

Kommunikations- und Erweiterungsmöglichkeiten

Die Verbindung zwischen dem Solar- und Systemregler und dem BRÖTJE Wärmeerzeuger erfolgt über LPB-Bus oder anhand einer Freigabe eines Ausgangs für einen bauseitigen Kessel. Somit ist der Solar- und Systemregler mit ISR-Plus, LPB-Bus-fähigen EuroControl Reglern und über das Busmodul (BM) bzw. das Clip-In Busmodul (CIB) mit BRÖTJE Brennwertgeräten kommunikationsfähig.

- max. 2 Erweiterungsmodule ISR EMMW
- erweiterbar mit zusätzlichen Funktionen

Abmessungen (B x H x T): 380 x 230 x 110 mm

Lieferumfang

- 2 Universalanlegefühler UAF6 C
- 5 Universaltauchfühler UF6 C
- 1 Kollektorfühler KF ISR

Optional weitere Fühler:

- Universaltauchfühler UF6 C
- Universalanlagefühler UAF6 C
- Kollektorfühler KF ISR
- Außentemperaturfühler ISR ATF

Optional weitere Raumgeräte:

- ISR RGB/ISR RGT oder
- ISR RGTF



ISR SSR C

Bestell-Nr.: 694247

9.15 Warmwasserfühler (WWF)

Der Warmwasserfühler wird zur Trinkwassererwärmung für Trinkwassererwärmer ohne eigene Speicherregelung benötigt. Der Warmwasserfühler wird in Verbindung mit BRÖTJE Systemspeichern oder vorhandenen oder bauseitig erstellten Trinkwarmwasser-Systemen eingesetzt.

Bei Anschluss des Trinkwasserfühlers an den Systemregler ISR-Plus wird bei Wärmeanforderung vom Trinkwassererwärmer die Vorrangschaltung für die Trinkwassererwärmung wirksam. Eingesetzt wird der Trinkwasserfühler z. B. bei Verwendung einer externen Speicherladepumpe. Der Lieferumfang besteht aus einem Trinkwasserfühler mit 6 m Anschlussleitung sowie einer Ladepumpenleitung mit Steckverbinder (3-polig, 2,6 m lang).

Inkl.:

- 2 m Fühlerleitung
- 2,6 m Pumpenleitung mit Stecker



WWF

Bestell-Nr.: 978958

9.16 Universaltauchfühler (UF6 C)

Temperaturfühler mit Anschlussleitung ohne Stecker zur Verwendung als Pufferspeicherfühler oder als zusätzlicher Trinkwassertemperaturfühler in Verbindung mit ISR-Plus Regelungen.

Inkl.:

- 2 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR Regelungen.



UF6 C

Bestell-Nr.: 628235

Regelungstechnisches Zubehör

9.17 Universalanlagefühler (UAF6 C)

mit Anschlussleitung ohne Stecker zur Verwendung in Anlagensystemen als universal einsetzbarer Rohranlegefühler in Verbindung mit ISR-Plus Regelungen.

Inkl.:

- 2 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR Regelungen.



UAF6 C

Bestell-Nr.: 634342

9.18 Kollektorfühler (KF ISR)

Der Kollektorfühler wird in Verbindung mit ISR-Plus-Regelungen eingesetzt. Er hat einen Durchmesser von 6 mm und ein graues Silikonkabel.

Inkl.:

- 2 m Fühlerleitung



KF ISR

Bestell-Nr.: 627115

9.19 Volumenmessteil (PVM 15)

mit Kontaktgeber zur Wärmemengenmessung bei Gas-Brennwertgeräten der Serie E mit Solarfunktion sowie NovoCondens BOB oder in Verbindung mit dem Solarregler GSR.

Inkl.:

- Volumenstromgeber PVM 1.5/90, Baulänge 110 mm

Einsetzbar bis 1500 l/h.

Gewindeanschluss: R 3/4"

Notwendiges zusätzliches Zubehör bei Gas-Brennwertgeräten ab der Serie E:

- 2 UAF6 C (als Solar-Vorlauf- und -Rücklauffühler)

Notwendiges zusätzliches Zubehör bei der GSR-Regelung:

- 1 SF 15



PVM 15

Bestell-Nr.: 604086

9.20 Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM (FSM B GSM)

Mithilfe des Fernschalt- und Überwachungsmoduls GSM (FSM B GSM) können

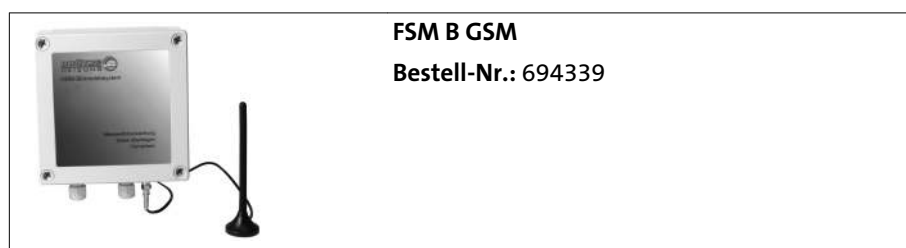
- bis zu 2 Störmeldungen übertragen werden und
- 1 Kontakt kann über das GSM-Netz geschaltet werden.

Optional können bis zu 2 Fühler zur Temperaturüberwachung mit einstellbaren Grenzwerten angeschlossen werden. Bei Über- oder Unterschreiten der Grenzwerte erfolgt eine Störmeldung. Die Programmierung erfolgt via SMS oder PC. Störmeldungen müssen potenzialfrei aufgeschaltet werden. Daher ist in der Regel ein Betriebs- und Störmeldemodul BSM D erforderlich.

Inkl.:

- Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM im Gehäuse
- Netzleitung
- GSM-Magnetfußantenne
- T-Mobile Vertrags-SIM-Karte mit dem T-Mobile Business S Tarif ohne Grundgebühr und ohne Vertragslaufzeit**

** Einmalige Anmeldegebühr 25,- € (Inkl. MwSt.) (Angaben ohne Gewähr). Beim Versand von SMS entstehen Verbindungskosten, deren Höhe bei T-Mobile angefragt werden kann.



9.21 Kommunikationszentrale, (ISR FM-K B Analog)

für Heizungsanlagen mit 1 (FM-K1) bzw. bis zu 16 (FM-K16) EuroControl/ISR-Plus Reglern/1BMU-Reglern. PC-Anschluss direkt an RS-232-Schnittstelle via Nullmodemkabel oder via Telefonverbindung über das Telefonnetz.

Lieferumfang: Fernmanagementzentrale mit Analog-Modem fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse. Nullmodemkabel zur direkten Programmierung und Softwarepaket FM-SW.



Regelungstechnisches Zubehör

9.22 Kommunikationszentrale (ISR FM-K B GSM)

für Heizungsanlagen mit 1 (FM-K1) bzw. bis zu 16 (FM-K16) EuroControl/ISR-Plus Reglern/1BMU-Reglern. PC-Anschluss direkt an RS-232-Schnittstelle via Nullmodemkabel oder via Telefonverbindung über das Telefonnetz.
Lieferumfang: Fernmanagementzentrale mit GSM Modem fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse. GSM Magnetfußantenne mit 5 m Leitung, Nullmodemkabel zur direkten Programmierung und Softwarepaket FM-SW.



ISR FM-K B GSM

Bestell-Nr.: 694292, 694308, 694315

9.23 Service-Modul

Service-Modul für Inbetriebnahme und Diagnose von ISR-Plus und EuroControl Reglern. Das Servicetool besteht aus der Standard-Fernmanagement-Bediensoftware und dem Serviceinterface OCI 700. Das Serviceinterface OCI 700 übernimmt die Signalwandlung zwischen der Universal-Serial-Bus-Schnittstelle (USB) des PCs und der Serviceschnittstelle der Regler.
Mit dem Service-Modul können alle Parameter und Fühlersoll- und Fühleristwerte komplett über das PC-Service-Modul bedient werden.

Weitere Eigenschaften:

- Anzeige aller Daten in Tabellenform
- Anzeige aller Daten in selbst erstellten Grafiken und Bildern
- Speicherung kompletter Datensätze/Reglereinstellungen

Inkl.:

- LPB-Busleitung
- USB-Leitung
- Softwarepaket FM-SW
- Service-Modulkoffer

Abmessungen: 340 x 300 x 85 mm

Anlieferung steckerfertig ohne Verdrahtung



Service-Modul

Bestell-Nr.: 622172

9.24 Raumthermostat Wand (RTW D)

Drahtgebundener, netzunabhängiger Zweipunktregler mit Wochenprogramm und Frostschutzfunktion. Große Bedientasten zur Einstellung von 4 verschiedenen Temperaturen und bis zu 3 Heiz- oder Kühlphasen pro Tag, verschiedener Betriebsarten sowie zur Auswahl der An-/ Abwesenheit. Übersichtliche Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung inklusive großen Ziffern und Klartext.

Inkl.:

- Batterien



RTW D

Bestell-Nr.: 7312961

9.25 Raumthermostat Drahtlos (Funk) (RTD D)

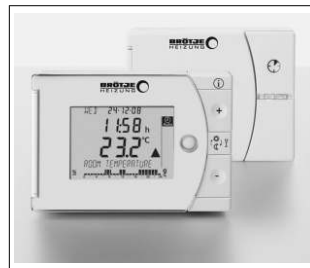
Netzunabhängiger Funk-Zweipunktregler mit Wochenprogramm und Frostschutzfunktion. Große Bedientasten zur Einstellung von 4 verschiedenen Temperaturen und bis zu 3 Heiz- oder Kühlphasen pro Tag, verschiedener Betriebsarten sowie zur Auswahl der An-/ Abwesenheit. Übersichtliche Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung inklusive großen Ziffern und Klartext. Bedienteil mit Funksender.

Sendefrequenz: 868 MHz

Betriebsspannung Empfangsteil: 230 V

Inkl.:

- Batterien



RTD D

Bestell-Nr.: 7312960

Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

10. Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

10.1 Absperrset Gas/Hzg. – Durchgangsform DN 20/25

Installations- und Absperrset für Heizung und Gas in Durchgangsform. Absperrset für die Aufputzmontage.

Je Bauteil inkl.:

- 1 Durchgangs
- Absperrorgan für Heizungsvorlauf
- 1 Durchgangs-Absperrorgan für Heizungsrücklauf
- 1 Gasgerätehahn mit thermisch auslösender Sicherheitsabsperrung
- Füll- und Entleerungshahn

Gasanschluss: ¾", iG

Gasgerätehahn: ¾", IG

VL/RL: 1", IG



ADH 2

Bestell-Nr.: 987066

10.2 Universal-Speicherladeset für Standspeicher mit BGB

zum Anschluss universeller Trinkwassererwärmer an TrioCondens BGB.

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM 2
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial

Anschlüsse kesselseitig: 1" flachdichtend



LPS-U 25 C

Bestell-Nr.: 834230

Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

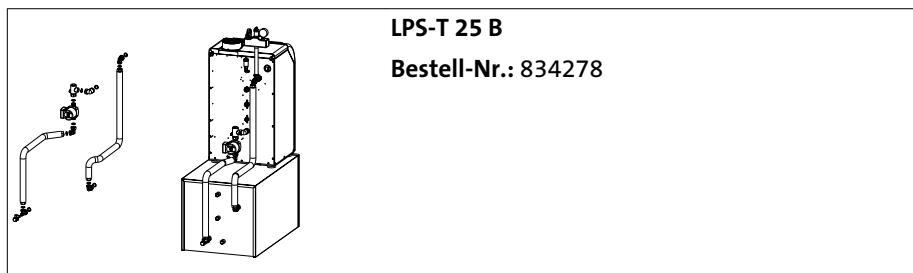
10.3 Universal-Speicherladeset für Tiefspeicher in Verbindung mit BGB

zum Anschluss der Trinkwassererwärmer HydroComfort EAS-T 150 und EAS-T 200 an TrioCondens BGB.

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM2
- flexible vorgebogene und gedämmte Anschlussrohre für Speichervorlauf und -rücklauf
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial

Anschlüsse kesselseitig: 1" flachdichtend



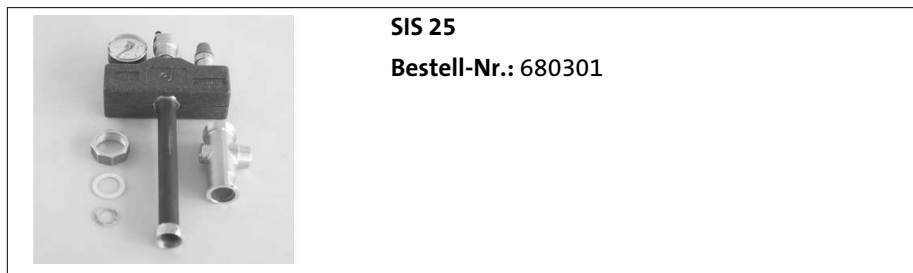
10.4 Sicherheitsset BGB

zur Montage am 2. Vorlaufanschluss.

Inkl.:

- Manometer
- Sicherheitsventil
- Schnellentlüfter

Anschlussdurchmesser: DN 25



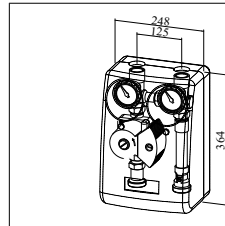
Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

10.5 Pumpenset ungemischt mit Hocheffizienzpumpe

zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpenset mit Dämmung bis ca. 40 kW. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos Alpha 2 L 15-60
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse



PSG Pro

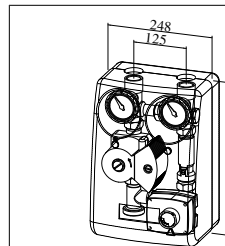
Bestell-Nr.: 665797

10.6 Pumpenset gemischt mit Hocheffizienzpumpe

zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpengruppe mit Dämmung bis ca. 40 kW. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos Alpha 2 L 15-60
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- 1 Drei-Wege-Ventil (Kvs-Wert: 6,0 m³/h) mit Mischerstellantrieb



PSMG Pro

Bestell-Nr.: 665803

10.7 Pumpenersatzrohr

bei Betrieb des Wärmeerzeugers mit einer externen Heizkreispumpe.



PER

Bestell-Nr.: 987691

Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

10.8 Kennlinien Heizkreisanschlussgruppen

Die Restförderhöhe der Heizkreisanschlussgruppen entspricht dem maximalen Druck, der zur Überwindung der wasserseitigen Widerstände von Heizkessel und Heizungsanlage zur Verfügung steht. In den Diagrammen wird die Restförderhöhe der fertigen Systemkombinationen dargestellt. Dabei sind die Widerstände des Rohrsets, der Heizkreisanschlussgruppe und des Verteilersets berücksichtigt.

Abb 13: Pumpenset ungemischt mit geregelter Hocheffizienzpumpe Grundfos Alpha 2 I 15-60 (PSG Pro)

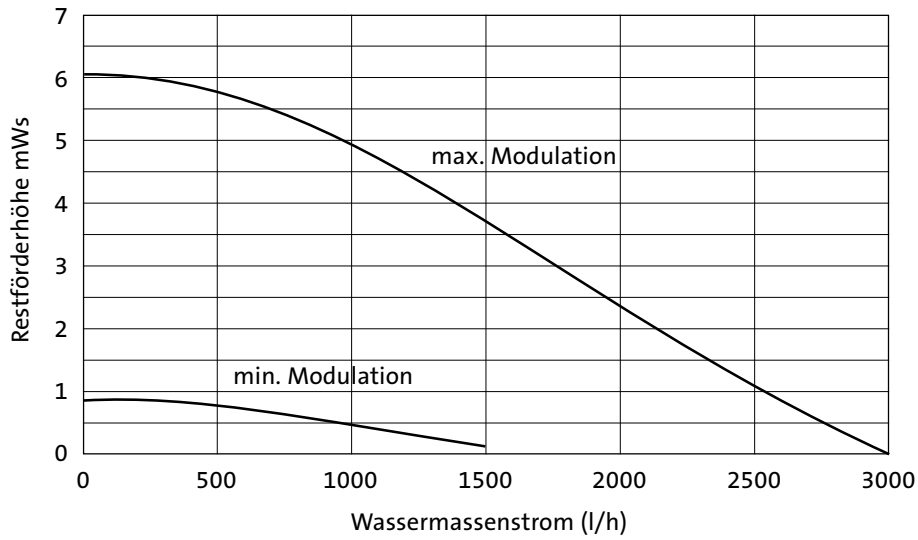
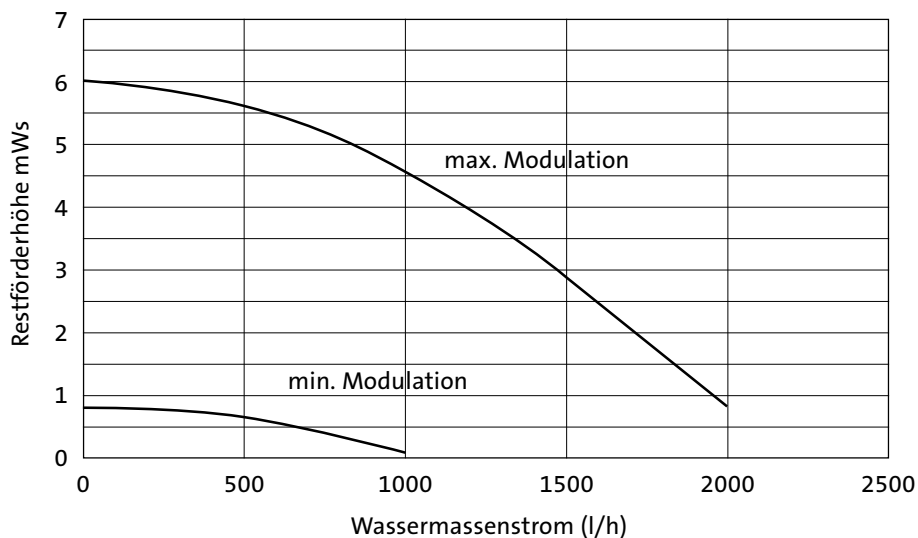


Abb 14: Pumpenset gemischt mit geregelter Hocheffizienzpumpe Grundfos Alpha 2 I 15-60 (PSMG Pro)



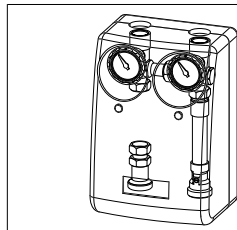
Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

10.9 Pumpenset OHNE Pumpe und OHNE Mischer MIT PER

für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe. Fertig verdrahtet mit Steckern und Gegensteckern. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Pumpenersatzrohr PER
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- Dichtungen
- Kabelbaum für Versorgungs- und Steuerspannung
- erforderliche Steckverbinder



POP

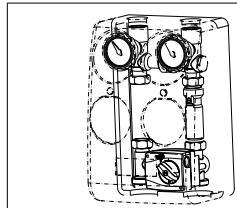
Bestell-Nr.: 660594

10.10 Pumpenset OHNE Pumpe MIT Mischer und PER

Inkl.:

- 1 Pumpenersatzrohr PER
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- 1 Drei-Wege-Mischer
- 1 Kabelbaum für Versorgungs- und Steuerspannung
- Wärmedämmung
- 1 Satz Dichtungen

Das POPM kann nicht in Verbindung mit weiteren Pumpensets auf einem Verteiler VS 2 oder VS 3 montiert werden!



POPM

Bestell-Nr.: 698481

10.11 Wandhalter für Pumpensets

Bügel mit Schrauben und Dübeln zur Wandbefestigung. Anschlussverschraubung.



WHP

Bestell-Nr.: 995269

Hydraulisches Zubehör und Montagezubehör

10.12 Zuluftklappe für Ansaugschalldämpfer bis 38 kW

für den Betrieb der Gas-Brennwertgeräte bei Mehrfachbelegung (MFB) und in Abgaskaskaden-Fremdsystemen. Achtung: bei MFB beträgt die max. Leistung pro Gerät 28 kW.

Die Zuluftklappe ZLK B ist im Kaskadengrund- und -erweiterungsbausatz BK 80/1 und BK 80/2 sowie im Lieferumfang eines WGB oder BBS EVO-Geräts bereits enthalten.

Einsetzbar für alle kaskadenfähigen Gas-Brennwertgeräte bis 38 kW.



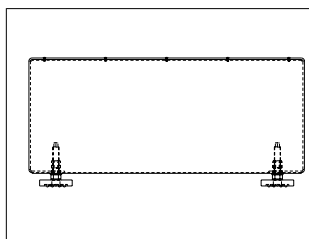
ZLK B

Bestell-Nr.: 694186

10.13 Kesselpodest klein für BGB

für TrioCondens BGB bis 38 kW.

Höhe: 250 mm



KPG BGB

Bestell-Nr.: 814027

Kondenswasserneutralisation

11. Kondenswasserneutralisation

11.1 Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe bis 70 kW

zur Neutralisation von saurem Kondenswasser aus Gas-Brennwertkesseln bis ca. 70 kW Kesselleistung.
Inkl. Granulat.
Anschlüsse DN 40.



NEOP 70

Bestell-Nr.: 833103

11.2 Nachfüllpackung Neutralisationsmittel

zur Auffüllung der Neutralisationseinrichtung.
Inhalt: 5 kg Granulat



NFKWN

Bestell-Nr.: 578684

11.3 Adaptornippel für Kondensatschlauch

Adaptornippel zur Verlängerung des Kondenswasserschlauchs bei allen BRÖTJE Öl- und Gas-Brennwertgeräten. Übergang von DN 25 auf 3/4" flachdichtend.



ANK

Bestell-Nr.: 626057

12. Umbausätze

12.1 Umbausatz Flüssiggas Brennwert mit 2,9–15 kW

zum Betrieb der Gas-Brennwertgeräte EcoTherm Plus WGB 15 E, TrioCondens BGB 15, EcoCondens BBS 15 und EcoSolar BSK 15 mit 2,9 kW unterem Modulationspunkt.



UBS-F 15 B

Bestell-Nr.: 693820

12.2 Umbausatz Flüssiggas Brennwert mit 3,5–20 kW

zum Betrieb der Gas-Brennwertgeräte EcoTherm Plus WGB 20 E, TrioCondens BGB 20, EcoCondens BBS 20 und EcoSolar BSK 20 mit 3,5 kW unterem Modulationspunkt.



UBS-F 20 B

Bestell-Nr.: 693837

12.3 Umbausatz Flüssiggas Brennwert mit 5,6–38 kW

zum Betrieb der Gas-Brennwertgeräte EcoTherm Plus WGB 28 E, TrioCondens BGB 28 und EcoCondens BBS 28 mit 5,6 kW unterem Modulationspunkt und EcoTherm Plus WGB 38 E sowie TrioCondens BGB 38 mit 9,0 kW unterem Modulationspunkt.



UBS-F 28/38 C

Bestell-Nr.: 693844

Abgasleistungs-System

13. Abgasleistungs-System

13.1 Normen und Vorschriften

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind insbesondere zu beachten:

- Ausführungsbestimmungen der DVGW-TRGI; G600.
- Baurechtliche Bestimmungen der Bundesländer gemäß Feuerungsverordnung und Bauordnung.

Für weitere Informationen siehe die Technische Information zu Abgasleistungs-Systeme für Gas- und Öl-Brennwertgeräte.

13.2 Raumlufthängiger und -unabhängiger Betrieb

Mit den Abgasleistungs-System-Grundbausätzen aus Kunststoff können die BRÖTJE Brennwertgeräte raumlufthängig und raumlufthunabhängig betrieben werden. Neben dem üblichen raumlufthängigen Betrieb mit der Installation in Keller- oder entsprechenden Heizungsräumen ermöglicht der raumlufthunabhängige Anschluss den Betrieb der Brennwertgeräte in Küchen, Bädern oder anderen Aufenthaltsräumen von Wohnungen oder Büros. So können auch bislang nicht genutzte Nischen die Brennwertgeräte aufnehmen, selbst wenn kein Abgasschacht in unmittelbarer Nähe ist.

13.3 Kondenswasser aus Abgasleistungs-Systemen von Drittanbietern

Das in Abgasleistungs-Systemen von Drittanbietern entstehende Kondenswasser ist immer gesondert abzuführen! Für die aus dem Einsatz von Abgasleistungs-Systemen von Drittanbietern resultierenden Schäden oder Betriebsstörungen an BRÖTJE Brennwertgeräten übernimmt BRÖTJE keine Gewährleistung. Bei der Verwendung von Abgasleistungs-Systemen von Drittanbietern haftet BRÖTJE insbesondere nicht für die Verträglichkeit des Kondenswassers und ggf. darin gebundener Stoffe mit den Werkstoffen des BRÖTJE Brennwertgeräts.

13.4 Berechnungsgrundlage für Mindest-Schachtinnenmaße

Die Berechnungsgrundlage für die angegebenen Mindest-Schachtinnenmaße in Schächten in der Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“ im Abschnitt 13.6 (Seite 59) ist die raumlufthunabhängige Betriebsweise.

Die von der TRGI geforderten freien Querschnitte zur Hinterlüftung des Schachtes werden berücksichtigt. Bei der Planung und Erstellung eines Abgassystems dürfen die angegebenen Maße grundsätzlich nicht unterschritten werden.

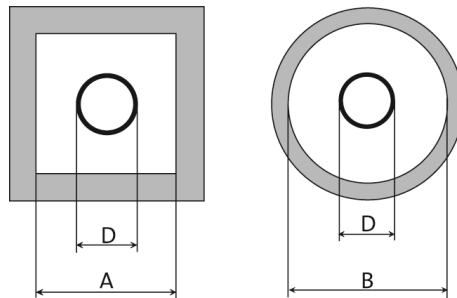
Die von BRÖTJE vorgegebenen Werte bei der raumlufthunabhängigen Betriebsweise sind an die Wertevorgaben der TRGI angelehnt.

BRÖTJE führt für Sie auf Anfrage einen individuellen rechnerischen Funktionsnachweis für Abgasleistungs-Systeme durch. Die im Abschnitt 13.6 (Seite 59) genannten minimalen Schachtinnenmaße dürfen nicht unterschritten werden, da BRÖTJE bei einer Unterschreitung keinen individuellen Funktionsnachweis erstellen kann.

13.5 Schachtinnenmaße außerhalb der Toleranz

Der raumlufthunabhängige Betrieb mit einem runden Schachtinnenmaß von kleiner 130 mm oder einem rechteckigen Schachtinnenmaß von kleiner 120 x 120 mm ist nicht möglich.

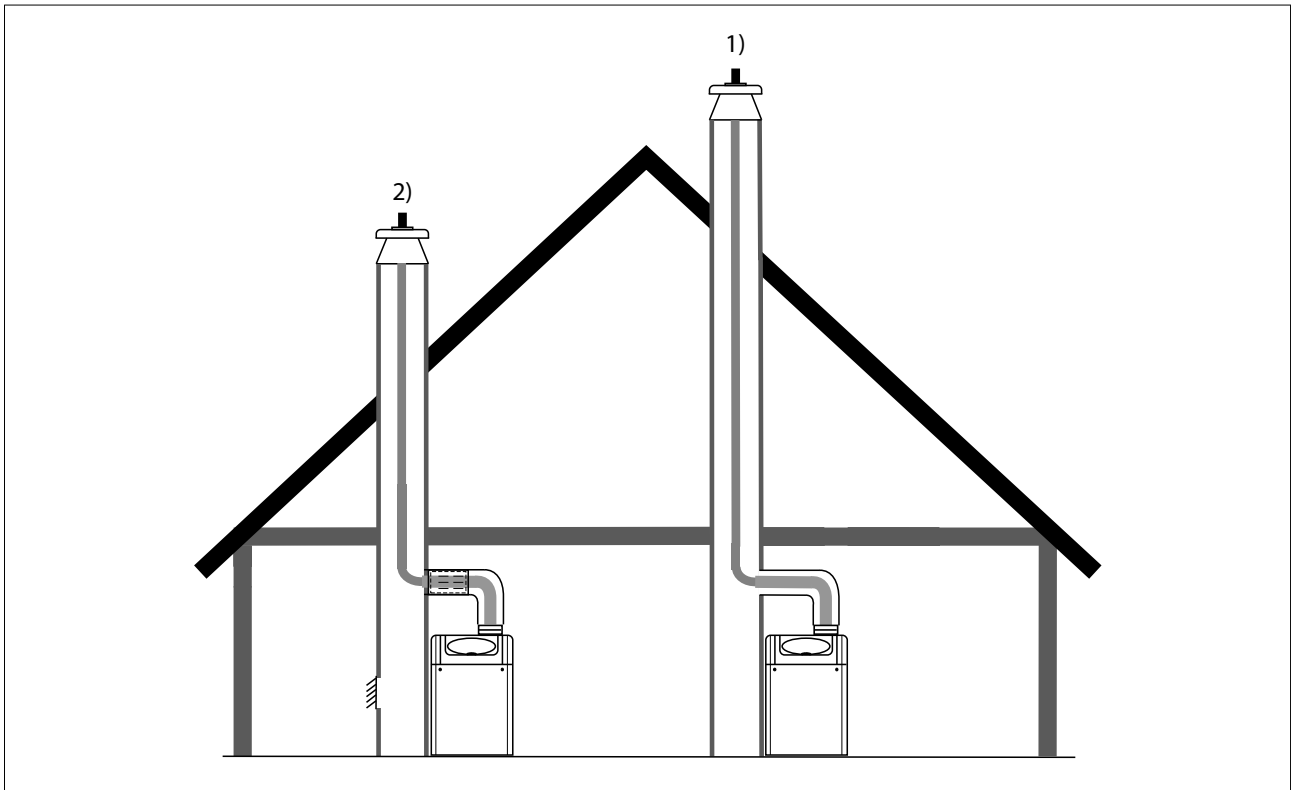
13.6 Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI



| System | Ausführung | Außendurchmesser Muffe ΦD in mm | Raumluftunabhängige Betriebsweise | | Raumluftabhängige Betriebsweise | |
|--|---------------------|--|--|----------------|--|----------------|
| | | | quadratisch / rechteckig (kurze Seite) A (mm) | rund B (mm) | quadratisch / rechteckig (kurze Seite) A (mm) | rund B (mm) |
| | | | Mindest-Schachtinnenmaß | | Mindest-Schachtinnenmaß | |
| KAS 60 | DN 60 einwandig | 74 | 115 | 135 | 115 | 135 |
| KAS 80 | DN 80 einwandig | 94 | 135 | 155 | 135 | 155 |
| | DN 125 konzentrisch | 132 | 173 | 193 | 173 | 193 |
| BK 80/4 | DN 80 einwandig | 94 | 135 | 155 | 135 | 155 |
| | DN 125 konzentrisch | 132 | 173 | 193 | 173 | 193 |
| KAS 80/3 | DN 110 einwandig | 128 | 170 | 190 | 170 | 190 |
| KAS 80 FLEX C - MIT Einsatz von Verbindungsstücken oder Revisionsstücken | DN 80 einwandig | 103 | 140 | 160 | 140 | 160 |
| KAS 80 FLEX C - OHNE Einsatz von Verbindungsstücken oder Revisionsstücken | DN 80 einwandig | 88 | 125 | 145 | 125 | 145 |
| BK 80/3 | DN 110 einwandig | 128 | 170 | 190 | 170 | 190 |

Abgasleistungs-System

13.7 Möglichkeiten der Abgasführung bei KAS 60



Die zu errichtende Abgasanlage sollte vor Baubeginn mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abgesprochen werden. Vor Inbetriebnahme der Abgasanlage hat eine Abnahme durch den Bezirksschornsteinfeger zu erfolgen.

Tabelle 6: Abgasleitungs-System für raumluftunabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Außenbereich)

| Abgasleitungs-System | Installationsart |
|--|------------------|
| 1) Abgasleitung einwandig im Schacht KAS 60/2 | C _{93x} |

Tabelle 7: Abgasleitungs-System für raumluftabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Aufstellraum)

| Abgasleitungs-System | Installationsart |
|--|------------------|
| 2) Abgasleitung einwandig im Schacht KAS 60/2 mit Luftansaugadapter LAA | B _{53p} |

13.8 Zulässige Abgasleitungs- Längen KAS 60

Randbedingungen

| | |
|--|----------------|
| CO ₂ -Gehalt Gas/Öl | 8,5 % / 13,5 % |
| Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 80/60 °C Gas/Öl | 65 °C / 71 °C |
| Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 50/30 °C Gas/Öl | 45 °C / 44 °C |

13.8.1 Zulässige Abgasleitungs-Längen

| Grundbausatz | | KAS 60/2 | | KAS 60/2 mit LAA | |
|--|----|--|----|--|----|
| | | einwandig im Schacht raumluf <u>un</u> abhängig | | einwandig im Schacht raumluf <u>ab</u> hängig | |
| Montageart | | C _{93x} | | C _{53p} | |
| Betriebsart | | 1) | | 2) | |
| Installationsart | | | | | |
| Abgashaus siehe | | 1) | | 2) | |
| installierte Geräteleistung | kW | 15 | 20 | 15 | 20 |
| max. waagerechte Länge | m | 3 | | 3 | |
| max. Gesamtlänge der Abgaslei- tung | m | 16 | 13 | 20 | 17 |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlän- ge ¹⁾ | | 2 | | 2 | |

Legende

¹⁾ Inklusive Grundbausätze

Zusätzliche Bögen und Revisions-T-Stücke

Abzug von der Gesamtlänge:

je 87°-Bogen = 2,5 m

je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

je Revisions-T-Stück = 2,5 m

Abgasleistungs-System

13.9 Möglichkeiten der Abgasführung bei KAS 80

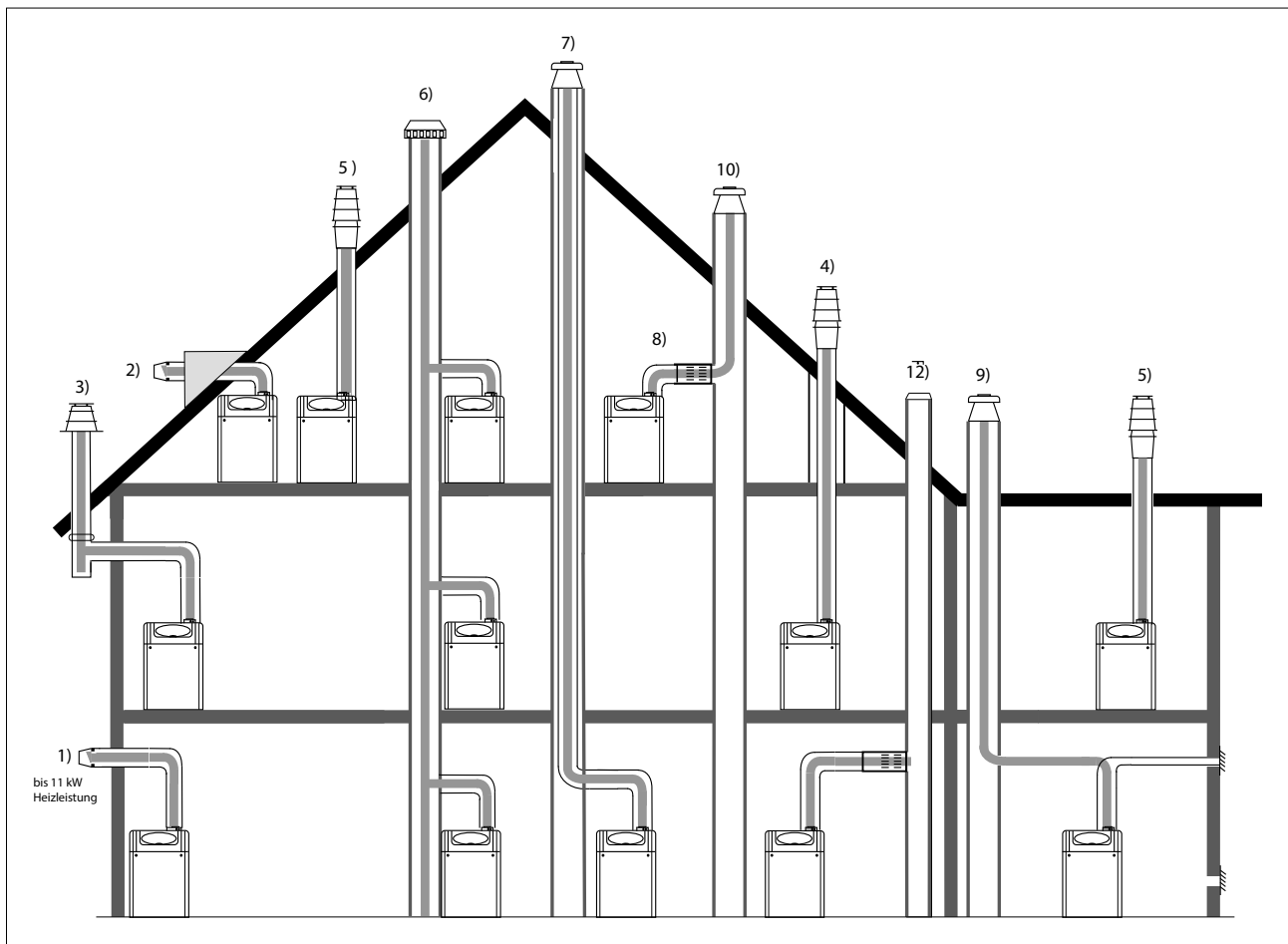


Tabelle 8: Abgasleitungs-System für raumluftunabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Außenbereich)

| Abgasleitungs-System | Installationsart |
|---|------------------|
| 1) waagerechter Außenwandanschluss K80 AWA | C _{13x} |
| 2) waagerechter Anschluss K80 AWA mit waagerechter Dachdurchführung | C _{13x} |
| 3) senkrechte Abgasleitungsführung an der Gebäudefassade KAS 80/6 mit senkrechter Dachdurchführung KAS 80/5 S C oder KAS 80/5 R C oder Abgasmündung K80 AM | C _{53x} |
| 4) senkrechte Dachdurchführung KAS 80/5 S C oder KAS 80/5 R C (geschossübergreifend) mit Schrägdachpfanne SKR (rot), SKS (schwarz) oder SKS 25 (schwarz, 5–25°) | C _{33x} |
| 5) senkrechte Dachdurchführung KAS 80/5 S C oder KAS 80/5 R C mit Schrägdachpfanne SKR (rot), SKS (schwarz) oder SKS 25 (schwarz, 5–25°) oder Flachdachkragen FDK | C _{33x} |
| 6) Anschluss an LAS-Schornstein | C _{43x} |
| 7) Abgasleitung doppelwandig im Schacht K80 SKB | C _{33x} |

Abgasleistungs-System

- | | | |
|----|---|------------------|
| 8) | Abgasleitung einwandig im Schacht: | |
| | KAS 80/2 | C _{93x} |
| | KAS 80/3 | C _{93x} |
| | KAS 80/M C (bei Schornsteinpaarung mit Festbrennstoffkesseln) | C _{93x} |
| 9) | getrennte Zuluft-/Abgasführung AGZ | C ₅₃ |

Tabelle 9: Abgasleistungs-System für raumluftabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Aufstellraum)

| | Abgasleistungs-System | Installationsart |
|-----|--------------------------------------|-------------------------|
| 10) | Abgasleitung einwandig im Schacht | B _{53p} |
| | KAS 80/2 mit Luftansaugadapter LAA | B _{53p} |
| | KAS 80/3 mit Luftansaugadapter LAA | B _{53p} |
| | KAS 80/M C mit Luftansaugadapter LAA | B _{53p} |
| 11) | Anschluss an LAS-Schornstein | B _{23p} |

Abgasleistungs-System

13.10 Zulässige Abgasleistungs-Längen für KAS 80

13.10.1 Randbedingungen

| | |
|---|-------|
| CO ₂ -Gehalt | 8,5 % |
| Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 80/60 °C | 65 °C |
| Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 50/30 °C | 45 °C |

Tabelle 10: Zulässige Abgasleistungs-Längen mit KAS 80

| Grundbausatz | | KAS 80/2 einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80/2 mit LAA einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig | | | | KAS 80/3 einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig | | | |
|--|------|---|----|----|----|---|----|----|----|--|----|----|----|
| Abgashaus siehe | Nr. | 8) | | | | 10) | | | | 8) | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 | - | 20 | 28 | 38 |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3 | | | | 3 | | | | 3 | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | 23 | 23 | 23 | 14 | 30 | 30 | 30 | 20 | - | 40 | 40 | 30 |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾ | | 2 | | | | 2 | | | | 2 ²⁾ | | | |
| Grundbausatz | | KAS 80/3 mit LAA einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig | | | | KAS 80/2 mit K80 SKB konzentr. im Schacht, r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80/M C einwandig im Schacht, metall. Abgashaube r.-l.-unabhängig | | | |
| Abgashaus siehe | Nr. | 8) | | | | 7) | | | | 8) | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | - | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3 | | | | 3 | | | | 3 | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | - | 40 | 40 | 40 | 18 | 18 | 18 | 10 | 23 | 23 | 23 | 14 |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾ | | 2 ²⁾ 2) | | | | 2 | | | | 2 | | | |

Abgasleistungs-System

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|
| Grundbausatz | | KAS 80/M C mit LAA einwandig im Schacht, metall. Abgashaube r.-l.-abhängig | | | | KAS 80/5 R/S konzentr. Dachdurchführung, r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80/6 konzentr. an der Außenwand, r.-l.-unabhängig | | | |
| Abgashaussiehe | Nr. | 10) | | | | 3), 4), 5) | | | | 3) | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3 | | | | 3 | | | | 3 | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | 30 | 30 | 30 | 20 | 23 | 23 | 20 | 11 | 20 | 20 | 20 | 12 |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾ | | 2 | | | | 0 | | | | 2 | | | |
| Grundbausatz | | KAS 80 LAS-Anschluss konzentr. zum LAS-Schornstein, r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80 AWA Außenwandanschluss max. 11 kW Heizleistung (28 kW TWW) r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80 AGZ getrennte Verbrennungsluftzuführung, einwandig im Schacht | | | |
| Abgashaussiehe | Nr. | 10) | | | | 1), 2) | | | | 9) | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | - | 15 | 20 | 28 | 38 |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3) | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | 3) | | | | 2 | | | | 30 | | | |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge | | 3) | | | | 1 | | | | 2 | | | |
| Grundbausatz | | FU-Anschluss konzentrisch zum FU-Schornstein mit LAA, r.-l.-abhängig | | | | | | | | | | | |
| Abgashaussiehe | Nr. | 12) | | | | | | | | | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | 15-38 | | | | | | | | | | | |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3) | | | | | | | | | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | 3) | | | | | | | | | | | |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾ | | 3) | | | | | | | | | | | |

Legende

- 1) Inklusive Grundbausätze
- 2) Max. Anzahl der Umlenkungen (90°) im waagerechten Bereich, DN 80
- 3) Die maximal möglichen Längen müssen vom Schornsteinfeger angegeben werden. Es muss eine feuerungstechnische Bemessung nach DIN 4705 Teil 1 und 3 bzw. eine Auslegung gemäß LAS-Zulassung erfolgen.

Zusätzliche Bögen und Revisions-T-Stücke

Abzug von der Gesamtlänge:

je 87°-Bogen = 2,5 m

je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

je Revisions-T-Stück = 2,5 m

Abgasleistungs-System

13.11 Möglichkeiten der Abgasführung bei KAS 80 FLEX C

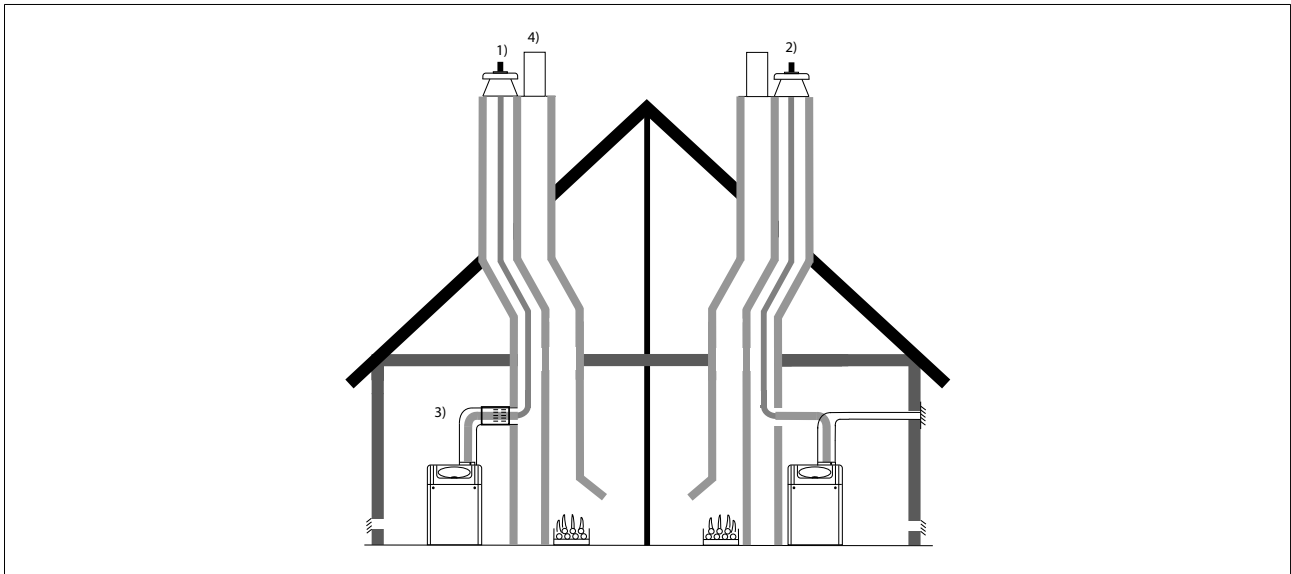


Tabelle 11: Abgasleistungs-System für raumluftunabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Außenbereich)

| Abgasleistungs-System | Installationsart |
|---|------------------|
| 1) Abgasleitung einwandig flexibel im Schacht KAS 80 FLEX C | C _{93x} |
| 2) Abgasleitung einwandig flexibel im Schacht mit metallischer Abgasmündung und getrennter Zuluft-/Abgasführung KAS 80 FLEX C mit Komponenten von KAS 80/M C und AGZ | C ₅₃ |

Tabelle 12: Abgasleistungs-System für raumluftabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Aufstellraum)

| Abgasleistungs-System | Installationsart |
|---|------------------|
| 3) Abgasleitung einwandig flexibel im Schacht mit Luftansaugadapter LAA KAS 80 FLEX C mit LAA | B _{53p} |
| 4) Abgasleitung einwandig flexibel im Schacht mit metallischer Abgasmündung und Luftansaugadapter LAA KAS 80 FLEX C mit Komponenten von KAS 80/M C und LAA | B _{53p} |

13.12 Zulässige Abgasleitungs-Längen KAS 80 FLEX C

13.12.1 Randbedingungen

| | |
|---|-------|
| CO ₂ -Gehalt | 8,5 % |
| Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 80/60 °C | 65 °C |
| Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 50/30 °C | 45 °C |

Tabelle 13: Zulässige Abgasleitungs-Längen mit KAS 80 FLEX C (DN 80/125)

| Grundbausatz | | KAS 80 FLEX C flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80 FLEX C mit KAS 80/M C flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig | | | | KAS 80 FLEX C mit KAS 80/2 mit LAA flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig | | | |
|--|------|---|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|
| Abgashaus siehe | Nr. | 1) | | | | 4) | | | | 3) | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3 | | | | 3 | | | | 3 | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | 20 | 20 | 20 | 10 | 20 | 20 | 20 | 10 | 25 | 25 | 25 | 14 |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾ | | 2 | | | | 2 | | | | 2 | | | |
| Grundbausatz | | KAS 80 FLEX C mit KAS 80/M C mit LAA flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-abhängig | | | | KAS 80 FLEX C mit KAS 80/2 AGZ flexible Abgasleitung, einwandig im Schacht, r.-l.-unabhängig | | | | | | | |
| Abgashaus siehe | Nr. | 4) | | | | 2) | | | | | | | |
| installierte Geräteleistung | [kW] | 15 | 20 | 28 | 38 | 15 | 20 | 28 | 38 | | | | |
| max. waagerechte Länge | [m] | 3 | | | | 3 | | | | | | | |
| max. Gesamtlänge der Abgasleitung | [m] | 25 | 25 | 25 | 14 | 25 | 25 | 25 | 14 | | | | |
| max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾ | | 2 | | | | 2 | | | | | | | |

Legende

¹⁾ Inklusive Grundbausätze

Zusätzliche Bögen und Revisions-T-Stücke

Abzug von der Gesamtlänge:

je 87°-Bogen = 2,5 m

je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

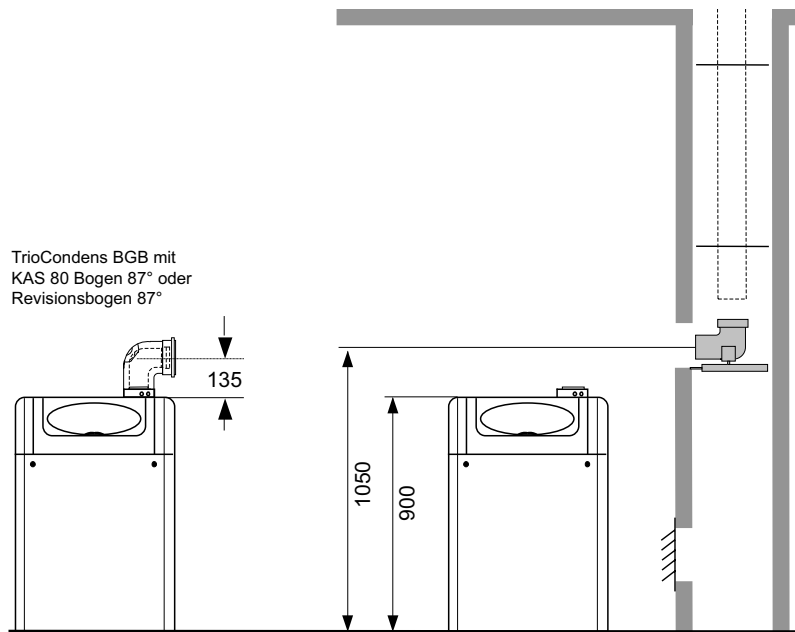
je 15°-Bogen = 0,5 m

je Revisions-T-Stück = 2,5 m

Abgasleistungs-System

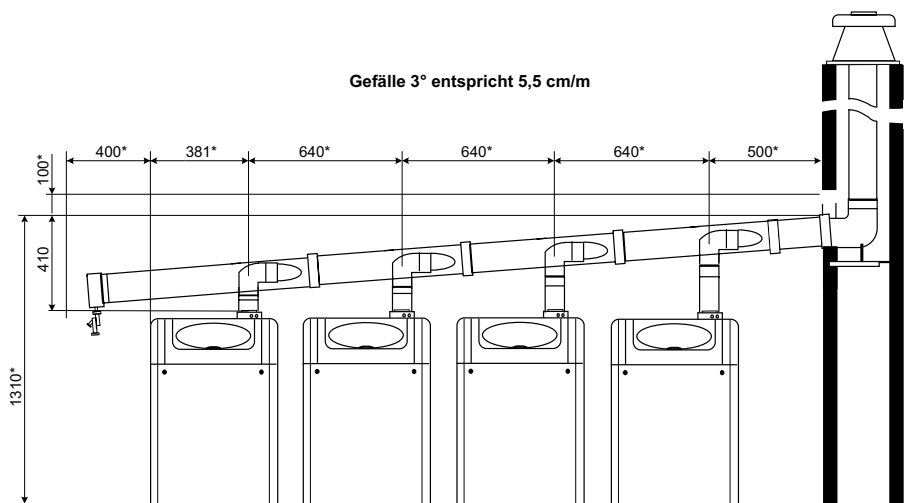
13.13 Abgasanschlussmaße BGB

Abb 15: Abgasanschlussmaße TrioCondens BGB



Waagrecht geführte Abgasleitungen sind mit einem Gefälle von 3° (5,5 cm/m) zu verlegen. Zuzüglich zu den abgebildeten Maßen ist eine zusätzliche Höhe von 40 mm für die Installation erforderlich!

13.14 Installationsmaße BK 80 D



Waagrecht geführte Abgasleitungen sind mit einem Gefälle von 3° (5,5 cm/m) zu verlegen. Zuzüglich zu den abgebildeten Maßen ist eine zusätzliche Höhe von 40 mm für die Installation erforderlich!

13.15 Zulässige Abgasleitungs-Längen für mögliche Zusammenstellungen von BRÖTJE Kesselkaskaden

Aus den nachstehenden Tabellen sind die möglichen Zusammenstellungen mit der entsprechenden jeweiligen Gesamtleistung einer Kesselkaskade zu entnehmen. Die Angabe der maximalen Gesamtlänge der Abgasleitung gilt unter der Voraussetzung der Verwendung der gezeigten Bausätze der Abgasleitungs-Kaskadensysteme.

Die in den Tabellen angegebenen Abgasleitungslängen sind nur unter der Voraussetzung zu erzielen, dass die Gas-Brennwertgeräte bei der Anordnung in der Kaskade vom Stützbogen aus gesehen aufsteigend angeschlossen werden. Das bedeutet, dass das Gas-Brennwertgerät mit der kleinsten Leistung vom Stützbogen im Schacht aus gesehen als erstes angeschlossen werden muss. Danach folgen der Leistung nach aufsteigend die weiteren Gas-Brennwertgeräte.

Von den Abbildungen abweichende Abgasleitungs-Kaskadensysteme, z. B. Änderungen der Rohrlängen des Kesselanschlusses, die Verwendung mehrerer Umlenkungen oder die Überhöhung der Abgasleitungs-Längen, sind grundsätzlich nachzurechnen.

Bitte verwenden Sie dazu den *Erfassungsbogen für den Funktionsnachweis für BRÖTJE Abgaskaskaden* aus der Technischen Information „Abgasleitungs-Systeme und Abgasleitungs-Kaskadensysteme“ und senden Sie diesen zum Erhalt eines Funktionsnachweises an die Abteilung „Systembetreuung“.

Grundbausatz: Abgasleitungs-Kaskadensysteme BK 80/1 D und BK 80/2 D kombiniert mit BK 80/4

Montageart: Abgasleitungs-Kaskadensystem, einwandig im Schacht

Betriebsart: raumluftabhängige Betriebsweise

Installationsart: B_{23p}

Anschlüsse: Abgassammler DN 110, Abgasleitung im Schacht DN 80

| Gesamte Nennwärmebelastung bei 2 Wärmeerzeugern | Anzahl Wärmeerzeuger | | Max. Bauhöhe bei 2 Wärmeerzeugern |
|---|----------------------|---|-----------------------------------|
| | | | |
| 30 kW | 2 | | 40 m |
| 35 kW | 1 | 1 | 30 m |

Grundbausatz: Abgasleitungs-Kaskadensysteme BK 80/1 D und BK 80/2 D kombiniert mit BK 80/3 D

Montageart: Abgasleitungs-Kaskadensystem, einwandig im Schacht

Betriebsart: raumluftabhängige Betriebsweise

Installationsart: B_{23p}

Anschlüsse: Abgassammler DN 110, Abgasleitung im Schacht DN 110

| Gesamte Nennwärmebelastung bei 2 Wärmeerzeugern | Anzahl Wärmeerzeuger | | | Max. Bauhöhe bei 2 Wärmeerzeugern |
|---|----------------------|---|---|-----------------------------------|
| | | | | |
| 30 kW | 2 | | | 40 m |
| 35 kW | 1 | 1 | | 40 m |
| 40 kW | | 2 | | 40 m |
| 43 kW | 1 | | 1 | 40 m |
| 48 kW | | 1 | 1 | 40 m |
| 56 kW | | | 2 | 40 m |

Abgasleistungs-System

| Gesamte Nennwärmebelastung bei 3 Wärmeerzeugern | Anzahl Wärmeerzeuger | | | Max. Bauhöhe bei 3 Wärmeerzeugern |
|--|----------------------|---|---|--------------------------------------|
| | | | | |
| 45 kW | 3 | | | 40 m |
| 50 kW | 2 | 1 | | 30 m |
| 55 kW | 1 | 2 | | 20 m |
| 58 kW | 2 | | 1 | 15 m |
| 60 kW | | 3 | | 20 m |
| 63 kW | 1 | 1 | 1 | 10 m |
| 68 kW | | 2 | 1 | 10 m |
| 71 kW | 1 | | 2 | 3 m |
| 76 kW | | 1 | 2 | 3 m |
| 84 kW | | | 3 | 2 m |

| Gesamte Nennwärmebelastung bei 4 Wärmeerzeugern | Anzahl Wärmeerzeuger | | | Max. Bauhöhe bei 4 Wärmeerzeugern |
|--|----------------------|---|--|--------------------------------------|
| | | | | |
| 60 kW | 4 | | | 10 m |
| 65 kW | 3 | 1 | | 5 m |

Grundbausatz: Abgasleitungs-Kaskadensysteme BK 80/1 D und BK 80/2 D kombiniert mit Erweiterung K-ES 110/160

Montageart: Abgasleitungs-Kaskadensystem, einwandig im Schacht

Betriebsart: raumluftabhängige Betriebsweise

Installationsart: B_{23p}

Anschlüsse: Abgassammler DN 110, Abgasleitung im Schacht DN 160

| Gesamte Nennwärmebelastung bei 3 Wärmeerzeugern | Anzahl Wärmeerzeuger | | | Max. Bauhöhe bei 3 Wärmeerzeugern |
|--|----------------------|---|---|--------------------------------------|
| | | | | |
| 50 kW | 2 | 1 | | 40 m |
| 55 kW | 1 | 2 | | 40 m |
| 58 kW | 2 | | 1 | 40 m |
| 60 kW | | 3 | | 40 m |
| 63 kW | 1 | 1 | 1 | 40 m |
| 68 kW | | 2 | 1 | 40 m |
| 71 kW | 1 | | 2 | 40 m |
| 76 kW | | 1 | 2 | 40 m |
| 84 kW | | | 3 | 40 m |

Abgasleistungs-System

| Gesamte Nennwärmebelastung bei 4 Wärmeerzeugern | Anzahl Wärmeerzeuger | | | Max. Bauhöhe bei 4 Wärmeerzeugern |
|--|----------------------|---|---|--------------------------------------|
| | | | | |
| 60 kW | 4 | | | 40 m |
| 65 kW | 3 | 1 | | 40 m |
| 70 kW | 2 | 2 | | 40 m |
| 73 kW | 3 | | 1 | 30 m |
| 75 kW | 1 | 3 | | 30 m |
| 78 kW | 2 | 1 | 1 | 30 m |
| 80 kW | | 4 | | 15 m |
| 83 kW | 1 | 2 | 1 | 10 m |
| 86 kW | 2 | | 2 | 10 m |

Zusätzliche Bögen und Revisions-T-Stücke

Abzug von der Gesamtlänge:

je 87°-Bogen = 2,5 m

je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

je Revisions-T-Stück = 2,5 m

13.16 Regelungstechnische Anpassung

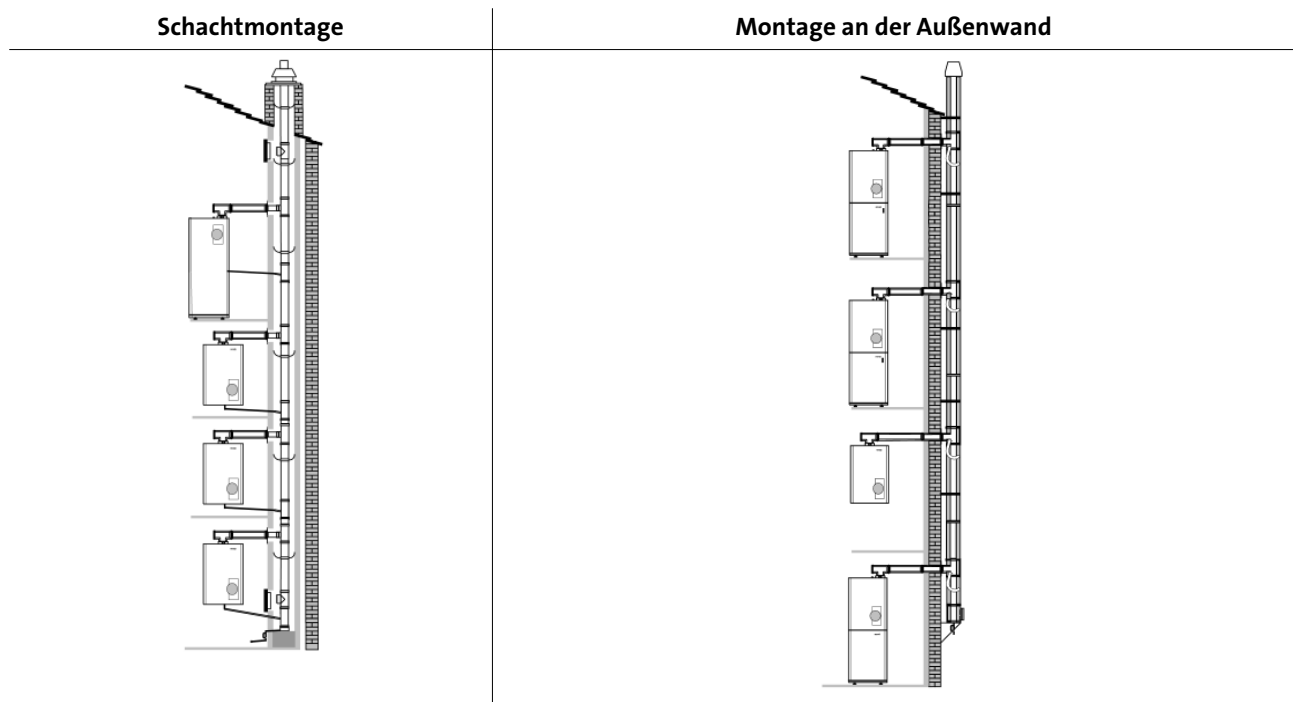
Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Abgasleitungs-Kaskadensystems ist die Regelung entsprechend anzupassen.

Weitere wichtige Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Technischen Information „Abgasleitungs-Systeme für Gas- und Öl-Brennwertgeräte“.

Abgasleistungs-System

13.17 Mehrfachbelegung MFB - geschossübergreifendes Abgasleitungs- Kaskadensystem

Systemzertifizierung gemeinsam mit dem Edelstahl-Abgasleitungs-System von Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH für Gas-Brennwertgeräte ab Serie C.



Achtung: Maximal 4 Gas-Brennwertgeräte können raumluftunabhängig an einer gemeinsamen Abgasleitung angeschlossen werden. Ein fünftes Gas-Brennwertgerät kann mit einer eigenen Abgasleitung, z. B. Dachdurchführung, betrieben werden.

Hinweis: Die Komponenten der senkrechten Abgasleitung aus Edelstahl der Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH sind nicht Bestandteile des BRÖTJE Lieferprogramms! Diese Komponenten sind gesondert über den Großhandel anzufragen und zu beziehen!

Tabelle 14: Abgasleitungs-System für raumluftunabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Außenbereich)

| Abgasleitungs-System | Installationsart |
|---|------------------|
| 1) Abgasleitung einwandig im Schacht einwandiges Abgasleitungs-Kaskadensystem Mehrfachbelegung MFB Schachtmontage MFB | C _{43x} |
| 2) senkrechte Abgasleitungsführung an der Gebäudeaußenwand einwandiges, gedämmtes Abgasleitungs-Kaskadensystem Mehrfachbelegung MFB Außenwandmontage MFB | C _{43x} |

14. Trinkwassererwärmer

14.1 Trinkwassererwärmer mit System

Die zentrale Trinkwarmwasserversorgung mit Trinkwassererwärmern ist das heute am weitesten verbreitete System. Es bietet einen hohen Komfort und ist zudem kosten- und energiesparend. BRÖTJE bietet für den bodenstehenden Gas-Brennwertkessel TrioCondens BGB die stehenden Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher HydroComfort EAS 120–500 C als auch die liegenden Trinkwarmwasser-Systemspeicher HydroComfort EAS-T 150 C und 200 C an. Alle BRÖTJE Kessel-Speicher-Kombinationen leisten ein hohes Maß an technischem Fortschritt, Trinkwarmwasserkomfort und modernem ansprechenden Design.

14.2 Übersicht BRÖTJE Trinkwassererwärmer

Eine komplette Übersicht sowie detaillierte Informationen über alle BRÖTJE Trinkwassererwärmer erhalten Sie in den Technischen Informationen „Trinkwassererwärmer“ und „Solarkollektoren und -systeme“.

14.3 BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten

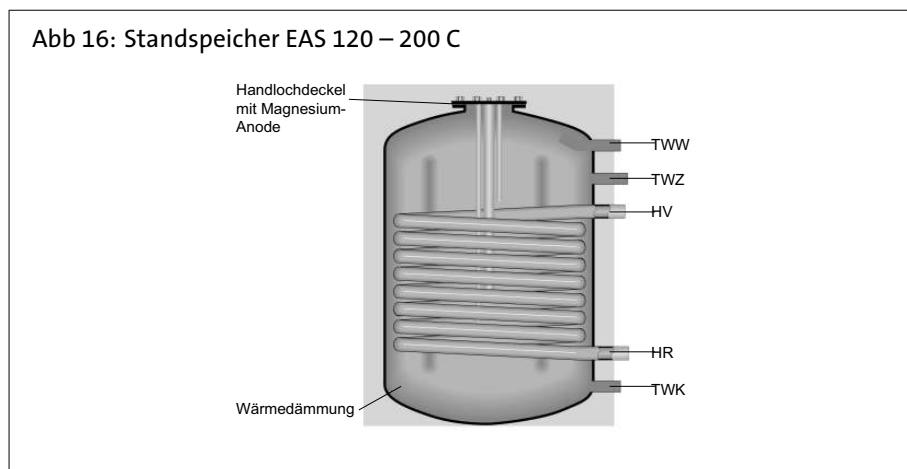
- Ständig vorrätiges warmes Wasser, bei vollem Heizungsbetrieb und geringem Platzbedarf.
- Besonders wirtschaftlichen Betrieb durch eine hochwirksame PU-Hartschaumdämmung.
- Zuverlässigen Schutz gegen jede Art von Korrosion durch die Thermoglasur, denn Glas rostet nicht!
- Einfache Montage und Anbindung durch vorgefertigte BRÖTJE Speicherladesets.

14.4 Speicherleckagewannen

Bitte beachten Sie, dass der Versicherungsschutz verloren gehen kann, wenn bei der Erstellung von Heizungsanlagen keine Risikovorsorge getroffen wurde. Entsprechend empfiehlt BRÖTJE bei der Installation von Trinkwassererwärmern und Pufferspeichern den Einsatz einer Speicherleckagewanne, insbesondere bei Dachheizzentralen.

14.5 EAS 120 – 500 C

14.5.1 EAS 120 C–200 C



Die Standspeicher HydroComfort EAS 120 – 200 C sind als Beistellspeicher für die Kombination mit den BRÖTJE Wärmeerzeugern vorgesehen. Sie enthalten einen leistungsstarken Wärmetauscher und werden anschlussfertig geliefert. Der Spei-

Trinkwassererwärmer

cher ist mit einer PU-Hartschaumdämmung umhüllt und werkseitig mit einem pulverlackierten Stahlblechmantel versehen.

14.5.2 EAS 300 C – 500 C

Abb 17: HydroComfort EAS 300 C – 500 C



Die Standspeicher HydroComfort EAS 300 C – 500 C sind für besonders hohen Trinkwarmwasserbedarf bestimmt. Sie können einzeln oder zu mehreren Einheiten warm- und heizwasserseitig nach dem Tichelmann-System verbunden aufgestellt werden. So ist es möglich, für jeden Bedarf in Bezug auf Speicherkapazität und Leistung den richtigen Trinkwassererwärmer auszuwählen. Die Standspeicher HydroComfort EAS 300 C – 500 C haben eine fest aufgeschäumte, hochwirksame PU-Hartschaumdämmung.

Bei Aufstellung mehrerer Standspeicher des Typs HydroComfort EAS 300 C – 500 C in einer Anlage ist nur eine Speicherregelung erforderlich.

14.6 HydroComfort EAS

14.6.1 Technische Daten

| HydroComfort | | EAS 120 C | EAS 150 C | EAS 200 C |
|---|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Speicherinhalt | l | 120 | 150 | 200 |
| Heizwasserinhalt | l | 6 | 7 | 9 |
| Heizfläche | m ² | 0,9 | 0,9 | 1,15 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ und $\vartheta_{Sp} = 60\text{ °C}$ | N _L | 1,4 | 2,3 | 4,1 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 °C auf 45 °C | kW | 24,7 | 28,7 | 32,3 |
| | l/h | 610 | 710 | 800 |
| Erforderlicher Heizwasservolumenstrom | m ³ /h | 2 | 2 | 2 |
| Heizwasserseitiger Druckverlust | mbar | 65 | 65 | 72 |
| Verlustleistung (Bereitschaftsverlust) | kW/K | 1 | 1,6 | 1,5 |
| bei $\Delta t = 40\text{ K}$ | W | 40 | 48 | 62 |

14.6.2 Technische Daten

| HydroComfort | | EAS 300 C | EAS 400 C | EAS 500 C |
|---|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Speicherinhalt | l | 300 | 400 | 500 |
| Heizwasserinhalt | l | 9,9 | 12,2 | 13,1 |
| Heizfläche | m ² | 1,45 | 1,80 | 1,90 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ und $\vartheta_{Sp} = 60\text{ °C}$ | N _L | 9 | 16 | 19 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 °C auf 45 °C | kW | 44 | 62 | 64 |
| | l/h | 1078 | 1519 | 1568 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 °C auf 60 °C | kW | 37 | 52 | 55 |
| | l/h | 636 | 894 | 946 |
| Erforderlicher Heizwasservolumenstrom | m ³ /h | 3 | 3 | 3 |
| Heizwasserseitiger Druckverlust | mbar | 85 | 100 | 115 |
| Verlustleistung (Bereitschaftsverlust) | kW/K | 2,0 | 2,2 | 2,3 |
| bei $\Delta t = 40\text{ K}$ | W | 80 | 88 | 92 |

14.6.3 Leistungsdaten 2 Speicher

| | EAS 300 C | EAS 400 C | EAS 500 C |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Speicherinhalt | 600 | 800 | 1000 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$, $\vartheta_{Sp} = 60\text{ °C}$ | 22,5 | 40 | 47,5 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 auf 45 °C | 88/2156 | 124/3038 | 128/3136 |

14.6.4 Leistungsdaten 3 Speicher

| | EAS 300 C | EAS 400 C | EAS 500 C |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Speicherinhalt | 900 | 1200 | 1500 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$, $\vartheta_{Sp} = 60\text{ °C}$ | 36 | 64 | 76 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 auf 45 °C | 132/3234 | 186/4557 | 192/4704 |

14.6.5 Leistungsdaten 4 Speicher

| | EAS 300 C | EAS 400 C | EAS 500 C |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Speicherinhalt | 1200 | 1600 | 2000 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$, $\vartheta_{Sp} = 60\text{ °C}$ | 45 | 80 | 95 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 auf 45 °C | 176/4312 | 248/6076 | 256/6272 |

Trinkwassererwärmer

14.7 EAS-T 150 / 200 C

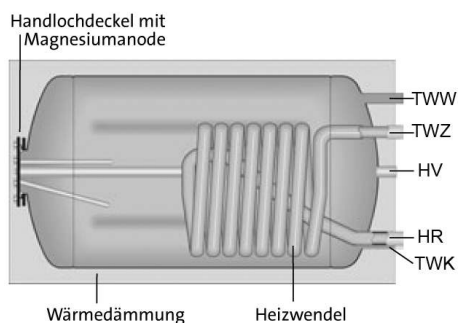
14.7.1 BRÖTJE Speicher im Baukastensystem

Die Systemspeicher HydroComfort EAS-T 150 C und 200 C sind mit Farbe, Design und Abmessungen auf die BRÖTJE Heizkessel bis 40 kW abgestimmt. Durch die einheitliche Anschluss technik an Kessel bis 40 kW und Speicher bis 200 l kann mit Ladepumpensets fast jede beliebige Kessel-Speicher-Kombination realisiert werden.

14.7.2 System-Tiefspeicher EAS-T 150 C und 200 C

Der HydroComfort EAS-T C ist für die Vertikalkombination mit BRÖTJE Heizkesseln vorgesehen. Er ist anschlussfertig und enthält einen leistungsstarken, tief liegenden Wärmetauscher. Der System-Tiefspeicher ist mit einer PU-Hartschaumdämmung umhüllt und werkseitig mit einem pulverlackierten Stahlblechmantel versehen.

Abb 18: System-Tiefspeicher EAS-T C



14.8 HydroComfort EAS-T

14.8.1 Technische Daten

| HydroComfort | | EAS-T 150 C | EAS-T 200 C |
|---|-------------------|-------------|-------------|
| Speicherinhalt | l | 150 | 200 |
| Heizwasserinhalt | l | 4,8 | 5,7 |
| Heizfläche | m ² | 0,75 | 0,9 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ und $\vartheta_{Sp} = 60\text{ °C}$ | N _L | 2,1 | 3,1 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 °C auf 45 °C | kW | 28,7 | 30 |
| | l/h | 710 | 740 |
| Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ von 10 °C auf 60 °C | kW | 24 | 28 |
| | l/h | 410 | 475 |
| Erforderlicher Heizwasservolumenstrom | m ³ /h | 2 | 2 |
| Verlustleistung (Bereitschaftsverlust) $\Delta t - 40\text{ K}$ | kW/24h | 1,2 | 1,4 |

14.9 HydroComfort SSB B und SSB Eco B

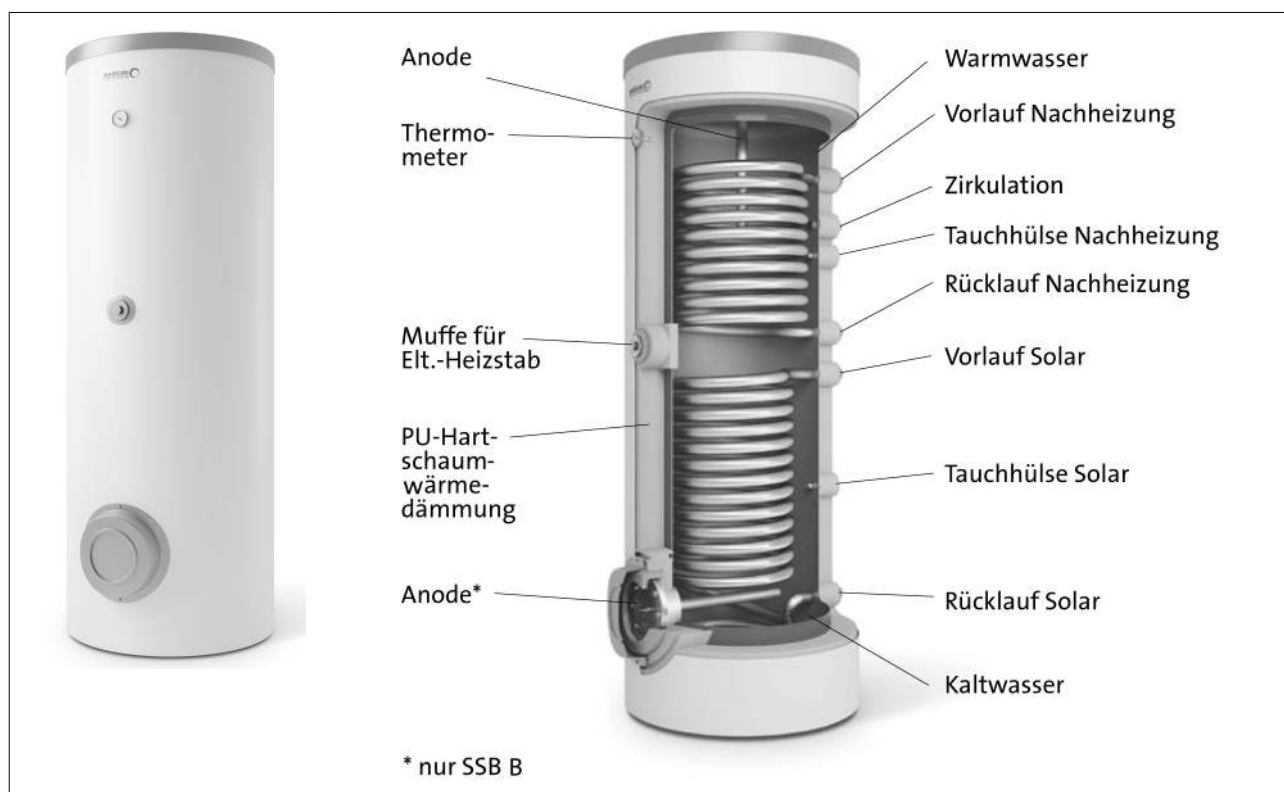
Die Solar-Trinkwassererwärmer HydroComfort SSB B und SSB Eco B sind für die bivalente Trinkwarmwassererwärmung konzipiert. Für eine gute Temperaturschichtung haben sie eine schlanke Bauform. Erreicht wird das, indem die Trinkwassererwärmer mit unterschiedlichen Speicherinhalten jeweils einen eigenen Durchmesser haben.

Der Solar-Wärmetauscher ist sehr tief angeordnet, sodass der ganze Inhalt als Trinkwassererwärmer genutzt werden kann. Die Nachheizung des Trinkwarmwassers erfolgt vom Heizkessel über den oberen Wärmetauscher. Es wird also nur der obere Teil des Solar-Trinkwassererwärmers durch den Heizkessel auf der gewünschten Temperatur gehalten. Dieses garantiert den gleichen Komfort, den man mit einem herkömmlichen 120-Liter-Speicher hat. Bei Bedarf kann aber auch die Nachheizung elektrisch erfolgen. Dafür ist frontseitig eine Muffe 1½" serienmäßig eingebaut. Zudem sind 2 Tauchhülsen mit 16 mm Durchmesser für die Fühler sind serienmäßig vorhanden.

Trinkwasserseitig sind die Speicher durch eine Emaillierung wirksam vor Korrosion geschützt. Zusätzlichen Schutz bieten beim HydroComfort SSB B 2 Magnesiumanoden.

Die Trinkwassererwärmer HydroComfort SSB B haben eine fest aufgeschäumte, hochwirksame PU-Hartschaumdämmung.

Hinweis: Zur hydraulische Einbindung siehe Technische Information „Solarkollektoren und -systeme“.



Trinkwassererwärmer

14.10 HydroComfort SSB B

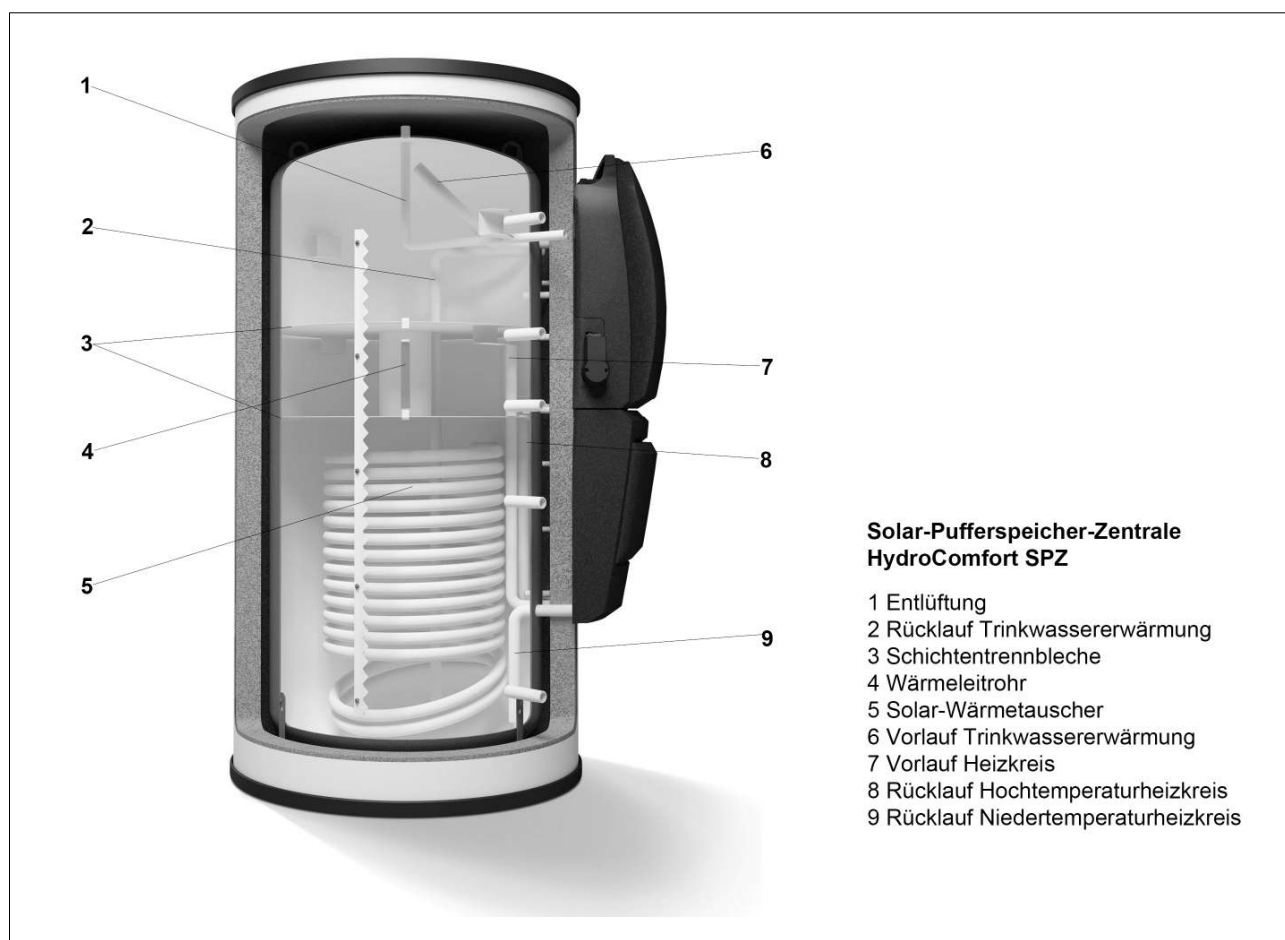
14.10.1 Technische Daten

| Modell | Einheit | SSB 300 B | SSB 400 B | SSB 500 B | SSB 300 Eco B |
|---|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Speicherinhalt | l | 300 | 395 | 500 | 300 |
| Dauerleistung | kW | 37 | 37 | 37 | 24 |
| bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ /von 10 °C auf 45 °C | l/h | 910 | 910 | 910 | 590 |
| Spezifischer Durchfluss D | l/10 min | 240 | 270 | 325 | 200 |
| Leistungskennzahl N_L Sommerbetrieb * Kesselleistung 40 kW | | 2,4 | 3,7 | 5,1 | 2,3 |
| Leistungskennzahl N_L Winterbetrieb Kesselleistung 20 kW | W | 1,5 | 2,6 | 3,8 | 1,2 |
| Leistungskennzahl N_L Winterbetrieb Kesselleistung 40 kW | W | 1,8 | 2,6 | 4,2 | 1,5 |
| Bereitschafts-Wärmeaufwand q_{BS} (bezogen auf das Bereitschaftsvolumen) | kWh/24 h | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,2 |
| Speicherinhalt Bereitschaftsteil (obenliegend) | | | | | |
| Heizfläche oben | m ² | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 0,8 |
| Heizwasserinhalt | l | 7,1 | 7,1 | 7,1 | 4,4 |
| Volumen Trinkwarmwasserbereitung | l | 125 | 160 | 200 | 125 |
| Speicherinhalt Solarteil (untenliegend) | | | | | |
| Heizfläche unten (Solar) | m ² | 1,8 | 2,2 | 2,4 | 1,2 |
| Heizwasserinhalt (Solar) | l | 9,9 | 11 | 13,2 | 6,6 |
| Volumen Solar | l | 175 | 235 | 300 | 175 |
| Korrosionsschutz | Emaillierung gem. DIN 4753, Teil 3 | | | | |
| Heizfläche des Wärmetauschers | | | | | |
| Nachheizung | m ² | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 0,76 |
| Solarheizung | m ² | 1,8 | 2,2 | 2,5 | 1,2 |

* Sommerbetrieb: Speicher voll durchgeladen, Nachladung über den oberen Wärmetauscher

14.11 Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ mit externer Trinkwassererwärmung

Die Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ ist optimal auf die solare Heizungsunterstützung und eine Trinkwassererwärmung im Durchlaufprinzip für Ein- bis Zweifamilienhäuser ausgelegt. Für eine optimale Trennung verschiedener Temperaturschichten im Trinkwassererwärmer enthält dieser 2 horizontale Schichtenbleche als Durchmischungsbremse. Eine unterhalb des Bereitschaftsbereichs für die Trinkwassererwärmung und eine über dem Solar-Wärmetauscher, um den darunter liegenden Bereich von der Vorlauftemperaturzone zu trennen. Der Heizungsvorlauf wird in der warmen Zone unterhalb des oberen Schichtenblechs entnommen. Somit ergibt sich in der Solar-Pufferspeicher-Zentrale auch während des Betriebs eine stabile Temperaturschichtung des Pufferspeicherwassers entsprechend den nutzbaren Temperaturen.



Trinkwassererwärmer

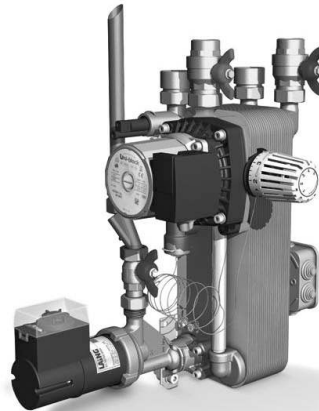
14.12 Durchlaufwarmwassermodul (DWM)

Das Durchlaufwarmwassermodul ist mit Hilfe von 6 Anschlüssen direkt am Trinkwassererwärmer montiert. Es dient dazu, verkalkungsfreies frisches Trinkwasser durch das Heizungspufferwasser über einen Plattenwärmetauscher zu erwärmen. Dabei arbeitet es nach dem Durchflussprinzip und garantiert niedrigste Bereitschaftsverluste.

Das Durchlaufwarmwassermodul besitzt eine Umwälzpumpe, die das heiße Pufferspeicherwasser über eine patentierte Temperaturregeleinheit durch den 2-Zug-Wärmetauscher fördert. Die Temperaturregeleinheit mischt die Temperatur des Pufferwassers im Zulauf des Wärmetauschers so, dass die voreingestellte Trinkwassertemperatur erreicht wird. Die Speisung erfolgt aus einem Pufferspeicher. Die Umwälzpumpe wird ab einer Warmwasserentnahme von 1,5 Litern pro Minute eingeschaltet und erhält ihr Signal über den in der Trinkwarmwasserleitung befindlichen Paddelschalter.

Das Durchlaufwarmwassermodul ist mit einer Leistung von 35 l/min Spitzenzapfleistung (Kurzzeitzapfleistung) erhältlich.

Abb 19: Durchlaufwarmwassermodul



Hinweise: Beim Anschluss des Durchlaufwarmwassermoduls müssen die Vorgaben der DIN 1988 beachtet werden. In Kombination mit einer Zirkulationspumpe ist die Installation eines Membranausdehnungsgefäßes erforderlich.

14.13 HydroComfort SPZ

Tabelle 15: Technische Daten des HydroComfort SPZ

| Speicher-Typ | | SPZ 650 | SPZ 800 | SPZ 1000 |
|---|----------------|---------|---------|----------|
| Speicherinhalt | l | 650 | 800 | 980 |
| Volumen Trinkwarmwassererwärmung | l | 200 | 245 | 324 |
| Volumen Heizung | l | 110 | 124 | 127 |
| Volumen Solar | l | 340 | 431 | 549 |
| Höhe (ohne Dämmung) | mm | 1663 | 1826 | 2231 |
| Höhe (mit Dämmung) | mm | 1781 | 1944 | 2349 |
| Außendurchmesser (ohne Dämmung, ohne Rohrstutzen) | mm | 750 | 790 | 790 |
| Außendurchmesser (mit Dämmung, ohne Rohrstutzen) | mm | 970 | 1010 | 1010 |
| Kippmaß (ohne Dämmung) | mm | 1750 | 1910 | 2300 |
| Gewicht (ohne Dämmung) | kg | 155 | 175 | 205 |
| Max. Betriebstemperatur Behälter | °C | 95 | | |
| Heizfläche des Solar-Wärmetauschers | m ² | 2,2 | 2,5 | 3 |
| Inhalt des Solar-Wärmetauschers | l | 12 | 14 | 17 |

Tabelle 16: Technische Daten des Durchlaufwarmwassermoduls

| DWM-Typ | | DWM 35 |
|------------------------------|-------|-------------|
| Leistung | l/min | 1,5 - 35 *) |
| Gewicht | kg | 21,5 |
| Breite | mm | 370 |
| Höhe | mm | 572 |
| Tiefe | mm | 276 |
| Ladepumpe | | |
| Elektroanschluss | V/Hz | 230/50 |
| Leistungsaufnahme | W | 95 |
| Drehzahl | 1/min | 2200 |
| Nennstrom | A | 0,4 |
| Zirkulationspumpe (optional) | | |
| Elektroanschluss | V/Hz | 230/50 |
| Leistungsaufnahme | W | 25 |
| Nennstrom | A | 0,1 |
| Anschlüsse | | |
| Kaltwasser | Zoll | G1 |
| Warmwasser | Zoll | G1 |
| Speichervorlauf | Zoll | G1 |
| Speicherrücklauf | Zoll | G1 |
| Zirkulation | Zoll | G½ |

*) max. Schüttleistung für Warmwassertemperatur von 42°C bei Puffer-Vorlaufemperatur 65°C, Thermostatkopf-Einstellung 55°C, Kaltwassertemperatur 10°C

Trinkwassererwärmer

14.14 Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B

Der Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B wurde speziell für die solare Heizungsunterstützung sowie für die solare Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus bzw. kleineren Zweifamilienhaus entwickelt. Er ist mit einem Gesamtvolumen von 600 und 750 Litern erhältlich.

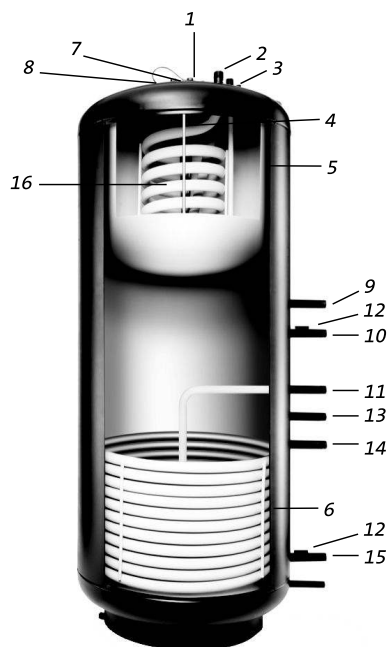
Der Solar-Kombispeicher ist nach dem „Tank in Tank“-Prinzip aufgebaut. In den Stahlbehälter, der mit Heizungswasser gefüllt ist, ist oben ein emaillierter Trinkwasserbehälter integriert. Das Heizungspufferwasser wird im Solarkollektor durch die Sonnenenergie erwärmt und über einen tief liegenden, groß dimensionierten Solar-Wärmetauscher in den Solar-Kombispeicher eingebracht. Hier erwärmt das Pufferwasser das Trinkwarmwasser über den Außenmantel des inneren Trinkwasserbehälters.

Für einen gewohnt hohen Warmwasserkomfort ist der Warmwassertank im HydroComfort SBH B mit einem zusätzlichen Wärmetauscher für die Nachheizung durch den Heizkessel ausgestattet, der eine schnelle und effektive Erwärmung des Trinkwarmwassers ermöglicht, wenn die Sonne einmal nicht scheint.

Der Verzicht auf bewegliche Teile am Heizwasserteil macht den Heizungspufferteil des Solar-Kombispeichers wartungsfrei. Der innere Trinkwasserbehälter des Solar-Kombispeichers ist durch Emaillierung nach DIN 4753 Teil 3 wirksam vor Korrosion geschützt. Zusätzlichen Schutz bietet die Magnesiumanode.

Bei Bedarf kann an den Solar-Kombispeicher auch ein zweiter Wärmeerzeuger (Kamin) angeschlossen werden. Hierfür stehen zusätzliche Anschlüsse am HydroComfort SBH B zur Verfügung. Gegen Wärmeverluste ist der Solar-Kombispeicher mit einer 100 mm dicken Wärmedämmung versehen. Sie ist werksseitig montiert. Für eine einfachere Einbringung kann sie demontiert werden.

Achtung: Der HydroComfort SBH B darf nur stehend transportiert werden.



Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B

- 1 Fühlerhülsen
- 2 Kaltwassereinlauf
- 3 Rücklauf Nachheizung
- 4 Opferanode
- 5 Emaillierter Trinkwassererwärmer
- 6 Solar-Wärmetauscher
- 7 Zirkulation
- 8 Warmwasserauslauf
- 9 Vorlauf 2. Wärmeerzeuger
- 10 Rücklauf Heizkessel
- 11 Rücklauf Heizkreise
- 12 Fühlerhülsen
- 13 Rücklauf 2. Wärmeerzeuger
- 14 Vorlauf Solar
- 15 Rücklauf Solar
- 16 Wärmetauscher Trinkwassernachheizung

SBH B

14.15 HydroComfort SBH B

Tabelle 17: Technische Daten

| Modell | | SBH 600 B | SBH 750 B |
|---|-----------------|-------------------|-------------------|
| Speicherinhalt | l | 600 | 750 |
| Speicherinhalt Bereitschaftsteil (obenliegend) | | | |
| Heizfläche oben | m ² | 0,8 | 0,8 |
| Heizwasserinhalt | l | 5,2 | 5,2 |
| Volumen Trinkwarmwasserbereitung | l | 150 | 180 |
| Speicherinhalt Solarteil (untenliegend) | | | |
| Wärmetauscherfläche (Solarseite) | m ² | 1,7 | 2,3 |
| Heizwasserinhalt | l | 11,2 | 14,9 |
| Volumen Solar | l | 450 | 570 |
| Speicher-Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80 \text{ °C}$ /von 10 °C auf 45 °C | kW/l/h | 25/616 | 25/616 |
| Erforderlicher Heizwasservolumenstrom | mbar | 2 | 2,3 |
| Leistungskennzahl bei $\vartheta_{HV} = 80 \text{ °C}$ und $\vartheta_{SP} = 60 \text{ °C}$ | N _L | 2,3 | 2,5 |
| Verlustleistung (Bereitschaftsverluste) bei $\Delta t = 40 \text{ K}$ | W/K kWh/24 h | 3,4 3,30 | 3,8 3,60 |
| Maße | | | |
| Höhe mit Wärmedämmung | mm | 1880 | 2020 |
| Durchmesser mit Wärmedämmung | mm | 900 | 950 |
| Kippmaß ohne Wärmedämmung | mm | 1890 | 1890 |
| Gewicht (leer) | kg | 159 | 227 |
| Anschlüsse | | | |
| HR/HV (Höhe) | mm | 915/795 | 1015/815 |
| HR/HV 2. Wärmeerzeuger (Höhe) | mm | 1005/700 | 1120/720 |
| SV/SR (Höhe) | mm | 600/210 | 620/220 |
| HR/HV | Zoll | R1, flachdichtend | R1, flachdichtend |
| HR/HV 2. Wärmeerzeuger | Zoll | R1, flachdichtend | R1, flachdichtend |
| SV/SR | Zoll | G1, flachdichtend | G1, flachdichtend |

Anforderungen an das Heizungswasser

15. Anforderungen an das Heizungswasser

15.1 Informationen zur Behandlung des Heizungsanlagenwassers

Dieses Kapitel erläutert, welche Anforderungen an das Heizungswasser bei BRÖTJE Brennwertgeräten zu erfüllen sind. Die Informationen sind an die VDI-Richtlinien 2035 angelehnt.

15.2 Schutz des Kessels vor wasserseitiger Korrosion (VDI-Richtlinie 2035-2)

Störungen im Heizkreis durch Korrosion oder Kalkablagerungen führen zu einer Wirkungsgradverringerung und Funktionseinschränkung des Wärmeerzeugers. Treffen Sie deshalb in bestimmten Fällen Vorsorgemaßnahmen.

- Bei geschlossenen Anlagen ist eine Behandlung des Füllwassers hinsichtlich Korrosion nicht erforderlich.
- Bei Anlagen mit Fußbodenheizung und nicht sauerstoffdichtem Rohr ist eine Systemtrennung zum Kessel und anderer korrosionsgefährdeter Anlagenbestandteile einzusetzen.

15.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Achtung! Anforderung der Heizwasserqualität beachten!

Die Anforderungen an die Heizwasserqualität sind gegenüber früher gestiegen, da sich die Anlagenbedingungen geändert haben:

- geringerer Wärmebedarf
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten
- vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Solarthermie und Festbrennstoffkesseln.

Im Vordergrund steht dabei stets, die Anlagen so auszuführen, dass sie lange Zeit ohne Störungen sicher ihren Dienst leisten.

Grundsätzlich reicht Wasser in Trinkwasserqualität aus, es muss aber geprüft werden, ob das an der Anlage vorhandene Trinkwasser hinsichtlich Härtegrad zur Befüllung der Anlage geeignet ist (siehe Tabelle nach VDI 2035). Sollte dies nicht der Fall sein, so sind verschiedene Maßnahmen möglich:

1. Zugabe eines Additives zum Füllwasser, damit die Härte im Kessel nicht ausfällt und sich der pH-Wert des Anlagenwassers stabil verhält (Härtestabilisator). Werden Additive eingesetzt, ist es wichtig, die Angaben des Herstellers zu beachten. Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an Additiven in gemischter Anwendung (z.B. Härtestabilisator, Frostschutzmittel, Dichtmittel etc.), ist darauf zu achten, dass die Mittel untereinander verträglich sind und keine Verschiebung des pH-Wertes entsteht. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.
2. Verwendung einer Enthärtungsanlage zur Behandlung des Füllwassers.
3. Verwendung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers.
Die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers zu vollentsalztem (VE-)Wasser ist nicht zu verwechseln mit einer Enthärtung auf 0 °dH. Bei der Enthärtung bleiben die korrosionswirkenden Salze im Wasser enthalten.



Achtung! Nur freigegebene Additive oder Verfahren verwenden!

Bei der Zugabe von Additiven dürfen nur die von BRÖTJE freigegeben Mittel verwendet werden. Auch die Enthärtung/Entsalzung darf nur mit von BRÖTJE freigegeben Geräten und unter Beachtung der Grenzwerte erfolgen. Ansonsten erlischt die Garantie!

Anforderungen an das Heizungswasser



Achtung! Den pH-Wert kontrollieren!

Unter verschiedenen Bedingungen ist eine Eigenalkalisierung (Anstieg des pH-Wertes) des Anlagenwassers möglich. Daher sollte jährlich eine Kontrolle des pH-Wertes erfolgen.

Der pH-Wert muß zwischen 8,2 und 9,0 liegen.

VDI-Richtlinie 2035 Teil 1 und 2

Grundsätzlich gelten für alle Kesselgrößen die Anforderungen an das Heizungswasser gemäß VDI Richtlinie 2035 Teil 1 und 2.

Einschränkend zur VDI 2035 ist eine Teilenthärtung des Wassers unter 6°dH nicht zulässig. Eine Vollentsalzung (VE-Wasser) ist nur in Verbindung mit einer pH-Wert-Stabilisierung anzuwenden!

Der Fußbodenheizkreis ist gesondert zu betrachten. Wenden Sie sich hierzu bitte an einen Hersteller für Wasserzusätze oder den Rohrlieferanten (siehe oben).



Maßgeblich für die Garantie ist unbedingt die Einhaltung der von BRÖTJE genannten Hinweise.

15.4 Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung (VDI-Richtlinie 2035-1)

Um einen wirtschaftlichen und störungsfreien Betrieb der Heizungsanlage sicherzustellen, kann es erforderlich sein, einen Härtestabilisator dem Füllwasser beizugeben oder teilenthärtetes Trinkwasser in Verbindung mit einem Härtestabilisator und einer pH-Wert-Korrektur zu verwenden. Dies ist abhängig vom Härtegrad des Füllwassers (regional in Deutschland sehr unterschiedlich), dem Anlagenvolumen und der Kesselgröße.

Die in der VDI-Richtlinie 2035-1 genannten schärferen Anforderungen beruhen zum einen auf den gewonnenen Erfahrungen in den letzten Jahren durch den vermehrten Einsatz von Umlaufwasserheizern, zum anderen auf den geänderten Anlagenbedingungen wie:

- kleinere Heizleistungen im Verhältnis zum Wärmebedarf,
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten,
- vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Solarthermie.

Es gelten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 folgende Anforderungen an die Heizwasserqualität:

- Bei Teilenthärtung des Füll- und Ergänzungswassers darf ein Härtegrad von 6 °dH nicht unterschritten werden. Es wird ein Härtegrad von ca. 8 °dH empfohlen.
- Der pH-Wert des Heizungswassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 9,0 liegen.
- Das Wasser darf keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikel, Zunder oder Schlamm enthalten. Bei Erstinbetriebnahme ist die Anlage so lange zu spülen, bis klares Wasser aus der Anlage kommt. Beim Spülen der Anlage ist darauf zu achten, dass der Wärmetauscher des Heizkessels nicht durchströmt wird und die Heizkörperthermostate abgenommen und die Ventileinsätze auf maximalen Durchfluss gestellt werden.

Grundsätzlich reicht Wasser in Trinkwasserqualität aus, es muss aber geprüft werden, ob das an der Anlage vorhandene Trinkwasser hinsichtlich Härtegrad zur Befüllung der Anlage geeignet ist (siehe Tabelle nach VDI 2035). Sollte dies nicht der Fall sein, so sind verschiedene Maßnahmen möglich:

Anforderungen an das Heizungswasser

1. Zugabe eines Additivs zum Füllwasser, wenn eine Teilenthärtung auf 6 °dH nicht ausreichend ist, damit die Härte im Kessel nicht ausfällt und sich der pH-Wert des Anlagenwassers stabil verhält (Härtestabilisator). Bei der Zugabe von Additiven dürfen nur die von BRÖTJE freigegebenen Mittel verwendet werden. Auch die Enthärtung/Entsorgung darf nur mit von BRÖTJE freigegebenen Geräten und unter Beachtung der Grenzwerte erfolgen. Ansonsten erlischt die Garantie!
2. Verwendung einer Enthärtungsanlage zur Behandlung des Füllwassers.
3. Verwendung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers. Zum vollentsalzten Wasser muss zusätzlich ein pH-Wert-Stabilisator verwendet werden.
Die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers zu vollentsalztem (VE-)Wasser ist nicht zu verwechseln mit einer Enthärtung auf 0 °dH. Bei der Enthärtung bleiben die korrosionswirkenden Salze im Wasser enthalten.

15.4.1 Additive

Werden Additive eingesetzt, müssen die Angaben des Herstellers beachtet werden.

Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an Additiven in gemischter Anwendung (z. B. Härtestabilisator, Frostschutzmittel, Dichtmittel etc.), ist darauf zu achten, dass die Mittel untereinander verträglich sind und keine Verschiebung des pH-Wertes entsteht. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.

Folgende Produkte sind zurzeit von BRÖTJE freigegeben:

- „Heizungs-Vollschutz“ von der Firma Fernox (www.fernox.com)
- „Sentinel X100“ von der Firma Guanako (www.sentinel-solutions.net)
- „Conel Care Sentinel X100“ von der Firma Sotin (www.sotin.de)
- „Jenaqua 100 und 110“ von der Firma Guanako (www.jenaqua.de)
- „Vollschutz Genosafe A“ von der Firma Grünbeck (www.gruenbeck.de)
- „Care Sentinel X100“ von der Firma Conel (www.conel-gmbh.de)

Für die Befüllung der Anlage kann vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) eingesetzt werden. Dabei ist jedoch durch die Verwendung eines pH-Wert-Stabilisators darauf zu achten, **dass ein pH-Wert zwischen 8,2 und 9,0 dauerhaft eingehalten wird!** Grundsätzlich sind von BRÖTJE alle Hersteller, die **kein zusätzliches Additiv beimischen**, für die Vollentsalzung freigegeben.

Folgende Frostschutzprodukte sind zurzeit von BRÖTJE freigegeben:

- „Sentinel X500“ von der Firma Guanako (www.sentinel-solutions.net)

15.4.2 Vollentsalzung

Grundsätzlich kann immer vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) eingesetzt werden. Allerdings muss es in Verbindung mit einem pH-Wert-Stabilisator verwendet werden.

Folgende Geräte zur Herstellung von VE-Wasser wurden getestet und freigegeben:

- „Vollentsalzung (VE) GENODEST Vario GDE 2000“ von der Firma Grünbeck (www.gruenbeck.de)
- Teilentsalzung: „AGUASAVE H Plus“ von der Firma AEW (www.aew-online.de)
- weitere Geräte auf Anfrage

Unter verschiedenen Bedingungen ist eine Eigenalkalisierung (Anstieg des pH-Wertes) des Anlagenwassers möglich.

Daher sollte jährlich eine Kontrolle des pH-Wertes erfolgen. **Der pH-Wert muss zwischen 8,2 und 9,0 liegen.**

Anforderungen an das Heizungswasser

15.4.3 Teilenthärtung

Einschränkend zur VDI 2035 ist eine Teilenthärtung des Wassers unter 6 °dH nicht zulässig.

Folgende Produkte sind zurzeit von BRÖTJE freigegeben:

- „Fillsoft“-Natrium-Ionenaustauscher von der Firma REFLEX (www.reflex.de)
- „Heifisoft“ von der Firma JUDO (www.judo-online.de)
- „Heizungswasserenthärtung 3200“ von der Firma SYR (www.syr.de)
- „AQatherm“ und „HBA 100“ von der Firma BWT Wassertechnik (www.bwt.de)
- „SoluTECH“ von CILLIT (www.cillit.com)

Generell ist mit einer Verschneidarmatur sicherzustellen, dass eine Minimalenthärtung **nicht unter 6 °dH** erfolgt.

15.4.4 Füll- und Ergänzungswasser-Komplettbehandlung

Folgende Produkte sind zurzeit von BRÖTJE freigegeben:

- „AguaSave SAV VSP 2“ und „AguaSave SAV VSP 25“ (H Plus) von der Firma BRÖTJE (www.broetje.de)

Es sind im Bedarfsfall unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten!

15.4.5 Nur freigegebene Additive und Verfahren verwenden!

Beachten Sie unbedingt die Angaben des Herstellers!

Bei der Zugabe von Additiven dürfen nur von BRÖTJE freigegebene Mittel verwendet werden. Auch die Enthärtung/Entsalzung darf nur mit von BRÖTJE freigegebenen Geräten und unter Beachtung der Grenzwerte erfolgen.

Achtung! Werden nicht freigegebene Mittel eingesetzt, erlischt die Garantie!

Weitere Fabrikate befinden sich derzeit in der Erprobung und können bei BRÖTJE angefragt werden.

15.4.6 Wartungshinweis

Im Rahmen der empfohlenen Wartung des Kessels ist die Wasserhärte des Heizungswasser zu kontrollieren und ggf. die entsprechende Menge des benutzenden Additivs nachzufüllen.

15.4.7 Verwendung einer Komplettbehandlung (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel) gemäß VDI 2035 Blatt 1 und 2

Freigegeben Produkte zur Komplettbehandlung:

- BRÖTJE AguaSave

Kontrollieren und dokumentieren Sie nach ca. 8 Wochen die Wasserbeschaffenheit mittels einer BRÖTJE Wasseranalyse. Bieten Sie den Kunden einen Wartungsvertrag an.

Anforderungen an das Heizungswasser

15.4.8 Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann

- Unter Beachtung des spezifischen Anlagenvolumens (z. B. bei Verwendung von Heizungspufferspeichern) entscheiden, welche Forderungen hinsichtlich der Gesamthärte des Befüll- und Ergänzungswassers nach VDI-Richtlinie 2035 und nach dem produktspezifischen *Diagramm Wasserhärte* gelten. Sollte eine Teilenthärtung (**Minimum 6 °dH!**) gemäß dem produktspezifischen *Diagramm Wasserhärte* nicht ausreichend sein, so ist entweder zusätzlich ein Additiv einzusetzen oder direkt VE-Wasser zu verwenden (mit pH-Wert-Stabilisator). Bei einem Gerätetausch in einer Bestandsanlage ist es empfehlenswert, einen Schlammabscheider oder Filter in den Rücklauf der Anlage vor das Brennwertgerät einzubauen. Die Anlage ist gründlich zu spülen.
- In Abhängigkeit der eingesetzten Materialien entscheiden, ob die Zugabe von Inhibitoren, Teilenthärtung oder Vollentsalzung die richtige Methode ist.
- Bei Pufferspeichern in Verbindung mit Solaranlagen oder Festbrennstoffkesseln den Pufferinhalt bei der Bestimmung der Füllwassermenge mit berücksichtigen.
- Wird ein Wärmeerzeuger in einer Bestandsanlage ausgetauscht, einen Schlammabscheider oder Filter in den Rücklauf der Anlage vor den Wärmeerzeuger einbauen. Die Anlage gründlich spülen.
- In Regionen mit grenzwertiger Härte grundsätzlich Vollschutz zur Härte- und pH-Wert-Stabilisierung zugeben. Eine schädliche Überdosierung mit Vollschutz ist nach Herstellerangaben nicht möglich. Werden Inhibitoren eingesetzt, ist es wichtig, die Angaben des Herstellers zu beachten.
- Die Befüllung dokumentieren. Nach Möglichkeit dazu das BRÖTJE Anlagenbuch verwenden. Bei Einsatz eines Additivs ist dieses am Brennwertgerät zu kennzeichnen. Eine vollständige Entlüftung des Geräts bei maximaler Betriebstemperatur ist zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen unverzichtbar.
- Nach 8–12 Wochen den pH-Wert kontrollieren und dokumentieren. Wartungsvertrag anbieten und abschließen.
- Jährlich den bestimmungsgemäßen Betrieb hinsichtlich Druckerhaltung, pH-Wert und Ergänzungswassermenge kontrollieren und dokumentieren.

15.4.9 Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann

1. Unter Beachtung des spezifischen Anlagenvolumens (z. B. bei Verwendung von Heizwasserpufferspeichern) entscheiden, welche Forderungen hinsichtlich der Gesamthärte des Befüll- und Ergänzungswassers nach VDI Richtlinie 2035 und nach der nachfolgenden Tabelle gelten. Bei Kesseltausch in einer Bestandsanlage ist es empfehlenswert, einen Schlammabscheider oder Filter in den Rücklauf der Anlage vor den Kessel einzubauen. Die Anlage ist gründlich zu spülen.
2. In Abhängigkeit der eingesetzten Materialien entscheiden, ob Zugabe von Inhibitoren, Teilenthärtung oder Vollentsalzung die richtige Methode ist.
3. Befüllung dokumentieren. Dazu das BRÖTJE Anlagenbuch verwenden. Bei Einsatz eines Additivs ist dieses am Kessel zu kennzeichnen. Eine vollständige Entlüftung der Anlagen bei maximaler Betriebstemperatur ist zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen unverzichtbar.
4. Nach 8 bis 12 Wochen den pH-Wert kontrollieren und dokumentieren. Wartungsvertrag anbieten und abschließen.
5. Jährlich den bestimmungsgemäßen Betrieb hinsichtlich Druckhaltung, pH-Wert und Ergänzungswassermenge kontrollieren und dokumentieren.

Anforderungen an das Heizungswasser

15.4.10 Tabelle nach VDI 2035 Blatt 1

| Gesamtheizleistung in kW | Gesamthärte in °dH in Abhängigkeit vom spezifischen Anlagenvolumen | | |
|--------------------------|--|-------------------------|-----------|
| | < 20 l/kW | ≥ 20 l/kW und < 50 l/kW | ≥ 50 l/kW |
| < 50 *) | ≤ 16,8 | ≤ 11,2 | < 0,11 |
| 50 - 200 | ≤ 11,2 | ≤ 8,4 | < 0,11 |
| 200 - 600 | ≤ 8,4 | ≤ 0,11 | < 0,11 |
| > 600 | ≤ 0,11 | < 0,11 | < 0,11 |

*) bei Umlaufwasserheizern (< 0,3 l/kW) und Systemen mit elektrischen Heizelementen

15.5 pH-Wert kontrollieren

Unter verschiedenen Bedingungen ist eine Eigenkanalisierung (Anstieg des pH-Wertes) des Anlagenwassers möglich. Daher sollte jährlich eine Kontrolle des pH-Wertes erfolgen.

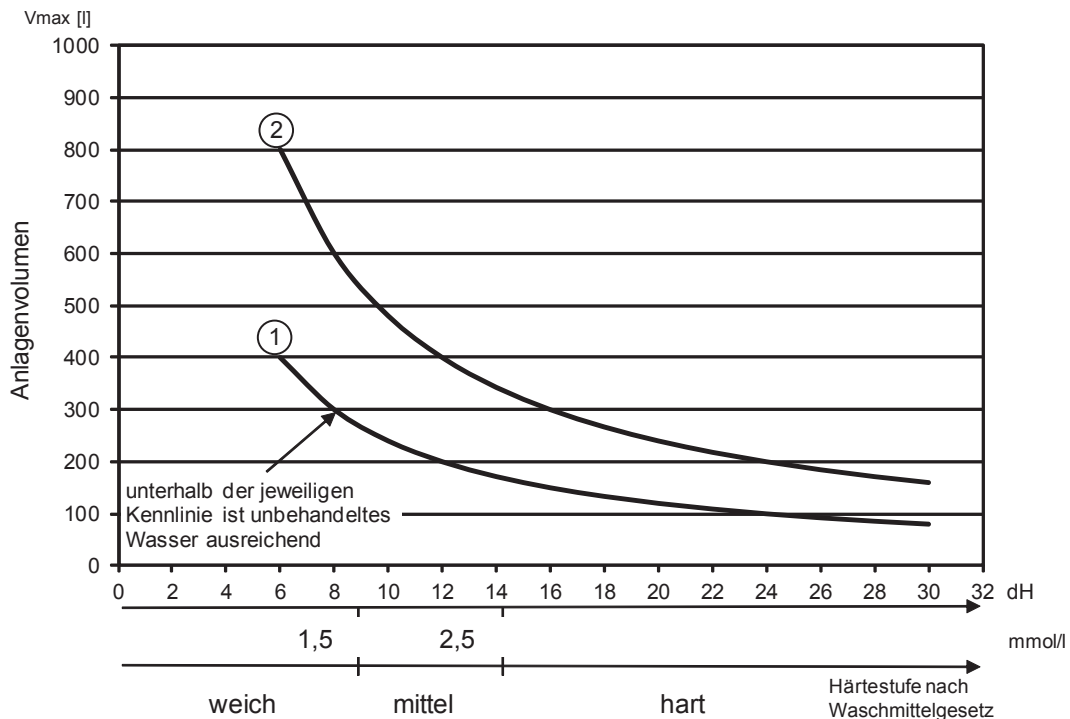
Der pH-Wert muss zwischen 8,2 und 9,0 liegen.

15.6 Diagramm Wasserhärte

Zur Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung im Kessel ist *Abb 20* zu beachten.

Anforderungen an das Heizungswasser

Abb 19: Diagramm Wasserhärte



| Nummer | 1 | 2 |
|-----------|-----------|-----------|
| Kesseltyp | BGB 15-20 | BGB 28-38 |

Beschreibung: Der Kesseltyp, die Wasserhärte und das Wasservolumen der Heizungsanlage müssen bekannt sein. Liegt das Volumen oberhalb der Kurve, ist eine Teil-Enthärtung des Leitungswassers oder ein Zusatz von Härtestabilisatoren erforderlich.

Beispiel:

BGB 20kW, Wasserhärte 12°dH, 200 l Wasservolumen => kein Zusatz erforderlich
 Berücksichtigt wurde ein übliches Nachfüllvolumen der Heizungsanlage.

15.7 Heizungsanlage

Für alle Kesselgrößen gelten grundsätzlich die Vorgaben der VDI-Richtlinien 2035 Teil 1 und 2. Der Fußbodenkreis ist gesondert zu betrachten. Wenden Sie sich hierzu bitte an einen Additivhersteller oder den Rohrlieferanten.

Die Anforderungen an die Heizwasserqualität nach VDI 2035-1 (12-2005) weichen teilweise von den Diagrammen für die genannten BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte ab. Maßgeblich für die Gewährleistung ist unbedingt die Einhaltung der von BRÖTJE genannten Hinweise. Eine Enthärtung des Füll- und Ergänzungswassers unter 6 °dH, wie in der VDI-Richtlinie beschrieben, ist bei den genannten BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten nicht zulässig. Wichtig ist auch die Einhaltung des pH-Wertes im Bereich von 8,2 bis 9,0, der sich durch Ausfall von Calciumcarbonat während des Betriebs der Anlage verändern kann. Dieser ist daher während der Wartung stets zu kontrollieren.

Anforderungen an das Heizungswasser

15.8 Wärmebedarf

| Wärmebedarf [kW] | | Plattenheizkörper | Radiatorenheizkörper | Fußbodenheizung |
|------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| 15 | ca. Anlageninhalt in l | 160 | 260 | 320 |
| | max. Härtegrad in °dH | 16 | 11 | 10 |
| 20 | ca. Anlageninhalt in l | 200 | 350 | 420 |
| | max. Härtegrad in °dH | 14 | 9 | 9 |
| 28 | ca. Anlageninhalt in l | 270 | 450 | 550 |
| | max. Härtegrad in °dH | 18 | 12 | 10 |
| 38 | ca. Anlageninhalt in l | 350 | 600 | 750 |
| | max. Härtegrad in °dH | 15 | 9 | 9 |

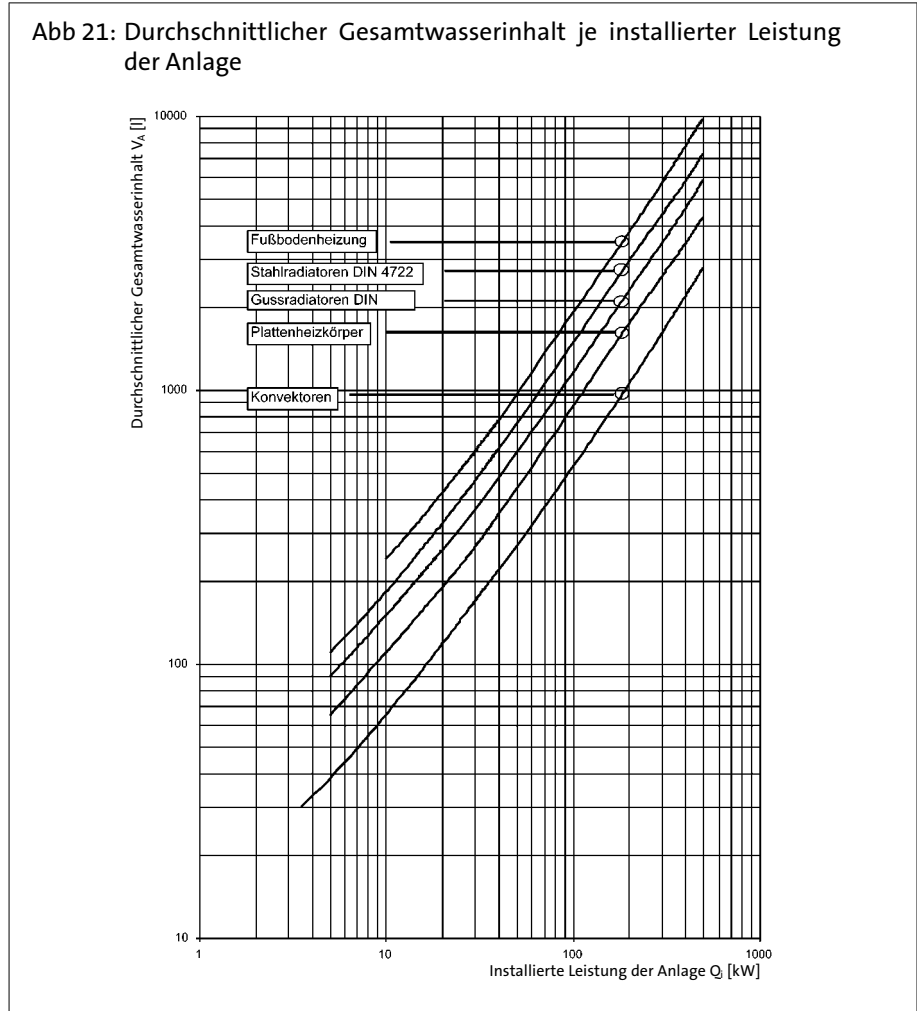
15.9 Anlagenvolumenbestimmung

Die Gesamtwassermenge der Heizanlage setzt sich zusammen aus Anlagenvolumen (= Füllwassermenge) plus Ergänzungswassermenge. Bei den kesselspezifischen BRÖTJE Diagrammen wird der leichten Verwendung halber lediglich das Anlagenvolumen verwendet. Über die gesamte Lebensdauer des Kessels wird von einer maximalen Nachfüllung vom 2-fachen Volumen ausgegangen.

Anforderungen an das Heizungswasser

15.10 Durchschnittlicher Gesamtwasserinhalt je installierter Leistung der Anlage

Abb 21: Durchschnittlicher Gesamtwasserinhalt je installierter Leistung der Anlage



Anforderungen an das Heizungswasser

15.11 Vorgehen bei der Installation eines BRÖTJE Brennwertgeräts

| Neubau | Sanierung | Vorgang | Was ist zu tun? | Hinweise |
|--------|-----------|--|---|--|
| | | Kesseltyp und Leistung (QN) bestimmen | in Abhängigkeit von Wärmebedarf und Trinkwassererwärmung | bei weniger als 0,3 l/kW Kesselwasserinhalt spricht man von einem Umlaufwasserheizer |
| | | Anlagenvolumen (V) bestimmen | Diagramm, berechnen, messen | Achtung: nur Füllwassermenge berücksichtigen |
| | | Wasseranalyse (°dH) | Homepage der Stadtwerke, Hinweis auf Wasserrechnung | 1 mol/m ³ = 5,6 °dH |
| | | Anlage reinigen | Heizungsreiniger einfüllen | |
| | | | 1 Woche einwirken lassen | je nach Grad der Steinbildung |
| | | | Anlagenwasser komplett ablassen | Gefahr durch aggressive Zusatzstoffe |
| | | Anlage spülen | so lange spülen, bis das Wasser klar ist | Wärmetauscher des Kessels darf nicht durchgespült werden |
| | | Armaturen warten | Filter und Schlammfang reinigen | |
| | | Anlage befüllen | Entscheidung, ob Frischwasser oder teilenthärtetes Wasser | max. Enthärtung auf 6 bis 8 °dH |
| | | Anlagenwasser auf die Bedingungen einstellen | Entscheidung, ob Wasseraufbereitung erforderlich | ggf. Vollschutz einfüllen |
| | | | ggf. Vollschutz mit Heizwasser mischen | Pumpe in Betrieb nehmen ohne Brenner |
| | | Inbetriebnahme des Kessels | Druckhaltung prüfen und einstellen | bestehende Ausdehnungsgefäße oft mit falschem Vordruck |
| | | | Entlüftung | bestehende Automatikentlüfter evtl. ohne Funktion => prüfen und ggf. tauschen |
| | | | Einstellungen notieren | Anlagenbuch einrichten und Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (auch Vollschutz eintragen) |
| | | nach ca. 1 Jahr Wartung durchführen | pH-Wert kontrollieren | pH-Wert muss zwischen 8,2 und 9,0 liegen |
| | | | ggf. Konzentration des Vollschutzmittels messen | ggf. Vollschutz ergänzen |
| | | | Indizien für Steinbildung im Kessel prüfen | Siedegeräusche |
| | | | | Temperaturdifferenz VL/RL zu gering |
| | | | | Strömungsgeräusche |
| | | | | verstopfte Thermostatventile oder Filter |

Anforderungen an das Heizungswasser

15.12 Einsatz von Frostschutzmitteln bei BRÖTJE Brennwertgeräten

Die für Solaranlagen angebotene Wärmeträgerflüssigkeit (WTF B) wird auch in Heizungsanlagen (z. B. Ferienhäusern) als Frostschutzmittel eingesetzt. Der Gefrierpunkt („Eisflockenpunkt“) liegt bei der Mischung (50 % WTF B, 50 % Wasser) bei -24 °C . Aufgrund der gegenüber reinem Wasser geringeren Wärmekapazität und der höheren Viskosität können unter ungünstigen Anlagenbedingungen Siedegeräusche auftreten.

Für die meisten Heizungsanlagen ist ein Frostschutz bis -32 °C nicht erforderlich, es reichen in der Regel -15 °C . Zur Einstellung dieses Betriebspunktes muss die Wärmeträgerflüssigkeit mit Wasser im Verhältnis 2:1 verdünnt werden. Dieses Mischungsverhältnis ist von BRÖTJE für den Einsatz mit Brennwertgeräten eingehend auf seine Praxistauglichkeit geprüft worden.

Die Wärmeträgerflüssigkeit WTF B ist bis zu einem Mischungsverhältnis 2:1 als Frostschutz bis -15 °C für die Verwendung mit BRÖTJE Brennwertgeräten freigegeben.

Bei Verwendung eines Frostschutzmittels sind Leitungen, Heizkörper und Brennwertgeräte gegen Frostschäden geschützt. Damit das Brennwertgerät jederzeit betriebsbereit ist, muss zusätzlich der Aufstellraum durch geeignete Maßnahmen frostfrei gehalten werden. Beachten Sie ggf. auch besondere Maßnahmen für vorhandene Trinkwassererwärmer!

Die Tabelle enthält für verschiedene Wassermengen die jeweiligen Mengen an Wärmeträgerflüssigkeit und Wasser, die miteinander gemischt werden müssen. Sollten im Ausnahmefall andere Frostschutz-Temperaturen erforderlich sein, so können individuelle Berechnungen erstellt werden.

| Wasserinhalt der Anlage [l] | Menge WTF B [l] | Zumischung Wasser *) [l] | Frostschutz bis [°C] |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| 50 | 36 | 14 | -15 |
| 100 | 71 | 29 | -15 |
| 150 | 107 | 43 | -15 |
| 200 | 143 | 57 | -15 |
| 250 | 178 | 72 | -15 |
| 300 | 214 | 86 | -15 |
| 500 | 357 | 143 | -15 |
| 1000 | 714 | 286 | -15 |

*) Bei dem Wasser für die Mischung muss es sich um neutrales Wasser (Trinkwasserqualität mit max. 100 mg/kg Chlor) oder demineralisiertes Wasser handeln (Angaben des Herstellers Metasol, Magdeburg). Es sind auch die weiteren Anweisungen des Herstellers zu beachten.

Anforderungen an das Heizungswasser

Anwendungsbeispiele

16. Anwendungsbeispiele

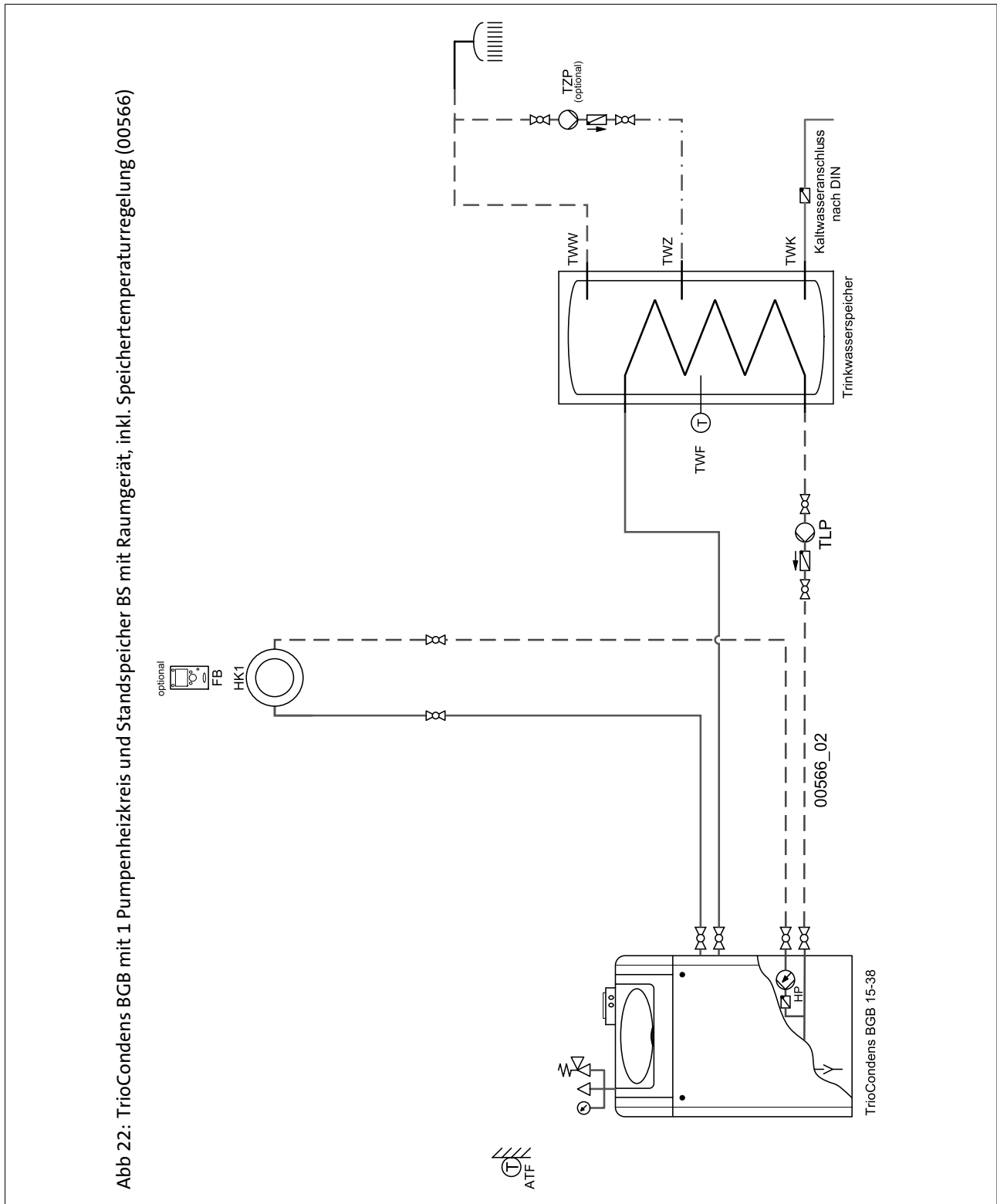
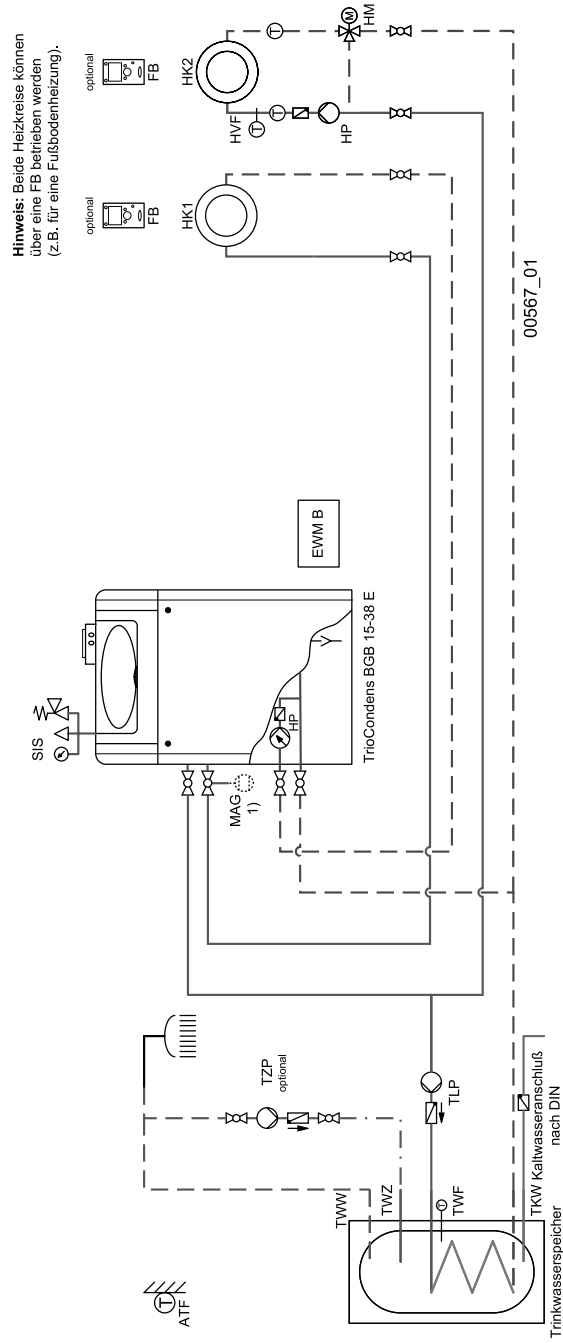
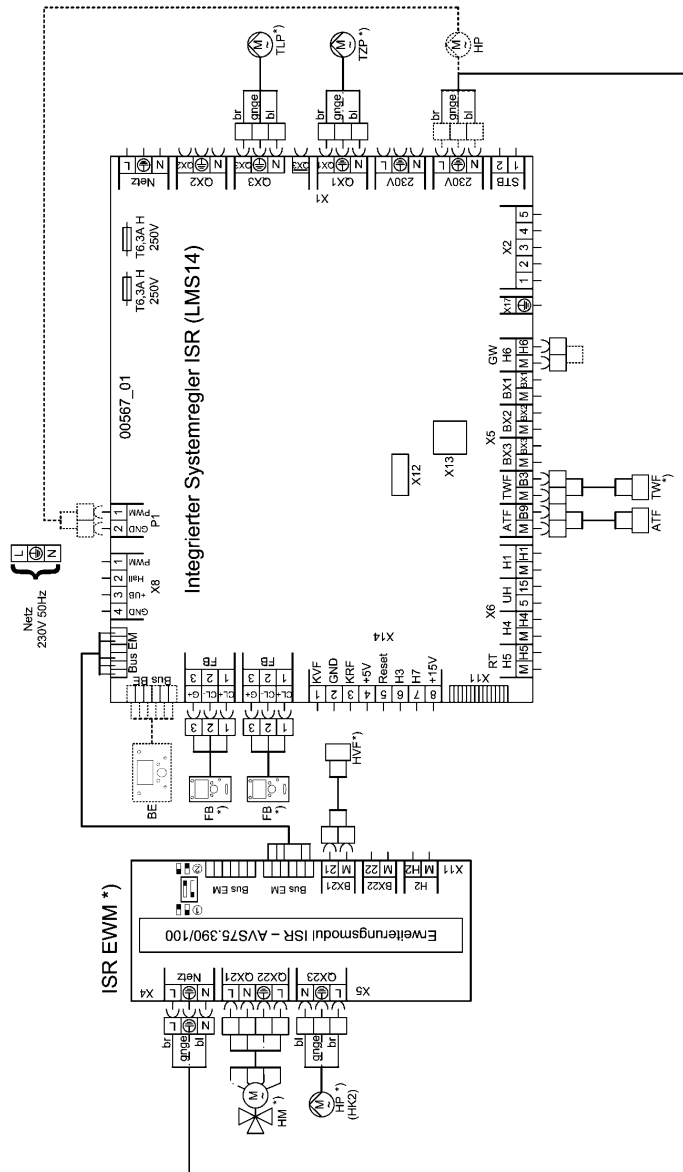


Abb 24: TrioCondens BGB mit 1 Pumpen- und 1 Mischerheizkreis und Trinkwasserwärmer mit Raumgerät, inkl. Speichertemperaturregelung
 (00567)



00567_01

Abb 25



Bei Verwendung einer Zirkulationspumpe zusätzlich:
 Parametereinstellung ISR:

Einzustellende Parameter BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------------------|-------------------|----------------------|
| Konfiguration: | | |
| 5690 | Relaisausgang OX1 | Zirkulationspumpe O4 |

Bei Verwendung eines zweiten RGT für den HK2 sind folgende
 Parameter am RGT des HK2 einzustellen:

Einzustellende Parameter RGT:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------------------|-------------|-------------|
| Bedieneinheit: | | |
| 40 | Einsatz als | Raumgerät 2 |

Einzustellende Parameter BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------------------|--------------------------|-------------|
| Konfiguration: | | |
| 5715 | Heizkreis 2 | Ein |
| 6020 | Funktion Erweitermodul 1 | Heizkreis 2 |

Anwendungsbeispiele

Abb 26: TrioCondens BGB mit 2 Mischerheizkreisen mit Trinkwasserwärmer und Raumgerät, inkl. Speichertemperaturregelung (00568)

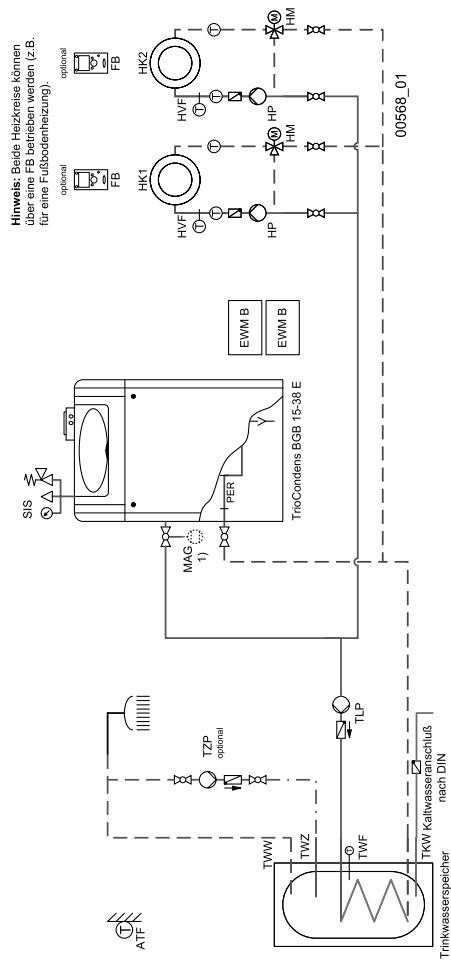
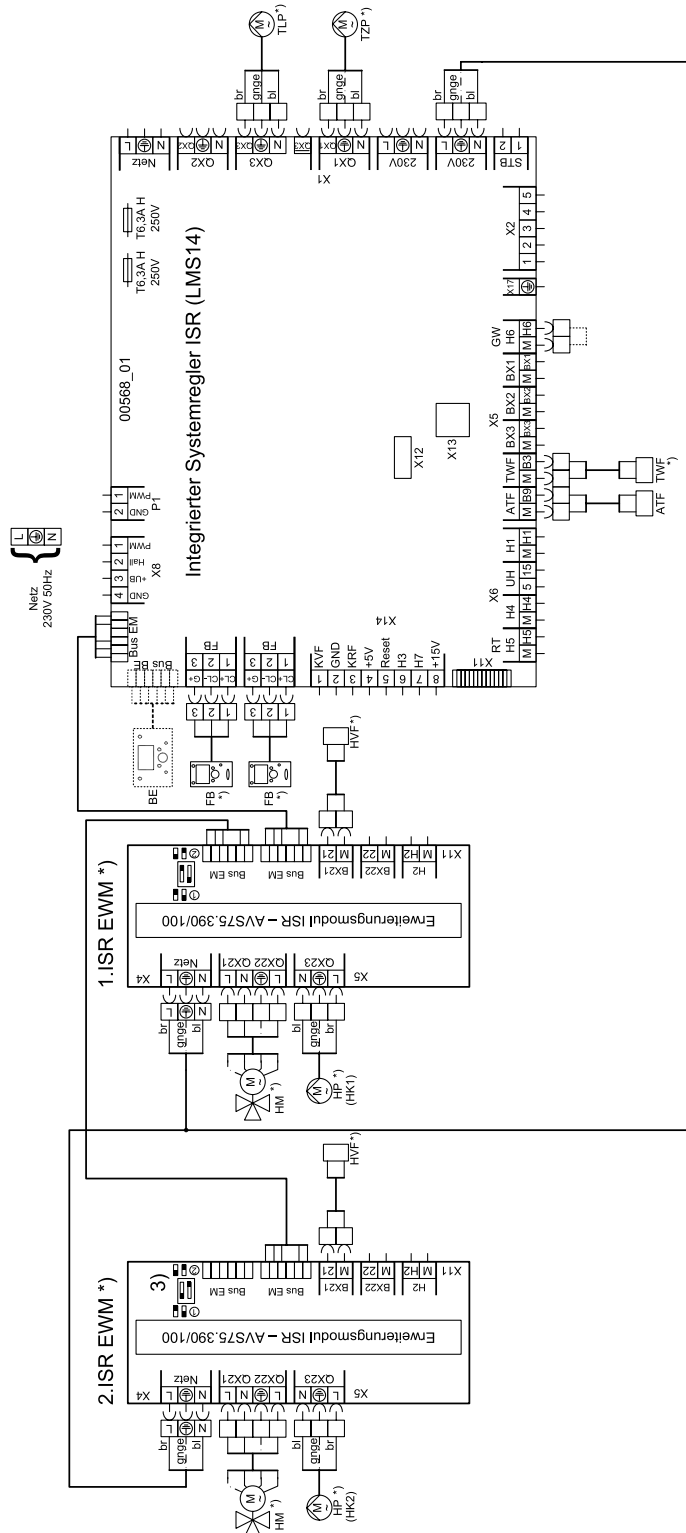


Abb 27



Bei Verwendung einer Zirkulationspumpe sind folgende Parameter einzustellen:

| Einzelstellende Parameter BGB E: | Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|----------------------------------|-----------|-------------------|----------------------|
| Einzelstellende Parameter BGB E: | 5890 | Relaisausgang OX1 | Zirkulationspumpe O4 |

Bei Verwendung eines zweiten RGT für den HK2 sind folgende Parameter am RGT des HK2 einzustellen:

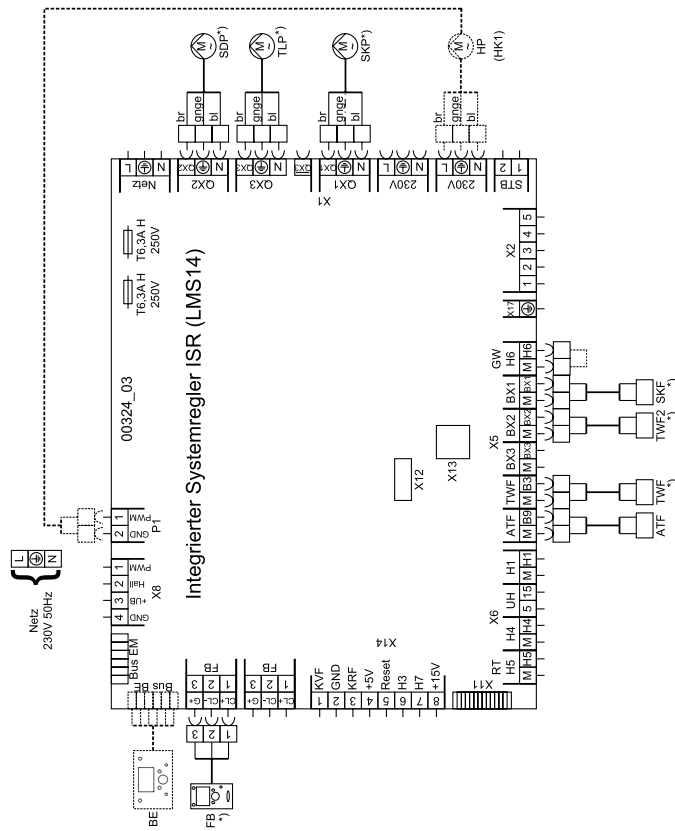
| Einzelstellende Parameter RGT: | Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|--------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| Bedieneinheit | 40 | Einsatz als | Raumgerät 2 |

Einzelstellende Parameter BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------|--------------------------|-------------|
| 5715 | Heizkreis 2 | Ein |
| 6020 | Funktion Erweitermodul 1 | Heizkreis 1 |
| 6021 | Funktion Erweitermodul 2 | Heizkreis 2 |
| 6085 | Ausgang P1 Funktionswahl | keine |

3) Adressierung des zweiten Erweiterungsmoduls auf Adresse 2 (DipSchalter)

Abb 29



Einzustellende Parameter BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------|---------------------|-------------|
| 1640 | Legionellenfunktion | Periodisch |

Trinkwasser-Speicher:

| | | |
|------|------------------------|------------------|
| 5022 | Ladeart | Durchladen Legio |
| 5050 | Ladetemperatur Maximum | 80°C |

Konfiguration:

| | | |
|------|-------------------|----------------------|
| 5890 | Relaisausgang QX1 | Kollektorpumpe Q5 |
| 5891 | Relaisausgang QX2 | TWW/Durchmischp. Q35 |

Hinweis: Bei Verwendung von Röhrenkollektoren ist ggf. die Startfunktion zu aktivieren
3830 Kollektorstartfunktion z.B. 10 min

Bei Verwendung eines RGT für den HK1 sind folgende Parameter am RGT des HK1 einzustellen:

Einzustellende Parameter RGT:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------|-------------|-------------|
| 40 | Einsatz als | Raumgerät 1 |

Hinweis: Bezüglich der Montage und Einstellungen sind die jeweiligen Installationsanleitungen zu beachten.

Abb 30: TrioCondens BGB mit 1 Pumpen- und 1 Mischerheizkreis und bivalentem Trinkwassererwärmer, Solar-TWW, mit Raumgerät, inkl. Speicher-

Hinweis: Beide Heizkreise können über eine FB betrieben werden (z.B. für eine Fußbodenheizung)

Hinweis: Bei bivalenten Trinkwasserspeicher über 400 Liter muss laut DVGW Arbeitsblatt W 551 dafür gesorgt werden, daß die Speicherdurchmischpumpe (SDP) bei der Legionellenfunktion (wie dargestellt) mitläuft und somit den ganzen Speicher einmal am Tag auf mind. 60°C aufheizt. Sollte das der Fall sein, so muß der Parameter 1641 auf 1 (1 Tag) gestellt werden. Wird keine Speicherdurchmischpumpe aufgrund des Speichervolumens benötigt, ist der Parameter 5022 Ladeart auf „Nachladen“ zu programmieren.

Hinweis: Die Zirkulationspumpe muß bauseitig oder über ein zusätzliches EWM B angesteuert werden

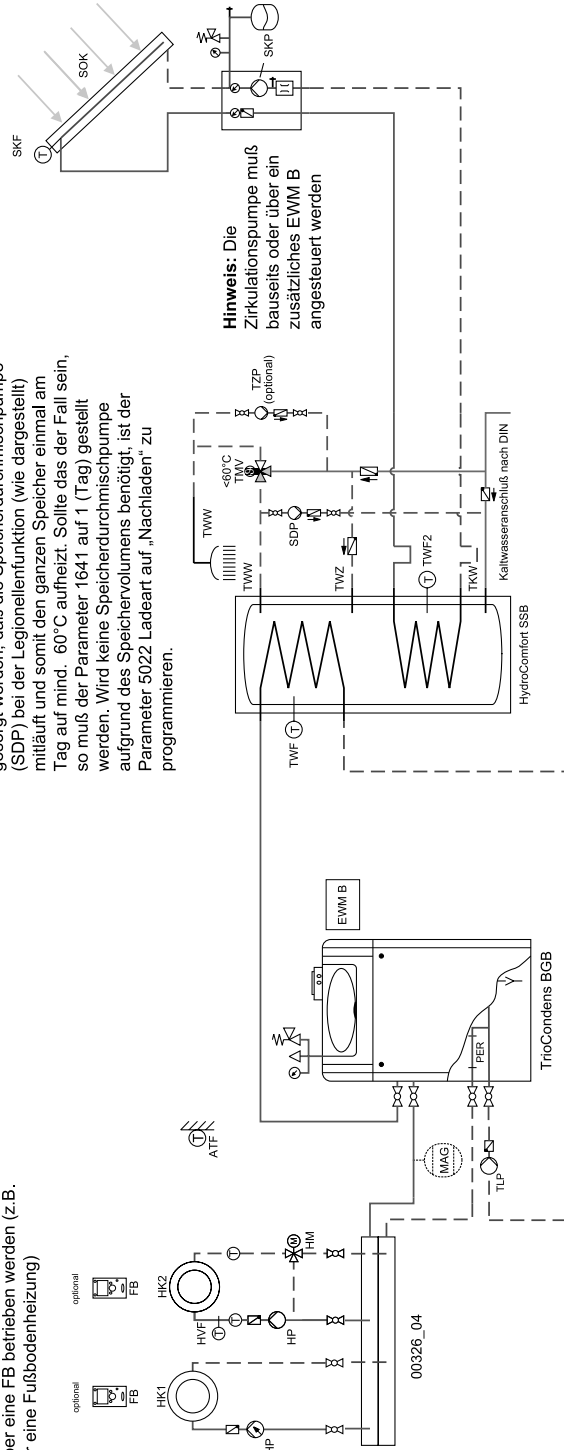
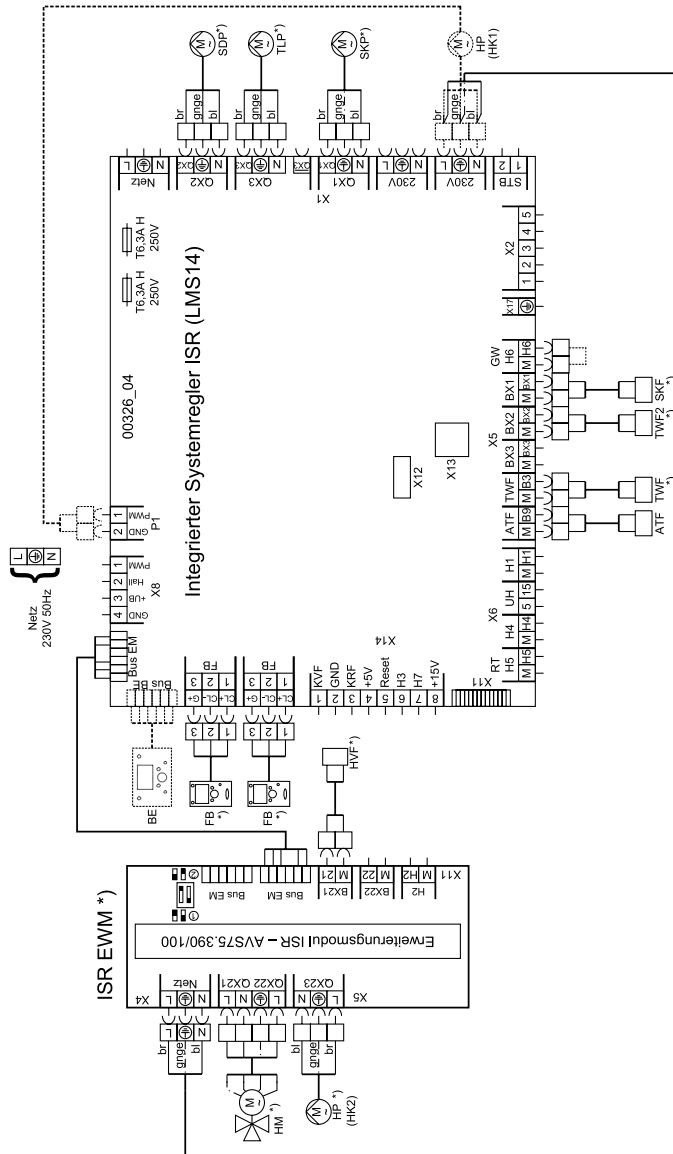


Abb 31



Bei Verwendung eines RGT für den HK1 sind folgende Parameter am RGT des HK1 einzustellen:

| Einzustellende Parameter RGT: | |
|-------------------------------|-------------------------|
| Menüpunkt | Funktion |
| Bedieneinheit | Einstellung |
| 40 | Einsatz als Raumgerät 1 |

Bei Verwendung eines zweiten RGT für den HK2 sind folgende Parameter am RGT des HK2 einzustellen:

| Einzustellende Parameter RGT: | |
|-------------------------------|-------------------------|
| Menüpunkt | Funktion |
| Bedieneinheit | Einstellung |
| 40 | Einsatz als Raumgerät 2 |

Hinweis: Bezüglich der Montage und Einstellungen sind die jeweiligen Installationsanleitungen zu beachten.

Einzustellende Parameter BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------|---------------------|-------------|
| 1640 | Legionellenfunktion | Periodisch |

Trinkwasser-Speicher:

| | | |
|------|------------------------|------------------|
| 5022 | Ladeart | Durchladen Legio |
| 5050 | Ladetemperatur Maximum | 80°C |

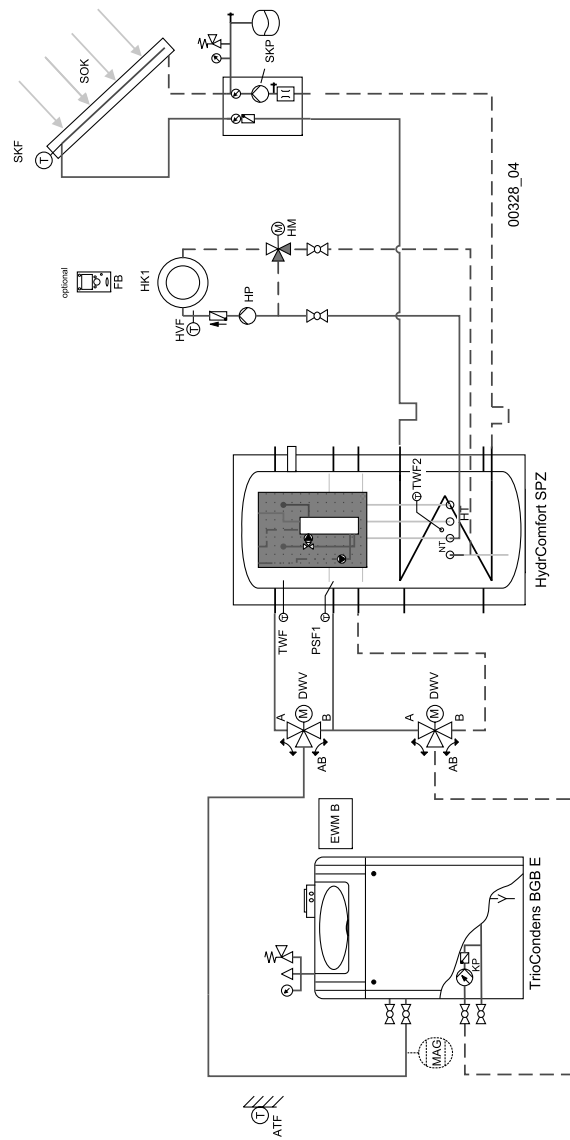
Trinkwasser-Speicher:

| | | |
|------|--------------------------|----------------------|
| 5715 | Heizkreis 2 | Ein |
| 5890 | Relaisausgang QX1 | Kollektorpumpe Q5 |
| 5891 | Relaisausgang QX2 | TWW Durchmischp. Q35 |
| 6020 | Funktion Erweitermodul 1 | Heizkreis 2 |

Hinweis: Bei Verwendung von Röhren Kollektoren ist ggf. die Startfunktion zu aktivieren
3830 Kollektorstartfunktion z.B. 10 min

Anwendungsbeispiele

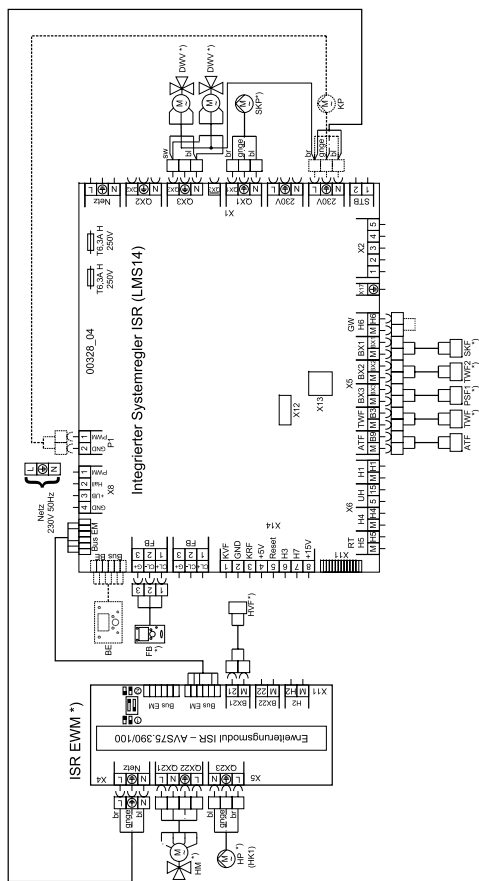
Abb 32: TrioCondens BGB mit 1 Mischerheizkreis und Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ, mit Raumgerät, inkl. Speichertemperaturregelung (00328)



Hinweis: Beim Umschaltventil USV bzw. DWV... ist der Weg AB / B stromlos geöffnet

Hinweise: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenfrostschutz zu deaktivieren. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

Abb 33



Einzelstellende Parameter BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|--|--------------------------------|-------------------|
| Trinkwasser: | | |
| 1040 | Legionellenfunktion | Aus |
| Kessel: | | |
| 2250 | Pumpennachlaufzeit | 1min |
| 2253 | Pumpennachlaufzeit THW-Betrieb | 0min |
| 2316 | Temperaturhub Maximum | --- |
| 2320 | Pumpenmodulation | Kesselschwert |
| Parameter 2322 nur bei BOB 26 und 38 E. Der maximale Volumenstrom darf mit dieser Einstellung 1900 l/h nicht überschreiten. | | |
| 2323 | Pumpenfrequenz Maximum | circa 60% |
| Pufferspeicher: | | |
| 4783 | Mit Solareinbindung | Nein |
| Trinkwasserspeicher: | | |
| 5022 | Ladestart | Nachladen |
| Parameter 5102 nur bei BOB 26 und 38 E. Der maximale Volumenstrom darf mit dieser Einstellung 1900 l/h nicht überschreiten. | | |
| 5102 | Pumpenfrequenz Maximum | circa 60% |
| 5950 | Ladetemperatur Maximum | 80°C |
| 5990 | Mit Pufferspeicher | Nein |
| Konfiguration: | | |
| 5731 | Trinkwasserstelliges O3 | Umlenventil |
| 5890 | Relaisausgang OX1 | Kollektorpumpe O5 |
| 6020 | Funktion Erweitermodul 1 | Heizkreis 1 |
| 6085 | Ausgang PT Funktionswahl | Kesselpumpe O1 |
| 6120 | Anlagenmoschutz | Aus |

Bei Verwendung eines RGT für den HK1 sind folgende Parameter am RGT des HK1 einzustellen:

| Einzelstellende Parameter RGT: | Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|--------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| Bedieneinheit | 40 | Einsatz als | Raumgerät 1 |

Hinweis: Bei Verwendung von Röhrenkollektoren ist ggf. die Startfunktion zu aktivieren
3650 Kollektorstartfunktion z.B. 10 min

Hinweis: Bezüglich der Montage und Einstellungen sind die jeweiligen Installationsanleitungen zu beachten.

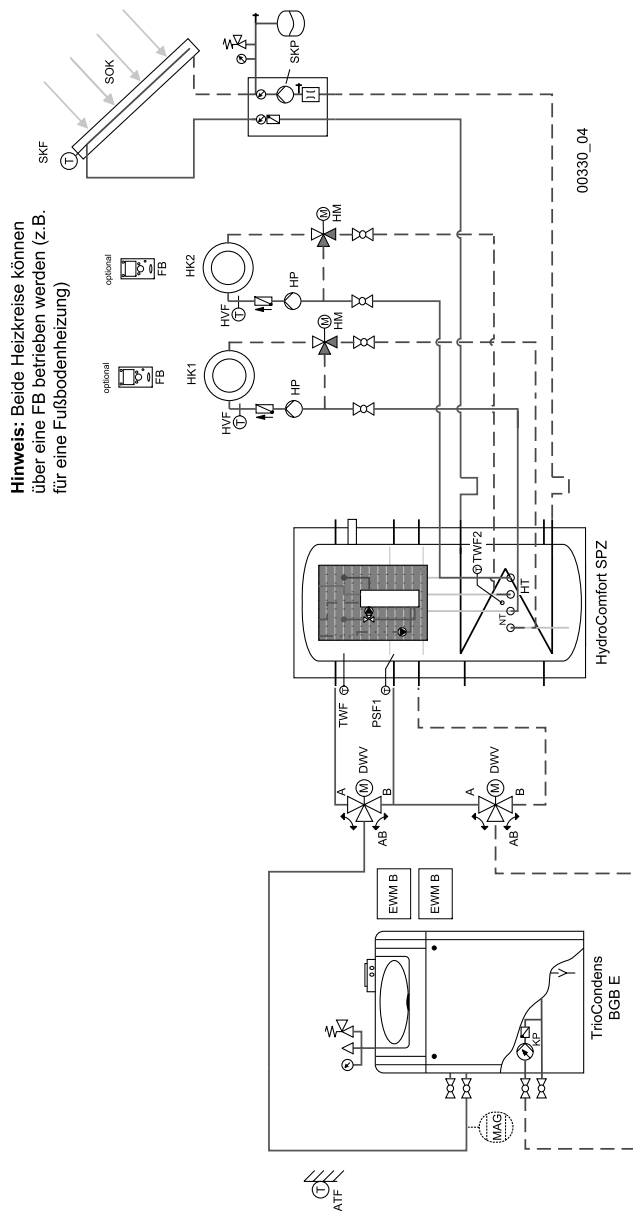
Hinweis: Gegebenfalls muss die Modulation der Kesselpumpe unter 2322 und 2323 angepasst werden.

Zu empfehlende Einstellungen BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| Heizkreis 1: | | |
| 830 | Mischenüberhöhung | 11°C |
| Trinkwasser: | | |
| 1610 | Nennschwert | 80°C |
| Pufferspeicher: | | |
| 4721 | Auto-Erzeugenspanne SD | 5°C |
| 4722 | Temp.diff Puffer/Heizkreis | -5°C |
| Trinkwasserspeicher: | | |
| 5020 | Vorlaufschwellenhöhung | 8°C |

Anwendungsbeispiele

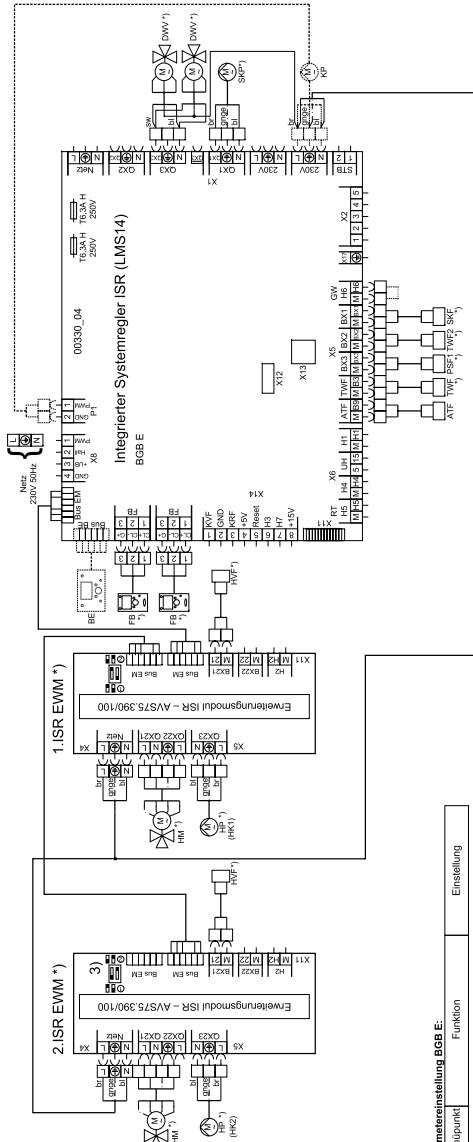
Abb 34: TrioCondens BGB mit 2 Mischerheizkreisen und Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ, mit Raumgerät, inkl. Speichertemperaturen



Hinweis: Beim Umschaltventil USV bzw. DWV... ist der Weg AB / B stromlos geöffnet

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenfrostschutz zu deaktivieren. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

Abb 35



Parametereinstellung BGB E:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|--|---|-------------------|
| 1640 | Legionellenfunktion | Aus |
| Kessel: | | |
| 2250 | Pumpenschlaufzeit | 1min |
| 2253 | Pumpenschlaufzeit TWV-Betrieb | 0min |
| 2316 | Temperatur/Min. Maximum | --- |
| 2320 | Pumpenmodulation | Kesselschwert |
| Parameter 2322 nur bei B04 24 und 38 E | Min. Einstellung: 1600 (In nicht überschreiten) | |
| 2323 | Pumpendrehzahl Maximum | ca. 60% |
| Pufferspeicher: | | |
| 4753 | Mit Solaranbindung | Nein |
| Trinkwasserpuffer: | | |
| 5022 | Leitart | Nachladen |
| Parameter 5102 nur bei B04 24 und 38 E | Min. Einstellung: 1600 (In nicht überschreiten) | |
| 5102 | Pumpendrehzahl Maximum | ca. 60% |
| 5050 | Ladetemperatur Maximum | 80°C |
| 5030 | Mit Pufferspeicher | Nein |
| Konfiguration: | | |
| 5715 | Heizkreis 2 | Ein |
| 5731 | Trinkwasserseitig Q3 | Umlenktventil |
| 5890 | Relaisausgang QX1 | Kollektorpumpe O5 |
| 6020 | Funktion Erweitermodul 1 | Heizkreis 1 |
| 6021 | Funktion Erweitermodul 2 | Heizkreis 2 |
| 6085 | Ausgang P1 Funktionswahl | Kesselpumpe O1 |
| 6120 | Anlagenfrostschutz | Aus |

*) Adressierung des zweiten Erweiterungsmoduls auf Adresse 2 (Dip-Schalter)

Bei Verwendung eines RGT für den HK1 sind folgende Parameter am RGT des HK1 einzustellen:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|--|-------------|-------------|
| Bedieneinheit | | |
| 40 | Einsatz als | Raumgerät 1 |
| Bei Verwendung eines zweiten RGT für den HK2 sind folgende Parameter am RGT des HK2 einzustellen: | | |
| Einzustellende Parameter RGT: | | |
| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
| Bedieneinheit | | |
| 40 | Einsatz als | Raumgerät 2 |

Hinweis: Gegebenfalls muss die Abschlussschleife der Heizkreise 1 und 2 mit dem Parameter 2322 und 2323 angepasst werden.

Hinweis: Bezüglich der Montage und der Installation der Heizkreise 1 und 2 sind die Installationsanleitungen zu beachten.

Hinweis: Bei Verwendung von Röhren Kollektoren ist ggf. 3830 Kollektorstärkefunktion z.B. 10 min

Zu empfehlende Einstellungen BGB:

| Menüpunkt | Funktion | Einstellung |
|------------------------------|----------------------------|-------------|
| Heizkreis 1: | | |
| 830 | Mischerüberhöhung | 11°C |
| Heizkreis 2: | | |
| 1130 | Mischerüberhöhung | 11°C |
| Trinkwasser: | | |
| 1610 | Nennschwert | 60°C |
| Pufferspeicher: | | |
| 4721 | Auto Erzeugerspeise SD | 5°C |
| 4722 | Temp diff Puffer/Heizkreis | -5°C |
| Trinkwasser-Schalter: | | |
| 5020 | Vordruckschwellenhöhung | 8°C |

Konformitätserklärung

17. Konformitätserklärung



Konformitätserklärung des Herstellers Declaration of Conformity

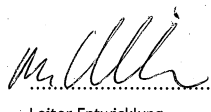
| | |
|---|--|
| Produkt <i>Product</i> | Gas-Brennwertkessel |
| Handelsbezeichnung <i>Trade Mark</i> | TrioCondens |
| Produkt-ID Nummer <i>Product ID Number</i> | CE-0085BU0372 |
| Typ, Ausführung <i>Type, Model</i> | BGB 15 E, BGB 20 E, BGB 28 E, BGB 38 E |
| EU-Richtlinien <i>EU Directives</i> | 2009/142/EG, 92/42/EWG, 2006/95/EG, 2004/108/EG |
| Normen <i>Standards</i> | DIN EN 483, DIN EN 677, DIN EN 625 DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02; EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+Corr.+A2:2006 DIN EN 60335-1/A13 (VDE 0700-1/A13):2009-05; EN 60335-1/A13:2008 DIN EN 60335-2-102 (VDE 0700 Teil 102):2007-04; EN 60335-2-102:2006 DIN EN 62233 (VDE 0700-366):2008-11; EN 62233:2008 DIN EN 62233 Ber.1 (VDE 0700-366 Ber.1):2009-04; EN 62233 Ber.1:2008 DIN EN 55014-1 (VDE 0875 Teil 14-1):2007-06; EN 55014-1:2006 DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2006-10; EN 61000-3-2:2006 DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2009-06; EN 61000-3-3:2008 DIN EN 55014-2 (VDE 0875 Teil 14-2):2009-06; EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 Anforderungen der Kategorie II |
| EG Baumusterprüfung <i>EC-Type Examination</i> | DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. 53123 Bonn Notified Body 0085 |
| Überwachungsverfahren <i>Surveillance Procedure</i> | Jährliches Überwachungsaudit DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. 53123 Bonn |

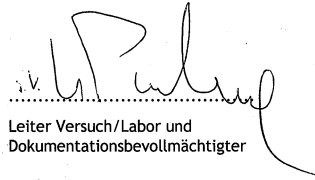
Wir erklären hiermit als Hersteller:

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein, beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren.

Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in Warmwasserheizanlagen bestimmt. Der Anlagenhersteller hat sicherzustellen, dass die geltenden Vorschriften für den Einbau und Betrieb des Kessels eingehalten werden.

AUGUST BRÖTJE GmbH


Leiter Entwicklung
Rastede, 15.09.11


Leiter Versuch/Labor und
Dokumentationsbevollmächtigter

August Brötje GmbH
August-Brötje-Straße 17
26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Telefon (04402) 80-0
Telefax (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Geschäftsführer:
Dipl.-Kfm. Sten Daugaard-Hansen

Amtsgericht Oldenburg
HRB 120714

Index

A

Abgasleitungs-Längen

-KAS 60 61

-KAS 80 64

-KAS 80 FLEX C 67

-Kaskaden 69

Absperrset ADH 2 50

Abstände 22

Additive 84, 86

Anlieferung 9

Aufstellraum 22

B

Betriebsschalter 32

Bivalente Trinkwassererwärmung 77

C

CU-Leitungs-Längen 25

D

Druckbehäfteter Verteiler 29

Druckloser Verteiler 29

Durchlaufwarmwassermodul 80

E

Elektroanschluss 25

Elektronische Drehzahlregelung 14

Enthärtungsanlage 84, 86

Erford. Fühler-Leitungsquerschnitte 25

ESC-Taste 32

F

Flüssiggas-Umbausätze 57

Frostschutzmittel 94

Fußbodenheizung 28, 29

G

Garantie 30

Gasanschluss 17

Gasströmungswächter 28

Gewährleistung 22

H

Härtestabilisator 84, 86

Heizkennliniendiagramm 35

Heizkreispumpe 14

Heizperiode 8

Heizwasserqualität 84

Hydraulikdatenbank 30

Hydraulische Weiche 29

Hydraulischer Abgleich 14, 27

HydroComfort SBH B 82

HydroComfort SPZ 79

HydroComfort SSB B 77

HydroComfort SSB Eco B 77

I

Inbetriebnahmeunterstützung 30

Informationstaste 32

K

Kondenswasser 24

Kondenswasseranschluss 17

Korrosion 22

Korrosionsschutz 25

L

Lieferumfang 9

M

Manometer 32

Mehrfachbelegung 72

Membranausdehnungsgefäß 80

Mindest-Druckbegrenzer 27

Modulation 10

Multilevel 11

N

Normen 6

O

OK-Taste 32

P

PH-Wert 84, 86, 89

Pumpenersatzrohr PER 52

Pumpenset POP 54

Pumpenset POPM 54

Pumpenset PSG Pro 52

Pumpenset PSMG Pro 52

PWM-Signal 15

R

Raumluftab- und -unabhängiger Betrieb 58

Restförderhöhe 27

S

Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI 59

Schichtenbleche 79

Schutzart 22

Service und Gewährleistung 30

Sicherheits-Gasmengenregelventil 10

Sicherheitstemperaturwächter 28

Software-Version 18

Solare Heizungsunterstützung 79, 82

Solare Trinkwassererwärmung 82

Solar-Kombispeicher 82

Solar-Pufferspeicher-Zentrale 79

Solar-Trinkwassererwärmer 77

Solar-Wärmetauscher 77, 79, 82

Speicherladeset LPS-T 25 B 51

Speicherladeset LPS-U 25 C 50

Speicherleckagewanne 73

Spülen 25

T

Tank in Tank-Prinzip 82

Technische Daten 78

Temperaturdifferenzregelung 14

Temperaturschichtung 77, 79

Trinkwassererwärmung 79

im Durchlaufprinzip

Trinkwasserhärte 28

Ü

Überströmventil 27

V

Vorschriften 6

W

Wärmebedarf 91

Wärmetauscher 28

zur Anlagentrennung

Wartung 13, 87

Z

Zirkulationspumpe 80

Zuluftklappe ZLK B 55

August Brötje GmbH · Postfach 13 54 · 26171 Rastede
Telefon 04402 80-0 · Telefax 04402 80-583 · broetje.de



PART OF BDR THERMEA