



Technische Information
Gas-Brennwertkessel

BGB EVO 15–38 i

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorschriften und Normen.....	7
1.1	Vorschriften und Normen.....	7
1.2	Ökodesignrichtlinie – Ecodesign of Energy-related Products (ErP).....	7
1.3	Pflichten des Herstellers.....	8
1.4	Verantwortlichkeit des Fachhandwerkers.....	8
1.5	Pflichten des Betreibers.....	8
2.	Produktbeschreibung und Anlieferung.....	9
2.1	Produktbeschreibung.....	9
2.1.1	Diffusionsdichtheit des Systems.....	9
2.1.2	Betrieb des Gas-Brennwertgeräts mit Flüssiggas.....	9
2.1.3	Abgasrückströmsicherung.....	10
2.2	Anlieferung.....	10
2.3	Geräteausstattung.....	10
3.	Produktinformationen und Funktionsbeschreibung.....	11
3.1	Anwendungsbereich.....	11
3.2	Produktansicht.....	11
3.3	Geringer Platzbedarf.....	12
3.4	Ausstattung.....	12
3.5	Wärmetauscher bis 110 kW.....	12
3.5.1	Wärmetauscheraufbau.....	12
3.6	Vormischkanal.....	12
3.7	Geräuscharmer, modulierender Gasbrenner.....	13
3.7.1	Brenneraufbau Gas-Brennwertgeräte bis 110 kW.....	13
3.8	Leistungsmodulation.....	13
3.8.1	Gebläsedrehzahlregelung.....	13
3.8.2	Brennstoffzuführung.....	13
3.8.3	Funktionsprinzip Mischeinheit Gas-Brennwertgeräte mit saugseitiger Mischung.....	14
3.8.4	Aufbau Feuerungsbaugruppe Gas-Brennwertgeräte mit EVolution-Technik.....	14
3.9	Betriebsverhalten/Emissionen.....	14
3.10	Hohe Normnutzungsgrade.....	14
3.11	Einmessung.....	15
3.11.1	Elektronische Gas-Luft-Verbundregelung (EVO).....	15
3.12	Regelung der Pumpendrehzahl.....	15
3.12.1	Hydraulischer Abgleich.....	15
3.13	Hocheffizienzpumpe/Einsparung elektrischer Energie.....	15
3.13.1	Pumpenrestförderhöhe (Werkseinstellung).....	16
3.14	Abgasleitungs-Systeme.....	16
3.15	Wartung.....	16
3.15.1	Wartungsintervallfunktion.....	16
3.16	Multilevel – Ein System für alle Fälle.....	17
3.17	10-Jahre-Garantie auf Aluminium-Silicium-Wärmetauscher bis 110 kW.....	18
4.	Technische Angaben.....	19
4.1	Abmessungen und Anschlüsse.....	19
4.2	Technische Daten.....	20
4.3	ErP-Informationen.....	23
4.3.1	Produktdatenblatt Kessel.....	23
4.3.2	ErP-Daten Kessel.....	23
4.3.3	EnEV-Daten Trinkwassererwärmer.....	24
4.3.4	Produktdatenblatt – Temperaturregelung.....	24
5.	Anforderungen an den Aufstellort.....	25
5.1	Aufstellraum.....	25

5.2	Frostschutz.....	25
5.3	Schallschutz.....	25
5.4	Abstände zum Gerät.....	25
5.5	Empfohlener Platzbedarf.....	26
5.6	Betrieb in üblichen Aufstellräumen.....	26
5.7	Betrieb in Bad-/Duschräumen.....	26
5.8	Zuluftöffnungen.....	26
6.	Planungshinweise.....	27
6.1	Vor der Installation.....	27
6.2	Installationsbedingungen.....	27
6.3	Werkseitige Geräteeinstellung/Gasarteneignung.....	27
6.4	Druck- und Dichtheitsprüfung.....	27
6.5	Sicherheitstechnische Ausrüstung DIN EN 12828	27
6.5.1	Mindest-Druckbegrenzer.....	27
6.5.2	Membranausdehnungsgefäß.....	27
6.5.3	Maximal zulässiges Anlagenvolumen.....	28
6.6	Heizkreisanschluss bei System-Neuinstallation.....	29
6.7	Heizkreisanschluss bei existierender Systeminstallation.....	29
6.8	Hydraulische Einbindung.....	29
6.9	Restförderhöhe.....	30
6.10	Maximaler Wassermassenstrom/Heizwasserseitiger Widerstand.....	33
6.11	Hydraulischer Abgleich.....	33
6.12	Mindestwasserumlaufmenge.....	33
6.13	Hydraulisches Zubehör zum Erreichen der erforderlichen Restförderhöhe.....	33
6.14	Hydraulische Anbindung an eine Fußbodenheizungsanlage.....	33
6.15	Diffusionsdichtheit des Heizungssystems.....	34
6.16	Fußbodenerwärmung/Rücklauf temperaturlbegrenzer.....	34
6.17	Hydraulische Weiche.....	34
6.18	Dimensionierung von Kesselkreispumpen.....	34
6.19	Mehrkesselanlagen (Hydraulische Kaskadenanlagen).....	35
6.20	Regelungstechnische Kaskadenfunktion.....	35
6.21	Hydraulikvorschlag/Reglerbelegungsplan mit Einstellempfehlung.....	35
6.22	BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme.....	35
6.22.1	Raumluftunabhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts.....	35
6.22.2	Raumluftabhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts.....	36
6.23	Kondenswasserableitung über das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät.....	36
6.24	Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz.....	36
6.25	Vorschriften zur Kondenswasser-Neutralisation.....	37
6.26	BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung.....	37
6.27	Elektroanschluss.....	38
6.27.1	Fühlerwerttabellen.....	38
6.28	Wasserseitiger Korrosionsschutz bei geschlossenen Heizungsanlagen.....	39
6.29	Gasströmungswächter (GSW).....	39
6.30	Trinkwasserseitige Anbindung.....	39
6.31	Befüllung des Heizungssystems.....	40
6.32	Inbetriebnahmeunterstützung.....	40
6.33	Garantie- und allgemeine Verkaufsbedingungen.....	40
6.34	Service und Gewährleistung.....	40
7.	Regelungstechnische Grundausstattung.....	41
7.1	Integrierter Systemregler ISR-Plus.....	41
7.1.1	Grundausstattung.....	41
7.1.2	Heizkreise.....	41
7.1.3	Zeitprogramme.....	41
7.1.4	Solarregelung.....	41
7.1.5	Kaskadenregelung.....	41
7.1.6	Einbindung Feststoffkessel.....	42
7.1.7	Diagnosesystem.....	42

7.1.8	Einstellmöglichkeiten.....	42
7.1.9	Anschlüsse.....	42
7.1.10	Belastbarkeit/Absicherung.....	42
7.1.11	Kommunikation OpenTherm.....	42
7.1.12	Kommunikation Modbus.....	42
7.1.13	Wärme für gewerbliche Anwendungen.....	42
7.2	Heizkennliniendiagramm.....	43
7.3	Bedienelemente.....	44
7.4	Funktions- und Parametrierübersicht ISR-Plus LMS.....	45
7.5	Konfiguration verfügbarer Ein-/Ausgänge.....	46
7.6	Einstellmöglichkeit Ein-/Ausgänge.....	47
8.	Regelungstechnisches Zubehör.....	50
8.1	Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“.....	50
8.2	ISR Raumgerät Basic (ISR RGB B).....	51
8.3	ISR Raumgerät Premium (ISR RGP).....	51
8.4	ISR Intelligenter Digitalregler (ISR IDA).....	52
8.5	ISR Online-Kommunikationszentrale (ISR OZW01).....	53
8.6	ISR Funkempfänger (ISR FE).....	54
8.7	ISR Funksender (ISR FSA).....	54
8.8	ISR Funkrepeater (ISR FRP).....	54
8.9	ISR Erweiterungsmodul (ISR EWM B).....	55
8.10	ISR Erweiterungsmodul Multifunktional (ISR MEWM).....	55
8.11	Busmodul (BM).....	56
8.12	Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D).....	56
8.13	ISR Zonenregler für 1 Mischerheizkreis (ISR ZR 1 B).....	57
8.14	ISR Zonenregler für 2 Mischerheizkreise (ISR ZR 2 B).....	58
8.15	ISR Heizungssystemmanager (ISR HSM).....	59
8.16	ISR Heizungssystemmanager mit 2. Mischer (ISR HSM-M).....	61
8.17	Service-Modul.....	62
8.18	Trinkwarmwassertemperaturfühler (WWF).....	63
8.19	Universaltauchfühler (UF6 C).....	63
8.20	Universalanlegefühler (UAF6 C).....	63
8.21	ISR/IWR Kollektorfühler (KF ISR).....	64
8.22	Volumenmessteil (PVM 15).....	64
8.23	Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM (FSM B GSM).....	65
8.24	Raumthermostat Wand (RTW D).....	65
8.25	Raumthermostat Drahtlos (Funk) (RTD D).....	66
8.26	Sicherheitstemperaturwächter (STW).....	66
9.	Hydraulisches Zubehör.....	67
9.1	Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“.....	67
9.2	Absperr-Set (ADH 2).....	67
9.3	Universal-Speicherlade-Set (LPS-U 25 C).....	68
9.4	Universal-Speicherlade-Set (LPS-T 25 B).....	68
9.5	Sicherheits-Set (SIS 25).....	69
9.6	Pumpen-Set ungemischt (PSG B).....	69
9.7	Pumpen-Set gemischt (PSMG B).....	69
9.8	Pumpen-Set (POP B).....	70
9.9	Pumpen-Set (POPM B).....	70
9.10	Wandhalter für Pumpen-Sets (WHP).....	70
9.11	Pumpenersatzrohr (PER).....	71
9.12	Adapternippel (ANK).....	71
9.13	Winkelverschraubungs-Set (WVS 25).....	71
9.14	Schlamm- und Magnetitabscheider (WAM C SMART).....	71
10.	Montagezubehör.....	72
10.1	Kesselpodest (KP 750).....	72
10.2	Anwendungsübersicht „Abgasrückströmsicherung für Abgaskaskaden oder Mehrfachbelegung“....	72

10.3	Anwendungsübersicht „Umbausätze Flüssiggas“.....	72
11.	Kondenswasser-Neutralisation.....	73
11.1	Kondenswasser-Neutralisationseinrichtungen.....	73
11.2	Abstimmung mit kommunalen Behörden.....	73
11.3	Anwendungsübersicht „Kondenswasser-Neutralisation“.....	73
11.4	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe (NEOP 70).....	73
11.5	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe (NEOP 300).....	73
11.6	Nachfüllpackung Neutralisationsmittel (NFKWN).....	74
12.	Abgasleitungs-Systeme.....	75
12.1	Planungs-/Installations- und Verarbeitungshinweise.....	75
12.1.1	Belastete Schornsteine.....	75
12.1.2	Blitzschutz.....	75
12.1.3	Schachtanforderungen.....	75
12.1.4	Montage mit Gefälle.....	75
12.1.5	Kürzen der Rohre.....	76
12.1.6	Befestigung der Abgasleitung.....	77
12.1.7	Höhe über Dach.....	77
12.1.8	Reinigungs- und Prüfungsöffnungen.....	77
12.2	Berechnungsgrundlage für die Betriebsweisen.....	78
12.2.1	Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖL.....	78
12.2.2	Raumluftunabhängiger Betrieb.....	79
12.2.3	Raumluftabhängiger Betrieb.....	79
12.2.4	Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 60 und KAS 80.....	81
12.3	Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen.....	83
12.3.1	Zulässige Abgasleitungs-Längen bei Einzelkesselanlagen.....	83
12.3.2	Zulässige Abgasleitungs-Längen für Mehrkesselanlagen mit EVO.....	91
12.3.3	Verkürzung der Gesamtlänge des Abgasleitungs-Systems.....	93
13.	Trinkwassererwärmer.....	94
13.1	Trinkwassererwärmer mit System.....	94
13.2	BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten.....	94
13.3	Trinkwasserhärte/Calciumkarbonat.....	94
13.4	Speicherleckagewannen.....	94
13.5	Anwendungsübersicht „Kombinierbare Trinkwassererwärmer“.....	95
13.6	Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP).....	95
14.	Anforderungen an das Heizungswasser.....	96
14.1	Informationen zur Behandlung und Aufbereitung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers.....	96
14.2	Schutz des Wärmeerzeugers.....	96
14.3	Anforderungen an das Heizungswasser.....	96
14.3.1	Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers.....	97
14.3.2	Enthärtung/Teilenthärtung.....	97
14.3.3	Vollentsalzung/Teilentsalzung.....	98
14.3.4	Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + voll-automatische Zugabe von Vollschutzmittel).....	99
14.3.5	Wartung.....	100
14.3.6	Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann.....	100
14.3.7	Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern.....	100
15.	Anwendungsbeispiele.....	102
15.1	Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank.....	102
15.2	Hydraulik- und Anschlusspläne.....	102
15.2.1	Hydraulik: 07912.....	102
15.2.2	Hydraulik: 07908.....	104
15.2.3	Hydraulik: 07909.....	106
15.3	Legende der BRÖTJE Abkürzungen.....	108

16. Konformitätserklärung..... 113
16.1 Konformitätserklärung..... 113

1. Vorschriften und Normen

1.1 Vorschriften und Normen

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte entsprechen den Anforderungen nach DIN EN 15502. Die Geräte werden in Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 verwendet. Die in diesen Richtlinien genannten Betriebsbedingungen sind zu beachten. Bei der Installation und bei der Inbetriebnahme der Gas-Brennwertgeräte sind neben den örtlichen Bauvorschriften über Feuerungsanlagen u. a. noch nachfolgende Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien zu beachten:

- DIN 4109; Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12828: Sicherheitstechnische Einrichtungen in Wärmeerzeugungsanlagen
- DIN EN 12831; Heizungsanlagen in Gebäuden – Berechnung der Norm-Heizlast
- EnEV – Energieeinsparverordnung
- Bundes-Immissionsschutzverordnung 1. BImSchV
- FeuVO: Feuerungsverordnung der Bundesländer
- DVGW-Merkblätter:
 - G 260; Gasbeschaffenheit
 - G 600; Technische Regeln zur Gas-Installation (TRGI)
 - G 613; Gasgeräte – Installations-, Wartungs- und Bedienungsanleitung
- TRF; Technische Regeln Flüssiggas
- VDI 2035: Anforderungen an die Heizwasserqualität
- BDH-Merkblatt zur Vermeidung von Schäden durch Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen
- DIN 18160: Abgasanlagen
- DIN 4753; Trinkwassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
- DIN 1988; Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- EN 50165: Elektrische Ausrüstung und Sicherheitsanforderungen von nicht-elektrischen Geräten
- DIN VDE 0116: Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- DIN EN 60335: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Allgemeine und besondere Anforderungen
- DIN 18380; Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
- ATV-Merkblatt M251: Ableitung von Kondensaten aus Brennwertgeräten
- Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen
- Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung)
- Bestimmungen der kommunalen Behörden zur Einleitung von Kondenswasser

1.2 Ökodesignrichtlinie – Ecodesign of Energy-related Products (ErP)

Die Ökodesignrichtlinie 2009/125/EG dient der Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energy-related Products, ErP).

Diese Verordnung (Lot 1) gilt u. a. für Gas-Brennwertgeräte und Gas-Brennwertcombigeräte mit einer Nennwärmeleistung **bis einschließlich 400 kW**. Die Mindestanforderung für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz liegt bei 86 %, dieser Wert ist nur durch Einsatz der Brennwerttechnik erreichbar. Alle BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte erfüllen die Anforderungen dieser Richtlinie, welche bis 70 kW die ErP-Energie-Kennzeichnung (Produktlabel) vorschreibt. Über das Produktdatenblatt (Fiche) sind alle richtlinienrelevanten Daten ersichtlich. Diese Daten sind auch im Kapitel 4 „Technische Angaben“ enthalten. Werden Gas-Brennwertgeräte mit anderen richtlinienrelevanten Komponenten kombiniert, z. B. Trinkwasserspeicher, so fordert die Richtlinie die Erstellung eines Systemlabels. Alle BRÖTJE Produktkombinationen sind bereits vorkalkuliert und besitzen ein fertiges, dem Systemkomponentenumfang entsprechendes Systemlabel.

Produktlabel und Systemlabel sind im Lieferumfang der jeweiligen Produkte enthalten. BRÖTJE Produktlabel, Produktdatenblätter, Systemlabel und Systemdatenblätter erhalten Sie auf broetje.de über das BRÖTJE ErP-Kalkulationstool.

Vorschriften und Normen

1.3 Pflichten des Herstellers

BRÖTJE Produkte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien gefertigt, daher werden sie mit entsprechender Kennzeichnung und sämtlichen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert.

Im Interesse der Qualität strebt BRÖTJE beständig danach, diese zu verbessern, vorbehalten bleibt daher, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen jederzeit zu ändern. **Weitere Informationen zu BRÖTJE Garantie- und Verkaufsbedingungen finden Sie in unserer Technischen Preisliste und auf broetje.de.** Haftungsausschluss besteht insbesondere bei:

- Nichtbeachten der Installationsanweisungen für das Gerät.
- Nichtbeachten der Bedienungsanleitungen für das Gerät.
- Keiner oder unzureichender Wartung des Geräts.

1.4 Verantwortlichkeit des Fachhandwerkers

Der Fachhandwerker ist verantwortlich für die Installation und die erstmalige Inbetriebnahme des Geräts, er hat folgende Anweisungen zu befolgen:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Dokumenten lesen und befolgen.
- Installieren des Geräts gemäß den derzeit gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften.
- Durchführung der ersten Inbetriebnahme sowie aller erforderlichen Kontrollen.
- Einweisung des Betreibers im Umgang mit der Anlage.
- Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind – Hinweis an den Betreiber auf die Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung des Geräts zur Sicherstellung seiner ordnungsgemäßen Funktion.
- Übergabe aller Bedienungsanleitungen an den Betreiber.

1.5 Pflichten des Betreibers

Damit das System optimal arbeitet, müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Bedienungsanleitungen lesen und befolgen.
- Für die Installation und die erste Inbetriebnahme muss qualifiziertes Fachpersonal beauftragt werden.
- Einweisung in Ihre Anlage vom Fachhandwerker.
- Erforderliche Prüf- und Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Fachhandwerker durchführen lassen.
- Bedienungsanleitungen in der Nähe des Geräts aufbewahren.

2. Produktbeschreibung und Anlieferung

2.1 Produktbeschreibung



- Gas-Brennwertgerät für gleitend abgesenkten Betrieb ohne erforderliche Mindestwasserumlaufmenge.
- Mit CE-Kennzeichnung.
- Für den Einsatz in Zentralheizungsanlagen nach DIN EN 12828.
- Vollautomatische Erkennung und Adaption der Erdgasart durch das BRÖTJE EVOLUTION-System.
- Permanente Erfassung und Optimierung der Verbrennungsgüte.
- Stets optimierter Wirkungsgrad auch bei schwankender Gasqualität.
- Strömungsoptimierter Vormischkanal für bestes Mischungsverhältnis, niedrigste Emissionen und höchste Betriebssicherheit.
- Elektronischer Regelkreis für permanent optimierten Wirkungsgrad und vorausschauende Fehlermeldung.
- Mit geschlossener Verbrennungskammer für raumluft**ab**- und raumluft**un**abhängigen Betrieb.
- Integrierte Abgasrückströmsicherung für die Anwendung mit Abgaskaskaden oder Mehrfachbelegung.
- Modulierender Edelstahl-Vormischbrenner, Verbrennungsluftgebläse mit saugseitiger Gasvormischung und servomotorbetriebenem modulierenden Sicherheits-Gasmengenregelventil.
- Stufenlose Anpassung der Belastung im Heizbetrieb und im Trinkwarmwasserbetrieb.
- Großflächiger Brennwert-Wärmetauscher aus hochwertiger Aluminium-Silicium-Legierung mit Nano-Schutzbeschichtung.
- Integrierte elektronisch geregelte Hocheffizienz-Heizkreispumpe.
- Digitales Kesselthermometer, Wassermangeldrucksensor.
- Integrierte OpenTherm-Schnittstelle zur Kommunikation und Fernbedienung mit OpenTherm-fähigen Smart-Thermostat-Geräten und Hausautomationssystemen für 1 Heizkreis und Trinkwarmwasser.
- Kommunikationsfähig mit Gebäudeautomationssystemen in Verbindung mit optionalem Zubehör.
- Digitales Manometer, Schnelllüfter.
- Integrierter Systemregler mit erweiterten Funktionen (ISR-Plus LMS 15) für witterungsgeführte Kesselregelung, Heizkreisregelung und Systemdiagnose.
- Integrierte Solarregelung für 1 Kollektorfeld mit optionaler Solar-Ertragsmessung.
- Integrierter Kaskadenregler für bis zu 16 Geräte.
- Digitale Anlagendrucküberwachung mit präventivem Warnhinweis.
- Integrierte Funktion zur Einbindung eines Feststoffkessels in das Heizsystem.
- Bedienfeld mit Klartextanzeige und beleuchtetem LCD-Display.
- Außentemperaturfühler im Lieferumfang enthalten.
- Kesselverkleidung pulvereinbrennlackiert, Farbton: weiß.

2.1.1 Diffusionsdichtheit des Systems

Bei Anschluss von Wärmeerzeugern an Fußbodenheizungen mit Kunststoffrohr, das nicht sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 ist, müssen Wärmetauscher zur Anlagentrennung eingesetzt werden. Generell sind die VDI 2035 und die Herstellervorgaben zur Konditionierung des Heizungs-füll- und -ergänzungswassers zu beachten!

2.1.2 Betrieb des Gas-Brennwertgeräts mit Flüssiggas

Hinweis:

Der Betrieb des Gas-Brennwertgeräts mit Flüssiggas ist ohne zusätzlichen Umrüstsatz möglich!



Produktbeschreibung und Anlieferung

2.1.3 Abgasrückströmsicherung



Hinweis:

Dieses Gas-Brennwertgerät verfügt über eine integrierte Abgasrückströmsicherung für die Anwendung Abgaskaskade oder Mehrfachbelegung!

2.2 Anlieferung

Gas-Brennwertgerät im Karton verpackt.

2.3 Geräteausstattung

Tab. 1: Geräteausstattung

	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i
Modulierender, voll vormischender Brenner	•	•	•	•
Witterungsgeführte Regelung mit Außentemperaturfühler	•	•	•	•
Verbesserte Einsparung von elektrischer Energie durch elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpe	•	•	•	•
Integrierte Abgasrückströmsicherung	•	•	•	•
Digitales Thermometer	•	•	•	•
Digitales Manometer	•	•	•	•
Integrierte OpenTherm-Schnittstelle zur Kommunikation mit Geräten von Smart-Home-Systemen und Home-Automation	•	•	•	•
Integrierte Modbus-RTU-Schnittstelle zur Kommunikation mit GLT/BMS-Systemen über Modbus-Kommunikationsmodul	+	+	+	+
Optionale Gateways für die Kommunikation mit KNX®- und BACNet®-basierten Systemen	+	+	+	+
Sicherheits-Set mit Sicherheitsventil 3 bar, analogem Manometer und Schnellentlüfter	+	+	+	+
Speicherladung mit kesselexternem Ladepumpen-Set	+	+	+	+
• im Lieferumfang enthalten + einsetzbar/Zubehör				

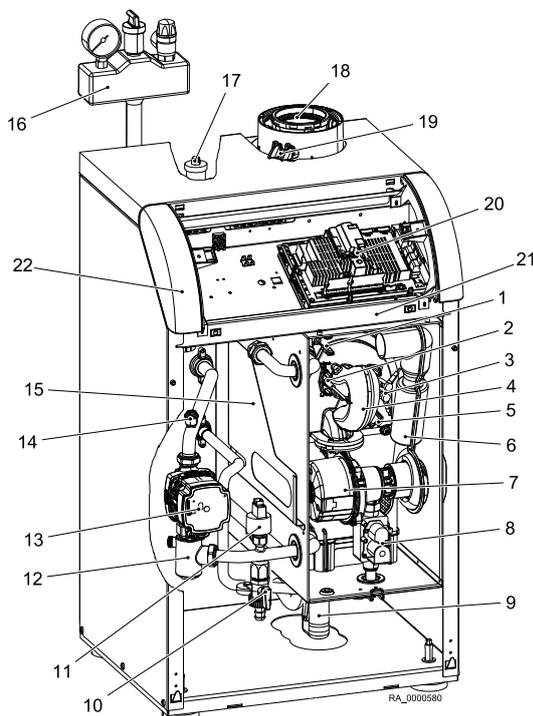
3. Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.1 Anwendungsbereich

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind 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 Niedrigenergiehäuser geeignet. Entsprechend der Anwendung und Leistung können BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte auch zur Beheizung jedes anderen Objekts verwendet werden. Hierbei sind die Hinweise zum Aufstellraum und zur Verbrennungsluft zu beachten, siehe Kapitel 5 „Anforderungen an den Aufstellort“.

3.2 Produktansicht

Abb. 1: BGB EVO 15–38 i (dargestellt ohne Vorderwand und Abdeckung der Regelung)



Legende:

1	Vorlauffühler	12	Schwerkraftsperre
2	Ionisationselektrode	13	Heizkreispumpe
3	Zündelectroden	14	Entlüftung
4	Mischkanal	15	Dokumentenfach
5	Schauglas	16	Sicherheits-Set SIS (Zubehör)
6	Ansaugschalldämpfer	17	Schnellentlüfter
7	Gebläse mit Venturi-Rohr	18	Abgasadapter
8	Gasventil	19	Prüföffnungen
9	Siphon	20	Regelung LMS
10	Entleerung	21	Zündtrafo
11	Drucksensor	22	Relaisleiterplatine für Zündtrafo (nur BGB EVO 38)

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.3 Geringer Platzbedarf

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

3.4 Ausstattung

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte beinhalten neben der Brenner-Wärmetauscher-Einheit die wichtigsten für den Betrieb einer Heizungsanlage notwendigen Systemkomponenten, wie z. B. den digitalen integrierten Systemregler ISR-Plus LMS mit der Funktion Witterungsführung. Eine detaillierte Übersicht zur Ausstattung des BRÖTJE Gas-Brennwertgeräts kann dem Kapitel 2 „Produktbeschreibung und Anlieferung“ entnommen werden. Für die Gas-Brennwertgeräte steht zudem eine Reihe von regelungstechnischen Zubehörteilen zur Verfügung. Eine detaillierte Übersicht kann dem Kapitel 8 „Regelungstechnisches Zubehör“ entnommen werden.

3.5 Wärmetauscher bis 110 kW

Für den Wärmetauscher der BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte wird eine hochwertige Aluminium-Silicium-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!

3.5.1 Wärmetauscheraufbau

Abb. 2: Aluminium-Silicium-Wärmetauscher



- Hocheffizienter Wärmetauscher aus Aluminium-Silicium im Baukastenprinzip
- Optimale Wärmeübertragung durch bestmögliche Nockengeometrie
- Optimale wasserseitige und heizgasseitige Strömungsbedingungen
- Heizgasseitige Beschichtung mit „Lotuseffekt“

3.6 Vormischkanal

Die BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind mit einem strömungsoptimierten Vormischkanal ausgestattet, der ein bestes Mischungsverhältnis, niedrigste Emissionen und höchste Betriebssicherheit ermöglicht.

Abb. 3: Vormischkanal – Gas-Brennwertgeräte mit EVolution-Technik



Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.7 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.

Die Zündung erfolgt bei diesem Brenner elektrisch. Die optimierte Verbrennung ermöglicht eine deutliche Unterschreitung der strengsten Grenzwerte.

3.7.1 Brenneraufbau Gas-Brennwertgeräte bis 110 kW

Abb. 4: Brenneraufbau



- Gleiche Brennerdeckel und Elektroden
- Dimensionen des Brennerrohrs entsprechend der Leistung
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Gleichmäßige Verteilung des Gas-Luft-Gemisches über den gesamten Modulationsbereich
- Kurze Flammen als Flammenteppich für optimale Wärmeverteilung bei geringsten Schadstoffemissionen
- Multilevel-Prinzip

3.8 Leistungsmodulation

3.8.1 Gebläsedrehzahlregelung

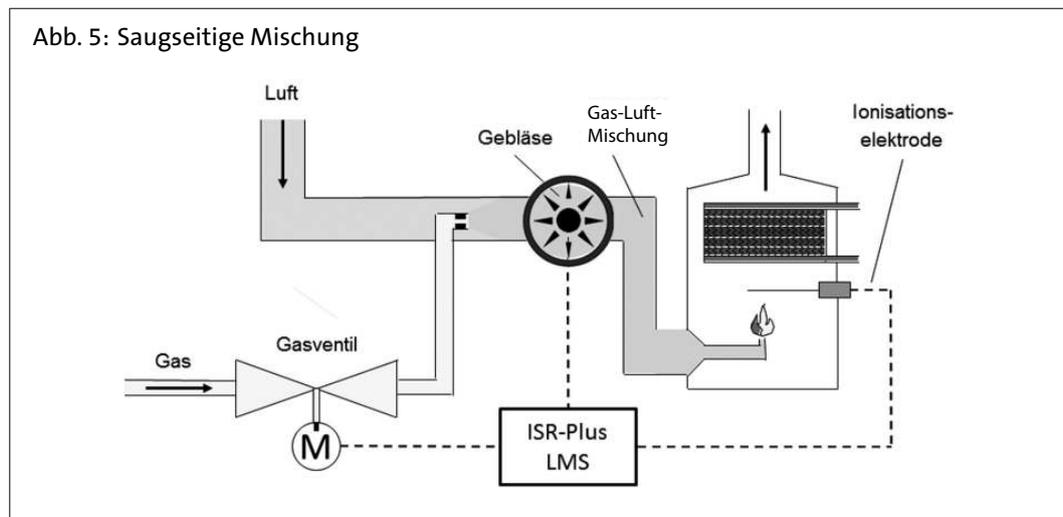
Über den Vorlauf-Temperaturfühler des Gas-Brennwertgeräts wird der Temperatur-Istwert mit dem vom integrierten Systemregler ISR-Plus LMS errechneten Temperatur-Sollwert verglichen. Liegt zwischen diesen beiden Werten eine Differenz vor, errechnet der integrierte Mikroprozessor eine neue Gebläsedrehzahlvorgabe, diese wird über eine Steuerleitung an den Gebläsemotor übertragen. Die sich einstellende Gebläsedrehzahl wird über eine Rückmeldeleitung an den integrierten Systemregler ISR-Plus LMS gemeldet. Falls der Temperatur-Istwert nicht den gewünschten Wert erreicht hat, erfolgen weitere Korrekturen der Drehzahlvorgabe.

3.8.2 Brennstoffzuführung

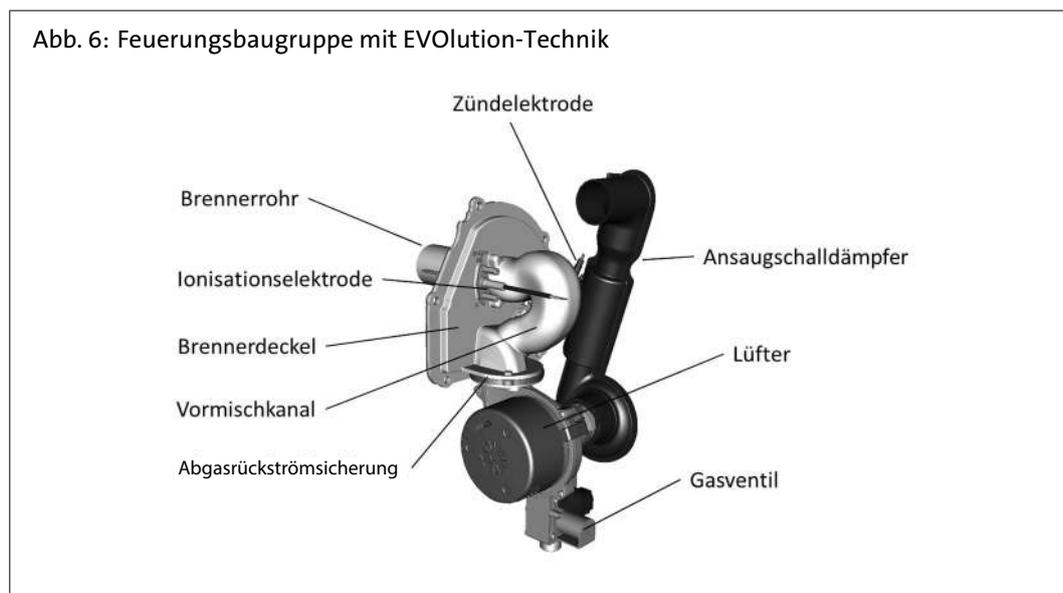
Eine Einstellung auf den Wobbe-Index der jeweiligen Erdgasart erfolgt automatisch anhand des Ionisationssignals. Die Gasmenge wird automatisch mithilfe eines Schrittmotors so geregelt, dass die Verbrennung optimal abläuft. Damit ist sichergestellt, dass über den gesamten Modulationsbereich ein gleichmäßiges Gas-Luft-Verhältnis herrscht und bei der Verbrennung konstante CO₂-Werte erreicht werden.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.8.3 Funktionsprinzip Mischeinheit Gas-Brennwertgeräte mit saugseitiger Mischung



3.8.4 Aufbau Feuerungsbaugruppe Gas-Brennwertgeräte mit EVOLution-Technik



3.9 Betriebsverhalten/Emissionen

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

Der modulierende Brenner bietet außer den geringen Emissionen auch den Vorteil sehr langer Brennerlaufzeiten. Bei optimaler Auslegung von Gas-Brennwertgerät und Wärmebedarf kommt es selbst in der Übergangszeit zu wenigen Schaltungen pro Stunde. Stillstandsverluste werden dadurch weitgehend vermieden.

3.10 Hohe Normnutzungsgrade

Durch den optimal ausgelegten Wärmetauscher und das intelligente Regel- und Diagnosesystem IWR ergeben sich bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten im Heizbetrieb sehr hohe Normnutzungsgrade von bis zu 109,7 %.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.11 Einmessung

Bei der Erstinbetriebnahme aller BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte ist der CO₂-Wert im Abgas bei Kleinlast und Volllast zu kontrollieren und gegebenenfalls auf die in der Installationsanleitung angegebenen Werte einzustellen.

3.11.1 Elektronische Gas-Luft-Verbundregelung (EVO)

Gas-Brennwertgeräte mit elektronischer Gas-Luft-Verbundregelung (EVO) sind in der Lage, sich im täglichen Betrieb selbsttätig einzustellen und den optimalen Betriebspunkt zu finden. Aus diesem Grund ist keine werkseitige Voreinstellung der Erdgasart erforderlich, es wird permanent die beste Verbrennungsqualität mit dem höchsten Wirkungsgrad erreicht.

Das BRÖTJE EVOLution-System ermöglicht eine automatische Einstellung des Gas-Brennwertgeräts auf den optimalen Betriebspunkt und die automatische Einstellung des Gasmagnetventils auf die vorhandene Erdgasart. Dadurch werden eventuelle Schwankungen der Gasqualität automatisch ausgeglichen. Zudem profitieren BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte mit EVO-Technik vom verlängerten Messintervall der Bundes-KÜO. Eine Messung durch den Schornsteinfeger muss nur alle 3 statt alle 2 Jahre erfolgen.

3.12 Regelung der Pumpendrehzahl

Werkseitig ist der in den BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten integrierte Systemregler „ISR-Plus LMS“ mit einem Ausgang für die Regelung der Pumpendrehzahl (frei programmierbare Pumpenfunktion) ausgestattet.

Eine Regelung der Pumpendrehzahl 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 – ist die Rücklauftemperatur zu hoch –, wird die Pumpendrehzahl gesenkt. Wird die eingestellte Temperaturdifferenz überschritten – 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.

3.12.1 Hydraulischer Abgleich

Hinweis:

Bei eingeschalteter Temperaturdifferenz ist auf einen hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage zu achten!

Ist dies nicht der Fall, kann es zu einer Unterversorgung entfernter Heizkörper kommen. Durchströmt das Heizungswasser erzeugernahe Heizkörper stärker als entfernte, kommt es schnell zu einem Anstieg 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 Brennwertgeräts.

3.13 Hocheffizienzpumpe/Einsparung elektrischer Energie

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind je nach Ausstattungsmöglichkeit oder Lieferumfang mit einer Hocheffizienz-Heizkreispumpe der Energieeffizienzklasse A ausgestattet oder diese können als Zubehör mit BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten verwendet werden.

Bei Einsatz dieser Hocheffizienzpumpen in oder mit BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten kann der Energieverbrauch jeder einzelnen Pumpe im Vergleich zu elektronisch geregelten Standardpumpen um bis zu 50 % reduziert werden.



Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.13.1 Pumpenrestförderhöhe (Werkseinstellung)

Durch die maximale Förderhöhe von **7 m** kann mit der Hocheffizienz-Heizkreispumpe in BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten eine große Anzahl von Anwendungsfällen abgedeckt werden.

Bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten haben die integrierten Hocheffizienz-Heizkreisumpen eine werkseitige Voreinstellung, welche den Restförderhöhedigrammen im Kapitel 6 „Planungshinweise“ entnommen werden kann.

Zur individuellen Anpassung der jeweiligen Pumpe an das Heizsystem können die maximale und die minimale Drehzahl auf einfache Weise mit dem zentralen Regel- und Diagnosesystem IWR eingestellt bzw. geändert werden.

3.14 Abgasleitungs-Systeme

Durch die umfangreichen Möglichkeiten der Abgasführung mit den BRÖTJE Abgasleitungs-Systemen können BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sehr flexibel installiert werden. Eine detaillierte Übersicht über alle verfügbaren oder einsetzbaren Abgasleitungs-Systeme ist dem Kapitel 12 „Abgasleitungs-Systeme“ zu entnehmen.

3.15 Wartung

Selbst das beste und ausgereifteste Gebrauchsprodukt bedarf der regelmäßigen Wartung, damit seine volle Leistungsfähigkeit dauerhaft erhalten bleibt. Die regelmäßige Wartung einer Heizungsanlage ist wichtig:

- um einen hohen Wirkungsgrad zu erhalten,
- um eine hohe Betriebssicherheit zu gewährleisten und
- eine schadstoffarme Verbrennung sicherzustellen.

Für einen dauerhaft störungsfreien Gerätebetrieb sorgt die regelmäßige Wartung und Reinigung von Wärmeerzeuger, Wärmetauscher und Brenner. Bei Zünd- und Ionisationselektroden sowie anderen thermisch oder mechanisch permanent beanspruchten Komponenten handelt es sich um Verschleißteile. Diese sollten jährlich von einem Heizungsfachmann begutachtet und ggf. ausgetauscht werden.

Wird das Gas-Brennwertgerät jährlich gereinigt und gewartet, ist es für die Heizperiode im optimalen Zustand, aufgefundene Mängel sollten daher umgehend beseitigt werden. Im Info-Paket des Gas-Brennwertgeräts finden Sie ein Wartungsheft, dieses sollte lückenlos geführt und vom jeweiligen Heizungsfachmann ausgefüllt und unterschrieben werden.

Im Rahmen der empfohlenen Wartung des Gas-Brennwertgeräts ist die Wasserhärte des Heizungswassers zu kontrollieren und ggf. die entsprechende Menge des benutzten Additivs nachzufüllen.



Hinweise:

- Die Energieeinsparverordnung EnEV fordert im § 11 „Aufrechterhaltung der energetischen Qualität“, Absatz 3: „Heizungs- und Warmwasseranlagen sowie raumlufttechnische Anlagen sind sachgerecht zu bedienen, zu warten und instand zu halten. Für die Wartung und Instandhaltung ist Fachkunde erforderlich. Fachkundig ist, wer die zur Wartung und Instandhaltung notwendigen Fachkenntnisse und Fertigkeiten besitzt.“
- Die VDI-Richtlinie 2035 fordert in Teil 2 unter 8.3.3, Betrieb, Wartung, Instandhaltung: „Warmwasser-Heizungsanlagen sind mindestens einmal jährlich zu warten. Für die Wartung ist der Betreiber verantwortlich.“

3.15.1 Wartungsintervallfunktion

Um einen sicheren und energiesparenden Betrieb von BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten auf lange Sicht zu gewährleisten, sind Wartungsintervalle in dem integrierten Systemregler ISR-Plus LMS hinterlegt und können durch den Heizungsfachmann aktiviert werden.

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.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

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.

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.

3.16 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, Systemregler 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“.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.17 10-Jahre-Garantie auf Aluminium-Silicium-Wärmetauscher bis 110 kW



Auf der sicheren Seite mit BRÖTJE Wärmetauschern: Unser Anspruch ist, dass unsere Produkte auch in Zukunft halten, was wir Ihnen heute versprechen. Deshalb nehmen wir kontinuierlich Verbesserungen vor – unter anderem bei unseren Wärmetauschern. Durch gezielte Maßnahmen haben wir für eine deutliche Verbesserung der Energieeffizienz sowie der Haltbarkeit des Wärmetauschers gesorgt. Dadurch verlängert sich nicht nur die Lebensdauer der Wärmetauscher, sondern auch die Garantie!

Die Garantiezeit beginnt am Tag der Erstinstallation unseres Produkts beim Endkunden. Das Datum der Erstinstallation ist der Brötje Heizung Kundendienst GmbH im Garantiefall nachzuweisen.

Wir gewähren folgende Garantiefristen:

- 10 (2+8) Jahre Garantie Aluminium-Silicium-Wärmetauscher in Gas-Brennwertkesseln ≤ 110 kW.
- 5 (2+3) Jahre Garantie Aluminium-Silicium-Wärmetauscher in sonstigen Gas-Brennwertkesseln.

Die Erbringung von Garantieleistungen oder anderen Arbeiten an unseren Produkten führt nicht zu einer Verlängerung (Hemmung oder Neubeginn) der Garantiefristen. Die Geltendmachung der Garantieansprüche ist rechtzeitig erfolgt, wenn der Endkunde den Fachhandwerker innerhalb der Garantiezeit beauftragt und dieser den Garantiefall unverzüglich meldet.

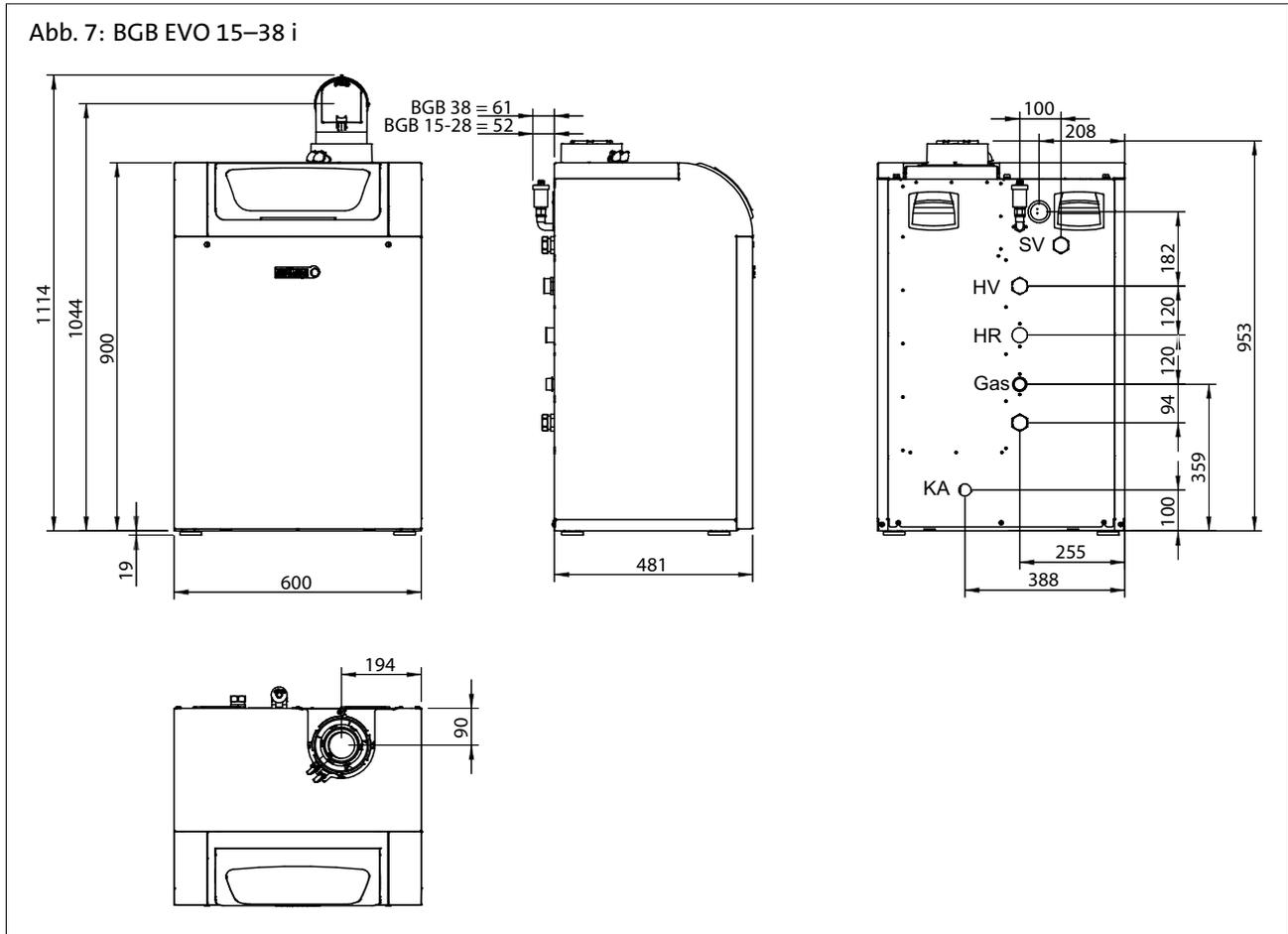
Voraussetzung für jede Garantieleistung ist, dass das Produkt

- durch einen Fachhandwerker der Installations- und Betriebsanleitung sowie den geltenden Vorschriften entsprechend installiert und eingestellt wurde,
- innerhalb Deutschlands betrieben wird sowie
- sachgerecht und gemäß unseren Empfehlungen jährlich (Wartungsintervall max. 15 Monate) durch einen Fachhandwerker gewartet wird. Diese Wartungen müssen im Anlagenbuch eingetragen oder durch Rechnungen nachgewiesen werden.

Weitere Informationen zur Herstellergarantie finden Sie in unserer Technischen Preisliste oder auf broetje.de unter *Service > Reklamationsmanagement > 10-Jahre-Gewährleistung auf BRÖTJE Aluminium-Silicium-Wärmetauscher!*

4. Technische Angaben

4.1 Abmessungen und Anschlüsse



Tab. 2: Abmessungen und Anschlüsse Legende

Modell		Einheit	BGB EVO 15–38 i
HV	– Heizungsvorlauf	Zoll	G 1"
HR	– Heizungsrücklauf	Zoll	G 1"
Gas	– Gasanschluss	Zoll	G ¾"
KA	– Kondenswasseranschluss	mm Ø	25
Mit Speicherlade-Set (Zubehör)			
SV	– Speichervorlauf	Zoll	G 1"
SR	– Speicherrücklauf	Zoll	G 1"
Schwerkraftsperre	blockiert (Ventil geöffnet)		Betriebsstellung
BGB EVO 15–28	Z A		Z A
BGB EVO 38	A		A

Technische Angaben

4.2 Technische Daten

Tab. 3: Technische Daten

Modell			Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i		
Produkt-ID-Nr.				CE-0085CO0217					
Schutzart				IPx0					
Gaskategorie				II2N3P					
Geräteategorie				B ₂₃ , B _{23p} , B ₃₃ , B _{53p} , C _{(10)3x} , C ₍₁₁₎₃ , C _{(11)3x} , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C ₅₃ , C _{53x} , C _{63x} , C ₈₃ , C _{93x}					
Anschlussdruck	Erdgas	min.-max.	mbar	18–25					
	Flüssiggas	min.-max.	mbar	50 (42,5–57,5)					
Elektroanschluss				230 V 50 Hz					
Leistungen, Wirkungsgrade, Emissionen									
Nennwärmebelastungsbereich	Erdgas	Heizbetrieb	kW	2,9–15,0	2,9–20,0	3,9–28,0	4,9–38,0		
		Warmwasser	kW	2,9–15,0	2,9–20,0	3,9–28,0	4,9–38,0		
	Flüssiggas	Heizbetrieb	kW	4,9–15,0	4,9–20,0	5,9–28,0	7,9–38,0		
		Warmwasser	kW	4,9–15,0	4,9–20,0	5,9–28,0	7,9–38,0		
Nennwärmeleistungsbereich	Erdgas	Hz. 80/60 °C	kW	2,8–14,6	2,8–19,5	3,8–27,2	4,7–37,0		
		Hz. 50/30 °C	kW	3,1–15,6	3,1–20,8	4,2–29,2	5,3–39,6		
		Hz. 40/30 °C	kW	3,1–15,8	3,1–20,9	4,2–29,6	5,3–40,2		
		WW 80/60 °C	kW	2,8–14,6	2,8–19,5	3,8–27,2	4,7–37,0		
	Flüssiggas	Hz. 80/60 °C	kW	4,7–14,6	4,7–19,5	5,7–27,2	7,6–37,0		
		Hz. 50/30 °C	kW	5,2–15,6	5,2–20,8	6,3–29,2	8,5–39,6		
		Hz. 40/30 °C	kW	5,3–15,8	5,3–20,9	6,4–29,6	8,5–40,2		
		WW 80/60 °C	kW	4,7–14,6	4,7–19,5	5,7–27,2	7,6–37,0		
		Kesselwirkungsgrad (Hi)	TL/VL	80/60 °C	%	96,2–97,4	96,2–97,3	96,3–97,3	96,3–97,3
				50/30 °C	%	106,8–104,1	106,6–103,8	107,6–104,2	107,7–104,2
Teillast 30 %		40/30 °C	%	107,5–105,6	107,5–104,6	108,1–105,8	108,1–105,8		
		tM = 50 °C	%	102,6	102,4	102,5	102,5		
		tR > 30 °C	%	109,0	108,7	108,6	108,5		
		Normnutzungsgrad (Hi)	75/60 °C	%	106,1	105,7	106,4	106,0	
Bereitschaftsverlust	bei ΔT = 50 K	40/30 °C	%	108,8	108,7	109,5	109,0		
		bei ΔT = 30 K	W	91	91	91	98		
			%	0,6	0,4	0,3	0,2		
			W	48	48	48	52		
pH-Wert Kondenswasser			-	4–5	4–5	4–5	4–5		
Kondenswassermenge		50/30 °C	l/m ³	1,3–0,8	1,3–0,8	1,3–0,8	1,3–0,8		
			l/h	0,4–1,2	0,4–1,6	0,5–2,4	0,6–3,1		
		40/30 °C	l/m ³	1,3–1,0	1,3–1,0	1,3–1,0	1,3–1,0		

Technische Angaben

Modell			Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i
			l/h	0,4–1,6	0,4–2,1	0,5–3,1	0,6–4,0
NO _x	Klasse nach EN 15502		Klasse	6	6	6	6
	gewichteter Wert nach EN 15502		mg/kWh	< 56	< 56	< 56	< 56
Daten für die Auslegung des Schornsteins nach DIN EN 13384							
Abgastemperatur (Volllast)	TL/VL	80/60 °C	°C	56–65	56–69	57–66	57–68
	TL/VL	50/30 °C	°C	34–46	34–51	34–49	32–51
	TL/VL	40/30 °C	°C	30–42	30–47	30–46	30–47
CO ₂ -Gehalt	Erdgas		%	9,0	9,0	9,0	9,0
			%	8,5–9,5	8,5–9,5	8,5–9,5	8,3–9,7
	Flüssiggas		%	10,5	10,5	10,5	10,2
			%	10,0–11,0	10,0–11,0	10,0–11,0	9,2–11,2
Abgasmassenstrom	Erdgas	80/60 °C	g/s	1,4–7,0	1,4–9,3	1,8–13,1	2,3–17,8
		50/30 °C	g/s	1,2–6,7	1,2–8,9	1,7–12,4	2,1–16,9
		40/30 °C	g/s	1,2–6,6	1,2–8,8	1,7–12,2	2,1–16,6
	Flüssiggas	80/60 °C	g/s	2,2–6,7	2,2–9,0	2,6–12,6	3,5–17,1
		50/30 °C	g/s	2,1–6,4	2,1–8,5	2,5–11,9	3,4–16,2
		40/30 °C	g/s	2,1–6,1	2,1–8,3	2,5–11,6	3,4–15,9
Max. Förderdruck am Abgasstutzen	Einzelanlagen	Teillast – Volllast	Pa	10–80	10–100	10–110	10–140
		Kaskade/MFB	Teillastanhebung I	kW	5,5	5,5	6,9
		Teillast – Volllast I	Pa	35–80	35–100	35–110	35–140
		Teillastanhebung II	kW	6,0	6,0	8,2	12,0
	Teillast – Volllast II	Pa	80–80	50–100	50–110	50–140	
Max. mögliche Teillastanhebung	sonst Exotengas-Fehlermeldung	ab 2016	kW	7,6	7,6	11,4	13,7
Abgaswertegruppe nach DVGW G635/G636			Typ	G 6	G 6	G 6	G 6
Schallpegel							
Schallleistungspegel	max. Heizleistung	raumluftunabhängig	dB(A)	41	46	52	52
Gas-Anschlusswerte							
Anschlusswerte	Erdgas E	[H _{UB} 9,45 kWh/m ³]	m ³ /h	0,31–1,6	0,31–2,1	0,41–3,0	0,52–4,0
	Erdgas LL	[H _{UB} 8,13 kWh/m ³]	m ³ /h	0,36–1,8	0,36–2,5	0,48–3,4	0,60–4,7
	Flüssiggas	[H _U 12,87 kWh/kg]	kg/h	0,38–1,1	0,38–1,5	0,46–2,1	0,61–2,9

Technische Angaben

Modell			Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i
	Flüssiggas	[H _U 24,64 kWh/m ³]	m ³ /h	0,20–0,6	0,20–0,8	0,24–1,1	0,32–1,5
Gasvolumenstrom	Erdgas E		l/min	5,1–26,0	5,1–35,0	6,9–49,0	8,6–67,0
(Toleranz +/- 10 %)	Erdgas LL		l/min	5,9–31,0	5,9–41,0	8,0–57,0	10,0–7
	Flüssiggas		l/min	3,3–10,0	3,3–14,0	4,0–19,0	5,3–2
Auslegung Gasströmungswächter			Typ	2,5	4,0	6,0	6,0
Luftbedarf	(Erdgas)		m ³ /h	20	27	38	52
(Bei CO ₂ = 8,5 %)			l/min	337	449	629	854
Elektrische Leistungsaufnahme							
Heizbetrieb	max.		W	74	82	97	111
	100 %, Pumpe Werkseinstellung		W	48	64	88	109
	100 %, ohne Pumpe		W	22	30	45	59
	30 %, ohne Pumpe		W	15	15	16	14
Warmwasser	mit BRÖTJE Ladepumpen-Set		W	47	55	70	84
Pumpen	Heizkreispumpe		W	5–52	5–52	5–52	5–52
	Heizkreispumpe, voreingestellt min./max.		W	13–26	13–34	13–43	13–50
	Ladepumpe (BRÖTJE UPM3 FLEX)		W	25	25	25	25
Gebläse	bei Volllast		W	30	30	40	40
Regelung	Stand-by		W	3	3	3	3
Maße							
Abgasstutzen-Durchmesser			mm Ø	80/125	80/125	80/125	80/125
Gewicht	Kessel		kg	53	53	57	66
	nur WT		kg	10,3	10,3	12,3	18,0
Kesselwasserinhalt			l	2,5	2,5	3,6	3,6
Breite			mm	600	600	600	600
Höhe			mm	900	900	900	900
Tiefe			mm	481	481	481	481
Anschlüsse							
Gasanschluss			Zoll	½"	½"	½"	½"
Heizungsvorlauf			Zoll	¾"	¾"	¾"	¾"
Heizungsrücklauf			Zoll	¾"	¾"	¾"	¾"
Heizwasser							

Technische Angaben

Modell			Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i
Einstellbereich Heizwassertemperatur			°C	20–85	20–85	20–85	20–85
Betriebsdruck	min.		bar	1,0	1,0	1,0	1,0
	max.		bar	3,0	3,0	3,0	3,0

4.3 ErP-Informationen

4.3.1 Produktdatenblatt Kessel

Tab. 4: Produktdatenblatt Kessel

Markenname – Produktname		Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i	
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (A+++ bis D)			A	A	A	A	
Wärmenennleistung (Prated oder P _{sup})		Prated	kW	15	20	27	37
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz		n _s	%	93	93	93	93
Raumheizung – Jährlicher Energieverbrauch		Q _{HE}	GJ	45	61	84	115
		Q _{HE}	kWh	12596	16834	23470	31895
Schallleistungspegel		LWA	dB(A)	41	46	52	52

4.3.2 ErP-Daten Kessel

Tab. 5: ErP-Daten Kessel

Markenname – Produktname		Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i	
Brennwertkessel		JA/ NEIN	JA	JA	JA	JA	
Niedertemperaturkessel		JA/ NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	
B1-Kessel		JA/ NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung		JA/ NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	
Kombiheizgerät		JA/ NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	
Wärmenennleistung		Prated	kW	15,0	20,0	27,0	37,0
Nutzbare Wärmeleistung bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	P ₄	100 %, 80/60 °C	kW	14,6	19,5	27,2	37,0
Nutzbare Wärmeleistung bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	P ₁	30 %, t _R > 30 °C	kW	5,0	6,4	9,2	12,4
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	n _s		%	93	93	93	93
Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	n ₁	100 %, 80/60 °C	%	87,8	87,7	87,7	87,7
Wirkungsgrad bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	n ₄	30 %, t _R > 30 °C	%	98,2	98,0	97,8	97,8

Technische Angaben

Markenname – Produktname			Einheit	BGB EVO 15 i	BGB EVO 20 i	BGB EVO 28 i	BGB EVO 38 i
Hilfsstromverbrauch bei Volllast	elmax	100 %, 80/60 °C	kW	0,022	0,030	0,045	0,059
Hilfsstromverbrauch bei Teillast	elmin	30 %, tR > 30 °C	kW	0,015	0,015	0,016	0,014
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftszustand	P _{SB}		kW	0,003	0,003	0,003	0,003
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P _{stby}		kW	0,048	0,048	0,048	0,052
Energieverbrauch der Zündflamme	P _{ign}		kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Raumheizung – Jährlicher Energieverbrauch	Q _{HE}		GJ	45	61	84	115
	Q _{HE}		kWh	12596	16834	23470	31895
Schalleistungspegel	L _{WA}		dB(A)	41	46	52	52
Stickoxidausstoß	NO _x		mg/kWh	< 56	< 56	< 56	< 56

4.3.3 EnEV-Daten Trinkwassererwärmer

Tab. 6: EnEV-Daten

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	150	1,08	54
EAS-T 200 D	200	1,50	63

* nach DIN 4753 Teil 8 bei Δθ = 45 K

4.3.4 Produktdatenblatt – Temperaturregelung

Tab. 7: Temperaturregelung

Markenname – Produktname	Modulierende Wärmeerzeuger mit ISR-Plus-Regelung		
	mit Außentemperaturfühler (Auslieferungszustand)	mit Raumgerät RGx ¹⁾	mit Außentemperaturfühler und Raumgerät RGx ¹⁾
Klasse	II	V	VI
Beitrag zum Energieeffizienz-Index Hzg.	2,0	3,0	4,0

¹⁾ RGx = Raumgerät, z. B. Basic/Premium/ISR IDA

5. Anforderungen an den Aufstellort

5.1 Aufstellraum

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte müssen in trockenen, frostsicheren und belüftbaren Räumen installiert werden. Die Raumtemperatur darf 0 °C nicht unterschreiten und 45 °C nicht überschreiten.

Der Aufstellort ist insbesondere mit Rücksicht auf die Führung des Abgasleitungs-Systems zu wählen (siehe auch FeuVO der Bundesländer).



Achtung!

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

5.2 Frostschutz

Der integrierte Systemregler „ISR-Plus“ des Gas-Brennwertgeräts umfasst auch eine Frostschutzfunktion. Wenn die Wassertemperatur unter 8 °C fällt, wird der Brenner eingeschaltet, um eine Wassertemperatur von 15 °C zu erreichen.



Achtung!

Diese Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn das Gas-Brennwertgerät eingeschaltet, die Gaszufuhr geöffnet und der Anlagendruck über der Verriegelungsschwelle liegt!

5.3 Schallschutz

Bedingt durch die vollvormischende Brennertechnik erzeugen BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte nur ein sehr geringes Betriebsgeräusch, siehe Schallleistungspegel im Kapitel 4 „Technische Angaben“.

Das ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil bei der Aufstellung von Gas-Brennwertgeräten z. B. im Wohnraum, Keller oder in Dachheizzentralen. Zur Reduzierung des Luftschalls sind in der Regel keine zusätzlichen bauseitigen Schalldämmmaßnahmen erforderlich. Rotierende Bauteile wie Pumpen und Gebläse können Körperschall verursachen.

Bei höheren Anforderungen sind daher geeignete bauseitige Maßnahmen zu treffen, z. B. schallabsorbierende Trennsysteme oder speziell ausgeführte Fundamente. Bei der Verlegung der Heizwasser- und Gasrohre ist darauf zu achten, dass die Rohre nicht starr mit dem Mauerwerk verbunden werden.

Zur Vermeidung der Schallübertragung zum Boden sind bodenstehende Gas-Brennwertgeräte serienmäßig mit Dämmfüßen ausgestattet.

5.4 Abstände zum Gerät

Die Anforderungen an Aufstellungsräume gehen aus den Bauordnungen bzw. Feuerungsverordnungen der Bundesländer hervor. Hinsichtlich der Raumlüftung ist zusätzlich die DVGW-TRGI 1986 zu beachten.

Besondere Wandabstände sind nicht zu berücksichtigen, jedoch sollte immer der empfohlene Platzbedarf, z. B. für Service oder Reinigungsöffnungen, beachtet werden. Im Aufstellraum des Gas-Brennwertgeräts sollte ausreichend Platz für handwerksgerechte Installations- und Wartungsarbeiten zur Verfügung stehen.

Anforderungen an den Aufstellort

5.5 Empfohlener Platzbedarf

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



Hinweis:

Für die handwerksgerechte Anlagenplanung können die Installationsmaße des Geräts dem Kapitel 4 „Technische Angaben“ entnommen werden.

5.6 Betrieb in üblichen Aufstellräumen

Fremdstoffe und ungünstige Umweltfaktoren in der Verbrennungszuluft können das Brennwertgerät stören oder schädigen. Sind die Fremdstoffe durch Gebrauch oder Lagerung in der Verbrennungsluft des Aufstellraums enthalten oder soll die Installation in Räumen mit hoher Feuchtigkeit oder starkem Staubanfall ausgeführt werden, ist nur die raumluftunabhängige Betriebsweise zulässig.

Bei der Installation von BRÖTJE Brennwertgeräten unter diesen Bedingungen ist zwingend die DIN 50929 (Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung) zu beachten. Weiterhin ist zu beachten, dass unter aggressiven Atmosphären auch die geräteexternen Installationen angegriffen werden können.

Dazu zählen insbesondere Aluminium-, Messing- und Kupferinstallationen. Diese müssen gemäß DIN 30672 mit kunststoffbeschichteten Rohren errichtet werden. Armaturen, Rohrverbindungen und Formstücke sind durch Schrumpfschläuche der Beanspruchungsklassen B und C entsprechend herzustellen.

5.7 Betrieb in Bad-/Duschräumen

Die in dieser Technischen Information beschriebenen BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte dürfen nicht in Nassräumen installiert werden. Informationen zur Schutzklasse können dem Kapitel 4 „Technische Angaben“ entnommen werden.

5.8 Zuluftöffnungen

Be- und Entlüftungsöffnungen dürfen nicht zugestellt oder verschlossen werden. Der freie Zustrombereich muss für die Verbrennungsluft zum Gas-Brennwertgerät unter allen Bedingungen sichergestellt sein, Anlagenbetreiber sind entsprechend einzuweisen!

Weitere Hinweise zur Verbrennungsluftbeschaffenheit enthält das Kapitel 6 „Planungshinweise“.

6. Planungshinweise

6.1 Vor der Installation

Die Installation des Geräts muss durch einen qualifizierten Fachmann gemäß den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften erfolgen.

6.2 Installationsbedingungen

Das Gas-Brennwertgerät ist dafür ausgelegt, Wasser unter atmosphärischem Druck auf eine Temperatur unter der Siedetemperatur aufzuheizen. Das Gas-Brennwertgerät muss an eine Heizungsinstallation und an ein Warmwasserverteilungsnetz angeschlossen werden, die seinen Leistungen entsprechen. Bevor das Gas-Brennwertgerät von einem Fachmann angeschlossen wird, ist unbedingt Folgendes zu beachten:

- Prüfen, ob das Gas-Brennwertgerät für einen Betrieb mit der verfügbaren Gasart vorgesehen ist. Diese Informationen stehen auf der Verpackung und auf dem Typenschild des Geräts.
- Kontrollieren, ob der geplante Abgasweg frei von Hindernissen ist.
- Prüfen, ob keine anderen Geräte an das Abgasrohr angeschlossen sind, außer wenn es für das Abgas mehrerer Geräte unter Einhaltung der geltenden Normen und Vorschriften entworfen ist.
- Kontrollieren, ob im Fall des Anschlusses an existierende Abgaswege diese absolut sauber sind, weil sich während des Betriebs von den Wänden lösende Verschmutzungen die Ableitung des Abgases beeinträchtigen können.
- Prüfen, ob das System kompatibel und die Installation korrekt befüllt ist.

6.3 Werkseitige Geräteeinstellung/Gasarteneignung

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind werkseitig auf Nennwärmebelastung eingestellt und 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. Beim Betrieb mit Flüssiggas sind grundsätzlich die Anforderungen der „Technischen Regeln Flüssiggas (TRF)“ zu beachten. Bei der Installation unter Erdgleiche ist ein externes Gasmagnetventil **nicht** erforderlich. Das in die BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte eingebaute Gasmagnetventil entspricht der DIN EN 126.

Gas-Brennwertgeräte mit der elektronischen Verbrennungsoptimierung (EVO) stellen sich automatisch auf die vorhandene Erdgasart und Gasqualität ein. Die Umstellung der Geräte auf Flüssiggasbetrieb ist ohne zusätzliches Zubehör möglich. Bei der Umstellung auf Flüssiggasbetrieb muss im integrierten Systemregler „ISR-Plus“ zusätzlich eine Parameteranpassung vorgenommen werden. Bitte beachten Sie die erforderlichen Einstellungen gemäß der jeweiligen Montageanleitung.

6.4 Druck- und Dichtheitsprüfung

Vor Inbetriebnahme des Gas-Brennwertgeräts sollte generell eine wasser- und gaseitige Druckhalteprüfung nach dem anerkannten Stand der Technik vorgenommen werden, um Undichtigkeiten erkennen und rechtzeitig beseitigen zu können.

6.5 Sicherheitstechnische Ausrüstung DIN EN 12828

6.5.1 Mindest-Druckbegrenzer

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

6.5.2 Membranausdehnungsgefäß

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte können optional mit einem Membranausdehnungsgefäß für Heizung nachgerüstet werden, siehe Kapitel 9 „Hydraulisches Zubehör“. Der jeweilige Ausstattungsgrad kann dem Kapitel 2 „Produktbeschreibung und Anlieferung“ entnommen werden.

Planungshinweise



Achtung!

Ein geräteinternes Membranausdehnungsgefäß dient in erster Linie der Eigensicherung des Geräts und nur sekundär des Heizsystems! Bei der Auslegung des Heizsystems muss daher immer geprüft werden, ob das Nennvolumen des Membranausdehnungsgefäßes ausreichend ist oder weitere Maßnahmen zur Anlagenabsicherung erforderlich sind.

Ein Membranausdehnungsgefäß soll Volumenschwankungen im Heizungssystem ausgleichen. Bei Verwendung eines Membranausdehnungsgefäßes (werkseitig verbaut oder als optionales Zubehör) kann der maximale zulässige Heizungswasser-Anlageninhalt mit der nachstehenden Tab. 8 (Seite 28) entnommen werden.



Hinweis:

Eine genaue Ermittlung muss immer entsprechend den tatsächlichen Anlagenbedingungen erfolgen!

Ist das geräteinterne Membranausdehnungsgefäß nicht ausreichend dimensioniert für den tatsächlichen Anlageninhalt, so ist ein geräteexternes Membranausdehnungsgefäß an dem dafür vorgesehenen Anschluss anzuschließen.

Der hydraulische Anschluss des Membranausdehnungsgefäßes an das System darf keine Verengung aufweisen und muss einen Nenndurchmesser von mindestens der Anschlussnennweite des Membranausdehnungsgefäßes besitzen. Der Stickstoff- oder Lufladedruck darf nicht geringer als die statische Höhe des Systems sein. Bei der Planung und Verwendung eines Membranausdehnungsgefäßes müssen immer der maximale Heizungswasser-Anlageninhalt, die maximale Betriebstemperatur, die Druckstufe sowie die Absicherung ermittelt und für die Dimensionierung herangezogen werden. Dabei ist weiterhin zu berücksichtigen, dass bei einer Systemtrennung jeder getrennte Kreis separat zu berechnen und auch abzusichern ist!

6.5.3 Maximal zulässiges Anlagenvolumen

Tab. 8: Maximal zulässiges Anlagenvolumen in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur und dem erforderlichen Vordruck des Ausdehnungsgefäßes

Vorlauf- temperatur ϑ_v	Vordruck p_0	Ausdehnungsgefäß						
		10 l	12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
Maximal zulässiges Anlagenvolumen V_A								
[°C]	[bar]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
90	0,75	84	101	216	300	420	600	960
	1,00	64	77	190	265	370	525	850
	1,25	44	53	159	220	309	441	705
	1,50	24	29	127	176	247	352	563
80	0,75	105	126	260	361	506	722	1155
	1,00	80	96	230	319	446	638	1020
	1,25	55	66	191	266	372	532	851
	1,50	30	36	153	213	298	426	681
70	0,75	134	161	319	443	620	886	1417
	1,00	102	122	282	391	547	782	1251
	1,25	70	84	235	326	456	652	1043
	1,50	38	46	188	261	356	522	835
60	0,75	180	216	403	560	783	1120	1792
	1,00	137	164	355	494	691	988	1580
	1,25	94	113	296	411	576	822	1315
	1,50	52	62	237	329	461	658	1052

Vorlauf- temperatur ϑ_v	Vordruck p_0	Ausdehnungsgefäß						
		10 l	12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
Maximal zulässiges Anlagenvolumen V_A								
[°C]	[bar]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
50	0,75	257	308	524	727	1018	1454	2326
	1,00	195	234	462	642	898	1284	2054
	1,25	134	161	385	535	749	1070	1712
	1,50	73	88	308	428	599	856	1369
40	0,75	400	480	699	971	1360	1942	3107
	1,00	305	366	617	857	1200	1714	2742
	1,25	209	251	514	714	1000	1428	2284
	1,50	114	137	411	571	800	1142	1827

6.6 Heizkreisanschluss bei System-Neuinstallation

Vor der Installation des Gas-Brennwertgeräts muss der Kreislauf ordnungsgemäß gereinigt werden, um Reste vom Gewindeschneiden, Schlacke vom Schweißen und Lösungsmittel zu entfernen. Dazu werden geeignete, handelsübliche, weder saure noch alkalische Produkte verwendet, die Metall-, Kunststoff- und Gummiteile schonen. Zum Schutz der Heizungsinstallation vor Ablagerungen können Inhibitoren benutzt werden, siehe Kapitel 14 „Anforderungen an das Heizungswasser“.

6.7 Heizkreisanschluss bei existierender Systeminstallation

Vor der Installation des Gas-Brennwertgeräts muss der Kreislauf vollständig entleert und ordnungsgemäß von Schmutz und kontaminierenden Stoffen gereinigt werden.

Dazu werden geeignete und handelsübliche Produkte (Inhibitoren) benutzt. Ablagerungen aus den Heizkreisen können gelöst und in den Wärmetauscher des Gas-Brennwertgeräts gespült werden, die zu Betriebsproblemen führen können, z. B.: Überhitzung, Siedegeräusche, Minderung der Leistung etc.

BRÖTJE empfiehlt hierzu einen Filter im Heizungsrücklauf einzubauen.

BRÖTJE Zubehör: „WAM C SMART“, siehe Kapitel 9 „Hydraulisches Zubehör“.

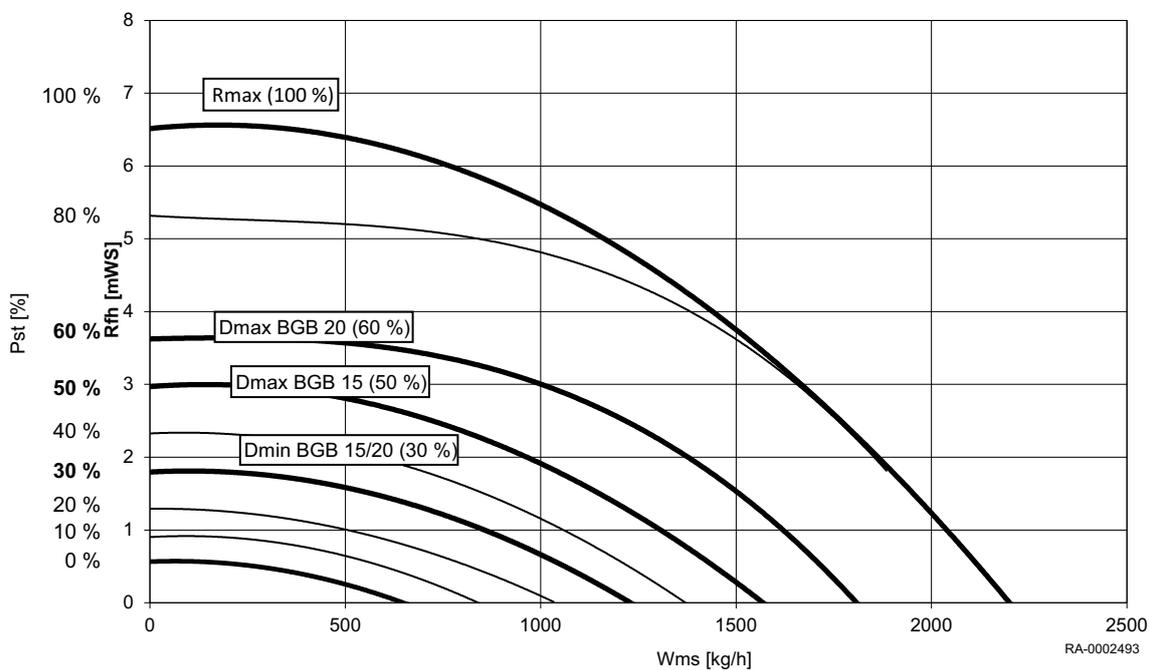
6.8 Hydraulische Einbindung

Bei Einkesselanlagen können die Heizkreise direkt am Gerät oder über einen Heizkreisverteiler angeschlossen werden. Eine Kesselkreispumpe mit hydraulischer Weiche bzw. drucklosem Verteiler ist nur in bestimmten Fällen erforderlich, z. B. wenn sich die Heizkreise wegen der unterschiedlichen Widerstände und Massenströme derart gegenseitig beeinflussen, sodass deren ordnungsgemäße Funktion nicht sichergestellt ist.

Planungshinweise

6.9 Restförderhöhe

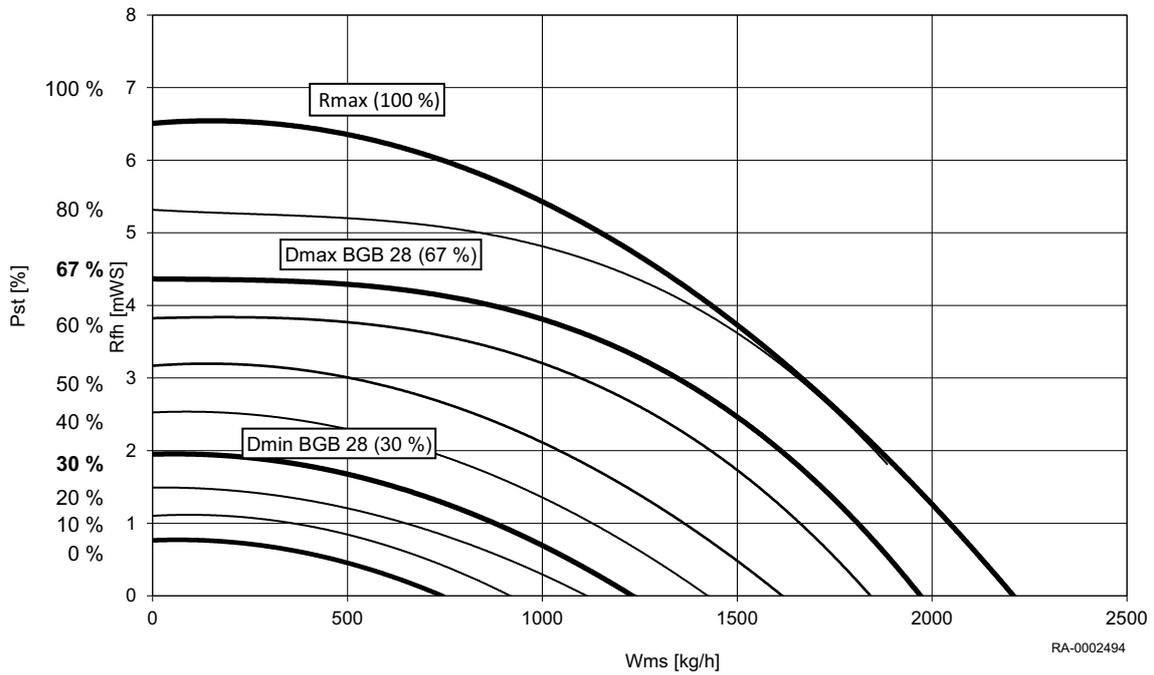
Abb. 8: Restförderhöhe Pumpenheizkreis BGB EVO 15/20 i



Legende

Dmax	Voreingestellte max. Drehzahl
Dmin	Voreingestellte min. Drehzahl
Pst	Pumpenstufe
Rfh	Restförderhöhe
Rmax	Max. Restförderhöhe
Wms	Wassermassenstrom

Abb. 9: Restförderhöhe Pumpenheizkreis BGB EVO 28 i

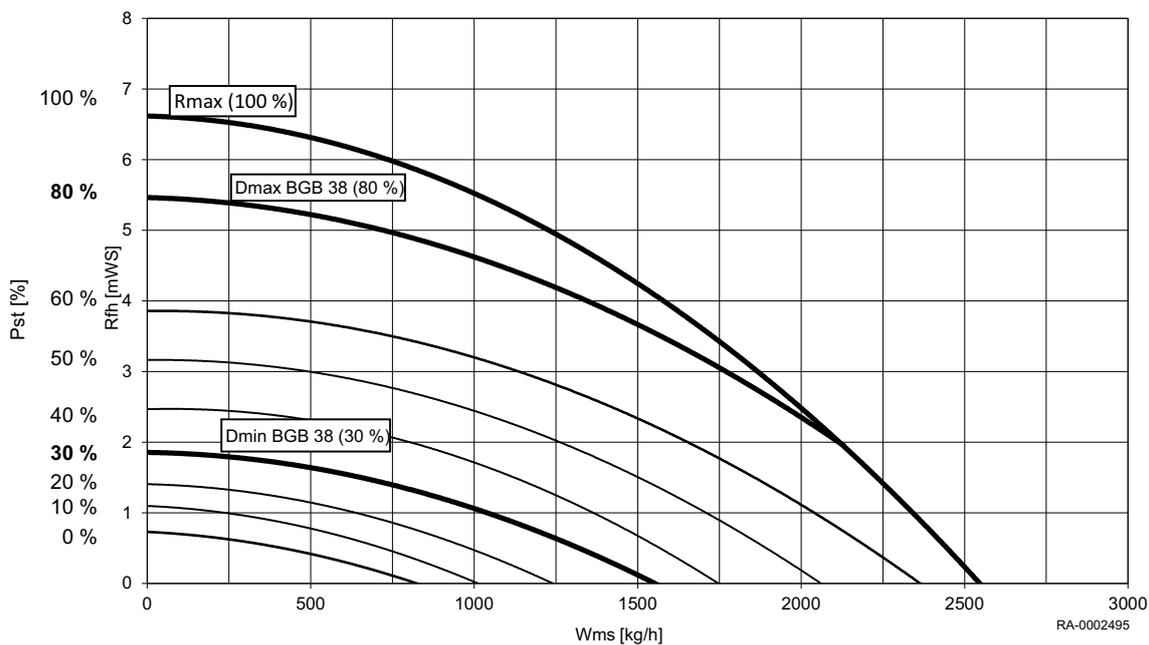


Legende

Dmax	Voreingestellte max. Drehzahl
Dmin	Voreingestellte min. Drehzahl
Pst	Pumpenstufe
Rfh	Restförderhöhe
Rmax	Max. Restförderhöhe
Wms	Wassermassenstrom

Planungshinweise

Abb. 10: Restförderhöhe Pumpenheizkreis BGB EVO 38 i



Legende

Dmax	Voreingestellte max. Drehzahl
Dmin	Voreingestellte min. Drehzahl
Pst	Pumpenstufe
Rfh	Restförderhöhe
Rmax	Max. Restförderhöhe
Wms	Wassermassenstrom

6.10 Maximaler Wassermassenstrom/Heizwasserseitiger Widerstand

Tab. 9: Maximaler Wassermassenstrom

Geräteleistung [kW]	15	20	28	38
Temperaturdifferenz T_V/T_R	max. Massenstrom [kg/h]			
10 K	1257	1674	2343	3180
15 K	838	1116	1562	2120
20 K	628	837	1172	1590
Temperaturdifferenz T_V/T_R	Strömungswiderstand [mbar]			
10 K	223	387	383	454
15 K	102	178	192	227
20 K	60	102	121	144

6.11 Hydraulischer Abgleich

Generell müssen hydraulische Systeme für Heizungsanlagen abgeglichen werden, um eine gleichmäßige und konstante Versorgung aller Verbraucher im Heizungssystem mit Wärme zu gewährleisten! Bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten ist im Betriebsmodus mit aktivierter Temperaturdifferenzregelung 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 und somit sinkt die Leistungsabgabe des Gas-Brennwertgeräts.

6.12 Mindestwasserumlaufmenge

Eine heizungs- oder geräteseitige Mindestwasserumlaufmenge ist bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten mit Aluminium-Silicium-Wärmetauschern **nicht** erforderlich. Durch die optimale Positionierung des geräteinternen Vor- und Rücklauffühlers wird eine schnellstmögliche Erfassung eines Temperaturanstiegs gewährleistet und die Leistung des Brenners kann somit individuell auf den Wärmebedarf des Systems angepasst werden.

6.13 Hydraulisches Zubehör zum Erreichen der erforderlichen Restförderhöhe

Generell sollte bei der Planung und Auslegung eines hydraulischen Systems der Gesamtwiderstand sowie die erforderliche Restförderhöhe der Versorgungs- oder Heizkreispumpen ermittelt und berücksichtigt werden. Ist die Restförderhöhe bei Gas-Brennwertgeräten mit werkseitig integrierter Heizkreispumpe nicht ausreichend oder ist aufgrund einer geringen Temperaturspreizung (zum Beispiel Fußbodenheizung) eine höhere Durchflussmenge notwendig, sind eventuell zusätzliche Heizkreispumpen zu berücksichtigen.



Achtung!

Die geräteinterne Heizkreispumpe darf nicht entfernt und durch eine andere Pumpe ersetzt werden. Dieser unerlaubte Eingriff in die geräteinterne Hydraulik führt zum Verlust der Garantie- und der Gewährleistungsansprüche.

Es kann bei allen Gas-Brennwertgeräten entsprechendes hydraulisches Zubehör wie Weichen, Verteiler und Pumpengruppen zum Erreichen der erforderlichen Wassermassenströme oder Förderhöhen eingesetzt werden. Hierzu bietet BRÖTJE eine breite Auswahl an, siehe Kapitel 9 „Hydraulisches Zubehör“. Alle verfügbaren Komponenten sind aufeinander abgestimmt und können mittels der zur Verfügung stehenden Anwendungsbeispiele, siehe Kapitel 15 „Anwendungsbeispiele“, individuell regelungstechnisch und hydraulisch eingebunden werden.

6.14 Hydraulische Anbindung an eine Fußbodenheizungsanlage

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte 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 eingee-

Planungshinweise

stellte Heizkennlinie umzustellen und bauseits einen Sicherheitstemperaturwächter zu installieren.

Zubehör: „STW“, siehe Kapitel 8 „Regelungstechnisches Zubehör“. 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.

6.15 Diffusionsdichtheit des Heizungssystems

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte können immer direkt an diffusionsdichte Heizungssysteme angeschlossen werden. Heizungsanlagen, in die ein Gas-Brennwertgerät eingebaut werden soll, sind nach DIN EN 12828 als geschlossene Heizungsanlage mit Membranausdehnungsgefäß auszulegen.

Der Einbau eines Gas-Brennwertgeräts in eine „offene“ Heizungsanlage ist nicht zu empfehlen. Beim Anschluss von Gas-Brennwertgeräten an Fußbodenheizungen aus Kunststoffrohr, welches nicht sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 ausgeführt ist, muss ein Wärmetauscher zur Anlagentrennung eingesetzt werden.

Ist der Betrieb an einer offenen Heizungsanlage erforderlich, muss eine Systemtrennung durch einen Wärmetauscher erfolgen.

6.16 Fußbodenerwärmung/Rücklauftemperaturbegrenzer

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

6.17 Hydraulische Weiche

Für den Betrieb des Gas-Brennwertgeräts ist der Einsatz einer hydraulischen Weiche nicht erforderlich, da **keine** Mindestwasserumlaufmenge benötigt wird. Jedoch kann der Einsatz einer hydraulischen Weiche in Anlagen sinnvoll sein, insbesondere dann, 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 der Wärmeerzeuger und der Verbraucherkreis unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Volumenströmen betrieben werden und dadurch ein optimaler Betrieb gewährleistet ist.

Eine hydraulische Weiche kann daher in hydraulisch komplexen oder unbekanntem Anlagen auch ein Problemlöser sein. Bei Mehrkesselanlagen in Kaskadenbauweise ist eine hydraulische Weiche zwingend zur Entkopplung der Massenströme einzusetzen. Richtwerte für die Dimensionierung sind den Größentabellen der Hersteller zu entnehmen.

Die hydraulische Weiche wird nach dem größten Volumenstrom ausgelegt, in der Regel nach dem Volumenstrom des Verbraucherkreises. 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.

6.18 Dimensionierung von Kesselkreispumpen

Die Auslegung der Kesselkreispumpen erfolgt analog zu den Heizkreispumpen. Der Volumen-

$$\dot{V}_k = \frac{\dot{Q}_k}{C \cdot \Delta T} \text{ in m}^3/\text{h}$$

strom (Fördermenge) errechnet sich aus der Beziehung:

Die Förderhöhe der Kesselkreispumpe ergibt sich aus dem wasserseitigen Strömungswiderstand des Gas-Brennwertgeräts, dem Rohrleitungswiderstand sowie allen Einzelwiderständen im Kesselkreis. Damit die Kesselkreispumpe die Volumenströme in den Heizkreisen möglichst kaum beeinflusst, empfiehlt es sich, eine Kesselkreispumpe mit flacher Kennlinie einzubauen.

6.19 Mehrkesselanlagen (Hydraulische Kaskadenanlagen)

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte BGB (EVO) können als Mehrkesselanlage betrieben werden. In Mehrkesselanlagen bietet der Betrieb der BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte mit Kesselkreispumpe und Abgasrückströmsicherung Vorteile. Die Anbindung des Verbraucherkreises kann über eine hydraulische Weiche erfolgen.

Vorteile der Anbindung von Gas-Brennwertgeräten über Kesselkreispumpen sind:

- 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 Abgasrückströmsicherung.
- Notversorgung (Einkesselbetrieb) möglich.
- Restwärmenutzung durch Nachlauf der Kesselkreispumpe nach Brennerabschaltung.

Zur Auslegung einer geräteinternen oder geräteexternen Kesselkreispumpe kann die *Tab. 9 (Seite 33)* im Kapitel 6 „Planungshinweise“ verwendet werden.

6.20 Regelungstechnische Kaskadenfunktion

Der integrierte Systemregler „ISR-Plus“ des Gas-Brennwertgeräts enthält werkseitig die Kaskadenfunktion für den Betrieb einer Mehrkesselanlage. Weitergehende Informationen enthält das Kapitel 7 „Regelungstechnische Grundausstattung“.

6.21 Hydraulikvorschlag/Reglerbelegungsplan mit Einstellempfehlung

Für die hydraulische Einbindung des Geräts in das System sowie die Belegung der elektrischen und elektronischen Komponenten nutzen Sie die von BRÖTJE zur Verfügung gestellten Hydraulikschemen mit Elektroverdrahtungsplan.

Durch die Verwendung der geprüften Schemen ist ein optimaler und energiesparender Betrieb der Anlage gewährleistet. Im Kapitel 15 „Anwendungsbeispiele“ steht eine Auswahl von Hydraulikvorschlägen zur Verfügung. Alle Hydraulikvorschläge von BRÖTJE erhalten Sie auf broetje.de unter *Service > Hydraulikschemen > Link zur Datenbank*.

Bitte beachten Sie, dass Sie als Fachpartner angemeldet sein müssen.

6.22 BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme

BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme sind in Verbindung mit den Gas-Brennwertgeräten gemeinsam zugelassen und nach DIN EN 14471 CE-zertifiziert und DVGW-geprüft. Eine separate Zulassung z. B. des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) ist nicht erforderlich. Durch die gemeinsame Zulassung ergeben sich folgende Vorteile:

- Kein rechnerischer Funktionsnachweis zur Abgasleitung nach DIN EN 13384 im Einzelfall erforderlich.
- Vereinfachte Sichtprüfung durch den Bezirksschornsteinfegermeister in zweijährigem Abstand.
- Kein zusätzlicher Zulassungsnachweis der Abgasleitung durch BRÖTJE erforderlich.

6.22.1 Raumluf~~t~~unabhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind für den raumluf~~t~~unabhängigen Betrieb einsetzbar.

Sie gehören zu den Gerätebauarten B₂₃, B_{23p}, B₃₃, B_{53p}, C_{(10)3x}, C₍₁₁₎₃, C_{(11)3x}, C_{13x}, C_{33x}, C_{43x}, C₅₃, C_{53x}, C_{63x}, C₈₃ oder C_{93x} gemäß TRGI. Für die Gerätebauarten C_{63x} und C_{43x} können DIBt-zugelassene Abgasleitungs-Systeme aus dem BRÖTJE Lieferprogramm oder auch DIBt-zugelassene Abgasleitungs-Systeme von Drittanbietern eingesetzt werden.

Bei der raumluf~~t~~unabhängigen Betriebsweise erfolgt die Verbrennungsluftzuführung und Abgasableitung über ein konzentrisches Rohr oder über getrennte Zuluft-Abgasführung. Es sind generell die Dimensionierungsvorgaben gemäß TRGI einzuhalten.



Hinweis:

Abgasleitungs-Systeme von Drittanbietern sind nicht mit BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten geprüft! Sollten Abgasleitungs-Systeme von Drittanbietern eingesetzt werden, so ist vom jeweiligen Hersteller des Abgasleitungs-Systems ein Funktionsnachweis für den Betrieb dieses Abgasleitungs-Systems an einem BRÖTJE Gas-Brennwertgerät zu erbringen.

6.22.2 Raumluf^{ta}abhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind für den raumluf^{ta}abhängigen Betrieb einsetzbar. Hierbei wird anstelle des konzentrischen Abgasleitungs-Systems lediglich ein einwandiges, die Abgase ableitendes Rohr aus Kunststoff (PPs) oder Edelstahl eingesetzt. Raumluf^{ta}abhängige Bauarten sind gekennzeichnet mit B₂₃, B_{23p}, B₃₂, B₃₃, B_{53p}.

Die Verbrennungsluftzuführung erfolgt über den Ringspalt zwischen Abgasrohr und Zuluftrohranschluss am Anschluss des Brennwertgeräts. BRÖTJE empfiehlt aus optischen Gründen bei raumluf^{ta}abhängigem Betrieb eine konzentrische Abgasleitung vom Brennwertgerät bis Wand/Schacht zu führen und an der Schachtwange den Luftansaugadapter „LAA“ zu verwenden. Durch diese Ausführung können unter Umständen auftretende Luftansauggeräusche vermieden werden.

Tab. 10: Minimale Querschnitte der Verbrennungsluftöffnung bei Einzelkesselanlagen

Gerät	Geräteleistung [kW]	Querschnitt [cm ²]
Alle	bis 50	150



Achtung!

Für Mehrkesselanlagen ist die Gesamtleistung aller installierten Geräte zu berücksichtigen und die Verbrennungsluftöffnung entsprechend zu errechnen und dimensionieren!



Hinweis:

Kapitel 12 „Abgasleitungs-Systeme“ gibt eine Kurzübersicht über die einsetzbaren BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme und deren Betriebsbedingungen. Ausführliche Informationen enthält die Technische Information „Abgasleitungs-Systeme für Gas- und Öl-Brennwertgeräte“ und das jeweilige Installationshandbuch des Gas-Brennwertgeräts.

6.23 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.



Achtung!

Die Kondenswasserableitung aus angeschlossenen Abgasleitungs-Systemen von Drittanbietern über das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät ist **nicht** gestattet!

Das in einem Fremdsystem anfallende Kondensat muss **vor** dem Gas-Brennwertgerät durch eine Kondensatfalle aufgefangen und abgeleitet werden! Lesen Sie dazu die Hinweise zur Kondenswasserableitung aus Fremdsystemen in Kapitel 12 „Abgasleitungs-Systeme“!

6.24 Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz

An der Kondensatsammelschale unterhalb des Wärmetauschers der BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte ist ein Siphon für Kondenswasser angeschlossen, der mit einem Schlauchanschluss ausgestattet ist. Über diese Ableitung 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 Innenemallierung 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.

6.25 Vorschriften zur Kondenswasser-Neutralisation

Entsprechend dem Arbeitsblatt DWA A251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ wird eine Neutralisation erst ab einer Nennwärmebelastung von 200 kW gefordert. Bitte beachten Sie das Arbeitsblatt A251.

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.

6.26 BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung

BRÖTJE bietet, entsprechend der Geräteleistung, verschiedene Neutralisationseinrichtungen als Zubehör an, siehe Kapitel 11 „Kondenswasser-Neutralisation“.

Die Neutralisationseinrichtung muss zwischen Gas-Brennwertgerät und Anschluss an die Abwasserleitung montiert werden, sodass nur pH-neutrales Wasser in das Abflussrohr entlassen wird. Sie kann unterhalb des Gas-Brennwertgeräts auf dem Boden oder an der Wand bzw. bei bodenstehenden Gas-Brennwertgeräten teilweise auch im Gerät installiert werden. Über die 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. Besteht unterhalb des Kondenswasserabflusses keine Einleitungsmöglichkeit, empfiehlt BRÖTJE eine Neutralisations- und Hebeanlage.

Die Neutralisationseinrichtungen müssen mindestens einmal jährlich überprüft werden. Da die Kondenswassermenge je nach Anlagenbedingungen sehr unterschiedlich sein kann, ist nach der Inbetriebnahme der Heizungsanlage zunächst eine Kontrolle in kürzeren Zeitabständen zu empfehlen.

Die Wirksamkeit des Neutralisationsgranulats wird mithilfe von pH-Indikatorstäbchen kontrolliert, welche mit dem ablaufenden Kondenswasser benetzt werden. Das Abwasser soll einen pH-Wert von mindestens 6,5 haben. Ein pH-Wert unter 6,5 weist auf eine Erschöpfung des Neutralisationsmittels hin, dann ist eine Nachfüllung mit dem als Zubehör erhältlichen Granulat erforderlich, siehe Kapitel 11 „Kondenswasser-Neutralisation“.

Das Neutralisationsgranulat besteht aus Magnesiumoxid und ist ökologisch unbedenklich. Sowohl Rückstände als auch unverbrauchtes Material können als Hausmüll oder zusammen mit Bauschutt entsorgt werden.

Planungshinweise

6.27 Elektroanschluss

Bei der Elektroinstallation sind VDE- und örtliche Bestimmungen zu beachten. Für die Anschlusswerte siehe Kapitel 4 „Technische Angaben“. Der Elektroanschluss ist polunverwechselbar und polrichtig vorzunehmen. Alle angeschlossenen Komponenten müssen VDE-gerecht ausgeführt sein.



Achtung!

Für den Anschluss elektrischer Leitungen an das Gas-Brennwertgerät mit einer schwenk- oder ausklappbaren Regelungsbox darf aus Gründen der elektrischen Sicherheit keine NYM-Leitung verwendet werden, sondern ausschließlich dauerhaft flexible Verbindungsleitungen, z. B. H05-VV-F!

Vor dem Gas-Brennwertgerät sollte ein allpolig trennender Hauptschalter oder eine Einzelabsicherung eingeplant werden, um im Wartungs- oder Reparaturfall das Gerät einfach und sicher vom elektrischen Versorgungsnetz trennen zu können.

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.

Tab. 11: Erforderliche Fühler-Leitungsquerschnitte

CU-Leitungslänge	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

6.27.1 Fühlerwerttabellen

Tab. 12: Widerstandswerte für ISR-Fühler außer ATF

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
0	32555
5	25339
10	19873
15	15699
20	12488
25	10000
30	8059
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
90	915
95	786
100	677

Tab. 13: Widerstandswerte für Außentemperaturfühler ATF

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
-20	8194
-15	6256
-10	4825
-5	3758
0	2954
5	2342
10	1872
15	1508
20	1224
25	1000
30	823

6.28 Wasserseitiger Korrosionsschutz bei geschlossenen Heizungsanlagen

Altanlagen sollten vor der Geräteinstallation gründlich durchgespült werden, um Schlammrückstände zu entfernen. BRÖTJE empfiehlt den Einbau eines Filters im Heizungsrücklauf, direkt vor das Gas-Brennwertgerät.

Zubehör: „WAM C SMART“, siehe Kapitel 9 „Hydraulisches Zubehör“.

Generell empfiehlt BRÖTJE, in Übereinstimmung mit der VDI 2035, ein Befüllen der Anlage mit teilenthärtetem Wasser. Entsprechende Maßnahmen sind dem Kapitel 14 „Anforderungen an das Heizungswasser“ oder der Technischen Information „Wasseraufbereitung“ zu entnehmen. BRÖTJE empfiehlt individuell das Zubehör „AguaSave“ zur Heizungswasseraufbereitung und „AguaClean“ zur Heizungswasserfiltration.

6.29 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.

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.



Achtung!

Bei der Dimensionierung ist die Gasart zu beachten. Für die Auslegung verwenden Sie bitte die im Kapitel 4 „Technische Angaben“ 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.

6.30 Trinkwasserseitige Anbindung

Notwendiges Zubehör zum Anschluss an das Trinkwassernetz kann, sofern als Zubehör von BRÖTJE angeboten, dem Kapitel 9 „Hydraulisches Zubehör“ entnommen werden. Bei Regionen mit hohen Kalziumkarbonathärten im Trinkwasser (> 14 °dH) sind geeignete bauseitige Maß-

Planungshinweise

nahmen zum Schutz der Anlage und insbesondere des Geräts, des Wärmetauschers und des Speichers zu treffen.

Weitere Informationen zur Trinkwasserhärte erhalten Sie im Kapitel 13 „Trinkwassererwärmer“. Eine Trinkwasser-Anschlussgruppe kann entfallen, wenn der Hausanschluss bereits entsprechend ausgeführt ist und keine Absperrereinrichtung zwischen Speicher/Wärmetauscher und Sicherheitsventil installiert wurde.

6.31 Befüllung des Heizungssystems

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

6.32 Inbetriebnahmeunterstützung

Für die Durchführung einer Inbetriebnahmeunterstützung bzw. für Kundendienstesätze gelten die Bedingungen und Preisangaben der aktuellen Preisliste der Brötje Heizung Kundendienst GmbH.

6.33 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 broetje.de.

6.34 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 Trinkwassererwärmeranlagen sowie raumlufttechnische Anlagen. Für eine erforderliche Instandsetzung dürfen nur Originalersatzteile 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 Bezirksschornsteinfegermeister 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.



Achtung!

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

7. Regelungstechnische Grundausstattung

7.1 Integrierter Systemregler ISR-Plus

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

7.1.1 Grundausstattung

Der integrierte Systemregler umfasst im Auslieferungszustand:

- Vollelektronische Brenner- und Heizkreisregelung, mit der alle erforderlichen Parameter des Gas-Brennwertgeräts entsprechend dem Einsatzort programmiert werden können.
- Elektronische Verbrennungsoptimierung (EVO).
- Gleitend witterungsgeführte Gerätereuerung.
- Betrieb und Einstellung eines Pumpenheizkreises. Weiterhin besteht die Möglichkeit, mehrere Heiz- und Absenphasen für diesen Pumpenheizkreis einzustellen.
- Einstellung der Heizkurve für einen Mischerheizkreis. Weiterhin besteht die Möglichkeit, mehrere Heiz- und Absenphasen für diesen Mischerheizkreis einzustellen (**nur WGB-M EVO**).
- Vorgabe einer Temperatur für die Trinkwassererwärmung.
- Einstellung eines individuellen Zeitprogramms für die Trinkwarmwasserzirkulation.

7.1.2 Heizkreise

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 mithilfe eines Erweiterungsmoduls „ISR EWM B“ auf 3 begrenzt ist.

Mithilfe des regelungstechnischen Zubehörs können geräteexterne weitere Heizkreise angeschlossen werden. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Gas-Brennwertgeräts.

7.1.3 Zeitprogramme

Der integrierte Systemregler kann bis zu 5 Zeitprogramme verarbeiten. Das heißt, dass ein jeweiliger zusätzlicher (Mischer-)Heizkreis bei Verwendung einer entsprechenden Regelungserweiterung, z. B. „ISR EWM B“, ebenfalls über die 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 und/oder z. B. 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 Geräts.

7.1.4 Solarregelung

Der integrierte Systemregler ISR-Plus LMS dieses Gas-Brennwertgeräts enthält eine integrierte Solarregelung. Die Solarregelung ermöglicht den Betrieb eines Kollektorfeldes, wobei dieses aus Flach- oder Röhrenkollektoren bestehen kann.

Eine genaue Solar-Ertragsmessung mit Volumenmessteil ist direkt auf dem Systemregler ISR-Plus LMS möglich. Jedoch muss für die vereinfachte und genaue Solar-Ertragsmessung immer ein Erweiterungsmodul „ISR EWM B“ im Gas-Brennwertgerät eingesetzt werden bzw. ein Wandaufbau-Erweiterungsmodul „ISR EWMW“.

Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Geräts.

7.1.5 Kaskadenregelung

Der Systemregler ISR-Plus LMS des Gas-Brennwertgeräts enthält einen integrierten Kaskadenregler zur Errichtung von Mehrkesselanlagen.

Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des Gas-Brennwertgeräts.

Regelungstechnische Grundausstattung

7.1.6 Einbindung Feststoffkessel

Der Systemregler ISR-Plus LMS des Gas-Brennwertgeräts enthält eine integrierte Funktion zur Einbindung eines Feststoffkessels. Damit kann die Temperaturerfassung und die Ansteuerung der Ladepumpe eines Feststoffkessels in einem Heizsystem direkt über den integrierten Systemregler ISR-Plus LMS des Gas-Brennwertgeräts erfolgen und ein separater Regler eingespart werden.

Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Geräts.

7.1.7 Diagnosesystem

Das Diagnosesystem übernimmt die Überwachung, Auswertung und Anzeige aller Betriebszustände und Funktionen des Gas-Brennwertgeräts und der daran angeschlossenen regelungstechnischen Komponenten. Die letzten 20 Fehlermeldungen werden in der Fehlerhistorie mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Zudem ist eine TÜV-Funktion vorhanden.

7.1.8 Einstellmöglichkeiten

Nicht benötigte Parameter werden automatisch ausgeblendet. Die Regelung bietet eine umfangreiche Parametrierbarkeit für die Anti-Legionellenfunktion und, je nach Funktionsumfang des Gas-Brennwertgeräts, für hydraulische Systeme mit Pufferspeicher und/oder Fremdwärmeerzeuger.

7.1.9 Anschlüsse

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

7.1.10 Belastbarkeit/Absicherung

Der integrierte Systemregler ISR-Plus LMS des Gas-Brennwertgeräts darf maximal mit 5 A belastet werden. Die Absicherung erfolgt über eine Feinsicherung 5 x 20, träge 6,3 A mit hohem Schaltvermögen.

Einzelne Ausgänge des integrierten Systemreglers ISR-Plus LMS dürfen direkt mit maximal 1 A belastet werden.

7.1.11 Kommunikation OpenTherm

Der Systemregler ISR-Plus LMS 15 des Gas-Brennwertgeräts enthält eine integrierte OpenTherm®-Schnittstelle nach der OpenTherm-Spezifikation 4.0. Diese Schnittstelle ermöglicht den Anschluss von externen OpenTherm-Raumreglern und Smart-Home-Systemen mit OpenTherm-Anschlussmöglichkeit. Über diese Schnittstelle kann 1 Heizkreis und Trinkwarmwasser über das externe OpenTherm-Gerät geregelt werden.

7.1.12 Kommunikation Modbus

Der Systemregler ISR-Plus LMS des Gas-Brennwertgeräts verfügt über die Anschlussmöglichkeit des regelungstechnischen Zubehörs „Modbus-Busmodul“. Diese Schnittstelle ermöglicht die Verbindung und Kommunikation mit einer übergeordneten Gebäudetechnik (GLT/BMS) über die Modbus-RTU-Schnittstelle. Dies ermöglicht den Austausch von Diagnosewerten, Parametereinstellungen bis hin zur Wärmeanforderung als Bussignal.

Bitte beachten Sie die separate Parameterliste im Installationshandbuch des Zubehörs.

Über ein entsprechendes Gateway aus dem regelungstechnischen Zubehör ist die Kommunikation mit dem GLT-Bussystem BACNet® möglich.

7.1.13 Wärme für gewerbliche Anwendungen

Der Systemregler ISR-Plus LMS des Gas-Brennwertgeräts verfügt über die Anschlussmöglichkeit eines umgeformten 0-10-V-Temperatursignals. Dieses Temperatursignal kann für gewerbliche Anwendungen genutzt werden, bei denen der Einsatz von ISR-Fühlern nicht möglich ist.

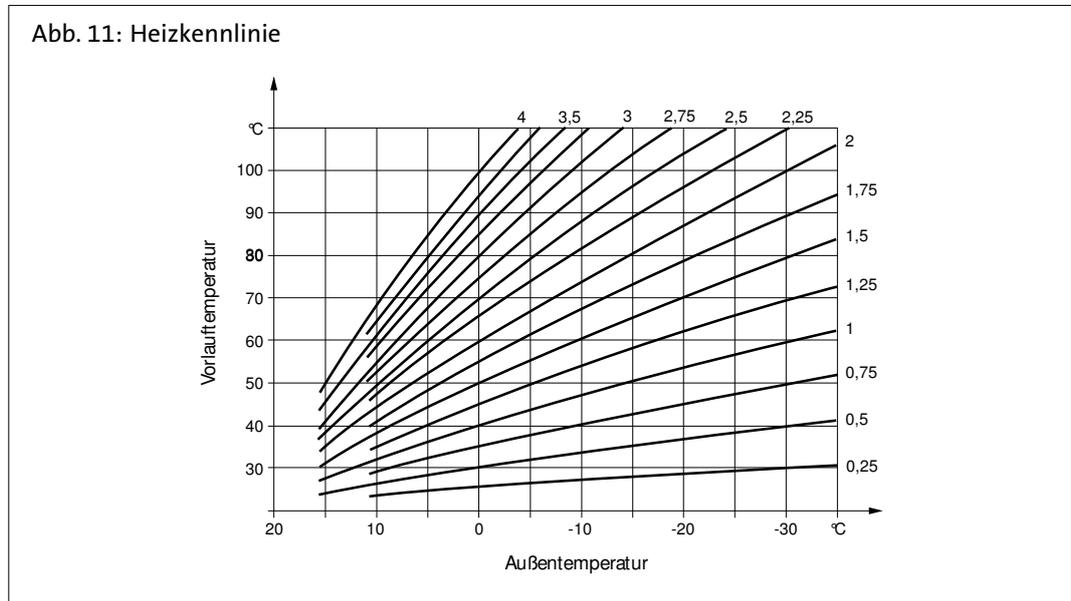
Mit dem erfassten 0-10-V-Temperatursignal wird die Brennermodulation an den eingestellten Temperatursollwert und damit auf den erforderlichen Wärmebedarf angepasst. Der zum 0-10-

Regelungstechnische Grundausstattung

V-Temperatursignal zugehöriger Temperaturwert kann mithilfe von 2 Punkten linear zugeordnet werden. Die Regelgüte wird durch einstellbare PID-Parameter definiert.

Weitergehende Informationen enthält die separate Dokumentation dieser Funktion.

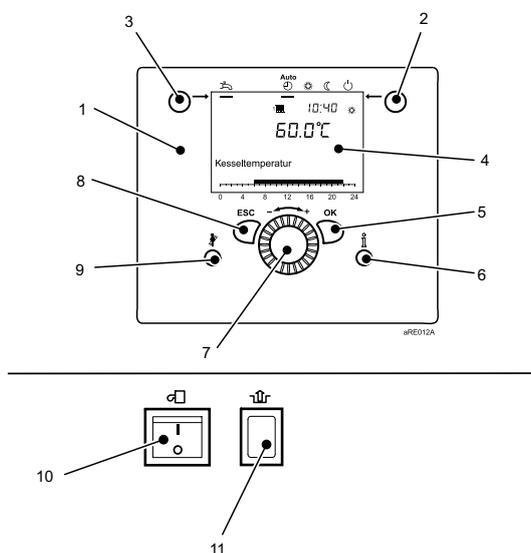
7.2 Heizkennliniendiagramm



Regelungstechnische Grundausstattung

7.3 Bedienelemente

Abb. 12: Bedienung



Legende:

1	Regelungs-Bedieneinheit	7	Drehknopf
2	Betriebsarttaste Heizbetrieb	8	ESC-Taste (Abbruch)
3	Betriebsarttaste Trinkwasserbetrieb	9	Schornsteinfegertaste
4	Display	10	Betriebsschalter
5	OK-Taste (Bestätigung)	11	Entriegelungstaste Feuerungsautomat
6	Informationstaste		

Regelungstechnische Grundausstattung

7.4 Funktions- und Parametrierübersicht ISR-Plus LMS

Tab. 14: Funktionsübersicht

Funktionen	BGB EVO 15–38 i
Zeitprogramm Heizkreis 1	E
Zeitprogramm Heizkreis 2	E
Zeitprogramm 3/HK3	E
Zeitprogramm 4/TWW	E
Zeitprogramm 5	E
Ferien Heizkreis 1	E
Ferien Heizkreis 2	E
Ferien Heizkreis 3	E
Heizkreis 1	E
Heizkreis 2	E
Heizkreis 3	E
Trinkwasser	E
Verbraucherkreis 1	F1
Verbraucherkreis 2	F1
Schwimmbadkreis	F1
Schwimmbad	F1
Vorregler/Zubringerpumpe	F2
Kessel	E
Sitherm Pro	E
Kaskade	F2
Solar	F1
Feststoffkessel	F2
Pufferspeicher	F2
Trinkwasserspeicher	F2
Konfiguration	F1
LPB-System	F1
Modbus	F2
Fehler	F1
Wartung/Sonderbetrieb	E
Konfiguration Erweiterungsmodule	F1
Ein-/Ausgangstest	F1
Status	F1
Diagnose Kaskade	F1
Diagnose Erzeuger	E
Diagnose Verbraucher	E
Feuerungsautomat	F2
Legende E = Endkunde F1 = Inbetriebnahme F2 = Fachmann	

Regelungstechnische Grundausstattung

7.5 Konfiguration verfügbarer Ein-/Ausgänge

Tab. 15: Konfigurationsübersicht

LMS 15:	BGB EVO 15–38 i	Parameternummer
Relaisausgang		
QX1	Frei	5890
QX2	Frei	5891
QX3	Frei	5892
Ausgang		
P1	Frei	6085
Fühlereingang		
BX1	Frei	5930
BX2	Frei	5931
BX3	Frei	5932
Eingang		
H1	Frei	5950
H4	Frei	5970
H5	Frei	5977
Funktion EWM/MEWM 1/2/3		
Erweiterungsmodul 1	Frei	7300
Erweiterungsmodul 2	Frei	7375
Erweiterungsmodul 3	Frei	7450
Relaisausgang EWM/MEWM 1/2/3		
QX21	Frei	7301/7376/7451
QX22	Frei	7302/7377/7452
QX23	Frei	7303/7378/7453
Fühlereingang EWM/MEWM 1/2/3		
BX21	Frei	7307/7382/7457
BX22	Frei	7308/7383/7458
Eingang EWM 1/2/3		
H2	Frei	7311/7386/7461
Eingang MEWM 1/2/3		
H21	Frei	7321/7396/7471
Eingang MEWM 1/2/3		
EX21	Frei	7342/7417/7492
Ausgang MEWM 1/2/3		
UX21	Frei	7348/7423/7498
UX22	Frei	7355/7430/7505
Frei = einstellbar		

Regelungstechnische Grundausstattung

7.6 Einstellmöglichkeit Ein-/Ausgänge

Tab. 16: Übersicht Ein-/Ausgänge

Eingänge BGB EVO 15–38 i mit LMS 15	Ausgänge BGB EVO 15–38 i mit LMS 15
BXx	QXx
Kein	Kein
Trinkwasserfühler B31	Zirkulationspumpe Q4
Kollektorfühler B6	Elektroeinsatz TWW K6
TWW Zirkulationsfühler B39	Kollektorpumpe Q5
Pufferspeicherfühler B4	Verbraucherkreispumpe VK1 Q15
Pufferspeicherfühler B41	Kesselpumpe Q1
Schienenvorlauffühler B10	Alarmausgang K10
Feststoffkesselfühler B22	Heizkreispumpe HK3 Q20
TWW Ladefühler B36	Verbraucherkreispumpe VK2 Q18
Pufferspeicherfühler B42	Zubringerpumpe Q14
Schienenrücklauffühler B73	Erzeugersperrventil Y4
Kaskadenrücklauffühler B70	Feststoffkesselpumpe Q10
Schwimmbadfühler B13	Zeitprogramm 5 K13
Solarvorlauffühler B63	Pufferrücklaufventil Y15
Solarrücklauffühler B64	Solarpumpe ext. Tauscher K9
Hx	Solarstellglied Puffer K8
Kein	Solarstellglied Schwimmbad K18
BA-Umschaltung HKs + TWW	Schwimmbadpumpe Q19
BA-Umschaltung TWW	Kaskadenpumpe Q25
BA-Umschaltung HKs	Speicherumladepumpe Q11
BA-Umschaltung HK1	TWW Durchmischpumpe Q35
BA-Umschaltung HK2	TWW Zwischenkreispumpe Q33
BA-Umschaltung HK3	Wärmeanforderung K27
Erzeugersperre	Heizkreispumpe HK1 Q2
Fehler-/Alarmmeldung	Heizkreispumpe HK2 Q6
Verbraucheranforderung VK1	Trinkwasserstellglied Q3
Verbraucheranforderung VK2	Meldeausgang K35
Freigabe Schwimmbad Erzeuger	Betriebsmeldung K36
Übertemperaturableitung	Abgasklappe K37
Freigabe Schwimmbad Solar	Gebläseabschaltung K38
Betriebsniveau TWW	P1
Betriebsniveau HK1	Kein
Betriebsniveau HK2	Kesselpumpe Q1
Betriebsniveau HK3	Trinkwasserpumpe Q3
Raumthermostat HK1	TWW Zwischenkreispumpe Q33
Raumthermostat HK2	Heizkreispumpe HK1 Q2
Raumthermostat HK3	Heizkreispumpe HK2 Q6
Trinkwasserthermostat	Heizkreispumpe HK3 Q20
Impulszählung	Kollektorpumpe Q5

Regelungstechnische Grundausrüstung

Eingänge BGB EVO 15–38 i mit LMS 15	Ausgänge BGB EVO 15–38 i mit LMS 15
Rückmeldung Abgasklappe	Solarpumpe ext. Tauscher K9
Startverhinderung	Solarpumpe Puffer K8
Verbraucheranforderung VK1 10V	Solarpumpe Schwimmbad K18
Verbraucheranforderung VK2 10V	Konfiguration Erweiterungsmodule EWM/MEWM 1/2/3
Leistungsanforderung 10V	Kein
Temperaturmessung 10V	Multifunktional
BX21/22 EWM/MEWM 1/2/3	Heizkreis 1
Kein	Heizkreis 2
Trinkwasserfühler B31	Heizkreis 3
Kollektorfühler B6	Solar Trinkwasser
TWW Zirkulationsfühler B39	Vorregler/Zubringerpumpe
Pufferspeicherfühler B4	QX2x EWM/MEWM 1/2/3
Pufferspeicherfühler B41	Kein
Schienenvorlauffühler B10	Zirkulationspumpe Q4
Feststoffkesselfühler B22	Elektroeinsatz TWW K6
TWW Ladefühler B36	Kollektorpumpe Q5
Pufferspeicherfühler B42	Verbraucherkreispumpe VK1 Q15
Schienenrücklauffühler B73	Kesselpumpe Q1
Kaskadenrücklauffühler B70	Alarmausgang K10
Schwimmbadfühler B13	Heizkreispumpe HK3 Q20
Solarvorlauffühler B63	Verbraucherkreispumpe VK2 Q18
Solarrücklauffühler B64	Zubringerpumpe Q14
H2/H21 EWM/MEWM 1/2/3	Erzeugersperrventil Y4
Kein	Feststoffkesselpumpe Q10
BA-Umschaltung HKs + TWW	Zeitprogramm 5 K13
BA-Umschaltung TWW	Pufferrücklaufventil Y15
BA-Umschaltung HKs	Solarpumpe ext. Tauscher K9
BA-Umschaltung HK1	Solarstellglied Puffer K8
BA-Umschaltung HK2	Solarstellglied Schwimmbad K18
BA-Umschaltung HK3	Schwimmbadpumpe Q19
Erzeugersperre	Kaskadenpumpe Q25
Fehler-/Alarmmeldung	Speicherumladepumpe Q11
Verbraucheranforderung VK1	TWW Durchmischpumpe Q35
Verbraucheranforderung VK2	TWW Zwischenkreispumpe Q33
Freigabe Schwimmbad Erzeuger	Wärmeanforderung K27
Übertemperaturableitung	Heizkreispumpe HK1 Q2
Freigabe Schwimmbad Solar	Heizkreispumpe HK2 Q6
Betriebsniveau TWW	Trinkwasserstellglied Q3
Betriebsniveau HK1	Meldeausgang K35
Betriebsniveau HK2	Betriebsmeldung K36
Betriebsniveau HK3	Gebälseabschaltung K38
Raumthermostat HK1	UX21/22 MEWM 1/2/3

Regelungstechnische Grundausstattung

Eingänge BGB EVO 15–38 i mit LMS 15	Ausgänge BGB EVO 15–38 i mit LMS 15
Raumthermostat HK2	Kein
Raumthermostat HK3	Kesselpumpe Q1
Trinkwasserthermostat	Trinkwasserpumpe Q3
Temperaturwächter HK	TWW Zwischenkreispumpe Q33
Startverhinderung	Heizkreispumpe HK1 Q2
Verbraucheranforderung VK1 10V	Heizkreispumpe HK2 Q6
Verbraucheranforderung VK2 10V	Heizkreispumpe HK3 Q20
Leistungsanforderung 10V	Kollektorpumpe Q5
EX21 MEWM 1/2/3	Solarpumpe ext. Tauscher K9
Kein	Solarpumpe Puffer K8
Temperaturwächter HK	Solarpumpe Schwimmbad K18

Regelungstechnisches Zubehör

8. Regelungstechnisches Zubehör

8.1 Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“

Tab. 17: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
ISR RGB B	ISR Raumgerät Basic	694216	BISRRGBB
ISR RGP	ISR Raumgerät Premium	7656432	BISRRGP
ISR IDA	ISR Intelligenter Digitalregler mit Aapp-Steuerung	7656439	BISRIDA
ISR OZW01	ISR Online-Kommunikationszentrale für 1 BSB/LPB-Busgerät	7675382	BISROZW01
ISR FE	ISR Funkempfänger	698504	BISRFE
ISR FSA	ISR Funksender Außentemperatur	625029	FSA
ISR FRP	ISR Funkrepeater mit Netzteil	625043	FRP
ISR EWM B	ISR Erweiterungsmodul	680844	BEWMB
ISR MEWM	ISR Erweiterungsmodul Multifunktional	829878	BMEWM
BM	Busmodul	669238	BBM
BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	BBSMD
ISR ZR 1 B	ISR Zonenregler für 1 Mischerheizkreis	694223	BISRZR1B
ISR ZR 2 B	ISR Zonenregler für 2 Mischerheizkreise	694230	BISRZR2B
ISR HSM	ISR Heizungssystemmanager	7656434	BISRHSM
ISR HSM-M	ISR Heizungssystemmanager mit 2. Mischer	7656435	BISRHSMM
Service-Modul	Service-Modul	622172	OCI700
WWF	Trinkwarmwassertemperaturfühler	978958	WWF
UF6 C	Universaltauchfühler	628235	UF6C
UAF6 C	Universalanlegefühler	634342	UAF6C
KF ISR	ISR Kollektorfühler	627115	KFISR
PVM 15	Volumenmessteil	604086	BPVM15
FSM B GSM	Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM	694339	BFSMBGSM
RTW D	Raumthermostat Wand	7312961	BRTWD
RTD D	Raumthermostat Drahtlos (Funk)	7312960	BRTDD
STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	BSTW

8.2 ISR Raumgerät Basic (ISR RGB B)

Das Raumgerät Basic (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.



8.3 ISR Raumgerät Premium (ISR RGP)

Drahtgebundene Fernbedienung zur Abfrage und Veränderung aller Daten der ISR-Plus-Regelung. Das Raumgerät Premium (ISR RGP) verfügt über ein beleuchtetes Vollgrafikdisplay und einen Dreh-/Drückknopf zur direkten Bedienung des Heizungssystems.

Vereinfachte Bedienung durch Kurzwahlfunktionen für Sollwerte, Zeitprogramme, Betriebsart sowie zum Abrufen der Anlageninformationen. Eine zentrale Betriebsartenumschaltung sowie eine temporäre Anpassung des Raumsollwertes (An-/Abwesenheit) erleichtern die sparsame Betriebsweise.

Mit dem internen Raumfühler kann optional mit Raumeinfluss oder reine Raumführung geregelt werden. Das Raumgerät Premium verfügt über eine USB-Serviceschnittstelle (USB Mini-B).

Einsetzbar für alle Wärmeerzeuger und Wandaufbauregler mit ISR-Plus-Regelung.



Hinweis:

Bei ISR-Plus-Reglern „BOB/L-Kessel/ISR BLW/ISR ZR 1/ISR ZR 2/ISR HSM/ISR HSM-M/ISR SSR/ISR EHMS und WGS (RVC32)“ ist ohne zusätzliche Spannungsversorgung maximal 1 „ISR RGP“ anschließbar.



Regelungstechnisches Zubehör

8.4 ISR Intelligenter Digitalregler (ISR IDA)

Intelligenter digitaler Raumregler mit App-Steuerung (ISR IDA) zum Anschluss an den BSB-Bus des Wärmeerzeugers mit ISR-Plus-Regelung. Mit integrierten Zeitprogrammen, Urlaubs- und Frostschutzfunktion für einen Heizkreis und Trinkwarmwasser.

Der Raumregler „IDA“ verfügt über ein Vollgrafik-Farbdisplay, einen Drehknopf mit zwei integrierten Tasten zur Bedienung der Sollwerte, Betriebsart, weiterer Einstellungen und Abrufen von Anlageninformationen. Mit dem internen Raumfühler kann optional mit Raumeinfluss oder reine Raumführung geregelt werden.

Durch die integrierte WLAN-Schnittstelle lässt sich „IDA“ über den heimischen WLAN-Router mit dem Internet verbinden. Dies ermöglicht die Fernbedienung des Heizungssystems per Smartphone- oder Tablet-PC-App.

Inkl.:

- Montageplatte
- BSB/RUB Interface
- Steckernetzteil für das Interface

Einsetzbar für Gas-Brennwertgeräte mit ISR-LMS-Regelung.



8.5 ISR Online-Kommunikationszentrale (ISR OZW01)

Online-Kommunikationszentrale (ISR OZW01) für den professionellen Service via Internet-Fernzugriff zum Anschluss an den BSB/LPB-Bus eines Wärmeerzeugers oder Wandaufbaureglers mit ISR-Plus-Regelung und das lokale LAN-Netzwerk.

Kommunikationszentrale für die Fernbedienung und Fernüberwachung von Heizungssystemen. Mit integriertem Webserver für den lokalen Zugriff oder Online-Zugriff via BRÖTJE Datenportal und Mobile ISR-Applikation.

Zur Wandmontage oder auf DIN-Schiene.

Leistungen und Funktionen:

- Bedienung des Heizungssystems
- Anpassung von Einstellungen
- Übersicht von Diagnosewerten
- Zugriff auf Fehlerspeicher
- Hinterlegen von Anlagenvisualisierungen
- Datenaufzeichnung
- Anzeige von Störmeldungen
- Energie-Indikator zur Überwachung von Grenzwerten

Anschlüsse:

- 2 BSB/LPB-Anschlüsse
- 2 potenzialfreie Eingänge
- RJ45-Steckbuchse
- USB V 2.0

Inkl.:

- Steckernetzteil
- Ethernet-Kabel
- USB-Kabel (USB Typ A und USB Typ Mini-B)

Hinweis: Zur Fernbedienung ist eine Internetverbindung der Kommunikationszentrale sowie des PCs, Tablet-PCs oder Smartphones erforderlich.

Für den Fernzugriff ist ein kostenpflichtiges Benutzerkonto als Fachmann im BRÖTJE Datenportal erforderlich.

Optionales Zubehör:

- ISR UWG



Regelungstechnisches Zubehör

8.6 ISR Funkempfänger (ISR FE)

Erforderlicher Empfänger für das Raumgerät Top Funk, das Raumgerät Top Kühlen Funk und den Funksender Außentemperatur.

Inkl.:

- Anschlussleitung: 2,5 m

Sendefrequenz: 868 MHz.



Hinweis:

Der Funkempfänger wird sowohl beim Einsatz der Funk-Raumgeräte als auch beim Einsatz des Funksenders Außentemperatur „ISR FSA“ nur einmal benötigt. Bis zu 3 Raumgeräte Top Funk und 1 Funksender Außentemperatur können mit dem Funkempfänger gekoppelt werden.



8.7 ISR Funksender (ISR FSA)

Mit dem batteriebetriebenen Funksender für Außentemperaturfühler (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.



Hinweis:

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



8.8 ISR Funkrepeater (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 ISR Funkrepeater (ISR FRP) zur Verfügung, der über das enthaltene Netzteil an eine Steckdose angeschlossen werden muss.

Sendefrequenz: 868 MHz.



8.9 ISR Erweiterungsmodul (ISR EWM B)

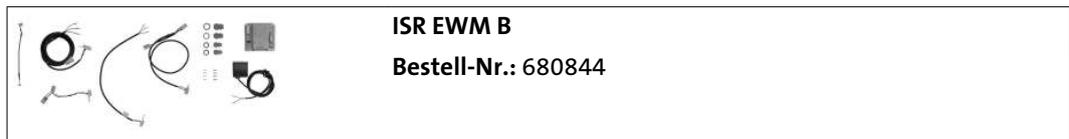
Einbaubares Erweiterungsmodul (ISR EWM B), wahlweise konfigurierbar als Heizkreisregler für einen Mischerheizkreis, Solar-Temperaturdifferenzregler oder verschiedene Einzelfunktionen der 3 Ausgänge und 2 Fühlereingänge. (Einstellung je nach Regler verschieden.)

Inkl.:

- Anschlusszubehör
- 1 Universalanlegefühler UAF6 C

Optional weitere Fühler:

- Universaltauchfühler UF6 C
- Universalanlegefühler UAF6 C
- Kollektorfühler KF ISR



8.10 ISR Erweiterungsmodul Multifunktional (ISR MEWM)

Einbaubares modulierendes Erweiterungsmodul (ISR MEWM) mit Funktionalität des ISR EWM B mit 3 Ausgängen und 2 Fühlereingängen. Zuzüglich 2 PWM- bzw. 0...10-V-Ausgängen zur Ansteuerung drehzahl geregelter Pumpen.

Inkl.:

- Anschlusszubehör
- 1 Universalanlegefühler UAF6 C

Optional weitere Fühler:

- Universaltauchfühler UF6 C
- Universalanlegefühler UAF6 C
- Kollektorfühler KF ISR



Regelungstechnisches Zubehör

8.11 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 B.

Es kann maximal ein Busmodul (BM) in die zentrale Regeleinheit eingesetzt werden.



8.12 Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D)

Relaisplatine mit 3 Relais zur potenzialfreien Weiterleitung von Betriebs- und Störmeldungen.

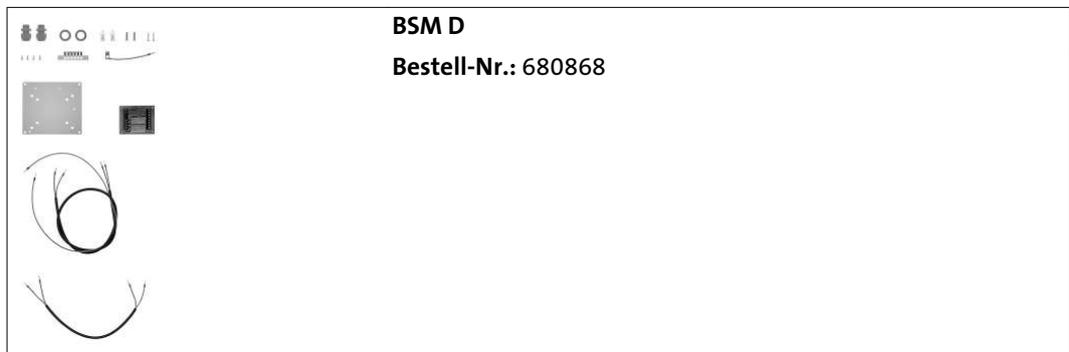
Inkl.:

- Anschlusszubehör
- Montagekonsole

Einsetzbar für die Wandmontage mit dem Universalwandgehäuse ISR UWG.

Optionales Zubehör:

- ISR UWG



8.13 ISR 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 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

Abmessungen:

B: 180 mm x H: 230 mm x T: 110 mm

Notwendiges zusätzliches Zubehör:

- Busmodul BM

Optional weitere Raumgeräte:

- ISR RGB B



Regelungstechnisches Zubehör

8.14 ISR 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 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

Abmessungen:

B: 300 mm x H: 230 mm x T: 110 mm

Notwendiges zusätzliches Zubehör:

- Busmodul BM

Optional weitere Raumgeräte:

- ISR RGB B



8.15 ISR Heizungssystemmanager (ISR HSM)

Der Heizungssystemmanager (ISR HSM) ist ein witterungsgeführter Heizungssystemmanager mit Display und menügeführter Klartextanzeige. Er besitzt 5 Wochenprogramme für verschiedene Funktionen, eine Kesselfunktion und Kaskadenregelung. Der Heizungssystemmanager kann mit LPB-Bus-fähigen ISR-Plus-Regelungen verbunden werden und kommunizieren. Anlieferung fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse für den Wandaufbau.

Einsatzmöglichkeiten:

- 1 Mischerheizkreis (erweiterbar um 2 weitere Mischerheizkreise in Verbindung mit dem „EWMW“ oder „MEWMW“)
- Trinkwarmwasserregelung für Trinkwassererwärmer oder Trinkwasser-Ladesysteme
- Pufferspeichermanagement
- Solarregelung für Trinkwarmwasser, Pufferspeicher und Schwimmbad mit bis zu 2 Kollektorfeldern
- Schwimmbadfunktion
- Feststoffkesselfunktion
- Unabhängige ΔT -Regler
- Kesselregelung
- Kaskadenregelung für max. 15 weitere BRÖTJE Wärmeerzeuger
- Einstellbare Freigabe- und Rückstellintegrale, Leistungsbänder, Sperrzeiten und Führungsumschaltung
- Signalausgang für drehzahlgeregelte PWM-Pumpen

Ausgänge/Eingänge:

- **PWM-Ausgang:** Für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von PWM-Pumpen mit wählbarer Verwendung
- **5 multifunktionale Ausgänge:** 230-V-Relaisausgänge für die Ansteuerung von Pumpen, Ventilen und 2. Brennerstufe (3 Ausgänge für einen Mischerheizkreis erforderlich)
- **1 Brennerausgang + Sicherheitskette:** Ausgang zur Freigabe eines bauseitigen Kessels
- **4 multifunktionale Fühlereingänge:** Eingänge für den Anschluss von Temperaturfühlern (1 Eingang für den Heizkreisvorlauffühler und ggf. 1 Eingang für den Kesselvorlauffühler erforderlich; zusätzlich 2 separate Eingänge für die Außentemperatur und die obere Trinkwassertemperatur vorhanden)
- **2 potenzialfreie Eingänge:** Eingänge für externe potenzialfreie Signale für z. B. Betriebsartumschaltung, Temperaturanforderung und Impulsmessung

Kommunikations- und Erweiterungsmöglichkeiten:

Die Verbindung zwischen dem Heizungssystemmanager und dem BRÖTJE Wärmeerzeuger oder Wandaufbauregler erfolgt über LPB-Bus. Somit ist der Heizungssystemmanager mit den ISR-Reglern, ggf. in Verbindung mit dem Busmodul „BM“, kommunikationsfähig.

- Max. 3 Erweiterungsmodule „ISR EWMW/MEWMW“

Abmessungen: B: 304 mm x H: 232 mm x T: 121 mm

Lieferumfang:

- 2 Universalanlegefühler UAF6 C
- 3 Universaltauchfühler UF6 C

Notwendiges zusätzliches Zubehör bei LPB-Bus-fähigen Wärmeerzeugern ab Serie H und dem ISR EHMS:

- Busmodul BM

Optional weitere Fühler/Sensorik:

- UAF6 C
- UF6 C
- KF ISR
- ISR ATF
- PVM 15

Regelungstechnisches Zubehör

Optional weitere Raumgeräte:
- ISR RGB B oder ISR RGP

 The image shows the ISR HSM control unit, which is a rectangular metal cabinet. To the left of the cabinet, there are three large '000' characters and a vertical list of technical specifications. Below the cabinet, there are two small square icons representing different views or components.	<p>ISR HSM Bestell-Nr.: 7656434</p>
---	---

8.16 ISR Heizungssystemmanager mit 2. Mischer (ISR HSM-M)

Der Heizungssystemmanager mit 2. Mischer (ISR HSM-M) ist ein witterungsgeführter Heizungssystemmanager mit Display und menügeführter Klartextanzeige. Er besitzt 5 Wochenprogramme für verschiedene Funktionen, eine Kesselfunktion und Kaskadenregelung. Der Heizungssystemmanager kann mit LPB-Bus-fähigen ISR-Plus-Regelungen verbunden werden und kommunizieren. Anlieferung fertig verdrahtet mit Sicherung und Netzschalter im Gehäuse für den Wandaufbau.

Einsatzmöglichkeiten:

- 2 Mischerheizkreise (erweiterbar um 1 weiteren Mischerheizkreis in Verbindung mit dem „EWMW“ oder „MEWMW“)
- Trinkwarmwasserregelung für Trinkwassererwärmer oder Trinkwasser-Ladesysteme
- Pufferspeichermanagement
- Solarregelung für Trinkwarmwasser, Pufferspeicher und Schwimmbad mit bis zu 2 Kollektorfeldern
- Schwimmbadfunktion
- Feststoffkesselfunktion
- Unabhängige ΔT -Regler
- Kesselregelung
- Kaskadenregelung für max. 15 weitere BRÖTJE Wärmeerzeuger
- Einstellbare Freigabe- und Rückstellintegrale, Leistungsbänder, Sperrzeiten und Führungsumschaltung
- Signalausgang für drehzahlgeregelte PWM-Pumpen

Ausgänge/Eingänge:

- **1 PWM-Ausgang, 2 PWM/0...10 V:** Für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von PWM-Pumpen mit wählbarer Verwendung
- **8 multifunktionale Ausgänge:** 230-V-Relaisausgänge für die Ansteuerung von Pumpen, Ventilen und 2. Brennerstufe (6 Ausgänge für 2 Mischerheizkreise erforderlich)
- **1 Brennerausgang + Sicherheitskette:** Ausgang zur Freigabe eines bauseitigen Kessels
- **6 multifunktionale Fühlereingänge:** Eingänge für den Anschluss von Temperaturfühlern (1 Eingang für den Heizkreisvorlauffühler und ggf. 1 Eingang für den Kesselvorlauffühler erforderlich; zusätzlich 2 separate Eingänge für die Außentemperatur und die obere Trinkwassertemperatur vorhanden)
- **4 potenzialfreie Eingänge:** Eingänge für externe potenzialfreie Signale für z. B. Betriebsartumschaltung, Temperaturanforderung und Impulsmessung

Kommunikations- und Erweiterungsmöglichkeiten:

Die Verbindung zwischen dem Heizungssystemmanager und dem BRÖTJE Wärmeerzeuger oder Wandaufbauregler erfolgt über LPB-Bus. Somit ist der Heizungssystemmanager mit den ISR-Reglern, ggf. in Verbindung mit dem Busmodul (BM), kommunikationsfähig.

- Max. 2 Erweiterungsmodule „ISR EWMW/MEWMW“

Abmessungen: B: 379 mm x H: 232 mm x T: 121 mm

Lieferumfang:

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

Notwendiges zusätzliches Zubehör bei LPB-Bus-fähigen Wärmeerzeugern ab Serie H und dem ISR EHMS:

- Busmodul BM

Optional weitere Fühler/Sensorik:

- UAF6 C
- UF6 C
- KF ISR
- ISR ATF
- PVM 15

Regelungstechnisches Zubehör

Optional weitere Raumgeräte:

- ISR RGB B oder ISR RGP



ISR HSM-M

Bestell-Nr.: 7656435

8.17 Service-Modul

Service-Modul für Inbetriebnahme und Diagnose von ISR-Plus-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

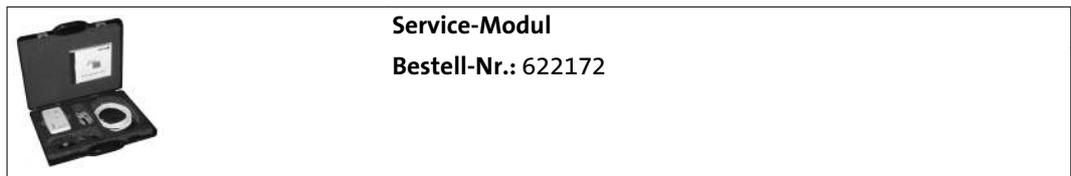
Inkl.:

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

Abmessungen:

B: 340 mm x H: 300 mm x T: 85 mm

Anlieferung steckerfertig ohne Verdrahtung.



Service-Modul

Bestell-Nr.: 622172

8.18 Trinkwarmwassertemperaturfühler (WWF)

Der Warmwasserfühler (WWF) 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.

Inkl.:

- 6 m Fühlerleitung
- 2,6 m (3-polig) Pumpenleitung mit Stecker

Nicht einsetzbar für GSR B.



8.19 Universaltauchfühler (UF6 C)

Temperaturfühler (UF6 C) mit Anschlussleitung ohne Stecker zur Verwendung als Pufferspeicherfühler oder als zusätzlicher Trinkwassertemperaturfühler in Verbindung mit ISR-Plus-Regelungen.

Inkl.:

- 6 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR B.



8.20 Universalanlagefühler (UAF6 C)

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

Inkl.:

- 2,5 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR B.



Regelungstechnisches Zubehör

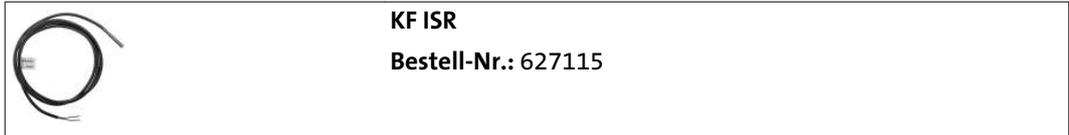
8.21 ISR/IWR Kollektorfühler (KF ISR)

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

Inkl.:

- 1,5 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR B.



8.22 Volumenmessteil (PVM 15)

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

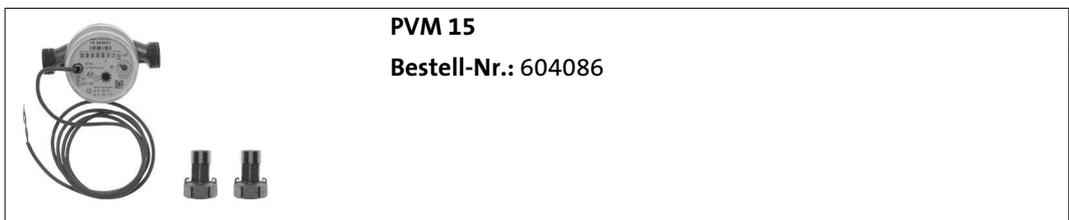
Inkl.:

- Volumenstromgeber PVM 1.5/90, Baulänge 110 mm

Einsetzbar bis 1500 l/h (1 Liter pro Impuls) und max. 90 °C.
Gewindeanschluss: R ¼"

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



8.23 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.



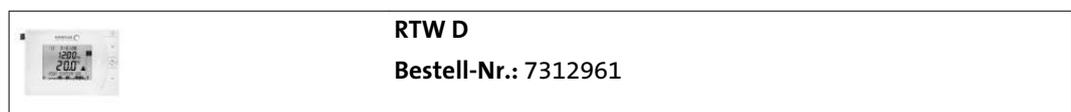
8.24 Raumthermostat Wand (RTW D)

Drahtgebundener, netzunabhängiger Zweipunktregler mit Wochenprogramm, Frostschutzfunktion und selbstlernender PID-Funktion. 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

Hinweis: Das Zeitprogramm des Wärmeerzeugers muss dauerhaft aktiv sein, um das Zeitprogramm des Raumthermostats optimal nutzen zu können. Dies gilt generell für die Verwendung von Raumthermostaten.



Regelungstechnisches Zubehör

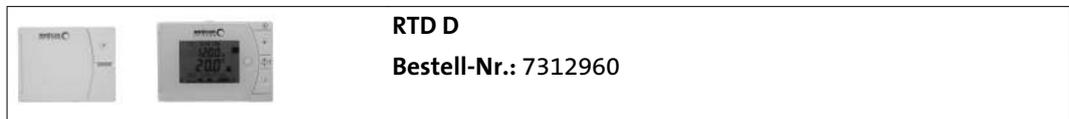
8.25 Raumthermostat Drahtlos (Funk) (RTD D)

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.

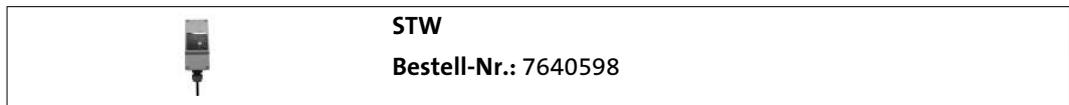
Inkl.:
- Batterien
- Empfangsgerät

Hinweis: Das Zeitprogramm des Wärmeerzeugers muss dauerhaft aktiv sein, um das Zeitprogramm des Raumthermostats optimal nutzen zu können. Dies gilt generell für die Verwendung von Raumthermostaten.



8.26 Sicherheitstemperaturwächter (STW)

zur Absicherung von Flächenheizsystemen vor Übertemperierung. Anlegefühler zur Montage am Mischervorlauf, fertig verdrahtet mit Gegenstecker zum direkten Anschluss an das Erweiterungsmodul.



9. Hydraulisches Zubehör

9.1 Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“

Tab. 18: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
ADH 2	Absperr-Set Gas/Hzg. – Durchgangsform DN 20/25	987066	ADH2
LPS-U 25 C	Universal-Speicherlade-Set für Standspeicher mit BGB	834223	BLPSU25C
LPS-T 25 B	Universal-Speicherlade-Set für Tiefspeicher in Verbindung mit BGB	834230	BLPST25B
SIS 25	Sicherheits-Set BGB	680301	BSIS25
PSG B	Pumpen-Set ungemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673381	BPSGPB
PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	BPSMGPB
POP B	Pumpen-Set OHNE Pumpe und OHNE Mischer MIT PER	7636419	BPOPB
POPM B	Pumpen-Set OHNE Pumpe MIT Mischer und PER	7636420	BPOPMB
WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	WHP
PER	Pumpenersatzrohr	987691	PER
ANK	Adapternippel für Kondensatschlauch	626057	ANKSB
WVS 25	Winkelverschraubungs-Set DN 25	680295	BWVS25
WAM C SMART	Kompakter Schlammabscheider	7632120	BWAMCS

9.2 Absperr-Set (ADH 2)

Installations- und Absperr-Set für Heizung und Gas in Durchgangsform. Absperr-Set für die Aufputzmontage.

Je Bauteil inkl.:

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

Gasanschluss: ¾", IG
 Gasgerätehahn: ¾", IG
 VL/RL: 1", IG



Hydraulisches Zubehör

9.3 Universal-Speicherlade-Set (LPS-U 25 C)

zum Anschluss universeller Trinkwassererwärmer an BGB (EVO).

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM3 FLEX
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial

Anschlüsse kesselseitig: 1" flachdichtend



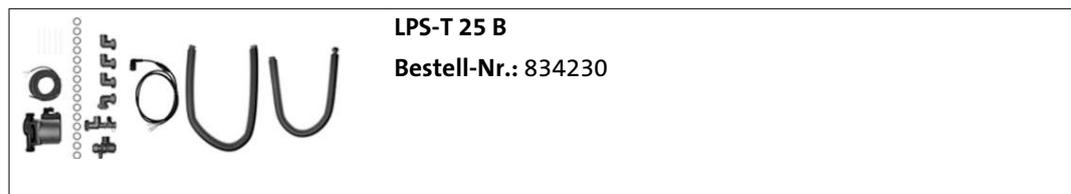
9.4 Universal-Speicherlade-Set (LPS-T 25 B)

zum Anschluss der Trinkwassererwärmer EAS-T 150 D und EAS-T 200 D an BGB (EVO).

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM3 FLEX
- Flexible, vorgebogene und gedämmte Anschlussrohre für Speichervorlauf und -rücklauf
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial

Anschlüsse kesselseitig: 1" flachdichtend



9.5 Sicherheits-Set (SIS 25)

zur Montage am 2. Vorlaufanschluss.

Inkl.:

- Manometer
- Sicherheitsventil
- Schnellentlüfter

Anschlussdurchmesser: DN 25



9.6 Pumpen-Set ungemischt (PSG B)

mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpen-Set mit Dämmung. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos UPM3 Hybrid 15-70
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse

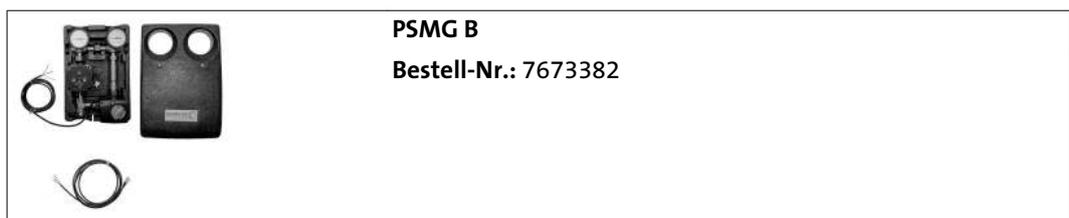


9.7 Pumpen-Set gemischt (PSMG B)

mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpen-Set mit Dämmung. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

- 1 Hocheffizienzpumpe, Grundfos UPM3 Hybrid 15-70
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- 1 3-Wege-Ventil mit Mischerstellantrieb



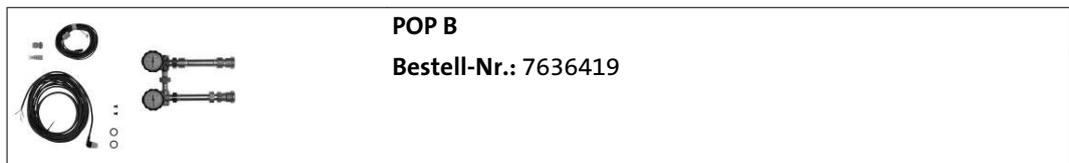
Hydraulisches Zubehör

9.8 Pumpen-Set (POP B)

Pumpen-Set **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



9.9 Pumpen-Set (POPM B)

Pumpen-Set **OHNE** Pumpe **MIT** Mischer und PER

Inkl.:

- 1 Pumpenersatzrohr PER
- 2 Kugelhähne mit Thermometer
- 1 Schwerkraftbremse
- 1 3-Wege-Mischer
- 1 Kabelbaum für Versorgungs- und Steuerspannung
- Wärmedämmung
- 1 Satz Dichtungen

Das POPM B kann durch einen einfachen Umbau in Verbindung mit weiteren Pumpen-Sets auf einen gemeinsamen Verteiler montiert werden!



9.10 Wandhalter für Pumpen-Sets (WHP)

Bügel mit Schrauben und Dübeln zur Wandbefestigung. Anschlussverschraubung.



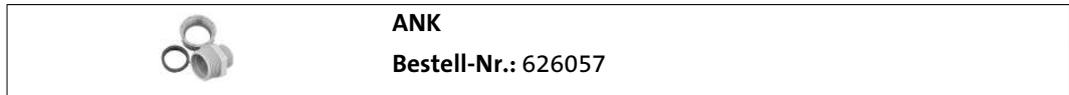
9.11 Pumpenersatzrohr (PER)

bei Betrieb des Wärmeerzeugers mit einer externen Heizkreispumpe.



9.12 Adapternippel (ANK)

Adapternippel zur Verlängerung des Kondenswasserschlauchs bei BRÖTJE Öl- und Gas-Brennwertgeräten. Übergang von DN 25 auf ¾" flachdichtend.

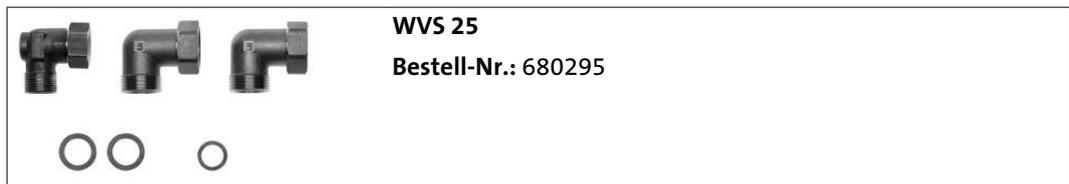


9.13 Winkelverschraubungs-Set (WVS 25)

zur Verwendung mit ADH 2, wenn sehr geringe Platzverhältnisse eine Eckausführung des Anschluss-Sets erfordern.

Inkl.:

- 2 Winkelverschraubungen 1" AG x 1" ÜW zur Aufnahme der hydraulischen Anschlüsse
- 1 Winkelverschraubung ¾" AG x ¾" ÜW zur Aufnahme des Gas-Anschlusses



9.14 Schlamm- und Magnetitabscheider (WAM C SMART)

zum Auffangen von magnetischen Schmutzteilchen und sedimentierenden Stoffen für Wärmeerzeuger bis 38 kW.

Funktion/Ausstattung:

- Durch drehbaren Anschluss für alle Leitungsverläufe anwendbar
- Einsetzbar für Temperaturen bis 120 °C und einen Betriebsüberdruck bis 10 bar
- Für Frostschutzmittelzusatz auf Glykolbasis bis 50 % geeignet
- Komplett mit EPP-Wärmeschutzisolierung
- Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht

Anschluss: 1"



Montagezubehör

10. Montagezubehör

10.1 Kesselpodest (KP 750)

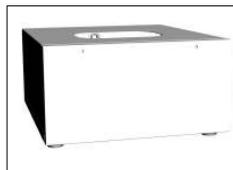
für die Aufnahme von Gas- und Ölkesseln mit einer maximalen Tiefe von 750 mm. Vorbereitet für die Integration und den Anschluss einer Hebeanlage und/oder Neutralisationseinrichtung. Mit vier einstellbaren und schallabsorbierenden Einstellfüßen für eine einfache und exakte Ausrichtung und Positionierung.

Abmessungen:

Höhe: 305 mm

Breite: 600 mm

Tiefe: 750 mm



KP 750

Bestell-Nr.: 7630670

10.2 Anwendungsübersicht „Abgasrückströmsicherung für Abgaskaskaden oder Mehrfachbelegung“

Dieses Gas-Brennwertgerät hat bereits eine werkseitig eingebaute Abgasrückströmsicherung. Daher werden hier keine zusätzlichen Komponenten für eine Abgaskaskade oder Mehrfachbelegung benötigt.

10.3 Anwendungsübersicht „Umbausätze Flüssiggas“

Dieses Gas-Brennwertgerät stellt sich automatisch auf die vorhandene Erdgasart und Gasqualität ein. Die Umstellung des Geräts auf Flüssiggasbetrieb ist ohne zusätzliches Zubehör möglich.

11. Kondenswasser-Neutralisation

11.1 Kondenswasser-Neutralisationseinrichtungen

Als Richtlinie für die Einleitung des Kondenswassers in öffentliche Abwasseranlagen kann das Arbeitsblatt DWA A251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ herangezogen werden. Danach ist die Einleitung des Kondenswassers ohne Neutralisation für Gasfeuerungen mit einer Nennwärmebelastung von größer 25 bis 200 kW tagsüber gemeinsam mit dem häuslichen Abwasser möglich. Für den Gerätebetrieb während der Nachtstunden muss ggf. eine Rückhaltevorrichtung für das Kondenswasser vorgesehen werden. Die Anforderungen an die Kondenswasser-Inhaltsstoffe gemäß Arbeitsblatt DWA A251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ werden von allen BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten erfüllt.

11.2 Abstimmung mit kommunalen Behörden

Da das Arbeitsblatt DWA A251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ nur eine Empfehlung ist, sollten die örtlichen Kondenswasser-Einleitungsbedingungen mit den kommunalen Behörden abgestimmt werden. Darüber hinaus ist eine Neutralisation notwendig, wenn die vorhandenen Abflussleitungen nicht kondenswasserbeständig sind.

11.3 Anwendungsübersicht „Kondenswasser-Neutralisation“

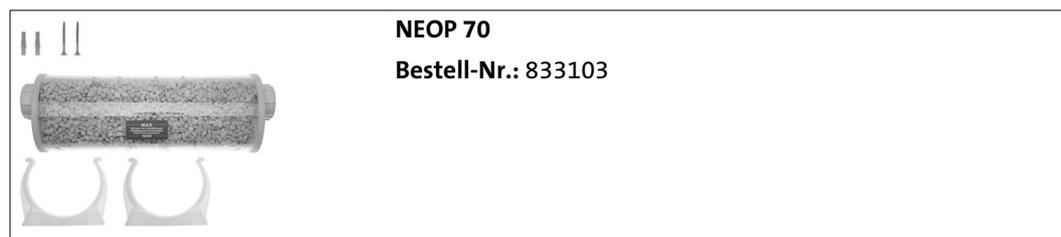
Tab. 19: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
NEOP 70	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe bis 70 kW	833103	BNEOP70
NEOP 300	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe bis 300 kW	833097	BNEOP300
NFKWN	Nachfüllpackung Neutralisationsmittel ca. 5 kg Granulat	578684	NFKWN

11.4 Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe (NEOP 70)

zur Neutralisation von saurem Kondenswasser aus Gas-Brennwertkesseln und Gas-Brennwertkesselkaskaden bis ca. 70 kW Gesamtleistung.

Inkl. Granulat.
Anschlüsse: DN 40.



11.5 Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe (NEOP 300)

zur Neutralisation von saurem Kondenswasser aus Gas-Brennwertkesseln und Gas-Brennwertkesselkaskaden bis ca. 300 kW Gesamtleistung. Mit Luftindüsung zur Optimierung der Neutralisation.

Inkl. Granulat.
Anschlüsse DN 40.



Kondenswasser-Neutralisation

11.6 Nachfüllpackung Neutralisationsmittel (NFKWN)

zur Auffüllung der Neutralisationseinrichtung.

Inhalt: 5 kg Granulat



NFKWN

Bestell-Nr.: 578684

12. Abgasleitungs-Systeme

Die nachstehenden Hinweise zu Installation und Anschlussbeispielen stellen eine Kurzübersicht zu den möglich einsetzbaren Abgasleitungs-Systemen und Rahmenbedingungen dar.



Hinweis:

Detaillierte Informationen zu allen Abgasleitungs-Systemen und deren Zubehör enthält die TI „Abgasleitungs-Systeme für Gas- und Öl-Brennwertgeräte“!

12.1 Planungs-/Installations- und Verarbeitungshinweise



Hinweis:

Generell sind für die Planung und Installation eines Abgasleitungs-Systems die Vorgaben aus dem Kapitel 6 „Planungshinweise“ zu beachten! Dazu zählen insbesondere die Bestimmungen in den einzelnen Bundesländern zur Handhabung und Ausführung von Abgasführung, Reinigungs- und Kontrollöffnungen etc. Daher sollte vor Montagebeginn mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister Rücksprache gehalten werden.

12.1.1 Belastete Schornsteine

Bei der Verbrennung von festen oder flüssigen Brennstoffen kommt es zu Ablagerungen und Verunreinigungen im zugehörigen Abgasweg. An den Innenwänden haftet Ruß, der mit Schwefel und Halogenkohlenwasserstoffen belastet ist. Derartige Abgaswege sind ohne Vorbehandlung nicht zur Verbrennungsluftversorgung von Wärmeerzeugern geeignet. Verunreinigte Verbrennungsluft gilt als eine der Hauptursachen für Korrosionsschäden und Störungen an Feuerstätten. Soll die Verbrennungsluft über einen bestehenden Schornstein angesaugt werden, so muss dieser Abgasweg geprüft und ggf. gereinigt werden. Sollten bauliche Mängel (z. B. alte, brüchige Schornsteinfugen) der Nutzung zur Verbrennungsluftversorgung entgegenstehen, sind geeignete Maßnahmen wie das Ausschleudern des Kamins durchzuführen. Eine Belastung der Verbrennungsluft mit Fremdstoffen muss sicher ausgeschlossen sein.

Ist eine entsprechende Sanierung des vorhandenen Abgaswegs nicht möglich, kann der Wärmeerzeuger an einer konzentrischen Abgasleitung raumluftunabhängig betrieben werden. Die konzentrische Abgasleitung muss im Schacht gerade geführt werden.

12.1.2 Blitzschutz

Stromschlaggefahr!

Lebensgefahr durch Blitzschlag!

Die Schornsteinkopfabdeckung muss ggf. in einer evtl. vorhandenen Blitzschutzanlage und in den hausseitigen Potenzialausgleich eingebunden werden. Diese Arbeiten sind von einem zugelassenen Blitzschutz- bzw. Elektrofachbetrieb durchzuführen.



12.1.3 Schachtanforderungen

Die Abgasanlage ist innerhalb von Gebäuden in eigenen, belüfteten Schächten anzuordnen. Die Schächte müssen aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen:

- Feuerwiderstandsdauer des Schachtes: 90 Min.
- Feuerwiderstandsdauer des Schachtes bei Gebäuden mit geringerer Bauhöhe: 30 Min.



12.1.4 Montage mit Gefälle

Die Abgasleitung muss mit Gefälle zum Gas-Brennwertgerät verlegt werden, damit das Kondenswasser aus der Abgasleitung zum zentralen Kondenswassersammler des Gas-Brennwertgeräts ablaufen kann.

Die Mindestgefälle betragen für:

- Waagerechte Abgasleitung: min. 3° (min. 5,5 cm auf einen Meter).
- Außenwanddurchführung: min. 1° (min. 2,0 cm auf einen Meter).

Abgasleitungs-Systeme

12.1.5 Kürzen der Rohre



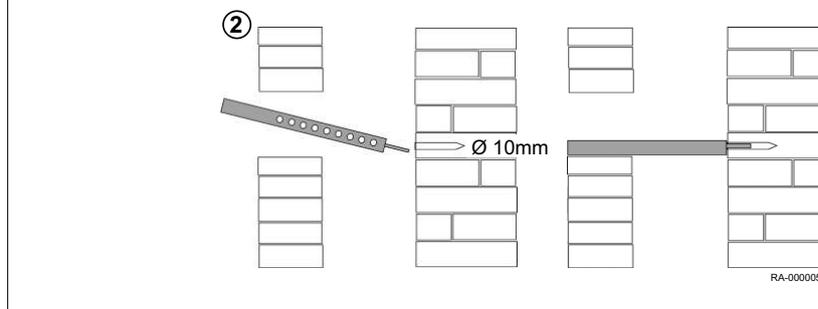
Wichtig:

Beim Verlegen der Leitungen ist darauf zu achten, dass die Rohre fluchtend und ohne Spannung montiert werden. Damit wird möglichen Leckstellen an den Dichtungen vorgebeugt.

Alle einwandigen und konzentrischen Rohre sind kürzbar. Nach dem Absägen sind die Rohrenden sorgfältig zu entgraten. Beim Kürzen eines konzentrischen Rohrs muss ein Rohrstück von mindestens 6 cm Länge vom Außenrohr abgesägt werden. Der Federring zur Zentrierung des Innenrohres entfällt.

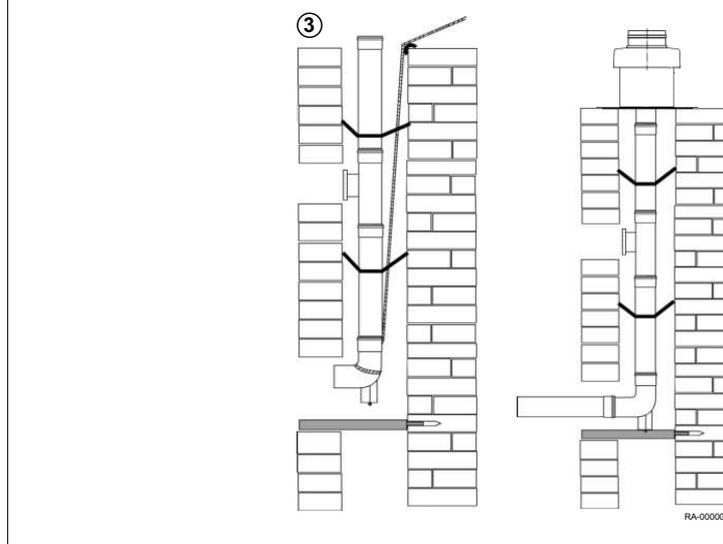
1. Die Rohre und Formteile müssen bis zum Muffengrund ineinandergefügt werden. Zwischen den einzelnen Elementen sind nur die Original-Profildichtungen des Bausatzes bzw. die Original-Ersatzdichtungen zu verwenden. Vor dem Zusammenstecken müssen die Dichtungen mit der im Lieferumfang enthaltenen Silikonpaste eingerieben werden.
2. Zur Befestigung der Stützschiene in der gegenüberliegenden Wand der Schachtoffnung ist auf Höhe der Öffnungskante eine Bohrung ($\varnothing = 10\text{ mm}$) vorzusehen. Anschließend den Zapfen der Stützschiene bis zum Anschlag in das Bohrloch einschlagen.

Abb. 13: Befestigung der Stützschiene



3. Die Abgasleitung wird von oben in den Schacht abgelassen. Dazu ein Seil am Stützfuß befestigen und die Rohre abschnittsweise von oben einstecken. Damit die Bauteile während der Montage nicht auseinandergleiten, muss das Seil bis zur endgültigen Montage der Abgasleitung auf Zug gehalten werden. Sind Abstandshalter erforderlich, müssen diese an der Rohrstrecke mind. alle 2 m angebracht werden.

Abb. 14: Abgasleitung wird von oben in den Schacht abgelassen



- Die Abstandshalter rechtwinklig abkanten und anschließend zentrisch im Schacht ausrichten. Die Rohre und Formteile sind so einzubauen, dass die Muffen gegen die Fließrichtung des Kondensats angeordnet sind.

Nach Einbringen der Rohre den Stützfuß in die Stützschiene einsetzen und ausrichten (fluchtend und ohne Spannung). Die Schachtabdeckung am Schornsteinkopf ist so zu montieren, dass in den Raum zwischen Abgasleitung und Schacht kein Niederschlag eindringen kann und die Luft zur Hinterlüftung einwandfrei strömen kann.



Vorsicht!

Werden Abgasleitungen demontiert, so müssen für die erneute Montage neue Dichtungen verwendet werden.

12.1.6 Befestigung der Abgasleitung

Abgasleitungen müssen bei der senkrechten Verlegung im Schacht mindestens alle zwei Meter je Abgasleitungsabschnitt, zumindest aber an jedem Formteil (z. B. Muffe) mit einem Abstandshalter befestigt werden. Bei freier Verlegung von Abgasleitungen und Formteilen gilt: Handelsübliche Befestigungen (z. B. Schappeln oder Schellen mit Gummieinlage) sind so zu setzen, dass sich eine sichere und tragfähige Gesamtkonstruktion ergibt. Die Abstände der Befestigungspunkte sind so zu wählen, dass ein Durchhängen der Abgasleitung (Wassersack) zwischen den Befestigungspunkten sicher vermieden wird!

12.1.7 Höhe über Dach



Hinsichtlich der Mindesthöhe über Dach gelten die landesrechtlichen Vorschriften für Schornsteine und Abgaswege.

12.1.8 Reinigungs- und Prüfungsöffnungen



Gefahr!

Abgasleitungen reinigen!

Abgasleitungen müssen gereinigt und auf ihren freien Querschnitt und Dichtheit geprüft werden können.

Im Aufstellraum des Wärmeerzeugers ist mindestens eine Reinigungs- und Prüfungsöffnung anzuordnen.

Abgasleitungen in Gebäuden, die nicht von der Mündung her geprüft und gereinigt werden können, müssen im oberen Teil der Abgasanlage oder über Dach eine weitere Reinigungsöffnung haben.

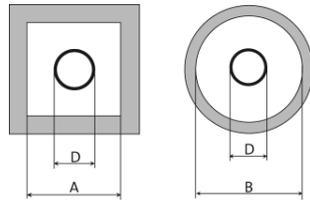
Die Abgasleitungen an der Außenwand müssen im unteren Teil der Abgasanlage mindestens 1 Reinigungsöffnung haben. Für Abgasanlagen mit Bauhöhen im senkrechten Abschnitt von < 15,00 m, einer Leitungslänge im waagerechten Abschnitt von < 2,00 m und einem maximalen Leitungsdurchmesser von 150 mm mit maximal einer Umlenkung (außer der Umlenkung direkt am Kessel und im Schacht) genügt eine Reinigungs- und Prüfungsöffnung im Aufstellraum des Wärmeerzeugers.

Die Schächte für die Abgasanlage dürfen keine Öffnungen haben, ausgenommen erforderliche Reinigungs- und Prüfungsöffnungen sowie Öffnungen zur Hinterlüftung der Abgasleitung.

Abgasleitungs-Systeme

12.2 Berechnungsgrundlage für die Betriebsweisen

12.2.1 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
KAS 110	DN 110 einwandig	128	170	190	170	190
BK 80/3	DN 110 einwandig	128	170	190	170	190
KAS 110	DN 110/160 einwandig	185	225	245	225	245
DSA	DN 110 auf 2 x DN 80	94	---	---	135 je Schacht	155 je Schacht
SAS 160	DN 160 einwandig	185	225	245	225	245
SAS 200	DN 200 einwandig	227	270	290	270	290

12.2.2 Raumlufunabhängiger Betrieb

Die Berechnungsgrundlage für die in der Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“ angegebenen Schachtinnenmaße ist die raumlufunabhängige sowie die raumlufabhängige Betriebsweise. Die angegebenen Werte beider Betriebsweisen korrespondieren somit mit den Wertevorgaben der TRGI, TRÖI und der DIN 18160.

Die unter 12.3 genannten Abgasleitungs-Grundbausätze enthalten die Angaben zu maximal möglichen Abgasleitungs-Längen für die raumlufunabhängige Betriebsweise. Diese Angaben basieren auf den geforderten Ringspaltgrößen. Die von der TRGI geforderten freien Querschnitte zur Hinterlüftung des Schachtes werden berücksichtigt. Bei der Planung und Erstellung eines Abgasleitungs-Systems dürfen die angegebenen Maße grundsätzlich nicht unterschritten werden.

Bei der Erstellung von Abgasleitungs-Systemen für die raumlufunabhängige Betriebsweise kann laut den genannten Verordnungen die Größe des Ringspalts verringert werden, sofern die feuerungstechnische Einrichtung des Wärmeerzeugers in der Lage ist, die entsprechend auftretenden größeren Widerstände zu überwinden. Eine Reduzierung der Größe des Ringspalts muss dann generell berechnet werden. BRÖTJE führt diese Berechnung auf Anfrage und unter Angabe der relevanten Daten durch.



Hinweis:

Eine Berechnung zur Reduzierung des Ringspalts ist **nicht** mehr möglich, wenn die in der Tabelle „Mindest-Schachtinnenmaße“ angegebenen Maße unterschritten werden! Zudem verringert sich durch eine Reduzierung der Größe des Ringspalts auch die maximal mögliche Abgasleitungs-Länge.

12.2.3 Raumlufabhängiger Betrieb

Bei der Erstellung von Abgasleitungs-Systemen für die raumlufabhängige Betriebsweise kann laut den genannten Verordnungen die Größe des Ringspalts aufgrund der geforderten Hinterlüftung des Systems **nicht** verringert werden!

Hinterlüftung der Abgasleitung

Bei raumlufabhängiger Betriebsweise ist der Zwischenraum zwischen der Abgasleitung und dem Schacht dauernd zu hinterlüften.

Bei einem runden Schacht beträgt die Hinterlüftung 3 cm und bei einem eckigen Schacht 2 cm. Die Hinterlüftung wird zwischen der Muffe der Abgasleitung (größter Durchmesser) und dem Schacht ermittelt.

Die Hinterlüftung wird in der TRGI, TRÖI und DIN 18160 gefordert.

Planung und Freigabe

Bei der Planung und Erstellung eines Abgasleitungs-Systems sind die angegebenen Maße grundsätzlich einzuhalten. Entgegen einer Freigabe des Herstellers des Wärmeerzeugers für ein Abgasleitungs-System in raumlufunabhängiger Betriebsweise wird ein Abgasleitungs-System in raumlufabhängiger Betriebsweise generell durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abgenommen.

Abgasleitungs-Systeme

BRÖTJE Mindest-Schachtinnenmaße

Achtung! Die in der folgenden Tabelle genannten minimalen Schachtinnenmaße bei der raumluftunabhängigen Betriebsweise dürfen **nicht unterschritten** werden, da BRÖTJE bei einer Unterschreitung keinen individuellen Funktionsnachweis erstellen kann.

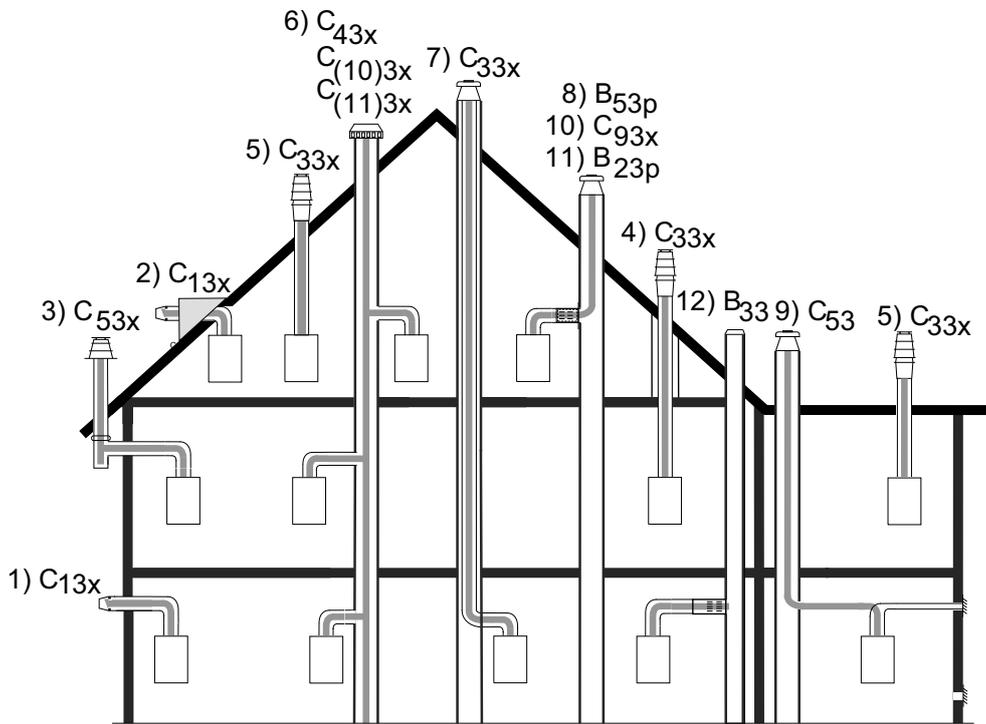
Tab. 20: Mindest-Schachtinnenmaße

Einsatzbereich	Nennweite Abgassystem	Minimales Schachtinnenmaß	
		rund	quadratisch
Brennwertsysteme	DN 60 für KAS 60/1*	135 mm	115 x 115 mm
Brennwertsysteme	DN 60 für KAS 60/2	110 mm	110 x 110 mm
Brennwertsysteme	DN 80	130 mm	120 x 120 mm
Brennwertsysteme	DN 80 FLEX mit Verbindungsstücken	140 mm	130 x 130 mm
Brennwertsysteme	DN 80 FLEX ohne Verbindungsstücke	125 mm	120 x 120 mm
Brennwertsysteme	DN 110	170 mm	160 x 160 mm
Brennwertsysteme	DN 160	245 mm	225 x 225 mm
Brennwertsysteme	DN 200	290 mm	270 x 270 mm

* Für KAS 60 (KAS 60/1, KAS 60/5 R, KAS 60/5 S, K60 AWA) gelten die minimalen Schachtinnenmaße der TRGI/TRÖI. Es können keine individuellen Berechnungen für abweichende Schachtinnenmaße sowie max. Gesamtlänge der Abgasleitung erstellt werden.

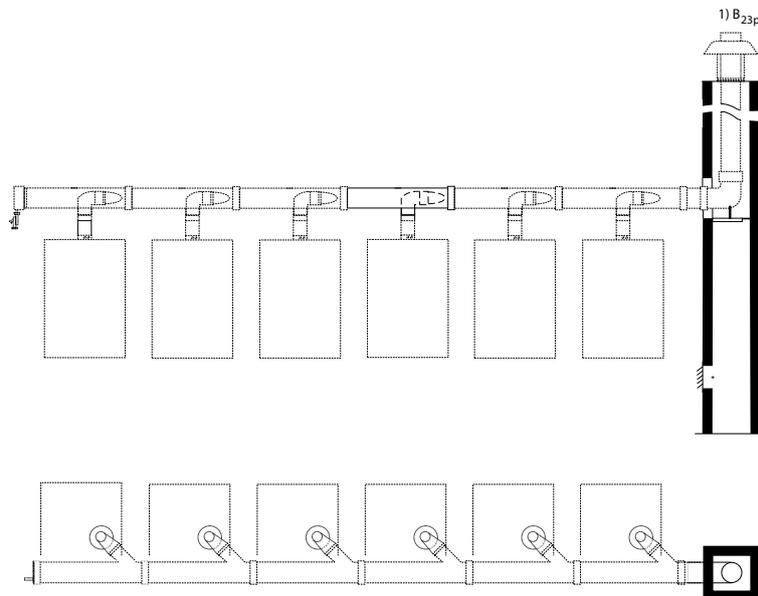
12.2.4 Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 60 und KAS 80

Abb. 15: KAS 60 und KAS 80



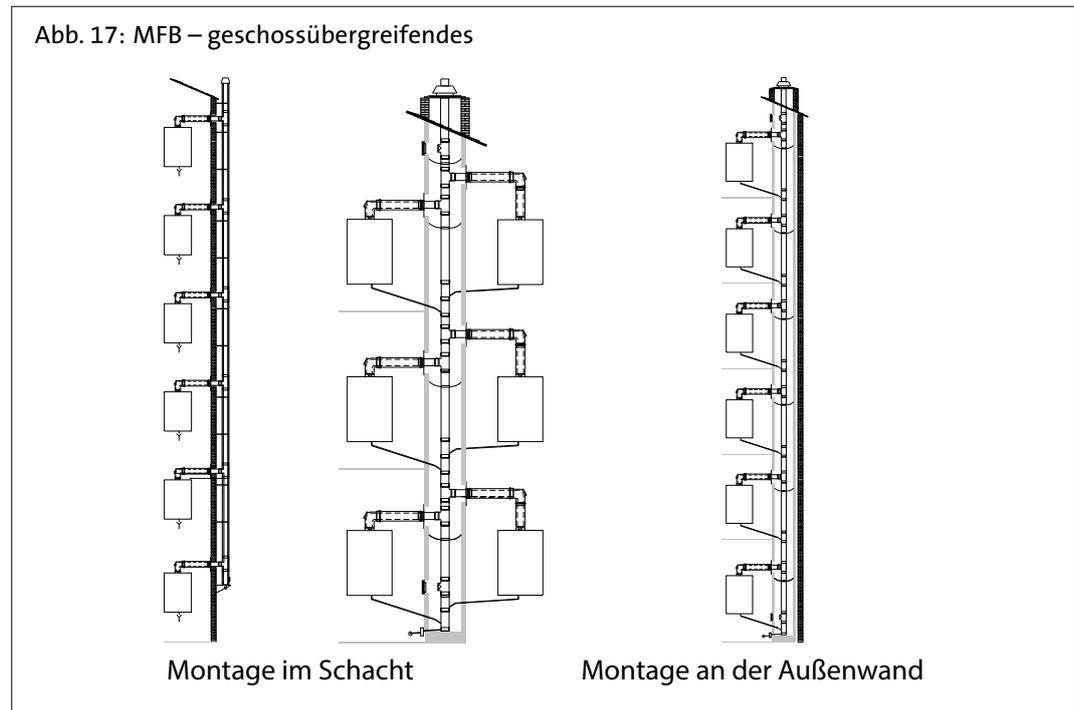
Anschlussbeispiel mit Abgasleitungs-System BK 80

Abb. 16: BK 80



Abgasleitungs-Systeme

Anschlussbeispiel mit Abgasleitungs-System MFB (Mehrfachbelegung)



Hinweis:

Maximal 6 Gas-Brennwertgeräte können raumluftunabhängig an einer gemeinsamen Abgasleitung angeschlossen werden.

Es besteht eine Systemzertifizierung gemeinsam mit dem Edelstahl-Abgasleitungs-System von Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH für BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte bis 28 kW Leistung.



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!



Hinweis:

Dieses Gas-Brennwertgerät verfügt über eine integrierte Abgasrückströmsicherung für die Anwendung Abgaskaskade oder Mehrfachbelegung!

12.3 Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen

12.3.1 Zulässige Abgasleitungs-Längen bei Einzelkesselanlagen

Tab. 21: Randbedingungen

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

Tab. 22: KAS 60/2 und KAS 60/2 mit LAA

Grundbausatz		KAS 60/2			KAS 60/2 mit LAA		
		einwandig im Schacht raumluf <u>u</u> nabhängig C _{93x} 10)			einwandig im Schacht raumluf <u>a</u> bhängig B _{53p} 8)		
Montageart							
Betriebsart							
Installationsart							
Abgashaus siehe <i>Abb. 15</i>							
BBK EVO	kW			22			22
BBS EVO/BGB EVO	kW	15	20		15	20	
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	16	13	10	20	17	13
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation ***	m	21	21	15	34	24	17

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

* Inklusive Grundbausätze

** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“

*** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung.

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 23: 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

Tab. 24: KAS 80/2

Grundbausatz		KAS 80/2									
Montageart		einwandig im Schacht									
Betriebsart		raumluftunabhängig									
Installationsart		C _{93x} /C ₉₃									
Abgashaushaus siehe Abb. 15		10)									
BBK EVO	kW					22					
WMS/WMC/BMK/BMR	kW	12					24			33	
WLS	kW						24				
BBS EVO/BGB EVO	kW		15	20					28		38
BOB	kW				20			25			
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge*	Stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI**	m	22	23	23	14	23	22	13	23	22	20
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation***	m	-	27	27	-	27	-	-	26	-	-

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

* Inklusive Grundbausätze

** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“

*** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung.

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 25: KAS 80/2 mit LAA

Grundbausatz		KAS 80/2 mit LAA										
Montageart		einwandig im Schacht										
Betriebsart		raumluf t abhängig										
Installationsart		B ₃₃										
Abgashaus siehe Abb. 15		8)										
BBK EVO	kW					22						
WMS/WMC/BMK/BMR	kW	12					24		33			
BBS EVO/BGB EVO/BGB	kW		15	20				28		38		
BOB	kW										20	25
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	24	30	30	30	24	30	24	28	16	15	
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation ***	m	–	40	40	40	–	40	–	–	–	–	–

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

* Inklusive Grundbausätze

** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“

*** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung.

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 26: KAS 80/3, Erweiterung auf DN 110 und KAS 80/3, Erweiterung auf DN 110 mit LAA

Grundbausatz		KAS 80/3, Erweiterung auf DN 110						KAS 80/3, Erweiterung auf DN 110 mit LAA					
Montageart		einwandig im Schacht						einwandig im Schacht					
Betriebsart		raumluftunabhängig						raumluftabhängig					
Installationsart		C _{93x}						B ₃₃					
Abgashaush siehe Abb. 15		10)						8)					
BBK EVO	kW			22						22			
BBS EVO/BGB EVO	kW	20				28	38	20				28	38
BOB	kW		20		25				20		25		
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	40	18	40	17	40	21	40	18	40	17	40	40
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation ***	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

- * Inklusive Grundbausätze
- ** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“
- *** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 27: KAS 80/5S C/5R C

Grundbausatz		KAS 80/5S C/5R C											
Montageart		konzentrische Dachdurchführung											
Betriebsart		raumluf <u>u</u> nabhängig											
Installationsart		C _{33x} /C ₃₃											
Abgashaus siehe Abb. 15		3), 4), 5), 7)											
BBK EVO	kW						22						
WMS/WMC/BMK/BMR	kW	12						24				33	
WLS	kW							24		28			
BBS EVO/BGB EVO	kW		15	20							28		38
BOB	kW				20				25				
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge*	Stk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach BRÖTJE Vorgaben	m	20	23	23	14	23	20	12	20	20	18	18	
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation**	m	–	28	28	–	28	–	–	–	27	–	–	

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

* Inklusive Grundbausätze

** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 28: K80 AWA und K80 LAS-Anschluss

Grundbausatz		K80 AWA Außenwandanschluss				K80 LAS-Anschluss				
Montageart		konzentrische Außenwand- durchführung				konzentrisch zum LAS-Schorn- stein				
Betriebsart		raumluf<u>u</u>nabhängig				raumluf<u>u</u>nabhängig				
Installationsart		C _{13x}				C _{43x}				
Abgashaus siehe <i>Abb. 15</i>		1), 2)				6)				
BBK EVO	kW			22				22		
BBS EVO/BGB EVO	kW	15	20		28	15	20		28	38
Max. waagerechte Länge	m	5	5	5	5	**				
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	1	1	1	1	**				
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI ***	m	5	5	5	5	**				
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation ****	m	–	–	–	–	**				

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

- * Inklusive Grundbausätze
- ** Die maximal möglichen Längen müssen vom Schornsteinfeger oder Hersteller des Schornsteins angegeben werden. Es muss eine feuerungstechnische Bemessung nach DIN 13384 bzw. eine Auslegung gemäß LAS-Zulassung erfolgen.
- *** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“
- **** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 29: KAS 80/2 mit K80 SKB

Grundbausatz		KAS 80/2 mit K80 SKB											
Montageart		konzentrisch im Schacht											
Betriebsart		raumluf <u>u</u> nabhängig											
Installationsart		C _{33x} /C ₃₃											
Abgashaus siehe Abb. 15		4), 5), 7)											
BBK EVO	kW							22					
WMS/WMC/BMK/BMR	kW	12							24			33	
WLS	kW									24			
BBS EVO/BGB EVO	kW		15	20							28		38
BOB	kW				20	25							
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge*	Stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI**	m	18	18	18	10	10	18	16	20	18	16	15	
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation***	m	–	26	26	–	–	26	–	–	25	–	–	

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

* Inklusive Grundbausätze

** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“

*** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung.

Abgasleitungs-Systeme

Tab. 30: KAS 80/M C

Grundbausatz		KAS 80/M C											
Montageart		einwandig im Schacht mit metallischer Abgashaube											
Betriebsart		raumluf t unabhängig											
Installationsart		C _{93x} /C ₉₃											
Abgashaus siehe Abb. 15		10)											
BBK EVO	kW						22						
WMS/WMC/BMK/BMR	kW	12						24				33	
WLS	kW							24		28			
BBS EVO/BGB EVO	kW		15	20							28		38
BOB	kW				20				25				
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge*	Stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI**	m	22	23	23	14	23	22	13	22	23	22	20	
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation***	m	-	27	27	-	27	-	-	-	26	-	-	

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

- * Inklusive Grundbausätze
- ** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“
- *** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung.

Tab. 31: KAS 80 AGZ und FU-Anschluss

Grundbausatz	KAS 80 AGZ												FU-Anschluss											
Montageart	einwandig im Schacht												konzentrisch zum FU-Schornstein mit LAA											
Betriebsart	raumluftunabhängig												raumluftabhängig											
Installationsart	C ₅₃												B ₃₃											
Abgashaus siehe Abb. 15	9)												12)											
BBK EVO kW							22										22							
WMS/WMC/BMK/BMR kW	12						24											24						33
WLS kW							24		28									24		28				
BBS EVO//BGB EVO kW		15	20															15		20				
BOB kW				20																				
Max. waagerechte Länge	m	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	**							
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge*	Stk.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**							
Max. Länge der Zuluftleitung	m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	**							
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI***	m	24	30	30	16	30	24	15	24	30	24	25					**							
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach Leistungskompensation****	m	-	40	40	-	40	-	-	40	-	-	-					**							

Zusätzliche Bögen

Abzug von der Gesamtlänge: je 87°-Bogen = 1,5 m je 45°-Bogen = 1,0 m je 30°-Bogen = 0,5 m je 15°-Bogen = 0,5 m

Legende

- * Inklusive Grundbausätze
- ** Die maximal möglichen Längen müssen vom Schornsteinfeger oder Hersteller des Schornsteins angegeben werden. Es muss eine feuerungstechnische Bemessung nach DIN 13384 bzw. eine Auslegung gemäß LAS-Zulassung erfolgen.
- *** Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“
- **** Leistungskompensation bedeutet, die Gebläsedrehzahl geringfügig zu erhöhen, um Leistungsverlust auszugleichen. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Montage-/Installationsanleitung

12.3.2 Zulässige Abgasleitungs-Längen für Mehrkesselanlagen mit EVO

Für die Errichtung von Mehrkesselanlagen können fertig konfigurierte Abgasleitungs-Kaskadenbausätze verwendet werden. Aus den nachstehenden Tabellen sind die möglichen Zusammenstellungen mit der entsprechenden jeweiligen Gesamtleistung einer Mehrkesselanlage und deren maximaler Gesamtleitungslänge zu entnehmen.



Hinweis:

Die Angaben für zulässige Abgasleitungs-Längen beziehen sich auf die Verwendung von insgesamt 6 Gas-Brennwertgeräten. Grundsätzlich können auch mehr als 6 Gas-Brennwertgeräte eingesetzt werden, hierzu ist allerdings eine individuelle Berechnung notwendig. Zur Erfassung dieser Mehrkesselanlage und einer individuellen Berechnung siehe Kapitel 12 „Abgasleitungs-Systeme“.

Abgasleitungs-Systeme

Die Angabe der maximaler Gesamtlänge der Abgasleitung gilt unter der Voraussetzung der Verwendung der gezeigten Bausätze der Abgasleitungs-Kaskadensysteme BK 80 und BK 110. Die in den Tabellen angegebenen Abgasleitungs-Längen 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. Dazu kann der Erfassungsbogen im Kapitel 12 „Abgasleitungs-Systeme“ verwendet werden.

Tab. 32: Randbedingungen

CO ₂ -Gehalt Gas	9,0 %
Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 80/60 °C Gas	65 °C
Abgastemperatur bei Systemtemperaturen 50/30 °C Gas	45 °C

Grundbausatz:	Abgasleitungs-Kaskadensysteme BK 80/1 D und BK 80/2 D kombiniert mit - BK 80/4 (DN 80 im Schacht) - BK 80/3 (DN 110 im Schacht) - Erweiterung K-ES 110/160 (DN 160 im Schacht)
Wärmeerzeuger:	2–6 Stück
Rückströmsicherung:	integriert
Montageart:	Abgasleitungs-Kaskadensystem, einwandig im Schacht
Betriebsart:	raumluftabhängige Betriebsweise
Installationsart:	B _{23p}
Anschlüsse:	Abgassammler DN 110, Abgasleitung im Schacht DN 80, DN 110 oder DN 160

Kesseltyp	BGB EVO 15 BBS EVO 15	BGB EVO 20 BBS EVO 20 BBK EVO 20/22	BGB EVO 28 BBS EVO 28	BGB EVO 38	max. Bauhöhe (m) bei Basis- Teillastanhebung	max. Bauhöhe (m) bei erhöhter Teillastanhebung				
	Max. Wärmebelastung	15 kW	20 kW	28 kW			38 kW			
Basis-Teillastanhebung (Param. 9524)	5,0 kW	5,0 kW	6,5 kW	9,5 kW	X					
Restförderhöhe Teillast	35 Pa	35 Pa	35 Pa	35 Pa						
Erhöhte Teillastanhebung (Param. 9524)	6,0 kW	6,0 kW	7,9 kW	12,0 kW		X				
Restförderhöhe Teillast	50 Pa	50 Pa	50 Pa	50 Pa						
Anzahl Kessel gesamt	gesamte Nennwärmebelastung [kW]	Anzahl Kessel				Abgasrohr im Schacht			Abgasrohr im Schacht	
		80 mm	110 mm	160 mm	110 mm	160 mm				
2	30	2	-	-	-	30	30	-	-	-
2	35	1	1	-	-	25	30	-	-	-
2	max. 76	2 Kessel				-	30	-	-	-
3	max. 60	3 Kessel				-	30	-	-	-

Abgasleitungs-Systeme

Kesseltyp	BGB EVO 15 BBS EVO 15	BGB EVO 20 BBS EVO 20 BBK EVO 20/22	BGB EVO 28 BBS EVO 28	BGB EVO 38	max. Bauhöhe (m) bei Basis- Teillastanhebung			max. Bauhöhe (m) bei erhöhter Teillastanhebung		
	Max. Wärmebelastung	15 kW	20 kW	28 kW						
Basis-Teillastanhebung (Param. 9524)	5,0 kW	5,0 kW	6,5 kW	9,5 kW	X					
Restförderhöhe Teillast	35 Pa	35 Pa	35 Pa	35 Pa						
Erhöhte Teillastanhebung (Param. 9524)	6,0 kW	6,0 kW	7,9 kW	12,0 kW				X		
Restförderhöhe Teillast	50 Pa	50 Pa	50 Pa	50 Pa						
Anzahl Kessel gesamt	gesamte Nennwärme- belastung [kW]	Anzahl Kessel				Abgasrohr im Schacht			Abgasrohr im Schacht	
		80 mm	110 mm	160 mm	110 mm	160 mm				
3	63	1	1	1	-	-	25	30	30	-
3	68	-	2	1	-	-	20	30	30	-
3	71	1	-	2	-	-	10	30	30	-
3	76	-	1	2	-	-	10	30	30	-
3	84	-	-	3	-	-	8	30	20	-
3	94	-	-	2	1	-	-	30	10	30
3	104	-	-	1	2	-	-	15	5	30
3	114	-	-	-	3	-	-	10	-	20
4	60	4	-	-	-	-	22	30	30	-
4	65	3	1	-	-	-	15	30	30	-
4	70	2	2	-	-	-	10	30	20	30
4	75	1	3	-	-	-	10	30	20	30
4	80	-	4	-	-	-	5	30	15	30
4	86	2	-	2	-	-	-	20	6	30
4	96	-	2	2	-	-	-	-	-	30
4	99	1	-	3	-	-	-	-	-	12
4	104	-	1	3	-	-	-	-	-	12
4	112	-	-	4	-	-	-	-	-	8
5	75	5	-	-	-	-	-	-	12	30
5	80	4	1	-	-	-	-	-	7	30
5	85	3	2	-	-	-	-	-	-	30
5	93	3	1	1	-	-	-	-	-	25
6	90	6	-	-	-	-	-	-	-	30
6	95	5	1	-	-	-	-	-	-	12

12.3.3 Verkürzung der Gesamtlänge des Abgasleitungs-Systems

Wird die maximale Anzahl von Umlenkungen in den Tabellen „Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen“ überschritten, so müssen die nachstehend genannten Abzüge „Zusätzliche Bögen und Revisions-T-Stücke je Formteil“ bei der Gesamtlänge des Abgasleitungs-Systems berücksichtigt werden. Siehe auch die jeweiligen Hinweise unter den vorstehenden Beispielen von Abgasgrundbausätzen.

Trinkwassererwärmer

13. Trinkwassererwärmer

13.1 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 in der Kombination mit Gas-Brennwertgeräten unterstehende oder nebeneinanderstehende Trinkwassererwärmer an. Weiterhin kann, je nach Anforderung an das zu errichtende System, zwischen mono-, bi- und multivalenten Speichern ausgewählt werden. Alle BRÖTJE Geräte-Speicher-Kombinationen leisten ein hohes Maß an technischem Fortschritt, Trinkwarmwasserkomfort und modernem ansprechenden Design.

13.2 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 korrodiert nicht!
- Einfache Montage und Anbindung durch vorgefertigte BRÖTJE Speicherlade-Sets.

13.3 Trinkwasserhärte/Calciumkarbonat

In Gebieten mit höheren Trinkwasserhärten ist abzuwägen, ob die energetischen Vorteile bei der Brennwertnutzung oder Komfortvorteile bei der Trinkwassererwärmung im Verhältnis zum möglicherweise höheren Wartungsaufwand erstrebenswert sind.

Bei der Trinkwassererwärmung fallen im Trinkwarmwasser gelöste Kalkbestandteile bei Temperaturen oberhalb von 55 °C verstärkt aus. Diese Reaktion findet an der heißesten Stelle des Systems statt. Beim Einsatz von Gas-Brennwertgeräten mit Schichtenspeichern zur Trinkwassererwärmung wird ein Plattenwärmetauscher verwendet.

Er dient der Systemtrennung zwischen Trinkwasser und Heizungswasser. Der Einsatz eines Plattenwärmetauschers ist ein langjährig erprobtes, zuverlässiges und allgemein positives Produktmerkmal bei der Trinkwassererwärmung. Für Gebiete mit erhöhtem Kalkgehalt können sich verkürzte Wartungsintervalle für den Plattenwärmetauscher ergeben.

Die Leistung des Plattenwärmetauschers ändert sich durch den Kalkausfall nicht schlagartig. Bei steigender Kalkmenge ist jedoch ein Anstieg der Ladezeiten zu erwarten. Der Plattenwärmetauscher wird durch die Kalkbestandteile nicht beschädigt. Nach einer Wartung mit einem handelsüblichen Entkalkungsmittel ist der Plattenwärmetauscher wieder uneingeschränkt funktionsfähig.

BRÖTJE empfiehlt den Einsatz des Schichtenspeichers bis zu einer Trinkwasserhärte von ca. 14 °dH. Ein fester Wert kann an dieser Stelle nicht genannt werden, da die Belastung des Plattenwärmetauschers neben der Trinkwasserhärte stark von weiteren Faktoren, wie der Beladungstemperatur, dem Trinkwarmwasserbedarf, dem Nutzerverhalten etc., abhängt.

Zusammenfassend hat die Trinkwassererwärmung mit einem Schichtenspeicher „SSP“ energetische Vorteile, aber auch einen möglicherweise erhöhten Wartungsaufwand, während die Trinkwassererwärmung mit dem Rohrwendelspeicher „RSP“ einen geringeren Wartungsaufwand nach sich zieht, aber ein schlechterer Wirkungsgrad erreicht wird.

13.4 Speicherleckgewannen

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 Speicherleckgewanne, insbesondere bei Dachheizzentralen.

13.5 Anwendungsübersicht „Kombinierbare Trinkwassererwärmer“

Tab. 33: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
EAS 120 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 120 l	623438	EAS120C
EAS 150 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 150 l	623445	EAS150C
EAS 200 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 200 l	623452	EAS200C
EAS 300 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 300 l	623469	EAS300C
EAS 400 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 400 l	623476	EAS400C
EAS 500 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 500 l	623483	EAS500C
EAS-T 150 D	Liegender Trinkwarmwasser-Systemspeicher 150 l	7670495	BEAST150D
EAS-T 200 D	Liegender Trinkwarmwasser-Systemspeicher 200 l	7670496	BEAST200D
SSB 300 B	Bivalenter Solar-Trinkwassererwärmer 300 l	815901	BSSB300B
SSB 400 B	Bivalenter Solar-Trinkwassererwärmer 400 l	815918	BSSB400B
SSB 500 B	Bivalenter Solar-Trinkwassererwärmer 500 l	815925	BSSB500B
SSB 300 Eco B	Bivalenter Solar-Trinkwassererwärmer 300 l	815895	BSSB300ECOB
SPZ 650/35 C	Solar-Pufferspeicher-Zentrale 650 l	7630649	BSPZ65035C
SPZ 800/35 C	Solar-Pufferspeicher-Zentrale 800 l	7630652	BSPZ80035C
SPZ 1000/35 C	Solar-Pufferspeicher-Zentrale 1000 l	7630655	BSPZ100035C

13.6 Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP)

Zu den gemäß Ökodesignrichtlinie erforderlichen Daten sowie den Energieeffizienzklassen der Trinkwassererwärmer in Verbindung mit den Gas-Brennwertgeräten siehe Kapitel 1 „Allgemeine Informationen“.

Die Energieeffizienzlabel und Datenblätter liegen den Bedienungsanleitungen der Speicher bzw. den Speicherlade-Sets bei. Die Speicherlade-Sets sind bei der Kombination von Gas-Brennwertgerät und Trinkwassererwärmer Pflichtzubehör. Die Energieeffizienzlabel und Datenblätter sind auch unter broetje.de erhältlich.



Hinweis:

Detaillierte Informationen zu allen Trinkwassererwärmern und deren Zubehör enthält die TI „Trinkwassererwärmer“!

Anforderungen an das Heizungswasser

14. Anforderungen an das Heizungswasser

14.1 Informationen zur Behandlung und Aufbereitung des Füll-, Ergänzungs- und Heizwassers

Dieses Kapitel erläutert, welche Bedingungen an das Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser beim Einsatz von BRÖTJE Wärmeerzeugern gestellt werden. Beachten Sie bitte alle in diesem Kapitel angegebenen Hinweise, da bei Nichtbeachtung die Gewährleistung und Garantie erlischt.



Wichtig:

Bitte beachten Sie, dass der Gas-Brennwertkessel einen Aluminium-Silicium-Wärmetauscher besitzt!

14.2 Schutz des Wärmeerzeugers

Störungen im Heizkreis durch Korrosion oder Kalkablagerungen führen zu einer Wirkungsgradverringerung und Funktionseinschränkung des Wärmeerzeugers. Die Füllwasserqualität hat bestimmte Anforderungen zu erfüllen. Treffen Sie deshalb in bestimmten Fällen Vorsorgemaßnahmen.

- Bei Anlagen mit Fußbodenheizung und nicht sauerstoffdichtem Rohr ist eine Systemtrennung des Wärmeerzeugers und anderer korrosionsgefährdeter Anlagenbestandteile einzusetzen.
- Heizungsanlagen, in die ein BRÖTJE Wärmeerzeuger eingebaut werden soll, sind nach DIN EN 12828 als geschlossene Heizungsanlage mit Membranausdehnungsgefäß auszulegen.
- Der direkte Anschluss eines BRÖTJE Wärmeerzeugers an eine „offene“ Heizungsanlage ist nicht gestattet. Auch hier ist eine Systemtrennung einzusetzen. Bei „offenen“ Anlagen wird durch die Verbindung zur Außenluft Sauerstoff in einem Umfang aufgenommen, der zur Korrosion in der Heizungsanlage führt. 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.

14.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Achtung! Anforderung der Heizwasserqualität beachten!

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

- geringerer Wärmebedarf,
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten,
- vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Hybridsystemen, Solarthermie und Festbrennstoffkesseln,
- stromerzeugende Heizungen,
- Speicherladesysteme u. Ä.

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

Es gelten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1 folgende Anforderungen an die Heizwasserqualität des gesamten Kreislaufs. Bei Sanierungsmaßnahmen ist es nicht ausreichend, lediglich Teilabschnitte nach VDI 2035 zu befüllen.

- Der pH-Wert des Heizungswassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Bei Einsatz von Aluminium-Silicium-Wärmetauschern ist der obere pH-Wert auf 9,0 beschränkt. Es kann dem Füll- und Ergänzungs- und/oder dem Heizwasser ein Korrosionsschutzinhibitor hinzugegeben werden. Herstellerangaben müssen zwingend eingehalten werden!
- Das Wasser muss klar und frei sein von sedimentierenden Stoffen und darf keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikel, Zunder, Schlamm oder andere sedimentierende Stoffe 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 Wärmeerzeugers nicht durchströmt wird und die Heizkörperthermostate abgenommen und die Ventileinsätze auf maximalen Durchfluss gestellt werden.

Anforderungen an das Heizungswasser

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

Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Maßnahmen, der notwendigen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!

14.3.1 Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers

BRÖTJE empfiehlt den Einsatz des BRÖTJE AguaSave H Plus Vollschutzprodukts. Bei stationärem Einsatz der BRÖTJE AguaSave-Module wird der notwendige Produktanteil im Kreislauf dauerhaft sichergestellt.

Achtung!

Werden **Produkte** anderer Hersteller eingesetzt, ist es wichtig, die Herstellerangaben 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 der geforderte pH-Wert im Kreislauf weiterhin eingehalten wird. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.



- Achten Sie darauf, dass die elektrische Leitfähigkeit des Füllwassers unter Zugabe eines Inhibitors den Herstellerangaben bei der jeweiligen Dosierrate entspricht.
- Im Kreislauf darf die elektrische Leitfähigkeit, auch nach längerer Laufzeit, ohne Erhöhung der Dosierung nicht signifikant ($+ 100 \mu\text{S}/\text{cm}$) ansteigen.
- Aluminium-Silicium-Wärmetauscher: Der pH-Wert des Heizungswassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 9,0 liegen.
- Durch die Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP) und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit sowie des Produktgehalts des Kreislaufwassers muss nach 10 Wochen Betriebszeit oder nach Herstellerangabe und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte sind im Anlagenbuch zu dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).

Es bestehen keinerlei Gewährleistungsrechte oder Garantien bei Schäden, die durch den Einsatz von Additiven anderer Hersteller verursacht wurden!

14.3.2 Enthärtung/Teilenthärtung

Verwendung einer Enthärtungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers, Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung.

- Grundsätzlich kann ein teilenthärtetes Füllwasser nach der Tabelle *Richtwerte der VDI 2035* verwendet werden.
- Aluminium-Silicium-Wärmetauscher: Der pH-Wert des Heizungswassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 9,0 liegen.
- Unter verschiedenen Bedingungen stellt sich eine Eigenalkalisierung des Anlagenwassers ein (Anstieg des pH-Wertes durch Kohlensäureausgasung).
- Eine Messung des pH-Wertes direkt nach der Inbetriebnahme ist aufgrund der Eigenalkalisierung nicht sinnvoll und sollte frühestens nach 10 Wochen und spätestens im Rahmen der nächsten Wartung erfolgen.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und der Gesamthärte des Heizungswassers muss jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte im Anlagenbuch dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).

Hinweis:

Eine Enthärtungsanlage reduziert Calcium und Magnesium, um Steinbildung zu verhindern. Es werden keine korrosiv wirkenden Wasserbestandteile reduziert/entfernt.



Anforderungen an das Heizungswasser

Tab. 34: Richtwerte der VDI 2035

Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizungswasser, heizleistungsabhängig			
Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m ³ (Gesamthärte in °dH)		
	spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung *)		
	≤ 20	> 20 bis ≤ 40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l je kW **)	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l je kW **) (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	≤ 0,05 (0,3)		
Heizungswasser, heizleistungsunabhängig			
Betriebsweise	elektrische Leitfähigkeit in µS/cm		
salzarm ***)	> 10 bis ≤ 100		
salzhaltig	> 100 bis ≤ 1.500		
	Aussehen		
	klar, frei von sedimentierenden Stoffen		
Werkstoffe in der Anlage	pH-Wert		
ohne Aluminiumlegierungen	8,2 bis 10,0		
mit Aluminiumlegierungen	8,2 bis 9,0		
*) Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.			
**) Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.			
***) Für Anlagen mit Aluminiumlegierungen ist die Vollenthärtung nicht empfohlen.			

14.3.3 Vollentsalzung/Teilentsalzung

Verwendung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers.

- Grundsätzlich kann vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) oder teilentsalztes Wasser zur Befüllung eingesetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass im Kreislauf ein pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 (bei Aluminium-Silicium 8,2 und 9,0) dauerhaft eingehalten wird!
- Durch die Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP) und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Eine Messung des pH-Wertes direkt nach der Inbetriebnahme ist aufgrund der Eigenalkalisierung nicht sinnvoll und sollte frühestens nach 10 Wochen und spätestens im Rahmen der nächsten Wartung erfolgen.
- Kontrolle des pH-Wertes und der elektrischen Leitfähigkeit des Heizungswassers muss jährlich erfolgen.
- 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.

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Für weitere Informationen für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*.

14.3.4 Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel)

Neben den genannten Möglichkeiten zur Wasseraufbereitung und -behandlung im Abschnitt Vollentsalzung/Teilentsalzung S. *Vollentsalzung/Teilentsalzung* empfiehlt BRÖTJE die Erstbefüllungen von Kreisläufen sowie Ergänzungsbefüllungen jeglicher Art mit den BRÖTJE Wasseraufbereitungsmodulen AguaSave.

Bei Einsatz dieser Geräte wird ein Wassermilieu geschaffen, welches einen Korrosionsschutz aller Anlagenkomponenten (hierzu gehören auch Hocheffizienzpumpen, Plattenwärmetauscher und Wärmeerzeuger) sowie die Verhinderung aller möglichen Ausfällungen bietet. Des Weiteren wird ein Überfahren der Entsalzungspatronen verhindert und der mögliche pH-Wert-Bereich wird für alle im System befindlichen Metalle erweitert.

- Bei Einsatz eines AguaSave-Moduls zur Befüllung von Heizungs- und Kältekreisläufen entsteht ein teilentsalztes Füllwasser mit mengenproportionaler Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP). Hierdurch kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Achten Sie darauf, dass die Werte in der Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen* eingehalten werden.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und des Vollschutzmittelanteils des Kreislaufwassers muss nach 10 Wochen Betriebszeit und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte im Anlagenbuch dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).
- Zur Schließung der Beweiskette im Gewährleistungsfall empfiehlt BRÖTJE eine Analyse des Rohwassers, des Füllwassers, des Heizwassers zur Inbetriebnahme, des Heizwassers nach 10 Wochen Betriebszeit und zur jährlichen Wartung der Anlagentechnik.

Hinweis:

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschutzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der nachfolgend aufgeführten Tabelle eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

Tab. 35: Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen

Parameter	Einheit	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (mit SAV VSP)	Kreislaufwasser mit SAV VSP
Leitfähigkeit **	µS/cm	100–200	300–450	350–550
pH-Wert **		5,5–7,0	6,0–8,5	7,0–10,0
Gesamthärte **	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Karbonathärte	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Chloride	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Sulfate	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Nitrate	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
SAV VSP **	mg/l	0	3.000–4.500 *	2.800–4.500 *

* Die Minimalwerte dürfen nicht unterschritten, ein Produktgehalt von 6000 mg/l darf generell nicht überschritten werden.
 ** Die Parameter können mit den Testkits aus dem Messkoffer AguaCheck vor Ort gemessen werden.
 () Einzuhaltende Minimalwerte, sobald ein BHKW im Heizkreis eingebaut ist.

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Abweichend zu dem unteren Leitfähigkeitswert „100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ “ aus der Spalte *Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)* kann dieser für **Vorgaben anderer Komponentenhersteller**, z. B. BHKW, auch nach unten korrigiert werden (ausschließlich nach BRÖTJE Freigabe). **ACHTUNG:** In diesem Fall wird ein wesentlich höherer Austauschereinsatz erforderlich.



14.3.5 Wartung

Im Rahmen der jährlichen Anlagenwartung ist die Qualität des Heizungswassers zu kontrollieren und dokumentieren. Je nach Messergebnis sind die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um die geforderten Werte des Kreislaufwassers wiederherzustellen. Des Weiteren ist bei starken Abweichungen die Ursache der Veränderungen zu ermitteln und dauerhaft abzustellen. **Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!**

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschutzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der vorangehenden Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen* eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

14.3.6 Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann

- Bei einem Gerätetausch in einer Bestandsanlage ist es empfehlenswert, wenigstens einen **Schlammabscheider (WAM C SMART oder WAM C 1½)** in den Rücklauf der Anlage vor den Wärmeerzeuger einzubauen. Um ein optimales Reinigungsergebnis mitsamt Magnetitabscheidung zu erhalten, empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des Filtrationsmoduls „AguaClean“.
- Dokumentieren Sie die Befüllung (VDI-Richtlinie 2035). Hierzu muss das **BRÖTJE Anlagenbuch** verwendet werden.
- Bei Einsatz eines Vollschutzprodukts muss dieses am Wärmeerzeuger gekennzeichnet werden.
- Eine vollständige Entlüftung des Wärmeerzeugers bei maximaler Betriebstemperatur ist zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen unverzichtbar.
- Wartungsverträge für die gesamte Anlagentechnik anbieten.
- Jährlich den bestimmungsgemäßen Betrieb hinsichtlich Druckerhaltung überprüfen.
- BRÖTJE empfiehlt für die Erstbefüllung, den Wassertausch und Nachspeisungen die Wasseraufbereitungsmodule „AguaSave“ zu verwenden.
- Weitere praktische Hinweise finden Sie im BRÖTJE Heizungswasserhandbuch.

14.3.7 Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern

Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an der Anwendung eines Frostschutzmittels, ist die Eignung in Verbindung mit BRÖTJE Wärmeerzeugern vorab mit dem Lieferanten des Frostschutzmittels zu klären.

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 . Dies ist vor Ort zu klären.



Wichtig:

Die Herstellerangaben für die entsprechenden Produkte sind zwingend einzuhalten. Des Weiteren sind die BRÖTJE Anforderungen an das Füll-, Ergänzungs- und Heizungswasser einzuhalten. Ausführliche Informationen finden Sie dazu im Kapitel „Anforderungen an das Heizungswasser“. Es bestehen keinerlei Gewährleistungsrechte oder Garantien bei Schäden, die durch den Einsatz von Additiven anderer Hersteller verursacht wurden!



Vorsicht!

Aufstellraum frostfrei halten!

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!

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Detaillierte Informationen zur Wasseraufbereitung enthält die TI „Wasseraufbereitung AguaSave/AguaClean“!

Anwendungsbeispiele

15. Anwendungsbeispiele

15.1 Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank

Weitere Informationen: Die schematischen Anwendungsbeispiel-Hydrauliken finden Sie detailliert auch in der Hydraulikdatenbank. Geben Sie dazu die entsprechende Hydrauliknummer in das obere Eingabefeld „Schemanummer“ in der Hydraulikdatenbank unter broetje.de im Bereich *Service > Hydrauliksysteme > Link zur Datenbank* ein.

15.2 Hydraulik- und Anschlusspläne

15.2.1 Hydraulik: 07912

Abb. 18: 07912: 1 BGB EVO 15–38 i mit 1 Pumpenheizkreis, WAM C SMART, Solar-Trinkwasserspeicher, Raumgerät und Solarkollektorkreis

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW-Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasserverordnung, sind einzuhalten. Wird keine Speicherdurchmischpumpe (SDP), aufgrund des Speichervolumens, benötigt, ist der Parameter 1640 auf „Aus“ und 5022 Ladeart auf „Nachladen“ zu programmieren. Ohne SDP ist keine Legionellenfunktion möglich.

Hinweis: Die Einbindung des thermischen Mischventils entspricht einer schematischen Darstellung. Die hydraulische Einbindung ist der Montageanleitung des thermischen Mischventils zu entnehmen.

Hinweis: Es ist zwingend erforderlich, ein thermisches Mischventil als Verbundschutz für den Warmwasserbetrieb einzusetzen.

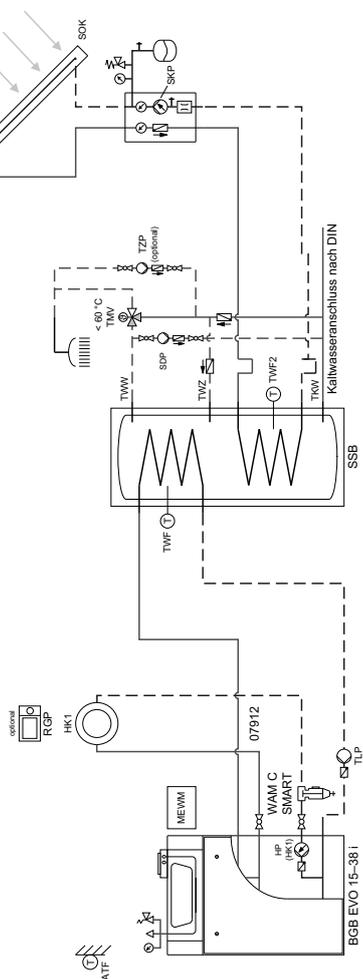
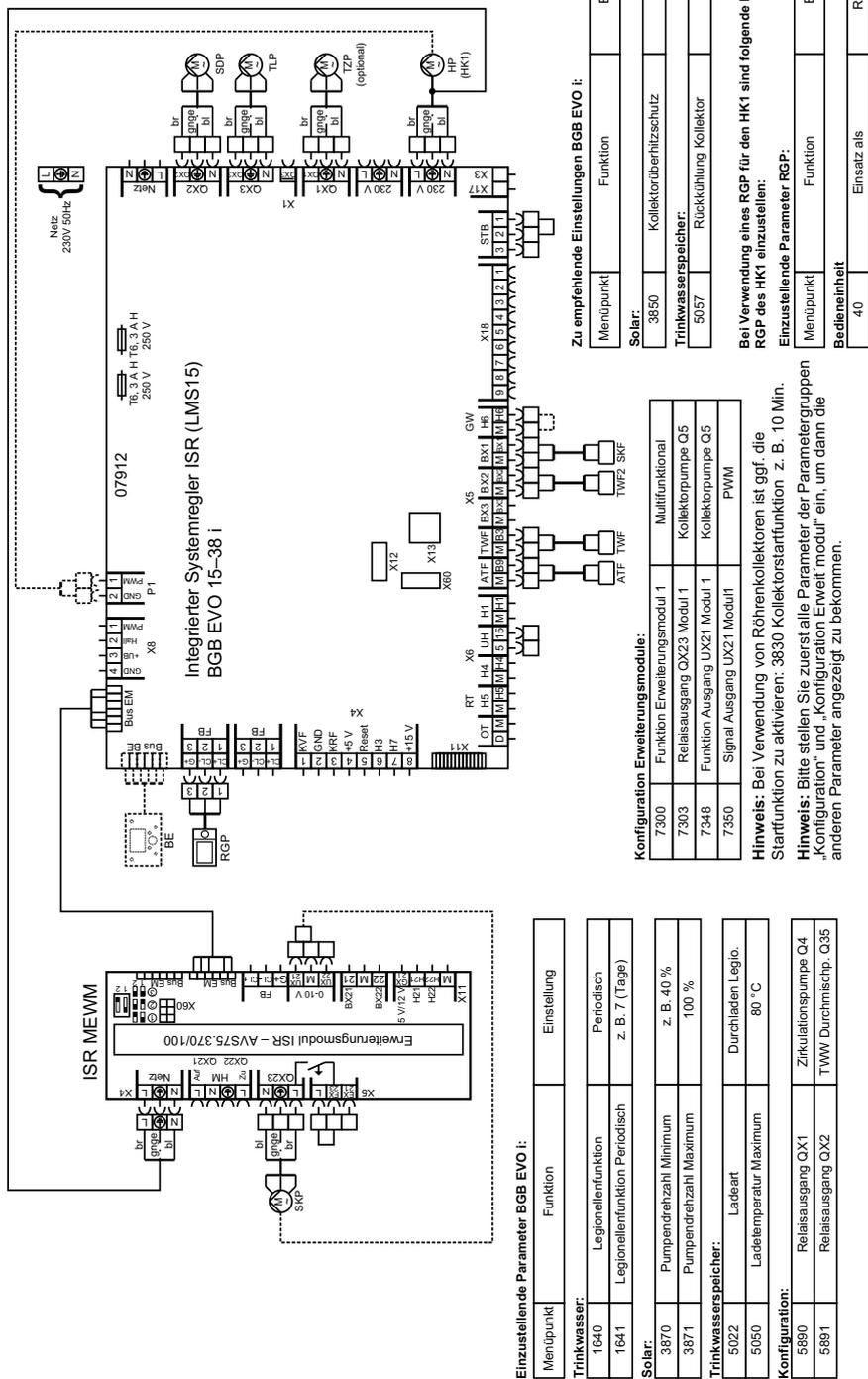


Abb. 19: 07912: Anschlussplan



15.2.2 Hydraulik: 07908

Abb. 20: 07908: 1 BGB EVO 15-38 i mit 1 Pumpenheizkreis, WAM C SMART, unterstehendem Speicher und Raumgerät

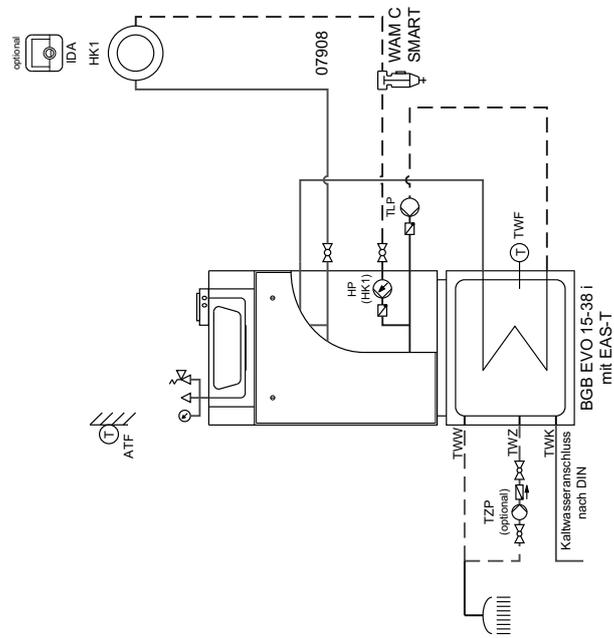


Abb. 21: 07908: Anschlussplan

Die Parametereinstellung dieser Anwendung entspricht dem Auslieferungszustand.

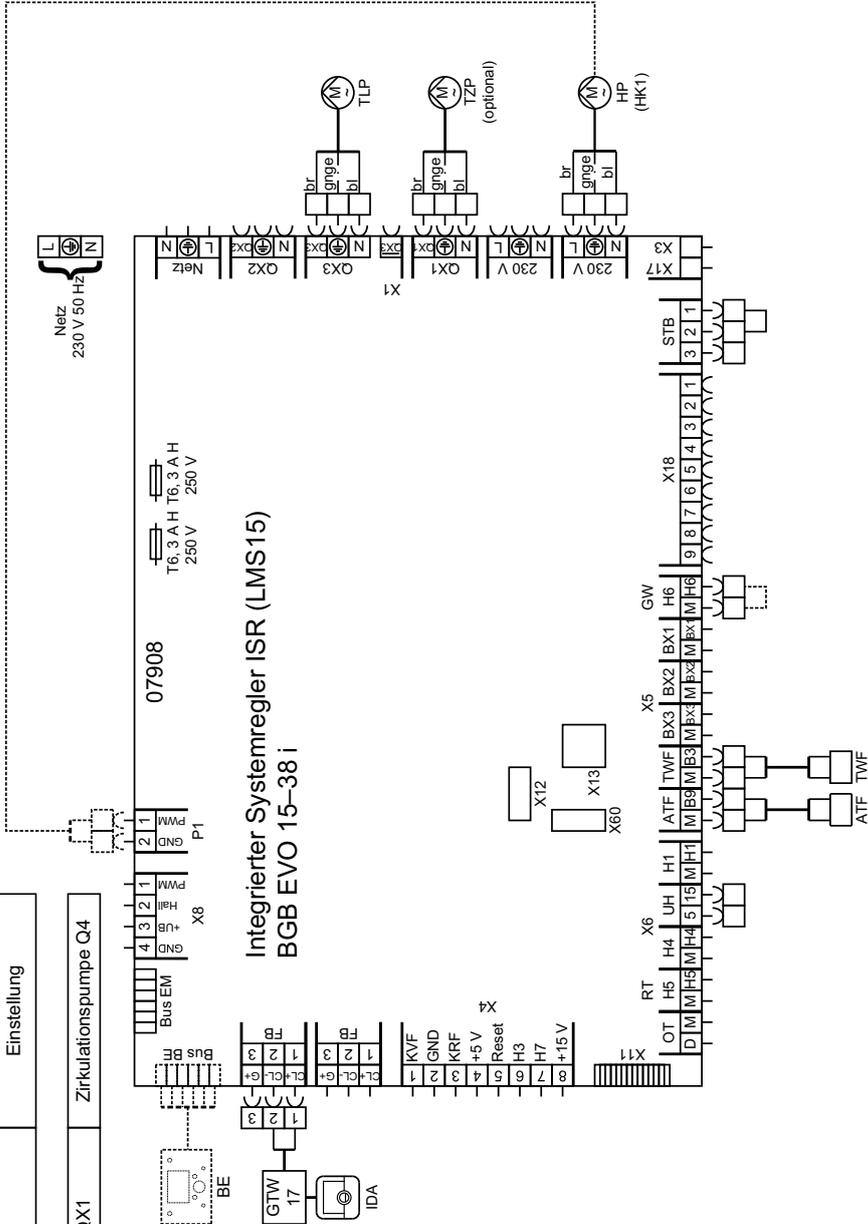
Bei Verwendung einer Zirkulationspumpe zusätzlich:

Einzustellende Parameter BGB EVO i:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
5890	Relaisausgang QX1	Zirkulationspumpe Q4

Konfiguration:

5890	Relaisausgang QX1	Zirkulationspumpe Q4
------	-------------------	----------------------

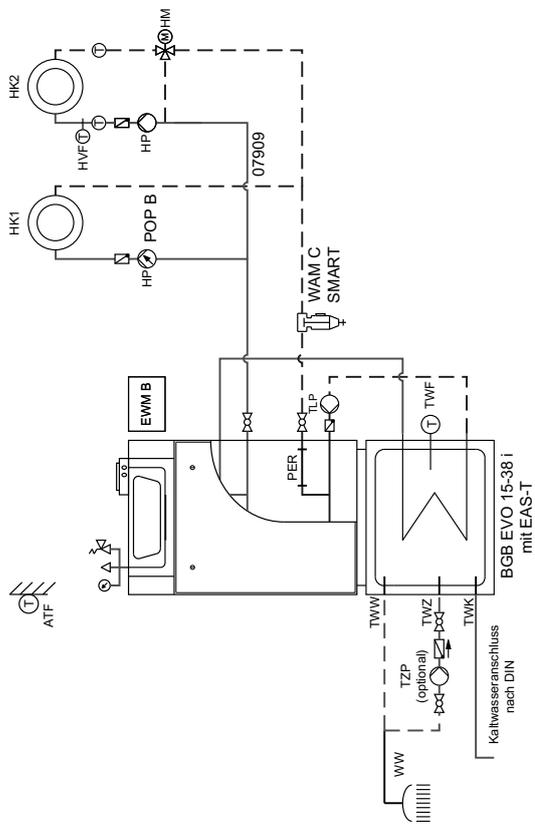


15.2.3 Hydraulik: 07909

Abb. 22: 07909: 1 BGB EVO 15-38 i mit 1 Pumpenheizkreis, 1 Mischerheizkreis, WAM C SMART, unterstehendem Speicher und Raumgeräten

Hinweis: Die interne Kesselpumpe wird aus dem BGB EVO i ausgebaut und durch das Pumpensatzrohr (PER) ersetzt. Die Kesselpumpe muss danach in das hierfür vorgesehene POP B installiert werden.

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



Anwendungsbeispiele

15.3 Legende der BRÖTJE Abkürzungen

Haftungsausschluss: Das Anlagenschema ist vom ausführenden Ingenieur/Installateur vor Verwendung eigenverantwortlich auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen. Die August Brötje GmbH übernimmt für die Richtigkeit und Vollständigkeit keinerlei Haftung und Gewährleistung, außer für Fälle von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Dieses Schema ersetzt keine fachtechnische Planung der Anlage.

Tab. 36: Pumpen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KSP	Kondensatorpumpe	Pumpe für eine Wärmepumpe
QP	Quellenpumpe	Pumpe für die Quelle (z. B. Sole) einer Wärmepumpe
PLP	Pufferpumpe	Pufferspeicherladepumpe, z. B. bei einem Trennpufferspeicher
FWP	Frischwasserpumpe	Pumpe für die mod. Frischwasserstation des ETG-Speichers
TLP	Trinkwasserladepumpe	Trinkwasserladepumpe
TZP	Zirkulationspumpe	Trinkwasserzirkulationspumpe
SDP	TWW Durchmischpumpe	Durchmischen des Trinkwarmwasserspeichers während der Legionellenfunktion
SUP	Speicherumladepumpe	Lädt den Trinkwarmwasserspeicher aus dem Pufferspeicher (Umladung)
ZKP	TWW Zwischenkreispumpe	Trinkwasserpumpe im Sekundärkreis eines Speicherladesystems, z. B. LSR
HP	Heizkreispumpe	Pumpe in einem Heizkreis
HKP	Heizkreispumpe	Pumpe für den Heizkreis HKP
SKP	Kollektorpumpe	Pumpe im Solarkreis
SKP2	Kollektorpumpe	Pumpe im Solarkreis 2 (OST/WEST-Anwendung)
FSP	Feststoffkesselpumpe	Kesselpumpe für einen Holzkessel/Ofen
ZUP	Zubringerpumpe	Zusätzliche Pumpe zur Versorgung eines weit entfernten Heizkreises/Unterstation
SBP	Schwimmbadpumpe	Pumpe für die Schwimmbeckenbeheizung
H1	H1-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
H2	H2-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
H3	H3-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
VKP 1	Verbraucherkreispumpe	Pumpe für einen Verbraucherkreis, z. B. Lüftung
VKP 2	Verbraucherkreispumpe	Pumpe für einen Verbraucherkreis, z. B. Lüftung
VRP	Vorreglerpumpe	Pumpe des Vorreglers
BYP	Bypasspumpe	Pumpe für eine Rücklaufhochhaltung zum Kesselschutz
SET	Solarpumpe ext. Tauscher	Pumpe auf der Sekundärseite einer Solarübergabestation

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KP	Kesselpumpe	Kesselpumpe eines Öl- oder Gaskessels (ist parallel zum Kessel in Betrieb)
RAP	Rücklaufanhebepumpe	Pumpe für den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung (Solar-energienutzung)
DTR1/2	Delta-T-Regler-Pumpe 1/2	Pumpe für eine frei programmierbare Delta-T-Regelung

Tab. 37: Fühlerbezeichnungen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
ATF	Außentemperaturfühler	Messen der Außentemperatur
TWF	Trinkwasserfühler oben	Messen der oberen Trinkwarmwassertemperatur
TWF2	Trinkwasserfühler unten	Messen der unteren Trinkwarmwassertemperatur/ Pufferspeichertemperatur
TLF	Trinkwasserladefühler	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR
TVF	Trinkwasservorlauffühler	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR mit Mischer
PSF	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur oben
FWF	Frischwasserstationsfühler	Messen der Einschichttemperatur
HVF	Vorlauffühler	Vorlauffühler eines Mischerheizkreises
KRF	Rücklauffühler	Messen der Kesselrücklauftemperatur z. B. für eine Rücklaufanhebung (Kesselschutz)
RTF	Schienenrücklauffühler	Messen der Anlagenrücklauftemperatur z. B. für eine Rücklaufanhebung (Solar)
VRF	Vorreglerfühler	Messen der Vorlauftemperatur in einem Vorregler
SKF	Kollektorfühler	Messen der Kolleortemperatur
SKF2	Kollektorfühler 2	Messen der Kolleortemperatur des zweiten Kollektorfeldes (Ost/West)
SVF	Solarvorlauffühler	Messen der Solarvorlauftemperatur (Ertragsmessung)
SRF	Solarrücklauffühler	Messen der Solarrücklauftemperatur (Ertragsmessung)
PSF2	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur unten
PSF3	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur Mitte
FSF	Feststoffkesselfühler	Messen der Temperatur in einem Holzkessel/Ofen
SBF	Schwimmbadfühler	Messen der Schwimmbadwassertemperatur
KVF	Kesselvorlauffühler	Messen der Kesseltemperatur
WTF	Wärmetauscherfühler	Messen der Wärmetauschertemperatur
STF1/2	Sondertemperaturfühler 1/2	Messen der frei programmierbaren Delta-T-Regelung
QAF	Quellenaustrittsfühler	Messen der Quellenaustrittstemperatur
QEF	Quelleneintrittsfühler	Messen der Quelleneintrittstemperatur
HGF	Heißgasfühler	Messen der Heißgastemperatur
SGF	Sauggasfühler	Messen der Sauggastemperatur
ÖSF	Ölsumpfühler	Messen der Ölsumpftemperatur
WVF	Wärmepumpenvorlauffühler	Messen der Wärmepumpenvorlauftemperatur

Anwendungsbeispiele

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
WRF	Wärmepumpenrücklauffühler	Messen der Wärmepumpenrücklauftemperatur
UKF	Unterkühlungsfühler	Messen der Unterkühlungstemperatur
Der Kollektorfühler hat ein schwarzes Silikonkabel Die Fühler des GSR sind Pt-1000-Fühler		

Tab. 38: Ventile

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
DWV		3-Wege-Ventil allgemein
DWVP	Solarstellglied Puffer	Schaltet die Solaranlage auf den Puffer um
DWVS	Solarstellglied Schwimmbad	Schaltet die Solaranlage auf das Schwimmbad um
DWVE	Erzeugersperrventil	Trennt den Wärmeerzeuger hydraulisch von den Heizkreisen
DWVR	Pufferrücklaufventil	Schaltet den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung um (Solarenergienutzung)
HM	Heizkreismischer	Heizkreismischer
VRM	Vorreglermischer	Mischer in einem Vorreglerkreis
TVM	TWW Vorreglermischer	Mischer in einem Vorreglerkreis TWW
USTV		Überströmventil (bauseits)
Y21	Umlenkventil	Schaltet den Vorlauf des Heiz-/Kühlkreises um
Y28	Umlenkventil Kühlquelle	Schaltet die Wärmepumpenquelle von Heizen auf Kühlen
DWVPK		3-Wege-Ventil passiv kühlen
4-WV		4-Wege-Ventil Abtauung/Kühlen
DSI		Expansionsventil
TMV	Thermisches Mischventil	Begrenzt die Kesselrücklauftemperatur oder dient zur Rücklaufhochhaltung

Tab. 39: Allgemein

Abkürzung	Funktion/Erklärung
NEO-RWP	NEO-Regelung Wärmepumpe
NEO-REI	NEO-Regelungserweiterung intern
NEO RGN	NEO-Raumbediengerät
NEO-RMZ1/2	NEO-Erweiterungsmodul Mischerheizkreis 1/2
NEO-RMT	NEO-Regelungsmodul Temperaturdifferenz
NEO-RKM	NEO-Regelungskommunikationsmodul (für Hausnetzwerk)
Bus-BE	Bus-Bedieneinheit
Bus-RG	Bus-Raumbediengerät
Bus-Diagnose	Diagnose Bus
Bus-FU	Bus-Frequenzumrichter
Bus-RWP	Bus-Hauptplatine
HD-Sensor	Hochdrucksensor

Anwendungsbeispiele

Abkürzung	Funktion/Erklärung
ND-Sensor	Niederdrucksensor
HDSS	Hochdrucksicherheitsschalter
SDW	Soledruckwächter
EW-Sperre	Wärmepumpentarif/Rundsteuerempfänger EVU-Sperre
DSI	Direct Superheat Injection – Expansionsventilansteuerung/Heißgasregelung
2. Stufe	Ansteuerung Freigabe des Zusatzherzeugers, z. B. E-Patrone/2. WP/Gas/Öl
ÖSH	Ölsumpfheizung (Carter-Heizung)
FW-SW	Frischwasserstation-Strömungswächter
VK-Anf.	Ext. Anforderung (Verbraucherkreisanforderung Lüftung/Schwimmbad)
QP-MS	Quellenpumpe-Motorschutz/Sicherheitskette (Verriegelung nach 2 Auslösungen)
STZ	Stromzähler Impuls-Eingang
WMZ	Wärmemengenzähler Impuls-Eingang
Vortex DFS	Durchflusssensor
FU	Frequenzumrichter (Verdichteransteuerung Hz.)
E-Stab	Elektroheizstab
Akku DSI	Akku für das Expansionsventil
PWM FWP	PWM Ansteuerung Frischwasserpumpe (FRIWA-Pumpe ETG-Speicher)
PWM HP/TLP	PWM Ansteuerung Heizkreispumpe/Trinkwasserladepumpe
PWM QP	PWM Ansteuerung Quellenpumpe
BXx	Multifunktionaler Eingang (Fühlereingang)
QXx	Multifunktionaler Ausgang
H1; H2; H3; H21; H22	Multifunktionaler Eingang (potenzialfrei)
SK	Sicherheitskette
GW	Anschluss für den Gasdruckwächter
WDS	Wasserdrucksensor
AGF	Abgastemperaturfühler
TR	Thermostat
TWW	Trinkwasser warm
TWK	Trinkwasser kalt
TWZ	Trinkwasserzirkulation
S1	Betriebsschalter
F1	Sicherung
STW	Sicherheitstemperaturwächter
*)	Zubehör bauseits oder separat zu bestellen
RT	Raumthermostat, z. B. RTW
LFF	Luftfeuchtefühler
SIS	Sicherheits-Set
Ux21; Ux22	Multifunktionaler Ausgang 0–10 V oder PWM
PWM	Puls-Weiten-Modulation
LPB	Local Process Bus
NEOP	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe

Anwendungsbeispiele

Abkürzung	Funktion/Erklärung
WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider
POP B	Pumpen-Set POP B ohne Pumpe, ohne Mischer und mit Pumpenersatzrohr (für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe)
POPM B	Pumpen-Set POPM B ohne Pumpe, mit Mischer und mit Pumpenersatzrohr (für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe)

16. Konformitätserklärung

16.1 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung des Herstellers Nr. 2020/039 EU-Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Gas-Brennwertkessel
Handelsbezeichnung <i>Trade Mark</i>	WGB EVO; WGB-C EVO; BBS EVO; BGB EVO; BBK EVO
Produkt-ID Nummer <i>Product ID Number</i>	CE - 0085 CO 0217
Typ, Ausführung <i>Type, Model</i>	WGB EVO 15 i; WGB EVO 20 i; WGB EVO 28 i; WGB EVO 38 i; WGB-K EVO 20/28 i; WGB-K EVO 28 i; WGB-M EVO 20 i; WGB-C EVO 20/28i BBS EVO 15 i; BBS EVO 20 i; BBS EVO 28 i; BGB EVO 15 i; BGB EVO 20 i; BGB EVO 28 i; BGB EVO 38 i; BBK EVO 20/22 i
EU-Richtlinien EU-Verordnungen <i>EU Directives</i> <i>EU Regulations</i>	(EU)2016/426, 92/42/EG, 2009/125/EG, (EU)2017/1369, (EU)811/2013, (EU)813/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU
Normen <i>Standards</i>	DIN EN 15502-1:2015-10; DIN EN 15502-2-1:2017-09; EN 13203-2:2015-08 DIN EN 60335-1:2012-10; EN 60335-1:2012 DIN EN 60335-1 Ber.1:2014-04; EN 60335-1:2012/AC:2014 EN 60335-1:2012/A11:2014 DIN EN 60335-2-102:2010-07; EN 60335-2-102:2006+A1:2010 DIN EN 62233:2008-11; EN 62233:2008 DIN EN 62233 Ber.1:2009-04; EN 62233 Ber.1:2008 DIN EN 55014-1:2012-05; EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 DIN EN 55022:2011-12; EN 55022:2010 DIN EN 61000-3-2:2010-03; EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 DIN EN 61000-3-3:2014-03; EN 61000-3-3:2013 DIN EN 55014-2:2009-06; EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 Anforderungen der Kategorie II/ Requirements of category II
EG Baumusterprüfung <i>EC-Type Examination</i>	TÜV Rheinland Energie GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln
Überwachungsverfahren <i>Surveillance Procedure</i>	Modul D EG Gasgeräteverordnung (EU)2016/426 DVGW CERT GmbH, 53123 Bonn

Wir erklären hiermit als Hersteller:

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Verordnungen, 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


.....
ppa. S. Harms

Bereichsleiter Technik
Technical Director


.....
i.V. U. Patzke

Leiter Versuch/Labor und
Dokumentationsbevollmächtigter
*Test Laboratory Manager and
Delegate for Documentation*

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:
Managing Director:
Heinz-Werner Schmidt

Amtsgericht Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 17.09.2020

Index

W

Wärme für gewerbliche Anwendungen 42

1

10-Jahre-Garantie 18

A

Abgasleitungs-Systeme 16

Abgasrückströmsicherung 72

Absperr-Set – Durchgangsform ADH 2 67

Abstände 25

Adaptornippel 71

Anlieferung 10

Anschlüsse 42

Anwendungsbereich 11

Aufstellraum 25

Ausstattung 10

B

Befestigung der Abgasleitung 77

Befüllung des Heizungssystems 40

Belastbarkeit/Absicherung 42

Belastete Schornsteine 75

Betrieb in Nassräumen 26

Betrieb in üblichen Aufstellräumen 26

Betriebs- und Störmeldemodul BSM D 56

Betriebsschalter 44

Betriebsverhalten/Emissionen 14

Blitzschutz 75

Brenneraufbau 13

Brennstoffzuführung 13

BRÖTJE Abkürzungen 108

Busmodul BM 56

C

CU-Leitungslängen 38

D

Daten gemäß Ökodesignrichtlinie 95

Diagnosesystem 42

Diffusionsdichtheit 9, 34

Dimensionierung 34

Drehzahlregelung der Pumpe 15

Druck- und Dichtheitsprüfung 27

Druckbehalteter Verteiler 29

Druckloser Verteiler 29

E

Einmessung 15

Einstellmöglichkeiten 42

Elektroanschluss 38

Elektronische Drehzahlregelung 15

Empfohlener Platzbedarf 26

Enthärtung/Teilenthärtung 97

Erforderliche Fühler-Leitungsquerschnitte 38

ErP 7

ESC-Taste 44

F

Fernschalt- und Überwachungsmodul FSM B GSM 65

Feststoffkessel 42

Frostschutz 25

Fühlerwerttabellen 38

Fußbodenerwärmung/Rücklauf-temperaturbegrenzer 34

Fußbodenheizung 33

G

Garantie 40

Gas-Luft-Verbundregelung EVO 15

Gasströmungswächter 39

Gebälasedrehzahlregelung 13

Geräteeinstellung/Gasarteneignung 27

Geringer Platzbedarf 12

Gewährleistung 25

H

Haftungsausschluss 108

Heizkreise 41

Heizwasserqualität 96

Hocheffizienzpumpe 15

Höhe über Dach 77

Hydraulische Kaskadenanlagen 35

Hydraulische Weiche 34

Hydraulischer Abgleich 15, 33

Hydraulisches Zubehör 67

I

Inbetriebnahmeunterstützung 40

Informationstaste 44

Installation 27

Installationsbedingungen 27

ISR Erweiterungsmodul ISR EWM B 55

ISR Erweiterungsmodul Multifunktional ISR MEWM 55

ISR Funkempfänger ISR FE 54

ISR Funkrepeater ISR FRP 54

ISR Funksender ISR FSA 54

ISR Heizungssystemmanager ISR HSM 59

ISR Heizungssystemmanager mit 2. Mischer ISR HSM-M 61

ISR Intelligenter Digitalregler ISR IDA 52

ISR Online-Kommunikationszentrale ISR OZW01 53

ISR Raumgerät Basic ISR RGB B 51

ISR Raumgerät Premium ISR RGP 51

ISR ZR 1 B 57

ISR ZR 2 B 58

ISR/IWR Kollektorfühler KF ISR 64

ISR-Plus-Regelung 41

K

Kaskadenfunktion 35
Kaskadenregelung 41
Kesselpodest 750 72
Kombinierbare Trinkwassererwärmer 95
Kommunikation Modbus 42
Kondenswasser 37
Kondenswasser-Neutralisation 73
Korrosionsschäden 75
Kürzen der Rohre 76

M

Membranausdehnungsgefäß 27
Mindest-Druckbegrenzer 27
Mindestwasserumlaufmenge 33
Multilevel 17

N

Nachfüllpackung für Kondenswasser-Neutralisation 74
NEOP 300 73
Neuinstallation 29
Neutralisationseinrichtung 37
Neutralisationseinrichtung NEOP 70 73
Neutralisationseinrichtungen 73
Normen 7
Normnutzungsgrade 14

O

OK-Taste 44
OpenTherm 42

P

Produktansicht 11
Produktbeschreibung 9
Pumpenersatzrohr PER 71
Pumpenrestförderhöhe 16
Pumpen-Set gemischt PSMG B 69
Pumpen-Set POP B 70
Pumpen-Set POPM B 70
Pumpen-Set ungemischt PSG B 69

R

Raumthermostat Drahtlos (Funk) RTD D 66
Raumthermostat Wand RTW D 65
Regelungstechnisches Zubehör 50
Restförderhöhe 33

S

Schachtanforderungen 75
Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI 78
Schallschutz 25
Schlamm- und Magnetitabscheider (WAM C SMART) 71
Schutz des Wärmeerzeugers 96
Service und Gewährleistung 40
Sicherheits-Set SIS 25 69
Sicherheitstemperaturwächter 33

Solarregelung 41

Speicherleckagewannen 94

STW 66

Systeminstallation 29

Systemregler 41

T

Technische Daten 20

Trinkwarmwassertemperaturfühler WWF 63

Trinkwasserhärte 39

U

Umbausätze Flüssiggas 72

Universalanlegefühler UAF6 C 63

Universal-Speicherlade-Set LPS-T 25 B 68

Universal-Speicherlade-Set LPS-U 25 C 68

Universaltauchfühler UF6 C 63

V

Verbrennungsluftzufuhr 75

Vormischkanal 12

Vorschriften 7

W

Wandhalter für Pumpen-Sets WHP 70

Wärmetauscher 12

Wärmetauscher zur Anlagentrennung 33

Wärmetauscheraufbau 12

Wartung 16, 100

Wartungsintervallfunktion 16

Winkelverschraubungs-Set WVS 25 71

Z

Zeitprogramme 41

