

Technische Information
Öl-Brennwertkessel

BOB 20–40^B

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorschriften und Normen.....	6
1.1	Vorschriften und Normen.....	6
1.2	Richtlinien für die Wasserbeschaffenheit.....	7
1.3	Ökodesignrichtlinie – Ecodesign of Energy-related Products (ErP).....	7
1.4	Pflichten des Herstellers.....	7
1.5	Verantwortlichkeit des Fachhandwerkers.....	7
1.6	Pflichten des Betreibers.....	8
2.	Lieferumfang und Anlieferung.....	9
2.1	Produktbeschreibung.....	9
2.2	Verwendung von Heizöl schwefelarm.....	9
2.3	Anlieferung.....	9
2.4	Diffusionsdichtheit des Systems.....	9
3.	Produktinformationen und Funktionsbeschreibung.....	10
3.1	Anwendungsbereich.....	10
3.2	Installationsarten.....	10
3.3	Neue Dimension der Öl-Brennwerttechnik.....	10
3.4	Vorteile auf einen Blick.....	10
3.5	Produktansicht BOB 20–25 B.....	11
3.6	Produktansicht BOB 32–40 B.....	12
3.7	Aufbau und Funktion.....	13
3.8	Primär-Wärmetauscher.....	13
3.9	Kondensations-Wärmetauscher.....	14
3.9.1	Vergleich thermische Leitfähigkeit von Stoffen.....	15
3.9.2	Vorteile von Carbon.....	15
3.9.3	Aufbau und Funktion.....	15
3.10	Integrierter Schalldämpfer.....	16
3.11	Zweistufiger Öl-Blaubrenner.....	16
3.12	Abgasleitungs-Systeme.....	17
3.13	Wartung.....	17
3.14	Wartungsintervall/Wartungsmeldung am Brennwertgerät.....	17
4.	Technische Angaben.....	18
4.1	Abmessungen und Anschlüsse BOB 20–25 B.....	18
4.2	Abmessungen und Anschlüsse BOB 32–40 B.....	21
4.3	Aufstellung auf Kesselpodest.....	23
4.4	Technische Daten.....	24
4.5	ErP-Informationen.....	25
4.5.1	ErP- und EnEV-Daten Trinkwassererwärmer.....	26
4.6	EnEV-Werte BOB 20–40 B.....	27
4.7	Restförderhöhe BOB 20/25 B.....	27
4.8	Restförderhöhe BOB 32/40 B.....	28
4.9	Hydraulischer Widerstand BOB 20–40 B.....	28
5.	Anforderungen an den Aufstellort.....	29
5.1	Empfohlener Platzbedarf.....	29
5.2	Platzbedarf.....	29
5.3	Betrieb in üblichen Aufstellräumen.....	30
5.4	Abstände zum Gerät.....	30
5.5	Abstand zu brennbaren Bauteilen.....	30
5.6	Zuluftöffnungen.....	30
5.6.1	Saubere Verbrennungsluft!.....	30
6.	Planungshinweise.....	31

6.1	Vor der Installation.....	31
6.2	Schallschutz.....	31
6.3	Diffusionsdichtheit des Heizungssystems.....	31
6.4	Wasserseitiger Korrosionsschutz bei geschlossenen Heizungsanlagen.....	31
6.5	Wassermangelsicherung.....	31
6.6	Ölversorgung.....	31
6.7	Brennstoff.....	32
6.8	Einsatz von Bioöl.....	33
6.9	Einsatz von Heizöladditiven.....	33
6.10	Antihebertenil.....	33
6.11	Sicherheitstechnische Ausrüstung DIN EN 12828	33
	6.11.1 Mindest-Druckbegrenzer.....	33
	6.11.2 Membranausdehnungsgefäß.....	33
6.12	Kondenswasserableitung über das BRÖTJE ÖL-Brennwertgerät.....	34
6.13	Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz.....	35
6.14	Vorschriften zur Kondenswasser-Neutralisation.....	35
6.15	BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung.....	36
6.16	Wartung/Kontrolle des Neutralisationsmittels.....	36
6.17	Elektroanschluss.....	36
6.18	Inbetriebnahmeunterstützung.....	36
6.19	Garantie- und allgemeine Verkaufsbedingungen.....	37
6.20	Service und Gewährleistung.....	37
7.	Regelungstechnische Grundausrüstung.....	38
7.1	Integrierter Systemregler.....	38
	7.1.1 Grundausrüstung.....	38
	7.1.2 Heizkreise.....	38
	7.1.3 Zeitprogramme.....	38
	7.1.4 Solarregelung.....	38
	7.1.5 Einbindung Feststoffkessel.....	38
	7.1.6 Diagnosesystem.....	38
	7.1.7 Einstellmöglichkeiten.....	39
	7.1.8 Anschlüsse.....	39
	7.1.9 Belastbarkeit/Absicherung.....	39
	7.1.10 Heizkennliniendiagramm.....	39
	7.1.11 Bedienelemente.....	40
8.	Regelungstechnisches Zubehör.....	41
8.1	Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“.....	41
8.2	ISR Raumgerät Basic (ISR RGB B).....	41
8.3	ISR Raumgerät Premium (ISR RGP).....	42
8.4	ISR Intelligenter Digitalregler (ISR IDA).....	43
8.5	ISR Online-Kommunikationszentrale (ISR OZW01).....	44
8.6	ISR Erweiterungsmodul (ISR EWM B).....	45
8.7	ISR Erweiterungsmodul Multifunktional (ISR MEWM).....	45
8.8	Betriebs- und Störmeldemodul (BSM D).....	46
8.9	Trinkwarmwassertemperaturfühler (WWF).....	46
8.10	Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM (FSM B GSM).....	47
8.11	ISR Zonenregler für 1 Mischerheizkreis (ISR ZR 1 B).....	48
8.12	ISR Zonenregler für 2 Mischerheizkreise (ISR ZR 2 B).....	49
8.13	ISR Heizungssystemmanager (ISR HSM).....	50
8.14	ISR Heizungssystemmanager mit 2. Mischer (ISR HSM-M).....	52
8.15	ISR Solar- und Systemregler (ISR SSR C).....	54
8.16	Universaltauchfühler (UF6 C).....	55
8.17	Universalanlagefühler (UAF6 C).....	55
8.18	ISR Kollektorfühler (KF ISR).....	55
8.19	ISR Funkempfänger (ISR FE).....	56
8.20	ISR Funksender (ISR FSA).....	56
8.21	ISR Funkrepeater (ISR FRP).....	56

8.22	Service-Modul.....	57
8.23	Adapterkabel für elektrische Antihebertenile (AAHV).....	57
9.	Hydraulisches Zubehör.....	58
9.1	Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“.....	58
9.2	Sicherheits-Set für BOB 32 + 40 (SIS BOB 32/40).....	58
9.3	Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg. – Durchgangsform DN 25 (ADH 2 BOB/WOB).....	59
9.4	Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg. – Durchgangsform DN 25 (ADH 2 BOB 1 ½").....	59
9.5	Heizkreis-Pumpen-Set für BOB 32 + 40 (HPS BOB 32/40).....	59
9.6	Membranausdehnungsgefäß 12 l (MAG SET BOB B).....	60
9.7	Mischer-Set intern (MS BOB B).....	60
9.8	Mischeranschlussrohr BOB 20/25 B.....	60
9.9	Pumpen-Set (PSG B).....	61
9.10	Pumpen-Set (PSMG B).....	61
9.11	Wandhalter für Pumpen-Sets (WHP).....	61
9.12	Pumpenkennlinien.....	62
9.13	Verschraubung flachdichtend (VSBM 25).....	63
9.14	Verschraubung flachdichtend (VSBS 32).....	63
9.15	Universal-Speicherlade-Set (LS-U C BOB).....	64
9.16	Speicherlade-Set für Tiefspeicher (LS-T C BOB).....	64
9.17	Speicherlade-Set für BOB 32 + 40 (LPS BOB 32/40).....	65
9.18	Universal-Speicherlade-Set für BOB 32 + 40 (LS-U BOB 32/40).....	65
9.19	Verteiler für 2 Heizkreise (VS 2).....	65
9.20	Verteiler für 3 Heizkreise (VS 3).....	66
9.21	Winkelverschraubungs-Set (WVS 25).....	66
9.22	Schlamm- und Magnetitabscheider (WAM C SMART).....	66
10.	Kesselpodeste.....	67
10.1	Anwendungsübersicht „Kesselpodeste“.....	67
10.2	Kesselpodest (KP 750).....	67
10.3	Kesselpodest (KP 1000).....	67
11.	Kondenswasser-Neutralisation.....	68
11.1	Anwendungsübersicht „Kondenswasser-Neutralisation“.....	68
11.2	Neutralisationsanlage für Ölkessel bis ca. 50 kW (NEO 50).....	68
11.3	Nachfüllpackung für NEO 50 (NP NEO 50).....	68
11.4	Adapternippel (ANK).....	68
12.	Abgasleitungs-Systeme.....	69
12.1	Normen und Vorschriften.....	69
12.2	Planungs-/Installations- und Verarbeitungshinweise.....	69
12.2.1	Belastete Schornsteine.....	69
12.2.2	Schallschutz.....	69
12.2.3	Blitzschutz.....	69
12.2.4	Schachtanforderungen.....	69
12.2.5	Montage mit Gefälle.....	70
12.2.6	Kürzen der Rohre.....	70
12.2.7	Befestigung der Abgasleitung.....	70
12.2.8	Höhe über Dach.....	70
12.2.9	Reinigungs- und Prüföffnungen.....	70
12.2.10	Raumluftabhängiger und -unabhängiger Betrieb.....	70
12.2.11	Gemeinsame Zulassung.....	70
12.2.12	Abgasleitungs-Systeme von Fremdanbietern.....	71
12.2.13	Abgasanschluss.....	71
12.2.14	Kondenswasser aus Abgasleitungs-Systemen von Drittanbietern.....	71
12.3	Berechnungsgrundlage für die Betriebsweisen.....	71
12.3.1	Schachtinnenmaße außerhalb der Toleranz.....	71
12.3.2	Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖL.....	72
12.3.3	Raumluftunabhängiger Betrieb.....	72

12.3.4	Raumluftabhängiger Betrieb.....	73
12.3.5	Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 und KAS 80 FLEX C.....	74
12.3.6	Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 110.....	75
12.4	Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen.....	75
12.4.1	Zulässige Abgasleitungs-Längen für KAS 80 (DN 80/125).....	76
12.4.2	Zulässige Abgasleitungs-Längen KAS 80 FLEX C (DN 80/125).....	77
12.4.3	Zulässige Abgasleitungs-Längen KAS 110 (DN 110/160).....	77
12.5	Mehrfachbelegung und Abgaskaskaden.....	77
13.	Trinkwassererwärmer.....	78
13.1	Trinkwassererwärmer mit System.....	78
13.2	BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten.....	78
13.3	Speicherleckagewannen.....	78
13.4	Anwendungsübersicht „Kombinierbare Trinkwassererwärmer“.....	78
13.5	Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP).....	78
14.	Anforderungen an das Heizungswasser.....	79
14.1	Informationen zur Behandlung des Heizungsanlagenwassers.....	79
14.2	Schutz des Wärmeerzeugers.....	79
14.3	Anforderungen an das Heizungswasser.....	79
14.3.1	Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll- und Kreislaufwassers.....	80
14.3.2	Enthärtung/Teilenthärtung.....	80
14.3.3	Vollentsalzung/Teilentsalzung.....	81
14.3.4	Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + voll-automatische Zugabe von Vollschutzmittel).....	81
14.3.5	Wartung.....	82
14.3.6	Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann.....	83
14.3.7	Einsatz von Frostschutzmitteln bei BRÖTJE Wärmeerzeugern.....	83
15.	Anwendungsbeispiele.....	85
15.1	Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank.....	85
15.2	Hydraulik- und Anschlusspläne.....	86
15.2.1	Hydraulik: 05966.....	86
15.2.2	Hydraulik: 06796.....	88
15.2.3	Hydraulik: 05974.....	90
15.2.4	Hydraulik: 06887.....	92
15.2.5	Hydraulik: 06889.....	94
15.3	Legende der BRÖTJE Abkürzungen.....	96
16.	Konformitätserklärung.....	100
16.1	Konformitätserklärung.....	100

Vorschriften und Normen

1. Vorschriften und Normen

1.1 Vorschriften und Normen

BRÖTJE Öl-Brennwertkessel entsprechen den Anforderungen der DIN EN 303 und erfüllen die grundlegenden Anforderungen der EG-Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG als Brennwertkessel. Die Kessel werden in geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 verwendet. Die in diesen Richtlinien genannten Betriebsbedingungen sind zu beachten.

Bei der Installation und bei der Inbetriebnahme der Öl-Brennwertkessel sind neben den örtlichen Bauvorschriften und Vorschriften über Feuerungsanlagen u. a. noch nachfolgende Normen, Regeln und Richtlinien zu beachten:

EnEV:	Energieeinsparverordnung – Verordnung über energieeinsparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden.
1. BImSchV:	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen.
FeuVO:	Feuerungsverordnung der Bundesländer.
DIN EN 12828:	Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen.
DIN EN 12831:	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast.
DIN 1986:	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke.
DIN EN 13384:	Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren.
DIN 18160:	Abgasanlagen – Planung und Ausführung.
DVGW VP 113:	System aus Feuerstätte und Abgasleitung.
DIN 4753:	Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer.
DIN 1988:	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI).
DIN VDE 0100; EN 50165 (vormals DIN 57722; VDE 0722):	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Steckvorrichtungen, Schalter und Installationsgeräte.
VDE 0116; EN 50156:	Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen.
DIN 18380:	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB).
DIN 4109:	Schallschutz im Hochbau.
TRÖL:	Technische Regeln für Ölinstallationen.
DIN 4755:	Ölfeuerungsanlagen – Technische Regel Ölfeuerungsinstallation (TRÖ).
ATV-DVWK-A 251:	Kondensate aus Brennwertkesseln.
ATV-Merkblatt M251	der Abwassertechnischen Vereinigung.
DVGW G 688:	Brennwerttechnik.
DIN EN 303-1:	Heizkessel mit Gebläsebrenner: Begriffe, Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung.
DIN EN 303-2:	Heizkessel mit Gebläsebrenner: Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern.
DIN EN 304: 2004-01:	Heizkessel – Prüfregeln für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern.
DIN 51603-1:	Flüssige Brennstoffe – Heizöle. Heizöl EL, Mindestanforderungen.
DIN 51603-3:	Heizöl S, Mindestanforderungen.
DIN 18380:	Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB).
DIN EN 15034:	Heizkessel – Öl-Brennwertkessel.
DIN EN 15035:	Besondere Anforderungen an ölbefeuerte Units für den raumluftunabhängigen Betrieb bis einschließlich 70 kW.
DIN EN 12831:	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast.

VDE 0700-102; DIN EN 60335-2-102:

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen.

Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen.

Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung).

Bestimmungen der kommunalen Behörden zur Einleitung von Kondenswasser.

1.2 Richtlinien für die Wasserbeschaffenheit

Richtlinie VDI 2035:

Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen.

(siehe Kapitel „Anforderungen an das Heizungswasser“)

1.3 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 Brennwertgeräte und Brennwertcombiggeräte 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 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 Brennwertgeräte mit anderen richtlinienrelevanten Komponenten kombiniert, z. B. Trinkwassererwärmern, 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.

1.4 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.

1.5 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.

Vorschriften und Normen

1.6 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. Lieferumfang und Anlieferung

2.1 Produktbeschreibung



- Öl-Brennwertkessel für gleitend abgesenkten Betrieb.
- Mit zweistufigem Öl-Blaubrenner.
- Primär-Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium in Monoblock-Bauweise.
- Kondensations-Wärmetauscher aus säurebeständigem Carbon.
- Hohe Wärmeleitfähigkeiten der Wärmetauschermaterialien sorgen für eine hohe Wärmeübertragungsleistung auf kleinstem Raum.
- Raumluftabhängige und raumluftunabhängige Betriebsweise (X-Zulassung).
- Mit integrierter Schalldämpfer für leisen Betrieb.
- Hochwirksame Wärmedämmung mit Stahlblechverkleidung.
- Integrierter Ölfilter mit Vakuummeter.
- Hocheffiziente Speicherladepumpe einbaubar.
- Integrierter Systemregler mit erweiterten Funktionen (ISR-Plus) für witterungsgeführte Regelung für 1 Pumpenheizkreis und Systemdiagnose.
- 5 Wochenzeitschaltprogramme für bis zu 3 Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe.
- Außentemperaturfühler im Lieferumfang enthalten.
- Maximale Energieausnutzung durch hohen Normnutzungsgrad.
- Kesselverkleidung pulvereinbrennlackiert, Farbton: weiß.
- Geeignet für alle Heizölsorten.
- Max. 10 % Bioölbeimischung (B10).

Nur BOB 20/25^B

- Hocheffizienzpumpe serienmäßig eingebaut.
- Mischer und Hocheffizienzpumpe für 2. Heizkreis einbaubar.
- Sicherheitsventil.

Nur BOB 32/40^B

- Integrierbare Hocheffizienzpumpe (Zubehör).

2.2 Verwendung von Heizöl schwefelarm



Bei der Verwendung von Heizöl schwefelarm ist ggf. nur der Aktivkohlefilter innerhalb der Neutralisationseinrichtung „NEO 50“ erforderlich. Generell sind die VDI 2035 und die Herstellervorgaben zur Konditionierung des Heizungsfüll- und -ergänzungswassers zu beachten!

2.3 Anlieferung

In einer Einheit auf Palette.

2.4 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 Heizungsfüll- und -ergänzungswassers zu beachten!

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3. Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.1 Anwendungsbereich

Das Öl-Brennwertgerät ist je nach Leistung für den Betrieb von geschlossenen Zentralheizungsanlagen in Einfamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern und Etagenwohnungen sowie auch für Niedrig- und Passivenergiehäuser geeignet. Entsprechend der Anwendung und Leistung kann das Öl-Brennwertgerät 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“. Der Anschluss an eine Fußbodenheizung ist nur mit Mischerkreis möglich!

3.2 Installationsarten

Die Kessel der Serie BOB^B sind für die Installationsarten B23_p, B33, C33_x, C43_x, C53_x, C83 und C93_x geeignet. Nur die Kessel BOB 32^B und BOB 40^B sind zusätzlich für die Installationsart C63_x zugelassen.

3.3 Neue Dimension der Öl-Brennwerttechnik

Wer sich für einen Öl-Brennwertkessel entscheidet, kann sich zukünftig über eine Menge Annehmlichkeiten freuen. Zumindest wenn es sich um einen innovativen Kessel wie diesen Öl-Brennwertkessel von BRÖTJE handelt. Der arbeitet nicht nur das ganze Jahr über sicher, sauber und zuverlässig, sondern auch superleise und hocheffizient. Grund dafür sind der eingebaute Schalldämpfer, seine innovative Brennwerttechnik sowie der Einsatz des Carbons. Damit eröffnet BRÖTJE eine neue Dimension in der Öl-Verbrennungstechnik, die höchste Energieumwandlung auf kleinstem Raum ermöglicht. Denn das bodenstehende Energiebündel überzeugt vor allem durch seine Langlebigkeit. Höchste Zeit, dass auch Sie von innovativer Technik profitieren, die sich rechnet.

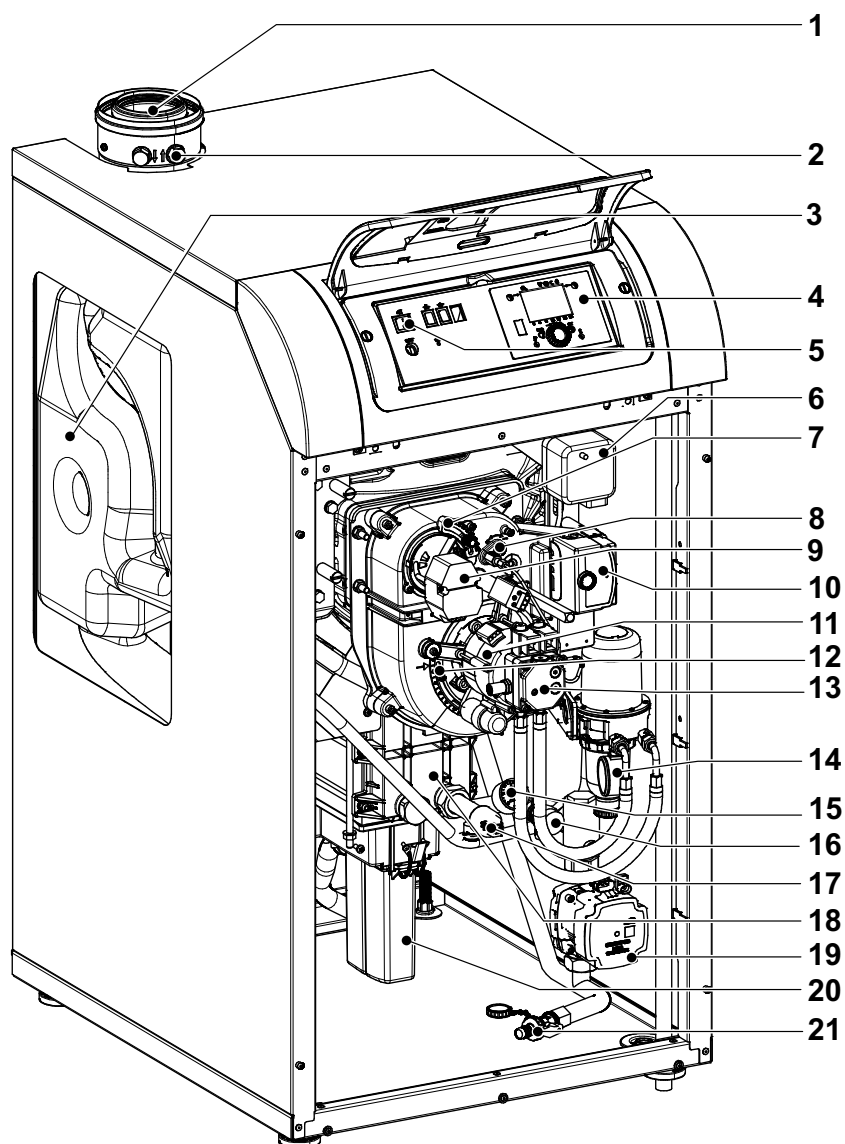
3.4 Vorteile auf einen Blick

- Hochwertige Wärmetauschermaterialien für optimale Wärmeübertragung und garantierte Langlebigkeit
- Höchste Energieausnutzung: Normnutzungsgrad bis zu 104 %
- Geringe Takthäufigkeit durch zweistufigen Ölbrenner
- Kompakte Abmessungen und geringer Platzbedarf
- Leiser Betrieb durch integrierten Schalldämpfer
- Für alle Heizölsorten geeignet
- Anschlussfertige Einheit mit integrierter Regelung (plug and play)
- Schadstoffarme Verbrennung
- Raumluftabhängige und raumluftunabhängige Betriebsweise
- Geringes Gewicht und leichter Transport
- Einfache Installation und Bedienung
- Leichte Zugänglichkeit zu allen Bauteilen
- Schnelle und einfache Wartung
- Umfangreiches Systemtechnik-Zubehör
- Regelungen für alle Anwendungsfälle

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.5 Produktansicht BOB 20–25^B

Abb. 1: BOB 20–25^B (dargestellt ohne Frontverkleidung)



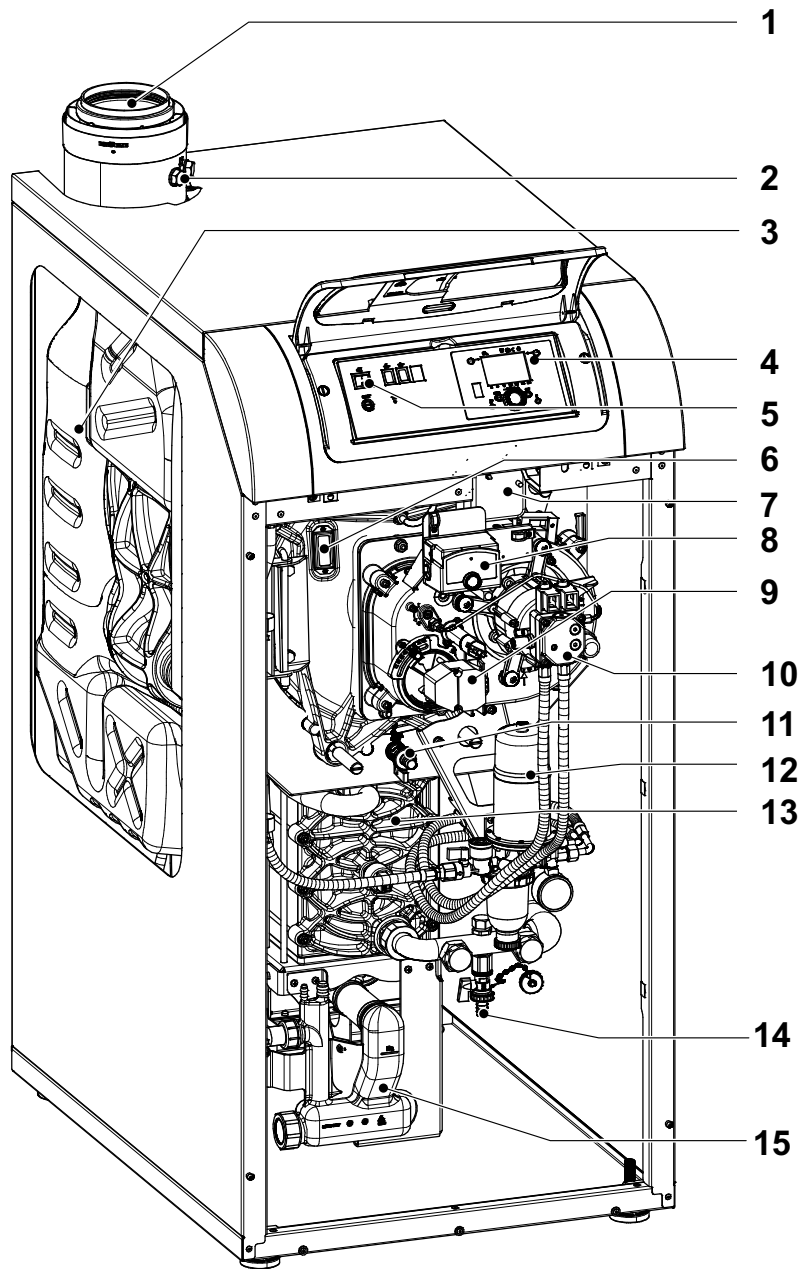
Legende:

1	Abgasanschluss	12	Drehschieber Ansaugluft
2	Prüföffnungen	13	Ölpumpe
3	Abgasschalldämpfer	14	Heizölfilter
4	Bedieneinheit	15	Manometer
5	Betriebsschalter	16	Sicherheitsventil
6	Drucküberwachung Brennerraum	17	Drucksensor
7	Drehschieber Bypassluft	18	Kondensations-Wärmetauscher
8	Einstellschraube Rezirkulation	19	Heizkreispumpe
9	Luftklappenstellmotor	20	Siphon
10	Feuerungsautomat	21	KFE-Hahn Kessel
11	Brennermotor		

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.6 Produktansicht BOB 32–40^B

Abb. 2: BOB 32–40^B (dargestellt ohne Frontverkleidung)



Legende:

1 Abgasanschluss	9 Luftklappenstellmotor
2 Prüföffnungen	10 Ölpumpe
3 Abgasschalldämpfer	11 KFE-Hahn Wärmetauscher
4 Bedieneinheit	12 Heizölfilter
5 Betriebsschalter	13 Kondensations-Wärmetauscher
6 Schauglas	14 KFE-Hahn Kessel
7 Drucküberwachung Brenneraum	15 Siphon
8 Feuerungsautomat	

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

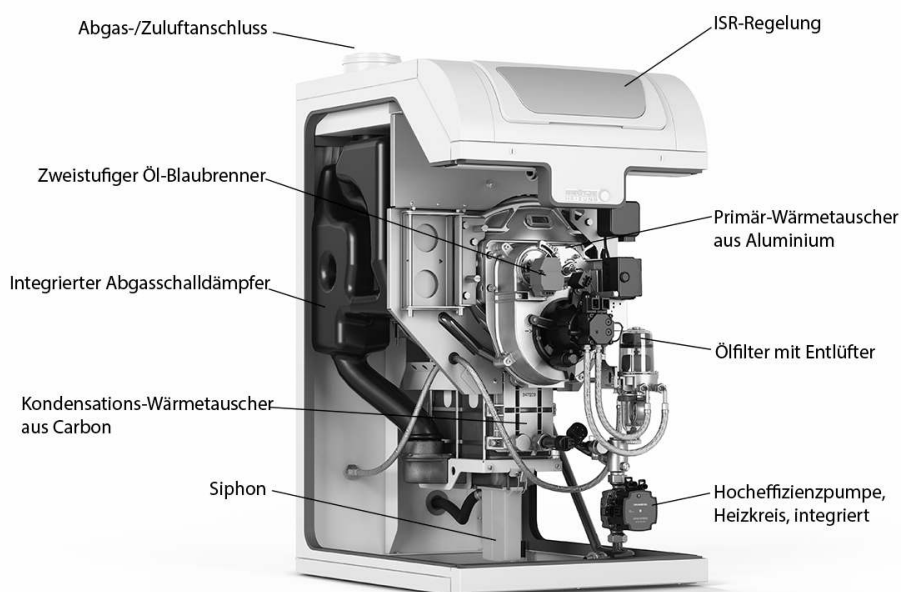
3.7 Aufbau und Funktion

Mit den bodenstehenden Öl-Brennwertkesseln BOB^B beschreibt BRÖTJE eine neue technische Dimension in der Öl-Verbrennungstechnik.

Der Verbrennungsteil des Wärmetauschers aus Aluminium-Silizium und der Kondensationsteil aus Carbon meistern hervorragend ihre jeweiligen wärmetechnischen Aufgaben. Das Ergebnis: Höchste Energieumwandlung auf kleinstem Raum, und das bei allen Betriebszuständen.

Das neue Brenner-Wärmetaucher-Konzept zeichnet sich außerdem durch Robustheit und Langlebigkeit aus und ist denkbar einfach zu warten.

Abb. 3: Aufbau und Funktion BOB 20/25^B

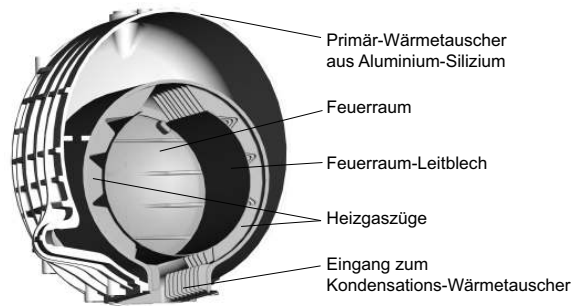


3.8 Primär-Wärmetaucher

Der Primär-Wärmetaucher ist in einem Stück aus einer Aluminium-Silizium-Legierung gegossen (Monoblock-Bauweise). Dadurch ist eine optimale Formgebung möglich. Im Feuerraum befindet sich ein Leitblech, welches die Heizgase in den oberen Bereich leitet. Vor hier aus strömen die Heizgase im berippten Ringspalt zwischen Leitblech und Wärmetaucher-Innenwand, um danach die Restwärme im Kondensations-Wärmetaucher abzugeben. Die Heizgastemperaturen sind hier ausreichend hoch, um einen trockenen, korrosionsfreien Betrieb zu gewährleisten. Eine Kesselmindesttemperatur ist nicht erforderlich.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

Abb. 4: Primär-Wärmetauscher



Durch modernste Techniken der Simulation von Strömungen und Wärmeübertragung wurde ein optimaler Wärmetauscher entwickelt. In Verbindung mit der sehr hohen Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffs Aluminium lässt sich viel Wärme auf kleinstem Raum übertragen.

Abb. 5: Primär-Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium



- Hocheffizienter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium
- Spezielle Geometrie sorgt für optimale Wärmeübertragung
- Entwickelt mit den modernsten Verfahren der Computersimulation
- Optimierte wasserseitige und heizgasseitige Strömungsbedingungen

3.9 Kondensations-Wärmetauscher

Für die Abgaskondensation verantwortlich ist der Wärmetauscher aus Carbon, einem Werkstoff, der schon seit über 70 Jahren in der chemischen Industrie härteste Aufgaben erledigt. Carbon ist absolut säurebeständig, hat eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit und ist praktisch frei von thermischen Spannungen.

Abb. 6: Wärmetauscherelement aus Carbon



Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.9.1 Vergleich thermische Leitfähigkeit von Stoffen

Tab. 1: Leitfähigkeit von Stoffen

Stoff	Thermische Leitfähigkeit
Kunststoff (PE)	0,35 W/mK
Glas	0,81 W/mK
Keramik	1,28 W/mK
Edelstahl	15 W/mK
Carbon (Grafit)	120 W/mK
Aluminium	150 W/mK

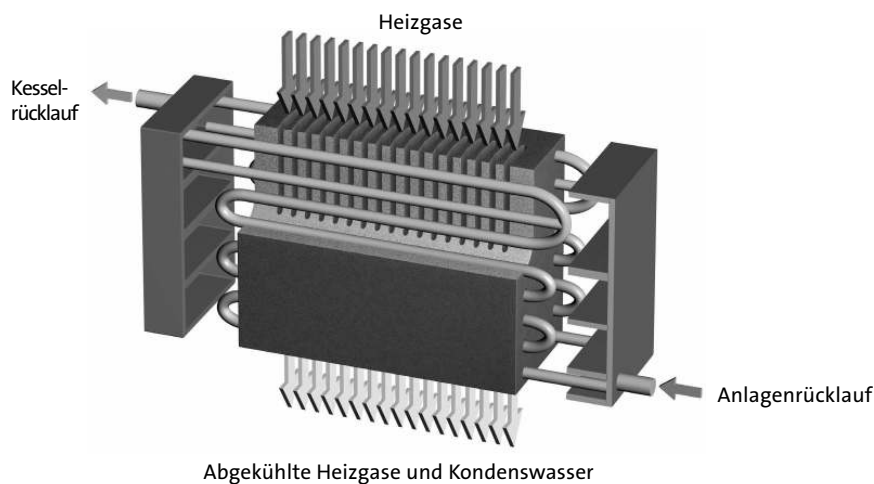
3.9.2 Vorteile von Carbon

- Absolut korrosionsbeständig
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Wasser- und schmutzabweisend (Lotuseffekt)
- Geringe thermische Ausdehnung
- Hohe Haltbarkeit
- Wartungsfreundlich

3.9.3 Aufbau und Funktion

Vom Primär-Wärmetauscher kommend strömen die Heizgase durch die vertikalen Züge des Kondensations-Wärmetauschers. Im Carbonblock befindliche Wasserkanäle sorgen für die Erwärmung im Kreuzstrom-Prinzip und somit für eine effektive Wärmeübertragung. Die Endstücke sorgen für die Umlenkung der Heizwasserströme. Bis auf einen unvermeidbaren Restwärmeanteil werden die Heizgase heruntergekühlt und effektiv kondensiert.

Abb. 7: Effektive Wärmeübertragung im Kreuzstrom-Prinzip

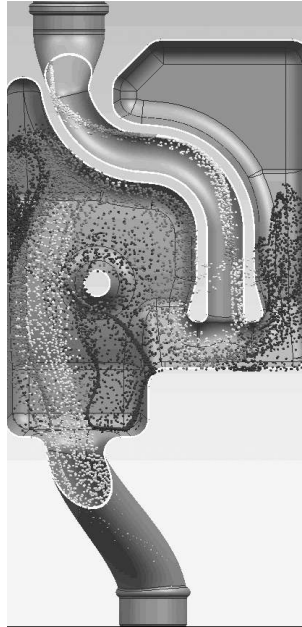


Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.10 Integrierter Schalldämpfer

Der BOB^B verfügt über einen integrierten Schalldämpfer. Um eine optimal schalldämmende Wirkung zu erreichen, ist der Schalldämpfer mithilfe von Strömungs- und Simulationsberechnungen optimiert.

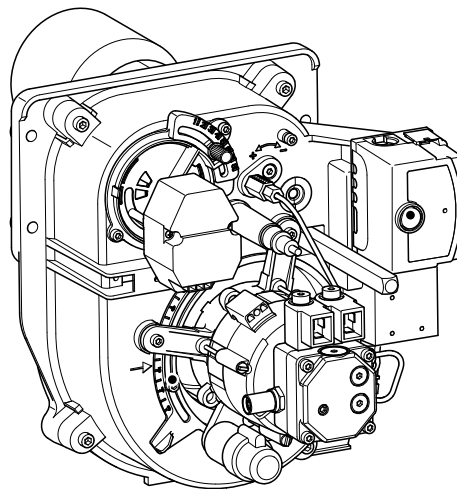
Abb. 8: Strömungssimulation Schalldämpfer



3.11 Zweistufiger Öl-Blaubrenner

Der Brenner verfügt über eine Luft- und Ölmenge-Regulierung für den zweistufigen Brennerbetrieb. Durch die geringeren Abgastemperaturen in der 1. Stufe wird der Brennwertnutzen nochmals erhöht. Der Brenner verfügt über einen digitalen Feuerungsautomaten mit Betriebsarten- und Störanzeige.

Abb. 9: Zweistufiger Öl-Blaubrenner



Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.12 Abgasleitungs-Systeme

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

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

Im Rahmen der empfohlenen Wartung des Öl-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.“

3.14 Wartungsintervall/Wartungsmeldung am Brennwertgerät

Um einen sicheren und energiesparenden Betrieb aller BRÖTJE Brennwertgeräte auf lange Sicht zu gewährleisten, sind Wartungsintervalle in dem integrierten Systemregler 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.

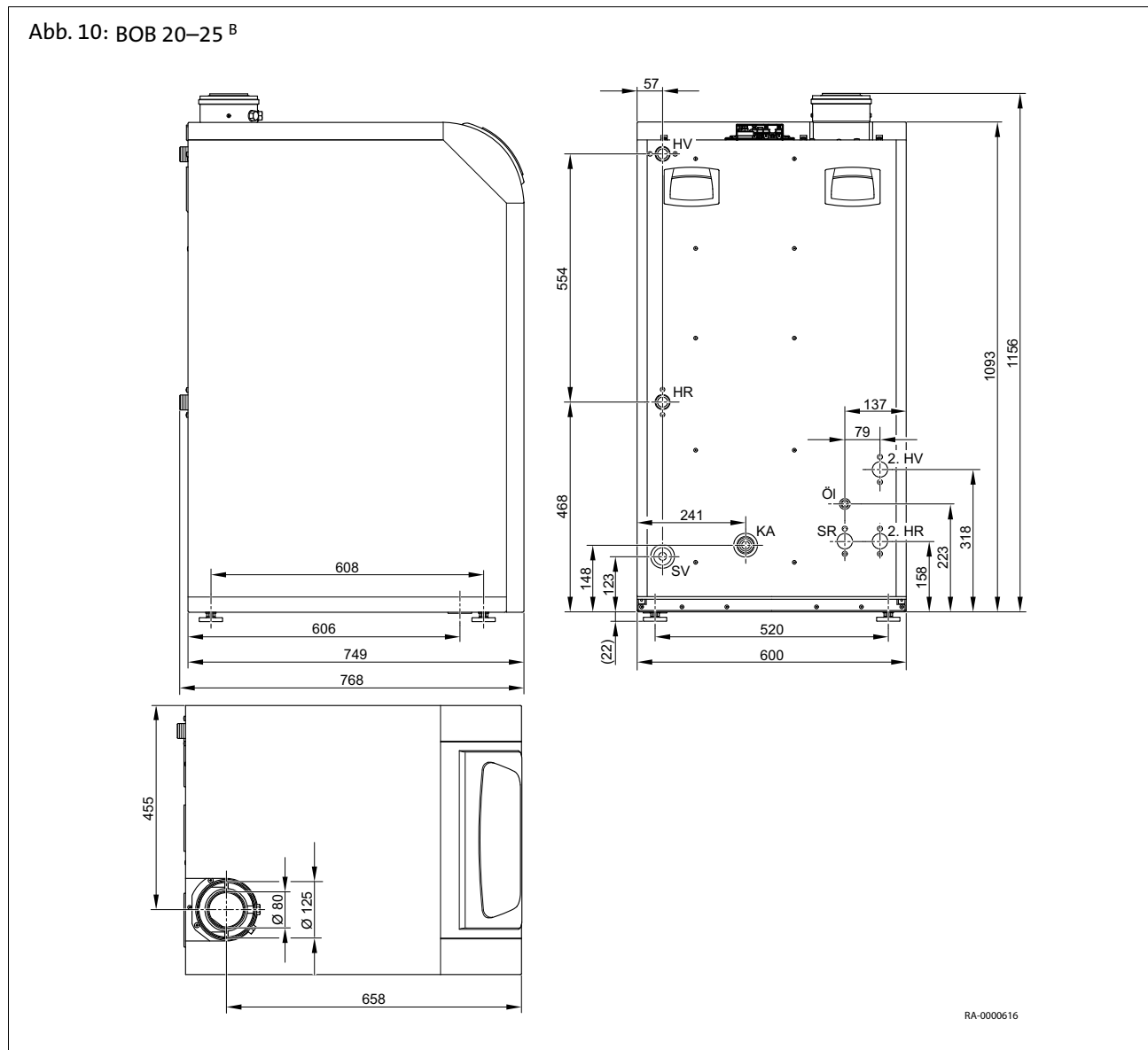
Erreichen diese Faktoren innerhalb von 12 Monaten **nicht** ihre zulässigen Maximalwerte, wird bei aktivierter Wartungsmeldung spätestens nach dieser Zeitspanne eine Wartungsmeldung ausgelöst. Sie zeigt an, dass eine Prüfung der Heizungsanlage durch den Heizungsfachmann notwendig ist.

Im Rahmen der empfohlenen Wartung des Kessels ist die Wasserhärte des Heizungswassers zu kontrollieren und ggf. die entsprechende Menge des benutzten Additivs nachzufüllen. Nicht durchgeführte Wartungen oder Instandsetzungen können zu einer Erhöhung des Brennstoffverbrauchs und zu Schäden am Brennwertgerät führen. Für Schäden, die auf unterlassene Wartungen zurückzuführen sind, besteht keine Gewährleistung.

Technische Angaben

4. Technische Angaben

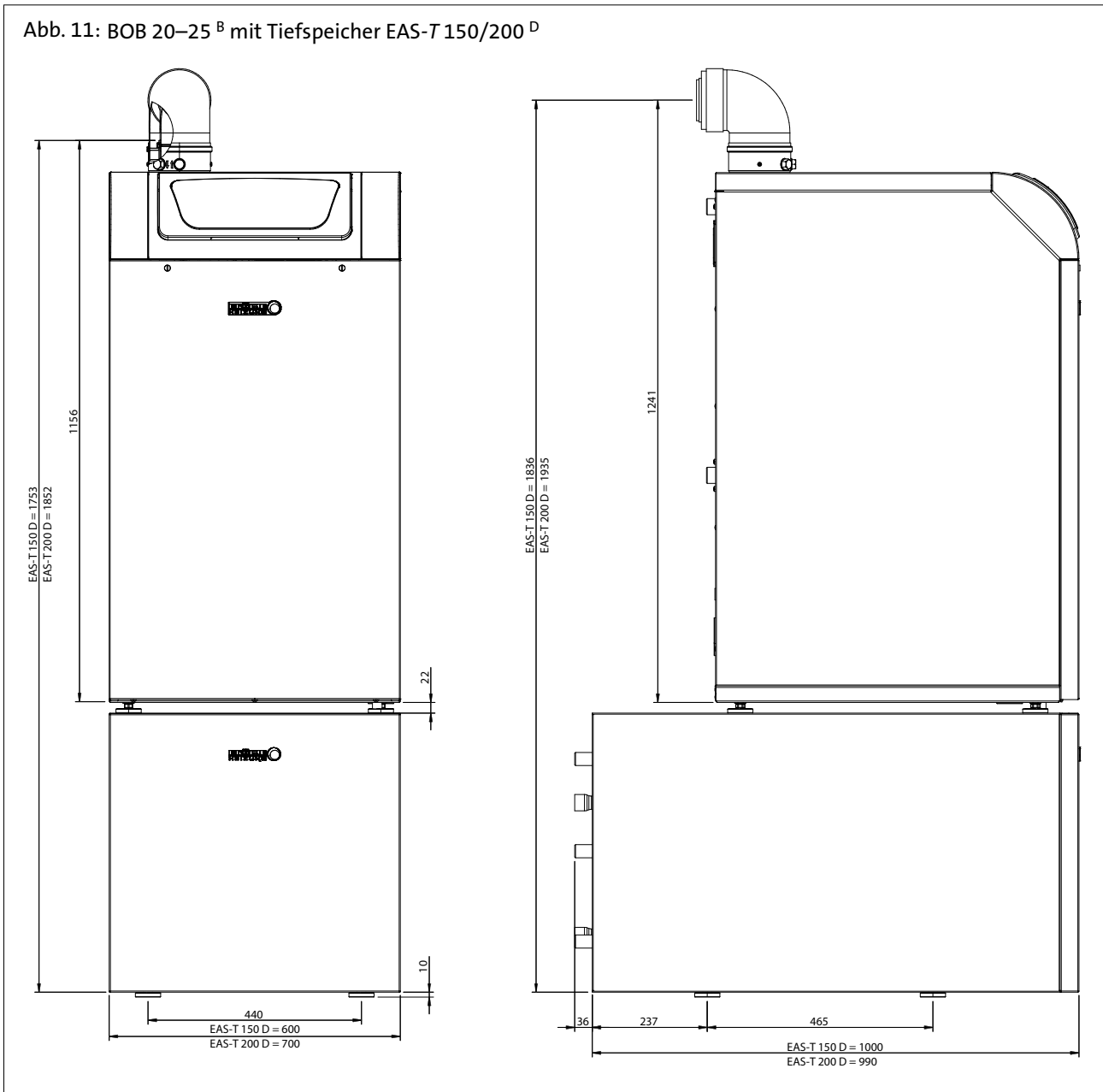
4.1 Abmessungen und Anschlüsse BOB 20–25^B



Tab. 2: Anschlüsse Legende

Modell	Bezeichnung	Einheit
HV	Heizungsvorlauf	G 1"
HR	Heizungsrücklauf	G 1"
2. HV	2. Heizungsvorlauf (optional)	G 1"
2. HR	2. Heizungsrücklauf (optional)	G 1"
SV	Sicherheitsventil	-
SR	Speicherrücklauf (optional)	G 1"
ÖI	Anschluss für Ölversorgung	IG 3/8"
KA	Kondenswasseranschluss	-

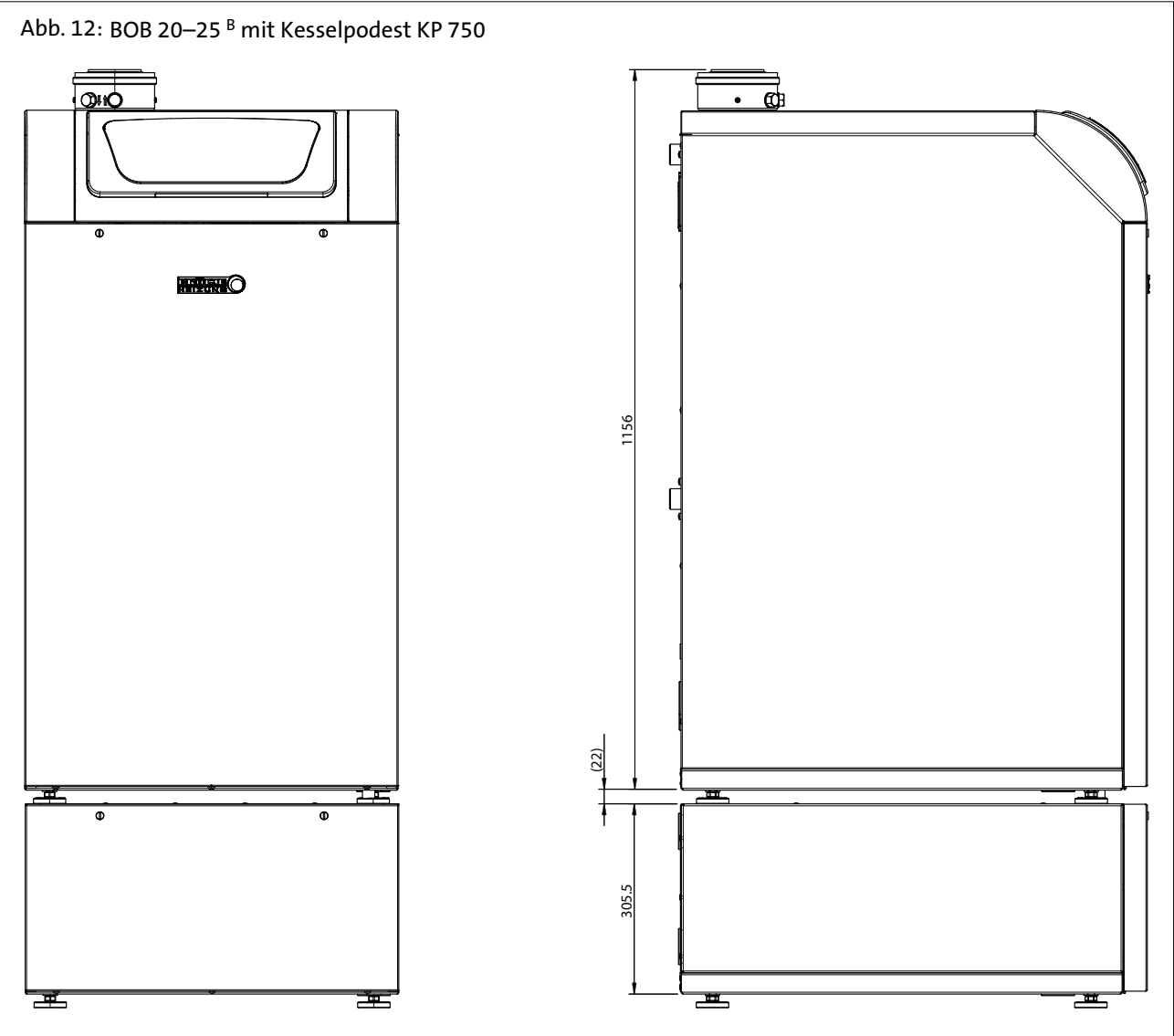
Abb. 11: BOB 20–25^B mit Tiefspeicher EAS-T 150/200^D



Weitere Abmessungen und Informationen zum Standspeicher EAS-T 150/200^D sind in der Montageanleitung EAS-T 150–200^D enthalten.

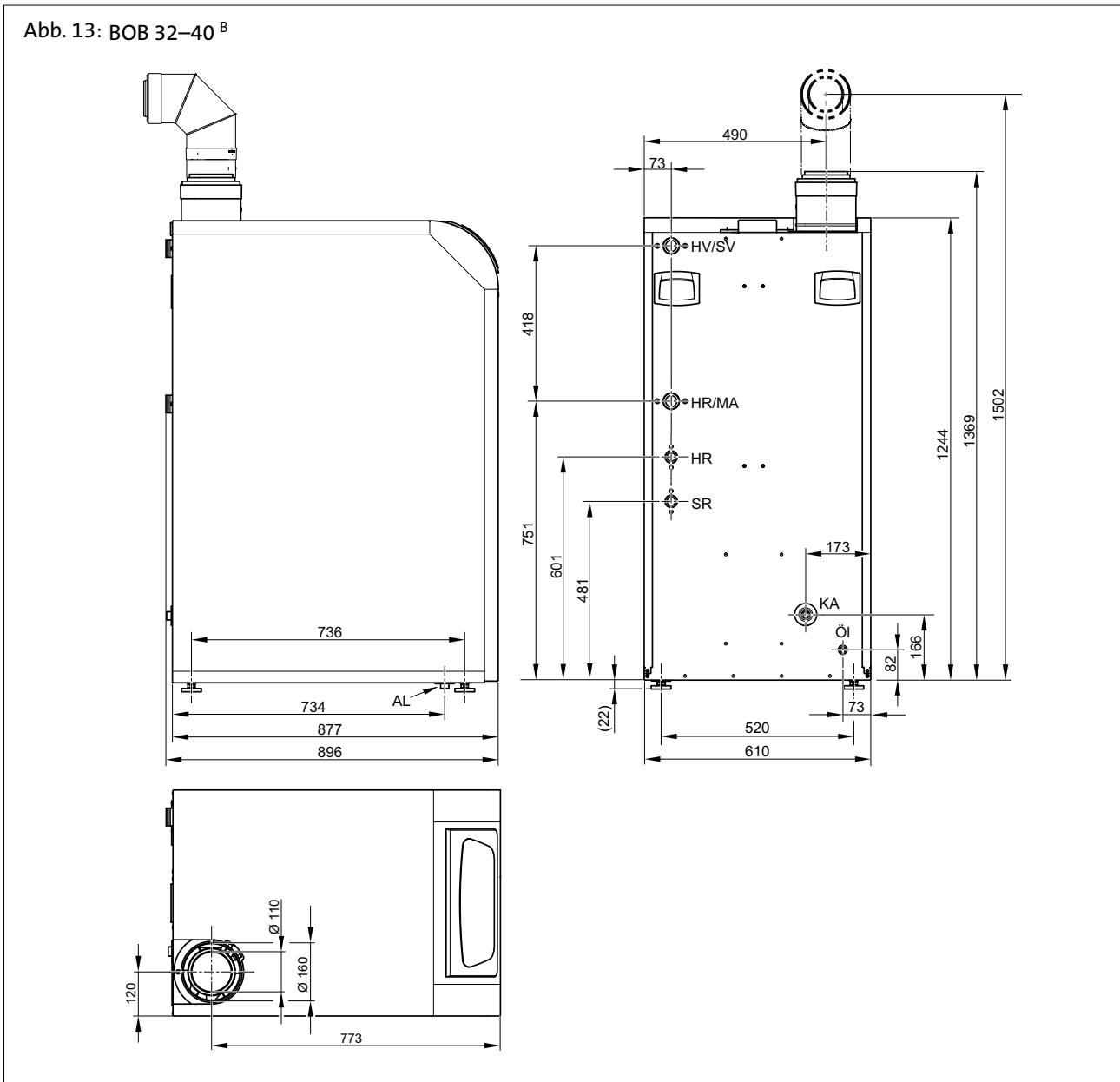
Technische Angaben

Abb. 12: BOB 20–25^B mit Kesselpodest KP 750



4.2 Abmessungen und Anschlüsse BOB 32–40^B

Abb. 13: BOB 32–40^B

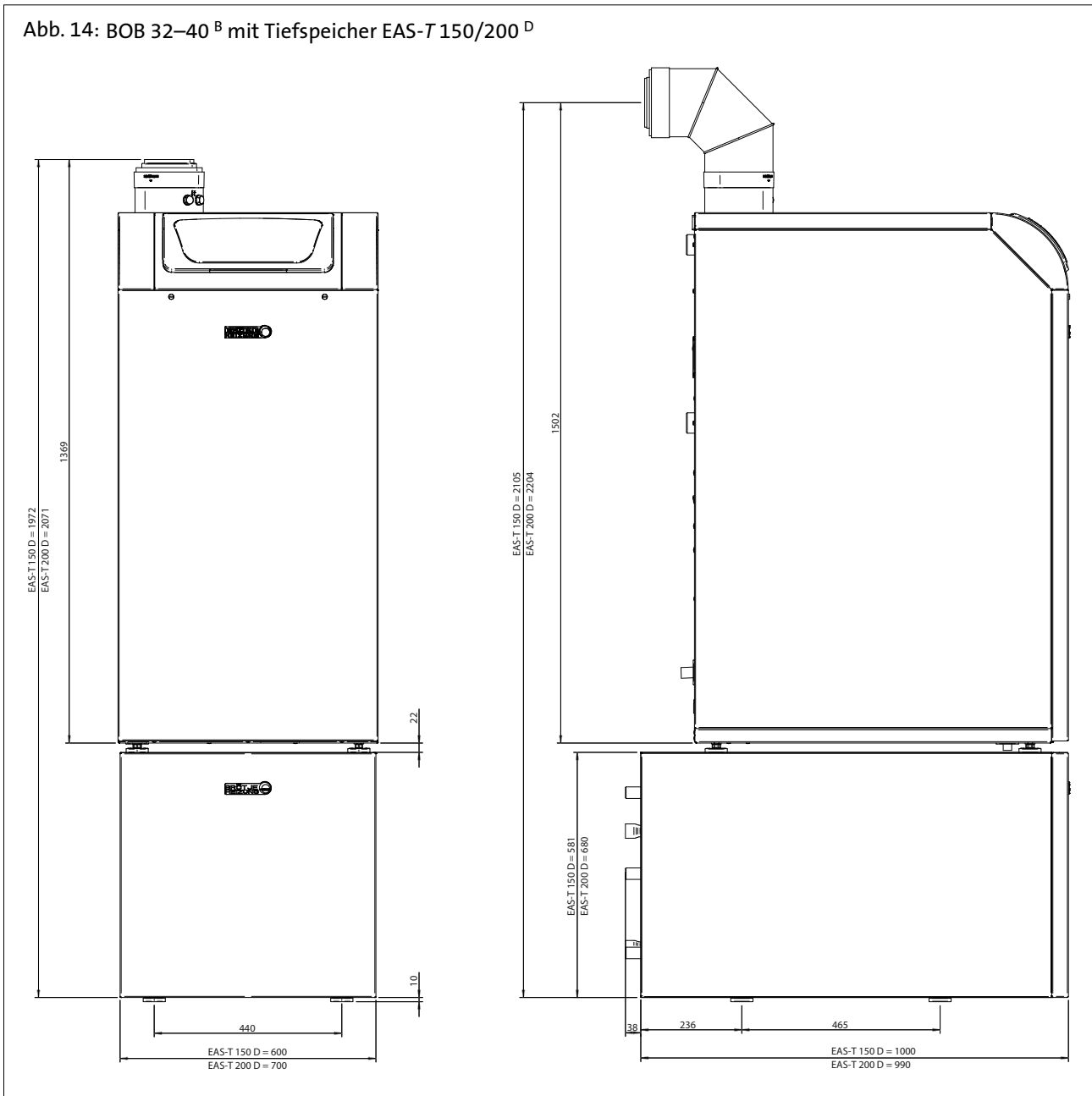


Tab. 3: Anschlüsse Legende

Modell	Bezeichnung	Einheit
HV/SV	Heizungsvorlauf/Speichervorlauf	G 1½"
HR/MA	Heizungsrücklauf - bei Betrieb mit externer Heizkreispumpe (Zubehör) Mischeranschluss - bei Betrieb mit interner Heizkreispumpe (Zubehör)	G 1½"
HR	Heizungsrücklauf - bei Betrieb mit interner Heizkreispumpe (Zubehör)	G 1"
SR	Speicherrücklauf - bei Betrieb mit interner Speicherladepumpe (Zubehör)	G 1"
Öl	Anschluss Ölversorgung	IG ⅜"
KA	Kondenswasseranschluss	-

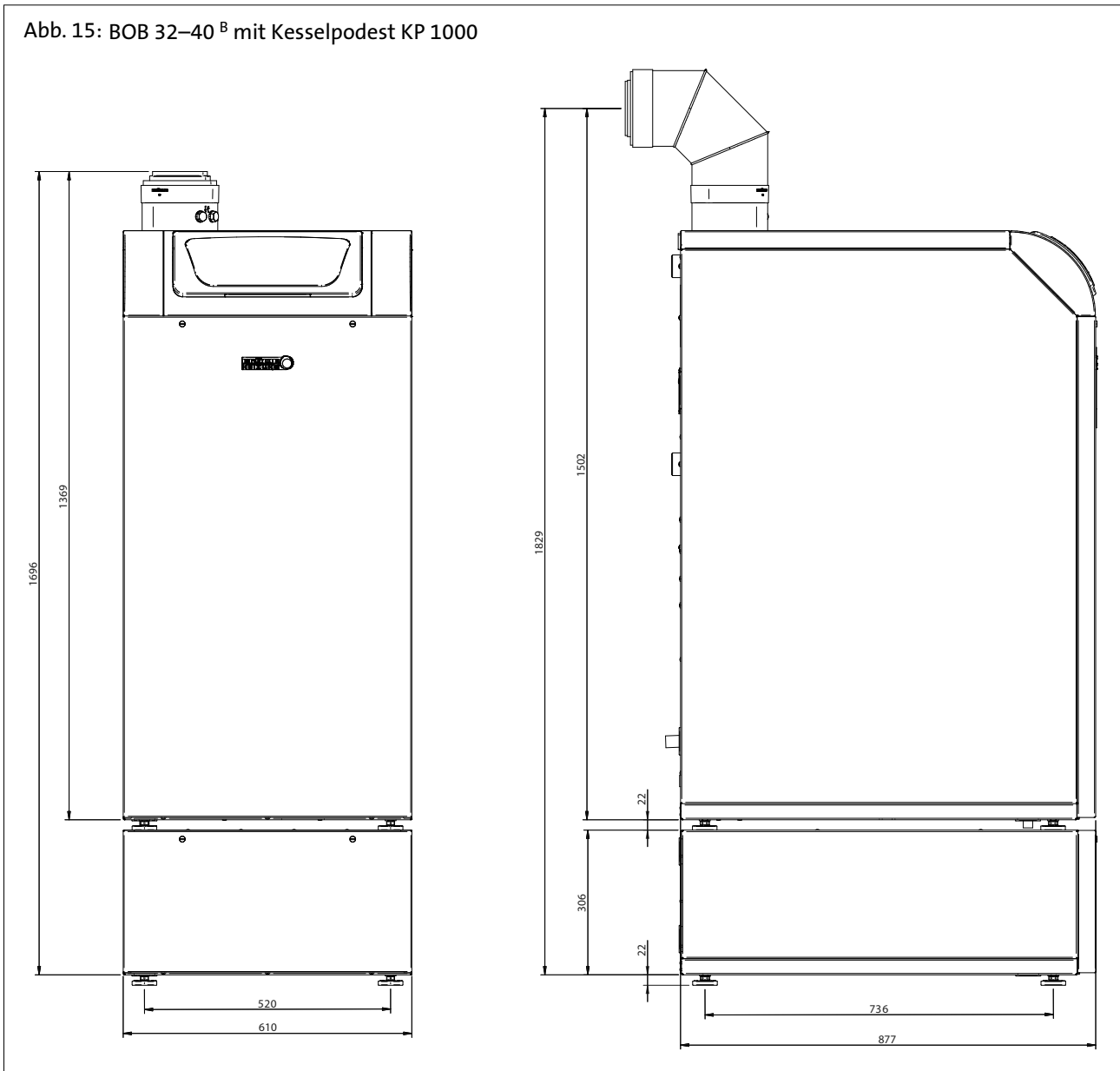
Technische Angaben

Abb. 14: BOB 32–40^B mit Tiefspeicher EAS-T 150/200^D



Weitere Abmessungen und Informationen zum Standspeicher EAS-T 150/200^D sind in der Montageanleitung EAS-T 150–200^D enthalten.

Abb. 15: BOB 32–40^B mit Kesselpodest KP 1000



4.3 Aufstellung auf Kesselpodest

KP 750	KP 1000
Bestell-Nr.: 7630670	Bestell-Nr.: 7630672

Die Kesselpodeste KP 750 und KP 1000 sind für die Aufnahme der Neutralisationseinrichtung und des Aktivkohlefilters NEO 50 geeignet. Es befinden sich Öffnungen für die Zuleitung und Abführung von Kondenswasser im Kesselpodest.

Technische Angaben

4.4 Technische Daten

Tab. 4: Technische Daten

Modell			BOB 20 ^B	BOB 25 ^B	BOB 32 ^B	BOB 40 ^B	
Produkt-ID-Nr.			CE-2456CR0160				
Nennwärmebelastungsbereich		kW	14,5 – 19,5	18,5 – 24,5	22,2 – 31,3	29,8 – 38,3	
Nennwärmeleistungsbereich	80/60 °C	kW	14,2 – 19,0	18,0 – 23,8	21,7 – 30,7	29,1 – 37,5	
	50/30 °C	kW	15,0 – 20,0	19,0 – 25,0	22,8 – 32,2	30,7 – 39,5	
Daten für die Schornsteinberechnung nach DIN 13384 (raumlufthängiger Betrieb)							
Abgastemperatur (Volllast)	80/60 °C	°C	59	62	58	60	
	50/30 °C	°C	40	44	38	41	
Abgastemperatur (Teillast)	80/60 °C	°C	56	60	56	58	
	50/30 °C	°C	36	39	36	38	
Abgasmassenstrom (Volllast)		kg/s	0,008	0,010	0,013	0,016	
Abgasmassenstrom (Teillast)		kg/s	0,007	0,008	0,010	0,014	
Verwendeter Ölbrenner nach DIN EN 267			O-42-Z1C	O-42-Z2C	O-42-Z3C	O-42-Z4C	
Öldurchsatz (werkseitig eingestellt)		kg/h	1,22 – 1,64	1,55 – 2,06	1,86 – 2,63	2,50 – 3,21	
pH-Wert Heizöl Standard			ca. 3	ca. 3	ca. 3	ca. 3	
pH-Wert Heizöl schwefelarm			ca. 4	ca. 4	ca. 4	ca. 4	
Kondenswassermenge bei Nennleistung 50/30 °C			l/h	0,9	1,1	1,8	2,1
CO ₂ -Gehalt (Volllast)			%	13,0 – 13,5	13,0 – 13,5	13,0 – 13,5	13,0 – 13,5
CO ₂ -Gehalt (Teillast)			%	12,0 – 12,5	12,0 – 12,5	12,0 – 12,5	12,0 – 12,5
Normemissionsfaktor NO _x gemäß EN 267:2011			mg/kWh	85	83	68	68
Max. Förderdruck am Abgasstutzen			Pa	35 – 40	45 – 50	35 – 40	60 – 65
Abgasanschluss/Zuluftanschluss			mm	80/125	80/125	110/160	110/160
Kesselwasserinhalt			l	24		43	
Max. zulässiger Betriebsdruck			bar/MPa	3/0,3		4/0,4	
Max. Betriebstemperatur (Absicherung)			°C	110		110	
Max. erreichbare Vorlauftemperatur			°C	80		80	
Max. Volumenstrom			m ³ /h	1,72	2,15	2,65	3,38
Spannungsversorgung			V/Hz	230/50		230/50	
Max. elektrische Leistungsaufnahme			W	280	285	255	265
Schallleistungspegel L _{WA}			dB(A)	56	56	59	60
Kesselgewicht							
ohne Ausdehnungsgefäß			kg	130		179	
Höhe			mm	1178		1369	
Breite			mm	600		610	
Tiefe			mm	749		877	

4.5 ErP-Informationen

Tab. 5: ErP-Daten

Modell				BOB 20 ^B	BOB 25 ^B	BOB 32 ^B	BOB 40 ^B
Brennwertkessel				Ja	Ja	Ja	Ja
Niedertemperaturkessel				Nein	Nein	Nein	Nein
B1-Kessel				Nein	Nein	Nein	Nein
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung				Nein	Nein	Nein	Nein
Kombiheizgerät				Nein	Nein	Nein	Nein
Wärmenennleistung	Prated		kW	19	24	31	38
Nutzbare Wärmeleistung bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	P4	100 %, 80/60 °C	kW	18,9	24,0	31,3	38,3
Nutzbare Wärmeleistung bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	P1	30 %, tR > 30 °C	kW	5,7	7,2	9,4	11,5
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	n _s		%	90	90	90	91
Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	n ₄	100 %, 80/60 °C	%	91,5	91,3	91,7	91,7
Wirkungsgrad bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	n ₁	30 %, tR > 30 °C	%	97,3	96,9	96,3	96,3
Hilfsstromverbrauch							
Bei Volllast	elmax	100 %, 80/60 °C	kW	0,235	0,225	0,252	0,272
Bei Teillast	elmax	30 %, tR > 30 °C	kW	0,076	0,073	0,075	0,083
Im Bereitschaftszustand	P _{SB}		kW	0,004	0,004	0,004	0,004
Sonstige Angaben							
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P _{stby}		kW	0,093	0,093	0,110	0,110
Energieverbrauch der Zündflamme	P _{ign}		kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Jährlicher Energieverbrauch	Q _{HE}		GJ	61	76	100	122
Schalleistungspegel	LWA		dB	56	56	59	60
Stickoxidausstoß	NO _x		mg/kWh	113	111	96	96
Energieeffizienzklasse Hgz. (A+++ bis D)				A	A	A	A

Technische Angaben

4.5.1 ErP- und EnEV-Daten Trinkwassererwärmer

Tab. 6: Indirekt beheizte Trinkwassererwärmer

Bezeichnung	Speicher-Nenninhalt	Bereitschafts-Wärmeverlust*	
		$q_{B,S}$ kWh/d	S W
	V Liter		
EAS 150 ^C	150	0,98	49
EAS 200 ^C	200	1,12	57
EAS-T 150 ^D	150	0,98	41
EAS-T 200 ^D	200	1,12	47
EAS 300 ^C	300	1,71	71
EAS 400 ^C	385	1,94	81
EAS 500 ^C	475	2,30	96

Tab. 7: Bivalente Solarspeicher

Bezeichnung	Speicher-Nenninhalt	Nichtsolares Bereitschaftsvolumen	Puffer-volumen	Bereitschafts-Wärmeverlust*		Mit Heizungs-wärmetauscher
				$q_{B,S}$ kWh/d	S W	
	V_{nom} Liter	$V_{S,aux}/V_{bu}$ Liter	$V_{S,Sol}$ Liter			
SSB 300 Eco ^B	300	120	180	2,20	92	Ja
SSB 300 ^B	295	110	185	1,60	67	Ja
SSB 400 ^B	385	140	245	2,00	83	Ja
SSB 500 ^B	495	175	320	2,20	92	Ja

Tab. 8: Solar-Pufferspeicher-Zentrale (Trinkwassererwärmer)

Bezeichnung	Speicher-Nenninhalt	Nichtsolares Bereitschaftsvolumen	Puffer-volumen	Bereitschafts-Wärmeverlust*		Mit Heizungs-wärmetauscher
				$q_{B,S}$ kWh/d	S W	
	V_{nom} Liter	$V_{S,aux}/V_{bu}$ Liter	$V_{S,Sol}$ Liter			
SPZ 650/35 ^C	650	200	450	2,50	104	Nein
SPZ 800/35 ^C	800	245	555	2,74	114	Nein
SPZ 1000/35 ^C	980	324	656	3,14	131	Nein

Legende

* nach DIN 12897 bei $\Delta\theta = 45\text{ K}$

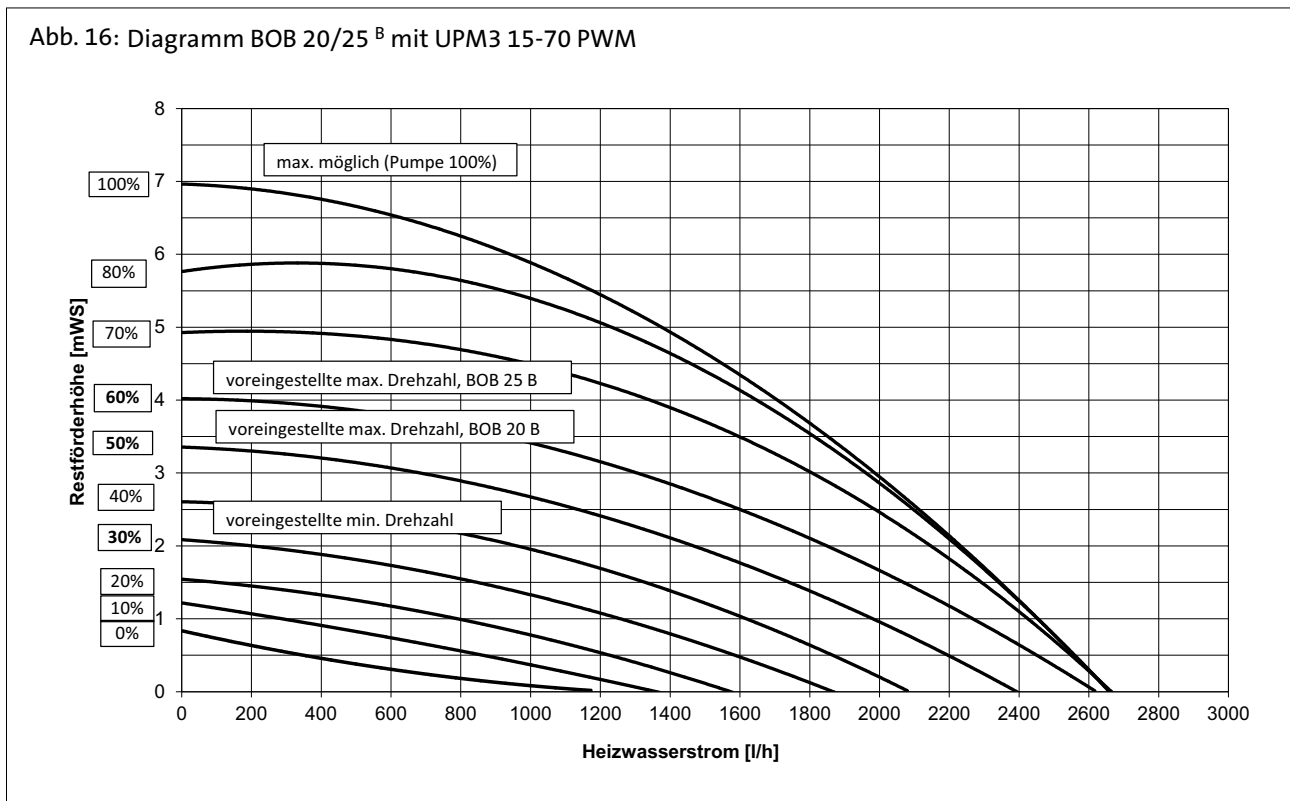
4.6 EnEV-Werte BOB 20–40^B

Tab. 9: EnEV-Werte

Modell		BOB 20 ^B	BOB 25 ^B	BOB 32 ^B	BOB 40 ^B
Bereitschaftsverlust $\rho_{B, 70}$	%	0,88	0,70	0,65	0,53
Wirkungsgrad η_{100}	%	97,6	97,5	97,9	97,9
Wirkungsgrad η_{30}	%	103,9	103,4	102,8	102,8
Hilfsenergiebedarf $P_{HE, 100}$	W	235	225	252	272
Hilfsenergiebedarf $P_{HE, 30}$	W	76	73	75	83

4.7 Restförderhöhe BOB 20/25^B

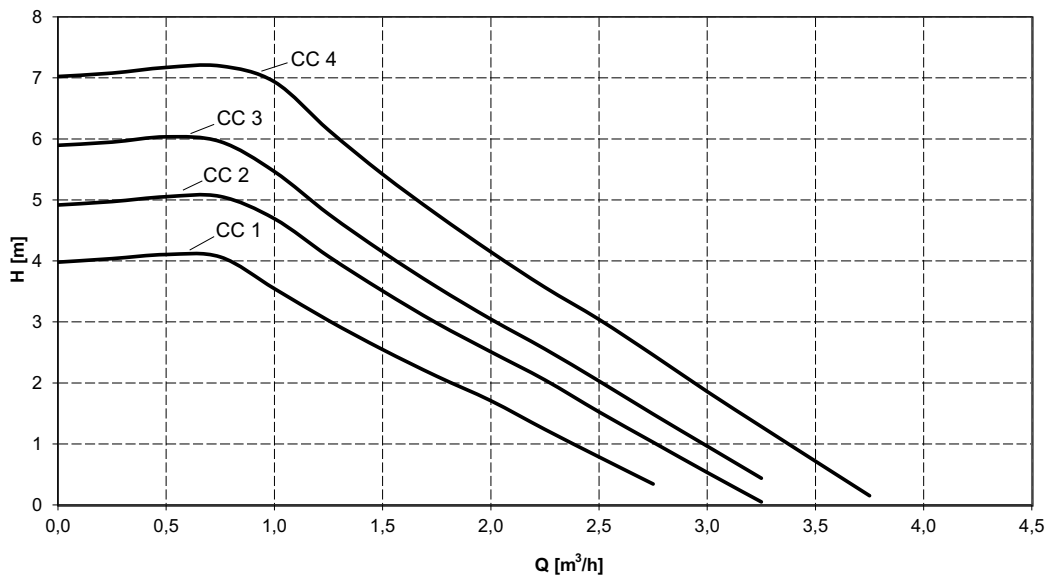
Abb. 16: Diagramm BOB 20/25^B mit UPM3 15-70 PWM



Technische Angaben

4.8 Restförderhöhe BOB 32/40^B

Abb. 17: Diagramm BOB 32/40^B mit integriertem Heizkreispumpen-Set HPS BOB 32/40

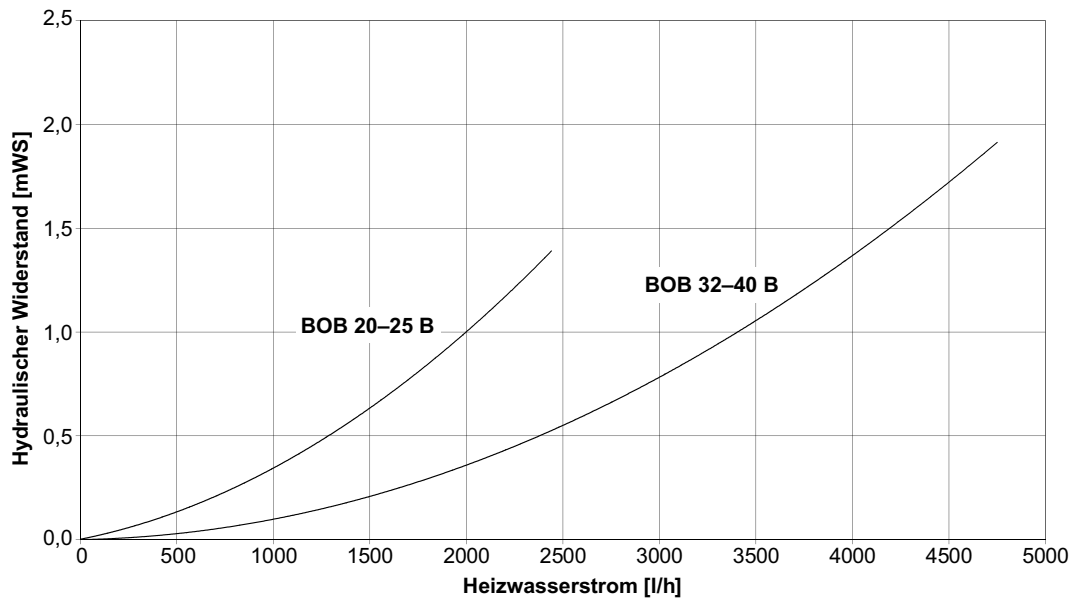


CC1 Konstantkennlinie Drehzahlstufe 1
CC2 Konstantkennlinie Drehzahlstufe 2

CC3 Konstantkennlinie Drehzahlstufe 3
CC4 Konstantkennlinie Drehzahlstufe 4

4.9 Hydraulischer Widerstand BOB 20–40^B

Abb. 18: Diagramm BOB 20–40^B (ohne Schwerkraftbremse)



5. Anforderungen an den Aufstellort

5.1 Empfohlener Platzbedarf

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

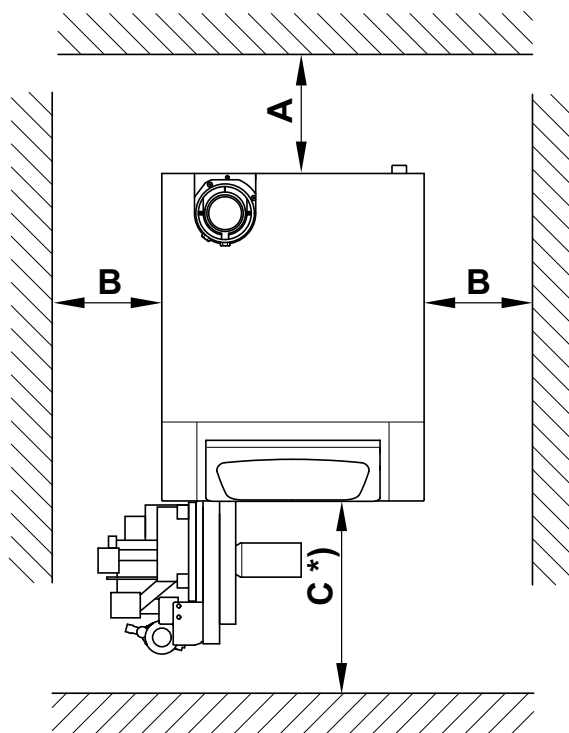


Hinweis:

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

5.2 Platzbedarf

Abb. 19: BOB 20–40^B



RA-0000508

Pos.	Einheit
Maß A	0,4 m
Maß B	0,5 m
Maß C *) Reinigungsabstand	0,8 m

Anforderungen an den Aufstellort

5.3 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.

5.4 Abstände zum Gerät

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

Abstand zum Brennstoffbehälter: Bei dieser Feuerstätte wird eine maximale Oberflächentemperatur von 45 °C nicht überschritten. Es genügt daher ein Mindestabstand von 0,1 m zwischen Feuerstätte und Brennstoffbehälter.

5.5 Abstand zu brennbaren Bauteilen

In der Nähe des Geräts dürfen keine entzündlichen Materialien gelagert werden. Bei der Installation des Geräts und des Abgasleitungs-Systems ist der Abstand zu brennbaren Bauteilen gemäß der Bau- und Feuerungsverordnung der Länder zu beachten. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb liegen die Oberflächentemperaturen auf der Kesselverkleidung und dem Abgasleitungs-System unterhalb von 85 °C.

5.6 Zuluftöffnungen

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

5.6.1 Saubere Verbrennungsluft!

Achtung! Gefahr der Beschädigung des Geräts!

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



6. Planungshinweise

6.1 Vor der Installation

Montagearbeiten, Abgas- und Elektroanschlüsse, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von einem konzessionierten Fachbetrieb durchgeführt werden.

Regional bedingt sind Genehmigungen für die Abgasanlage und den Kondenswasseranschluss an das öffentliche Abwassernetz erforderlich.

Vor Montagebeginn sind der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister und die zuständige Abwasserbehörde zu informieren.

Brennwertkessel dürfen nur mit den speziell ausgeführten, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Abgasleitungen betrieben werden.

6.2 Schallschutz

Zur Reduzierung von Geräuschemissionen im Abgasweg ist ein Schalldämpfer im Gerät integriert. Ein externer Schalldämpfer ist somit nicht erforderlich.

6.3 Diffusionsdichtheit des Heizungssystems

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

Der Einbau eines Brennwertgeräts in eine „offene“ Heizungsanlage ist nicht zu empfehlen. Beim Anschluss von 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.

6.4 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 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.

6.5 Wassermangelsicherung

Eine Wassermangelsicherung ist für den BOB^B nicht erforderlich. In einer Typenprüfung wurde für diese Kesselerie nachgewiesen, dass auch ohne Wassermangelsicherung, bei trockenem Wärmetauscher, eine Störabschaltung des Brenners über den Mindest-Druckbegrenzer erfolgt. Dabei wurde keine unzulässig hohe Erwärmung der Kesselisolation oder Kesseloberfläche festgestellt. Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Heizungsanlage ist entsprechend DIN EN 12828 auszuführen.

6.6 Ölversorgung



Achtung! Nur 1-Strang-System! Zur Ölversorgung ist ausschließlich das 1-Strang-System mit einer Heizölfilter-Heizöhlüfter-Kombination zugelassen! Die Heizölfilter-Heizöhlüfter-Kombination ist im Öl-Brennwertkessel bereits integriert.



Achtung! Betrieb nur mit leichtem Heizöl EL! Der Brenner darf nur mit leichtem Heizöl EL nach DIN 51603 (max. Viskosität von 6 mm²/s bei 20 °C) mit einer Beimischung von max. 10 % Pflanzenölanteil (Rapsöl) betrieben werden. Der Einsatz von schwefelarmem Heizöl wird empfohlen. Bei Einrichtung und Ausführung der Ölversorgung ist DIN 4755 zu beachten.

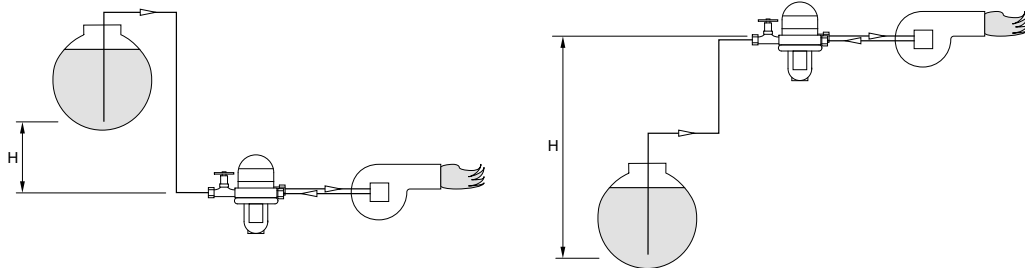
Planungshinweise



Die in Abb. 20 aufgeführten Leitungslängen und Leitungsquerschnitte für die Ölversorgungsleitungen müssen eingehalten werden. Bei Einrichtung und Ausführung der Ölversorgung ist DIN 4755 zu beachten. Falls die Saughöhe oder die max. Rohrleitungslänge bei tiefliegendem Tank größer ist als in der Tabelle angegeben, ist ein Ölförderaggregat erforderlich.

Abb. 20: Ölversorgung mit 1-Strang-System

1-Strang-System mit Ölfilter



Höhe [m]	Leitungslängen (einfach) [m]	
	Innen-Ø 6 mm	Innen-Ø 8 mm
2,0	25	79
1,5	23	72
1,0	21	66
0,5	19	60
0	17	53
- 0,5	15	47
- 1,0	13	41
- 1,5	11	34
- 2,0	9	28
- 2,5	7	22
- 3,0	5	15
- 3,5	-	9



Hinweis: Die Heizölfilter-Heizöhlüfter-Kombination ist im Öl-Brennwertkessel bereits integriert.



Achtung! Die Ölversorgungsleitungen sind knickfrei zu verlegen!

6.7 Brennstoff

Die Kessel vom Typ BOB^B können mit allen handelsüblichen Heizölen EL betrieben werden. Bei Verwendung von schwefelarmem Heizöl kann künftig auf eine Neutralisation verzichtet werden.

Heizöl wird nach DIN 51603-1 und 3. BImSchV als schwefelarm bezeichnet, wenn dessen Schwefelgehalt 50 mg/kg (50 ppm) nicht überschreitet. Die Bezeichnung lautet dann „Heizöl DIN 51603-EL-1-schwefelarm“.

Mit diesem schwefelarmen Brennstoff (oder Heizöl mit noch geringeren Schwefelgehalten) kann entsprechend Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 auf eine Kondensatneutralisation im Leistungsbereich bis 200 kW verzichtet werden.

6.8 Einsatz von Bioöl

Der Betrieb mit Bioöl ist bis zu einem Pflanzenölanteil (FAME) von bis zu 10 % (B10) möglich. Das Bioöl muss der EN 14213 entsprechen.

Der Kunde muss sich vom Hersteller oder Lieferanten die Eignung des Tanks für die Verwendung von Bioölen schriftlich mit Angabe des maximal erlaubten FAME-Anteils bestätigen lassen. Es ist darauf zu achten, dass auch die Tankarmaturen und Dichtungen für Bioöl geeignet sind.

FAME wirkt wie ein Lösungsmittel und löst daher alle Ablagerungen und Rückstände im Tank und in den Ölleitungen. Daher empfiehlt BRÖTJE in jedem Falle eine Tankreinigung vor dem Befüllen mit Bioöl.

Bioöl ist ein natürliches Produkt und hat eine geringere Haltbarkeit als Heizöl EL. Daher muss das Bioöl bei kühlen Temperaturen (Umgebungstemperatur zwischen 5 °C und 20 °C) gelagert werden und vor direkter Sonneneinstrahlung (v. a. bei Kunststofftanks) geschützt werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sollte das Bioöl nicht länger als ein Jahr gelagert werden. Die Mineralölindustrie sucht derzeit nach geeigneten Additiven, um die Haltbarkeit zu steigern.

Für die Ölleitungen müssen bioöлтаugliche Kunststoffe oder Edelstahl verwendet werden. Kupferleitungen und Messingteile sind ebenso wie verzinkte Leitungen (Schädigung des Bioöls durch Zinkoxidschicht) zu vermeiden, um eine vorzeitige Alterung des Öls zu verhindern. Es ist auch ein bioöлтаuglicher Filter einzusetzen.

6.9 Einsatz von Heizöladditiven

Heizöladditive sind empfehlenswert, wenn sie:

- zur Verbesserung der Lagerstabilität des Brennstoffs,
- zur Erhöhung der thermischen Stabilität der Brennstoffe oder
- zur Verringerung der Geruchsentwicklung beim Tanken

beitragen und rückstandsfrei verbrennen.

Nicht zulässig sind rückstandsbildende Verbrennungsverbesserer.

6.10 Antihebertventil

Bei Anlagen, bei denen der maximale Tankfüllstand oberhalb des tiefsten Punkts der Saugleitung liegt, besteht die Gefahr, dass bei einer Undichtigkeit der Saugleitung der Tankinhalt durch diese Leckagestelle auslaufen kann (aushebern).

Durch den Einbau eines Antihebertventils in die Saugleitung kann in den Anlagenteilen, die dem Ventil nachgeschaltet sind, das unbeabsichtigte Auslaufen von Heizöl verhindert werden. Das Ventil wird oberhalb des maximalen Flüssigkeitsstandes gemäß den Herstellervorgaben eingebaut. Antihebertventile dürfen bei 1- und 2-Strang-Systemen nur in die Saugleitung eingebaut werden. Zum Anschluss von elektrischen Antihebertventilen steht das BRÖTJE Adapterkabel für elektrische Antihebertventile AAHV (Best.-Nr. 7311533) zur Verfügung.

6.11 Sicherheitstechnische Ausrüstung DIN EN 12828

6.11.1 Mindest-Druckbegrenzer

BRÖTJE 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.

6.11.2 Membranausdehnungsgefäß

Ein Membranausdehnungsgefäß muss entsprechend dem Heizsystem dimensioniert und bauseits gestellt werden. Das Membranausdehnungsgefäß kann dem Großhandelssortiment entnommen werden.

Ein Membranausdehnungsgefäß soll Volumenschwankungen im Heizungssystem ausgleichen. Bei Verwendung eines Membranausdehnungsgefäßes (werkseitig verbaut oder als optionales Zubehör) kann der maximale zulässige Heizungswasser-Anlageninhalt der nachstehenden *Tab. 10 (Seite 34)* entnommen werden.



Hinweis:

Eine genaue Ermittlung muss immer entsprechend den tatsächlichen Anlagenbedingungen erfolgen!

Planungshinweise

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 Luftladedruck 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!

Tab. 10: 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
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

6.12 Kondenswasserableitung über das BRÖTJE Öl-Brennwertgerät

Bei BRÖTJE Öl-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 Öl-Brennwertgerät ist **nicht** gestattet!

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

6.13 Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz

Im Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“, das in der Regel den kommunalen Abwasserverordnungen zugrunde liegt, sind die Bedingungen für das Einleiten von Kondensat aus Brennwertkesseln in das öffentliche Kanalnetz festgelegt.

Bei Betrieb mit schwefelarmem Heizöl (Schwefelgehalt ≤ 50 mg/kg) ist laut ATV-DVWK-A 251 keine Neutralisation erforderlich.

Die Kondenswasserableitung zum Kanalanschluss muss frei einsehbar sein. Sie muss mit Gefälle und mit einem Geruchsverschluss verlegt werden.

Der Bodenablauf muss unterhalb der Rückstauenebene des Wärmetauschers liegen. Es dürfen nur korrosionsfeste Materialien zur Kondenswasserableitung eingesetzt werden (z. B. Gewebeschlauch). **Außerdem dürfen keine verzinkten oder kupferhaltigen Materialien für Rohre, Verbindungsstücke usw. verwendet werden.**

Aufgrund örtlicher Abwassersatzungen und/oder besonderer technischer Gegebenheiten können von dem o. a. Arbeitsblatt abweichende Ausführungen notwendig werden.

An der Kondensatsammelschale unterhalb des Wärmetauschers der BRÖTJE Öl-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:

- Steinzeugrohre
- 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 Innenemaillierung oder Beschichtung
- nicht rostende Stahlrohre mit bauaufsichtlichem Prüfbescheid
- Borosilicatglas-Rohre mit bauaufsichtlichem Prüfbescheid

Falls die vorhandene Abwasserleitung nicht für den Betrieb mit einem Öl-Brennwertgerät geeignet ist, muss vor Einleitung in das Abwassersystem eine Neutralisation vorgenommen werden. Das während des Heizbetriebs sowohl im Brennwertkessel als auch in der Abgasleitung anfallende Kondenswasser ist über eine geeignete Neutralisationsanlage (als Zubehör lieferbar) abzuleiten.

6.14 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.

Planungshinweise

6.15 BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung

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

Die Neutralisationseinrichtung muss zwischen Öl-Brennwertgerät und Anschluss an die Abwasserleitung montiert werden, sodass nur pH-neutrales Wasser in das Abflussrohr entlassen wird. Sie kann unterhalb des Öl-Brennwertgeräts auf dem Boden bzw. auch im Gerät installiert werden. Über die Nachfüllanzeige kann der Grad der Füllung überprüft werden.

Die Kondenswasserableitung zum Kanalanschluss muss einsehbar sein. Das Kondenswasser muss frei in einen Trichter ablaufen können. Zwischen Trichter und Abwassersystem muss ein kanalseitiger Geruchsverschluss installiert werden. Eine Probeentnahme sollte möglich sein. Falls der Öl-Brennwertkessel unterhalb der Abwasser-Rückstauenebene eingebaut wird, muss eine Kondenswasser-Hebepumpe eingesetzt werden.

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. (Seite 68) .

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

6.16 Wartung/Kontrolle des Neutralisationsmittels

Die Neutralisationsanlage ist jährlich zu warten. Dabei sind alle Verbindungsleitungen auf einen freien Querschnitt zu prüfen und Ablagerungen zu entfernen.

Die Wirksamkeit der Anlage kann mit Indikatorpapier kontrolliert werden.

Ein pH-Wert von weniger als 6,5 weist auf eine Erschöpfung des Neutralisationsmittels hin. Die Neutralisationsanlage sollte dann sofort gereinigt und mit neuen Filtersäcken ausgestattet werden. Dazu ist das Nachfüllpack NP NEO 50 mit Neutralisationsgranulat und Aktivkohle zu verwenden. Anschließend ist die Anlage mit Wasser zu befüllen. Die Dichtstellen sind auf Leckagen zu prüfen.

Nach ca. 5 Jahren Betriebsdauer des Kessels ist die Aktivkohle zu erneuern.

6.17 Elektroanschluss

Bei einer 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. BRÖTJE empfiehlt vor dem Brennwertgerät einen Hauptschalter anzuordnen.

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

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

6.18 Inbetriebnahmeunterstützung

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

6.19 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.

6.20 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 Trinkwassererwärmanlagen 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 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.



Regelungstechnische Grundausstattung

7. Regelungstechnische Grundausstattung

7.1 Integrierter Systemregler

Durch den Systemregler erfolgt die Inbetriebnahme, Einstellung, Bedienung und Regelung des bodenstehenden Öl-Brennwertgeräts. Die Regelung ist im Kessel integriert und besitzt eine beleuchtete Klartextanzeige.

7.1.1 Grundausstattung

Der integrierte Systemregler umfasst im Auslieferungszustand:

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

7.1.2 Heizkreise

An den im Öl-Brennwertgerät integrierten Systemregler kann 1 Heizkreis mit Trinkwarmwasser und Trinkwarmwasser-Zirkulation direkt angeschlossen werden, wobei die Heizkreisparameter, Temperaturen und Heizgrenzen getrennt voneinander eingestellt werden.

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 Regelungsweiterung, 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 Öl-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 RVS dieses Öl-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 RVS möglich. Jedoch muss für die vereinfachte und genaue Solar-Ertragsmessung immer ein Erweiterungsmodul „ISR EWM^B“ im Öl-Brennwertgerät eingesetzt werden bzw. ein Wandaufbau-Erweiterungsmodul „ISR EWMW“. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Geräts.

7.1.5 Einbindung Feststoffkessel

Der Systemregler ISR-Plus RVS des Öl-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 RVS des Öl-Brennwertgeräts erfolgen und ein separater Regler eingespart werden. Weitergehende Informationen enthält das Installationshandbuch des jeweiligen Geräts.

7.1.6 Diagnosesystem

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

Regelungstechnische Grundausstattung

7.1.7 Einstellmöglichkeiten

Nicht benötigte Parameter werden automatisch ausgeblendet. Die Regelung bietet eine umfangreiche Parametrierbarkeit für die Anti-Legionellenfunktion, hydraulische Systeme mit Pufferspeicher und Fremdwärmeerzeuger. Durch Erweiterung ist eine Vielzahl weiterer Funktionen möglich.

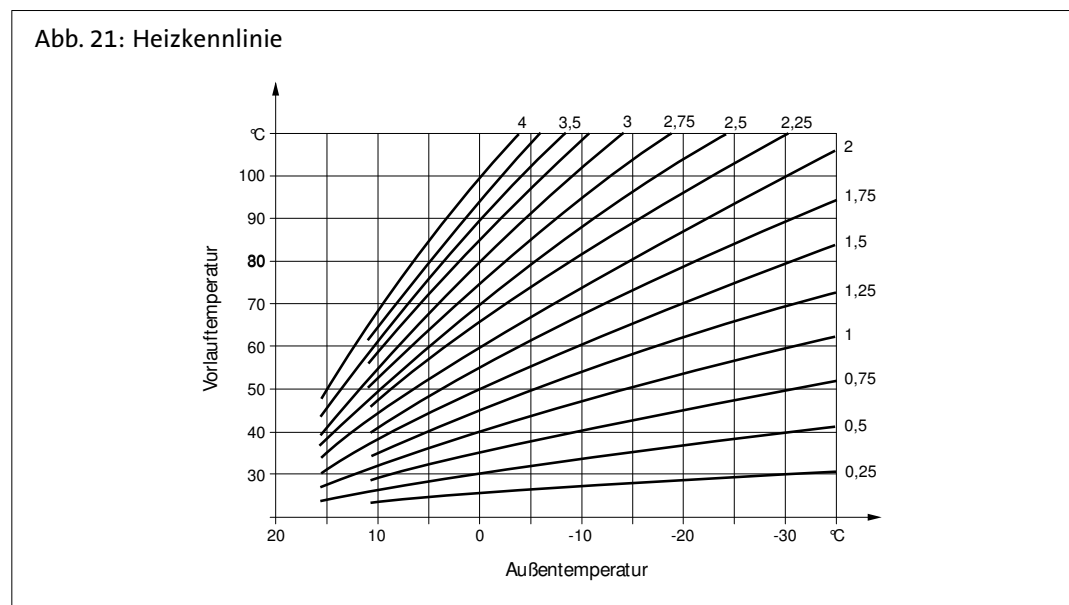
7.1.8 Anschlüsse

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

7.1.9 Belastbarkeit/Absicherung

Die Regelung darf maximal mit 6 A, einzelne Ausgänge dürfen mit maximal 2 A belastet werden.

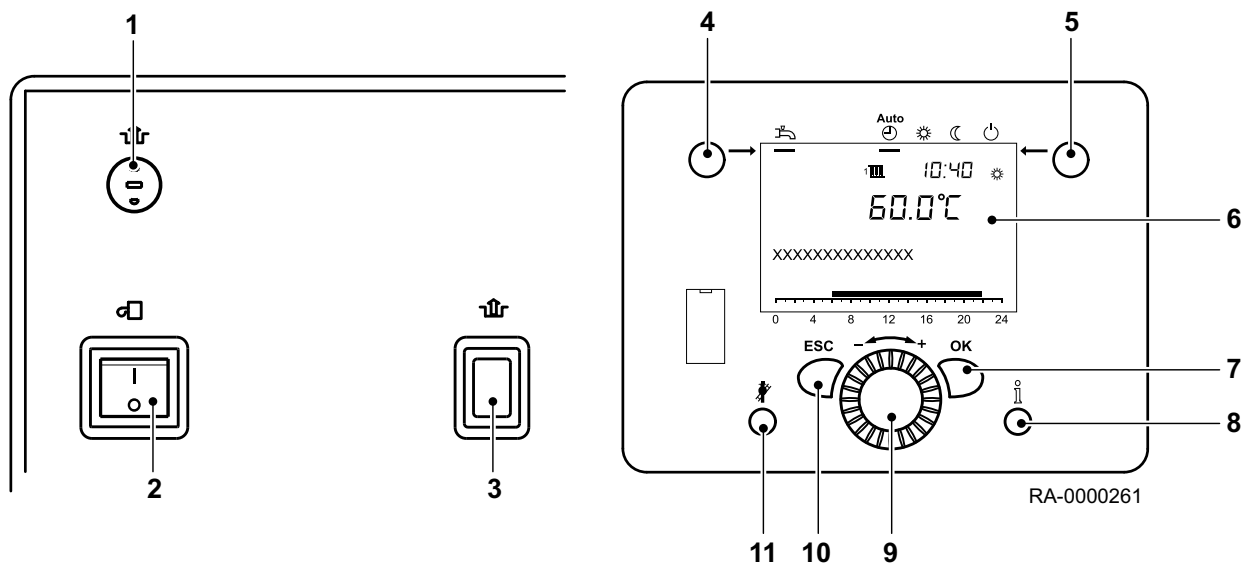
7.1.10 Heizkennliniendiagramm



Regelungstechnische Grundausstattung

7.1.11 Bedienelemente

Abb. 22: Bedienung



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

8. Regelungstechnisches Zubehör

8.1 Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“

Tab. 12: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
ISR RGB ^B	ISR Raumgerät Basic	694216	BISRRGGB
ISR RGP	ISR Raumgerät Premium	7656432	BISRRGP
ISR IDA	ISR Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656439	BISRIDA
ISR OZW01	ISR Online-Kommunikationszentrale für 1 BSB/LPB-Busgerät	7675382	BISROZW01
ISR EWM ^B	ISR Erweiterungsmodul	680844	BEWMB
ISR MEWM	ISR Erweiterungsmodul Multifunktional	829878	BMEWM
BSM ^D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	BBSMD
WWF	Trinkwarmwassertemperaturfühler	978958	WWF
FSM B GSM	Fernschalt- und Überwachungsmodul GSM	694339	BFSMBGSM
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
ISR SSR ^C	ISR Solar- und Systemregler	694247	BISRSSRC
UF6 ^C	Universaltauchfühler	628235	UF6C
UAF6 ^C	Universalanlagefühler	634342	UAF6C
KF ISR	ISR Kollektorfühler	627115	KFISR
ISR FE	ISR Funkempfänger	698504	BISRFE
ISR FSA	ISR Funksender Außentemperatur	625029	FSA
ISR FRP	ISR Funkrepeater mit Netzteil	625043	FRP
Service-Modul	Service-Modul	622172	OCI700
AAHV	Adapterkabel für elektrische Antihebeventile	7311533	BAAHV

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.



Regelungstechnisches Zubehör

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.



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.



Regelungstechnisches Zubehör

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



8.6 ISR Erweiterungsmodul (ISR EWM^B)

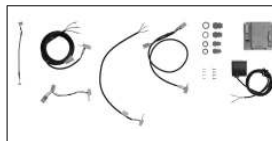
Einbaubares Erweiterungsmodul (ISR EWM^B), wahlweise konfigurierbar als Heizkreisregler für einen Mischerheizkreis, Solar-Temperaturdifferenzregler oder verschiedene Einzelfunktionen der 3 Ausgänge und 2 Fühlereingänge. (Einstellung je nach Regler verschieden.)

Inkl.:

- Anschlusszubehör
- 1 Universalanlagefühler UAF6^C

Optional weitere Fühler:

- Universaltauchfühler UF6^C
- Universalanlagefühler UAF6^C
- Kollektorfühler KF ISR



ISR EWM^B

Bestell-Nr.: 680844

8.7 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. In Verbindung mit der ISR BLW^B ist die „Smart Grid Ready“ (SG Ready)-Funktionalität realisierbar.

Inkl.:

- Anschlusszubehör
- 1 Universalanlagefühler UAF6^C

Optional weitere Fühler:

- Universaltauchfühler UF6^C
- Universalanlagefühler UAF6^C
- Kollektorfühler KF ISR



ISR MEWM

Bestell-Nr.: 829878

Regelungstechnisches Zubehör

8.8 Betriebs- und Störmeldemodul (BSM ^D)

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

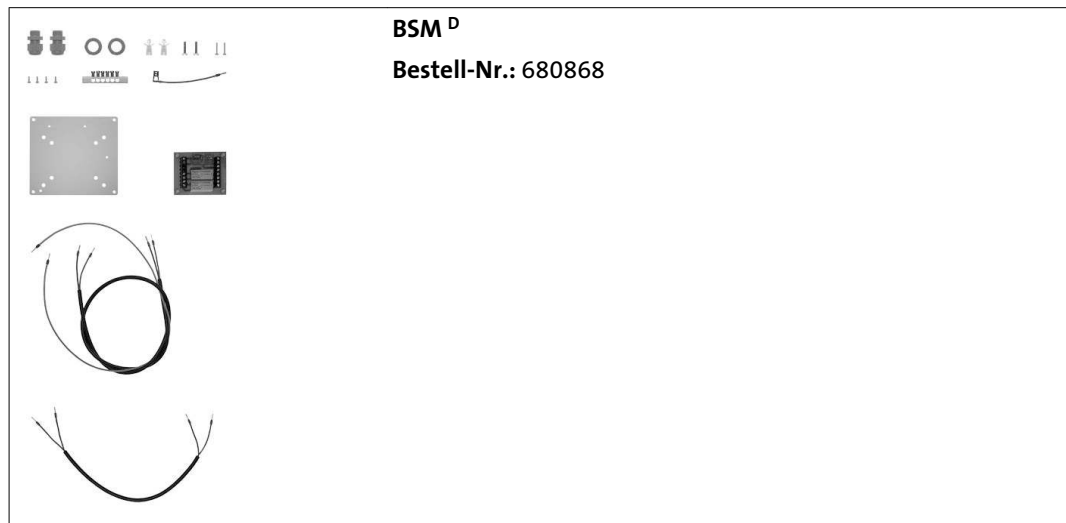
Inkl.:

- Anschlusszubehör
- Montagekonsole

Einsetzbar für die Wandmontage mit dem Universalwandgehäuse ISR UWG.

Optionales Zubehör:

- ISR UWG



8.9 Trinkwarmwassertemperaturfühler (WWF)

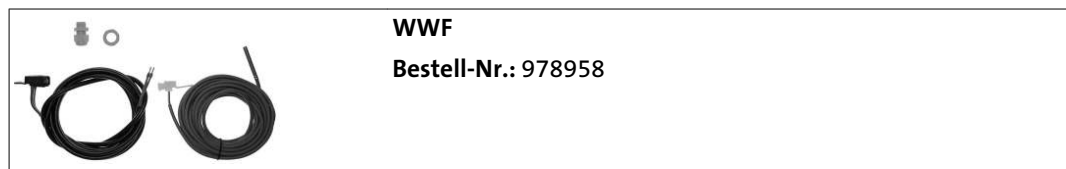
Der Warmwasserfühler (WWF) wird zur Trinkwassererwärmung für Trinkwassererwärmer ohne eigene Speicherregelung benötigt. Der Warmwasserfühler wird in Verbindung mit BRÖTJE Systemspeichern oder vorhandenen oder bauseitig erstellten Trinkwarmwasser-Systemen eingesetzt.

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.



8.10 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.



Regelungstechnisches Zubehör

8.11 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/ISR RGT^B oder
- ISR RGTF^B



8.12 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/ISR RGT^B oder
- ISR RGTF^B



Regelungstechnisches Zubehör

8.13 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 drehzahlregelte PWM-Pumpen

Ausgänge/Eingänge:

- **PWM-Ausgang:** Für die drehzahlregelte 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, WGS, BLW ^B 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/ISR RGTK/ISR RGP oder
- ISR RGTF^B (nur mit ISR FE)



ISR HSM

Bestell-Nr.: 7656434

Regelungstechnisches Zubehör

8.14 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: 304 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, WGS, BLW ^B 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/ISR RGTK/ISR RGP oder
- ISR RGTF^B (nur mit ISR FE)



ISR HSM-M

Bestell-Nr.: 7656435

Regelungstechnisches Zubehör

8.15 ISR Solar- und Systemregler (ISR SSR C)

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

Einsatzmöglichkeiten:

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

Ausgänge:

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

Kommunikations- und Erweiterungsmöglichkeiten:

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

- Max. 2 Erweiterungsmodule ISR EMMW
- Erweiterbar mit zusätzlichen Funktionen

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

Lieferumfang:

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

Notwendiges weiteres Zubehör:

- Busmodul BM

Optional weitere Fühler:

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

Optional weitere Raumgeräte:

- ISR RGB B/ISR RGT B oder
- ISR RGTF B (nur mit ISR FE)



ISR SSR C

Bestell-Nr.: 694247

8.16 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.

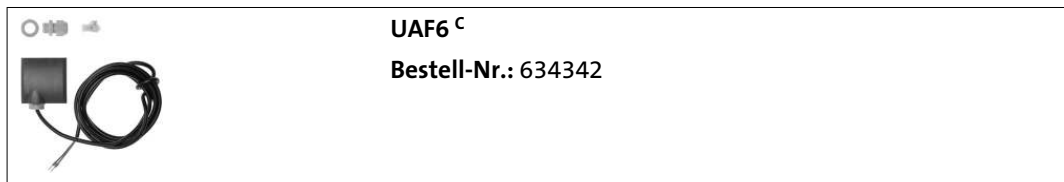


8.17 Universalanlagefühler (UAF6 ^C)

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

Inkl.:
- 2,5 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR ^B.



8.18 ISR Kollektorfühler (KF ISR)

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

Inkl.:
- 1,5 m Fühlerleitung

Nicht einsetzbar für GSR ^B.



Regelungstechnisches Zubehör

8.19 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.



8.20 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.

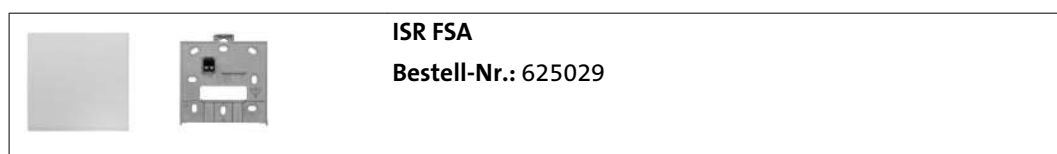
Batterielebensdauer ca. 5 Jahre.

Sendefrequenz: 868 MHz.



Hinweis:

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



8.21 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.



8.22 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

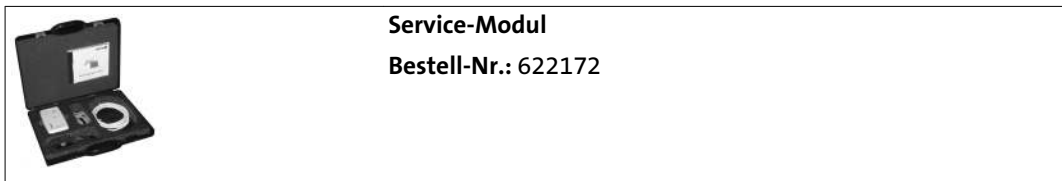
Inkl.:

- 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.



8.23 Adapterkabel für elektrische Antihebertenile (AAHV)

Adapterkabel für den elektrischen Anschluss von Antihebertenilen am Brenner des BOB^B. Steckerfertig.



Hydraulisches Zubehör

9. Hydraulisches Zubehör

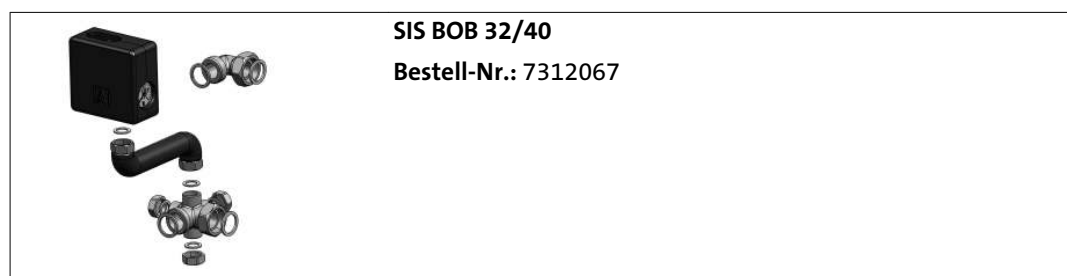
9.1 Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“

Tab. 13: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code	BOB 20/25 ^B	BOB 32/40 ^B
SIS BOB 32/40	Sicherheits-Set für BOB 32 + 40	7312067	BSISBOB3240		•
ADH 2 BOB/WOB	Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg. – Durchgangsform DN 25	684910	BADH2WOB	•	
ADH 2 BOB 1 ½"	Absperr-Set BOB 32 + 40 – Durchgangsform	7312117	BADH2BOB		•
HPS BOB 32/40	Heizkreis-Pumpen-Set für BOB 32 + 40	7312066	BHPSBOB3240		•
MAG SET BOB ^B	Membranausdehnungsgefäß 12 l	7652972	BMAGSBOBB	•	
MS BOB ^B	Mischer-Set intern	7652974	BMSBOBB	•	
MAR SOLO BOB 20/25 ^B	Mischeranschlussrohr BOB 20/25 ^B	7692549	BMARBOBB	•	
PSG ^B	Pumpen-Set ungemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673381	BPSGPB	•	•
PSMG ^B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	BPSMGPB	•	•
WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	WHP	•	•
VSBM 25	Verschraubung flachdichtend	564151	VSBM25	•	•
VSBS 32	Verschraubung flachdichtend	564175	VSBS32	•	•
LS-U C BOB	Universal-Speicherlade-Set	7652975	BLSUCBOB	•	
LS-T C BOB	Speicherlade-Set für Tiefspeicher	7630671	BLSTCBOB	•	
LPS BOB 32/40	Speicherlade-Set für BOB 32 + 40	7312132	BLPSBOB3240		•
LS-U BOB 32/40	Universal-Speicherlade-Set für BOB 32 + 40	7312057	BLSUBOB3240		•
VS 2	Verteiler für 2 Heizkreise (gedämmt)	978224	VS2	•	•
VS 3	Verteiler für 3 Heizkreise (gedämmt)	625319	VS3	•	•
WVS 25	Winkelverschraubungs-Set DN 25	680295	BWVS25	•	•
WAM C SMART	Kompakter Schlammabscheider	7632120	BWAMCS	•	•
• Einsetzbares Zubehör					

9.2 Sicherheits-Set für BOB 32 + 40 (SIS BOB 32/40)

Fertig montiertes Sicherheits-Set zum Anschluss an den Vorlauf des Kessels.
Einsetzbar für BOB 32 + 40 B.



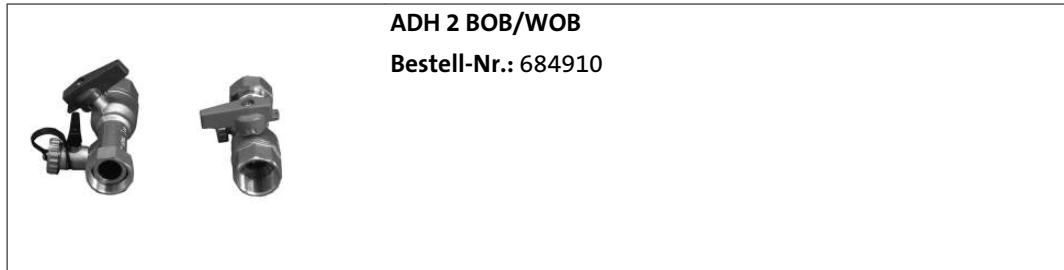
9.3 Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg. – Durchgangsform DN 25 (ADH 2 BOB/WOB)

Installations- und Absperr-Set für Heizungsanschlüsse in Durchgangsform.
Absperr-Set für die Aufputzmontage.

Inkl.:

- 1 Durchgangs-Absperrorgan für Heizungsvorlauf
- 1 Durchgangs-Absperrorgan für Heizungsrücklauf
- Füll- und Entleerungshahn

VL/RL: 1"



9.4 Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg. – Durchgangsform DN 25 (ADH 2 BOB 1 ½")

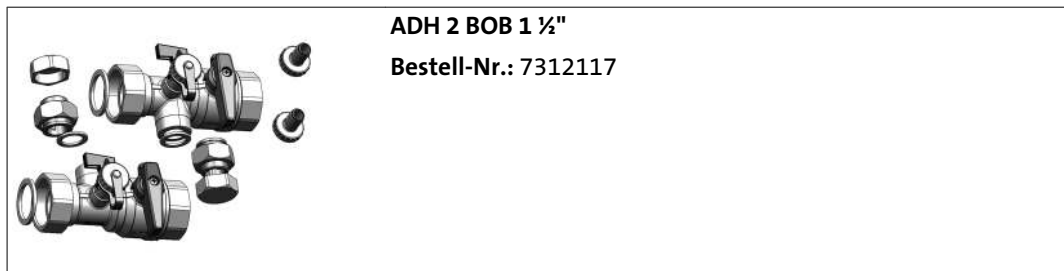
Installations- und Absperr-Set für Heizungsanschlüsse in Durchgangsform.
Absperr-Set für die Aufputzmontage.

Inkl.:

- 1 Durchgangs-Absperrorgan für Heizungsvorlauf
- 1 Durchgangs-Absperrorgan für Heizungsrücklauf
- Füll- und Entleerungshahn

Einsetzbar für BOB 32 + 40 B.

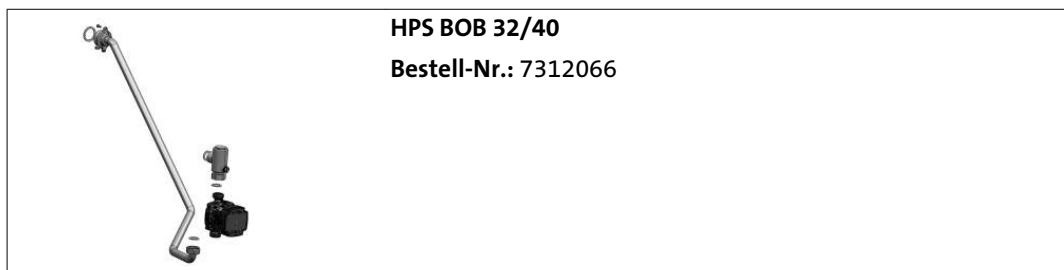
VL/RL: 1 ½"



9.5 Heizkreis-Pumpen-Set für BOB 32 + 40 (HPS BOB 32/40)

Integrierbare Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM3 Hybrid 15–70 für den Heizkreis inkl. interner Verrohrung.

Einsetzbar für BOB 32 + 40 B.



Hydraulisches Zubehör

9.6 Membranausdehnungsgefäß 12 l (MAG SET BOB B)

Membranausdehnungsgefäß mit anschlussfertiger Verrohrung zur Montage im BOB 20/25 B.
Inhalt: 12 l



9.7 Mischer-Set intern (MS BOB B)

zur Anbindung eines 2. Heizkreises mit Mischer an den BOB 20/25 B.

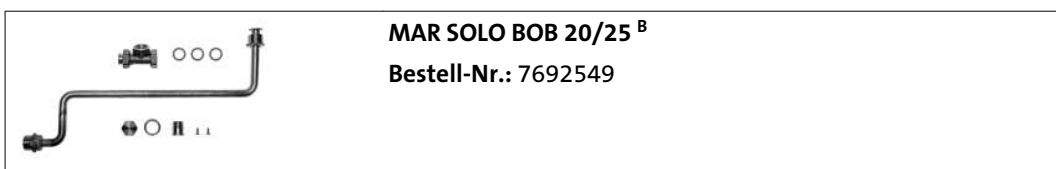


9.8 Mischeranschlussrohr BOB 20/25^B

zum nachträglichen Einbau in den BOB 20/25 Serie B für den direkten Rücklaufanschluss eines 2. Heizkreises mit Mischer.

Inkl.:

- Kesselinterner Verrohrungssatz



9.9 Pumpen-Set (PSG B)

Pumpen-Set ungemischt mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpen-Set mit Dämmung bis ca. 40 kW. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

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



9.10 Pumpen-Set (PSMG B)

Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe zur hydraulischen Einbindung in das Heizsystem. Pumpengruppe mit Dämmung bis ca. 40 kW. Pumpeneinbaulage wechselbar.

Inkl.:

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



9.11 Wandhalter für Pumpen-Sets (WHP)

Bügel mit Schrauben und Dübeln zur Wandbefestigung. Anschlussverschraubung.

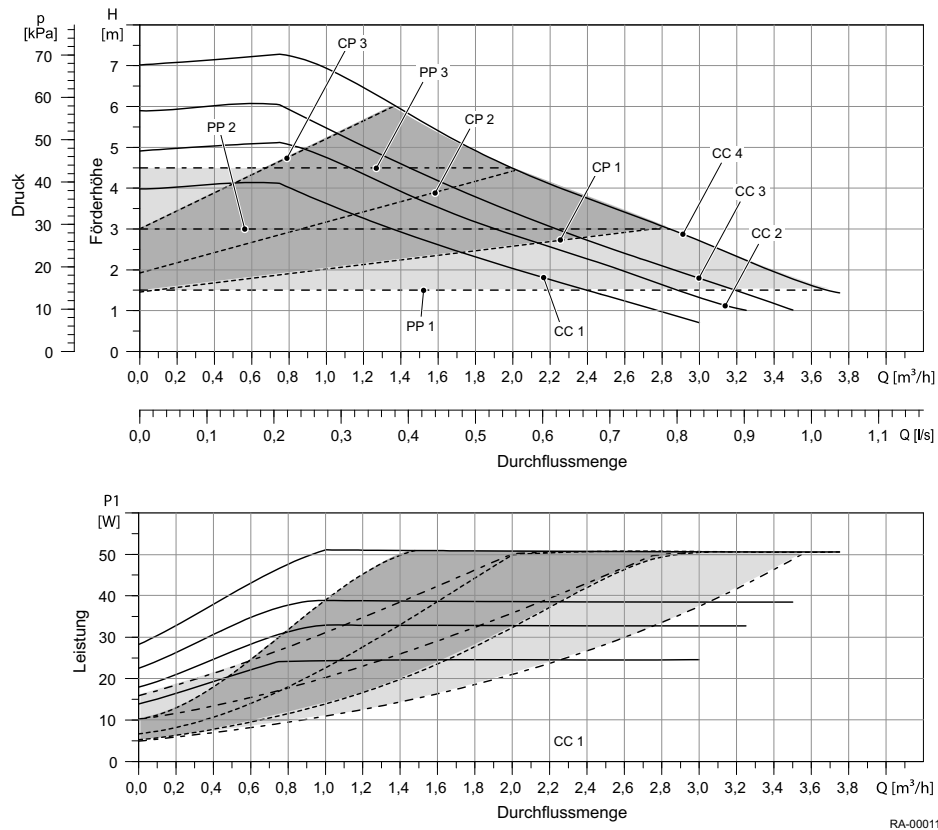


Hydraulisches Zubehör

9.12 Pumpenkennlinien

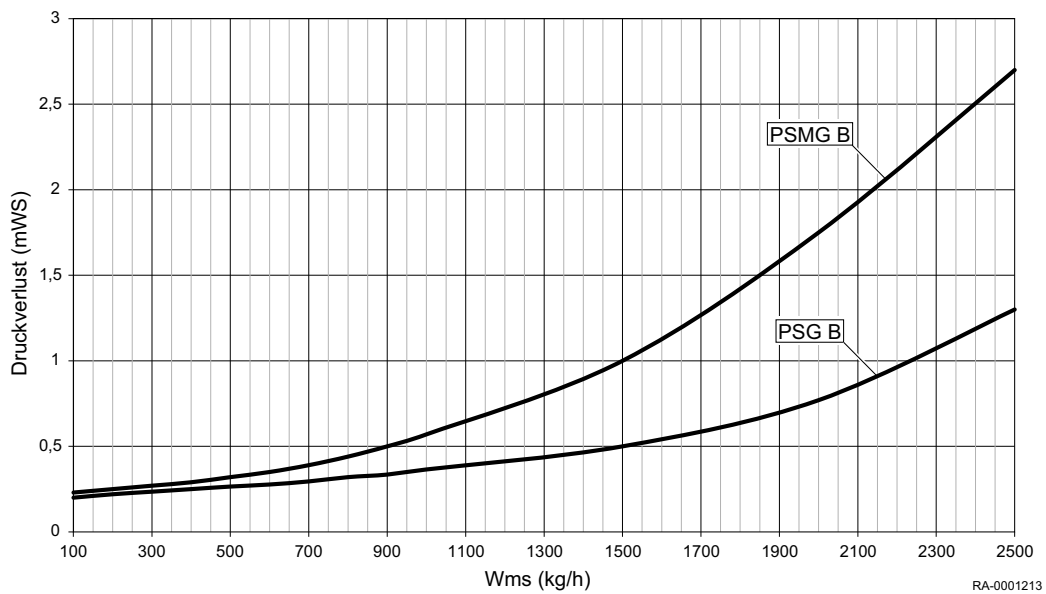
Die Restförderhöhe der Heizkreisanschlussgruppen entspricht dem maximalen Druck, der zur Überwindung der wasserseitigen Widerstände von Heizkessel und Heizungsanlage zur Verfügung steht. In den Diagrammen wird die Restförderhöhe der fertigen Systemkombinationen dargestellt. Dabei sind die Widerstände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

Abb. 23: Pumpenkennlinien Grundfos UPM3 (PSG^B/PSMG^B)



Einstellung	Pumpenkennlinie
PP 1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP 2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie
PP 3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
AutoAdapt	Sollwert befindet sich innerhalb des hellgrau markierten Bereichs
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie
AutoAdapt	Sollwert befindet sich innerhalb des dunkelgrau markierten Bereichs
CC1	Konstantkennlinie Drehzahlstufe 1
CC2	Konstantkennlinie Drehzahlstufe 2
CC3	Konstantkennlinie Drehzahlstufe 3
CC4	Konstantkennlinie Drehzahlstufe 4

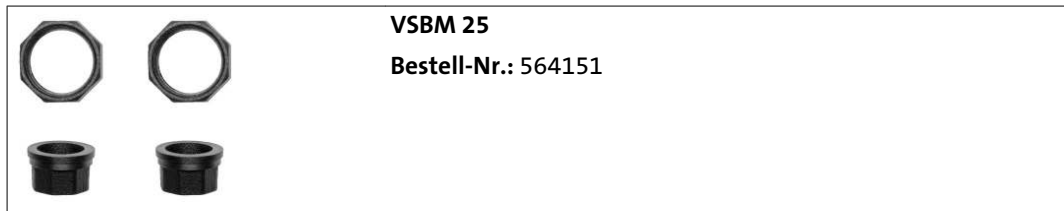
Abb. 24: Druckverlustkurven PSG^B/PSMG^B



9.13 Verschraubung flachdichtend (VSBM 25)

1 ½" Überwurf und Einlegeteil mit 1" Innengewinde.

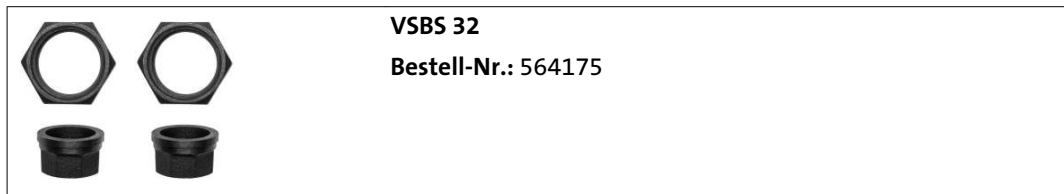
1 Satz = 2 Stück.



9.14 Verschraubung flachdichtend (VSBS 32)

1 ½" Überwurf und Einlegeteil mit 1 ¼" Innengewinde.

1 Satz = 2 Stück.



Hydraulisches Zubehör

9.15 Universal-Speicherlade-Set (LS-U C BOB)

für die Anbindung von Trinkwassererwärmern an BOB 20/25 ^B.

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM3 Flex AS 15-50
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial

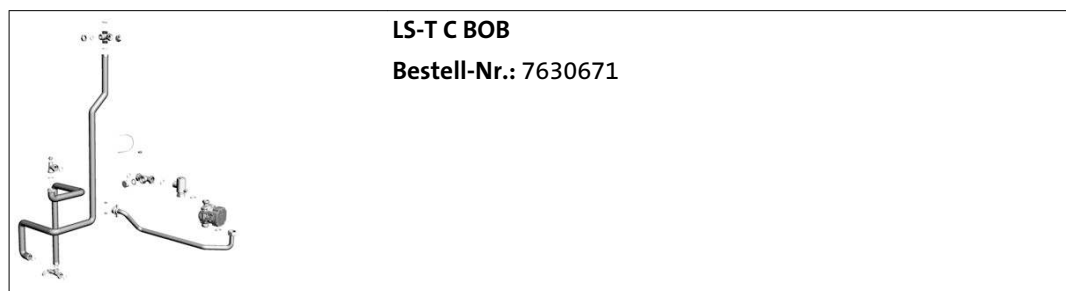


9.16 Speicherlade-Set für Tiefspeicher (LS-T C BOB)

für die Anbindung der Speicher EAS-T 150/200 ^D an BOB 20/25 ^B.

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM3 Flex AS 15-50
- Flexible, vorgebogene und gedämmte Anschlussrohre für Speichervorlauf und -rücklauf
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial



9.17 Speicherlade-Set für BOB 32 + 40 (LPS BOB 32/40)

zum Anschluss der Trinkwassererwärmer EAS 120–500 ^C und EAS-T 150/200 ^D an BOB 32 ^B und 40 ^B.

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UMP3 Hybrid 15-70
- Flexible, vorgebogene und gedämmte Anschlussrohre für Speichervorlauf und -rücklauf
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial



LPS BOB 32/40

Bestell-Nr.: 7312132

9.18 Universal-Speicherlade-Set für BOB 32 + 40 (LS-U BOB 32/40)

Universell für die Anbindung von Solarspeichern an den BOB 32 und 40.

Inkl.:

- Verschraubungsteile
- Rückschlagventil
- Hocheffizienzpumpe Grundfos UMP3 Hybrid 15-70
- Trinkwarmwasserfühler WWF
- Dichtmaterial



LS-U BOB 32/40

Bestell-Nr.: 7312057

9.19 Verteiler für 2 Heizkreise (VS 2)

mit Dämmung ohne Halter.

Einsetzbar für die Pumpen-Sets PSG ^B, PSMG ^B, PSG 32 ^B, PSMG 32 ^B, POP ^B und POPM ^B.

Für max. 50 kW bei $\Delta T = 20$ K.



VS 2

Bestell-Nr.: 978224

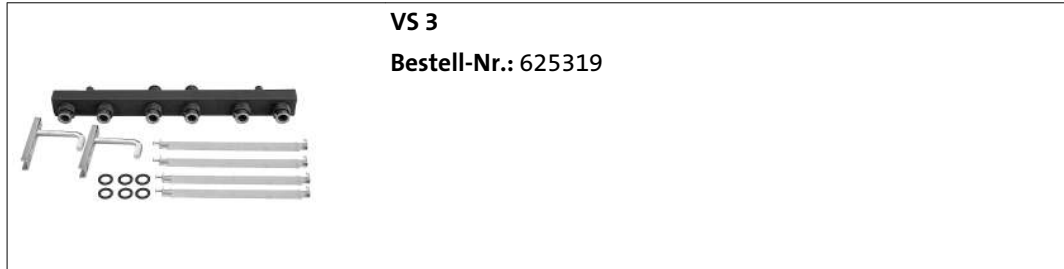
Hydraulisches Zubehör

9.20 Verteiler für 3 Heizkreise (VS 3)

mit Dämmung für den Wandaufbau mit Haltern.

Einsetzbar für die Pumpen-Sets PSG^B, PSMG^B, PSG 32^B, PSMG 32^B, POP^B und POPM^B.

Für max. 70 kW bei $\Delta T = 20$ K.

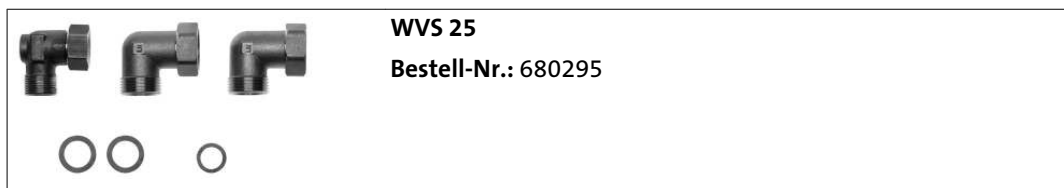


9.21 Winkelverschraubungs-Set (WVS 25)

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



9.22 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"



10. Kesselpodeste

10.1 Anwendungsübersicht „Kesselpodeste“

Tab. 14: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
KP 750	Kesselpodest KP 750	7630670	BKP750
KP 1000	Kesselpodest KP 1000	7630672	BKP1000

10.2 Kesselpodest (KP 750)

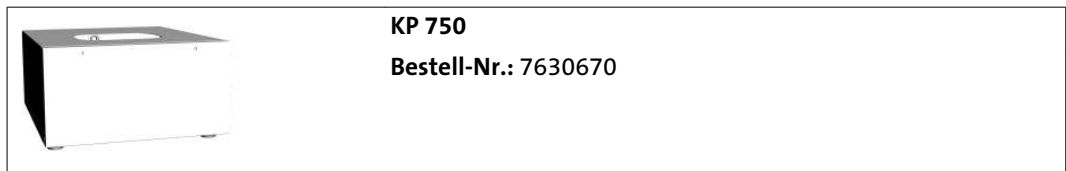
für die Aufnahme von Gas- und Ölkesseln mit einer maximalen Tiefe von 750 mm. Vorbereitet für die Integration und den Anschluss einer Hebeanlage und/oder Neutralisationseinrichtung. Mit vier einstellbaren und schallabsorbierenden Einstellfüßen für eine einfache und exakte Ausrichtung und Positionierung.

Abmessungen:

Höhe: 305 mm

Breite: 600 mm

Tiefe: 750 mm



10.3 Kesselpodest (KP 1000)

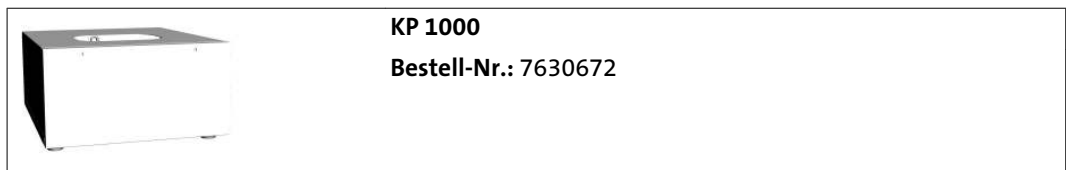
für die Aufnahme von Gas- und Ölkesseln mit einer maximalen Tiefe von 1000 mm. Vorbereitet für die Integration und den Anschluss einer Hebeanlage und/oder Neutralisationseinrichtung. Mit vier einstellbaren und schallabsorbierenden Einstellfüßen für eine einfache und exakte Ausrichtung und Positionierung.

Abmessungen:

Höhe: 305 mm

Breite: 600 mm

Tiefe: 1000 mm



Kondenswasser-Neutralisation

11. Kondenswasser-Neutralisation

11.1 Anwendungsübersicht „Kondenswasser-Neutralisation“

Tab. 15: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
NEO 50	Neutralisationsanlage für Ölkessel bis ca. 50 kW	7659945	BNEO50
NP NEO 50	Nachfüllpackung für NEO 50	7663796	BNPNEO50
ANK	Adaptornippel für Kondensatschlauch	626057	ANKSB

11.2 Neutralisationsanlage für Ölkessel bis ca. 50 kW (NEO 50)

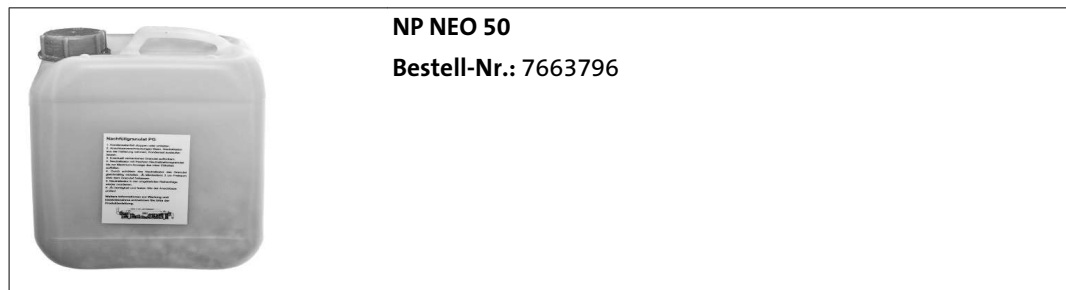
Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe für die Neutralisation von saurem Kondenswasser von Öl-Brennwertkesseln bis ca. 50 kW Nennleistung.

Neutralisations-Box mit zwei Kammern für Neutralisationsgranulat und Aktivkohle.



11.3 Nachfüllpackung für NEO 50 (NP NEO 50)

Inkl.: Aktivkohle und Neutralisationsmittel.



11.4 Adaptornippel (ANK)

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



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 Normen und Vorschriften

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind insbesondere zu beachten:

- Ausführungsbestimmungen der TRÖL.
- Baurechtliche Bestimmungen der Bundesländer gemäß Feuerungsverordnung und Bauordnung.

Für weitere Informationen siehe die Technische Information zu Abgasleitungs-Systemen.

12.2 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.

12.2.1 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 Abgasweges nicht möglich, kann der Wärmeerzeuger an einer konzentrischen Abgasleitung raumluftunabhängig betrieben werden. Die konzentrische Abgasleitung muss im Schacht gerade geführt werden.

12.2.2 Schallschutz

Im BOB^B ist ein im Kessel integrierter Schalldämpfer enthalten. Ein weiterer, externer Schalldämpfer ist somit nicht erforderlich. Schalldämpfer vom Typ ASDK und ASDK 2 passen zum KAS-Abgassystem und können bei Bedarf verwendet werden.

12.2.3 Blitzschutz

Achtung!

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.



12.2.4 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.



Abgasleitungs-Systeme

12.2.5 Montage mit Gefälle

Die Abgasleitung muss mit Gefälle zum Brennwertgerät verlegt werden, damit das Kondenswasser aus der Abgasleitung zum zentralen Kondenswassersammler des 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).

12.2.6 Kürzen der Rohre



Alle einwandigen und konzentrischen Rohre sind kürzbar. Nach dem Absägen sind die Rohrenden sorgfältig zu entgraten. Beim Kürzen eines konzentrischen Rohrs ist darauf zu achten, dass die Spitzenden des Außen- und Innenrohrs im zusammengesteckten Zustand die gleiche Länge haben. Der Federring zur Zentrierung des Innenrohrs kann ggf. entfallen.

12.2.7 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 Abstandhalter 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!

12.2.8 Höhe über Dach



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

12.2.9 Reinigungs- und Prüföffnungen



Im Aufstellraum des Brennwertgeräts ist mindestens 1 Reinigungs- und Prüföffnung 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 1 Reinigungs- und Prüföffnung im Aufstellraum des Brennwertgeräts. Die Schächte für die Abgasanlage dürfen keine Öffnungen haben, ausgenommen erforderliche Reinigungs- und Prüföffnungen sowie Öffnungen zur Hinterlüftung der Abgasleitung.

12.2.10 Raumluf~~t~~abhängiger und -unabhängiger Betrieb

Mit den Abgasleitungs-System-Grundbausätzen aus Kunststoff können die BRÖTJE Brennwertgeräte raumluf~~t~~abhängig und raumluf~~t~~unabhängig betrieben werden. Neben dem üblichen raumluf~~t~~abhängigen Betrieb mit der Installation in Keller- oder entsprechenden Heizungsräumen ermöglicht der raumluf~~t~~unabhängige Anschluss den Betrieb der Brennwertgeräte in Küchen, Bädern oder anderen Aufenthaltsräumen von Wohnungen oder Büros. So können auch bislang nicht genutzte Nischen die Brennwertgeräte aufnehmen, selbst wenn kein Abgas-schacht in unmittelbarer Nähe ist.

12.2.11 Gemeinsame Zulassung

Das Abgasleitungs-System KAS ist in Verbindung mit den Brennwertgeräten gemeinsam zugelassen. Es gelten die Baumusterprüfbescheinigungen der Brennwertgeräte.

12.2.12 Abgasleitungs-Systeme von Fremdanbietern

Achtung! Für BOB 20/25^B dürfen nur die BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme KAS 80 und KAS 80 FLEX^C verwendet werden. Der Einsatz von Abgasleitungs-Systemen anderer Anbieter und einwandigen Revisions-T-Stücken ist nicht zulässig.

Ausschließlich die Kessel BOB 32^B und BOB 40^B sind auch für die Installationsart C63_x zugelassen.

12.2.13 Abgasanschluss

BRÖTJE Abgassysteme (Zubehör) sind in der in Kapitel „Abgasleitungs-Systeme“ beschriebenen Form gemeinsam mit BRÖTJE Brennwertgeräten als bautechnische Einheit nach DVGW geprüft und CE-zertifiziert.

Durch diese 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 durch den Hersteller der Abgasleitung erforderlich

12.2.14 Kondenswasser aus Abgasleitungs-Systemen von Drittanbietern

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

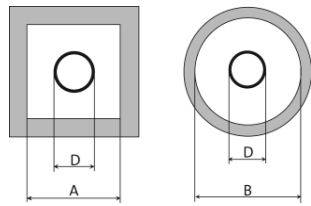
12.3 Berechnungsgrundlage für die Betriebsweisen

12.3.1 Schachtinnenmaße außerhalb der Toleranz

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

Abgasleitungs-Systeme

12.3.2 Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI



System	Ausführung	Außendurchmesser Muffe	Raumluftunabhängige Betriebsweise		Raumluftabhängige Betriebsweise	
			quadratisch/rechteckig (kurze Seite) A (mm)	rund B (mm)	quadratisch/rechteckig (kurze Seite) A (mm)	rund B (mm)
		ΦD in mm	Mindest-Schachtinnenmaß		Mindest-Schachtinnenmaß	
			quadratisch/rechteckig (kurze Seite) A (mm)	rund B (mm)	quadratisch/rechteckig (kurze Seite) A (mm)	rund B (mm)
KAS 80	DN 80 einwandig	94	135	155	135	155
	DN 125 konzentrisch	132	173	193	173	193
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

12.3.3 Raumluftunabhängiger Betrieb

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

Die unter 12.11 genannten Abgasleitungs-Grundbausätze enthalten die Angaben zu maximal möglichen Abgasleitungs-Längen für die raumluftunabhängige 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 raumluftunabhängige Betriebsweise kann laut der 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.

12.3.4 Raumluf~~t~~abhängiger Betrieb

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

Hinterlüftung der Abgasleitung

Bei raumluf~~t~~abhängiger 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 raumluf~~t~~unabhängiger Betriebsweise wird ein Abgasleitungs-System in raumluf~~t~~abhängiger Betriebsweise generell durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abgenommen.

BRÖTJE Mindest-Schachtinnenmaße

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

Tab. 16: 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.

Abgasleitungs-Systeme

12.3.5 Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 und KAS 80 FLEX C

Abb. 25: KAS 80

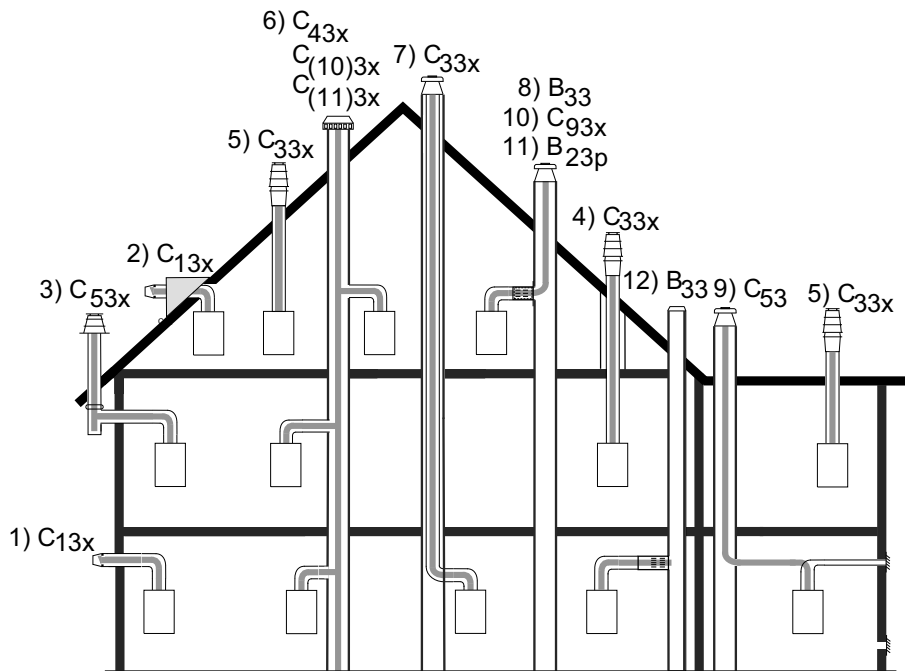
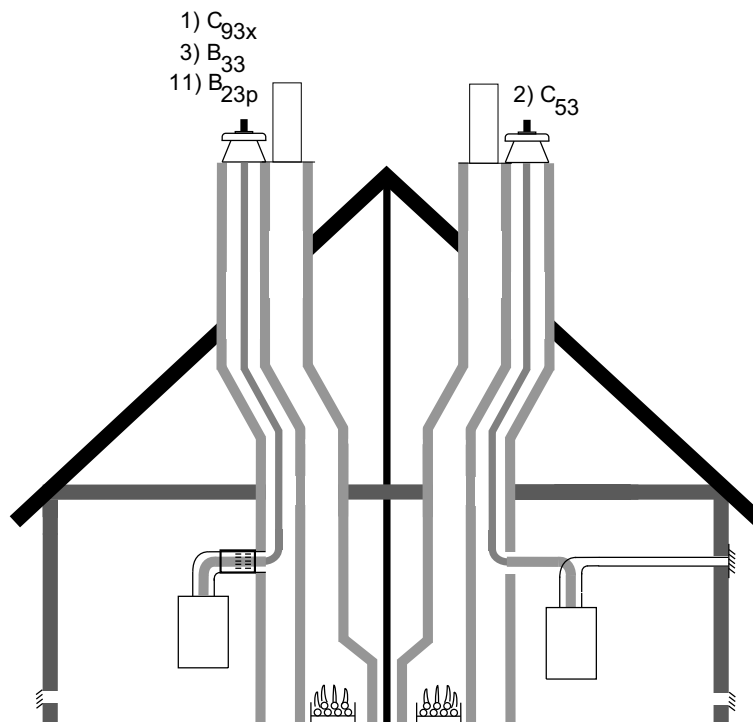
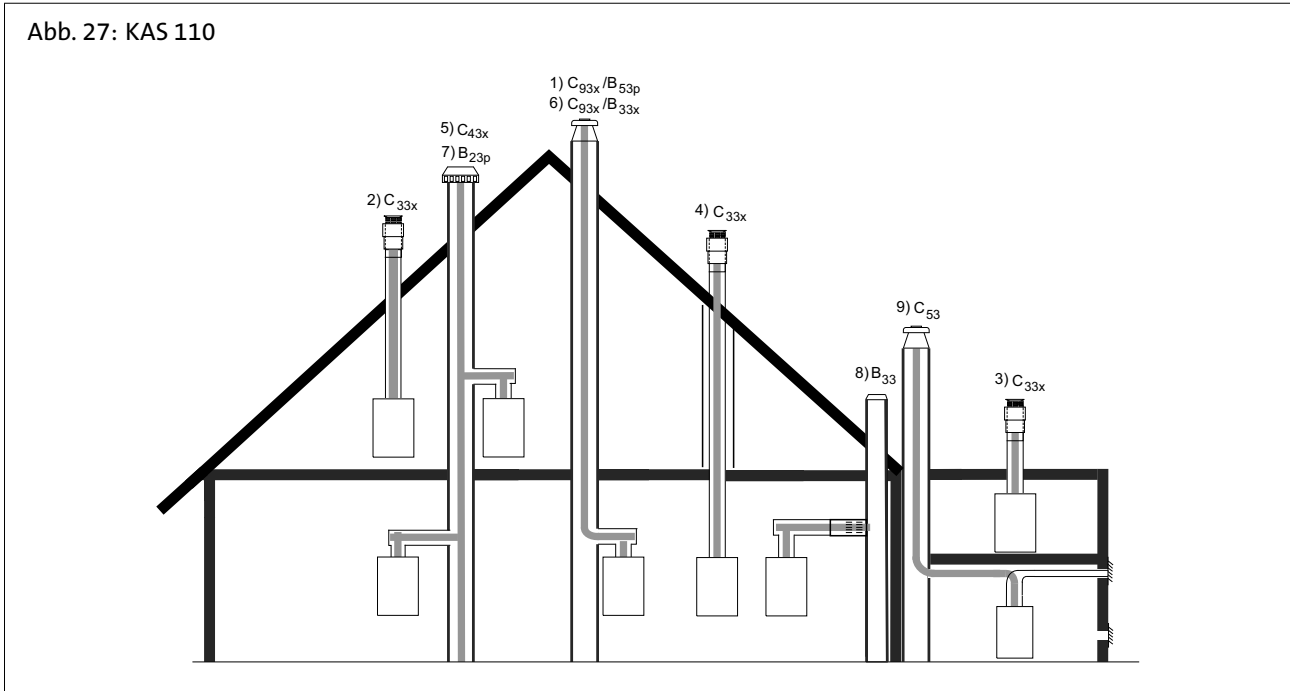


Abb. 26: KAS 80 FLEX C



12.3.6 Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 110

Abb. 27: KAS 110



12.4 Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen

Tab. 17: Randbedingungen

CO ₂ -Gehalt Gas/Öl	9,0 % /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

Abgasleitungs-Systeme

12.4.1 Zulässige Abgasleitungs-Längen für KAS 80 (DN 80/125)

Grundbausatz		KAS 80/2		KAS 80/2 mit LAA		KAS 80/2 mit K80 SKB	
Montageart		einwandig im Schacht		einwandig im Schacht		konzentr. im Schacht	
Installationsart		C _{93x}		B ₃₃		C _{33x}	
Betriebsart		r.-l.-unabhängig		r.-l.-abhängig		r.-l.-unabhängig	
Abgashaus siehe Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 und KAS 80 FLEX C		10)		12)		4)	
BOB B	Typ	20	25	20	25	20	25
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾	Stk.	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung	m	14	13	16	15	10	10
Grundbausatz		KAS 80/3 KAS 80/3 mit LAA		KAS 80/5S oder KAS 80/5R		KAS 80/6	
Montageart		Erweiterung auf DN 110/ einwandig im Schacht		konzentr. Dachdurchführung		konzentr. an der Außenwand	
Betriebsart		r.-l.-abhängig/ r.-l.-unabhängig		r.-l.-unabhängig		r.-l.-unabhängig	
Installationsart		B ₃₃ , C _{93x}		C _{33x}		C _{53x}	
Abgashaus siehe Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 und KAS 80 FLEX C		12), 10)		5)		3)	
BOB B	Typ	20	25	20	25	20	25
Max. waagerechte Länge	m	3	3	0	0	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾	Stk.	2 ²⁾	2 ²⁾	0	0	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung	m	18	17	14	12	11	10
Grundbausatz		KAS 80 AGZ		KAS 80/M C mit LAA		KAS 80/M C	
Montageart		getrennte Verbrennungsluftzuführung/ einwandig im Schacht		einwandig im Schacht, metall. Abgashaube		einwandig im Schacht, metall. Abgashaube	
Betriebsart		r.-l.-unabhängig		r.-l.-abhängig		r.-l.-unabhängig	
Installationsart		C ₅₃		B ₃₃		C _{93x}	
Abgashaus siehe Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 und KAS 80 FLEX C		9)		12)		10)	
BOB B	Typ	20	25	20	25	20	25
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾	Stk.	2	2	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Zuluft-/Abgasleitung	m	5/16	5/15	16	15	14	13

¹⁾ Inkl. Grundbausätze

²⁾ Maximale Anzahl der Umlenkungen (Umlenkung 90°) im waagerechten Bereich, DN 80.

Zusätzliche Bögen

je 87°-Bogen = 1,5 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

Abzug von der Gesamtlänge:

je 45°-Bogen = 1,0 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

12.4.2 Zulässige Abgasleitungs-Längen KAS 80 FLEX C (DN 80/125)

Grundbausatz		KAS 80 FLEX C	
Montageart		einwandig im Schacht, flexibel	
Betriebsart		r.-l.-unabhängig	
Installationsart		C _{93x} , B ₃₃	
Abgashaus siehe Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 und KAS 80 FLEX C		1), 3)	
BOB B	Typ	20	25
Max. waagerechte Länge	m	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾	Stk.	2	2
Max. Gesamtlänge der Zuluft-/Abgasleitung	m	12	12

¹⁾ Inkl. Grundbausätze

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

12.4.3 Zulässige Abgasleitungs-Längen KAS 110 (DN 110/160)

Grundbausatz		KAS 110/160 2		KAS 110/160 5		KAS 110/160 2 mit LAA	
Montageart		einwandig im Schacht		senkrechte Dachdurchführung		einwandig im Schacht	
Installationsart		C _{93x}		C _{33x}		B _{53p}	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftunabhängig		raumluftabhängig	
Zuluftzufuhr		Ringspalt		Ringspalt		LAA	
Abgashaus siehe Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 110		1)		2), 3), 4)		1)	
BOB B	Typ	32	40	32	40	32	40
Max. waagerechte Länge	m	3	3	2	2	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen für die Abgasleitung ohne Abzug von der Gesamtlänge ¹⁾	Stk.	2		2		2	
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung	m	18	16	12	10	20	18

¹⁾ Inkl. Grundbausätze

Zusätzliche Bögen und Revisions-T-Stücke	je 87°-Bogen = 2,0 m	je 30°-Bogen = 1,0 m	je Revisions-T-Stück = 3,0 m
Abzug von der Gesamtlänge:	je 45°-Bogen = 1,5 m	je 15°-Bogen = 0,5 m	

Es sind grundsätzlich nicht mehr als **2 Bögen 87°** zulässig. **2 Bögen 45°** entsprechen dabei 1 Bogen 87°.

12.5 Mehrfachbelegung und Abgaskaskaden

Für die Mehrfachbelegung oder Abgaskaskaden ist sicherzustellen, dass Abgas nicht über Kessel austreten bzw. zurückströmen, die nicht in Betrieb sind. Hierfür werden häufig Abgasklappen eingesetzt. In Verbindung mit solchen Abgasklappen ist ein sicheres Startverhalten des BOB B nicht sichergestellt. Der Betrieb eines BOB B mit anderen Wärmeerzeugern an einer gemeinsamen Abgasleitung oder in Mehrfachbelegung eines Abgassystems ist somit **nicht** möglich.

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. Alle BRÖTJE Trinkwassererwärmer 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 Speicherleckagewannen

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

13.4 Anwendungsübersicht „Kombinierbare Trinkwassererwärmer“

Tab. 18: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
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
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 980 l	7630655	BSPZ100035C

13.5 Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP)

Zu den gemäß Ökodesignrichtlinie erforderlichen Daten sowie den Energieeffizienzklassen der Trinkwassererwärmer in Verbindung mit den Öl-Brennwertgeräten siehe Kapitel 1 „Vorschriften und Normen“. Die Energieeffizienzlabel und Datenblätter liegen den Bedienungsanleitungen der Speicher bzw. den Speicherlade-Sets bei. Die Speicherlade-Sets sind bei der Kombination von Öl-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“!

14. Anforderungen an das Heizungswasser

14.1 Informationen zur Behandlung des Heizungsanlagenwassers

Dieses Kapitel erläutert, welche Bedingungen an das Füll- und Kreislaufwasser beim Einsatz von BRÖTJE Wärmeerzeugern gestellt werden.

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 Brennwertgerät eingebaut werden soll, sind nach DIN 4751-2 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 Anlagenbedingungen geändert haben:

- geringerer Wärmebedarf,
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten,
- vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Solarthermie und Festbrennstoffkesseln und Wärmepumpen,
- 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 und 2 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 Kreislaufwasser ein Korrosionsschutzinhibitor hinzugegeben werden. Herstellerangaben müssen zwingend eingehalten werden!
- Das Wasser muss 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.

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 nach VDI 2035 Blatt 1 sowie Anforderungen nach Blatt 2). Sollte dies nicht der Fall sein, so sind verschiedene Maßnahmen möglich.

Anforderungen an das Heizungswasser

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- und Kreislaufwassers

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.

Ein kombinierter Einsatz mit dem BRÖTJE Solar-Frostschutzmittel ist unproblematisch.



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 µS/cm) ansteigen.
- Es ist sicherzustellen, 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 und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle im Abschnitt „*Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel)*“, 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 8 Wochen Betriebszeit und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte sind im Anlagenbuch zu dokumentieren.

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 aus der VDI 2035 Blatt 1 verwendet werden.
- Die VDI 2035 Blatt 2 ist zu beachten.
- Der pH-Wert des Kreislaufwassers 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.
- Unter verschiedenen Bedingungen stellt sich eine Eigenalkalisierung des Anlagenwassers ein (Anstieg des pH-Wertes durch Kohlensäureausgasung).
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und des °dH des Kreislaufwassers muss nach 8 Wochen Betriebszeit und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte im Anlagenbuch dokumentieren.



Hinweis:

Anforderungen an das Heizungswasser

Eine Enthärtungsanlage reduziert Calcium und Magnesium, um Steinbildung zu verhindern (VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1). Es werden keine korrosiv wirkenden Wasserbestandteile reduziert/ entfernt (VDI-Richtlinie 2035 Blatt 2).

Tab. 19: Tabelle nach VDI 2035 Blatt 1

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

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

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.
- Die elektrische Leitfähigkeit des entsalzten Füllwassers darf ohne die Zugabe eines von BRÖTJE freigegebenen Vollschutzprodukts bei Vollentsalzung nicht über 15 µS/cm und bei Teilentsalzung nicht über 180 µS/cm betragen.
- Im Kreislauf darf die elektrische Leitfähigkeit ohne die Zugabe eines von BRÖTJE freigegebenen Vollschutzprodukts bei Befüllung mit Vollentsalzung nicht über 50 µS/cm und bei Teilentsalzung nicht über 370 µS/cm steigen.
- 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 und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle im Abschnitt „*Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel)*“, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Kontrolle des pH-Wertes und der elektrischen Leitfähigkeit des Kreislaufwassers muss nach 8 Wochen Betriebszeit und dann 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.



Hinweis:

Weitere Informationen für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen finden Sie im Abschnitt „*Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschutzmittel)*“.

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*“ 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.

Anforderungen an das Heizungswasser

- Bei Einsatz eines AguaSave-Moduls zur Befüllung von Heizungs- und Kältekreisläufen entsteht ein teilentsalztes Füllwasser mit mengenproportionaler Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus. 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 *Tab. 20 (Seite 82)* eingehalten werden.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und des Vollschutzmittelanteils des Kreislaufwassers muss nach 8 Wochen Betriebszeit und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte im Anlagenbuch dokumentieren.
- Zur Schließung der Beweiskette im Gewährleistungsfall empfiehlt BRÖTJE eine Analyse des Rohwassers, des Füllwassers, des Kreislaufwassers zur Inbetriebnahme, des Kreislaufwassers nach 8 Wochen Betriebszeit und zur jährlichen Wartung der Anlagentechnik.



Hinweis:

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (°dH, 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 Analyse-Sets I & II.

Tab. 20: Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von Heizungskreisläufen bei der Verwendung einer BRÖTJE Wasseraufbereitungsanlage

Parameter	Einheit	Füll- und Ergänzungswasser ohne AguaSave H Plus	Füll- und Ergänzungswasser mit AguaSave H Plus	Kreislaufwasser
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	0,1–4,0	0,1–4,0	0,1–4,0
Karbonathärte	°dH	0,1–4,0	0,1–4,0	0,1–4,0
Chloride	mg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0
Sulfate	mg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0
Nitrate	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
AguaSave H Plus	mg/l	0	3000–4500	2800–4500



Hinweis:

Abweichend zu dem unteren Leitfähigkeitswert „100 µS/cm“ aus der Spalte *Füll- und Ergänzungswasser ohne AguaSave H Plus* 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 Austauschharzeinsatz erforderlich.

14.3.5 Wartung



Im Rahmen der jährlichen Anlagenwartung ist die Qualität des Kreislaufwassers 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 (°dH, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschutzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der vorangehenden *Tab. 20 (Seite 82)* eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Analyse-Sets I & II.

Anforderungen an das Heizungswasser

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 Blatt 2 Kapitel 4 „Grundsätze“). 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 Frostschutzmitteln bei BRÖTJE Wärmeerzeugern

Die für Solaranlagen angebotene Wärmeträgerflüssigkeit (WTF^B) wird auch in Heizungsanlagen (z. B. Ferienhäusern) als Frostschutzmittel eingesetzt. Der Gefrierpunkt („Eisflockenpunkt“) liegt bei der fertig gemischten WTF^B bei -28 °C und der maximale Frostschutz („Eisstockpunkt“) bei -32 °C. Aufgrund der gegenüber reinem Wasser geringeren Wärmekapazität und der höheren Viskosität können unter ungünstigen Anlagenbedingungen Siedegeräusche auftreten. Für die meisten Heizungsanlagen ist ein Frostschutz bis -32 °C nicht erforderlich, es reichen in der Regel -15 °C. Zur Einstellung dieses Betriebspunkts muss die Wärmeträgerflüssigkeit mit Wasser im Verhältnis 2:1 verdünnt werden. Dieses Mischungsverhältnis ist von BRÖTJE für den Einsatz mit Wärmeerzeugern eingehend auf seine Praxistauglichkeit geprüft worden.

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

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

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

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

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

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

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

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.

Anwendungsbeispiele

15.2 Hydraulik- und Anschlusspläne

15.2.1 Hydraulik: 05966

Abb. 28: 1 BOB 20-25^B mit 1 Pumpenheizkreis mit Raumgerät FB, inkl. Speichertemperaturregelung

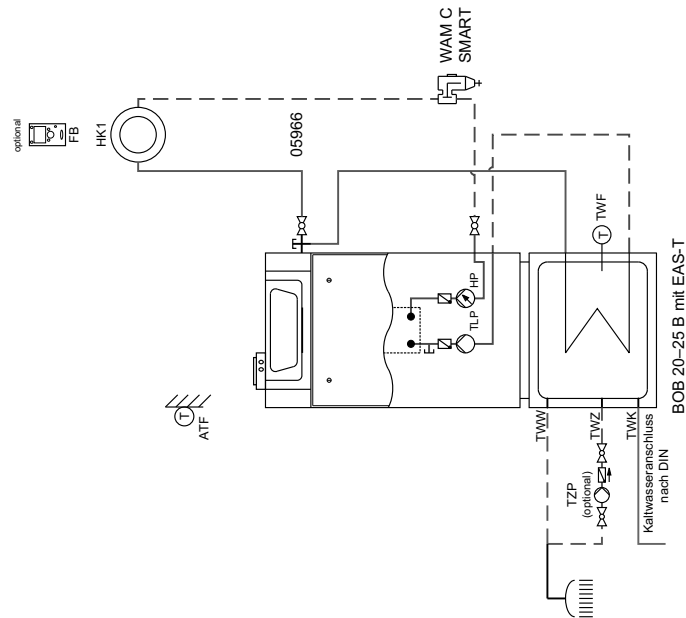
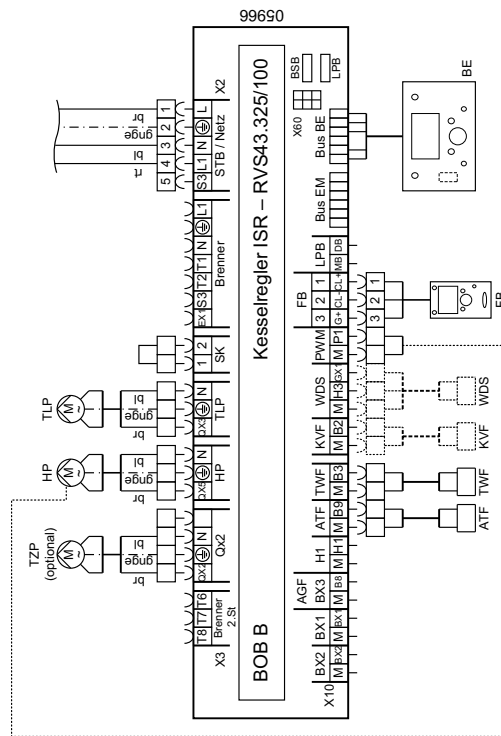


Abb. 29: 05966: Anschlussplan



Hinweis: Ohne Zirkulationspumpe entspricht die Parametereinstellung dieser Anwendung dem Auslieferungszustand.
Bei Verwendung einer Zirkulationspumpe sind folgende Parameter einzustellen:

Einzustellende Parameter BOB B:		
Menüpunkt	Funktion	Einstellung
5891	Relaisausgang OX2	Zirkulationspumpe Q4

Konfiguration:		
5891	Relaisausgang OX2	Zirkulationspumpe Q4

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

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

15.2.2 Hydraulik: 06796

Abb. 30: 1 BOB 20-25 B mit 1 Pumpenheizkreis und 1 Mischerheizkreis (intern) mit Raumgerät FB, inkl. Speichertemperaturregelung und Solarsystem zur Trinkwassererwärmung

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 Verbrühschutz für den Warmwasserbetrieb einzusetzen.

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

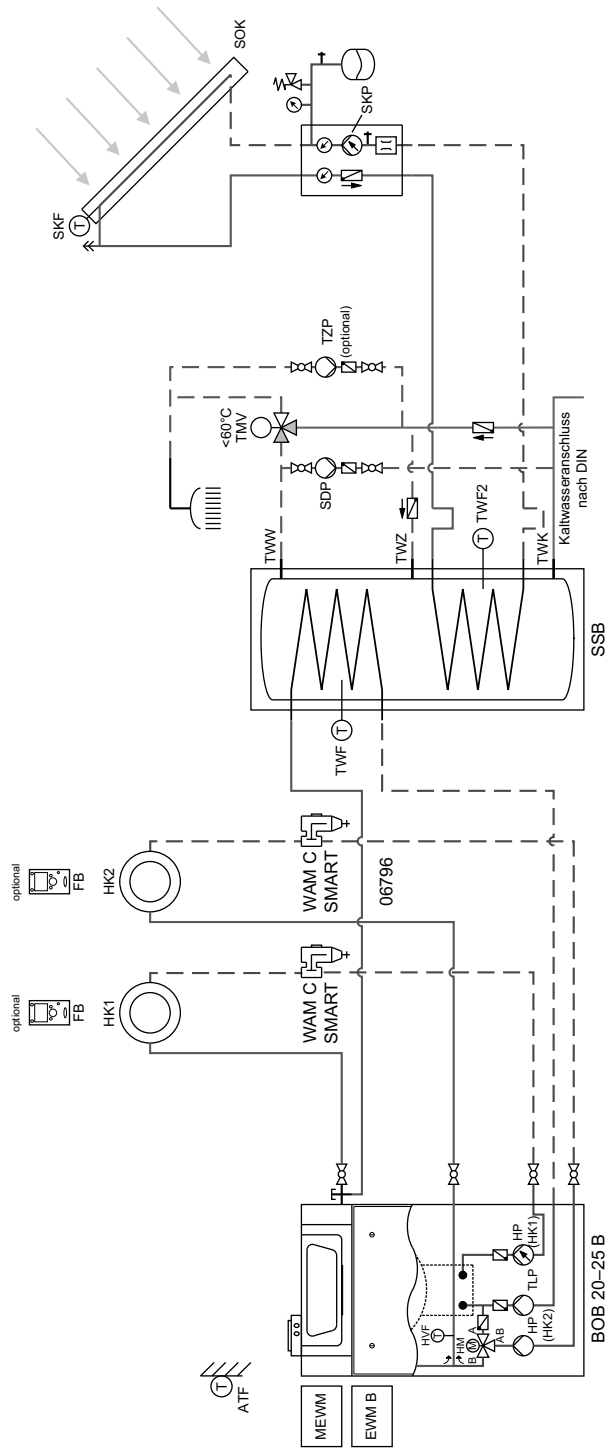


Abb. 31: 06796: Anschlussplan

Einzustellende Parameter BOB B:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
Trinkwasser:		
1640	Legionellenfunktion	Periodisch
1641	Legionellenfunktion Periodisch	z. B. 7 (Tage)
Solar:		
3870	Pumpendrehzahl Minimum	z. B. 40 %
3871	Pumpendrehzahl Maximum	100 %
Trinkwasserspülrichter:		
5022	Ladeart	Durchladen Legio
5020	Lade temperatur Maximum	80 °C
Konfiguration:		
5745	Heizkreis 2	Ein
5891	Relaisausgang OX2	Kollektorpumpe O5
Wartung/Sonderbetrieb:		
7086	TWW Verhöltnisfehler	---
Konfiguration Erweiterungsmodule:		
7348	Funktion Ausgang UX21 Modul 1	Kollektorpumpe O5
7349	Signalpegel Ausgang UX21 Modul 1	Standard
7350	Signal Ausgang UX21 Modul 1	PWM
7375	Funktion Erweiterungsmodule 2	Multifunktional
7377	Relaisausgang OX22 Modul 2	TWW Durchmischp. O35
7378	Relaisausgang OX23 Modul 2	Zirkulationspumpe O4
3) Adressierung des 2. Erweiterungsmoduls auf Adresse 2 (Dj-Schalter)		

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

Zu empfehlende Einstellungen BOB B:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
Solar:		
3850	Kollektorberitzschutz	100 °C
Trinkwasserspülrichter:		
5057	Rückkühlung Kollektor	Sommer

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

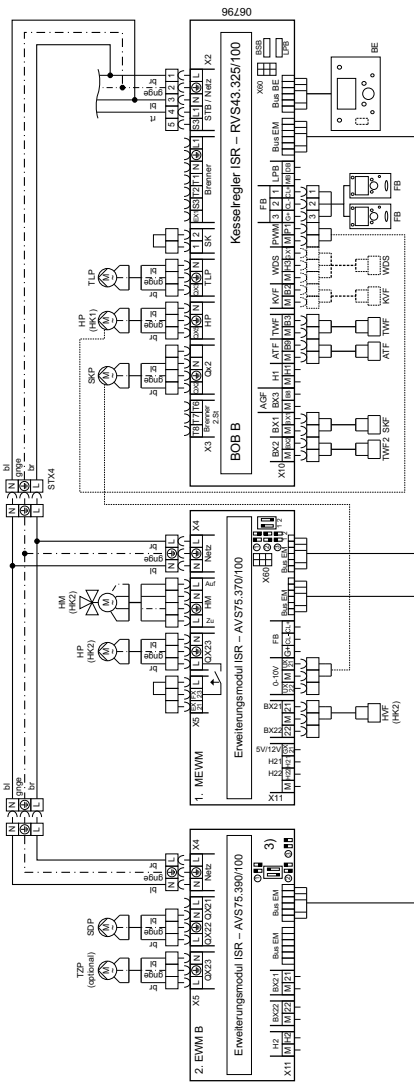
Einzustellende Parameter RGT:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
Bedieneinheit		
40	Einsatz als	Raumgerät 1

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

Einzustellende Parameter RGT:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
Bedieneinheit		
40	Einsatz als	Raumgerät 2



15.2.3 Hydraulik: 05974

Abb. 32: 1 BOB 20-25^B mit 1 Pumpenheizkreis und 1 Mischerheizkreis mit Raumgerät FB, inkl. Speichertemperaturregelung und Solarsystem mit drehzahleregelter Pumpe zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung

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

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

Hinweis: Die Zirkulationspumpe muss bauseits oder über ein zusätzliches EWM B angesteuert werden.

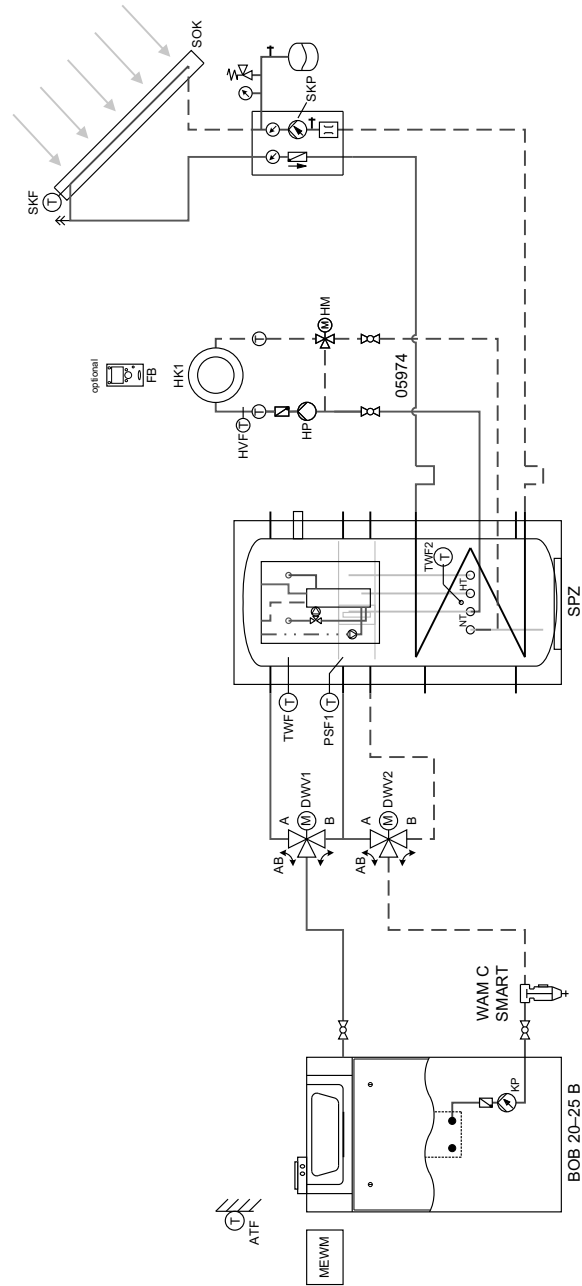
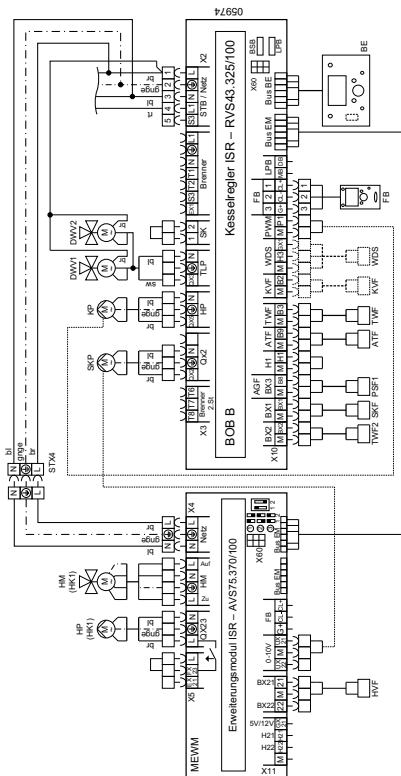


Abb. 33: 05974: Anschlussplan



Zu empfehlende Einstellungen BOB B:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
Heizkreis 1:		
830	Mischenberhöhung	5 °C
Trinkwasser:		
1610	Nennschwert	60 °C
Pufferspeicher:		
4721	Auß. Erzeugersens. SD	5 °C
4722	Temp./diff. Pufferheizkreis	-7 °C
Trinkwasserspeicher:		
5020	Vorlaufschwellenhöhung	5 °C
5057	Rückkühlung Kollektor	Sommer

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

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

Einzustellende Parameter BOB B:

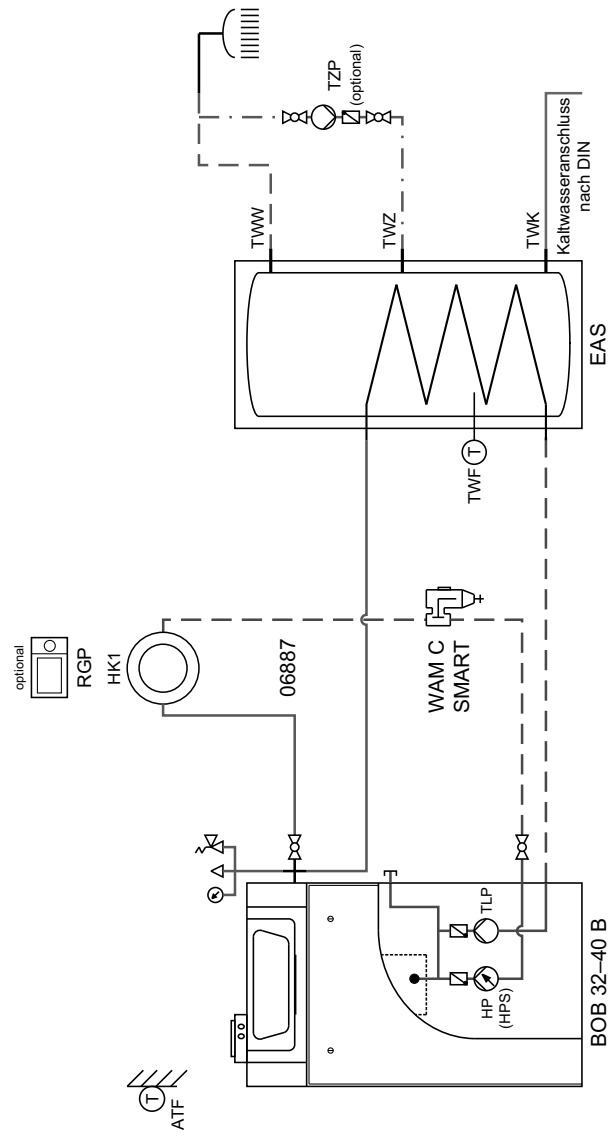
Menüpunkt	Funktion	Einstellung
Trinkwasser:		
1640	Legenellenfunktion	Aus
Kessel:		
2250	Pumpenlaufzeit	1 min
2320	Pumpenmodulation	Kesselschwert
Solar:		
3870	Pumpenrezahl Minimum	40 %
3871	Pumpenrezahl Maximum	100 %
Pufferspeicher:		
4783	Mit Solarerbindung	Nein
Trinkwasserspeicher:		
5050	Ladtemperatur Maximum	80 °C
5090	Mit Pufferspeicher	Nein
Konfiguration:		
5731	Trinkwasserstufglied O3	Umbenventil
5881	Relaisausgang OX2	Kollektorpumpe O5
5895	Relaisausgang OX3	Kesselpumpe O1
5932	Fühlerausgang BX3	Pufferspeicherfühler B4
6085	PWM-Ausgang P1	Kesselpumpe O1
Wartungs/Sonderbetrieb:		
7056	TWW Verbrühungsgefahr	---
Konfiguration Erweiterungsmodul:		
7300	Funktion Erweiterungsmodul 1	Heizkreis 1
Folgende Parameter für die eingesetzte Solarpumpe anpassen:		
7345	Funktion Ausgang UX21 Modul 1	Kollektorpumpe O5
7349	Signalleg. Ausgang UX21 Modul 1	Standard
7350	Signal Ausgang UX21 Modul 1	PWM

Hinweis: Gegebenfalls muss die Modulation der Kesselpumpe für die Heizkreise unter 2322 und 2323 und für Trinkwasser unter 5101 und 5102 angepasst werden.

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

15.2.4 Hydraulik: 06887

Abb. 34: 1 BOB 32-40^B mit 1 Pumpenheizkreis mit Raumgerät RGP, inkl. Speichertemperaturregelung



15.2.5 Hydraulik: 06889

Abb. 36: 1 BOB 32-40^B mit 1 Pumpenheizkreis und 1 Mischerheizkreis über Verteiler VS 2 mit Raumgerät RGP, inkl. Speichertemperaturregelung

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

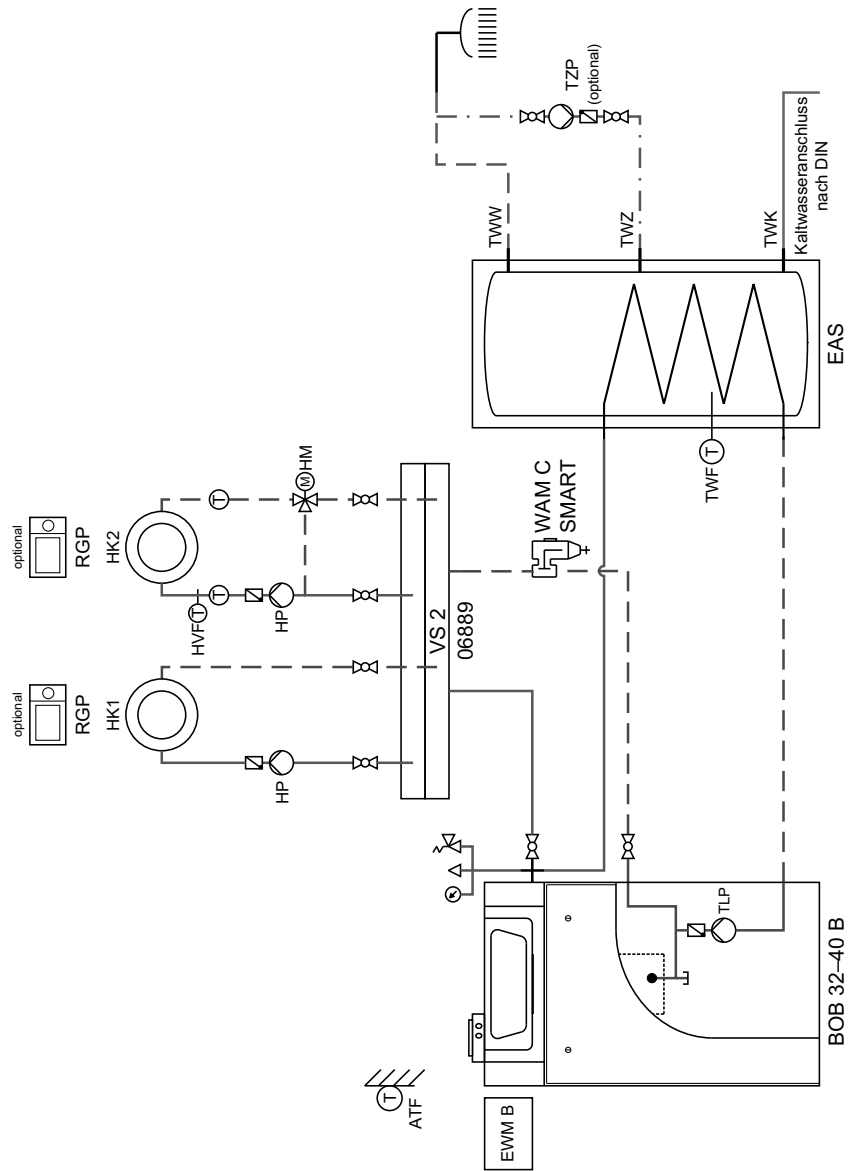
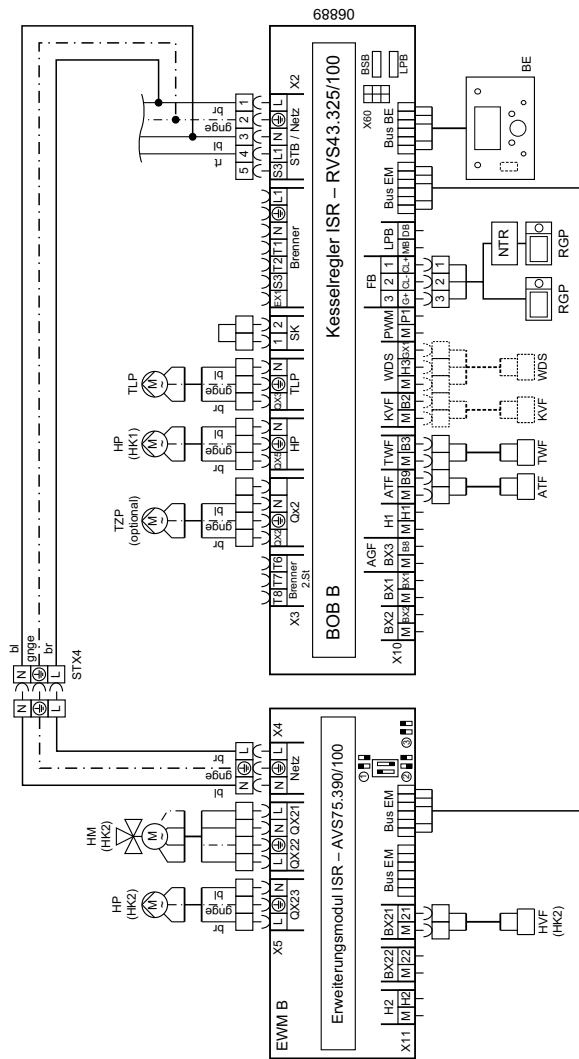


Abb. 37: 06889: Anschlussplan



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

Einzustellende Parameter RGP:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
-----------	----------	-------------

Bedieneinheit

40	Einsatz als	Raumgerät 1
----	-------------	-------------

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

Einzustellende Parameter RGP:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
-----------	----------	-------------

Bedieneinheit

40	Einsatz als	Raumgerät 2
----	-------------	-------------

Einzustellende Parameter BOB:

Menüpunkt	Funktion	Einstellung
-----------	----------	-------------

Konfiguration:

5715	Heizkreis 2	Ein
5891	Relaisausgang QX2	Zirkulationspumpe Q4
6085	PWM-Ausgang P1	Keine

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. 21: 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
KP	Kesselpumpe	Kesselpumpe eines Öl- oder Gaskessels (ist parallel zum Kessel in Betrieb)
RAP	Rücklaufanhebepumpe	Pumpe für den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung (Solarergienutzung)
DTR1/2	Delta-T-Regler-Pumpe 1/2	Pumpe für eine freiprogrammierbare Delta-T-Regelung

Tab. 22: 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 Kollektortemperatur
SKF2	Kollektorfühler 2	Messen der Kollektortemperatur 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 freiprogrammierbaren Delta-T-Regelung
QAF	Quellenaustrittsfühler	Messen der Quellenaustrittstemperatur
QEF	Quelleneintrittsfühler	Messen der Quelleneintrittstemperatur
HGF	Heißgasfühler	Messen der Heißgastemperatur
SGF	Sauggasfühler	Messen der Sauggastemperatur
ÖSF	Ölumpffühler	Messen der Ölumpftemperatur
WVF	Wärmepumpenvorlauffühler	Messen der Wärmepumpenvorlauftemperatur
WRF	Wärmepumpenrücklauffühler	Messen der Wärmepumpenrücklauftemperatur
UKF	Unterkühlungsfühler	Messen der Unterkühlungstemperatur

Der Kollektorfühler hat ein schwarzes Silikonkabel
Die Fühler des GSR sind Pt-1000-Fühler

Anwendungsbeispiele

Tab. 23: 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. 24: 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
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

Anwendungsbeispiele

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

Konformitätserklärung

16. Konformitätserklärung

16.1 Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung des Herstellers Nr. 2018/084 EU-Declaration of Conformity

Produkt Product	Öl-Brennwertkessel
Handelsbezeichnung Trade Mark	BOB B
Produkt-ID Nummer Product ID Number	CE-2456-CR-0160
Typ, Ausführung Type, Model	BOB 20 B, BOB 25 B, BOB 32 B, BOB 40 B
EU-Richtlinien EU Directives EU Regulations	92/42/EWG, 2009/125/EG, (EU)2017/1369, 2014/30/EU, 2014/35/EU, EU/811/2013, EU/813/2013
Normen Standards	DIN EN 303-1:2017-11; DIN EN 303-2:2017-11; DIN EN 304:2017-11; DIN EN 267:2011-11; DIN EN 15035:2007-05 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
EG Baumusterprüfung EC-Type Examination	TÜV Rheinland Energie GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln
Überwachungsverfahren Surveillance Procedure	Modul C nach 92/42/EWG TÜV Rheinland Energie GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln

Wir erklären hiermit als Hersteller:

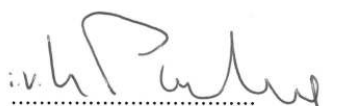
Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein, beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren.

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

AUGUST BRÖTJE GmbH


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 +49 (04402) 80-0
Telefax +49 (04402) 8 05 83
<http://www.broetje.de>

Geschäftsführer:
Managing Director:
Dipl.-Kfm. Sten Daugaard-Hansen

Amtsgericht Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Rastede, 16.04.2018

Index

A

Abgasleitungs-Systeme 17
Absperr-Set – Durchgangsform ADH 2 BOB 1 ½" 59
Absperr-Set – Durchgangsform ADH 2 BOB/WOB 59
Abstand 30
Abstände 30
Adaptornippel 68
Anlieferung 9
Antihebertventil 33

B

Befestigung der Abgasleitung 70
Belastete Schornsteine 69
Betrieb in üblichen Aufstellräumen 30
Betriebs- und Störmeldemodul BSM D 46
Betriebsschalter 40
Bioöl 33
Blitzschutz 69
BRÖTJE Abkürzungen 96

C

CU-Leitungslängen 36

D

Daten gemäß Ökodesignrichtlinie 78
Diffusionsdichtheit 9, 31

E

Elektroanschluss 36
Empfohlener Platzbedarf 29
Enthärtung/Teilenthärtung 80
Erforderliche Fühler-Leitungsquerschnitte 36
ErP 7
ErP-Daten: Kessel 25
ESC-Taste 40

F

Fernschalt- und Überwachungsmodul FSM B GSM 47
Frostschutzmittel 83

G

Garantie 37

H

Haftungsausschluss 96
Heizöladditive 33
Heizwasserqualität 79
Höhe über Dach 70
Hydraulisches Zubehör 58

I

Inbetriebnahmeunterstützung 36
Informationstaste 40
ISR Erweiterungsmodul ISR EWM B 45
ISR Erweiterungsmodul Multifunktional ISR MEWM 45
ISR Funkempfänger ISR FE 56

ISR Funkrepeater ISR FRP 56

ISR Funksender ISR FSA 56

ISR Heizungssystemmanager ISR HSM 50

ISR Heizungssystemmanager mit 2. Mischer ISR HSM-M 52

ISR Intelligenter Digitalregler ISR IDA 43

ISR Kollektorfühler KF ISR 55

ISR Online-Kommunikationszentrale ISR OZW01 44

ISR Raumgerät Basic ISR RGB B 41

ISR Raumgerät Premium ISR RGP 42

ISR ZR 1 B 48

ISR ZR 2 B 49

K

Kesselpodest 750 67

Kesselpodest KP 1000 67

Kesselpodeste 67

Kombinierbare Trinkwassererwärmer 78

Kondensations-Wärmetauscher 14

Kondenswasser 35

Kondenswasser-Neutralisation 68

Korrosionsschäden 69

Kürzen der Rohre 70

L

Lieferumfang 9

M

Membranausdehnungsgefäß 33

Mindest-Druckbegrenzer 33

N

Neutralisationseinrichtung NEO 50 68

O

OK-Taste 40

P

Primär-Wärmetauscher 13

Produktansicht 11, 12

Pumpen-Set PSG B 61

Pumpen-Set PSMG B 61

R

Raumluftabhängiger und -unabhängiger Betrieb 70

Regelungstechnisches Zubehör 41

S

Schachtanforderungen 69

Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI 72

Schallschutz 69

Schlamm- und Magnetitabscheider WAM C SMART 66

Schutz des Wärmeerzeugers 79

Service und Gewährleistung 37

Speicherleckagewannen 78

T

Tabelle nach VDI 2035 Blatt 1 81
Trinkwarmwassertemperaturfühler WWF 46
Trinkwassererwärmer 78

U

Universalanlegefühler UAF6 C 55
Universaltauchfühler UF6 C 55

V

Verbrennungsluftzufuhr 69
Verlegen der Ölversorgungsleitungen 32
Verschraubungen mit 1"-Muffe VSBM 25 63
Verteiler VS 2 65
Verteiler VS 3 66

W

Wandhalter für Pumpen-Sets WHP 61
Wärmetauscher 13
Wartung 17, 17, 82
Wassermangelsicherung 31
Winkelverschraubungs-Set WVS 25 66

Z

Zweistufiger Öl-Blaubrenner 16

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for taking notes.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Maßangaben unverbindlich. Öl-Brennwertkessel BOB 20-40[®] - Register 8/Z 20/03

7688229-05-10032020

