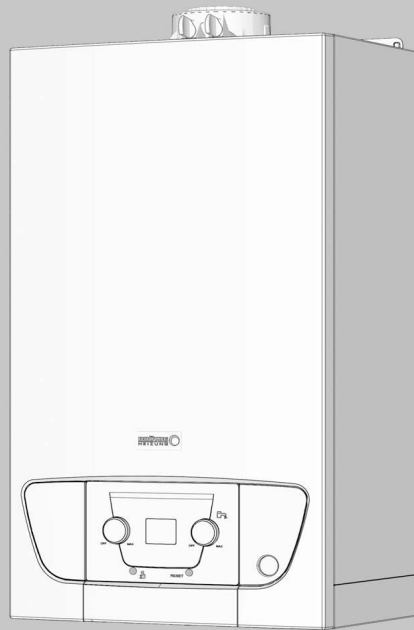




Technische Information

Gas-Brennwerttherme

WLS 24
WLC 24/28

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorschriften und Normen.....	6
1.1	Kurzversion.....	6
1.2	Vorschriften und Normen.....	6
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.....	7
2.	Produktbeschreibung und Anlieferung.....	8
2.1	Produktbeschreibung.....	8
2.1.1	Diffusionsdichtheit des Systems.....	8
2.2	Anlieferung.....	9
2.3	Ausstattung.....	9
3.	Produktinformationen und Funktionsbeschreibung.....	10
3.1	Anwendungsbereich.....	10
3.2	Geringer Platzbedarf.....	10
3.3	Ausstattung.....	10
3.4	Wärmetauscher.....	10
3.4.1	Wärmetauscheraufbau.....	10
3.5	Produktansicht.....	11
3.6	Vormischkanal.....	12
3.7	Geräuscharmer, modulierender Gasbrenner.....	12
3.8	Funktionsbeschreibung.....	12
3.8.1	Gas/Luft-Einstellung.....	12
3.8.2	Verbrennung.....	12
3.8.3	Heizung und Warmwasserbereitung.....	13
3.8.4	Aufbau Hydraulikbaugruppe WLS/WLC.....	13
3.9	Betriebsverhalten/Emissionen.....	13
3.10	Hohe Normnutzungsgrade.....	13
3.11	Regelung der Pumpendrehzahl.....	13
3.12	Abgasleitungs-Systeme.....	14
3.13	Wartung.....	14
3.13.1	Wartungsmeldung.....	14
4.	Technische Angaben.....	15
4.1	Abmessungen und Anschlüsse WLS.....	15
4.2	Abmessungen und Anschlüsse WLC.....	16
4.3	Auswahl des Aufstellorts.....	16
4.4	Technische Angaben.....	18
4.5	ErP-Informationen.....	21
5.	Anforderungen an den Aufstellort.....	22
5.1	Aufstellraum.....	22
5.2	Frostschutz.....	22
5.3	Schallschutz.....	22
5.4	Abstände zum Gerät.....	22
5.5	Empfohlener Platzbedarf.....	23
5.6	Installation des Außenfühlers (bei Bedarf lieferbares Zubehör).....	23
5.6.1	Empfohlene Anbringungsorte.....	23
5.6.2	Nicht empfohlene Anbringungsorte.....	24
5.7	Betrieb in üblichen Aufstellräumen.....	24
5.8	Betrieb in Bad-/Duschraum.....	25
5.9	Zuluftöffnungen.....	25

6.	Planungshinweise.....	26
6.1	Vor der Installation.....	26
6.2	Installationsbedingungen.....	26
6.3	Werkseitige Geräteeinstellung/Gasarteneignung.....	26
6.4	Druck- und Dichtheitsprüfung.....	26
6.5	Sicherheitstechnische Ausrüstung DIN EN 12828	26
6.5.1	Mindest-Druckbegrenzer.....	26
6.5.2	Membranausdehnungsgefäß.....	26
6.5.3	Maximal zulässiges Anlagenvolumen.....	28
6.6	Heizkreisanschluss bei System-Neuinstallation.....	28
6.7	Heizkreisanschluss bei existierender Systeminstallation.....	28
6.8	Hydraulische Einbindung.....	29
6.9	Restförderhöhe.....	29
6.10	Maximaler Wassermassenstrom.....	30
6.11	Hydraulischer Abgleich.....	30
6.12	Mindestwasserumlaufmenge.....	30
6.13	Hydraulisches Zubehör zum Erreichen der erforderlichen Restförderhöhe.....	30
6.14	Hydraulikvorschlag/Reglerbelegungsplan mit Einstellempfehlung.....	30
6.15	BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme.....	30
6.15.1	Raumluftunabhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts.....	31
6.15.2	Raumluftabhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts.....	31
6.16	Kondenswasserableitung über das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät.....	31
6.17	Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz.....	32
6.18	Vorschriften zur Kondenswasser-Neutralisation.....	32
6.19	BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung.....	32
6.20	Elektroanschluss.....	33
6.20.1	Fühlerwerttabellen.....	33
6.21	Gasströmungswächter (GSW).....	35
6.22	Trinkwasserseitige Anbindung.....	35
6.23	Befüllung des Heizungssystems.....	35
6.24	Inbetriebnahmeunterstützung.....	35
6.25	Garantie- und allgemeine Verkaufsbedingungen.....	35
6.26	Service und Gewährleistung.....	35
7.	Regelungstechnische Grundausrüstung.....	37
7.1	Heizkennliniendiagramm.....	37
7.2	Bedienelemente.....	38
8.	Regelungstechnisches Zubehör.....	39
8.1	Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“.....	39
8.2	OpenTherm Raumgerät Intro (OT RGI).....	39
8.3	Raumthermostat Wand (RTW D).....	39
8.4	Raumthermostat Drahtlos (Funk) (RTD D).....	40
8.5	Außentemperaturfühler (ISR ATF).....	40
8.6	Universaltauchfühler (UF6 C).....	40
8.7	Profi Service-Set WLAN (PSSW).....	41
9.	Hydraulisches Zubehör.....	42
9.1	Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“.....	42
9.2	Absperr-Set (ADH ½").....	42
9.3	Absperr-Set (ADH ¾").....	43
9.4	Absperr-Set (AEH ½").....	43
9.5	Absperr-Set (AEH ¾").....	44
9.6	Absperr-Set (ASWD B).....	44
9.7	Absperr-Set TWW (ASWE).....	44
9.8	Universal-Speicherlade-Set für Gas-Brennwertgeräte WMS und WLS (USL).....	45
9.9	Überströmventil (UBSV).....	45
9.10	Schlamm- und Magnetitabscheider (WAM C SMART).....	45

10.	Montagezubehör.....	46
10.1	Anwendungsübersicht „Montagezubehör“.....	46
10.2	Schnellmontagerahmen für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (SMR WLS/WLC).....	46
10.3	Abdeckblende für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (ADB WLS/WLC).....	46
10.4	Umrüst-Set Vaillant für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (US-V WLS/WLC).....	47
10.5	Umrüst-Set Junkers für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (US-J WLS/WLC).....	47
11.	Kondenswasser-Neutralisation.....	48
11.1	Kondenswasser-Neutralisationseinrichtungen.....	48
11.2	Abstimmung mit kommunalen Behörden.....	48
11.3	Anwendungsübersicht „Kondenswasser-Neutralisation“.....	48
11.4	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe (NEOP 70).....	48
11.5	Nachfüllpackung Neutralisationsmittel (NFKWN).....	48
12.	Abgasleitungs-Systeme.....	49
12.1	Planungs-/Installations- und Verarbeitungshinweise.....	49
12.1.1	Belastete Schornsteine.....	49
12.1.2	Blitzschutz.....	49
12.1.3	Schachtanforderungen.....	49
12.1.4	Montage mit Gefälle.....	49
12.1.5	Kürzen der Rohre.....	50
12.1.6	Befestigung der Abgasleitung.....	50
12.1.7	Höhe über Dach.....	50
12.1.8	Reinigungs- und Prüföffnungen.....	50
12.2	Berechnungsgrundlage für die Betriebsweisen.....	51
12.2.1	Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖL.....	51
12.2.2	Raumluftunabhängiger Betrieb.....	51
12.2.3	Raumluftabhängiger Betrieb.....	52
12.3	Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 60 und KAS 80.....	53
12.4	Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 FLEX C.....	53
12.5	Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen.....	54
12.5.1	Zulässige Abgasleitungs-Längen bei Einzelkesselanlagen.....	54
12.6	Mehrfachbelegung MFB – geschossübergreifendes Abgasleitungs-Kaskadensystem.....	59
12.7	Abgasleitungs-Kaskadensysteme Mehrfachbelegung MFB an der Gebäudeaußenwand.....	59
12.8	Abgasleitungs-Kaskadensysteme Mehrfachbelegung MFB im Schacht.....	60
12.9	Kombination des Kaskadensystems MFB mit KAS 80 mit konzentrischer Abgasleitung.....	60
13.	Trinkwassererwärmer.....	61
13.1	Trinkwassererwärmer mit System.....	61
13.2	BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten.....	61
13.3	Trinkwasserhärte/Calciumkarbonat.....	61
13.4	Speicherleckagewannen.....	61
13.5	Anwendungsübersicht „Kombinierbare Trinkwassererwärmer“.....	62
13.6	Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP).....	62
14.	Anforderungen an das Heizungswasser.....	63
14.1	Informationen zur Behandlung des Heizungsanlagenwassers.....	63
14.2	Schutz des Wärmeerzeugers.....	63
14.3	Anforderungen an das Heizungswasser.....	63
14.3.1	Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll- und Kreislaufwassers.....	64
14.3.2	Enthärtung/Teilenthärtung.....	64
14.3.3	Vollentsalzung/Teilentsalzung.....	65
14.3.4	Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + voll-automatische Zugabe von Vollschutzmittel).....	66
14.3.5	Wartung.....	67
14.3.6	Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann.....	67
14.3.7	Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern.....	67
15.	Anwendungsbeispiele.....	68

15.1	Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank.....	68
15.2	Hydraulik- und Anschlusspläne.....	68
15.2.1	Hydraulik: 06098.....	68
15.2.2	Hydraulik: 06099.....	69
15.2.3	Hydraulik: 06100.....	70
15.3	Legende der BRÖTJE Abkürzungen.....	71
16.	Konformitätserklärung.....	76
16.1	Konformitätserklärung.....	76

Vorschriften und Normen

1. Vorschriften und Normen

1.1 Kurzversion



Dies ist eine Kurz-Version der Technischen Information. Falls Sie weitergehende Informationen zum Produkt benötigen, finden Sie den vollen Umfang dieser Technischen Information unter broetje.de > Service > Produktdokumentation > Produktdokumentationsdatenbank.

1.2 Vorschriften und Normen

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

- DIN 4109; Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12828; Sicherheitstechnische Einrichtungen in Wärmeerzeugungsanlagen
- DIN EN 12831; Heizungsanlagen in Gebäuden – Berechnung der Norm-Heizlast
- EnEV – Energieeinsparverordnung
- Bundes-Immissionsschutzverordnung 1. BImSchV
- FeuVO: Feuerungsverordnung der Bundesländer
- DVGW-Merkblätter:
 - G 260; Gasbeschaffenheit
 - G 600; Technische Regeln zur Gas-Installation (TRGI)
 - G 613; Gasgeräte – Installations-, Wartungs- und Bedienungsanleitung
- TRF; Technische Regeln Flüssiggas
- VDI 2035: Anforderungen an die Heizwasserqualität
- BDH-Merkblatt zur Vermeidung von Schäden durch Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen
- DIN 18160: Abgasanlagen
- DIN 4753; Trinkwassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
- DIN 1988; Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- EN 50165: Elektrische Ausrüstung und Sicherheitsanforderungen von nicht-elektrischen Geräten
- DIN VDE 0116: Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- DIN EN 60335: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke: Allgemeine und besondere Anforderungen
- DIN 18380; Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
- ATV-Merkblatt M251: Ableitung von Kondensaten aus Brennwertgeräten
- Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen
- Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung)
- Bestimmungen der kommunalen Behörden zur Einleitung von Kondenswasser
- Gasrichtlinie 2009/142/EG
- Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU
- Allgemeine Normen: EN 61000-6-3, EN 61000-6-1
- Relevante Norm: EN 55014
- Effizienzrichtlinie 92/42/EG
- Ökodesignrichtlinie 2009/125/EG
- Richtlinie zur Energieverbrauchskennzeichnung 2010/30/EG (für Heizkessel mit $P < 70$ kW)
- Ökodesignverordnung 813/2013/EG
- Verordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung 811/2013/EG (für Heizkessel mit $P < 70$ kW)

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 Gas-Brennwertgeräte und Gas-Brennwertcombigeräte mit einer Nennwärmeleistung **bis einschließlich 400 kW**. Die Mindestanforderung für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz liegt bei 86 %, dieser Wert ist nur durch Einsatz der Brennwerttechnik erreichbar. Alle BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte erfüllen die Anforderungen dieser Richtlinie, welche bis 70 kW die ErP-Energie-Kennzeichnung (Produktlabel) vorschreibt.

Über das Produktdatenblatt (Fiche) sind alle richtlinienrelevanten Daten ersichtlich. Diese Daten sind auch im Kapitel 4 „Technische Angaben“ enthalten. Werden Gas-Brennwertgeräte mit anderen richtlinienrelevanten Komponenten kombiniert, z. B. Trinkwasserspeicher, so fordert die Richtlinie die Erstellung eines Systemlabels. Alle BRÖTJE Produktkombinationen sind bereits vor-kalkuliert 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.

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.

Produktbeschreibung und Anlieferung

2. Produktbeschreibung und Anlieferung

2.1 Produktbeschreibung



- Gas-Brennwerttherme für gleitend abgesenkten Betrieb ohne erforderliche Mindestwasserumlaufmenge auf der Heizungsseite durch integriertes Überströmventil.
- Mit CE-Kennzeichnung.
- Für den Einsatz in Zentralheizungsanlagen nach DIN EN 12828.
- Strömungsoptimierter Vormischkanal für bestes Mischungsverhältnis, niedrigste Emissionen und höchste Betriebssicherheit.
- Elektronischer Regelkreis für permanent optimierten Wirkungsgrad und vorausschauende Fehlermeldung.
- Mit geschlossener Verbrennungskammer für raumluftabhängigen und raumluftunabhängigen Betrieb.
- Integrierte Zuluftklappe für die Anwendung mit Mehrfachbelegung von bis zu 5 Wärmezeugern*.
- Modulierender Edelstahl-Vormischbrenner, Verbrennungsluftgebläse mit saugseitiger Gasvormischung und modulierendem Sicherheits-Gasmengenregelventil.
- Großflächiger Brennwert-Wärmetauscher aus hochwertigem Edelstahl.
- Integriertes Membranausdehnungsgefäß 7 l (Heizung).
- Stufenlose Anpassung der Belastung im Heizbetrieb und im Trinkwarmwasserbetrieb.
- Elektronisch geregelte Hocheffizienz-Heizkreispumpe für statischen Heizkreis.
- Sicherheitsventil und digitales Kesselthermometer.
- Elektronischer Sicherheitstemperaturbegrenzer, Kesseltemperaturregler und Betriebsschalter.
- Analoges Manometer und Schnellentlüfter.
- Integrierter Systemregler mit erweiterten Funktionen für witterungsgeführte Kesselregelung, Heizkreisregelung und Systemdiagnose.
- Werkseitig eingestellt auf Erdgas E.
- Leistungshalbierung (Heizung) auf 12 kW, Vorlauftemperaturbegrenzung auf 45 °C (Heizung) und Flüssiggasumstellung** über DIP-Schalter.
- Kesselverkleidung pulvereinbrennlackiert, Farbton: weiß.

* Anpassung von Gebläsedrehzahlen über Servicetool „PSSW“ notwendig (siehe Kapitel „Regelungstechnisches Zubehör“).

** Einstellung des Gasventils notwendig!

Nur WLC 24/28:

- Gas-Brennwertcombitherme für gleitend abgesenkten Betrieb mit integrierter Trinkwassererwärmung im Durchlaufprinzip über einen großen Edelstahlplatten-Wärmetauscher.
- Boosterschaltung bei der Trinkwassererwärmung auf 28 kW.

Der Betrieb des Wärmezeugers mit Erdgas LL, Erdgas E oder Flüssiggas ist ohne zusätzlichen Umrüstsatz möglich!

Außentemperaturfühler nicht im Lieferumfang enthalten!

Für den Betrieb des Wärmezeugers nach der Energieeinsparverordnung ist das Raumgerät „OT RGI“ oder das Raumgerät „RTW D“ in Verbindung mit dem Außentemperaturfühler „ISR ATF“ zu verwenden (siehe Kapitel „Regelungstechnisches Zubehör“).

2.1.1 Diffusionsdichtheit des Systems

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

Produktbeschreibung und Anlieferung

2.2 Anlieferung

Der Heizkessel wird in einem Paket mit folgendem Inhalt geliefert:

- ein wandhängender Gasheizkessel
- eine Halterung zum Befestigen des Heizkessels an der Wand
- ein Abgasanschluss
- ein dreipoliges Kabel für die Stromversorgung
- eine Bohrschablone
- eine Installations- und Wartungsanleitung
- eine Bedienungsanleitung

2.3 Ausstattung

	WLS 24	WLC 24/28
Modulierender, voll vormischender Brenner	•	•
Witterungsgeführte Regelung*	•	•
Verbesserte Einsparung von elektrischer Energie durch elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpe	•	•
Betrieb mit Erdgas LL, Erdgas E und Flüssiggas	•	•
Digitales Thermometer	•	•
Analoges Manometer	•	•
Sicherheitsventil	•	•
Membranausdehnungsgefäß 7 l	•	•
Integrierte Trinkwasservorrangschaltung mit 3-Wege-Umschaltventil	•	•
Werkseitig integrierte Trinkwassererwärmung im Durchlaufprinzip mit Edelstahlplatten-Wärmetauscher	—	•
• im Lieferumfang enthalten — nicht einsetzbar * Außentemperaturfühler nicht im Lieferumfang enthalten!		

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3. Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.1 Anwendungsbereich

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind für gleitend abgesenkten Betrieb ohne festgelegte untere Temperatur konzipiert. Je nach Leistung sind sie für den Betrieb von geschlossenen Zentralheizungsanlagen in Einfamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern und Etagenwohnungen sowie auch für Niedrigenergiehäuser geeignet. Entsprechend der Anwendung und Leistung können BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte auch zur Beheizung jedes anderen Objekts verwendet werden. Hierbei sind die Hinweise zum Aufstellraum und zur Verbrennungsluft zu beachten, siehe Kapitel 5 „Anforderungen an den Aufstellort“.

3.2 Geringer Platzbedarf

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

3.3 Ausstattung

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

3.4 Wärmetauscher

Für BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte wird ein hochwertiger und langlebiger Wärmetauscher aus Edelstahl eingesetzt, der sich bei der Brennwerttechnik bewährt hat. Der Wärmetauscher steht für hohen Wirkungsgrad und zeichnet sich durch lange Nutzungsdauer und einen sicheren und effizienten Betrieb aus. Er verfügt über einen optimalen Wärmeübergang bei geringerem Gewicht und Abmessungen. Der Einsatz des hochwertigen Materials und die Fertigung garantieren eine lange Lebensdauer und optimale Wärmeübertragungseigenschaften.

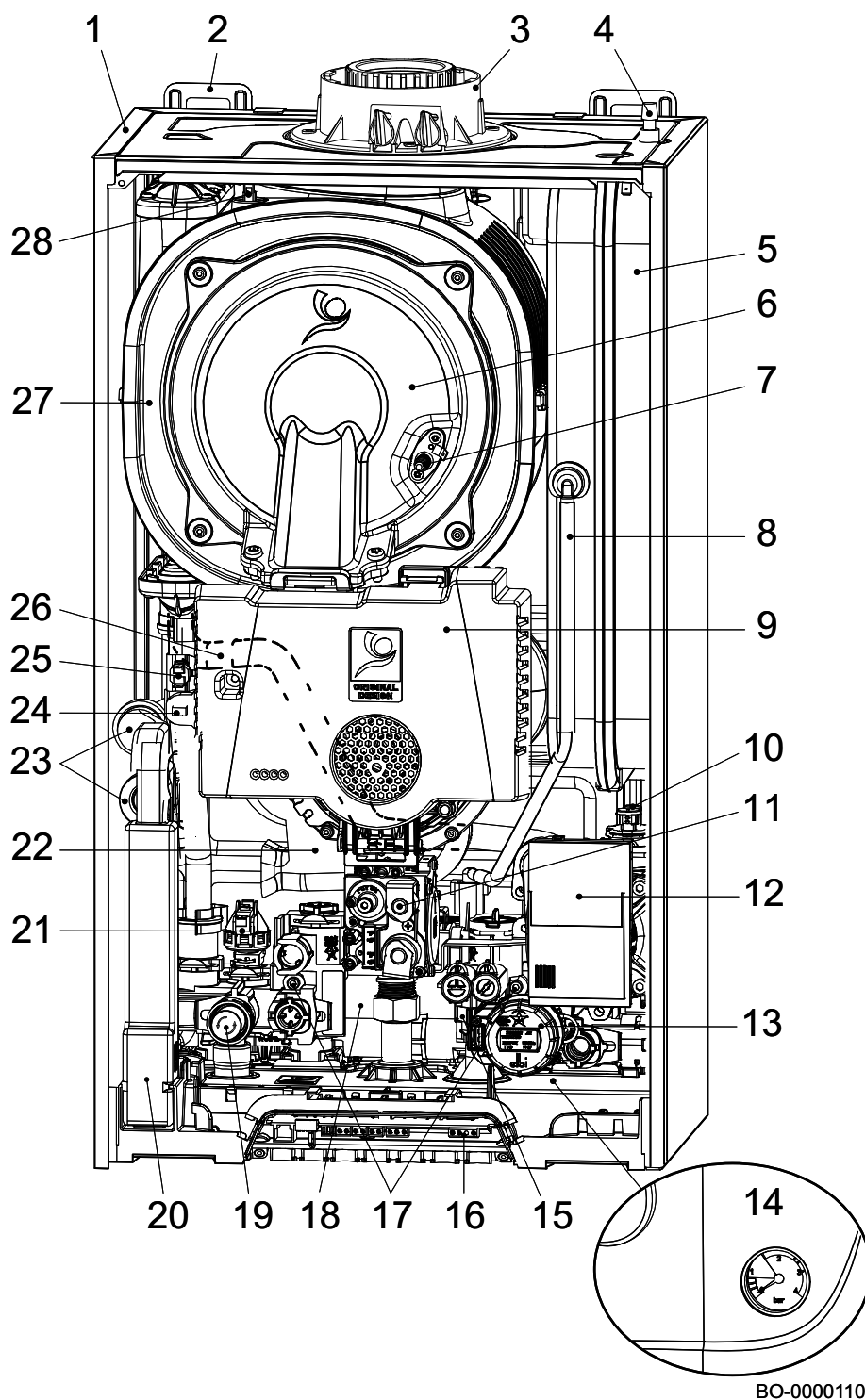
3.4.1 Wärmetauscheraufbau

Abb. 1: Edelstahl-Wärmetauscher



- Hocheffizienter Wärmetauscher aus Edelstahl
- Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht
- Millionenfach bewährt

3.5 Produktansicht



Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

Legende			
1	Verkleidung	15	Modell WLS: Nicht verwendet Modell WLC: Fühler Warmwasservorrang
2	Haken zum Befestigen der Halterung an der Wand	16	Platine für elektrische Anschlüsse am Heizkessel
3	Abgasadapteranschluss	17	Befestigungsschrauben für WW-Plattenwärmetauscher
4	Luftüberwachungs-/Füllventil für Ausdehnungsgefäß	18	Modell WLS: Nicht verwendet Modell WLC: WW-Plattenwärmetauscher
5	Ausdehnungsgefäß	19	Sicherheitsventil
6	Brennerflansch	20	Siphon
7	Ionisations-/Zündelektrode	21	Wasserdruckwächter
8	Verbindungsrohr Wasserkreislauf-Ausdehnungsgefäß	22	Schalldämpfer
9	Gas/Luft-Baugruppe (Steuerplatine, Gebläse, Mischventil)	23	Schnellverschluss Siphon (mit Dichtungen)
10	Entlüftungsventil für Pumpe + Heizungsanlage	24	Vorlauffühler Heizung
11	Gasventil	25	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
12	Pumpe	26	Rücklauffühler Heizung (hinter dem Schalldämpfer)
13	3-Wege-Mischer	27	Wasser/Abgas-Wärmetauscher
14	Manometer (integriert im Bedienfeld)	28	Abgastemperaturfühler

3.6 Vormischkanal

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

3.7 Geräuscharmer, modulierender Gasbrenner

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

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

3.8 Funktionsbeschreibung

3.8.1 Gas/Luft-Einstellung

Luft wird vom Gebläse angesaugt und Gas wird direkt auf Höhe der Venturi-Düse eingeblasen. Die Gebläsedrehzahl wird basierend auf den Einstellungen der elektronischen Regelung automatisch geregelt. Gas und Luft werden im Düsenkanal gemischt. Das Gas/Luft-Verhältnis sorgt für eine korrekte Abstimmung der Gas- und Luftmenge, um immer eine optimale Verbrennung zu erreichen. Das Gas/Luft-Gemisch wird an der Vorderseite des Wärmetauschers in den Brenner eingespeist. Hier löst ein elektrisches Zündgerät eine Reihe von Funken aus, um die Verbrennung zum Erzeugen thermischer Energie auszulösen.

3.8.2 Verbrennung

Der Brenner erhitzt das Heizwasser, das durch den Wärmetauscher strömt. Sobald die Abgastemperatur den Taupunkt unterschreitet (rund 55 °C), kondensiert der im Verbrennungsgas enthaltene Wasserdampf auf der Abgasseite des Wärmetauschers. Die bei diesem Kondensationsvorgang zurückgewonnene Wärme (latente Wärme oder Kondensationswärme) wird ebenfalls auf das Heizwasser übertragen. Die abgekühlten Verbrennungsgase werden durch das Abgasrohr abgeleitet. Das Kondensat wird durch einen Siphon abgeleitet.

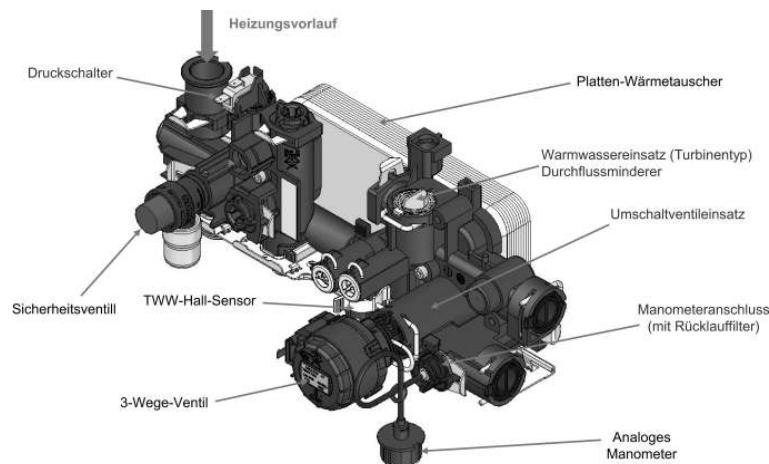
Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.8.3 Heizung und Warmwasserbereitung

In Heizkesseln für Heizung und Warmwasserbereitung erwärmt ein integrierter Plattenwärmetauscher das Trinkwasser. Das Warmwasser wird anschließend über ein 3-Wege-Ventil der Heizungsanlage oder dem Plattenwärmetauscher zugeführt. Ein Durchflussfühler erkennt, dass eine Entnahmestelle für Warmwasser geöffnet wurde und meldet dies der Leiterplatte, die das 3-Wege-Ventil in Warmwasserstellung bringt und die Pumpe aktiviert. Das 3-Wege-Ventil besitzt eine Rückstellfeder und verbraucht nur Strom, wenn es in eine andere Stellung wechselt. Wärmeanforderungen im Trinkwasserbetrieb haben Priorität.

3.8.4 Aufbau Hydraulikbaugruppe WLS/WLC

Abb. 2: Hydraulikbaugruppe WLS/WLC



3.9 Betriebsverhalten/Emissionen

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

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

3.10 Hohe Normnutzungsgrade

Durch den optimal ausgelegten Wärmetauscher und das intelligente Regel- und Diagnosesystem ergeben sich bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten im Heizbetrieb sehr hohe Normnutzungsgrade von bis zu 106 %.

3.11 Regelung der Pumpendrehzahl

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

Eine Regelung der Pumpendrehzahl ermöglicht ohne Einbußen an Komfort, elektrische Energie zu sparen. Außerdem kann durch die Drehzahlregelung der Speicher schnell nachgeladen, die Leistungsaufnahme der Pumpe nachweislich vermindert und die Brennwertnutzung sichergestellt werden.

Produktinformationen und Funktionsbeschreibung

3.12 Abgasleitungs-Systeme

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

3.13 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.

Zur Erreichung eines dauerhaft störungsfreien Gerätebetriebs dient die Wartung und Reinigung von Wärmeerzeuger, Wärmetauscher und Brenner. Bei Zünd- und Ionisationselektroden sowie anderen thermisch oder mechanisch permanent beanspruchten Komponenten handelt es sich um Verschleißteile. Diese sollten jährlich von einem Heizungsfachmann begutachtet und ggf. ausgetauscht werden. Wird das Gas-Brennwertgerät jährlich gereinigt und gewartet, ist es für die Heizperiode im optimalen Zustand, aufgefundene Mängel sollten daher umgehend beseitigt werden. Im Info-Paket des Gas-Brennwertgeräts finden Sie ein Wartungsheft, dieses sollte lückenlos geführt und vom jeweiligen Heizungsfachmann ausgefüllt und unterschrieben werden.



Hinweise:

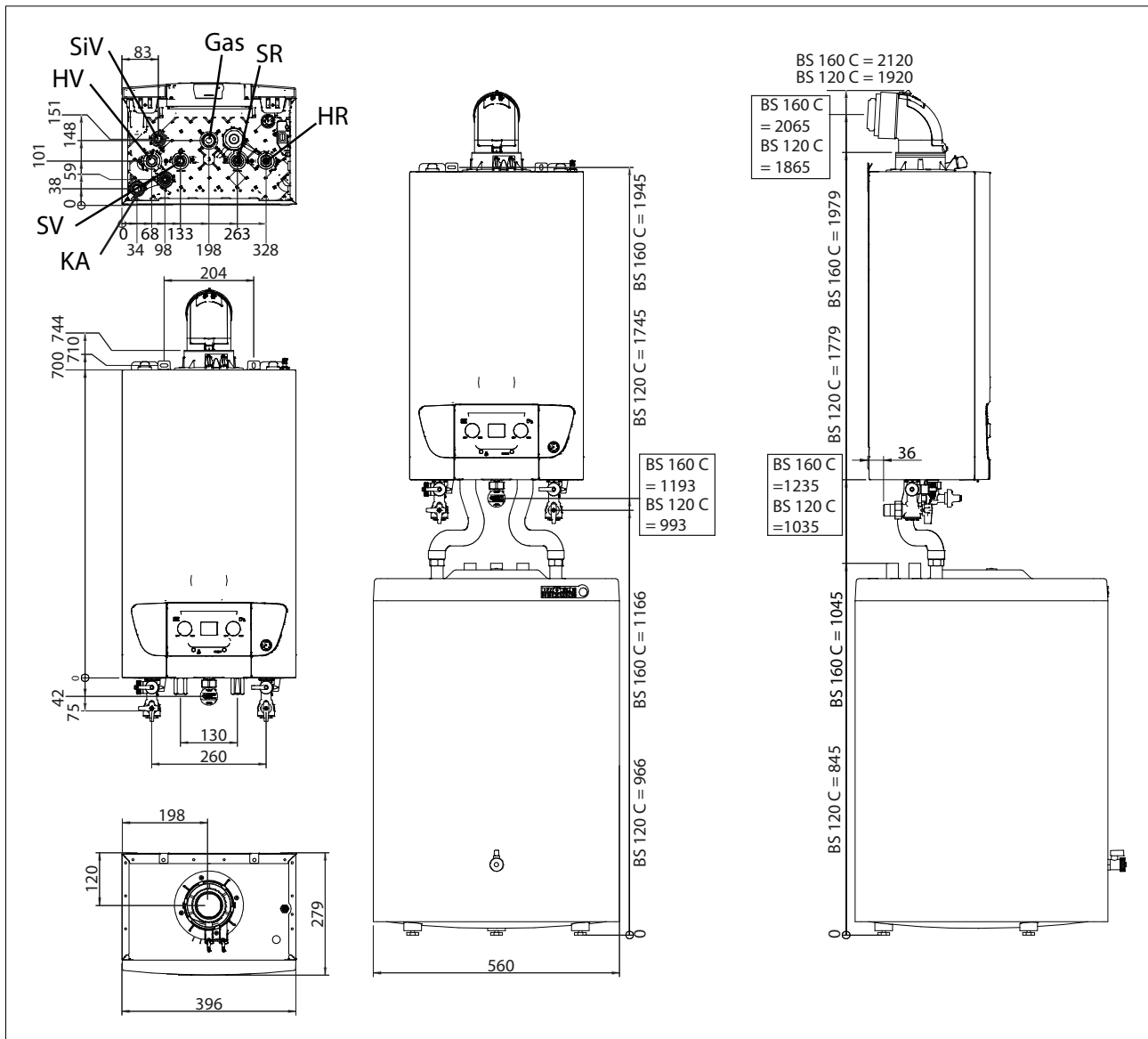
- Die Energieeinsparverordnung EnEV fordert im § 11 „Aufrechterhaltung der energetischen Qualität“, Absatz 3: „Heizungs- und Warmwasseranlagen sowie raumluftechnische Anlagen sind sachgerecht zu bedienen, zu warten und instand zu halten. Für die Wartung und Instandhaltung ist Fachkunde erforderlich. 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.“

3.13.1 Wartungsmeldung

Diese Funktion alarmiert den Benutzer durch Anzeigen des Telefonsymbols im Display, wenn der Heizkessel eine Wartung benötigt. Im Auslieferungszustand des Heizkessels ist diese Funktion deaktiviert.

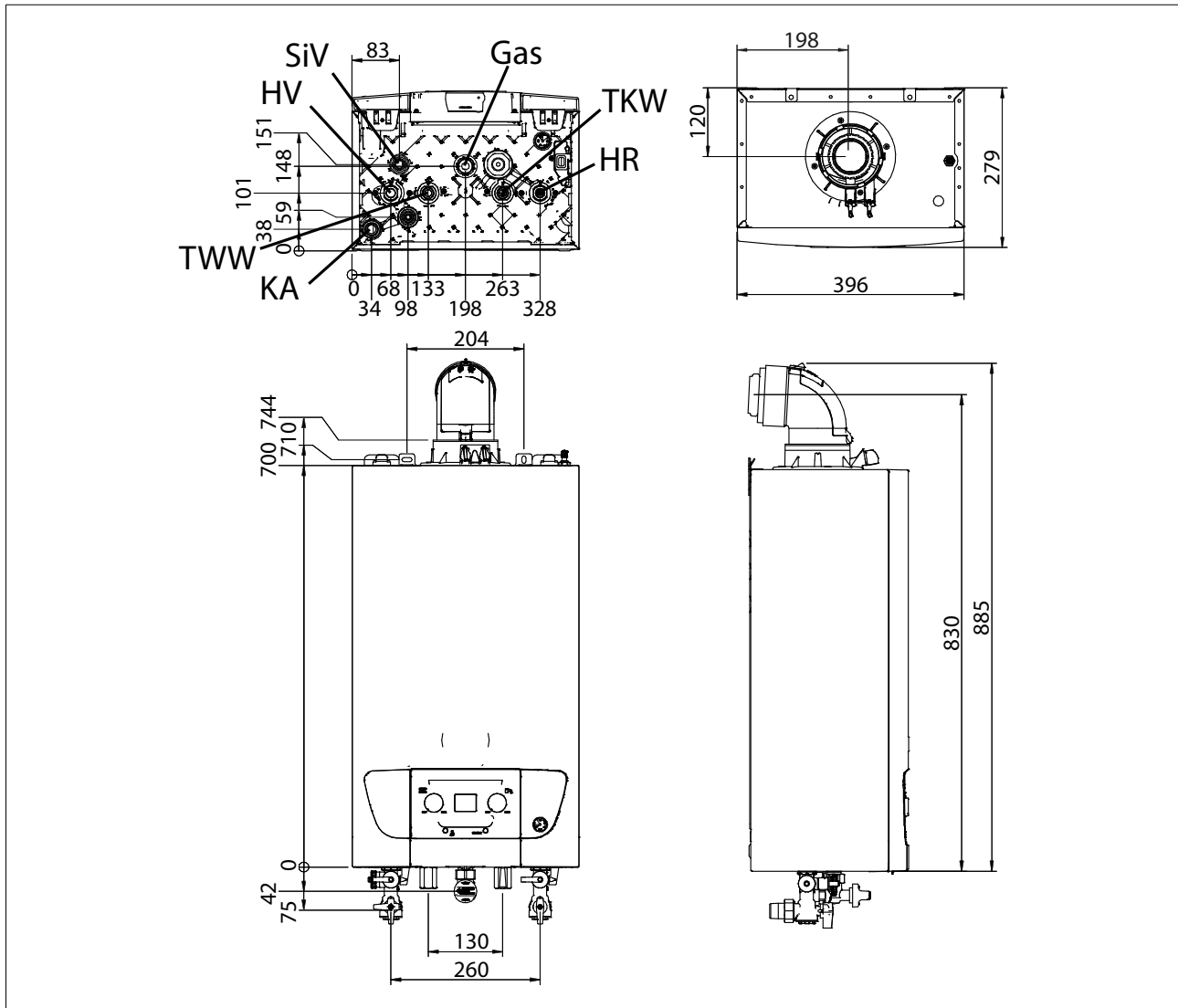
4. Technische Angaben

4.1 Abmessungen und Anschlüsse WLS



Technische Angaben

4.2 Abmessungen und Anschlüsse WLC

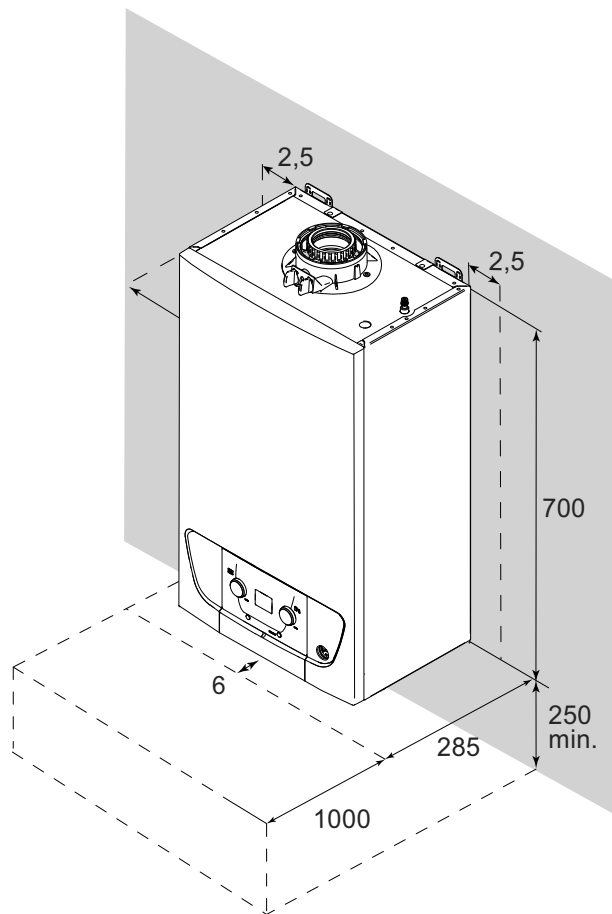


4.3 Auswahl des Aufstellorts

Bei der Ermittlung des idealen Aufstellorts müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Normen.
- Gesamtabmessungen des Geräts.
- Lage des Abgasaustritts und/oder des Zuluftanschlusses.
- Der Heizkessel muss an einer massiven Wand installiert werden. Die Wand muss das Gewicht des mit Wasser befüllten Geräts und der kompletten Ausrüstung tragen können.
- Der Heizkessel muss an einer glatten Wand installiert werden (maximal zulässige Neigung 1,5°).

Abb. 3: Abstände zum WLS/WLC



BO-0000111

Technische Angaben

4.4 Technische Angaben

Tab. 1: Technische Daten

Modell				WLS 24	WLC 24/28
CE-Zertifikation			Nr.	CE-0085CQ0192	
Gaskategorie				II2ELL3B/P	
Gerätekategorie				B ₂₃ , C _{(10)3x} , C _{(11)3x} , C ₁₃ , C _{13x} , C ₃₃ , C _{33x} , C ₄₃ , C _{43x} , C _{43p} , C ₅₃ , C _{53x} , C ₆₃ , C _{63x} , C ₈₃ , C _{93x}	
Anschlussdruck	Erdgas		mbar	min. 18–max. 25	
	Flüssiggas		mbar	50 (42,5–57,5)	
Leistungen, Wirkungsgrade, Emissionen					
Nennwärmebelastungsbereich	Erdgas	Heizbetrieb	kW	4,9–24,7	4,9–24,7
		Warmwasser	kW	4,9–24,7	4,9–28,9
	Flüssiggas	Heizbetrieb	kW	4,9–24,7	4,9–24,7
		Warmwasser	kW	4,9–24,7	4,9–28,9
Nennwärmeleistungsbereich	Erdgas	Hz. 80/60 °C	kW	4,8–24,0	4,8–24,0
		Hz. 50/30 °C	kW	5,2–26,1	5,2–26,1
		TWW 80/60 °C	kW	4,8–24,1	4,8–28,2
	Flüssiggas	Hz. 80/60 °C	kW	4,8–24,0	4,8–24,0
		Hz. 50/30 °C	kW	5,2–26,1	5,2–26,1
		TWW 80/60 °C	kW	4,8–24,1	4,8–28,2
Kesselwirkungsgrad (Heizwert Hi)	TL/VL	80/60 °C	%	98,4–97,7	98,4–97,7
		50/30 °C	%	106,3–105,8	106,3–105,8
	Teillast 30 %	tR > 30 °C	%	108,5	108,5
Kesselwirkungsgrad (Brennwert Hs)	TL/VL	80/60 °C	%	88,6–88,0	88,6–88,0
		50/30 °C	%	95,8–95,3	95,8–95,3
	Teillast 30 %	tR > 30 °C	%	97,7	97,7
Bereitschaftsverlust		bei ΔT = 50 K	W	76	76
			%	0,31	0,26
		bei ΔT = 30 K	W	40	40
			%	0,17	0,17
Abgasverlust	TL/VL, Erdgas	80/60 °C	%	2,8–3,5	2,8–3,7
Strahlungsverlust	TL/VL, Erdgas	80/60 °C	%	-1,24–1,17	-1,24–1,38
		70/50 °C	%	-0,99–0,93	-0,99–1,10
		50/30 °C	%	-0,49–0,47	-0,49–0,55
pH-Wert Kondenswasser			-	3	3
Kondenswassermenge		50/30 °C	l/m³	1,18–0,71	1,18–0,71
			l/h	0,61–1,86	0,61–2,17
NO _x	Klasse nach EN 15502		-	5	5
	gewichteter Wert nach EN 15502		mg/kWh	40	40

Technische Angaben

Modell				WLS 24	WLC 24/28
Daten für die Auslegung des Schornsteins nach EN 13384					
Abgastemperatur	TL/VL	80/60 °C	°C	74–86	74–90
	TL/VL	50/30 °C	°C	53–62	53–70
CO ₂ -Gehalt	Erdgas		%	8,7	8,7
	Flüssiggas		%	10,0	10,0
Abgasmassenstrom	Erdgas	80/60 °C	g/s	2,4–11,5	2,4–13,5
		50/30 °C	g/s	2,2–11,0	2,2–12,9
	Flüssiggas	80/60 °C	g/s	2,4–11,3	2,4–13,2
		50/30 °C	g/s	2,2–10,8	2,2–12,6
Max. Abgasverlust			%	3,5	3,7
Max. Förderdruck am Abgasstutzen	TL/VL		mbar	0,2–1,0	0,2–1,0
In Kaskade und MFB	TL/VL		mbar	0,4–1,0	0,4–1,0
Abgaswertegruppe nach DVGW G635/G636			-	G 6	G 6
Schallpegel					
Schallleistungspegel	max. Heizleistung	raumlufunabhängig	dB(A)	50	50
Gas-Anschlusswerte					
Anschlusswerte	Erdgas E	H _{UB} 9,45 kWh/m ³	m ³ /h	0,52–2,61	0,52–3,06
	Erdgas LL	H _{UB} 8,13 kWh/m ³	m ³ /h	0,60–3,04	0,60–3,55
	Flüssiggas	H _U 12,87 kWh/kg	kg/h	0,38–1,92	0,38–2,25
	Flüssiggas	H _U 24,64 kWh/m ³	m ³ /h	0,20–1,00	0,20–1,17
Gasvolumenstrom	Erdgas E		l/min	8,6–44	8,6–51
(Toleranz +/- 10 %)	Erdgas LL		l/min	10,0–51	10,0–59
	Propan		l/min	3,3–17	3,3–20
Auswahl Gasströmungswächter nach TRGI 2008			Typ	4,0	6,0
Elektrische Leistungsaufnahme					
Elektrische Leistungsaufnahme (TWW)	max.		W	84	94
Elektrische Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	max.		W	84	84
	100 %, Pumpe Werkseinstellung		W	80	80
	100 %, ohne Pumpe		W	28	38
	30 %, ohne Pumpe		W	11	11
	Heizkreispumpe, max.		W	46	46
	Heizkreispumpe, Werkseinstellung (Hz.)		W	42	42
	Regelung, Stand-by		W	3	3
Maße					
Abgasstutzen-Durchmesser			mm	60/100	60/100
Gewicht	Kessel		kg	26	26
Wasserinhalt			l	2	2

Technische Angaben

Modell				WLS 24	WLC 24/28
Breite			mm	395	395
Höhe			mm	700	700
Tiefe			mm	279	279
Anschlüsse					
Gasanschluss	flachdichtend			½"	½"
Heizungsvorlauf	flachdichtend			¾"	¾"
Heizungsrücklauf	flachdichtend			¾"	¾"
Gasventil	Hersteller			SIT	SIT
	Typ			848 Sigma PS	848 Sigma PS
Heizwasser					
Einstellbereich Heizwasser-temperatur			°C	25–80	25–80
Betriebsdruck	min.		bar	0,5	0,5
	max.		bar	3,0	3,0
Trinkwarmwasser					
Max. Betriebsdruck			bar	-	-
Einstellbereich Trinkwasser-temperatur			°C	35–60	35–60
Dauerleistung von 10 -> 40 °C	30 K		l/min	11,5	13,5
Dauerleistung von 10 -> 45 °C	35 K		l/min	9,9	11,6
Dauerleistung von 10 -> 60 °C	50 K		l/min	6,9	8,1
Spezifischer Durchfluss D			l/min	-	13,4

4.5 ErP-Informationen

Tab. 2: ErP-Daten: Kessel

Modell				WLS 24	WLC 24/28
Brennwertkessel				Ja	Ja
Niedertemperaturkessel				Nein	Nein
B1-Kessel				Nein	Nein
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung				Nein	Nein
Kombiheizgerät				Nein	Ja
Wärmenennleistung	Prated		kW	24	24
Nutzbare Wärmeleistung bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	P4	100 %, 80/60 °C	kW	24,0	24,0
Nutzbare Wärmeleistung bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	P1	30 %, tR > 30 °C	kW	8,0	8,0
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	n _s		%	93	93
Energieeffizienzklasse (A+++ bis D)				A	A
Wirkungsgrad bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb	n ₄	100 %, 80/60 °C	%	88,0	88,0
Wirkungsgrad bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb	n ₁	30 %, tR > 30 °C	%	97,7	97,7
Hilfsstromverbrauch					
Bei Volllast	elmax	100 %, 80/60 °C	kW	0,038	0,038
Bei Teillast	elmax	30 %, tR > 30 °C	kW	0,011	0,011
Im Bereitschaftszustand	P _{SB}		kW	0,003	0,003
Sonstige Angaben					
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P _{stby}		kW	0,040	0,040
Energieverbrauch der Zündflamme	P _{ign}		kW	0,0	0,0
Jährlicher Energieverbrauch	Q _{HE}		GJ	74	74
Schallleistungspegel	L _{WA}		dB	50	50
Stickoxidausstoß	NO _x		mg/kWh	40	40

Tab. 3: ErP-Daten: TWW

Modell				WLS 24		WLC 24/28
				mit BS 120 °C	mit BS 160 °C	
Zapfprofil				XL	XL	XL
Täglicher Elektroenergieverbrauch	Q _{elec}		kWh	0,150	0,151	0,151
Jährlicher Elektroenergieverbrauch	AEC		kWh	33	33	33
Wirkungsgrad der Trinkwassererzeugung	n _{wh}		%	80	80	85
Täglicher Brennstoffverbrauch	Q _{fuel}		kWh	24,626	24,784	22,930
Jährlicher Brennstoffverbrauch	AFC		GJ	18	19	17
Label (A+ bis F)			–	A	A	A

Anforderungen an den Aufstellort

5. Anforderungen an den Aufstellort

5.1 Aufstellraum

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

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



Achtung!

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

5.2 Frostschutz

Frostschutz ist sinnvoll, um eine vollständige Entleerung der Heizungsanlage zu vermeiden, da Wechseln des Wassers unnötige und schädliche Kesselsteinablagerungen in Heizkessel und Heizelementen zur Folge haben kann. Wenn während der Wintermonate kein Heizbetrieb vorgesehen ist und Frostgefahr besteht, empfehlen wird das Beimischen einer geeigneten Frostschutzlösung (z. B. Propylenglykol mit zugesetzten Kesselstein- und Korrosionsinhibitoren) zum Wasser in der Anlage. Die elektronische Steuerung des Heizkessels ist mit einer Frostschutzfunktion für die Heizungsanlage ausgestattet. Diese Funktion aktiviert die Kesselpumpe, wenn die Vorlauftemperatur der Heizungsanlage unter 7 °C sinkt. Sobald die Wassertemperatur einen Wert von 4 °C erreicht, wird der Brenner eingeschaltet, wodurch das Anlagenwasser auf eine Temperatur von 10 °C gebracht wird. Wenn dieser Wert erreicht ist, schaltet der Brenner ab, und die Pumpe arbeitet noch 15 Minuten lang weiter.



Achtung!

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

5.3 Schallschutz

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

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

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

5.4 Abstände zum Gerät

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

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

Anforderungen an den Aufstellort

5.5 Empfohlener Platzbedarf

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



Hinweis:

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

5.6 Installation des Außenfühlers (bei Bedarf lieferbares Zubehör)

Es ist wichtig, einen Anbringungsort zu wählen, an dem der Fühler die Außenbedingungen korrekt und gültig messen kann.

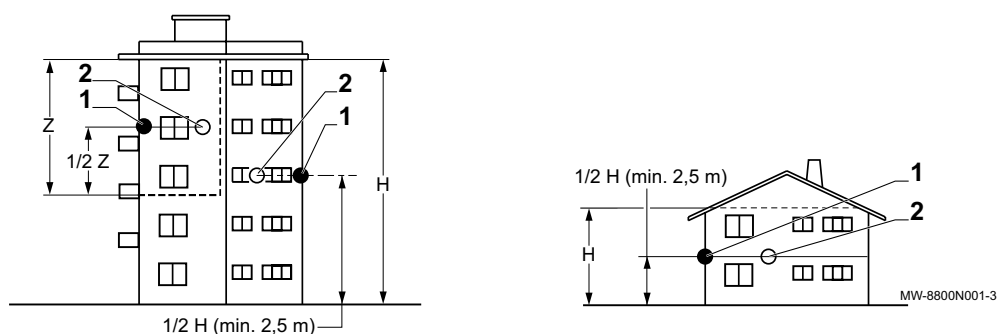


Hinweis:

Der Außenfühler ist nicht im Lieferumfang enthalten, kann aber bei Bedarf separat geliefert werden.

5.6.1 Empfohlene Anbringungsorte

Abb. 4: Empfohlene Anbringungsorte

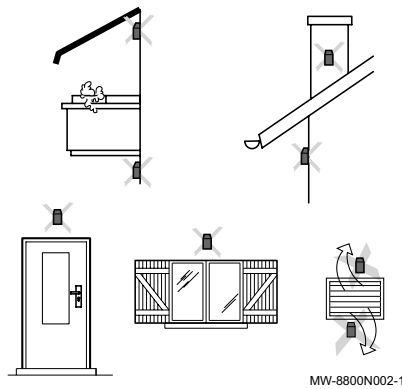


- An einer Außenwand des zu beheizenden Bereichs, möglichst an einer Nordwand.
- In mittlerer Höhe der Wand des zu beheizenden Gebäudeabschnittes.
- Geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Leicht zugänglich.

Anforderungen an den Aufstellort

5.6.2 Nicht empfohlene Anbringungsorte

Abb. 5: Nicht empfohlene Anbringungsorte



- Verdeckt durch einen Gebäudeteil (Balkon, Dach usw.).
- In der Nähe einer störenden Wärmequelle (direkte Sonneneinstrahlung, Schornstein, Belüftungsgitter usw.).

5.7 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.

Anforderungen an den Aufstellort

5.8 Betrieb in Bad-/Duschraum

Der Gas-Brennwertkessel entspricht im Auslieferungszustand bei raumluftunabhängigem Betrieb der Schutzart IPx4D und darf in dem Schutzbereich 2 installiert werden. Im Schutzbereich 1 darf der Gas-Brennwertkessel nur eingebaut werden, wenn die maximale Wassermenge am Brausekopf weniger als 10 Liter pro Minute beträgt.

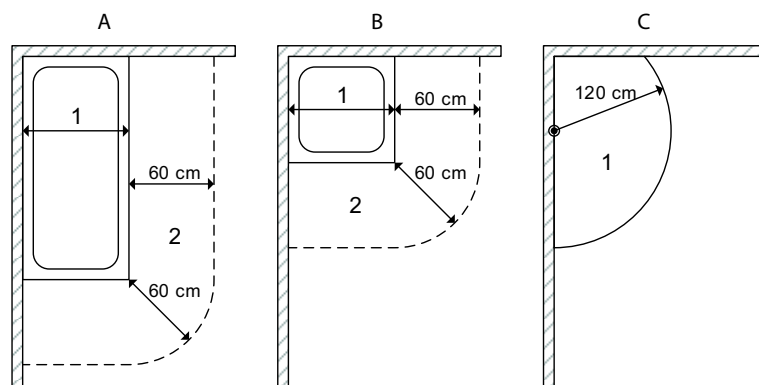
Bei einer Installation in Schutzbereich 1 oder 2 ist zwingend eine Fehlerstrom Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungs-Differenzstrom von nicht größer als 30 mA vorzusehen. BRÖTJE übernimmt keine Gewährleistung für Korrosionsschäden durch eine dauerhafte Spritzwasserbelastung.

Zur Einhaltung der Schutzart IPx4D müssen nachstehende Bedingungen erfüllt sein:

- raumluftunabhängiger Betrieb,
- alle elektrischen Leitungen müssen durch die Zugentlastungsverschraubungen geführt und festgesetzt werden.

Der Betrieb eines Raumgerätes bzw. -thermostaten ist in den Schutzbereichen 0-2 nicht zulässig! Die DIN VDE 0100-701 (insbesondere Schutzbereiche und Mindestabstände) ist zu beachten!

Abb. 6: Abstände in Bad-/Duschräumen



Legende

1 Schutzbereich 1 (oberhalb der Wanne)

2 Schutzbereich 2

A Badewanne ohne feste Abtrennung

B Duschwanne ohne feste Abtrennung

C Dusche mit fest angebrachtem Brausekopf ohne feste Abtrennung



Hinweis:

Bei Duschen ohne Wanne wird das Maß 120 cm waagrecht von dem fest montierten Duschkopf oder dem fest angebrachten Wasserauslass gemessen, den Bereich 2 gibt es dann nicht.

5.9 Zuluftöffnungen

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

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

6. Planungshinweise

6.1 Vor der Installation

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

6.2 Installationsbedingungen

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

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

6.3 Werkseitige Geräteeinstellung/Gasarteneignung

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte sind werkseitig auf Nennwärmebelastung eingestellt und für den Betrieb mit Erdgas nach der zuletzt gültigen DIN zur Erdgasbeschaffenheit ausgelegt. Insbesondere ist das Arbeitsblatt G 260 des DVGW zu beachten. BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte dürfen ausschließlich mit Erdgas betrieben werden, welches dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 entspricht. Bei der Betriebsweise mit Flüssiggas sind grundsätzlich die Anforderungen der „Technischen Regeln Flüssiggas (TRF)“ zu beachten. Bei der Installation unter Erdgleiche ist ein externes Gasmagnetventil **nicht** erforderlich. Das in die BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte eingebaute Gasmagnetventil entspricht der DIN EN 126.

Die Umstellung der Gas-Brennwertthermen WLS/WLC auf Flüssiggasbetrieb ist ohne zusätzliches Zubehör über DIP-Schalter möglich. Anschließend ist eine Einstellung des Gasventils notwendig. Bitte beachten Sie die erforderlichen Einstellungen gemäß der jeweiligen Montageanleitung.

6.4 Druck- und Dichtheitsprüfung

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

6.5 Sicherheitstechnische Ausrüstung DIN EN 12828

6.5.1 Mindest-Druckbegrenzer

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

6.5.2 Membranausdehnungsgefäß

Das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät ist werkseitig mit einem Membranausdehnungsgefäß für Heizung ausgerüstet, der jeweilige Ausstattungsgrad kann dem Kapitel 2 „Produktbeschreibung und Anlieferung“ entnommen werden.

Achtung!

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



Ein Membranausdehnungsgefäß soll Volumenschwankungen im Heizungssystem ausgleichen. Bei Verwendung eines Membranausdehnungsgefäßes (werkseitig verbaut oder als optionales Zubehör) kann der maximale zulässige Heizungswasser-Anlageninhalt mit der nachstehenden *Tab. 4 (Seite 28)* entnommen werden.



Hinweis:

Eine genaue Ermittlung muss immer entsprechend den tatsächlichen Anlagenbedingungen erfolgen!

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



Der Anschluss für das Membranausdehnungsgefäß kann dem Installationshandbuch entnommen werden!

Der hydraulische Anschluss eines geräteexternen Membranausdehnungsgefäßes an das System darf keine Verengung aufweisen und muss einen Nenndurchmesser von mindestens der Anschlussnennweite des Membranausdehnungsgefäßes selbst 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 abzuschern ist!

Planungshinweise

6.5.3 Maximal zulässiges Anlagenvolumen

Tab. 4: 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

6.6 Heizkreisanschluss bei System-Neuinstallation

Vor der Installation des Gas-Brennwertgeräts muss der Kreislauf ordnungsgemäß gereinigt werden, um Reste vom Gewindeschneiden, Schlacke vom Schweißen und Lösungsmittel zu entfernen. Dazu werden geeignete, handelsübliche, weder saure noch alkalische Produkte verwendet, die Metall-, Kunststoff- und Gummiteile schonen. Zum Schutz der Heizungsinstallation vor Ablagerungen können Inhibitoren benutzt werden, siehe Kapitel 10 „Anforderungen an das Heizungswasser“.

6.7 Heizkreisanschluss bei existierender Systeminstallation

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

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

BRÖTJE empfiehlt hierzu einen Filter im Heizungsrücklauf einzubauen.

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

6.8 Hydraulische Einbindung

Bei Einzelkesselanlagen wird der Heizkreis generell direkt an das Gas-Brennwertgerät angeschlossen. Eine Anbindung mit hydraulischer Weiche bzw. drucklosem Verteiler ist erforderlich, wenn mehr als ein Heizkreis versorgt werden soll. Diese technische Maßnahme dient zur Sicherstellung der Funktionalität von Anlagen bei ggf. gegenseitiger Beeinflussung von unterschiedlich großen Heizkreisen. Ein druckloser Verteiler oder eine Weiche kommt ebenfalls zum Einsatz, wenn (Mischer-)Heizkreise mit kleiner Temperaturdifferenz bzw. größerem Massenstrom betrieben werden sollen.

6.9 Restförderhöhe

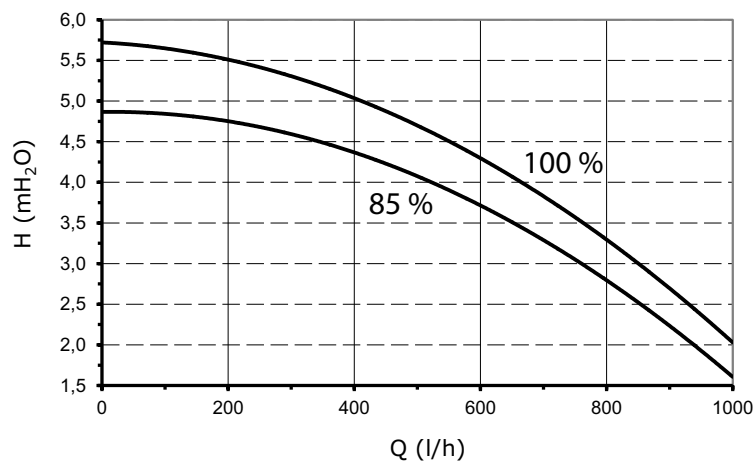
Die Anlage verwendet eine modulierende Pumpe mit großer Förderhöhe, die für jede Einrohr- oder Zweirohrheizungsanlage geeignet ist. Der im Pumpengehäuse eingebaute automatische Schnellentlüfter ermöglicht die schnelle Entlüftung der Heizungsanlage.

Um Strömungsgeräusche zu vermeiden, ist unbedingt auf die hydraulische Auslegung des Heizsystems zu achten.

Betrieb der Pumpe im TWW-Betrieb —> 100 % fest.

Betrieb der Pumpe im Heizbetrieb —> modulierend 85 % bis 100 %.

Abb. 7: Restförderhöhe WLS/WLC



BO-0000050

Tab. 5: Legende für Diagramm Fördermenge/Restförderhöhe

Q	Volumenstrom
H	Förderhöhe
85 %	Minimaler Modulationswert im Heizbetrieb
100 %	Maximaler Modulationswert im Heizbetrieb



Hinweis:

Die eingestellten Min.- bzw. Max.-Werte werden über die Prog.-Nr. „Pumpendrehzahl Minimum“ bzw. „Pumpendrehzahl Maximum“ gesteuert. Für die Erfüllung des Hannoveraner Förderprogramms „proKlima“ muss die minimale Pumpendrehzahl auf max. 10 % und die maximale Pumpendrehzahl auf max. 20 % eingestellt werden.

Planungshinweise

6.10 Maximaler Wassermassenstrom

Tab. 6: Maximaler Wassermassenstrom

Geräteleistung [kW]	WLS 24	WLC 24/28
Spreizung ΔT	max. Massenstrom [kg/h]	
10 K	2064	2064
15 K	1376	1376
20 K	1032	1032

6.11 Hydraulischer Abgleich

Generell müssen hydraulische Systeme für Heizungsanlagen abgeglichen werden, um eine gleichmäßige und konstante Versorgung aller Verbraucher im Heizungssystem mit Wärme zu gewährleisten! Bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten ist im Betriebsmodus mit aktivierter Temperaturdifferenzregelung auf einen hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage zu achten. Ist dieses nicht der Fall, kann es zu einer Unterversorgung entfernter Heizkörper kommen. Durchströmt das Heizungswasser erzeugernahe Heizkörper stärker als entfernte, kommt es schnell zu einem Ansteigen der Rücklauftemperatur. Dieses hat zur Folge, dass die Drehzahl der Pumpe im Gas-Brennwertgerät absinkt, es wird weniger Heizungswasser gefördert und somit sinkt die Leistungsabgabe des Gas-Brennwertgeräts.

6.12 Mindestwasserumlaufmenge

Aufgrund des geräteeigenen Überströmventils ist bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten mit Edelstahl-Wärmetauschern eine anlagenseitige Mindestwasserumlaufmenge in den meisten Fällen **nicht** erforderlich. Das Überströmventil im Gerät gewährleistet die erforderliche Mindestwasserumlaufmenge des Wärmetauschers und minimiert die anlagenseitigen Strömungsgeräusche. Weiter kann ein externes Überströmventil (UBSV) an das BRÖTJE Anschluss-Set (ADH/AEH) montiert werden.

6.13 Hydraulisches Zubehör zum Erreichen der erforderlichen Restförderhöhe

Generell sollte bei der Planung und Auslegung eines hydraulischen Systems der Gesamtwiderstand sowie die erforderliche Restförderhöhe der Versorgungs- oder Heizkreispumpen ermittelt und berücksichtigt werden.



Achtung!

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

6.14 Hydraulikvorschlag/Reglerbelegungsplan mit Einstellempfehlung

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

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

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

6.15 BRÖTJE Abgasleitungs-Systeme

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

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

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

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

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

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



Hinweis:

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

6.15.2 Raumluf~~t~~abhängiger Betrieb des Gas-Brennwertgeräts

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

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

Tab. 7: Minimale Querschnitte der Verbrennungsluftöffnung bei Einzelkesselanlagen

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



Achtung!

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



Hinweis:

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

6.16 Kondenswasserableitung über das BRÖTJE Gas-Brennwertgerät

Bei BRÖTJE Gas-Brennwertgeräten kann das in einer BRÖTJE Abgasleitung anfallende Kondenswasser geräteintern abgeleitet werden. Daher ist es nicht notwendig, gesonderte Sammelbehälter in die Abgasleitung mit einzubauen.



Achtung!

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

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

6.17 Einleitung von Kondenswasser in das öffentliche Kanalnetz

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

Folgende Materialien sind für das Abführen von Kondenswasser geeignet:

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

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

6.18 Vorschriften zur Kondenswasser-Neutralisation

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

Dennoch kann es vorkommen, dass regional durch die Wasserbehörden eine Neutralisation gefordert wird. Daher ist es ratsam, sich rechtzeitig vor der Installation mit den kommunalen Behörden in Verbindung zu setzen, um sich über die örtlichen Bestimmungen zu informieren.

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

6.19 BRÖTJE Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung

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

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

Das Kondenswasser muss frei in einen Trichter ablaufen können. Zwischen Trichter und Abwassersystem muss ein Geruchsverschluss installiert werden.

Besteht unterhalb des Kondenswasserabflusses keine Einleitungsmöglichkeit, empfiehlt BRÖTJE eine Neutralisations- und Hebeanlage.

Die Neutralisationseinrichtungen müssen mindestens einmal jährlich überprüft werden. Da die Kondenswassermenge je nach Anlagenbedingungen sehr unterschiedlich sein kann, ist nach der

Inbetriebnahme der Heizungsanlage zunächst eine Kontrolle in kürzeren Zeitabständen zu empfehlen.

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

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

6.20 Elektroanschluss

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



Achtung!

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

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

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

Tab. 8: 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

6.20.1 Fühlerwerttabellen

Tab. 9: Widerstandswerte für Außentemperaturfühler (NTC1000 Beta 3688 1 kOhm bei 25 °C)

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
-20	7578
-16	6166
-12	5046
-8	4152
-4	3435
0	2857
4	2387
8	2004
12	1690

Planungshinweise

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
16	1433
20	1217
24	1040

Tab. 10: Temperatur Vorlauf-/Rücklauffühler und Speicherfühler (nur für Modell WLS)
(NTC10K Beta 3977 10 kOhm bei 25 °C)

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
0	32505
10	19854
20	12483
25	9999
30	8060
40	5332
50	3608
60	2492
70	1754
80	1257
90	915

Tab. 11: Abgastemperaturfühler (NTC20K Beta 3970 20 kOhm bei 25 °C)

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
0	66050
10	40030
20	25030
25	20000
30	16090
40	10610
50	7166
60	4943
70	3478
80	2492
90	1816
100	1344
110	1009
120	768
130	592
140	461
150	364
160	290
170	233
180	189
190	155

6.21 Gasströmungswächter (GSW)

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

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



Achtung!

Bei der Dimensionierung ist die Gasart zu beachten. Für die Auslegung verwenden Sie bitte die im Kapitel 4 „Technische Angaben“ angegebenen Werte. Die dargestellten Werte beziehen sich ausschließlich auf ein Gas-Brennwertgerät des jeweils angegebenen Typs. Werden weitere Verbraucher durch die Gasleitung versorgt, ist der Gasströmungswächter entsprechend dem Summenvolumenstrom aller angeschlossenen Verbraucher zu dimensionieren.

6.22 Trinkwasserseitige Anbindung

BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte der Ausführungen mit integriertem Speicher und/oder Wärmetauscher zur Trinkwassererwärmung sind für den direkten Anschluss an das Trinkwassernetz vorgesehen. Eine Absicherung nach DIN 1988 ist in jedem Fall zu beachten. Die gerätespezifischen Vorgaben zum Anschluss an das Trinkwassernetz sind ebenfalls zu beachten. Notwendiges Zubehör zum Anschluss an das Trinkwassernetz kann, sofern als Zubehör von BRÖTJE angeboten, dem Kapitel 9 „Hydraulisches Zubehör“ entnommen werden. Bei Regionen mit hohen Kalziumkarbonathärten im Trinkwasser ($> 14 \text{ °dH}$) sind geeignete bauseitige Maßnahmen zum Schutz der Anlage und insbesondere des Geräts, des Wärmetauschers und des Speichers zu treffen.

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

6.23 Befüllung des Heizungssystems

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

6.24 Inbetriebnahmeunterstützung

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

6.25 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.

6.26 Service und Gewährleistung

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

Gleiches gilt für alle Heizungs- und Trinkwassererwärmeranlagen sowie raumlufttechnische Anlagen. Für eine erforderliche Instandsetzung dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Für Schäden, die auf falsche Ersatzteile zurückzuführen sind, entfällt die Gewährleistung. Um dieser Gefährdung entgegenzutreten, empfehlen wir einen Wartungsvertrag abzuschließen. Terminlich sollte dieser so liegen, dass sich das Gas-Brennwertgerät zur Inspektion durch den Bezirksschornsteinfegermeister immer in einem einwandfreien Zustand befindet. So können die

Planungshinweise

Kosten, sowohl für den Schornsteinfeger als auch für den Betrieb der Heizungsanlage, wirkungsvoll verringert werden.

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



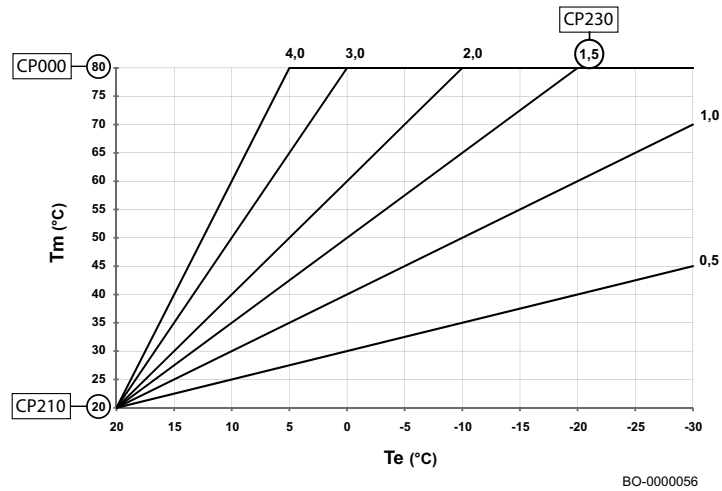
Achtung!

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

7. Regelungstechnische Grundausstattung

7.1 Heizkennliniendiagramm

Abb. 8: Heizkennlinie



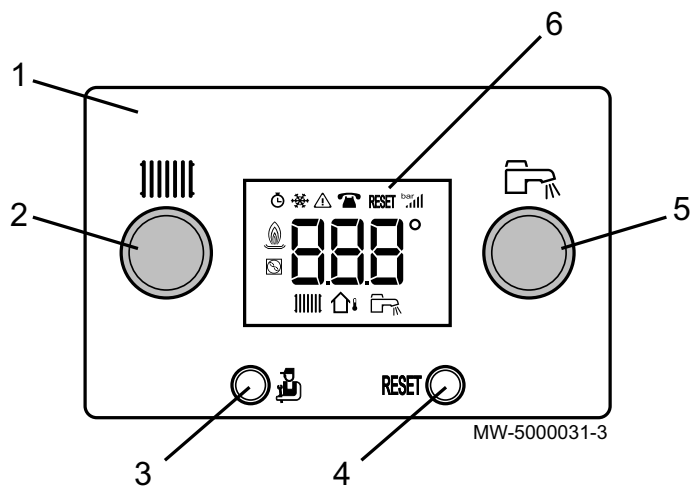
Tab. 12: Legende

Tm	Vorlauftemperatur
Te	Außentemperatur

Regelungstechnische Grundausstattung

7.2 Bedienelemente

Abb. 9: Bedienelemente



1		Regelungs-Bedieneinheit
2		Heizungstemperatur-Einstelltaste
3		Zugangstaste zur Fachebene: Information, Fachhandwerker oder Schornsteinfeger
4	RESET	Manuelle Entstörtaste
5		Warmwassertemperatur-Einstelltaste
6		Display

8. Regelungstechnisches Zubehör

8.1 Anwendungsübersicht „Regelungstechnisches Zubehör“

Tab. 13: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
OT RGI	OpenTherm Raumgerät Intro	7675342	BOTRGI
RTW D	Raumthermostat Wand	7312961	BRTWD
RTD D	Raumthermostat Drahtlos (Funk)	7312960	BRTDD
ISR ATF	Außentemperaturfühler	691949	YBT691949
UF6 C	Universaltauchfühler	628235	UF6C
PSSW	Profi Service-Set WLAN	7627100	BPSSW

8.2 OpenTherm Raumgerät Intro (OT RGI)

Drahtgebundene Fernbedienung zur Abfrage und Veränderung der Daten von Wärmeerzeugern mit OpenTherm-Anschluss.

Mit integrierten Zeitprogrammen, Urlaubs- und Frostschuttfunktion für einen Heizkreis und Trinkwarmwasser. Mit dem internen Raumfühler kann optional mit Raumeinfluss oder reine Raumführung geregelt werden.

2 Tasten für wärmer/kälter jeweils für Heizung und Trinkwarmwasser sowie zur Einstellung der Parameter. Zusätzlich sind eine Präsenztaste und INFO-Funktion vorhanden.

Einsetzbar für „WLS/WLC und BOK“.



OT RGI

Bestell-Nr.: 7675342

8.3 Raumthermostat Wand (RTW D)

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

Inkl.:

- Batterien



RTW D

Bestell-Nr.: 7312961

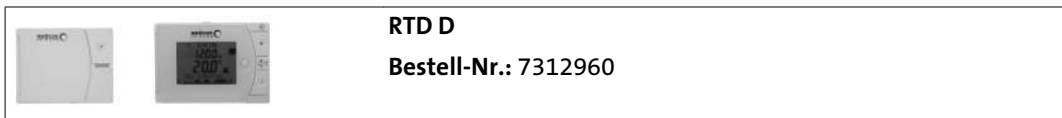
Regelungstechnisches Zubehör

8.4 Raumthermostat Drahtlos (Funk) (RTD D)

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

Sendefrequenz: 868 MHz.
Betriebsspannung Empfangsteil: 230 V.

Inkl.:
- Batterien
- Empfangsgerät



8.5 Außentemperaturfühler (ISR ATF)

Außentemperaturfühler Typ QAC 34 Serie B. Erforderlich bei Einsatz von Wandreglern ohne BRÖTJE Wärmeerzeuger. Der Außentemperaturfühler ist ein Ersatzteil. Bitte abweichende Ersatzteiltrabatte berücksichtigen.

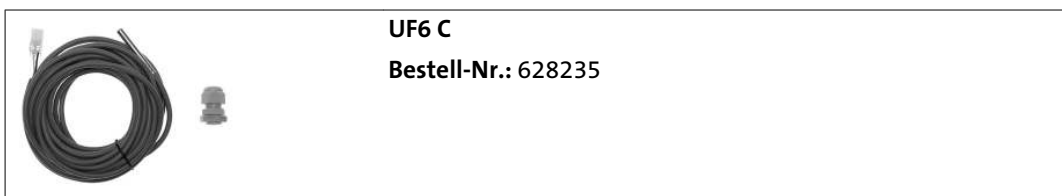


8.6 Universaltauchfühler (UF6 C)

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.



8.7 Profi Service-Set WLAN (PSSW)

Service-Tool für Service und Diagnose von Wärmeerzeugern mit IWR-Regelung. Das Service-Set besteht aus der PC-Software und dem Serviceinterface (WLAN Dongle).

Das Serviceinterface wird an den Wärmeerzeuger angeschlossen und baut ein WLAN-Netz auf. Mit dem Service-Modul können die wichtigsten Parameter, Diagnosewerte und Betriebsdaten ausgelesen und bedient werden.

Inkl.:

- Serviceinterface
- Bluseitungen
- USB-Ladekabel
- Netzstecker
- Profi-Service-Software

Einsetzbar für WLS/WLC, BOK und BLW Split C.



Hydraulisches Zubehör

9. Hydraulisches Zubehör

9.1 Anwendungsübersicht „Hydraulisches Zubehör“

Tab. 14: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code	WLS 24	WLC 24/28
ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. – Durchgangsform DN 15/20	970136	ADH15	•	•
ADH ¾"	Absperr-Set Gas/Hzg. – Durchgangsform DN 20/20	970143	ADH20	•	•
AEH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. – Eckform DN 15/20	970150	AEH15	•	•
AEH ¾"	Absperr-Set Gas/Hzg. – Eckform DN 20/20	970167	AEH20	•	•
ASWD B	Absperr-Set TWW – Durchgangsform DN 15	7638093	BASWDB		•
ASWE	Absperr-Set TWW – Eckform DN 15	938778	ASWE		•
USL	Universal-Speicherlade-Set für Gas-Brennwertgeräte WMS und WLS	7630532	BUSL	•	
UBSV	Überströmventil	996594	UBSV	•	•
WAM C SMART	Kompakter Schlammabscheider	7632120	BWAMCS	•	•
• Einsetzbares Zubehör					
Bei der Verwendung von „AEH ½" und „AEH ¾" beträgt der Wandabstand 36,2 mm. Das „ASWE“ ist nur in Kombination mit „US-J WLS/WLC“ einsetzbar.					

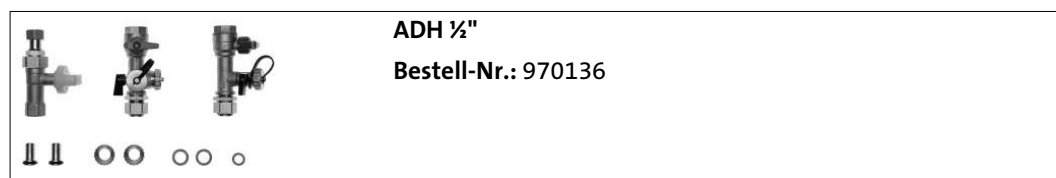
9.2 Absperr-Set (ADH ½")

zur netzseitigen Absperrung des Heizungsvorlaufs, Heizungsrücklaufs und des Gasanschlusses.
Set in Durchgangsform für die Aufputzmontage.

Je Bauteil inkl.:

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

Gasanschluss: ½", IG
Gasgerätehahn: ½", IG
VL/RL: ¾", IG



9.3 Absperr-Set (ADH ¼")

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

Je Bauteil inkl.:

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

Gasanschluss: ¼", IG

Gasgerätehahn: ¼", IG

VL/RL: ¼", IG



ADH ¼"

Bestell-Nr.: 970143

9.4 Absperr-Set (AEH ½")

Installations- und Absperr-Set für Heizung und Gas in Eckform. Absperr-Set für die Unterputzmontage.

Je Bauteil inkl.:

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

Gasanschluss: ½", IG

Gasgerätehahn: ½", IG

VL/RL: ¼", IG



AEH ½"

Bestell-Nr.: 970150

Hydraulisches Zubehör

9.5 Absperr-Set (AEH ¾")

Installations- und Absperr-Set für Heizung und Gas in Eckform. Absperr-Set für die Unterputzmontage.

Je Bauteil inkl.:

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

Gasanschluss: ¾", IG

Gasgerätehahn: ¾", IG

VL/RL: ¾", IG



AEH ¾"

Bestell-Nr.: 970167

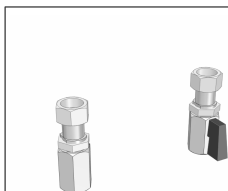
9.6 Absperr-Set (ASWD B)

für Kalt- und Warmwasser in Durchgangsform.

Inkl.:

- 1 Wartungs- und Absperrhahn für Trinkwasserzulauf
- 1 Ausgleichsstück Warmwasser in Durchgangsform

Anschlüsse TKW- bzw. TWW-seitig: Rp ½", IG



ASWD B

Bestell-Nr.: 7638093

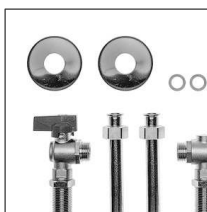
9.7 Absperr-Set TWW (ASWE)

zur netzseitigen Abspernung des Kalt- und Warmwasseranschlusses.

Inkl.:

- Absperr-Set in Eckform für Unterputzmontage
- Wartungs- und Absperrhahn mit Wandrosette für Trinkwasserzulauf
- Ausgleichsstück mit Wandrosette für Warmwasser

Anschlüsse TKW- bzw. TWW-seitig: R ½", AG



ASWE

Bestell-Nr.: 938778

9.8 Universal-Speicherlade-Set für Gas-Brennwertgeräte WMS und WLS (USL)

in Kombination mit unter- oder nebenstehenden Trinkwarmwasserspeichern.

Inkl.:

- Speicherfühler
- Flexible Verrohrung zwischen Wärmeerzeuger und Speicher
- 2 Cu-Rohre 18 mm mit Bördelrand und Überwurf G ¾"
- Dichtungen

Anschlüsse geräteseitig: Überwurf ¾" flachdichtend

Anschlüsse BS-Speicher: ¾" flachdichtend



USL

Bestell-Nr.: 7630532

9.9 Überströmventil (UBSV)

zum Anschluss an die Füll- und Entleerungshähne des ADH/AEH.



UBSV

Bestell-Nr.: 996594

9.10 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"



WAM C SMART

Bestell-Nr.: 7632120

Montagezubehör

10. Montagezubehör

10.1 Anwendungsübersicht „Montagezubehör“

Tab. 15: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code	WLS 24	WLC 24/28
SMR WLS/WLC	Schnellmontagerahmen für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC	7672936	BSMRWLSC	•	•
ADB WLS/WLC	Abdeckblende für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC	7672940	BADBWLSC	•	•
US-V WLS/WLC	Umrüst-Set Vaillant für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC	7672937	BUSVWLSC	•	•
US-J WLS/WLC	Umrüst-Set Junkers für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC	7672939	BUSJWLSC	•	•
• Einsetzbares Zubehör					

10.2 Schnellmontagerahmen für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (SMR WLS/WLC)

zur Vorinstallation der wasserseitigen und gasseitigen Verrohrung und der Geräteaufhängung. Der Schnellmontagerahmen dient zur späteren Aufnahme des entsprechenden Wärmeerzeugers.

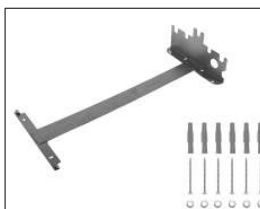
Inkl.:

- Schnellmontagerahmen
- Befestigungsmaterial

Abmessungen:

Höhe: 718,5 mm

Breite: 315 mm



SMR WLS/WLC

Bestell-Nr.: 7672936

10.3 Abdeckblende für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (ADB WLS/WLC)

zur Abdeckung aller Anschlüsse unter dem Wärmeerzeuger.

Inkl.:

- Abdeckblende
- Befestigungsmaterial

Abmessungen:

Höhe: 130 mm

Breite: 395 mm

Tiefe: 239 mm



ADB WLS/WLC

Bestell-Nr.: 7672940

10.4 Umrüst-Set Vaillant für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (US-V WLS/WLC)

zur Umrüstung von Vaillant Wärmeerzeugern auf BRÖTJE Wärmeerzeuger WLS und WLC.

Dieses Set ermöglicht die Umrüstung von Geräten mit Unterputzinstallation, alte Anschluss-Sets müssen entfernt werden. Alle notwendigen Übergangsstücke auf die Altanschlüsse liegen dem Umrüstsatz bei. Es können sowohl Combi- als auch Sologeräte umgerüstet werden.

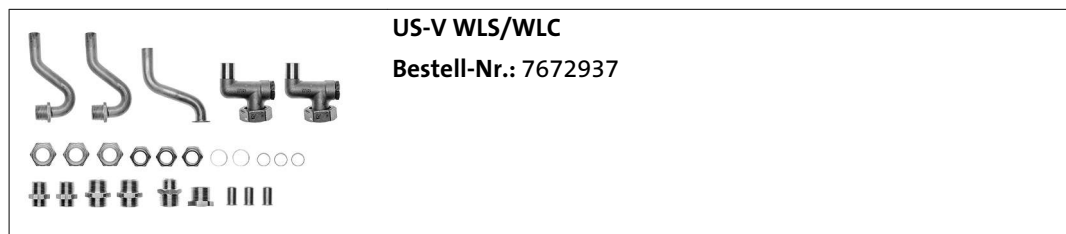
Bei Combigeräten muss der Umrüstsatz „US-V WLS/WLC“ mit einem Anschluss-Set „AEH“ sowie „ASWD B“ kombiniert werden.

Bei Sologeräten muss der Umrüstsatz „US-V WLS/WLC“ mit einem Anschluss-Set „AEH“ kombiniert werden. Optional kann hier das Speicherlade-Set „USL“ kombiniert werden.

Zur Vereinfachung der Montage des Umrüstsatzes „US-V WLS/WLC“ empfehlen wir den Schnellmontagerahmen „SMR WLS/WLC“. Durch die Verwendung eines Montagerahmens kann die komplette Umrüstung ohne den Wärmeerzeuger selbst ausgeführt werden.

Inkl.:

- Flexible Verrohrung DN 20 mit Verschraubungsmaterial für Heizung
- Verrohrung 15 mm mit Verschraubungsmaterial für Gas
- Verrohrung 15 mm mit Verschraubungsmaterial für Trinkwasser



10.5 Umrüst-Set Junkers für Gas-Brennwertgeräte WLS und WLC (US-J WLS/WLC)

zur Umrüstung von Junkers Wärmeerzeugern auf BRÖTJE Wärmeerzeuger WLS und WLC.

Dieses Set ermöglicht die Umrüstung von Geräten mit Unterputzinstallation, alte Anschluss-Sets müssen entfernt werden. Alle notwendigen Übergangsstücke auf die Altanschlüsse liegen dem Umrüstsatz bei. Es können sowohl Combi- als auch Sologeräte umgerüstet werden.

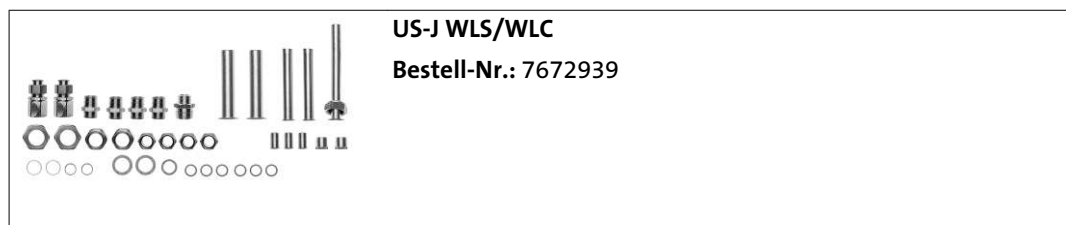
Bei Combigeräten muss der Umrüstsatz „US-J WLS/WLC“ mit einem Anschluss-Set „AEH“ sowie „ASWE“ kombiniert werden.

Bei Sologeräten muss der Umrüstsatz „US-J WLS/WLC“ mit einem Anschluss-Set „AEH“ kombiniert werden. Optional kann hier das Speicherlade-Set „USL“ kombiniert werden.

Zur Vereinfachung der Montage des Umrüstsatzes „US-J WLS/WLC“ empfehlen wir den Schnellmontagerahmen „SMR WLS/WLC“. Durch die Verwendung eines Montagerahmens kann die komplette Umrüstung ohne den Wärmeerzeuger selbst ausgeführt werden.

Inkl.:

- Flexible Verrohrung DN 20 mit Verschraubungsmaterial für Heizung
- Verrohrung 15 mm mit Verschraubungsmaterial für Gas
- Verrohrung 15 mm mit Verschraubungsmaterial für Trinkwasser



Kondenswasser-Neutralisation

11. Kondenswasser-Neutralisation

11.1 Kondenswasser-Neutralisationseinrichtungen

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

11.2 Abstimmung mit kommunalen Behörden

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

11.3 Anwendungsübersicht „Kondenswasser-Neutralisation“

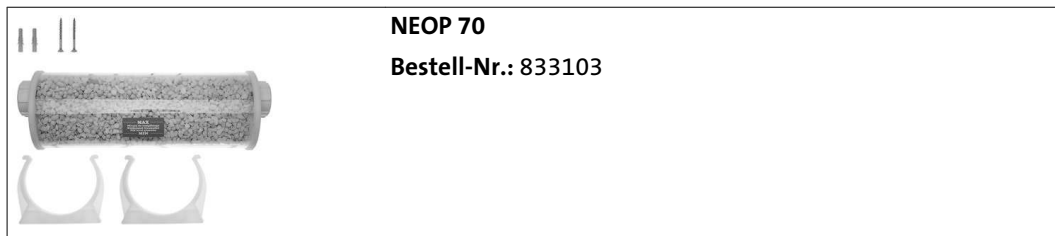
Tab. 16: Übersicht

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

11.4 Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe (NEOP 70)

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

Inkl. Granulat.
Anschlüsse: DN 40.



11.5 Nachfüllpackung Neutralisationsmittel (NFKWN)

zur Auffüllung der Neutralisationseinrichtung.

Inhalt: 5 kg Granulat



12. Abgasleitungs-Systeme

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



Hinweis:

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

12.1 Planungs-/Installations- und Verarbeitungshinweise



Hinweis:

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

12.1.1 Belastete Schornsteine

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

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

12.1.2 Blitzschutz



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.

12.1.3 Schachtanforderungen



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

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

12.1.4 Montage mit Gefälle

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

Die Mindestgefälle betragen für:

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



12.1.5 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.

12.1.6 Befestigung der Abgasleitung

Abgasleitungen müssen bei der senkrechten Verlegung im Schacht mindestens alle zwei Meter je Abgasleitungsabschnitt, zumindest aber an jedem Formteil (z. B. Muffe) mit einem 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!



12.1.7 Höhe über Dach

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



12.1.8 Reinigungs- und Prüföffnungen

Im Aufstellraum des Gas-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.

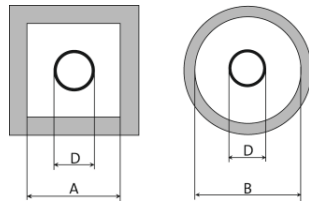
Für Abgasanlagen mit Bauhöhen:

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

12.2 Berechnungsgrundlage für die Betriebsweisen

12.2.1 Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI



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

12.2.2 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 12.3 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 den genannten Verordnungen die Größe des Ringspalts verringert werden, sofern die feuerungstechnische Einrichtung des Wärmeerzeugers in der Lage ist, die entsprechend auftretenden größeren Widerstände zu überwinden. Eine Reduzierung der Größe des Ringspalts muss dann generell berechnet werden. BRÖTJE führt diese Berechnung auf Anfrage und unter Angabe der relevanten Daten durch.



Hinweis:

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

12.2.3 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.

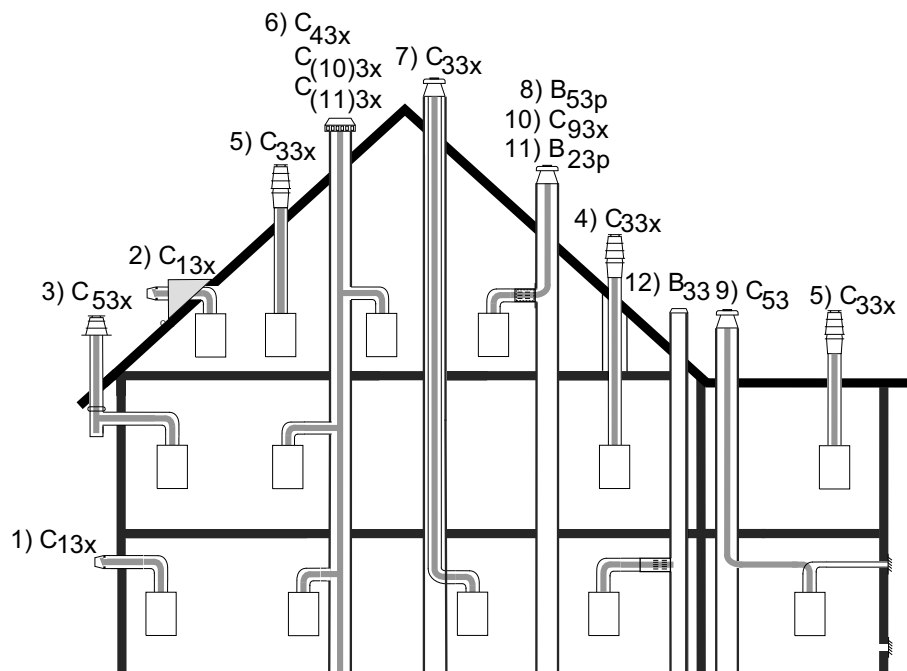
Tab. 17: Mindest-Schachtinnenmaße

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

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

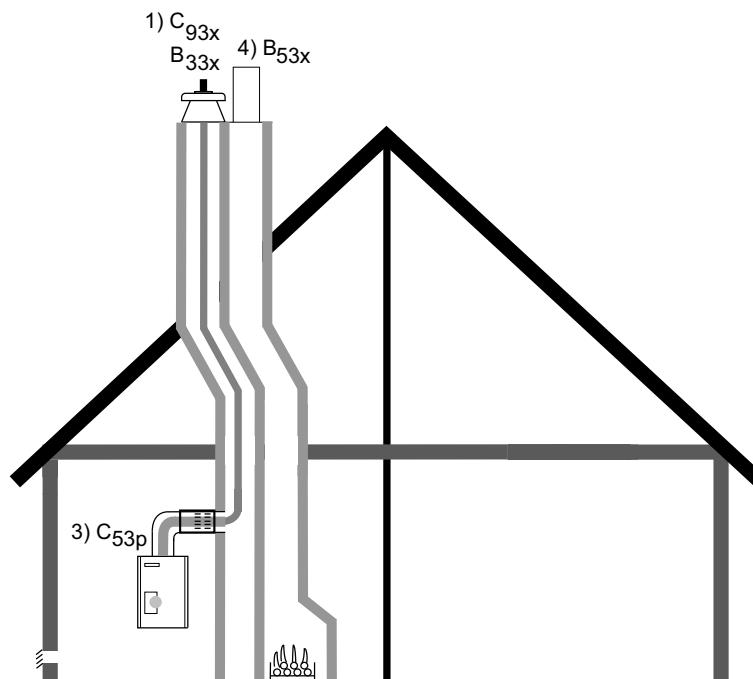
12.3 Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 60 und KAS 80

Abb. 10: KAS 60 und KAS 80



12.4 Anschlussbeispiele mit Abgasleitungs-System KAS 80 FLEX C

Abb. 11: KAS 80 FLEX C



Abgasleitungs-Systeme

12.5 Gesamtlängen von Abgasleitungs-Systemen

12.5.1 Zulässige Abgasleitungs-Längen bei Einzelkesselanlagen

Randbedingungen

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

Grundbausatz		KAS 60/1		KAS 60/1 mit LAA		KAS 60 AWA	
Montageart		einwandig im Schacht		einwandig im Schacht		konzentrische Dachdurchführung	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftabhängig		raumluftunabhängig	
Installationsart		C _{93x}		B _{53p}		C _{13x}	
Abgashaushalt siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		10)		8)		1), 2)	
WLS	kW	24		24		24	
WLC	kW		28		28		28
Max. waagerechte Länge	m	1	1	1	1	5	5
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2	1	1
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	11	9	12	10	5	5

Grundbausatz		KAS 60/5 S/R		KAS 60 AGZ	
Montageart		konzentrische Dachdurchführung		einwandig im Schacht	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftunabhängig	
Installationsart		C _{33x} /C _{53x}		C ₅₃	
Abgashaushalt siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		3), 4), 5), 7)		9)	
WLS	kW	24		24	
WLC	kW		28		28
Max. waagerechte Länge	m	1	1	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	0	0	2	2
Max. Länge der Zuluftleitung	m	-	-	5	5
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	11	9	15	15

Legende

* Inklusive Grundbausätze

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

Zusätzliche Bögen je 87°-Bogen = 2,5 m

Abzug von der Gesamtlänge: je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

Randbedingungen

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

Grundbausatz		KAS 80/2		KAS 80/2 mit LAA	
Montageart		einwandig im Schacht		einwandig im Schacht	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftabhängig	
Installationsart		C _{93x}		B _{53p}	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		10)		8)	
WLS/WLC	kW	24	28	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	22	22	24	24

Grundbausatz		KAS 80/55 C/5R C	
Montageart		konzentrische Dachdurchführung	
Betriebsart		raumluftunabhängig	
Installationsart		C _{33x} /C _{53x}	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		3), 4), 5), 7)	
WLS/WLC	kW	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	0	0
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach BRÖTJE Vorgaben	m	20	20

Legende

* Inklusive Grundbausätze

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

Zusätzliche Bögen je 87°-Bogen = 2,5 m

Abzug von der Gesamtlänge: je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

Abgasleitungs-Systeme

Grundbausatz		KAS 80/2 mit K80 SKB		KAS 80/6	
Montageart		konzentrisch im Schacht		konzentrisch an der Außenwand	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftunabhängig	
Installationsart		C _{33x}		C _{53x}	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		4), 5), 7)		3)	
WLS/WLC	kW	24	28	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI **	m	20	20	20	20

Grundbausatz		KAS 80/M C		KAS 80/M C mit LAA	
Montageart		einwandig im Schacht mit metallischer Abgashaube		einwandig im Schacht mit metallischer Abgashaube	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftabhängig	
Installationsart		C _{93x}		B _{53p}	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		10)		8)	
WLS/WLC	kW	24	28	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/ TRÖI **	m	22	22	24	24

Legende

* Inklusive Grundbausätze

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

Zusätzliche Bögen je 87°-Bogen = 2,5 m

Abzug von der Gesamtlänge: je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

Abgasleitungs-Systeme

Grundbausatz		KAS 80 AGZ		FU-Anschluss	
Montageart		einwandig im Schacht		konzentrisch zum FU-Schornstein mit LAA	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftabhängig	
Installationsart		C _{53x}		B ₃₃	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.3 (Seite 53)		9)		12)	
WLS/WLC	kW	24	28	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3	**	
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge *	Stk.	2	2	**	
Max. Länge der Zuluftleitung	m	5	5	**	
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI ***	m	24	24	**	

Legende

* Inklusive Grundbausätze

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

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

Zusätzliche Bögen je 87°-Bogen = 2,5 m

Abzug von der Gesamtlänge: je 45°-Bogen = 1,0 m

je 30°-Bogen = 0,5 m

je 15°-Bogen = 0,5 m

Abgasleitungs-Systeme

Randbedingungen

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

Grundbausatz		KAS 80 FLEX C		KAS 80 FLEX C mit KAS 80/M C	
Montageart		einwandig im Schacht, flexibel		einwandig im Schacht, flexibel	
Betriebsart		raumluftunabhängig		raumluftunabhängig	
Installationsart		C _{93x}		B _{53x}	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.4 (Seite 53)		1)		4)	
WLS/WLC	kW	24	28	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge	Stk.	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI *	m	20	20	20	20

Grundbausatz		KAS 80 FLEX C und KAS 80/2 mit LAA		KAS 80 FLEX C mit KAS 80/M C mit LAA	
Montageart		einwandig im Schacht, flexibel		einwandig im Schacht, flexibel	
Betriebsart		raumluftabhängig		raumluftabhängig	
Installationsart		C _{53p}		B _{53x}	
Abgashaus siehe Abschnitt 12.4 (Seite 53)		3)		4)	
WLS/WLC	kW	24	28	24	28
Max. waagerechte Länge	m	3	3	3	3
Max. Anzahl der Umlenkungen ohne Abzug von der Gesamtlänge	Stk.	2	2	2	2
Max. Gesamtlänge der Abgasleitung nach TRGI/TRÖI *	m	22	22	22	22

Legende

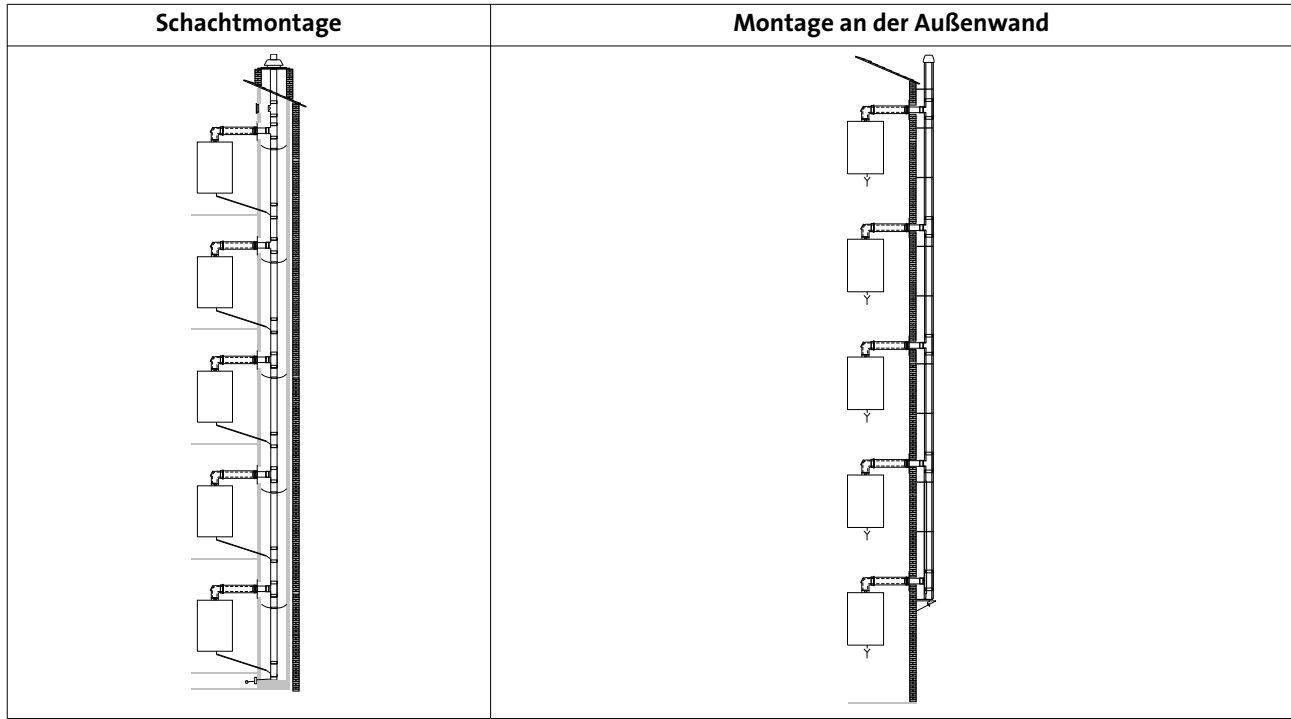
* Siehe auch Tabelle „Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI“

Hinweis: Die Randbedingungen zur Installation von Abgasleitungs-Systemen in Schächten sind zu beachten!.

Zusätzliche Bögen	je 87°-Bogen = 2,5 m	je 30°-Bogen = 0,5 m
Abzug von der Gesamtlänge:	je 45°-Bogen = 1,0 m	je 15°-Bogen = 0,5 m

12.6 Mehrfachbelegung MFB – geschossübergreifendes Abgasleitungs-Kaskadensystem

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



Achtung: Maximal 5 Gas-Brennwertgeräte können raumluftunabhängig an einer gemeinsamen Abgasleitung angeschlossen werden. Ein sechstes Gas-Brennwertgerät kann mit einer eigenen Abgasleitung, z. B. Dachdurchführung, betrieben werden.

Hinweis: Die Komponenten der senkrechten Abgasleitung aus Edelstahl der Vogel & Noot Rettig Germany GmbH/SUR Seibel + Reitz GmbH + Co. KG sind nicht Bestandteile des BRÖTJE Lieferprogramms! Diese Komponenten sind gesondert über den Großhandel anzufragen und zu beziehen!

Tab. 18: Abgasleitungs-System für raumluftunabhängigen Betrieb (Verbrennungsluft aus Außenbereich)

	Abgasleitungs-System	Installationsart
1)	Abgasleitung einwandig im Schacht einwandiges Abgasleitungs-Kaskadensystem Mehrfachbelegung MFB Schachtmontage MFB	C43x
2)	Senkrechte Abgasleitungsführung an der Gebäudeaußenwand einwandiges, gedämmtes Abgasleitungs-Kaskadensystem Mehrfachbelegung MFB Außenwandmontage MFB	C43x

12.7 Abgasleitungs-Kaskadensysteme Mehrfachbelegung MFB an der Gebäudeaußenwand

Der Abgasleitungs-Kaskadenbausatz MFB (Mehrfachbelegung) ermöglicht eine Verlegung eines Abgasleitungs-Systems an der Gebäudeaußenwand für raumluftunabhängigen Betrieb. Dazu wird das konzentrische Abgasleitungs-System KAS 80 von BRÖTJE mit dem zweischaligen, wärmeisolierten Edelstahl-Abgasleitungs-System von Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH kombiniert. Diese Kombination besitzt eine Systemzertifizierung.

Abgasleitungs-Systeme

So können maximal 5 BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte bis maximal 30 kW Leistung pro Gerät und maximal 100 kW Gesamtleistung an einem gemeinsamen Abgasleitungs-System angeschlossen werden. Die maximale Abgastemperatur beträgt 120 °C. Kesselanschluss DN 80/125 mit einwandiger, gedämmter Edelstahl-Abgasleitung an der Gebäudeaußenwand DN 113.

12.8 Abgasleitungs-Kaskadensysteme Mehrfachbelegung MFB im Schacht

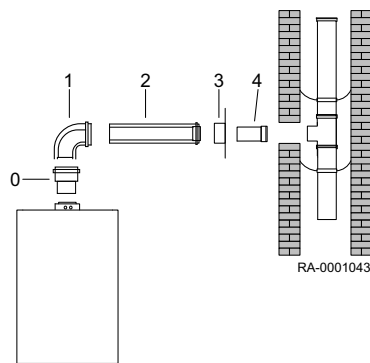
Der Abgasleitungs-Kaskadenbausatz MFB (Mehrfachbelegung) ermöglicht eine Verlegung eines Abgasleitungs-Systems in Schächten für raumluftunabhängigen Betrieb.

Dazu wird das konzentrische Abgasleitungs-System KAS 80 von BRÖTJE mit dem einwandigen Edelstahl-Abgasleitungs-System von Vogel & Noot Wärmetechnik GmbH kombiniert. Diese Kombination besitzt eine Systemzertifizierung.

So können maximal 5 BRÖTJE Gas-Brennwertgeräte (5 Geräte bei Verwendung von WLS/WLC) bis maximal 30 kW Leistung pro Gerät und maximal 100 kW Gesamtleistung an einem gemeinsamen Abgasleitungs-System angeschlossen werden. Ein sechstes Gas-Brennwertgerät kann mit einem eigenen BRÖTJE Abgasleitungs-System, z. B. der Dachdurchführung KAS 80/5, raumluftunabhängig betrieben werden. Die maximale Abgastemperatur beträgt 120 °C. Kesselanschluss DN 80/125 mit einwandiger Edelstahl-Abgasleitung im Schacht in DN 113 oder DN 130.

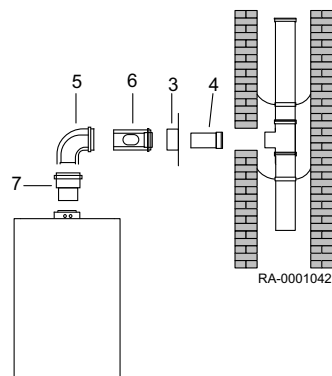
12.9 Kombination des Kaskadensystems MFB mit KAS 80 mit konzentrischer Abgasleitung

Verwendung eines Revisionsbogens



0	ADT 60/100-80/125
1	K80 KRB87, konzentrischer Revisionsbogen 87°
2	K80 KR1000, konzentrisches Verlängerungsrohr
3	KSAN, Schornsteinanschluss-Stück normal DN 125
4	K80 R250, einwandiges Verlängerungsrohr

Verwendung einer Revisionsöffnung



3	KSAN, Schornsteinanschluss-Stück normal DN 125
4	K80 R250, einwandiges Verlängerungsrohr
5	K80 KRB87, konzentrischer Revisionsbogen 87°
6	K80 RDS, Revisions-Durchgangsstück
7	ADT 60/100-80/125

13. Trinkwassererwärmer

13.1 Trinkwassererwärmer mit System

Die zentrale Trinkwarmwasserversorgung mit Trinkwassererwärmern ist das heute am weitesten verbreitete System. Es bietet einen hohen Komfort und ist zudem kosten- und energiesparend. BRÖTJE bietet in der Kombination mit Gas-Brennwertgeräten unterstehende oder nebenstehende Trinkwassererwärmer an. Weiterhin kann, je nach Anforderung an das zu errichtende System, zwischen mono-, bi- und multivalenten Speichern ausgewählt werden. Alle BRÖTJE Geräte-Speicher-Kombinationen leisten ein hohes Maß an technischem Fortschritt, Trinkwarmwasserkomfort und modernem ansprechenden Design.

13.2 BRÖTJE Trinkwassererwärmer bieten

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

13.3 Trinkwasserhärte/Calciumkarbonat

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

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

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

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

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

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

13.4 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.

Trinkwassererwärmer

13.5 Anwendungsübersicht „Kombinierbare Trinkwassererwärmer“

Tab. 19: Übersicht

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Match-Code
BS 120 ^C	Stehender Trinkwarmwasser-Systemspeicher 120 l	630368	BS120C
BS 160 ^C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 160 l	630375	BS160C
BS 200 ^C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 200 l	634304	BS200C

13.6 Daten gemäß Ökodesignrichtlinie (ErP)

Zu den gemäß Ökodesignrichtlinie erforderlichen Daten sowie den Energieeffizienzklassen der Trinkwassererwärmer in Verbindung mit den Gas-Brennwertgeräten siehe Kapitel 1 „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 Gas-Brennwertgerät und Trinkwassererwärmer Pflichtzubehör. Die Energieeffizienzlabel und Datenblätter sind auch unter broetje.de erhältlich.



Hinweis:

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

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 consequenten Energieeinsparung durch den zusätzlichen Wärmeverlust über das „offene“ Ausdehnungsgefäß nicht erreicht. Schwerkraftanlagen mit „offenem“ Ausdehnungsgefäß entsprechen nicht dem heutigen Stand der Technik.

14.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Achtung! Anforderung der Heizwasserqualität beachten!

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

- geringerer Wärmebedarf,
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten,
- vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit 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.



Achtung!

Werden **Produkte** anderer Hersteller eingesetzt, ist es wichtig, die Herstellerangaben zu beachten. Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an Additiven in gemischter Anwendung, z. B. Härtestabilisator, Frostschutzmittel, Dichtmittel etc., ist darauf zu achten, dass die Mittel untereinander verträglich sind und der geforderte pH-Wert im Kreislauf weiterhin eingehalten wird. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.

- Achten Sie darauf, dass die elektrische Leitfähigkeit des Füllwassers unter Zugabe eines Inhibitors den Herstellerangaben bei der jeweiligen Dosierrate entspricht.
- Im Kreislauf darf die elektrische Leitfähigkeit, auch nach längerer Laufzeit, ohne Erhöhung der Dosierung nicht signifikant ($+ 100 \mu\text{S}/\text{cm}$) ansteigen.
- 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 verwendet werden.
- 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:

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

Anforderungen an das Heizungswasser

Tab. 20: Richtwerte der VDI 2035

Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizwasser, heizleistungsabhängig			
Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m ³ (Gesamthärte in °dH)		
	spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung *)		
	≤ 20	> 20 bis ≤ 40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l je kW **)	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l je kW **) (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	≤ 0,05 (0,3)		
Heizwasser, heizleistungsunabhängig			
Betriebsweise	elektrische Leitfähigkeit in µS/cm		
salzarm	> 10 bis ≤ 100		
salzhaltig	> 100 bis ≤ 1500		
	Aussehen		
	klar, frei von sedimentierenden Stoffen		
Werkstoffe in der Anlage	pH-Wert		
ohne Aluminiumlegierungen	8,2 bis 10,0		
mit Aluminiumlegierungen	8,2 bis 9,0		
*) Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.			
**) Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.			

14.3.3 Vollentsalzung/Teilentsalzung

Verwendung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers.

- Grundsätzlich kann vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) oder teilentsalztes Wasser zur Befüllung eingesetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass im Kreislauf ein pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 (bei Aluminium-Silizium 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.

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

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

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

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.

- Bei Einsatz eines AguaSave-Moduls zur Befüllung von Heizungs- und Kältekreisläufen entsteht ein teilentsalztes Füllwasser mit mengenproportionaler Zugabe des Vollschtzmittels 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. 21 (Seite 66)* eingehalten werden.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und des Vollschtzmittelanteils 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, Vollschtzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der nachfolgend aufgeführten Tabelle eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

Tab. 21: Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen

Parameter	Einheit	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (mit SAV VSP)	Kreislaufwasser mit SAV VSP
Leitfähigkeit**	µS/cm	100–200	300–450	350–550
pH-Wert**		5,5–7,0	6,0–8,5	7,0–10,0
Gesamthärte**	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Karbonathärte	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Chloride	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Sulfate	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Nitrate	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
SAV VSP**	mg/l	0	3000–4500*	2800–4500*

* Die Minimalwerte dürfen nicht unterschritten, ein Produktgehalt von 6000 mg/l darf generell nicht überschritten werden.

** Die Parameter können mit den Testkits aus dem Messkoffer AguaCheck vor Ort gemessen werden.

() Einzuhaltende Minimalwerte, sobald ein BHKW im Heizkreis eingebaut ist.



Hinweis:

Abweichend zu dem unteren Leitfähigkeitswert „100 µS/cm“ aus der Spalte *Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)* kann dieser für **Vorgaben anderer Komponentenhersteller**, z. B. BHKW, auch nach unten korrigiert werden (ausschließlich

Anforderungen an das Heizungswasser

nach BRÖTJE Freigabe). **ACHTUNG:** in diesem Fall wird ein wesentlich höherer Austauscherharzeinsatz 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. 21 (Seite 66)* eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

14.3.6 Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann

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

14.3.7 Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern

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

Aufgrund der gegenüber reinem Wasser geringeren Wärmekapazität und der höheren Viskosität können unter ungünstigen Anlagenbedingungen Siedegeräusche auftreten. Für die meisten Heizungsanlagen ist ein Frostschutz bis -32 °C nicht erforderlich, es reichen in der Regel -15 °C.



Wichtig:

Die Herstellerangaben für die entsprechenden Produkte sind zwingend einzuhalten. Des Weiteren sind die BRÖTJE Anforderungen an das Füll- und Kreislaufwasser einzuhalten. Ausführliche Informationen finden Sie dazu im Kapitel „Anforderungen an das Heizungswasser“.

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

Vorsicht!

Aufstellraum frostfrei halten!

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



Hinweis:

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

Anwendungsbeispiele

15. Anwendungsbeispiele

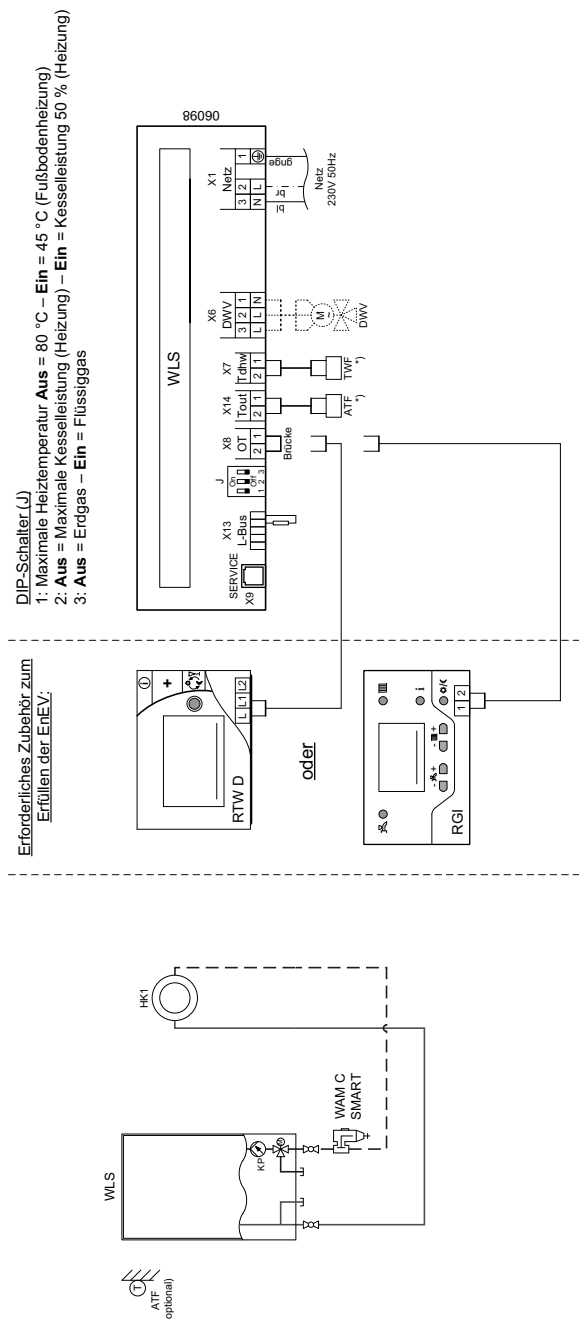
15.1 Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank

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

15.2 Hydraulik- und Anschlusspläne

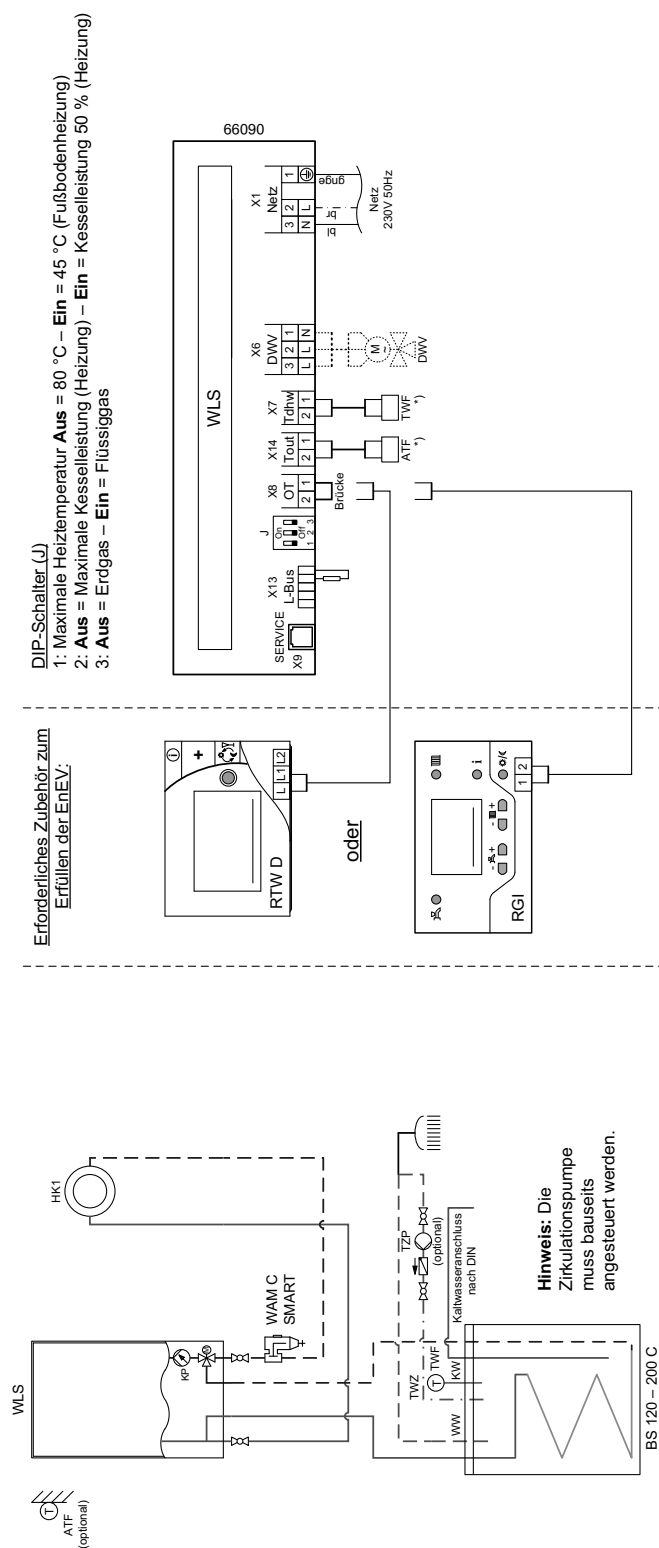
15.2.1 Hydraulik: 06098

Abb. 12: 06098: 1 WLS 24 mit 1 Pumpenheizkreis



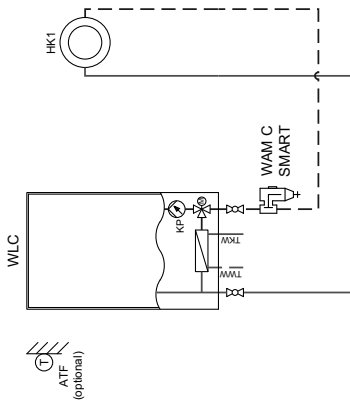
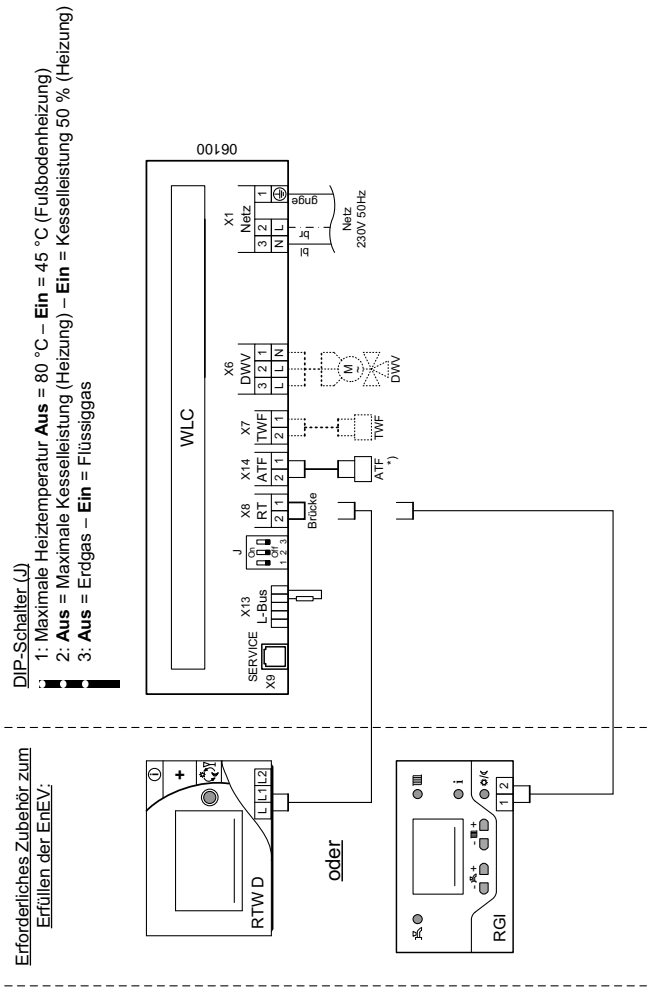
15.2.2 Hydraulik: 06099

Abb. 13: 06099: 1 WLS mit 1 Pumpenheizkreis und Trinkwasserwärmer BS 120 – 200 C



15.2.3 Hydraulik: 06100

Abb. 14: 06100: 1 WLC mit 1 Pumpenheizkreis



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. 22: 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

Anwendungsbeispiele

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

Tab. 23: 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 frei programmierbaren Delta-T-Regelung
QAF	Quellenaustrittsfühler	Messen der Quellenaustrittstemperatur
QEF	Quelleneintrittsfühler	Messen der Quelleneintrittstemperatur
HGF	Heißgasfühler	Messen der Heißgastemperatur
SGF	Sauggasfühler	Messen der Sauggastemperatur
ÖSF	Ölumpffühler	Messen der Ölumpftemperatur
WVF	Wärmepumpenvorlauffühler	Messen der Wärmepumpenvorlauftemperatur

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

Tab. 24: 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. 25: Allgemein

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

Anwendungsbeispiele

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

Anwendungsbeispiele

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

Konformitätserklärung

16. Konformitätserklärung

16.1 Konformitätserklärung

Abb. 15: Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung des Herstellers Nr. 2018/050 EU-Declaration of Conformity

Produkt <i>Product</i>	Gas-Brennwertkessel
Handelsbezeichnung <i>Trade Mark</i>	WLS, WLC
Produkt-ID Nummer <i>Product ID Number</i>	CE-0085 CQ 0192
Typ, Ausführung <i>Type, Model</i>	WLS 24, WLC 24/28
EU-Richtlinien EU-Verordnungen <i>EU Directives</i> <i>EU Regulations</i>	(EU)2016/426, 92/42/EG, 2009/125/EG, (EU)2017/1369, (EU)811/2013, (EU)813/2013, 2014/30/EU, 2014/35/EU
Normen <i>Standards</i>	DIN EN 15502-1:2015-10; DIN EN 15502-2-1:2017-09; DIN EN 13203-2:2017-11 DIN EN 60335-1:2012-10; EN 60335-1:2012 DIN EN 60335-1 Ber.1:2014-04; EN 60335-1:2012/AC:2014 EN 60335-1:2012/A11:2014 DIN EN 60335-2-102:2010-07; EN 60335-2-102:2006+A1:2010 DIN EN 62233:2008-11; EN 62233:2008 DIN EN 62233 Ber.1:2009-04; EN 62233 Ber.1:2008 DIN EN 55014-1:2012-05; EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 DIN EN 55022:2011-12; EN 55022:2010 DIN EN 61000-3-2:2010-03; EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 DIN EN 61000-3-3:2014-03; EN 61000-3-3:2013 DIN EN 55014-2:2009-06; EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 Anforderungen der Kategorie II / Requirements of category II
EG Baumusterprüfung <i>EC-Type Examination</i>	DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut (EBI) Engler-Bunte-Ring 1-7 76131 Karlsruhe
Überwachungsverfahren <i>Surveillance Procedure</i>	Modul C EG Gasgeräteverordnung (EU)2016/426 DVGW Forschungsstelle, D-76131 Karlsruhe

Wir erklären hiermit als Hersteller:

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

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

AUGUST BRÖTJE GmbH


ppa. S. Harms

Bereichsleiter Technik
Technical Director


i.V. U. Patzke

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

Rastede, 21.04.2018

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

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

Amtsgericht Oldenburg
District Court Oldenburg
HRB 120714

Index

A

Abdeckblende WLS und WLC 46
Abgasleitungs-Kaskadensysteme: Mehrfachbelegung MFB 59
Abgasleitungs-Systeme 14
Absperr-Set – Durchgangsform ADH ½" 42
Absperr-Set – Durchgangsform ADH ¾" 43
Absperr-Set – Eckform AEH ¾" 44
Absperr-Set – Eckform AEH ½" 43
Absperr-Set ASWD B 44
Absperr-Set TWW ASWE 44
Abstände 22
Anwendungsbereich 10
Aufstellraum 22

B

Befestigung der Abgasleitung 50
Befüllung des Heizungssystems 35
Belastete Schornsteine 49
Betrieb in Bad-/Duschräumen 25
Betrieb in üblichen Aufstellräumen 24
Betriebsverhalten/Emissionen 13
Blitzschutz 49
BRÖTJE Abkürzungen 71

C

CU-Leitungslängen 33

D

Daten gemäß Ökodesignrichtlinie 62
Diffusionsdichtheit 8
Drehzahlregelung der Pumpe 13
Druck- und Dichtheitsprüfung 26

E

Elektroanschluss 33
Elektronische Drehzahlregelung 13
Empfohlener Platzbedarf 23
Enthärtung/Teilenthärtung 64
Erforderliche Fühler-Leitungsquerschnitte 33
ErP 7
ErP-Daten: Kessel 21
ErP-Daten: TWW 21

F

Frostschutz 22
Fühlerwerttabellen 34, 34

G

Garantie 35
Gasströmungswächter 35
GeräteEinstellung/Gasarteneignung 26
Geringer Platzbedarf 10
Gewährleistung 22

H

Haftungsausschluss 71
Heizwasserqualität 63
Höhe über Dach 50
Hydraulische Einbindung 29
Hydraulischer Abgleich 30
Hydraulisches Zubehör 42

I

Inbetriebnahmeunterstützung 35
Installation 26
Installationsbedingungen 26

K

Kondenswasser 32
Kondenswasser-Neutralisation 48
Korrosionsschäden 49
Kürzen der Rohre 50

L

Lieferumfang 8

M

Mehrfachbelegung 59
Membranausdehnungsgefäß 26
Mindest-Druckbegrenzer 26
Montagezubehör 46

N

Nachfüllpackung für Kondenswasser-Neutralisation 48
Neuinstallation 28
Neutralisationseinrichtung 32
Neutralisationseinrichtung NEOP 70 48
Neutralisationseinrichtungen 48
Normen 6

R

Raumthermostat Drahtlos (Funk) RTD D 40
Raumthermostat Wand RTW D 39
Regelungstechnisches Zubehör 39
Restförderhöhe 29, 30

S

Schachtanforderungen 49
Schachtinnenmaße nach TRGI/TRÖI 51
Schallschutz 22
Schlamm- und Magnetitabscheider (WAM C SMART) 45
Schnellmontagerahmen für WLS und WLC 46
Schutz des Wärmeerzeugers 63
Service und Gewährleistung 35
Speicherleckagewannen 61
Systeminstallation 28

T

Technische Daten 18
Trinkwassererwärmer 62

Trinkwasserhärte 35

Ü

Überströmventil 45

U

Universal-Speicherlade-Set 45

Universaltauchfühler UF6 C 40

V

Verbrennungsluftzufuhr 49

Vormischkanal 12

Vorschriften 6

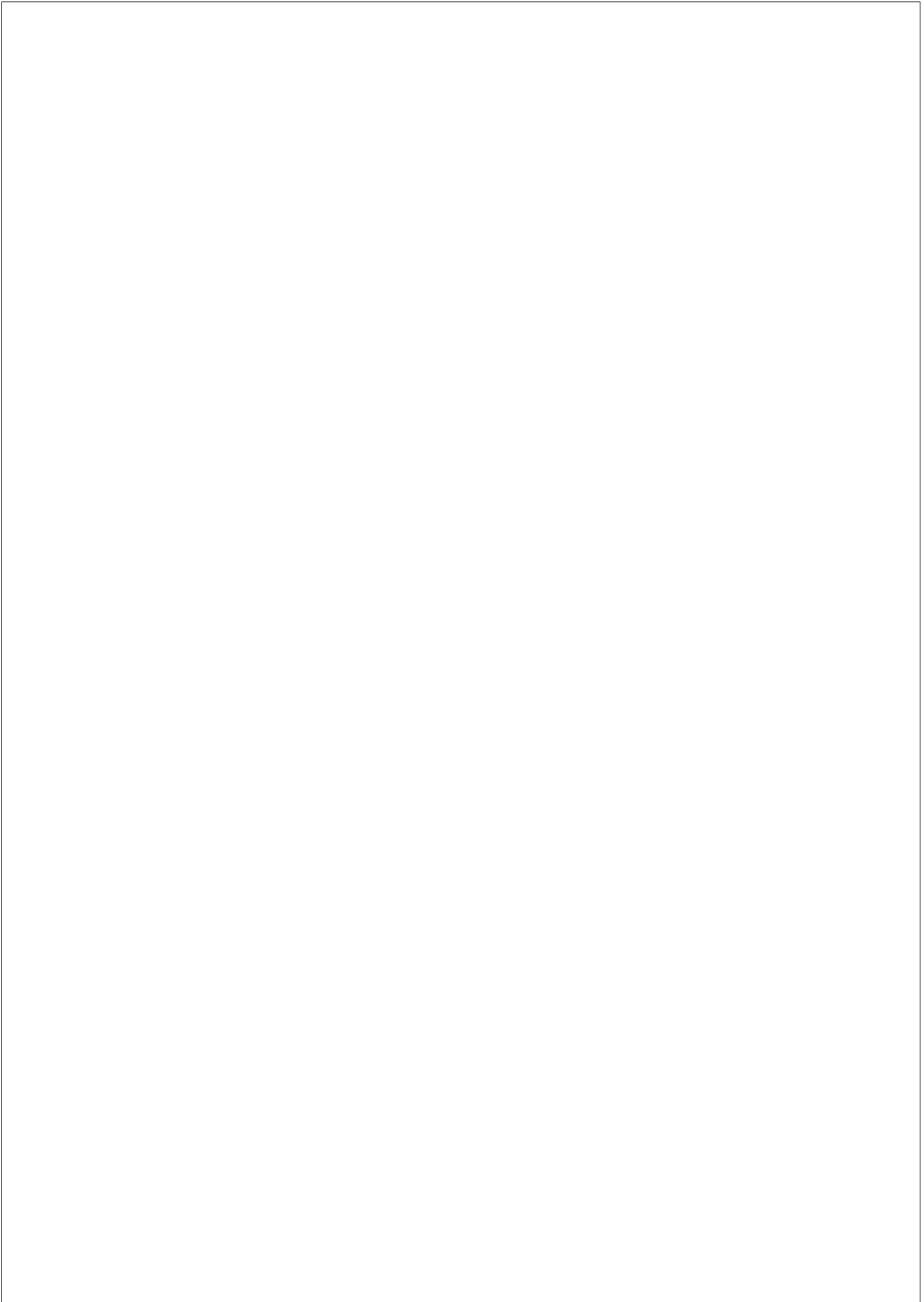
W

Wärmetauscher 10

Wärmetauscheraufbau 10

Wartung 14, 67

Wartungsmeldung 14

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the central portion of the page. It is intended for the user to take notes during the presentation.

