

[Luft]

[Wasser]

[Erde]

[Buderus]

Planungsunterlage
Ausgabe 11/2010



Logano GE315, GE515 und GE615

Ecostream-Gussheizkessel

Leistungsbereich
von 86 kW bis 1200 kW

Wärme ist unser Element

Buderus

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|---|-----------|--|--|--|
| 1 | Buderus Ecostream-Gussheizkessel Logano | 4 | | | |
| 1.1 | Bauarten und Leistungen | 4 | | | |
| 1.2 | Anwendungsmöglichkeiten | 4 | | | |
| 1.3 | Argumente für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 | 4 | | | |
| 2 | Technische Beschreibung | 5 | | | |
| 2.1 | Ausstattung der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 | 5 | | | |
| 2.2 | Thermostream-Technik der Ecostream- Gussheizkessel | 6 | | | |
| 2.2.1 | Funktionsprinzip | 6 | | | |
| 2.2.2 | Konstruktive Besonderheiten | 7 | | | |
| 2.3 | Abmessungen und technische Daten der Ecostream-Gussheizkessel | 9 | | | |
| 2.3.1 | Abmessungen der Gussheizkessel Logano GE315 | 9 | | | |
| 2.3.2 | Abmessungen der Gussheizkessel Logano GE515 | 10 | | | |
| 2.3.3 | Technische Daten der Gussheizkessel Logano GE315 | 11 | | | |
| 2.3.4 | Technische Daten der Gussheizkessel Logano GE515 | 11 | | | |
| 2.3.5 | Abmessungen und Technische Daten der Gussheizkessel Logano GE615 | 12 | | | |
| 2.4 | Kennwerte der Ecostream-Gussheizkessel | 13 | | | |
| 2.4.1 | Wasserseitiger Durchflusswiderstand | 13 | | | |
| 2.4.2 | Kesselwirkungsgrad | 15 | | | |
| 2.4.3 | Abgastemperatur und Kesselwirkungsgrad | 16 | | | |
| 2.4.4 | Betriebsbereitschaftsverlust und Abgastemperatur | 17 | | | |
| 3 | Brenner | 18 | | | |
| 3.1 | Abgestimmte Öl- oder Gas-Gebläsebrenner für Gussheizkessel-Units | 18 | | | |
| 3.2 | Allgemeine Anforderungen | 18 | | | |
| 3.3 | Hinweise zur Brennerauswahl | 18 | | | |
| 3.4 | Lieferbare gebohrte Brennerplatten | 19 | | | |
| 4 | Vorschriften und Betriebsbedingungen | 21 | | | |
| 4.1 | Auszüge aus Vorschriften | 21 | | | |
| 4.2 | Druckgeräterichtlinie (DGRL) und Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) | 22 | | | |
| 4.2.1 | Anwendungsbereich | 22 | | | |
| 4.2.2 | Einteilung der Heizkessel | 22 | | | |
| 4.2.3 | Erstmalige und wiederkehrende Prüfungen | 22 | | | |
| 4.2.4 | Heizkessel-Kategorie-Einteilung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG | 22 | | | |
| 4.2.5 | Betriebssicherheitsverordnung für Dampf- /Heißwassererzeuger | 22 | | | |
| 4.2.6 | Übersicht zur Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) | 22 | | | |
| 4.3 | Brennstoff | 23 | | | |
| 4.4 | Anforderungen an die Betriebsweise | 24 | | | |
| 4.4.1 | Betriebsbedingungen für Ecostream- Gussheizkessel Logano GE315 | 24 | | | |
| 4.4.2 | Betriebsbedingungen für Ecostream- Gussheizkessel Logano GE515 und GE615 | 24 | | | |
| 4.5 | Zusätzliche Betriebsbedingungen bei Betrieb mit Biogas | 25 | | | |
| 4.6 | Korrosionsschutz in Heizungsanlagen | 25 | | | |
| 4.6.1 | Verbrennungsluft | 25 | | | |
| 4.6.2 | Kesselwasserseitiger Korrosionsschutz | 25 | | | |
| 4.6.3 | Vermeidung von Korrosionsschäden | 25 | | | |
| 4.7 | Chemische Zusätze zum Heizwasser | 26 | | | |
| 4.7.1 | Einsatz von Frostschutzmittel | 26 | | | |
| 4.8 | Richtlinien für die Wasserbeschaffenheit | 26 | | | |
| 4.8.1 | Geltungsbereich und Zweck | 26 | | | |
| 4.8.2 | Begriffe | 27 | | | |
| 4.8.3 | Steinbildung Warmwasser-Heizungsanlagen . . . | 27 | | | |
| 4.8.4 | Anforderungen an Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser aus Eisenwerkstoffen | 27 | | | |
| 4.8.5 | Anlagenplanung Warmwasser-Heizungsanlagen | 28 | | | |
| 4.8.6 | Wasserseitige Maßnahmen Warmwasser-Heizungsanlagen | 28 | | | |
| 4.8.7 | Betriebliche Maßnahmen Warmwasser-Heizungsanlagen | 28 | | | |
| 4.8.8 | Enthärtung und Entsalzung | 29 | | | |
| 4.8.9 | Umrechnungen | 29 | | | |
| 4.8.10 | Erfassung der Mengen an Füll- und Ergänzungswasser | 29 | | | |
| 4.8.11 | Betriebsbuch | 29 | | | |
| 4.8.12 | Korrekturfaktor | 30 | | | |
| 5 | Heizungsregelung | 31 | | | |
| 5.1 | Regelsysteme | 31 | | | |
| 5.1.1 | Regelgerät Logamatic 4212 | 31 | | | |
| 5.1.2 | Regelgeräte Logamatic 4311 und 4312 | 31 | | | |
| 5.2 | Logamatic Fernwirksystem | 32 | | | |
| 5.2.1 | Übersicht | 32 | | | |
| 5.2.2 | Fernwirkmodem für beste Service-Verbindungen | 34 | | | |
| 5.2.3 | Logamatic Easycom | 34 | | | |
| 5.2.4 | Logamatic Easycom PRO | 34 | | | |
| 5.2.5 | Logamatic Service Key | 34 | | | |
| 6 | Warmwasserbereitung | 35 | | | |
| 6.1 | Systeme zur Warmwasserbereitung | 35 | | | |
| 6.2 | Warmwasser-Temperaturregelung | 35 | | | |

| | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| 7 Anlagen | 36 | 8.7.1 Vorschweißflansche | 71 |
| 7.1 Hinweise für alle Anlagenbeispiele | 36 | 8.7.2 Abgasdrosselklappe | 71 |
| 7.1.1 Hydraulische Einbindung | 36 | 8.7.3 Abgasrohr-Abdichtmanschette | 72 |
| 7.1.2 Regelung | 36 | 8.7.4 Reinigungsgeräte-Set | 72 |
| 7.1.3 Warmwasserbereitung | 37 | 8.7.5 Seitliche Regelgerätehalterung | 72 |
| 7.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12828 | 37 | 8.7.6 Presswerkzeuge für Gussheizkessel | 72 |
| 7.2.1 Anforderungen | 37 | 8.7.7 Montagehilfe für Gussheizkessel | 73 |
| 7.2.2 Wassermangelsicherung | 37 | 9 Abgasanlagen | 74 |
| 7.2.3 Anordnung sicherheitstechnischer Bauteile nach DIN-EN 12828; Betriebstemperatur $\leq 105\text{ °C}$; Abschalttemperatur (STB) $\leq 110\text{ °C}$ | 38 | 9.1 Anforderungen | 74 |
| 7.2.4 Anordnung sicherheitstechnischer Bauteile nach DIN-EN 12953-6; Abschalttemperatur (STB) $> 110\text{ °C}$ | 39 | 9.2 Abgas-Kennwerte | 75 |
| 7.3 1-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung, Wechselstrompumpen und Ölbetrieb | 40 | 9.2.1 Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 ... | 75 |
| 7.4 1-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung | 42 | 9.2.2 Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 und Logano GE615 | 76 |
| 7.5 1-Kessel-Anlage mit Kesselkreisregelung | 44 | <hr/> | |
| 7.6 2-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heiz- kreisregelung | 46 | Stichwortverzeichnis | 77 |
| 7.7 2-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung sowie hydraulischem Ausgleich | 48 | | |
| 7.8 2-Kessel-Anlage mit Kesselkreisregelung und drehzahleregelten Pumpen | 50 | | |
| 7.9 2-Kessel-Anlage mit Kesselkreisregelung | 52 | | |
| 7.10 2-Kessel-Anlage Ecostream-Gussheizkessel/ Gas-Brennwertkessel mit Kessel- und Heizkreisregelung | 54 | | |
| <hr/> | | | |
| 8 Montage | 56 | | |
| 8.1 Transport und Einbringung | 56 | | |
| 8.1.1 Lieferweise | 56 | | |
| 8.1.2 Mindest-Einbringdaten von Ecostream- Gussheizkesseln Logano GE315, GE515 und GE615 | 57 | | |
| 8.2 Ausführung von Aufstellräumen | 58 | | |
| 8.2.1 Verbrennungsluftversorgung | 58 | | |
| 8.2.2 Aufstellen von Feuerstätten | 58 | | |
| 8.3 Aufstellmaße | 59 | | |
| 8.4 Hinweise zur Installation | 60 | | |
| 8.5 Zusatzausstattung zur sicherheitstechnischen Ausrüstung nach DIN-EN 12828 | 60 | | |
| 8.5.1 Wassermangelsicherung als Schutz vor unzulässiger Erwärmung | 60 | | |
| 8.5.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung | 61 | | |
| 8.5.3 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe | 62 | | |
| 8.6 Zusatzeinrichtungen zur Schalldämpfung | 67 | | |
| 8.6.1 Anforderungen | 67 | | |
| 8.6.2 Brenner-Schalldämpfhaube | 67 | | |
| 8.6.3 Abgasschalldämpfer (rund) mit Dichtmanschette zur Körperschalltrennung | 67 | | |
| 8.6.4 Abgasschalldämpfer aus Stahl/Edelstahl – bis 30 dB(A) | 68 | | |
| 8.6.5 Körperschalldämpfende Kesselunterbauten ... | 70 | | |
| 8.7 Weiteres Zubehör | 71 | | |

1 Buderus Ecostream-Gussheizkessel Logano

1.1 Bauarten und Leistungen

Ausgereifte Lösungen zur Thermostream-Technik bietet Buderus im Leistungsbereich von 86 kW bis 1200 kW mit den Ecostream-Gussheizkesseln Logano GE315, GE515 und GE615 an.

Alle Gussheizkessel lassen sich wahlweise mit abgestimmten Öl- oder Gas-Gebläsebrennern betreiben. Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 und GE515 gibt es auch als Unit-Ausführung mit einem abgestimmten Öl- oder Gas-Gebläsebrenner.

1.2 Anwendungsmöglichkeiten

Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 eignen sich für alle Heizungsanlagen nach EN 12828 und EN 12953-6 bis 120 °C.

Genutzt werden sie u. a. zur Raumheizung und Warmwasserbereitung in Mehrfamilienhäusern, kommunalen sowie gewerblichen Gebäuden.

Für die Warmwasserbereitung können diese Heizkessel mit Buderus-Speicher-Wassererwärmern kombiniert werden.

1.3 Argumente für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

Thermostream-Technik

Die Thermostream-Technik erzielt einen erhöhten Kondensationsschutz und eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Heizkessel. Sie funktioniert mit beliebig niedrigen Rücklauftemperaturen und Heizwasser-Volumenströmen.

Hohe Normnutzungsgrade

Die optimal ausgeformten Heizflächen und eine hochwertige Wärmedämmung bewirken eine gute Wärmeübertragung und geringe Abgasverluste. Normnutzungsgrade bis 96 % sind das Ergebnis.

Hohe Betriebssicherheit

Hochwertiges Material, der optimierte Feuerraum, die besondere Einströmtechnik für das Rücklaufwasser und ein niedriges Temperaturgefälle im Kesselinnern haben die erforderliche Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer der Heizkessel zur Folge.

Umweltschonend und schadstoffarm

Dank des 3-Zug-Prinzips und des wassergekühlten Feuerraums mit den Direktheizflächen bestehen ideale Voraussetzungen für einen schadstoffarmen Betrieb, besonders in Verbindung mit den abgestimmten schadstoffreduzierten Brennern.

Kosteneinsparung

Sparsamer Niedertemperatur-Heizbetrieb ohne erforderliche Sockeltemperatur bei Nachtabsenkung bewirkt die Einsparung von Brennstoffkosten. Eingespart werden die Betriebs- und Investitionskosten für eine Beimischpumpe aufgrund der Thermostream-Technik.

Einfache Anlagentechnik

Da es keine besonderen Anforderungen an Mindestvolumenstrom und Rücklauftemperatur gibt, können alle Ecostream-Gussheizkessel einfach und problemlos an das Heizsystem angeschlossen werden. Dies reduziert neben den Investitions- und Betriebskosten auch den Planungsaufwand.

Einfache Montage

Die Heizkessel sind einfach und schnell zu montieren, da die erforderlichen Anschlüsse werkseitig gefertigt sind und das Zubehör auf die Kessel abgestimmt ist. Alle Heizkessel können mit einem werkseitig montierten Kesselblock geliefert werden. Es ist möglich, bei beengten Einbringverhältnissen die Gussheizkessel gliederweise zu transportieren und am Aufstellort zu montieren (Lieferung in losen Gliedern).

Leichte Wartung und Reinigung

Der Feuerraum und die Heizflächen der Heizkessel sind über die große Fronttür leicht zugänglich. Mit dem Reinigungsgeräte-Set (Zubehör) lassen sie sich leicht säubern.

Ecostream-Gussheizkessel-Unit

Die Einheit von Ecostream-Gussheizkessel und abgestimmtem Brenner reduziert den Aufwand für die Brennermontage und -einstellung deutlich.

2 Technische Beschreibung

2.1 Ausstattung der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615



Bild 1 Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615 mit Regelgerät Logamatic 4311

Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 sind nach EN 303 geprüft, bauartzugelassen und haben das CE-Kennzeichen. Qualitätssicherungsmaßnahmen nach DIN ISO 9001 und EN 29001 tragen zu einer hohen Fertigungsqualität und Funktionssicherheit bei.

Alle Ecostream-Gussheizkessel sind aus Buderus-Spezial-Grauguss GL 180 M hergestellt, der gegen Korrosion und hohe Temperaturen beständig ist. Sie sind für die Thermostream-Technik ausgelegt. Deshalb sind sie als Niedertemperatur-Heizkessel für den gleitenden Betrieb ohne Mindesteinschalttemperatur geeignet.

Die Ecostream-Gussheizkessel haben rundum einen Wärmeschutz und eine lackierte Verkleidung (RAL 5015). Die Dicke des Wärmeschutzes beträgt 80 mm bei Gussheizkessel Logano GE315 und GE515 oder 100 mm bei Gussheizkessel Logano GE615. Über große, links oder rechts schwenkbare Fronttüren sind der Feuerraum und die Nachschaltheizflächen leicht zugänglich.

Wahlweise werden die Heizkessel in einzelnen Kesselgliedern (→ Bild 41) oder als fertig montierter Kesselblock geliefert.

Fein abgestufte Leistungen

Die Ecostream-Gussheizkessel sind lieferbar:

- Logano GE315 mit Leistungen von 86 kW bis 230 kW
- Logano GE515 mit Leistungen von 201 kW bis 510 kW
- Logano GE615 mit Leistungen von 511 kW bis 1200 kW

Lieferbare Komponenten sind

- die Regelgeräte Logamatic 4211, 4212, 4311 und 4312 in Modulbauweise
- Öl- und Gas-Gebläsebrenner
- gebohrte Brennerplatten zur Aufnahme von Gas- und Öl-Gebläsebrennern
- zahlreiches, aufeinander abgestimmtes Zubehör (→ Seite 56 ff.)

2.2 Thermostream-Technik der Ecostream-Gussheizkessel

2.2.1 Funktionsprinzip

Die Thermostream-Technik basiert auf der kesselinternen Mischung von kaltem Rücklaufwasser mit warmem Vorlaufwasser. Die Rücklauftemperaturerhöhung geschieht im oberen Bereich des Heizkessels. Deshalb erreicht das Rücklaufwasser ein höheres Temperaturniveau, bevor es die Heizflächen umspült. Ein Thermoschock der Heizflächen wird konsequent auch bei plötzlich einfließendem kaltem Rücklaufwasser vermieden.

Zusätzliche externe Maßnahmen, um die Rücklauftemperatur zu erhöhen oder einen Mindestvolumenstrom in bestimmten Betriebszuständen aufrechtzuerhalten, sind nicht erforderlich.

Die heizgasseitige Oberflächentemperatur liegt im stationären Betrieb über dem Taupunkt der Heizgase. Im Feuerraum und in den Nachschaltheizflächen bildet sich kein Kondenswasser. Einer Korrosion im Kesselinneren wird folglich entgegengewirkt.

Feuerraum und Heizflächen sind vom Kesselwasser in natürlicher Zirkulation umspült und entziehen kontinuierlich dem Heizgasstrom Wärmeenergie. Das hat eine hohe Energieausnutzung, ein stabiles Betriebsverhalten und eine einfache hydraulische Einbindung zur Folge.

Dank der Thermostream-Technik ist der Kessel einschalig mit Direktheizflächen aufgebaut und daher sehr kompakt.

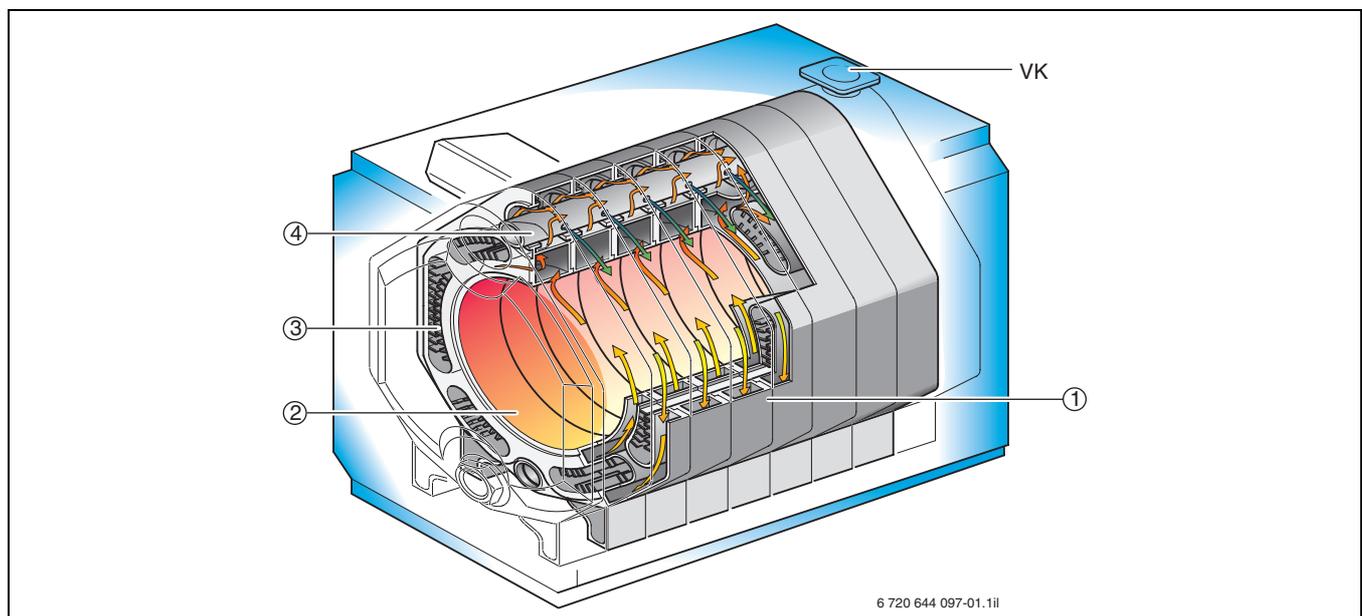


Bild 2 Thermostream-Technik am Beispiel des Ecostream-Gussheizkessels Logano GE515

- VK** Vorlauf Heizkessel
1 Kesselglied mit Heizwasserkanälen
2 Feuerraum
3 Nachschaltheizflächen
4 Einspeiserohr für Rücklaufwasser

2.2.2 Konstruktive Besonderheiten

Heizwasserführung

Bei den Ecostream-Gussheizkesseln Logano GE315, GE515 und GE615 sind Vorlauf und Rücklauf im hinteren Heizkesselbereich oben angeordnet. In den oberen Naben der Kesselglieder ist ein spezielles Einspeiserohr eingebaut, in das kaltes Rücklaufwasser einströmt. Diese Konstruktion bewirkt eine hydraulische Entkopplung von Vorlauf- und Rücklaufwasser. Für jedes Kesselglied sind in der Regel zwei Bohrungen symmetrisch um den Umfang des Einspeiserohrs angebracht. Gleichmäßig und dosiert wird so den Kesselgliedern Rücklaufwasser zugeführt (→ Bild 3).

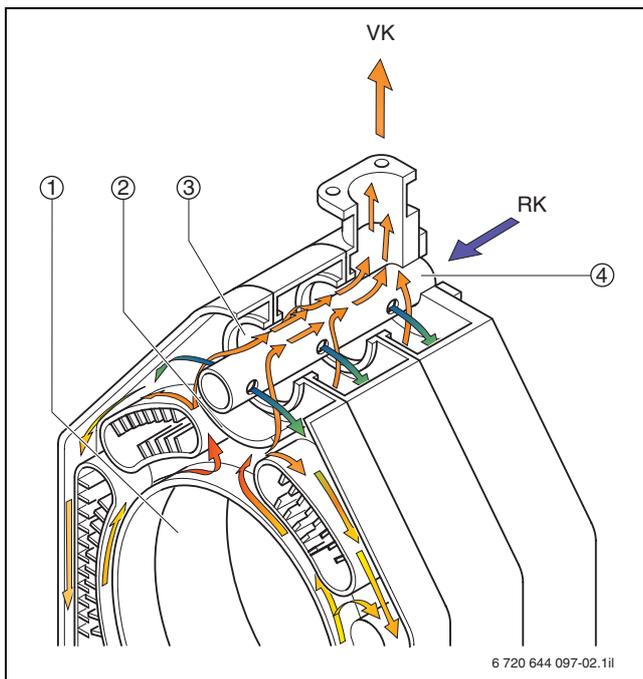


Bild 3 Große Vorlaufnabe mit Einspeiserohr im Logano GE515

- RK** Rücklauf
VK Vorlauf Heizkessel
1 Feuerraum
2 Wasserleitelement
3 Obere Nabe für Vorlaufwasser
4 Einspeiserohr für Rücklaufwasser

An den innenliegenden Wärmeübertragungsflächen (Feuerraum und Nachschaltheizfläche) erwärmt sich das Kesselwasser und steigt auf. Kälteres Wasser sinkt an der Außenwand ab und strömt in Richtung der innenliegenden Wärmeübertragungsfläche nach (→ Bild 4).

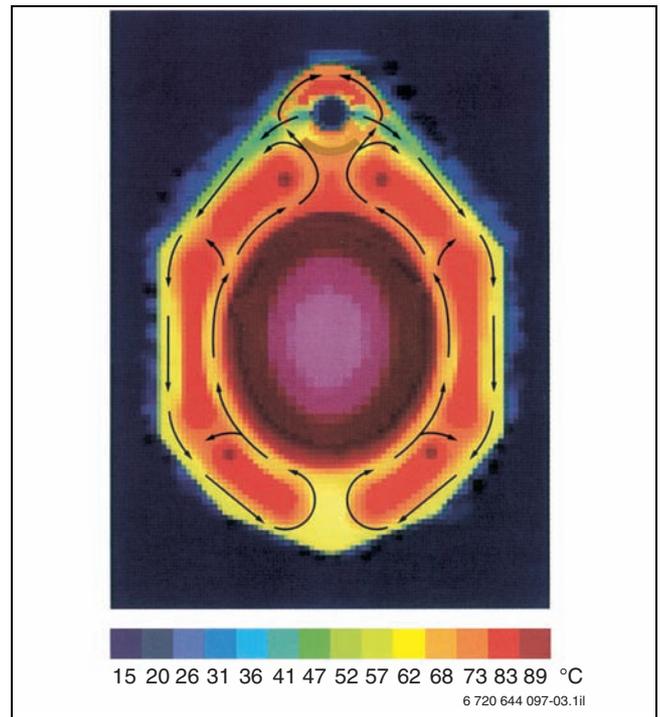


Bild 4 Funktionsschema der Heizwasserströmung im Logano GE515

Ein Wasserleitelement ist unterhalb der oberen Nabe in jedes Kesselglied eingegossen. Es bewirkt, dass aufsteigendes warmes Kesselwasser um das Einspeiserohr herum nach außen abgelenkt wird. Einströmendes Rücklaufwasser vermischt sich mit dem warmen Kesselwasser. Die Injektionswirkung verstärkt diese Mischeffekte. So werden die Heizflächen vom kalten Rücklaufwasser abgeschirmt.

Diese Art der Kesselwasserströmung bewirkt eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Kesselinneren. Deutlich reduzierte Wärmespannungen sind das Ergebnis.

Heizgasführung

Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 sind im 3-Zug-Prinzip mit einem Durchbrandfeuerraum ausgeführt. Eine präzise Lenkung des Heizgasstromes für eine optimale Wärmeübertragung bewirkt die Geometrie der Guss-Kesselglieder. Die heißen Heizgase verlassen den Feuerraum am hinteren Kesselglied, wo sie nach vorn umgelenkt werden. Anschließend durchströmen sie die Nachschaltheizflächen des zweiten Heizgaszuges. Nach erneuter Umkehr zwischen Vorderglied und Fronttür der Heizkessel strömen sie über die Nachschaltheizflächen des dritten Heizgaszuges zum Abgasstutzen an der Kesselrückseite (→ Bild 5). Die Öl- oder Gasflamme, besonders bei schadstoffreduzierten Öl- und Gas-Gebläsebrennern, kann ungehindert ausbrennen.

Wenn die Abgasanlage nicht für so niedrige Abgastemperaturen geeignet ist, können aus den Nachschaltheizflächen einzelne Heizgas-Lenkplatten oder Sperrrippen entfernt werden. In diesem Fall liegen die Abgastemperaturen rund 20 °C bis 30 °C höher.

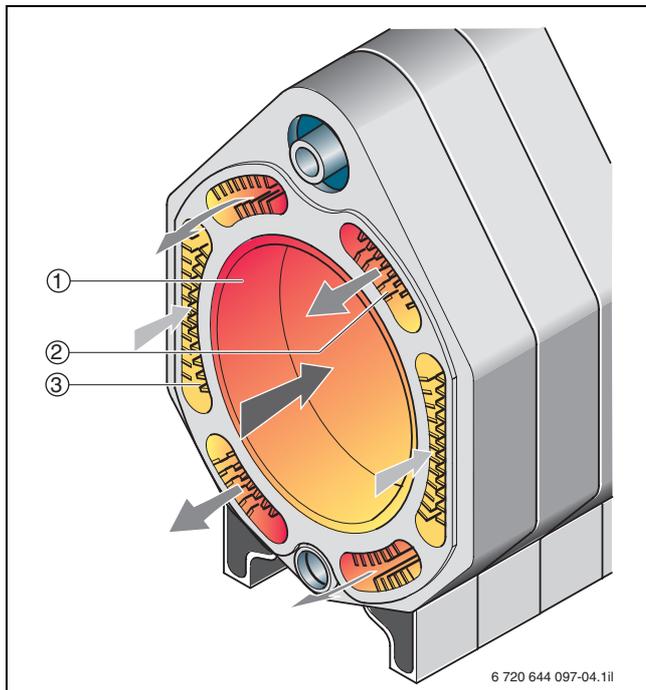


Bild 5 Heizgasführung im Logano GE515

- 1 Feuerraum (erster Heizgaszug)
- 2 Nachschaltheizflächen des zweiten Heizgaszuges
- 3 Nachschaltheizflächen des dritten Heizgaszuges

Das 3-Zug-Prinzip und der wassergekühlte Feuerraum mit Direktheizflächen bieten ideale Voraussetzungen für geringe Schadstoffemissionen. Dies gilt besonders in Verbindung mit den modernen Öl- bzw. Gas-Gebläsebrennern, welche auf die Kessel abgestimmt sind.

Die Nachschaltheizflächen sind symmetrisch um den Feuerraum angeordnet. Sie haben z. T. Heizgas-Lenkplatten, welche die Geschwindigkeit der Heizgasströmung optimieren. Das bewirkt eine intensivere Wärmeabgabe an das Kesselwasser. Hohe Normnutzungsgrade und geringe Abgastemperaturen sind das Ergebnis.

2.3 Abmessungen und technische Daten der Ecostream-Gussheizkessel

2.3.1 Abmessungen der Gussheizkessel Logano GE315

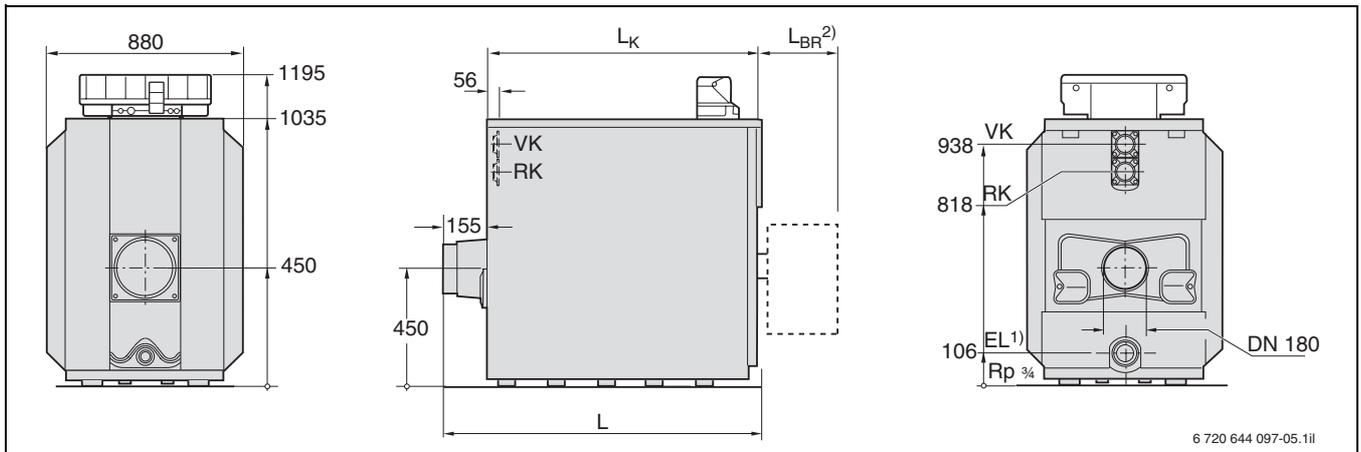


Bild 6 Abmessungen der Ecostream-Gussheizkessel und Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 (Maße in mm)

- 1) Die Befüllung des Kessels und der Anlage ist an einem separaten Stutzen am Rücklaufrohr vorzunehmen.
- 2) Ausführungen als Units mit abgestimmtem Gebläsebrenner für den Betrieb mit Heizöl EL sowie Erdgas E und LL sind dem aktuellen Katalog „Preise und Technik“ zu entnehmen.

| Kesselgröße | | Einheit | 105 | 140 | 170 | 200 | 230 |
|--------------------------|----------------|---------|--|------|------|------|------|
| Anzahl der Kesselglieder | N | – | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Länge | L | mm | 1125 | 1285 | 1445 | 1605 | 1765 |
| | L _K | mm | 970 | 1130 | 1290 | 1450 | 1610 |
| Einbringung | Kesselglied | mm | Breite 712 / Höhe 934 / Tiefe 160 | | | | |
| | Kesselblock | mm | Breite 712 / Höhe 994 / Länge L _K | | | | |
| Feuerraum | Länge | mm | 790 | 950 | 1110 | 1270 | 1430 |
| | Ø | mm | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Brennertür | Tiefe | mm | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| Vorlauf Heizkessel | Ø VK | DN | Anschlussflansch entsprechend Bestellung DN 65 oder reduziert von DN 65 auf DN 50 oder DN 40 | | | | |
| Rücklauf | Ø RK | DN | | | | | |

Tab. 1 Abmessungen der Ecostream-Gussheizkessel und Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 (Technische Daten → Tabelle 3)

2.3.2 Abmessungen der Gussheizkessel Logano GE515

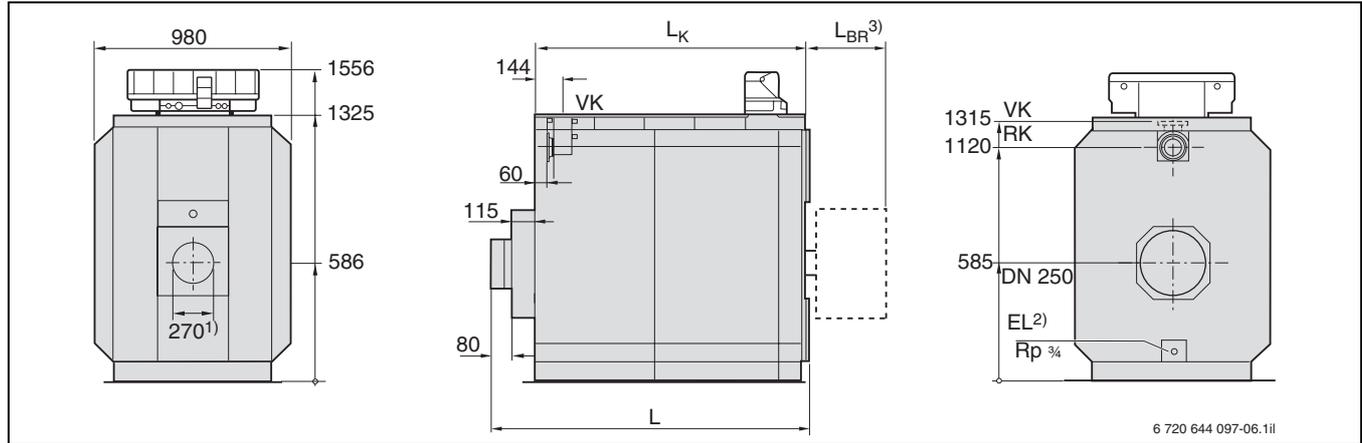


Bild 7 Abmessungen der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515 (Maße in mm)

- 1) Maximalwert
- 2) Die Befüllung des Kessels und der Anlage ist an einem separaten Stutzen am Rücklaufrohr vorzunehmen.
- 3) Ausführungen als Units mit abgestimmtem Gebläsebrenner für den Betrieb mit Heizöl EL sowie Erdgas E und LL sind dem aktuellen Katalog „Preise und Technik“ zu entnehmen.

| Kesselgröße | | Einheit | 240 | 295 | 350 | 400 | 455 | 510 |
|--------------------------|----------------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| Anzahl der Kesselglieder | N | – | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Länge | L | mm | 1580 | 1750 | 1920 | 2090 | 2260 | 2430 |
| | L _K | mm | 1360 | 1530 | 1700 | 1870 | 2040 | 2210 |
| Einbringung | Kesselglied | mm | Breite 835 / Höhe 1315 / Tiefe 170 | | | | | |
| | Kesselblock | mm | Breite 835 / Höhe 1315 / Länge L _K | | | | | |
| Brennerlänge | bei Heizöl L _{BR} | mm | 480 | 480 | 645 | 500 | 500 | 645 |
| Feuerraum | Länge | mm | 1190 | 1335 | 1505 | 1675 | 1845 | 2015 |
| | Ø | mm | 515 | 515 | 515 | 515 | 515 | 515 |
| Brennertür | Tiefe | mm | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 | 142 |
| Vorlauf Heizkessel | Ø VK | DN | Anschlussflansch entsprechend Bestellung reduziert auf DN 100, DN 80 oder DN 65 | | | | | |
| Rücklauf | Ø RK | DN | | | | | | |

Tab. 2 Abmessungen der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515 (Technische Daten → Tabelle 4)

2.3.3 Technische Daten der Gussheizkessel Logano GE315

| Kesselgröße | | Einheit | 105 | 140 | 170 | 200 | 230 |
|---|---------------|---------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nennwärmeleistung | GE315 | kW | 105 | 140 | 170 | 200 | 230 |
| Einsatzbereich Wärmebedarf | GE315 | kW | 86–105 | 106–140 | 141–170 | 171–200 | 201–230 |
| Nennwärmebelastung | GE315 | kW | 92,1–113,5 | 113,5–151,4 | 151,0–183,4 | 183,1–215,1 | 215,2–247,9 |
| Gewicht netto ¹⁾ | | kg | 543 | 631 | 719 | 807 | 895 |
| Wasserinhalt (rund) | | l | 143 | 171 | 199 | 227 | 255 |
| Gasinhalt | | l | 147 | 181 | 215 | 249 | 263 |
| Abgastemperatur ²⁾ | Teillast 60 % | °C | 137 | 138 | 136 | 132 | 141 |
| | Volllast | °C | 162–185 | 154–182 | 161–180 | 158–176 | 168–190 |
| Erforderlicher Förderdruck | | Pa | 0 | | | | |
| Heizgasseitiger Widerstand | GE315 | mbar | 0,28–0,41 | 0,46–0,79 | 0,71–1,30 | 1,34–1,78 | 1,32–1,77 |
| Zulässige Vorlauftemperatur ³⁾ | | °C | 120 | | | | |
| Zulässiger Betriebsdruck | | bar | 6 | | | | |
| Zertifikat-Nr. nach | | – | Z-FDK-HUC-00-318-302-02 | | | | |
| Druckgeräterichtlinie | | | | | | | |
| CE-Zeichen | | – | CE-461 AS 255 | | | | |

Tab. 3 Technische Daten der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 (Abmessungen → Bild 6 und Tabelle 1)

- 1) Gewicht des Brenners ist mit Gewicht der Armatur zu addieren; Gewicht mit Verpackung ca. 6 % bis 8 % höher
- 2) Werte nach EN 303; minimale Abgastemperatur für Schornsteinberechnung nach DIN-EN 13384-1 (→ Tabelle 42) (ca. 12 K niedriger)
- 3) Absicherungsgrenze (Sicherheitstemperaturbegrenzer); maximale Vorlauftemperatur 18 K niedriger als Absicherungsgrenze (STB)
Beispiel: Absicherungsgrenze (STB) = 100 °C, maximale Vorlauftemperatur = 100–18 = 82 °C

2.3.4 Technische Daten der Gussheizkessel Logano GE515

| Kesselgröße | | Einheit | 240 | 295 | 350 | 400 | 455 | 510 |
|---|---------------|---------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nennwärmeleistung | GE515 | kW | 240 | 295 | 350 | 400 | 455 | 510 |
| Einsatzbereich Wärmebedarf | GE515 | kW | 201–240 | 241–295 | 296–350 | 351–400 | 401–455 | 456–510 |
| Nennwärmebelastung | GE515 | kW | 215,6–259,7 | 257,8–319,0 | 316,6–377,1 | 374,6–429,6 | 428,4–489,2 | 488,2–547,8 |
| Gewicht netto ¹⁾ | | kg | 1270 | 1430 | 1590 | 1753 | 1900 | 2060 |
| Wasserinhalt (rund) | | l | 258 | 294 | 330 | 366 | 402 | 438 |
| Gasinhalt | | l | 421 | 487 | 551 | 616 | 681 | 745 |
| Abgastemperatur ²⁾ | Teillast 60 % | °C | 138 | 138 | 140 | 129 | 130 | 140 |
| | Volllast | °C | 164–183 | 161–183 | 161–177 | 157–171 | 159–172 | 164–174 |
| Erforderlicher Förderdruck | | Pa | 0 | | | | | |
| Heizgasseitiger Widerstand | GE515 | mbar | 0,5–0,6 | 1,0–1,4 | 1,1–1,6 | 2,1–2,9 | 2,5–3,3 | 2,4–3,1 |
| Zulässige Vorlauftemperatur ³⁾ | | °C | 120 | | | | | |
| Zulässiger Betriebsdruck | | bar | 6 | | | | | |
| Zertifikat-Nr. nach | | – | Z-FDK-HUC-00-318-302-04 | | | | | |
| Druckgeräterichtlinie | | | | | | | | |
| CE-Zeichen | | – | CE-0461 AR 6154 | | | | | |

Tab. 4 Technische Daten der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515 (Abmessungen → Bild 7 und Tabelle 2)

- 1) Gewicht des Brenners ist mit Gewicht der Armatur zu addieren; Gewicht mit Verpackung ca. 6 % bis 8 % höher
- 2) Werte nach EN 303; minimale Abgastemperatur für Schornsteinberechnung nach DIN-EN 13384-1 (→ Tabelle 43) (ca. 12 K niedriger)
- 3) Absicherungsgrenze (Sicherheitstemperaturbegrenzer); maximale Vorlauftemperatur 18 K niedriger als Absicherungsgrenze (STB)
Beispiel: Absicherungsgrenze (STB) = 100 °C, maximale Vorlauftemperatur = 100–18 = 82 °C

2.3.5 Abmessungen und Technische Daten der Gussheizkessel Logano GE615

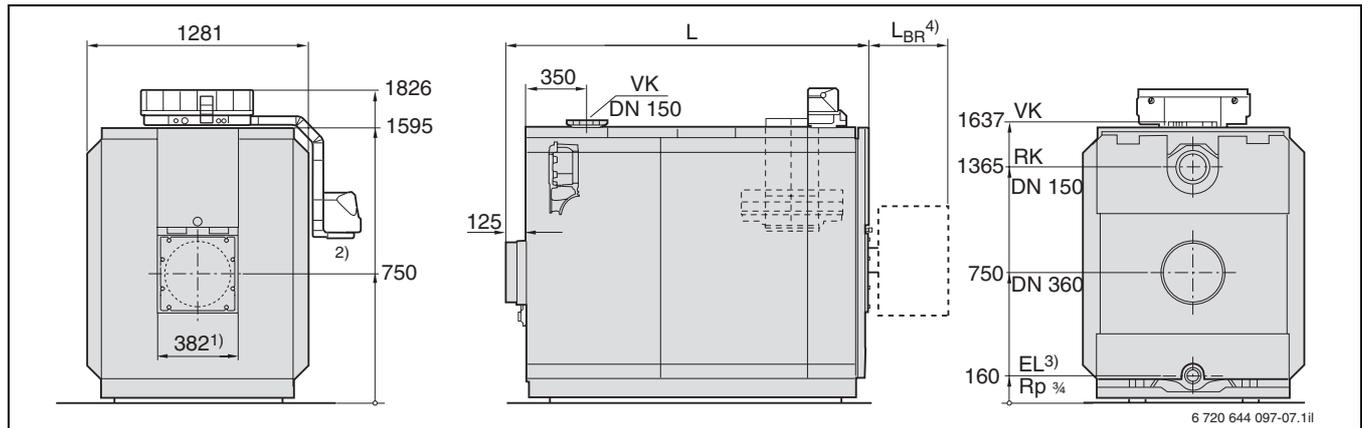


Bild 8 Abmessungen der Gussheizkessel und der Gussheizkessel-Units Logano GE615 (Maße in mm)

- 1) Maximalwert
- 2) Seitliche Regelgerätehalterung
- 3) Die Befüllung des Kessels und der Anlage ist an einem separaten Stutzen am Rücklaufrohr vorzunehmen.
- 4) Ausführungen als Units mit abgestimmtem Gebläsebrenner für den Betrieb mit Heizöl EL sowie Erdgas E und LL sind dem aktuellen Katalog „Preise und Technik“ zu entnehmen.

| Kesselgröße | | Einheit | 570 | 660 | 740 | 820 | 920 | 1020 | 1110 | 1200 |
|---|------------------|---------|---|----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Anzahl der Kesselglieder | N | – | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Länge | L | mm | 1926 | 2096 | 2266 | 2436 | 2606 | 2776 | 2946 | 3116 |
| | L _K | mm | 1804 | 1974 | 2144 | 2314 | 2484 | 2654 | 2824 | 2994 |
| Feuerraum | Länge | mm | 1525 | 1695/680 | 1865 | 2035 | 2205 | 2375 | 2545 | 2715 |
| | Ø | mm | 680 | | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 |
| Einbringung | Kesselglied lose | mm | Breite 1096 / Höhe 1640 / Tiefe 170 | | | | | | | |
| | Kesselblock | mm | Breite 1096 / Höhe 1640 / Länge L _K | | | | | | | |
| Brennertür | Tiefe | mm | 145 | 145 | 145 | 145 | 145 | 145 | 145 | 145 |
| Vorlauf Heizkessel | Ø VK | DN | Anschlussflansch entspr. Bestellung DN 150 oder reduziert von DN 150 auf DN 125 oder DN 100 | | | | | | | |
| Rücklauf | Ø RK | DN | Anschlussflansch entspr. Bestellung DN 150 oder reduziert von DN 150 auf DN 125 oder DN 100 | | | | | | | |
| Nennleistung | | kW | 570 | 660 | 740 | 820 | 920 | 1020 | 1110 | 1200 |
| Einsatzbereich Wärmebedarf | von | kW | 511 | 571 | 661 | 741 | 821 | 921 | 1021 | 1111 |
| | bis | kW | 570 | 660 | 740 | 820 | 920 | 1020 | 1110 | 1200 |
| Nennwärmebelastung | von | kW | 546,5 | 610,7 | 707,0 | 792,5 | 878,1 | 985,0 | 1092,0 | 1188,0 |
| | bis | kW | 616,2 | 713,5 | 800,0 | 886,5 | 994,6 | 1102,0 | 1200,0 | 1297,0 |
| Gewicht netto ¹⁾ | | kg | 2505 | 2747 | 2990 | 3232 | 3475 | 3710 | 3953 | 4147 |
| Wasserinhalt (rund) | | l | 561 | 621 | 681 | 741 | 801 | 861 | 921 | 981 |
| Gasinhalt | | l | 922 | 1027 | 1132 | 1237 | 1342 | 1447 | 1552 | 1657 |
| Abgastemperatur ²⁾ | Teillast 60 % | °C | 140 | | | | | | | |
| | Volllast | °C | 170–180 | | | | | | | |
| Erforderlicher Förderdruck | | Pa | 0 | | | | | | | |
| Heizgasseitiger Widerstand | | mbar | 2,4 | 3,4 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 4,5 | 5,4 | 5,8 |
| Zulässige Vorlauftemperatur ³⁾ | | °C | 120 | | | | | | | |
| Zulässiger Betriebsdruck | | bar | 6 | | | | | | | |
| Zertifikat-Nr. nach Druckgeräterichtlinie | | – | Z-FDK-HUC-00-318-302-04 | | | | | | | |
| CE-Zeichen | | – | CE 61 AS 255 | | | | | | | |

Tab. 5 Abmessungen und technische Daten der Gussheizkessel und der Gussheizkessel-Units Logano GE615

- 1) Gewicht mit Verpackung ca. 6 % bis 8 % höher
- 2) Werte nach EN 303; minimale Abgastemperatur für Schornsteinberechnung nach DIN-EN 13384-1 (→ Tabelle 43) (ca. 12 K niedriger)
- 3) Absicherungsgrenze (Sicherheitstemperaturbegrenzer); maximale Vorlauftemperatur 18 K niedriger als Absicherungsgrenze (STB)
Beispiel: Absicherungsgrenze (STB) = 100 °C, maximale Vorlauftemperatur = 100–18 = 82 °C

2.4 Kennwerte der Ecostream-Gussheizkessel

2.4.1 Wasserseitiger Durchflusswiderstand

Der wasserseitige Durchflusswiderstand ist die Druckdifferenz zwischen dem Vorlauf- und dem Rücklaufanschluss. Er ist abhängig von der Kesselgröße und dem Heizwasser-Volumenstrom.

Logano GE315

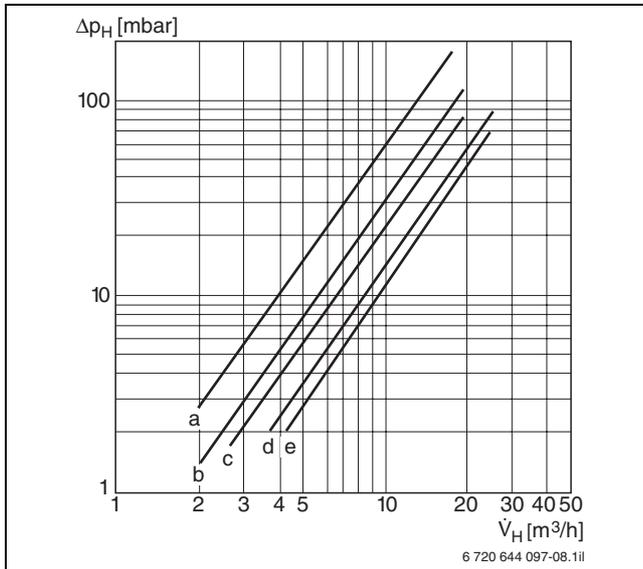


Bild 9 Wasserseitiger Durchflusswiderstand der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315

- Δp_H Heizwasserseitiger Druckverlust
 \dot{V}_H Heizwasser-Volumenstrom
a Kesselgröße 105 kW
b Kesselgröße 140 kW
c Kesselgröße 170 kW
d Kesselgröße 200 kW
e Kesselgröße 230 kW

Logano GE515

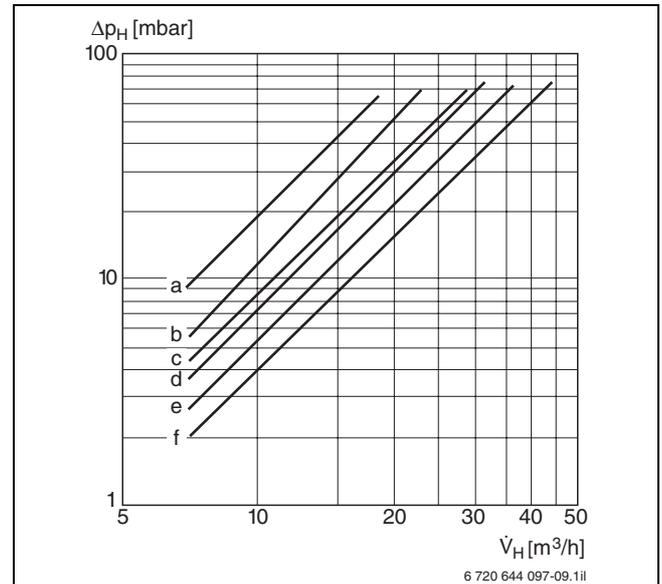


Bild 10 Wasserseitiger Durchflusswiderstand der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515

- Δp_H Heizwasserseitiger Druckverlust
 \dot{V}_H Heizwasser-Volumenstrom
a Kesselgröße 240 kW
b Kesselgröße 295 kW
c Kesselgröße 350 kW
d Kesselgröße 400 kW
e Kesselgröße 455 kW
f Kesselgröße 510 kW

Logano GE615

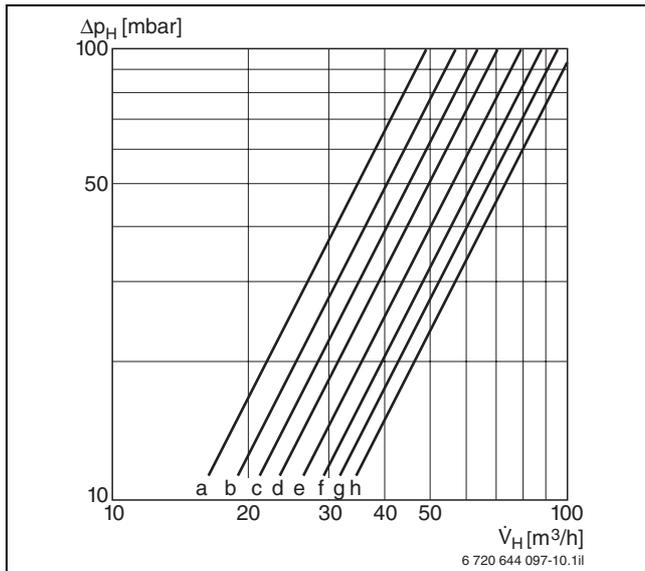


Bild 11 Wasserseitiger Durchflusswiderstand der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE615

- Δp_H Heizwasserseitiger Druckverlust
- \dot{V}_H Heizwasser-Volumenstrom
- a** Kesselgröße 570 kW
- b** Kesselgröße 660 kW
- c** Kesselgröße 740 kW
- d** Kesselgröße 820 kW
- e** Kesselgröße 920 kW
- f** Kesselgröße 1020 kW
- g** Kesselgröße 1100 kW
- h** Kesselgröße 1200 kW

2.4.2 Kesselwirkungsgrad

Der Kesselwirkungsgrad kennzeichnet das Verhältnis von Nennwärmeleistung zur Nennwärmebelastung. Er ist dargestellt in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur.

Logano GE315

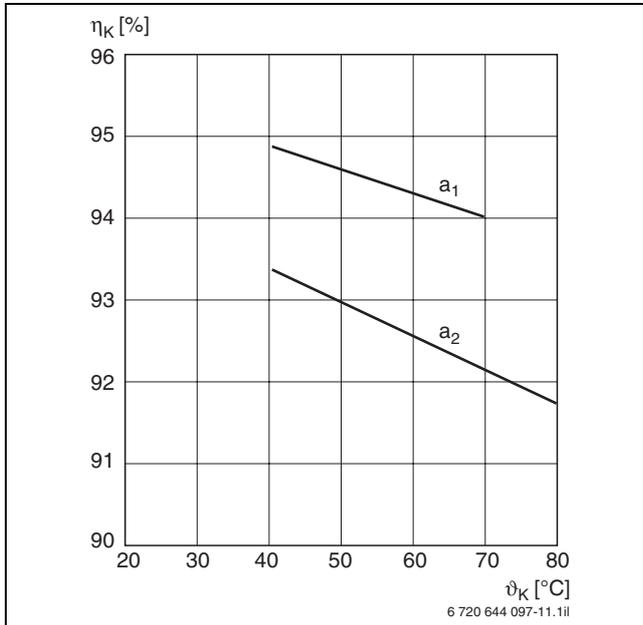


Bild 12 Kesselwirkungsgrad der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

Logano GE515

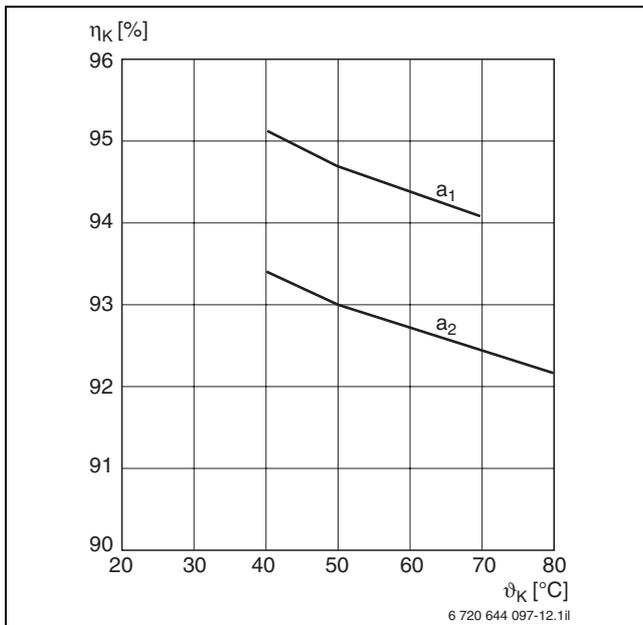


Bild 13 Kesselwirkungsgrad der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515 in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

Logano GE615

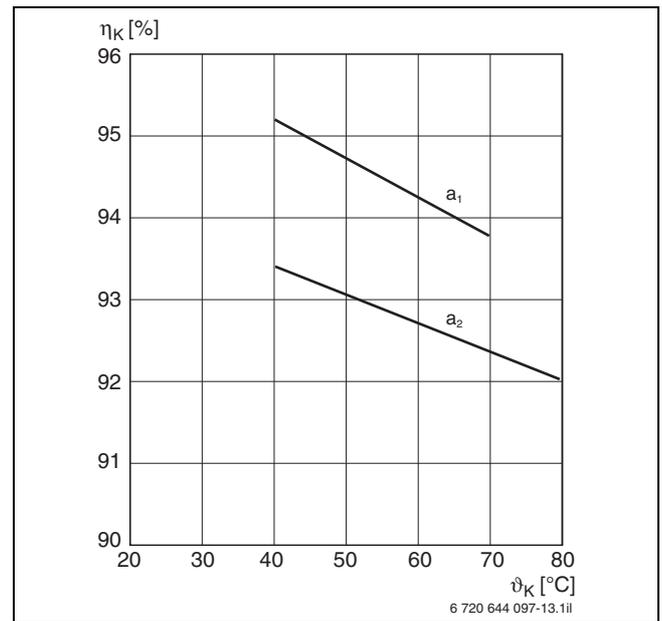


Bild 14 Kesselwirkungsgrad der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE615 in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

Legende zu Bild 12, Bild 13 und Bild 14:

- ϑ_K Mittlere Kesselwassertemperatur
- η_K Kesselwirkungsgrad
- a₁** Kesselwirkungsgrad bei 1. Stufe (Teillast hier rund 60 % der Nennwärmeleistung)
- a₂** Kesselwirkungsgrad bei 2. Stufe (Volllast)

2.4.3 Abgastemperatur und Kesselwirkungsgrad

Die Abgastemperatur ist die im Abgasrohr – am Abgasaustritt des Kessels – gemessene Temperatur. Sie ist dargestellt in Abhängigkeit von der Kesselbelastung.

Logano GE315

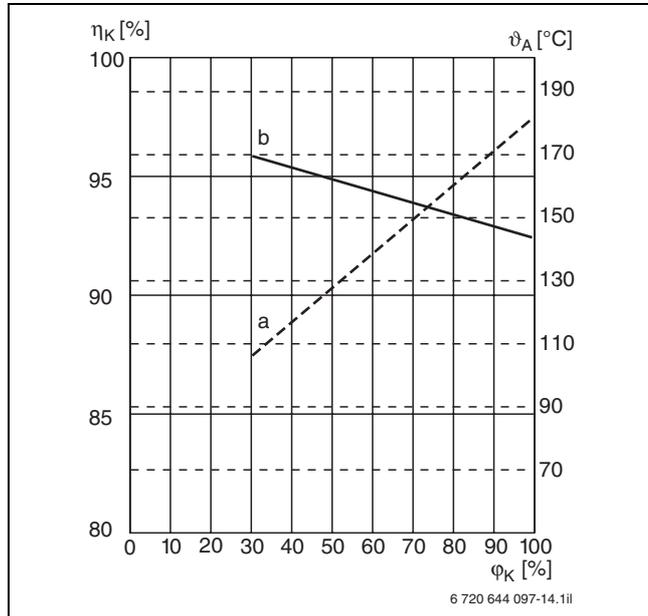


Bild 15 Abgastemperaturen und Kesselwirkungsgrad der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 bei einer mittleren Kesselwassertemperatur von 70 °C

Logano GE515

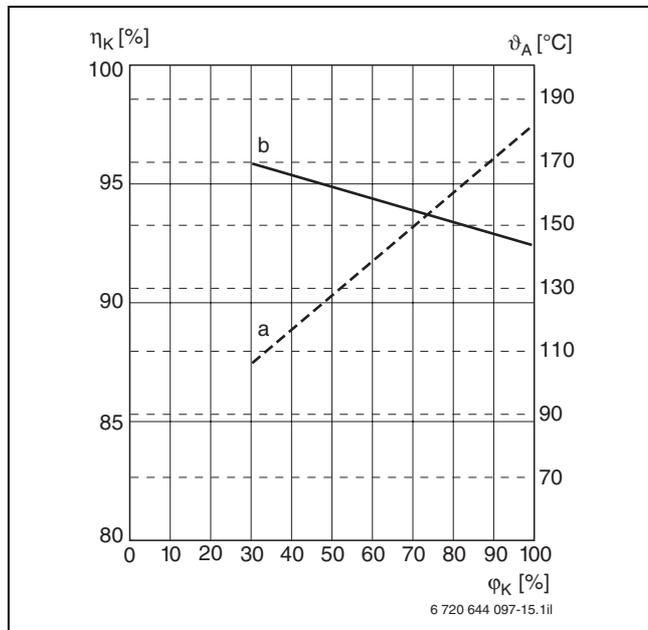


Bild 16 Abgastemperaturen und Kesselwirkungsgrad der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515 bei einer mittleren Kesselwassertemperatur von 70 °C

Logano GE615

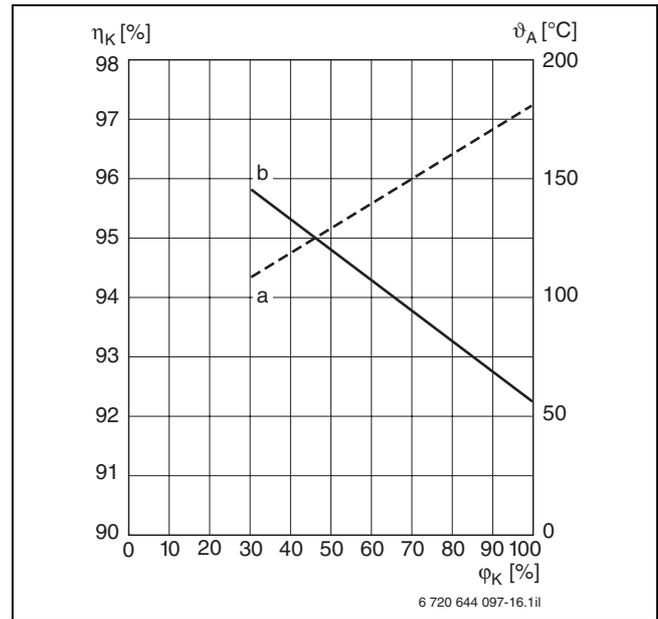


Bild 17 Abgastemperaturen und Kesselwirkungsgrad der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE615 bei einer mittleren Kesselwassertemperatur von 70 °C

Legende zu Bild 15, Bild 16 und Bild 17:

- ϑ_A Abgastemperatur
- η_K Kesselwirkungsgrad
- ϕ_K Kesselbelastung
- a** Abgastemperatur
- b** Kesselwirkungsgrad

2.4.4 Betriebsbereitschaftsverlust und Abgastemperatur

Der Betriebsbereitschaftsverlust ist der Teil der Nennwärmebelastung, der erforderlich ist, um die vorgegebene Temperatur des Kesselwassers zu erhalten.

Ursache dieses Verlusts ist die Auskühlung des Heizkessels durch Strahlung und Konvektion während der Betriebsbereitschaftszeit (Brennerstillstandszeit). Strahlung und Konvektion bewirken, dass ein Teil der Wärmeleistung kontinuierlich von der Oberfläche des Heizkessels an die Umgebungsluft übergeht. Zusätzlich zu diesem Oberflächenverlust kann der Heizkessel infolge des Schornsteinzuges (Förderdruck) geringfügig auskühlen.

Logano GE315

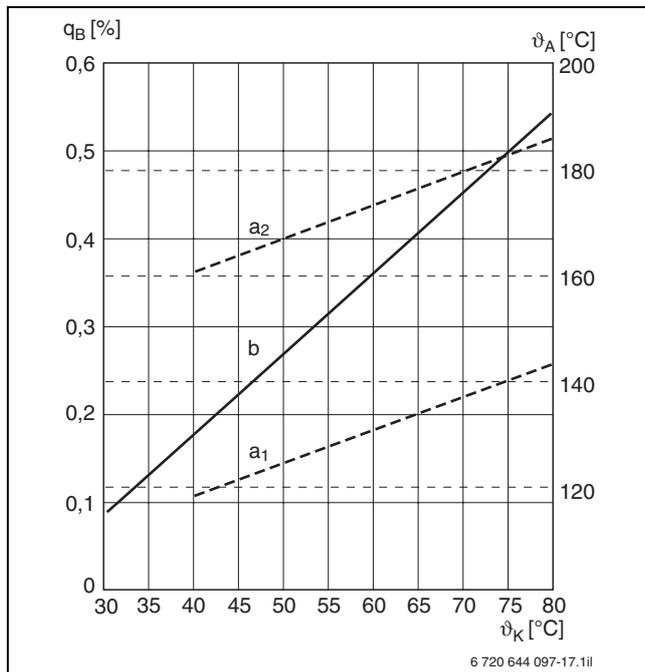


Bild 18 Betriebsbereitschaftsverlust und Abgastemperatur der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

Legende zu Bild 18, Bild 19 und Bild 20:

- ϑ_A Abgastemperatur
- ϑ_K Mittlere Kesselwassertemperatur
- q_B Betriebsbereitschaftsverlust
- a_1 Abgastemperatur bei 1. Stufe (Teillast hier rund 60 % der Nennwärmeleistung)
- a_2 Abgastemperatur bei 2. Stufe (Volllast)
- b Betriebsbereitschaftsverlust

Logano GE515

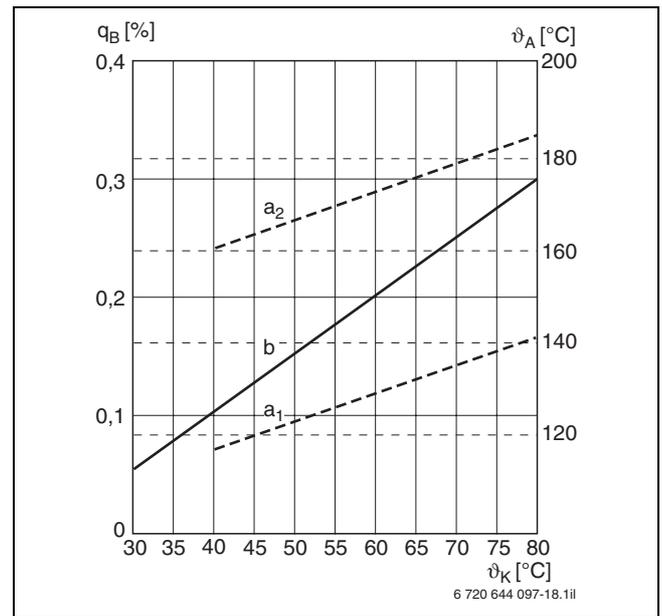


Bild 19 Betriebsbereitschaftsverlust und Abgastemperatur der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE515 in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

Logano GE615

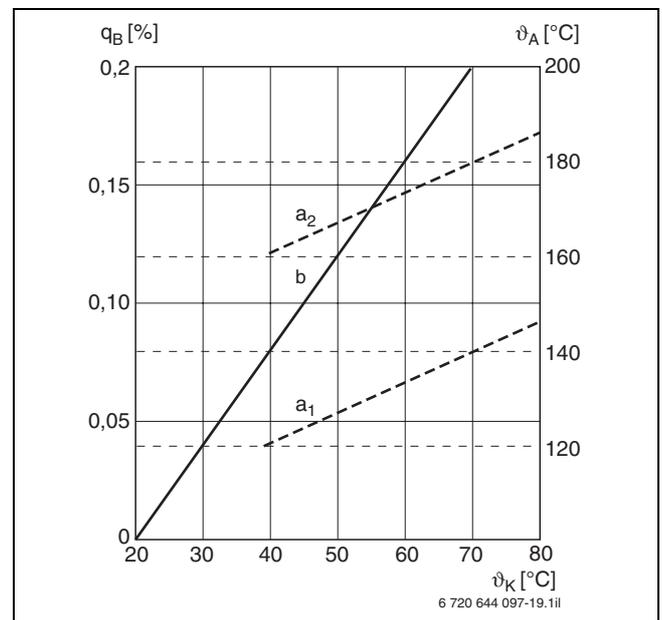


Bild 20 Betriebsbereitschaftsverlust und Abgastemperatur der Ecostream-Gussheizkessel und der Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE615 in Abhängigkeit von der mittleren Kesselwassertemperatur

3 Brenner

3.1 Abgestimmte Öl- oder Gas-Gebläse-brenner für Gussheizkessel-Units

Zur einfachen Planung und Montageerleichterung sind die Gussheizkessel als Units erhältlich. Für die Baureihe Logano GE315 als Unit-Ausführung ist der Gas-Gebläse-Vormischbrenner Logatop VM erhältlich.

Gas-Vormischbrenner Logatop VM



Bild 21 Gas-Vormischbrenner Logatop VM

Vollautomatischer modulierender Gas-Vormischbrenner für Erdgas E und LL, mit drehzahlgeregeltem Verbrennungsluftgebläse, serienmäßig mit Doppelmagnetventil mit integrierter Ventilkontrolle und digitalem Feuerungsautomat mit Diagnoseanzeige.

Brenner werkseitig auf Brennertür montiert, voreingestellt und warm geprüft – sofort betriebsbereit.

Zusätzliche Schalldämpfermaßnahmen sind auf Grund der niedrigen Schall-Emissionen des Gas-Gebläse-Vormischbrenners überflüssig – ideal für den Wohnungsbau.

Öl- und Gas-Gebläsebrenner

Für die Baureihen Logano GE315, GE515 und GE615 als Unit-Ausführung stehen abgestimmte 2-stufige Gebläsebrenner für Heizöl EL und Erdgas E und LL zur Verfügung.



Ausführung der Units mit abgestimmten Gebläsebrennern für den Betrieb mit Heizöl EL und Erdgas E und LL sind den aktuellen Buderus-Katalogen „Preise und Technik“ zu entnehmen. Im Lieferumfang sind Heizkessel, Brenner und gebohrte Brennerplatten enthalten.

3.2 Allgemeine Anforderungen

Die Öl-Gebläsebrenner müssen entsprechend den Anforderungen der DIN-EN 267, die Gas-Gebläsebrenner entsprechend DIN-EN 676 baumustergeprüft sein. Die Anforderungen für Ölfeuerungsanlagen und für Gas-Feuerungsanlagen sowie die mitgeltenden Richtlinien und Bestimmungen sind zu beachten.

Für die Kombination von Kessel mit Brenner ist zu prüfen, ob für den gewählten Kessel die Anforderungen des Brennerherstellers an die Feuerraumgeometrie erfüllt sind.

3.3 Hinweise zur Brennerauswahl

Der Brenner muss den heizgasseitigen Widerstand des Heizkessels zuverlässig überwinden. Bei Gasfeuerung ist sicherzustellen, dass das Gasnetz vor Ort den notwendigen Vordruck für den Brenner aufbringt.

Die Brennerkopfausrüstung richtet sich nach den Festlegungen des Brennerherstellers.



Für die Auswahl einer optimalen Heizkessel-Brenner-Kombination können Sie sich auch an die nächste Buderus-Niederlassung wenden.

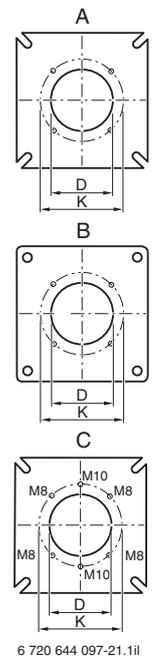
3.4 Lieferbare gebohrte Brennerplatten

Die entsprechend gebohrte Brennerplatte zur Aufnahme des passenden Brenners ist als Zusatzausstattung lieferbar (→ Tabelle 6). Alternativ sind die Bohrungen auf der mitgelieferten Brennerplatte bauseits herzustellen.

Bei Unit-Ausführung mit Gebläsebrenner für Heizöl EL sowie Erdgas E und LL gehört die gebohrte Brennerplatte zum Lieferumfang.

Lieferbare gebohrte Brennerplatten für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 und GE515

| Logano | Gebohrte Brennerplatte | | | | | Brennerplattentyp |
|---|------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|------------|-------------------|
| | Abmessungen [mm] | Flammrohr- bohrung D [mm] | Lochkreis- durchmesser K [mm] | Gewinde- bohrungen im Lochkreis | Artikelnr. | |
| GE315 (alle Kessel- größen) | 270 × 270 × 10 | 140 | 170 | M 8/M 10 | 5431 312 | C |
| | 270 × 270 × 10 | 160 | 200/230 ¹⁾ | M 10 | 5431 315 | A |
| | 270 × 270 × 10 | 160 | 224 | M 8 | 63026 868 | A |
| | 270 × 270 × 10 | 165 | 186 | M 10 | 7057 648 | A |
| GE515 (alle Kessel- größen) | 320 × 320 × 10 | 140 | 170 | M 8 | 5330 330 | B |
| | 320 × 320 × 10 | 160 | 224 | M 8 | 63026 869 | B |
| | 320 × 320 × 10 | 165 | 186 | M 10 | 5330 340 | B |
| | 320 × 320 × 10 | 185 | 210 | M 10 | 63245 020 | B |
| | 320 × 320 × 10 | 185 | 300 | M 12 | 63026 870 | B |
| | 320 × 320 × 10 | 195 | 230 | M 10 | 5330 350 | B |
| | 320 × 320 × 10 | 210 | 235 | M 10 | 5330 360 | B |



Tab. 6 Lieferbare gebohrte Brennerplatten für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 und GE515

1) Doppelter Lochkreis

Lieferbare gebohrte Brennerplatten für den Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615

| Logano | Gebohrte Brennerplatte | | | | | Brennerplattentyp | |
|------------------------------|-------------------------|--|--|-------------------------------|------------|-------------------|--|
| | Flammrohrbohrung D [mm] | Lochkreisdurchmesser K ₁ [mm] | Lochkreisdurchmesser K ₂ [mm] | Gewindebohrungen im Lochkreis | Artikelnr. | | |
| GE615 (alle Kesselgrößen) | 300 | 340 | 406 | M 12 | 7057 646 | A | |
| | 195 | 230 | 270 | M 10/M 12 | 63008 480 | E | |
| | 210 | 235 | – | M 10 | 63000 992 | B | |
| | 270 | 298 | – | M 12 | 63004 220 | B | |
| | 185 | 210 | – | M 10 | 63004 143 | C | |
| | 215 | 240 | – | M 12 | 63004 147 | D | |
| | 210 | 230 | – | M 10 | 63004 150 | C | |
| | 260 | 310 | – | M 12 | 63004 151 | C | |
| | 165 | 186 | – | M 10 | 63004 152 | C | |
| | 195 | 300 | – | M 12 | 63004 154 | C | |
| | 230 | 280 | – | M 12 | 7057 634 | C | |
| | 225 | 270 | – | M 12 | 7057 640 | C | |

Tab. 7 Lieferbare gebohrte Brennerplatten für den Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615

4 Vorschriften und Betriebsbedingungen

4.1 Auszüge aus Vorschriften

Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 entsprechen den Anforderungen nach EN 303 und sind nach der Druckgeräterichtlinie zugelassen bis ≤ 120 °C. Sie sind für einen zulässigen Betriebsdruck von 6 bar zugelassen und für Heizungsanlagen entsprechend den Anforderungen der DIN-EN 12828 und Zusatzanforderungen EN 12953-6 geeignet.

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind zu beachten:

- die bauaufsichtlichen Regeln der Technik
- die gesetzlichen Bestimmungen
- und die landesrechtlichen Bestimmungen.

Die Montage, der Öl- und Gasanschluss, der Abgasanschluss, die Erstinbetriebnahme, der Stromanschluss sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur von konzessionierten Fachbetrieben ausgeführt werden.

Genehmigung

Die Installation eines Ecostream-Gussheizkessels mit Gasbrenner muss beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen angezeigt und von ihm genehmigt werden.

Wir empfehlen, schon in der Planungsphase die Abstimmung zwischen Heizkessel und Abgasanlage mit dem Bezirksschornsteinfegermeister zu klären.

Vor Inbetriebnahme ist der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister zu informieren. Regional ist ggf. eine Genehmigung für die Abgasanlage erforderlich.

Jährliche Inspektion und bedarfsabhängige Wartung

Zur Aufrechterhaltung der Funktionssicherheit und der energetischen Qualität wird mindestens eine jährliche Inspektion durch ein SHK-Fachunternehmen empfohlen. Wird bei der Inspektion ein Zustand festgestellt, der Wartungen erforderlich macht, sollten diese bedarfsabhängig durchgeführt werden.

Wir empfehlen dem Anlagenbetreiber, einen Wartungs- und Inspektionsvertrag mit der Heizungs-Fachfirma oder dem Brennerhersteller abzuschließen.

4.2 Druckgeräterichtlinie (DGRL) und Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

4.2.1 Anwendungsbereich

Die Druckgeräterichtlinie gilt für Absicherungstemperaturen $> 110\text{ °C}$; d. h. ein mit 110 °C -STB ausgerüsteter Kessel ist von der Anwendung der Druckgeräterichtlinie und damit der Betriebssicherheitsverordnung ausgenommen.

4.2.2 Einteilung der Heizkessel

Die Druckgeräterichtlinie kennt vier Kategorien, abgestuft nach dem jeweiligen Druck-Volumen-Produkt. Die Kessel werden je nach Größe in vier Kategorien eingestuft.

4.2.3 Erstmalige und wiederkehrende Prüfungen

Die neue, zum 3. Oktober 2002 verabschiedete und für Heißwasser- und Dampfkesselanlagen zum 1. Januar 2003 anzuwendende Betriebssicherheitsverordnung stellt wesentlich höhere Anforderungen, besonders bei Kategorie-III- und Kategorie-IV-Kesseln.

4.2.4 Heizkessel-Kategorie-Einteilung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

| Logano | Kategorie I | Kategorie II | Kategorie III | $p \times V > 1000$ | Kategorie IV |
|--------|-------------|--------------|---------------|---------------------|--------------|
| GE315 | – | – | alle | ● | – |
| GE515 | – | – | alle | ● | – |
| GE615 | – | – | – | – | alle |

Tab. 8 Heizkessel-Kategorie-Einteilung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

- zutreffend
- nicht zutreffend

4.2.5 Betriebssicherheitsverordnung für Dampf-/Heißwassererzeuger

Erlaubnisvorbehalt (§ 13 BetrSichV)

Montage, Installation und Betrieb von Kesseln der Kategorie IV bedürfen der Erlaubnis der zuständigen Behörde.

Prüfung vor Inbetriebnahme (§ 14 BetrSichV)

- Kessel der Kategorie I und II können durch eine befähigte Person (Heizungsbaumeister) in der Anlage überprüft werden.
- Kessel der Kategorie III und IV sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle in der Anlage vor Inbetriebnahme zu überprüfen.

Wiederkehrende Prüfungen (§ 15 BetrSichV)

Kessel der Kategorie III mit einem Druck-Volumen-Produkt $p \times V$ größer als 1000 und Kessel der Kategorie IV sind wiederkehrend zu prüfen:

- äußere Prüfung nach maximal einem Jahr
- innere Prüfung nach maximal drei Jahren
- Festigkeitsprüfungen nach maximal neun Jahren.

Die Prüffristen sind vom Anlagenbetreiber auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung zu ermitteln.

4.2.6 Übersicht zur Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

| | Erlaubnisvorbehalt § 13 | Prüfung vor Inbetriebnahme § 14 | Wiederkehrende Prüfungen § 15 |
|--|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Kessel Kategorie I und II (bis 200 bar × Liter) | – | ● ¹⁾ | – |
| Kessel Kategorie III (bis 1000 bar × Liter) | – | ● | – |
| Kessel Kategorie III (> 1000 bar × Liter) | – | ● ²⁾ | ● ²⁾ |
| Kessel Kategorie IV (> 3000 bar × Liter) | ● | ● ³⁾ | ● ³⁾ |

Tab. 9 Übersicht zur Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

1) Darf von einer befähigten Person durchgeführt werden

2) Logano GE315 und GE615

3) Logano GE615

- erforderlich
- nicht erforderlich

4.3 Brennstoff

Betrieb mit Heizöl

Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 können mit Heizöl EL nach DIN 51 603 betrieben werden.



Alle Heizkessel sind ohne Einschränkung auch für Rapsöl geeignet. Gebläsebrenner für Rapsöl gibt es bei den Brennerherstellern auf Anfrage.

Betrieb mit Gas

Alle Ecostream-Gussheizkessel eignen sich für Erdgas E oder Erdgas LL und Flüssiggas. Die Angaben des Brennerherstellers sind zu beachten.

Biogas (z. B. Deponie- oder Klärgas) kann ebenfalls verwendet werden. Hierfür sind spezielle Betriebsbedingungen zu beachten (→ Seite 25). Gebläsebrenner für Biogas gibt es vom Hersteller auf Anfrage.



Die Gasbeschaffenheit muss den Forderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 260 entsprechen.

Zur Einstellung des Gasdurchsatzes muss ein Gaszähler installiert werden, der ein Ablesen auch im unteren Lastbereich des Brenners erlaubt. Dies gilt auch für Flüssiggasanlagen.

4.4 Anforderungen an die Betriebsweise



Die in Tabelle 10 und Tabelle 11 aufgeführten Betriebsbedingungen sind Bestandteil der **Gewährleistungsbedingungen** für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615.

Diese Betriebsbedingungen sind sichergestellt durch eine geeignete hydraulische Schaltung und Kesselkreisregelung (Hydraulische Einbindung → Seite 36).

4.4.1 Betriebsbedingungen für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315

| Logano | | Betriebsbedingungen (Gewährleistungsbedingungen!) | | | | | |
|--------------|--|---|--|---|---|-------------------------------------|--|
| | | Mindest-Kesselwasser-volumenstrom | Mindest-Kesselwasser-temperatur | Betriebs- unterbrechung (Totalabschaltung des Kessels) | Heizkreisregelung mit Heizungs- mischer ¹⁾ | Mindest- Rücklauf- temperatur | Sonstige |
| GE315 | in Verbindung mit Regelgerät Logamatic ²⁾ | Keine Forderungen | Keine Forderungen Betriebstemperaturen werden mit dem Regelgerät Logamatic sichergestellt | Keine Forderungen | Erforderlich bei Fußbodenheizungen; vorteilhaft bei Niedertemperatur-Heizsystemen, (z. B. Systemauslegung 55/45 °C) | Keine Forderungen | Bei Betrieb mit 2-stufigem Öl- oder Gas-Gebläsebrenner: Teillaststufe muss auf 60 % eingestellt werden |
| GE315 | in Verbindung mit Regelgerät für konstante Kesselwassertemperatur z. B. Logamatic 4212 | Keine Forderungen | 55 °C ³⁾ | Möglich, wenn danach mindestens 3 Stunden Normalbetrieb erfolgt | Erforderlich | Keine Forderungen | Bei Betrieb mit 2-stufigem Öl- oder Gas-Gebläsebrenner: Teillaststufe muss auf 60 % eingestellt werden |

Tab. 10 Betriebsbedingungen für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315

- 1) Heizkreisregelung mit Mischer verbessert das Regelverhalten; empfehlenswert besonders bei Anlagen mit mehreren Heizkreisen
- 2) Ist keine Beeinflussung der Heizkreise (Pumpen, Stellglieder) bzw. eines Kesselkreis-Stellgliedes (Betriebsvorlauftemperaturregelung) über das Regelgerät möglich, so muss bei Brenner-EIN-Betrieb eine Betriebstemperatur von 50 °C innerhalb von 10 min durch Volumenstrombegrenzung erreicht sein
- 3) Bei Gasfeuerung modulierend < 60 % Teillast, Mindest-Kesselwassertemperatur 65 °C

4.4.2 Betriebsbedingungen für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 und GE615

| Logano | | Betriebsbedingungen (Gewährleistungsbedingungen!) | | | | |
|------------------------------|--|---|-----------------------------|---|---|---|
| | | Mindest-Kesselwasser-volumenstrom | Mindest-rücklauf-temperatur | Mindestkessel-leistung in der 1. Stufe bei 2-stufigem Betrieb | Betriebs- unterbrechung (Totalabschaltung des Kessels) | Betriebsvorlauf-temperatur bei Brenner-EIN-Betrieb |
| GE515 GE615 | in Verbindung mit Regelgerät Logamatic | Keine Forderungen | Keine Forderungen | Keine Forderungen | Keine Forderungen | Keine Forderungen ¹⁾ |
| GE515 GE615 | in Verbindung mit Regelgerät für konstante Kesselwassertemperatur z. B. Logamatic 4212 bzw. in Ergänzung mit Fremdregelung | Keine Forderungen | Keine Forderungen | Keine Forderungen | Keine Forderungen | Bei Ölfeuerung Betriebsvorlauf-temperatur 50 °C ²⁾ Bei Gasfeuerung Betriebsvorlauf-temperatur 60 °C ²⁾ |

Tab. 11 Betriebsbedingungen für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 und Logano GE615

- 1) Ist keine Beeinflussung der Heizkreise (Pumpen, Stellglieder) bzw. eines Kesselkreis-Stellgliedes (Betriebsvorlauftemperaturregelung) über das Regelgerät möglich, so muss bei Brenner-EIN-Betrieb eine Betriebstemperatur von 50 °C innerhalb von 10 min durch Volumenstrombegrenzung erreicht sein
- 2) Bei Brenner-EIN-Betrieb muss die Betriebsvorlauf-temperatur im Heizkessel innerhalb von 10 min erreicht und als Mindesttemperatur gehalten werden (z. B. durch Reduzierung des Volumenstroms)

4.5 Zusätzliche Betriebsbedingungen bei Betrieb mit Biogas

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- Heizkessel mit konstanter Temperatur betreiben
- Mindest-Kesselwassertemperatur von 75 °C sicherstellen
- keine Betriebsunterbrechung zulassen
- Mindest-Rücklaufftemperatur oberhalb des Taupunkts (hier mindestens 60 °C) halten, d. h. Maßnahmen zur Rücklaufftemperaturerhöhung sind erforderlich
- Heizkessel regelmäßig reinigen und warten, evtl. chemisch reinigen und anschließend konservieren.

Gewährleistung

Wegen der hohen Aggressivität von Biogas beträgt die Gewährleistung nur **2 Jahre**. Diese Frist weicht ab von den Angaben der Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

4.6 Korrosionsschutz in Heizungsanlagen

4.6.1 Verbrennungsluft

Bei der Verbrennungsluft ist darauf zu achten, dass sie keine hohe Staubkonzentration aufweist oder Halogenverbindungen enthält. Sonst besteht die Gefahr, dass der Feuerraum und die Nachschaltheizflächen beschädigt werden. Halogenverbindungen wirken stark korrosiv. Sie sind in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln enthalten. Die Verbrennungsluftzuführung ist so zu konzipieren, dass z. B. keine Abluft von chemischen Reinigungen oder Lackierereien angesaugt wird. Für die Verbrennungsluftversorgung im Aufstellraum gelten besondere Anforderungen (→ Seite 58).

4.6.2 Kesselwasserseitiger Korrosionsschutz

Korrosion in der Heizungsanlage kann durch eine schlechte Wasserqualität oder durch Luftsauerstoff im Heizungssystem verursacht werden. Der Sauerstoff dringt durch Unterdruck im Heizungssystem ein. Mögliche Ursachen für einen Sauerstoffeintrag sind undichte Stellen im Heizungssystem, Unterdruckbereiche, ein zu klein dimensioniertes Ausdehnungsgefäß oder Kunststoff-Rohre ohne Sauerstoffsperrschicht.

Lässt sich der Sauerstoffeintritt in das Heizungssystem nicht verhindern, ist eine Systemtrennung des Heizkreislaufes mit Hilfe eines Wärmetauschers empfehlenswert.

4.6.3 Vermeidung von Korrosionsschäden

Ein Korrosionsschaden ist gegeben, wenn die Funktion der Heizungsanlage durch Korrosion beeinträchtigt ist. Er kann sich bemerkbar machen durch Verstopfungen, Siedegeräusche, Umlaufstörungen, Durchrostungen, verminderte Heizleistung oder durch Rissbildung. Dies tritt normalerweise nur auf, wenn ständig Sauerstoff in das Heizwasser eingetragen wird. Um das zu verhindern, ist die Heizungsanlage als korrosionstechnisch geschlossenes System auszuführen. Bei einer korrosionstechnisch geschlossenen Anlage ist die Auswahl der verwendeten Werkstoffe von untergeordneter Bedeutung.

Wenn eine korrosionstechnisch geschlossene Anlage nicht zu realisieren ist, müssen besondere Korrosionsschutzmaßnahmen durch eine Behandlung des Heizwassers vorgesehen werden. Neben der Möglichkeit, die Heizungsanlage mit entsalztem Wasser zu füllen, können dem Heizwasser auch Chemikalien zugesetzt werden. Diese Chemikalien binden entweder den vorhandenen freien Sauerstoff, oder sie bilden auf der Werkstoffoberfläche eine korrosionshindernde Deckschicht aus.

Der pH-Wert des Heizwassers sollte zwischen 8,2 und 9,5 liegen. Sofern die Heizungsanlage keine Aluminiumbauteile hat, ist zur Alkalisierung des Heizwassers die Zugabe von Chemikalien (z. B. Trinatriumphosphat) zu empfehlen.



Damit eine lange, schadenfreie Nutzung der Heizungsanlage möglich ist, sind regelmäßige Wartungen erforderlich. Neben einer Überprüfung der Druckverhältnisse ist der pH-Wert des Heizwassers zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen. Werden Korrosionsschutzmittel verwendet, ist das Heizwasser entsprechend den Herstellerangaben zu überprüfen.

4.7 Chemische Zusätze zum Heizwasser

Sind in einer Fußbodenheizung nicht sauerstoffdichte Kunststoff-Rohre eingebaut, kann der Korrosionsprozess durch chemische Zusätze zum Heizwasser unterbunden werden. In diesem Fall sollte vom Hersteller der chemischen Zusätze eine Bescheinigung gefordert werden, in der die Wirksamkeit und die Unschädlichkeit gegenüber den verschiedenen Anlagenteilen und den Materialien der Heizungsanlage bescheinigt wird.



Chemische Zusätze, die keine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers haben, dürfen nicht verwendet werden.

4.7.1 Einsatz von Frostschutzmittel

Frostschutzmittel basierend auf Glykol-Basis werden schon seit Jahrzehnten in Heizungsanlagen eingesetzt, wie z. B. das Mittel Antifrogen N der Firma Höchst (Vertrieb über den Buderus-Handel).

Gegen den Einsatz anderer Frostschutzmittel bestehen keine Bedenken, wenn das Produkt gleichwertig mit Antifrogen N ist.

Folgendes ist zu beachten:

- Bis zu einem Mischungsverhältnis von 1:1 (50 % Glykol-Anteil) sind die Veränderungen der thermisch-physikalischen Eigenschaften unbedeutend und die Minderleistung des Heizkessels kann bei der Auslegung vernachlässigt werden.
- Die Auslegung der Pumpen ist spezifisch auf den Glykol-Anteil anzupassen.
- Der Glykol-Anteil sollte 25 % bis 30 % nicht unterschreiten, um die Korrosionssicherheit der Anlage zu gewährleisten. Das Glykol-Gemisch muss regelmäßig hinsichtlich Korrosionsschutz und Glykol-Anteil überprüft werden. Eine erste Überprüfung sollte nach einem Jahr und danach je nach Beschaffenheit ggf. in größeren Abständen erfolgen.
- Die Hinweise des Herstellers des Frostschutzmittels müssen beachtet werden.

4.8 Richtlinien für die Wasserbeschaffenheit

Wasseraufbereitung für Warmwasser-Heizungsanlagen

Jeder Kesselbetreiber muss der Tatsache Rechnung tragen, dass es kein reines Wasser als Medium zur Wärmeübertragung gibt. Demzufolge muss der Wasserbeschaffenheit, der Wasseraufbereitung und vor allem der laufenden Wasserüberwachung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, um einen wirtschaftlichen und störungsfreien Betrieb der Anlage sicher zu stellen. Dabei ist eine Wasseraufbereitung für Heizungsanlagen nicht nur unter dem Gesichtspunkt eines störungsfreien Betriebes, sondern auch in Hinblick auf die Energieeinsparung und die Werterhaltung der gesamten Anlage zu sehen. Somit ist eine Wasseraufbereitung ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und nicht zuletzt auch der Wahrung der ständigen Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

4.8.1 Geltungsbereich und Zweck

Die Richtlinie VDI 2035 Blatt 1 gilt für Warmwasserbereitungsanlagen nach DIN 4753 und für Warmwasser-Heizungsanlagen nach DIN-EN 12828 innerhalb eines Gebäudes, wenn die Vorlauftemperatur bestimmungsgemäß 100 °C nicht überschreitet.

Außerdem gilt diese Richtlinie für Anlagen des Wärme-Contracting, bei denen Gebäudekomplexe versorgt werden, wenn sichergestellt wird, dass während der Lebensdauer der Anlage das Ergänzungswasservolumen höchstens das Zweifache des Füllwasservolumens beträgt. Andernfalls ist, wie für Industrie- und Fernwärmeheizungsanlagen, das AGFW-Arbeitsblatt FW 510 oder das VdTÜV-Merkblatt TCh 1466 zu berücksichtigen.

Die nachfolgenden Ausführungen beinhalten lediglich die wesentlichen Informationen aus der VDI 2035 Blatt 1 Ausgabe Dezember 2005, Steinbildung in Warmwasserbereitungsanlagen, Grundlagen und Berechnungsbeispiele für Sonderfälle sind der VDI 2035 Blatt 1 Ausgabe Dezember 2005 zu entnehmen.

4.8.2 Begriffe

Steinbildung

ist die Bildung festhaftender Beläge auf wasserberührten Wandungen von Warmwasser-Heizungsanlagen. Die Beläge bestehen aus Wasserinhaltsstoffen, im wesentlichen aus Calciumcarbonat.

Heizwasser

ist das gesamte zu Heizzwecken dienende Wasser einer Warmwasser-Heizungsanlage.

Füllwasser

ist das Wasser, mit dem die gesamte Heizungsanlage erstmalig heizwasserseitig gefüllt und aufgeheizt wird.

Ergänzungswasser

ist jedes nach der ersten Aufheizung heizwasserseitig nachgefüllte Wasser.

Spezifisches Anlagevolumen

ist der Quotient aus dem gesamten heizwasserseitigen Volumen einer Warmwasser-Heizungsanlage und der installierten Heizleistung (bei Mehr-Kessel-Anlagen ist die kleinste Einzel-Heizleistung einzusetzen).

4.8.3 Steinbildung Warmwasser-Heizungsanlagen

Als Folge der Steinbildung wird in Wärmeerzeugern von Warmwasser-Heizungsanlagen durch den Steinbelag der Wärmedurchgang vermindert. Insbesondere auf unmittelbar beheizten Wärmeübertragungsflächen kann es zu örtlicher Überhitzung und dadurch bedingter Rissbildung sowie zu Siedegeräuschen kommen. Die Steinbeläge können außerdem zu einer Querschnittsverminderung und zu einer Strömungswiderstandserhöhung führen.

4.8.4 Anforderungen an Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser aus Eisenwerkstoffen

Abhängig von der Gesamtkesselleistung und dem daraus resultierenden Wasservolumen einer Heizungsanlage werden Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser gestellt.

Betriebstemperatur

ist die Temperatur, die am Vorlaufstutzen des Wärmeerzeugers einer Warmwasser-Heizungsanlage im störungsfreien Betrieb der Anlage auftritt.

Abscheidbare Kalkmenge $m(\text{CaCO}_3)_S$

ist die Menge an Calciumcarbonat (CaCO_3), die sich maximal in einer Warmwasser-Heizungsanlage abscheiden kann.

Summe Erdalkalien (Gesamthärte)

ist die Summe der Konzentrationen an Calcium- und Magnesium-Ionen im Füll- oder Ergänzungswasser.

Wärme-Contracting

ist eine zeitlich und räumlich abgegrenzte Übertragung der Wärmeenergiebereitstellung und Wärmeenergielieferung auf einen Dritten (Contractor), der im eigenen Namen und auf eigene Rechnung handelt. Der Contractor errichtet oder übernimmt und betreibt Wärmeerzeugungsanlagen ggf. unter Einbeziehung von Wärmeverteilungsnetzen zur Wärmeenergielieferung auf Basis von Langzeitverträgen.

Grundsätzlich verringert sich infolge dieser Effekte die Wärmeleistung. Die Ausbildung derartiger Schichten sollte daher für einen störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb so gering wie möglich gehalten werden.

Für Heizungsanlagen mit bestimmungsmäßigen Betriebstemperaturen bis 100 °C gelten die Anforderungen der VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1, Ausgabe Dezember 2005.

Liegt das zur Verfügung stehende Wasser nicht im Anforderungsbereich der folgenden Tabelle, so ist entweder eine Wasseraufbereitung oder die Berechnung der maximalen Wassermenge V_{\max} (→ Beispiel 1, Seite 28) erforderlich.

| Gesamtkesselleistung [kW] | $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -Konzentration des Füll- und Ergänzungswassers [mol/ m³] | Max. Füll- und Ergänzungswassermenge V_{\max} (siehe nebenstehenden Abschnitt: Wassermenge V_{\max}) [m³] | Heizwasser [pH-Wert] |
|----------------------------------|---|--|-------------------------|
| $\dot{Q} < 50^{1)}$ | keine Anforderungen | V_{\max} : keine Anforderung | 8,2 – 9,5 |
| $50 \leq \dot{Q} \leq 200^{1)}$ | $\leq 2,0$ | $V_{\max} = 3$ -faches Anlagenvolumen | 8,2 – 9,5 |
| $200 \leq \dot{Q} \leq 600^{1)}$ | $\leq 1,5$ | $V_{\max} = 3$ -faches Anlagenvolumen | 8,2 – 9,5 |
| $\dot{Q} > 600$ | $< 0,02$ | $V_{\max} = 0,0313 \times \frac{\dot{Q}}{\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2}$ | 8,2 – 9,5 |
| \dot{Q} | – | $V_{\max} = 0,0313 \times \frac{\dot{Q}}{\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2}$ | 8,2 – 9,5 |

Tab. 12 Anforderungen an Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser aus Eisenwerkstoffen

1) Bei Anlagen mit einem spezifischen Volumen > 20 l/kW gelten die Anforderungen der nächsthöheren Gruppe

Auskunft über die Konzentration an Calciumhydrogencarbonat des Leitungswassers geben die Wasserversorgungsunternehmen. Sollte diese Angabe in der Wasseranalyse nicht enthalten sein, kann die Konzentration an Calciumhydrogencarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ aus Carbonathärte und Calciumhärte oder aus Säurekapazität $\text{K}_{\text{S}4,3}$ und Calcium-Ionen wie folgt errechnet werden:

Beispiel 1:

Berechnung der maximal zulässigen Füll- und Ergänzungswassermenge V_{max} für eine Heizanlage mit einer Gesamtkesselleistung Q von 1,5 MW.

Angabe der Analysenwerte für Carbonathärte und Calciumhärte in der veralteten Maßeinheit °dH.

Carbonathärte: 15,7 °dH

Calciumhärte: 11,9 °dH

Aus der Carbonathärte errechnet sich:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 15,7 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,81 \text{ mol/m}^3$$

Aus der Calciumhärte errechnet sich:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 11,9 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,13 \text{ mol/m}^3$$

Mit dem aus der Calciumhärte errechneten niedrigeren Wert ergibt sich die maximal zulässige Wassermenge V_{max} :

$$V_{\text{max}} = 0,0313 \times \frac{1500 \text{ kW}}{2,13 \text{ mol/m}^3} = 22 \text{ m}^3$$

4.8.5 Anlagenplanung Warmwasser-Heizungsanlagen

Bei Warmwasser-Heizungsanlagen sind bei der Anlagenplanung und Installation grundsätzlich zu berücksichtigen:

- Abschnittsweise sind Absperrventile einzubauen. Damit soll vermieden werden, dass bei jedem Reparaturfall oder jeder Anlagenerweiterung das gesamte Heizwasser abgelassen werden muss.
- Bei Anlagen > 50 kW ist zur Erfassung der Füll- und Ergänzungswassermenge ein Wasserzähler einzubauen. Es wird das Führen eines Betriebsbuches (z. B. → Seite 29) empfohlen.
- Wenn das spezifische Anlagenvolumen > 20 l/kW Heizleistung beträgt (bei Mehr-Kessel-Anlagen ist die kleinste Einzel-Heizleistung einzusetzen), sind die Anforderungen der nächst höheren Gruppe der Gesamtheizleistung (gemäß vorhergehender Tabelle) anzuwenden. Bei gravierenden Überschreitungen (> 50 l/kW) ist die Summe Erdalkalien = 0,02 mol/ m³ zu enthärten.
- Ist eine Enthärtung erforderlich, so ist zu beachten, dass bei Erstbefüllung, Neubefüllungen und großen Ergänzungsfüllungen eine ausreichende Menge enthärtetes oder entsalztes Wasser zur Verfügung steht (z. B. mobile Anlagen, Tankwagen). Bei langen Stillstandszeiten von Enthärtungsanlagen kann ein Verwerfen des ersten Bettvolumens des Austauschbehälters erforderlich sein.

4.8.6 Wasserseitige Maßnahmen Warmwasser-Heizungsanlagen

Enthärtung

Ein bevorzugtes Verfahren zur Vermeidung von Steinbildung ist die Enthärtung, da sie die Erdalkalien (Calcium- und Magnesium-Ionen) dauerhaft aus dem System entfernt (→ Seite 29).

Härtestabilisierung

Unter Härtestabilisierung versteht man die Zugabe von Zusatzstoffen zum Heizwasser, durch welche die Kalkabscheidung derart beeinflusst wird, dass es nicht zu Steinbildung kommt. Die Steinbildner werden durch dieses Verfahren nicht entfernt. Es sind hinsichtlich Auswahl, Dosierung, Überwachung und Entsorgung der Zusatzstoffe und des konditionierten Heizwassers zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Bei der Auswahl der Zusatzstoffe ist sicherzustellen, dass diese selbst oder mögliche Reaktionsprodukte keine Korrosionsschäden hervorrufen.

Da die Härtestabilisierung keine Schlammbildung verursachen darf, sollte der Einsatz von phosphathaltigen Produkten vermieden werden.

Hinweise der Hersteller und Lieferanten der Härtestabilisatoren sind zu beachten.

Bei gleichzeitiger Verwendung des Heizwassers zur Warmwasserbereitung sind die entsprechenden Regelungen in DIN 1988-4 und DIN-EN 1717 zu beachten.

4.8.7 Betriebliche Maßnahmen Warmwasser-Heizungsanlagen

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Inbetriebnahme einer Anlage soll stufenweise beginnend mit der geringsten Leistung des Kessels, bei hohem Heizwasserdurchfluss erfolgen. Somit wird eine örtliche Konzentration der Kalkablagerungen auf den Heizflächen des Wärmeerzeugers vermieden.
- Bei Mehr-Kessel-Anlagen wird empfohlen, alle Kessel gleichzeitig in Betrieb zu nehmen, damit die gesamte Kalkmenge nicht auf der Wärmeübertragungsfläche nur eines Kessels ausfällt.
- Bei Erweiterungs- und Reparaturarbeiten ist die Entleerung auf die unbedingt notwendigen Netzabschnitte zu beschränken.
- Sind wasserseitige Maßnahmen erforderlich, ist es von großer Bedeutung, dass schon die Erstbefüllung der Heizungsanlage zur Inbetriebnahme mit aufbereitetem Wasser erfolgt. Dies gilt ebenso für jede Neubildung z. B. nach Reparaturen oder Erweiterungen und für alle Ergänzungswassermengen.

4.8.8 Enthärtung und Entsalzung

Bevorzugte Verfahren zur Vermeidung von Steinbildung sind die Enthärtung und die Entsalzung, bei denen die im Wasser enthaltenen Calcium- und Magnesium-Ionen oder alle ionogenen Stoffe entfernt werden.

Ein durch Kationenaustauschverfahren enthärtetes Wasser enthält nur noch geringe Anteile von Calcium- und Magnesium-Ionen, da diese gegen Natrium-Ionen ausgetauscht wurden.

Zur Entsalzung werden Ionenaustauschverfahren mit Kationen- und Anionenaustauschern eingesetzt. Diese Verfahren sind verfahrenstechnisch sehr aufwändig und werden nur in Sonderfällen angewendet.

Bei der Enthärtung/Entsalzung durch Umkehrosmose wird das Wasser durch feinporige Membranen geleitet, die für die Wasserinhaltsstoffe praktisch undurchlässig sind.

4.8.9 Umrechnungen

$$1 \frac{\text{mol Summe Erdalkalien}}{\text{m}^3} = 5,6 \text{ }^\circ\text{dH}$$

Form. 1 Formel zur Umrechnung vom Analysewert Calciumhärte in die veraltete Maßeinheit °dH

$$1 \text{ }^\circ\text{dH} = 0,1786 \frac{\text{mol Summe Erdalkalien}}{\text{m}^3}$$

Form. 2 Formel zur Umrechnung von der veralteten Maßeinheit °dH in den Analysewert Calciumhärte

4.8.10 Erfassung der Mengen an Füll- und Ergänzungswasser

Bei Heizanlagen mit Gesamtkesselleistung > 100 kW muss neben der eingefüllten Menge an Füll- und Ergänzungswasser auch dessen Konzentration an Calciumhydrogencarbonat in einem Betriebsbuch festgehalten werden.

Weicht die Ca(HCO₃)₂-Konzentration des Füll- oder Ergänzungswassers von der Ca(HCO₃)₂-Konzentration ab, die zur Berechnung von V_{max} eingesetzt wurde, so wird die im Betriebsbuch eingetragene Gesamtwassermenge mit Hilfe des Korrekturfaktors bereinigt.

4.8.11 Betriebsbuch

| Angaben zur Heizungsanlage (Typ/Leistung): | | | | | | |
|--|---|---|--|---|------------------------|---------------------|
| Datum der Inbetriebnahme: | | | | | | |
| Max. Wassermenge V _{max} : | m ³ bei Ca(HCO ₃) ₂ -Konzentration: | | | | | mol/ m ³ |
| | Datum | Wassermenge (gemessen) m ³ | Ca(HCO ₃) ₂ - Konzentration ¹⁾ mol/ m ³ | bereinigte Was- sermenge m ³ | Gesamt- wassermenge | Unterschrift |
| Füllwasser | | | | | | |
| Ergänzungswasser | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tab. 13 Betriebsbuch für Füll- und Ergänzungswassermengen

1) Des jeweils eingespeisten Füll-/Ergänzungswassers



Wenn die Gesamtwassermenge die berechnete Wassermenge V_{max} überschreitet, können Schäden am Wärmeerzeuger auftreten. Nach Erreichen der maximalen Wassermenge V_{max} darf entweder nur noch vollenthärtetes und vollentsalztes Wasser nachgespeist werden, oder es ist eine Entkalkung des Wärmeerzeugers durchzuführen.

4.8.12 Korrekturfaktor

Der Korrekturfaktor wird auf dem Schnittfeld der waagerechten Zeile mit dem $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -Wert zur Berechnung mit V_{max} und der senkrechten Spalte mit dem $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -Wert des Füll- oder Ergänzungswassers gefunden.

Eingefüllte Wassermenge × Korrekturfaktor = bereinigte Wassermenge.

Gesamtwassermenge + bereinigte Wassermenge = neue Gesamtwassermenge.

| Ca(HCO ₃) ₂ -Wert zur Berechnung von V _{max} mol/m ³ | Ca(HCO ₃) ₂ -Wert des Füll- oder Ergänzungswassers | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 0,3 | 1,0 | 1,7 | 3,3 | 5,0 | 6,7 | 8,3 | 10,0 | 11,7 | 13,3 | 15,0 | 16,7 |
| 0,5 | 0,6 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 |
| 1,0 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 1,5 | 0,2 | 0,3 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 3,3 |
| 2,0 | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,5 |
| 2,5 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 |
| 3,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 1,7 |
| 3,6 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,4 |
| 4,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,3 |
| 4,5 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 |
| 5,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |

Tab. 14 Korrekturfaktor

5 Heizungsregelung

5.1 Regelsysteme

Für den Betrieb der Heizkessel ist ein Regelgerät erforderlich. Buderus-Logamatic-Regelsysteme sind in Modultechnik aufgebaut. Dadurch ist eine abgestimmte und kostengünstige Anpassung an alle Anwendungen und Ausbaustufen des geplanten Heizungssystems möglich.

Je nach den Anforderungen und dem Aufbau der Heizungsanlage kann für die Kesselregelung gewählt werden:

- Regelgeräte der Baureihe Logamatic 4212 (ZM 427 für Kesselbetriebsbedingungen)
- Regelgeräte der Baureihe Logamatic 43xx

Für die vom Regelgerät angesteuerten Leistungsschütze des Brenners ist evtl. ein Brennerschalterschrank erforderlich. Alternativ können die Leistungsschütze auch in das Buderus-Schalterschranksystem integriert werden.



Detaillierte Hinweise zu den Regelgeräten Logamatic 4212, 4311 sowie 4312 enthält die Planungsunterlage zum modularen Regelsystem Logamatic 4000.

5.1.1 Regelgerät Logamatic 4212

Das Regelgerät Logamatic 4212 ist ein Konstantregelgerät für den 2-stufigen oder modulierenden Betrieb des Brenners. Zur Ausstattung gehören ein Temperaturregler (einstellbar auf 90/105 °C), ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (einstellbar auf 100/110/120 °C), ein Kesselwasserthermometer, eine Brennerstörungsanzeige, ein Prüftaster für den Sicherheitstemperaturbegrenzer, ein Ein-Aus-Schalter und zwei Steckplätze für Betriebsstundenzähler. Das als Zubehör lieferbare Zusatzmodul ZM 427 stellt die Betriebsbedingungen des Kessels sicher. Es wird zusammen mit einem Zusatztemperaturfühler ausgeliefert.

5.1.2 Regelgeräte Logamatic 4311 und 4312

Die Regelgeräte Logamatic 4311 und 4312 haben die gleiche sicherheitstechnische Grundausstattung wie das Regelgerät Logamatic 4212 (→ Kapitel 5.1.1). Das Regelgerät Logamatic 4311 ist geeignet für den Nieder-temperatur- oder Brennwertbetrieb einer 1-Kessel-Anlage mit maximal acht Heizkreisen mit Stellglied. Für 2- oder 3-Kessel-Anlagen ist ein Regelgerät Logamatic 4311 als Master-Regelgerät für den ersten Heizkessel erforderlich. Zusätzlich wird für den zweiten und dritten Heizkessel je ein Regelgerät Logamatic 4312 als Folge-Regelgerät benötigt. Mit entsprechenden Funktionsmodulen (Zusatzausstattung) kann diese Gerätekombination maximal 22 Heizkreise mit Stellglied regeln.

Darüber hinaus bietet die Kombination mehrere Regelgeräte (z. B. Logamatic 4122 mit Logamatic 4323) im ECO-CAN-BUS-Verbund (bis zu 15 Adressen) eine nahezu unerschöpfliche Funktionsvielfalt (bis zu 120 Heizkreise).

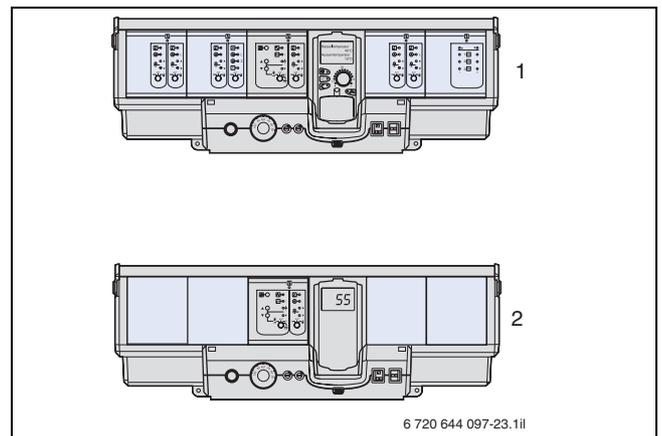


Bild 22 Regelgeräte Logamatic 4311 und 4312

- 1 Logamatic 4311 (mögliche Vollausstattung)
blau → Zusatzausstattung
- 2 Logamatic 4312 (Grundausstattung)
blau → Steckplätze für Zusatzausstattung

5.2 Logamatic Fernwirksystem

5.2.1 Übersicht

Das Buderus-Fernwirkmodem meldet Betriebsstörungen selbstständig an beliebige Anrufziele – per E-Mail, Fax, SMS, usw. Mit einem komfortablen PC-Programm kann der Service-Techniker den Betrieb der Anlage aus der Ferne wiederherstellen. Denn alle Parameter lassen sich über die Telekommunikationsnetze prüfen und verändern.

Bei Bedarf lässt sich der Einsatz vor Ort effizient planen: Welche Maßnahmen sind richtig, welche Ersatzteile erforderlich, müssen spezielle Fachkräfte hinzugezogen werden?

Damit ist ein Fernwirksystem von Buderus ideal für viele Einsätze z. B. in Mietshäusern, Mehrfamilienhäusern ohne Hausmeister, Ferienhäusern, kommunalen Einrichtungen, Krankenhäusern oder Schwimmbädern. Fernüberwachung ist auch für Wärmelieferungs- oder Wartungs- und Inspektionsverträge die erste Wahl.



Weitere Informationen zum Logamatic Fernwirksystem enthält die Planungsunterlage „Logamatic Fernwirksystem“.

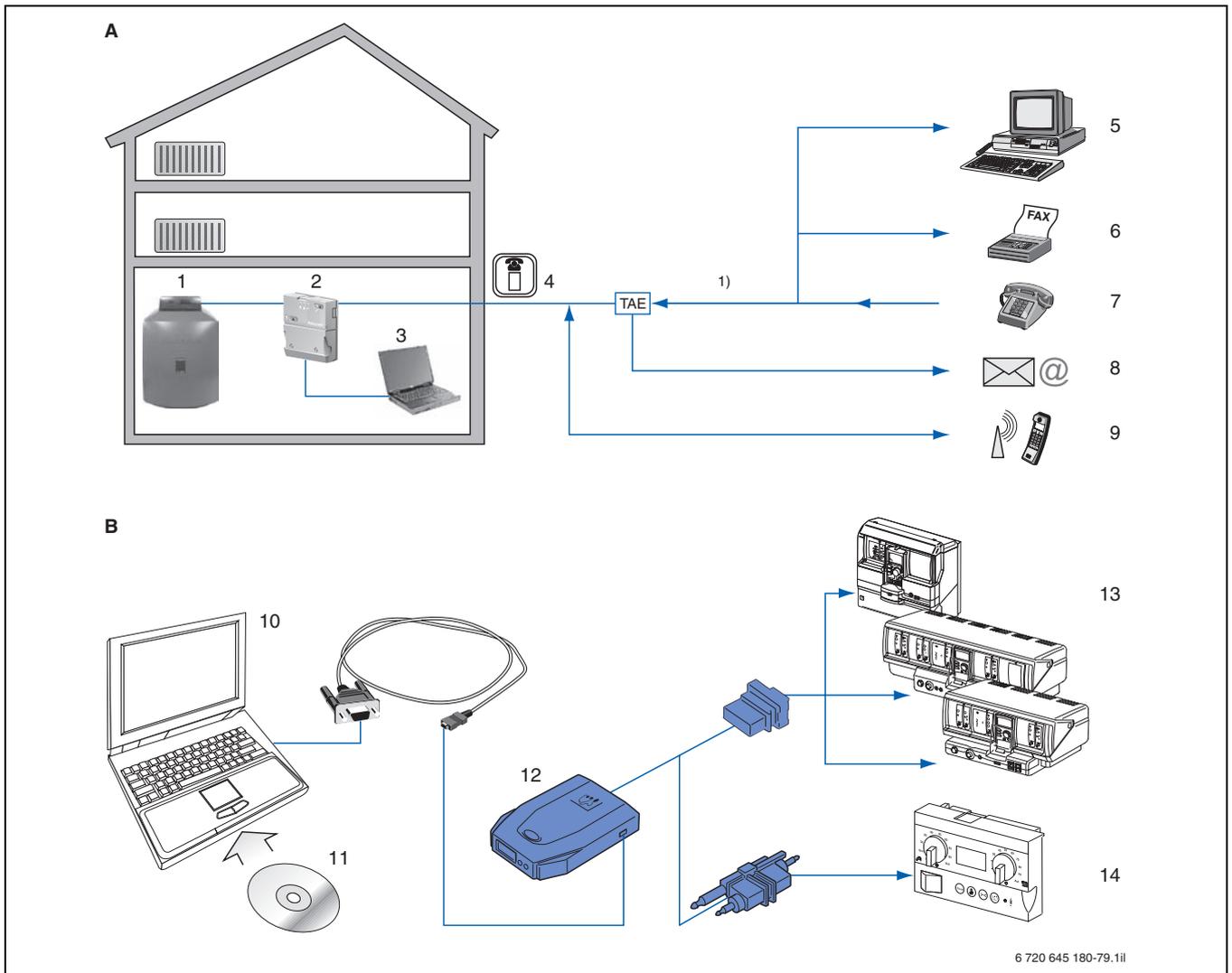


Bild 23 Logamatic Fernwirksystem

- A** Modemverbindung mit Regelung
B Direktverbindung mit Regelung
1 Regelung
2 Fernwirkmodem
3 Notebook (Service vor Ort)
4 Analoges Telefonanschluss
5 PC mit Software (ECO-SOFT 4000/EMS, ECO-MASTERSOFT)
6 Fax (Gruppe 3)
7 Telefon (DTMF-Fernwirken)
8 E-Mail
9 SMS
10 PC mit USB oder RS232-Schnittstelle (Konverterkabel USB-RS232 als Zubehör erhältlich)
11 Service-Software Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS
12 Logamatic Service Key
13 Anschlussmöglichkeit an digitale Regelgeräte des Systems Logamatic 4000
14 Anschlussmöglichkeit an digitale Regelgeräte des Systems Logamatic EMS (Basiscontroller Logamatic BC10)

- 1) Kommunikation, Überwachung und Service über Telefon und Modem

Vorteile

- höchste Sicherheit durch 24-Stunden-Überwachung
- Störungsanzeigen in Klartext, verschiedene Meldeziele kombinierbar
- einfache Bedienmöglichkeiten
- Betriebsartenumschaltung über Telefon (Ferienhaus-Funktion)
- Reglerparameter aus der Ferne kontrollieren und verändern
- Reglerdaten anzeigen und Fehler protokollieren
- für Wärmeerzeuger mit Logamatic EMS oder Logamatic 4000 geeignet

5.2.2 Fernwirkmodem für beste Service-Verbindungen

Das Fernwirkmodem Logamatic Easycom oder Logamatic Easycom PRO ist das Zentrum des Logamatic Fernwirksystems. Es verbindet das Regelsystem mit externen Geräten und leitet die Betriebsstörungen und -zustände je nach Uhrzeit und Wochentag an ein oder mehrere verschiedene Meldeziele weiter. Z. B. an E-Mail-Adressen, Faxgeräte, Handys, Leitstellen-PCs – ganz nach Bedarf.

Über Digital- und Analogeingänge können außerdem weitere Geräte für Heizungstechnik und Gebäudemanagement aufgeschaltet werden, z. B. Wärme- und Gaszähler, Druckwächter oder Alarmanlagen. In umgekehrter Richtung ermöglicht das Fernwirkmodem die komplette Überwachung und Parametrierung des Regelsystems.

5.2.3 Logamatic Easycom

Vorteile

- kostenoptimiert für kleinere bis mittlere Heizungsanlagen
- kompatibel zu allen Logamatic Regelsystemen
- Überwachung und Parametrierung der kompletten Heizungsanlage
- bis zu drei Meldeziele, auch an E-Mail-Adressen
- ein digitaler Eingang zur Überwachung externer Komponenten
- bedienungsfreundliche Software, auch für den Einsatz vor Ort



Bild 24 Fernwirkmodem Logamatic Easycom

5.2.4 Logamatic Easycom PRO

Vorteile

- auch für größere Heizungsanlagen
- kompatibel zu Fremdreglern und -komponenten
- bis zu 16 verschiedene Meldeziele
- Historienspeicher für Langzeitdatenaufzeichnung
- digitale Eingänge zur Überwachung externer Komponenten
- Aufschaltung Zähler zur Verbrauchserfassung (Gas, Öl, Wärme, Betriebsstunden)
- modulare Erweiterbarkeit
- Notstrommodul für netzunabhängiges Arbeiten
- Betrieb auch über Mobilfunknetze (GSM)



Bild 25 Fernwirkmodem Logamatic Easycom PRO

5.2.5 Logamatic Service Key

Nutzen Sie alle Möglichkeiten der komfortablen und leistungsstarken Bedienungssoftware nicht nur vom Büro aus, sondern auch direkt vor Ort. Der Logamatic Service Key ist die mobile Hochleistungsverbindung vom Computer zur Heizungsanlage. Dank verschiedener Adapter ist ein einfacher Anschluss an Buderus-Produkte mit Logamatic Regelsystem möglich. Mit wenigen Mausklicks können alle Betriebsdaten abgerufen und die Anlage vollständig parametrierbar werden.



Bild 26 Logamatic Service Key

6 Warmwasserbereitung

6.1 Systeme zur Warmwasserbereitung

Die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 können auch zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Geeignet sind Buderus-Speicher-Wassererwärmer Logalux, die auf die Leistung der Heizkessel abgestimmt sind. Es gibt sie in liegender oder stehender Bauweise in verschiedenen Größen mit 150 l bis 6000 l Inhalt. Je nach Anwendungsfall haben sie einen internen oder externen Wärmetauscher (→ Bild 27 und Bild 28).

Die Speicher können einzeln oder als Kombination mehrerer Speicher genutzt werden. Unterschiedliche Speichergrößen und verschiedene Wärmetauscher-Sets lassen sich beim Speicher-Ladesystem miteinander kombinieren. Eine Systemlösung für jeden Bedarf und viele Anwendungen ist daher möglich.

Die Buderus-Thermoglasur Duoclean hat viele Vorteile:

- neutral gegenüber Trinkwasser
- neutral gegenüber den Materialien der Rohrleitungen
- hygienisch und bakteriologisch unbedenklich durch die glatte, glasharte und chemisch resistente Oberfläche
- geeignet für alle Trinkwasser
- resistent gegen einen Thermoschock von -30 °C bis 220 °C

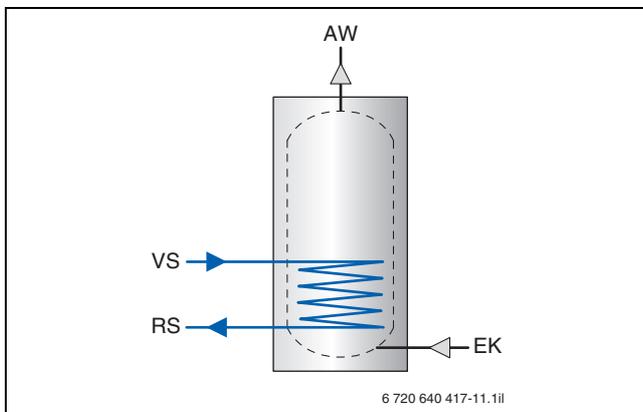


Bild 27 Warmwasserbereitung nach dem Speicherprinzip mit internem Wärmetauscher

- AW** Warmwasseraustritt
EK Eintritt Kaltwasser
RS Rücklauf Speicher
VS Vorlauf Speicher

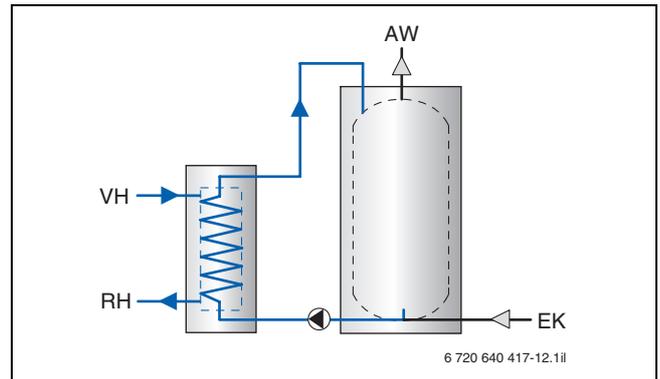


Bild 28 Warmwasserbereitung nach dem Speicher-Ladeprinzip mit externem Wärmetauscher

- AW** Warmwasseraustritt
EK Eintritt Kaltwasser
RH Rücklauf Brennstoff (zum Heizkessel)
VH Vorlauf Brennstoff (vom Heizkessel)

6.2 Warmwasser-Temperaturregelung

Die Warmwassertemperatur wird entweder über ein Regelgerät oder über ein Speicherschaltfeld des Regelsystems Logamatic 4000 eingestellt und geregelt. Das Speicherschaltfeld ist auf die Heizungsregelung abgestimmt und bietet viele Anwendungsmöglichkeiten.

Detaillierte Hinweise dazu enthalten die Planungsunterlagen zur Warmwasserbereitung und zum Regelsystem Logamatic 4000.

7 Anlagen

7.1 Hinweise für alle Anlagenbeispiele

Die Beispiele in diesem Abschnitt zeigen Möglichkeiten zur hydraulischen Einbindung von Ecostream-Gussheizkesseln Logano GE315, GE515 und GE615 ohne sicherheitstechnische Ausstattungsmerkmale.

Detaillierte Informationen zu Anzahl, Ausstattung und Regelung der Heizkreise sowie zur Installation von Speicher-Wassererwärmern und anderen Verbrauchern enthalten die entsprechenden Planungsunterlagen.

Die dargestellten Systeme zur Warmwasserbereitung können wahlweise als Speicher-Wassererwärmer oder Speicher-Ladesystem ausgeführt werden.

Informationen über weitere Möglichkeiten für den Anlagenaufbau und Planungshilfen geben die Mitarbeiter in den Niederlassungen der Buderus Heiztechnik GmbH (→ Rückseite).

7.1.1 Hydraulische Einbindung

Maßnahmen zur Betriebs-Vorlauf-Temperaturregelung

Das Regelgerät Logamatic unterstützt die Thermostream-Technik, indem es die Vorlauftemperatur des Ecostream-Gussheizkessels sicherstellt. Beim Unterschreiten der Solltemperatur am Kesselfühler und gleichzeitigem Brennerbetrieb steuert das Regelgerät Logamatic Pumpen oder Stellglieder an. Die Regelfunktion reduziert den Volumenstrom so lange, bis die Betriebsvorlauftemperatur des Ecostream-Gussheizkessels erreicht ist.

Bedarfsgerechte Systemvorschläge mit Erklärungen der jeweiligen Funktion und Anwendungsgrenzen finden Sie in Kapitel 7.3 bis Kapitel 7.10 (→ Seite 40 ff.).

Heizungspumpen

Pumpen in Zentralheizungen müssen nach den anerkannten technischen Regeln dimensioniert sein.

Schmutzfangeinrichtungen

Ablagerungen im Heizungssystem können zu örtlicher Überhitzung, Geräuschen und Korrosion führen. Hierdurch entstehende Kesselschäden fallen nicht unter die Gewährleistungspflicht.

Um Schmutz und Schlamm zu entfernen, muss vor der Montage oder Inbetriebnahme eines Kessels in einer bestehenden Anlage die Heizungsanlage gründlich gespült werden. Zusätzlich wird der Einbau von Schmutzfangeinrichtungen oder eines Schlammfangs empfohlen.

Schmutzfangeinrichtungen halten Verunreinigungen zurück und verhindern dadurch Betriebsstörungen an Regelorganen, Rohrleitungen und Heizkesseln. Sie sind in der Nähe der am tiefsten gelegenen Stelle der Heizungsanlage zu installieren und müssen dort gut zugäng-

lich sein. Bei jeder Wartung der Heizungsanlage sind die Schmutzfangeinrichtungen zu reinigen.



Die Funktion der Schmutzfangeinrichtung kann eine hydraulische Ausgleichsleitung (Weiche) übernehmen.

Position des Strategie-Vorlauf-Temperaturfühlers

Der Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler (FVS) ist so nah wie möglich an der Kesselanlage zu platzieren. Diese Festlegung gilt nicht, wenn der hydraulische Ausgleich über eine hydraulische Weiche realisiert wird. Große Entfernungen zwischen der Kesselanlage und dem Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler verschlechtern das Regelverhalten, besonders bei Kesseln mit modulierendem Brenner.



Die Temperaturfühler zur Rücklauftemperatur-Anhebung sind als Tauchfühler einzuplanen.

7.1.2 Regelung

Die Regelung der Betriebstemperaturen mit dem Regelgerät Logamatic sollte außentemperaturabhängig sein. Die raumtemperaturabhängige Regelung einzelner Heizkreise (mit Raumtemperaturfühler in einem Referenzraum) ist möglich. Dazu werden die Stellglieder und die Heizungspumpen ständig mit dem Regelgerät Logamatic angesteuert. Anzahl und Ausführung der regelbaren Heizkreise sind abhängig vom Regelgerät Logamatic.

Das Regelgerät Logamatic kann auch die Ansteuerung der Brenner übernehmen, unabhängig davon, ob es 2-stufige oder modulierende Gebläsebrenner sind. Bei Mehrkessel-Anlagen können auch unterschiedliche Brennerarten kombiniert sein.

Der elektrische Anschluss von Drehstrombrennern und Drehstrompumpen muss bauseitig erfolgen. Die Ansteuerung (230 V) übernimmt das Regelgerät Logamatic.

Detailliertere Informationen enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

7.1.3 Warmwasserbereitung

Die Warmwasser-Temperaturregelung mit einem Regelgerät Logamatic bietet bei entsprechender Auslegung Sonderfunktionen, wie z. B. die Ansteuerung einer Zirkulationspumpe oder die thermische Desinfektion zum Schutz vor Legionellenwachstum.

Speicher-Ladesysteme sind trotz der großen Heizwasserauskuhlung mit den Ecostream-Gussheizkesseln Logano GE315, GE515 und GE615 kombinierbar, weil die Thermostream-Technik für kaltes Rücklaufwasser geeignet ist.

Bei Mehr-Kessel-Anlagen in Kombination mit Brennwertkesseln ist das Speicher-Ladesystem an den Niedertemperatur-Rücklauf anzuschließen (→ Bild 40, Seite 54).

Detailliertere Informationen dazu enthält die Planungsunterlage zur Größenbestimmung und Auswahl von Speicher-Wassererwärmern.

7.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12828

7.2.1 Anforderungen

Die Abbildungen und die entsprechenden Planungshinweise für Anlagenbeispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Das jeweilige Anlagenbeispiel ist keine verbindliche Empfehlung für bestimmte Ausführungen des Heizungsnetzes. Für die praktische Umsetzung gelten die einschlägigen Regeln der Technik. Die Sicherheitseinrichtungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Für die sicherheitstechnische Ausrüstung ist die DIN-EN 12828 maßgebend.

Die schematischen Darstellungen der sicherheitstechnischen Ausrüstung von Heizungsanlagen nach DIN-EN 12828 für Anlagen $STB \leq 110 \text{ °C}$ und DIN-EN 12953-6 für Anlagen $STB \leq 120 \text{ °C}$ können als Planungshilfe herangezogen werden.

7.2.2 Wassermangelsicherung

Nach DIN-EN 12828 besteht die Möglichkeit alternativ zur Wassermangelsicherung einen Minimaldruckbegrenzer einzubauen, bei Kesselleistungen bis 300 kW alternativ einen Minimaldruckwächter.

Buderus bietet für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 komplette Kessel-Sicherheits-Armaturengruppen an, die für Kesselgrößen bis 300 kW einen preiswerten Minimaldruckwächter mit Adapter enthalten (→ Seite 60).

7.2.3 Anordnung sicherheitstechnischer Bauteile nach DIN-EN 12828; Betriebstemperatur $\leq 105\text{ °C}$; Abschalttemperatur (STB) $\leq 110\text{ °C}$

Heizkessel $\leq 300\text{ kW}$; Betriebstemperatur $\leq 105\text{ °C}$; Abschalttemperatur (STB) $\leq 110\text{ °C}$ – Direkte Beheizung

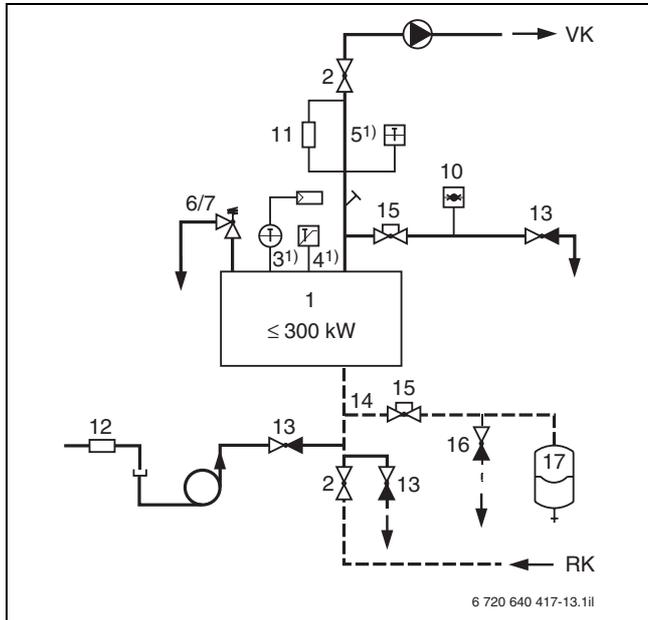


Bild 29 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12828 für Heizkessel $\leq 300\text{ kW}$ mit Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) $\leq 110\text{ °C}$

Die Abbildungen zeigen schematisch die sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12828 für die hier ausgewiesenen Anlagen Ausführungen – ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Für die praktische Ausführung gelten die einschlägigen Regeln der Technik.

Heizkessel $> 300\text{ kW}$; Betriebstemperatur $\leq 105\text{ °C}$; Abschalttemperatur (STB) $\leq 110\text{ °C}$ – Direkte Beheizung

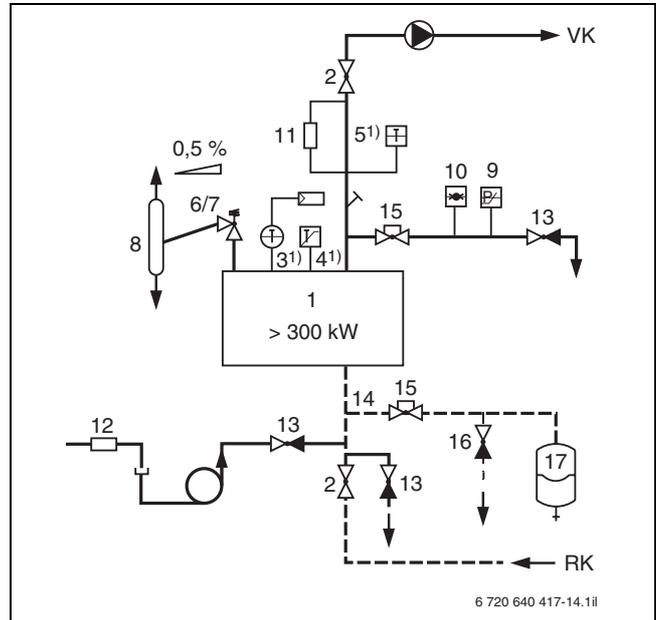


Bild 30 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12828 für Heizkessel $> 300\text{ kW}$ mit Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) $\leq 110\text{ °C}$

Legende zu Bild 29 und Bild 30:

- RK** Rücklauf
 - VK** Vorlauf
 - 1** Wärmeerzeuger
 - 2** Absperrventil Vorlauf/Rücklauf
 - 3** Temperaturregler (TR)
 - 4** Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
 - 5** Temperaturmesseinrichtung
 - 6** Membransicherheitsventil MSV 2,5 bar/3,0 bar oder
 - 7** Hubfeder-Sicherheitsventil HFS $\geq 2,5\text{ bar}$
 - 8** Entspannungstopf (ET); in Anlagen $> 300\text{ kW}$ nicht erforderlich, wenn stattdessen ein Sicherheitstemperaturbegrenzer Absicherung $\leq 110\text{ °C}$ und ein Maximaldruckbegrenzer je Heizkessel zusätzlich vorgesehen sind.
 - 9** Maximaldruckbegrenzer
 - 10** Druckmessgerät
 - 11** Wassermangelsicherung (WMS); nicht in Anlagen, wenn stattdessen je Heizkessel ein Minimaldruckbegrenzer oder eine vom Hersteller freigegebene Ersatzmaßnahme vorgesehen ist
 - 12** Rückflussverhinderer
 - 13** Kesselfüll- und Entleerungseinrichtung (KFE)
 - 14** Ausdehnungsleitung
 - 15** Absperrarmatur – gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert, z. B. verplombtes Kappenventil
 - 16** Entleerung vor Membranausdehnungsgefäß
 - 17** Membranausdehnungsgefäß (DIN-EN 13831)
- 1) Die maximal erreichbare Vorlauftemperatur in Kombination mit Logamatic-Regelgeräten ist rund 18 K unter der Abschalttemperatur (STB).

7.2.4 Anordnung sicherheitstechnischer Bauteile nach DIN-EN 12953-6; Abschalttemperatur (STB) > 110 °C

Abschalttemperatur (STB) > 110 °C, Beispiel 1 – Direkte Beheizung

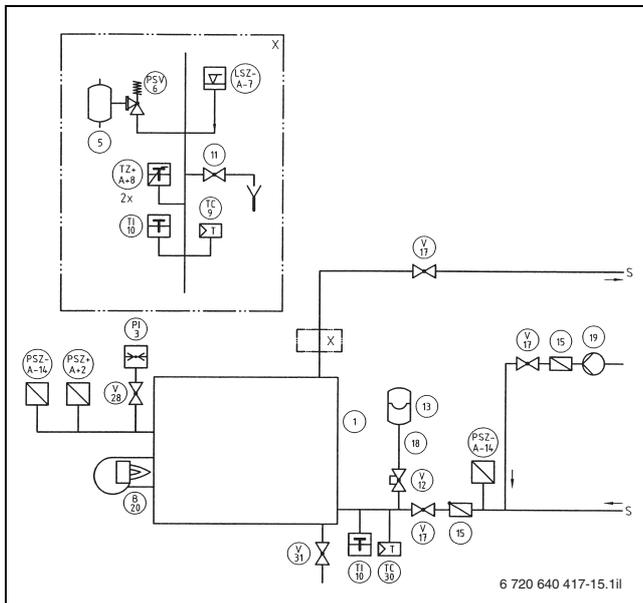


Bild 31 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12953-6 für Heizkessel mit Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) > 110 °C; Beispiel: Druckhaltung über Gaspolster

Die Abbildungen zeigen schematisch die sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12953-6 für die hier ausgewiesenen Anlagen Ausführungen – ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Abbildungen zeigen lediglich Varianten mit Druckhaltung über Gaspolster und Druckhaltepumpe. Darüber hinaus sind weitere Varianten der Druckhaltung mit unterschiedlicher sicherheitstechnischer Ausrüstung der DIN-EN 12953-6 zu entnehmen.

Bei STB > 110 °C sind weitergehende Anforderungen (z. B. wiederkehrende Prüfungen usw.) gemäß Betriebs sicherheitsverordnung zu beachten.

Für die praktische Ausführung gelten die einschlägigen Regeln der Technik. Es empfiehlt sich, die Anlagenplanung mit der zuständigen Überwachungsbehörde durchzuführen.

Abschalttemperatur (STB) > 110 °C, Beispiel 2 – Direkte Beheizung

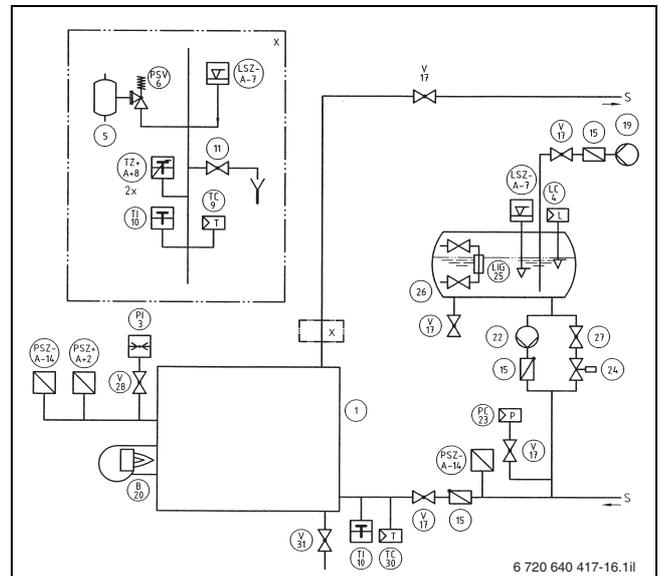


Bild 32 Sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN-EN 12953-6 für Heizkessel mit Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) > 110 °C; Beispiel: Gaspolster Druckhaltepumpe

Legende zu Bild 31 und Bild 32:

- RK** Rücklauf
- VK** Vorlauf
- 1** Heißwassererzeuger
- 2** Maximaldruckbegrenzer [PSZ+A+]
- 3** Druckanzeigeeinrichtung
- 4** Wasserstandregler
- 5** Entspannungstopf
- 6** Sicherheitsventil
- 7** Minimalwasserstandsbegrenzer [LSZ-A-]
- 8** Temperaturbegrenzer [TZ+A+]
- 9** Temperaturregler
- 10** Temperaturanzeigeeinrichtung
- 11** Füllprobiereinrichtung für Wasserstandsprüfung
- 12** Absperrventil – gegen unabsichtliches Schließen gesichert
- 13** Geschlossenes Ausdehnungsgefäß
- 14** Minimaldruckbegrenzer [PSZ-A-]
- 15** Rückflussverhinderer
- 17** Absperrventil
- 18** Leitung zum geschlossenen Ausdehnungsgefäß
- 19** Speisepumpe
- 20** Beheizungseinrichtung
- 22** Druckhaltepumpe
- 23** Druckregler
- 24** Automatisches Absperrventil (stromlos geschlossen)
- 25** Wasserstandsanzeige
- 26** Offenes Ausdehnungsgefäß
- 27** Druckhalteventil – wenn stromlos geschlossen oder wenn der Ist-Druck kleiner ist als der Mindestdruck, dann kann Pos. 24 entfallen
- 28** Absperrventil mit Anschlussmöglichkeit für Prüfmanometer
- 30** Minimaltemperaturregler (wenn erforderlich)
- 31** Entwässerungseinrichtung

7.3 1-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung, Wechselstrompumpen und Ölbetrieb

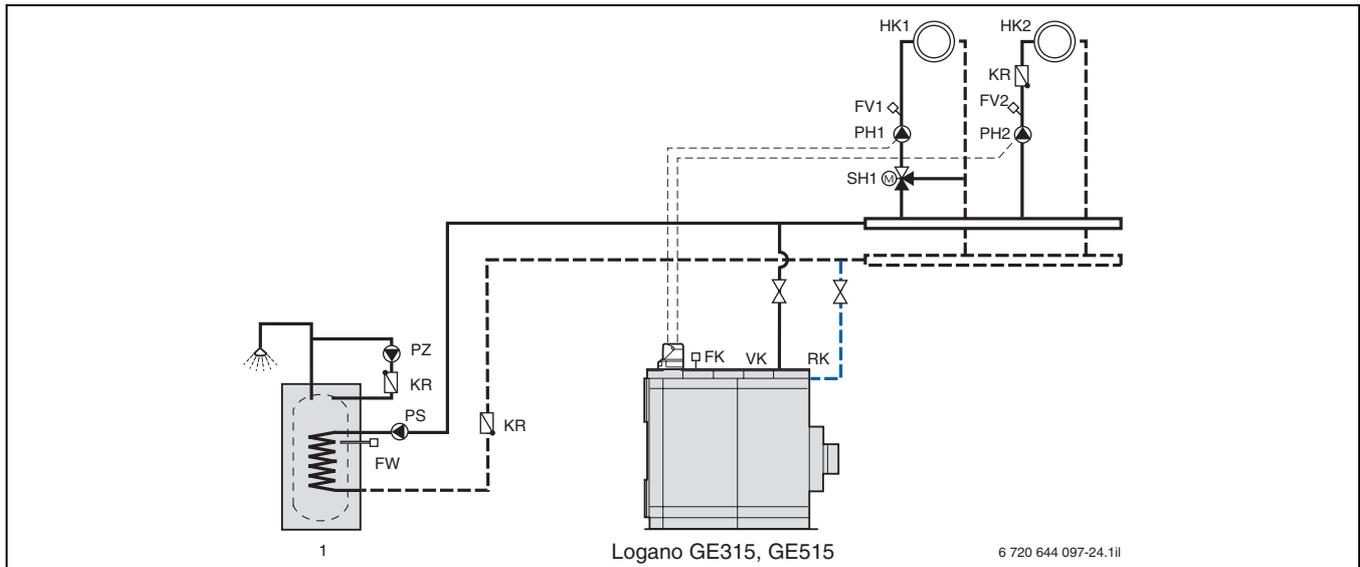


Bild 33 Anlagenbeispiel für einen Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 oder GE515; Warmwasserbereitung mit Speicher-Wassererwärmer; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät Logamatic

| | |
|-----------|---|
| FK | Kesselwasser-Temperaturfühler |
| FV | Vorlauftemperaturfühler |
| FW | Warmwasser-Temperaturfühler |
| HK | Heizkreis |
| KR | Rückschlagklappe |
| PH | Heizungspumpe |
| PS | Speicherladepumpe |
| PZ | Zirkulationspumpe |
| RK | Rücklauf |
| SH | Heizkreis-Stellglied |
| VK | Vorlauf Heizkessel |
| 1 | Speicher-Wassererwärmer (wahlweise Speicher-Ladesystem) |



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
Hinweise für alle Anlagenbeispiele
→ Seite 36.

Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 und GE515
- Kessel- und Heizkreisregelung mit Regelgerät Logamatic 4211 oder 4311
- Wechselstrompumpen
- Betrieb mit Heizöl EL

Funktionsbeschreibung

Bei Anlagen mit Wechselstrompumpen und Verwendung des Brennstoffs Heizöl EL können die Betriebsbedingungen über die Pumpenlogik-Funktion der Heizungspumpen eingehalten werden.

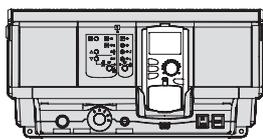
Das Regelgerät Logamatic sichert die Betriebsvorlauftemperatur des Kessels bei eingeschaltetem Brenner. Eine spezielle Pumpensteuerung unterstützt den Heizvorgang bei Heizkesseln mit Thermostream-Technik. Die Heizungspumpen werden während der Kaltstart-Aufheizphase des Kessels erst eingeschaltet, wenn die Pumpenlogik-Solltemperatur überschritten ist. Fällt die Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK unter die Pumpenlogik-Solltemperatur, werden die Pumpen wieder ausgeschaltet.

Spezielle Planungshinweise

- Um die Pumpenlogik-Betriebsfunktion zu aktivieren, muss in der Serviceebene des Regelgeräts Logamatic 4211 oder 4311 auf Kesseltyp „Ecostream“ und „Regelung über Drosselklappe“ gestellt werden.

Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

Regelgerät Logamatic 4211



6 720 644 097-25.1il

Logamatic 4211 (Grundausrüstung)

Logamatic 4211¹⁾ für 1-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Aufnahme von maximal zwei Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM422 – Zentralmodul für den Kessel mit Brennersteuerung, einen Heizkreis ohne Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe (Anzeigen-, Bedien- und Leistungsteile für CM 421)

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

Zusatzausrüstung

FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer, inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal zwei Module pro Regelgerät)

Brennerkabel für zweite Stufe

Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

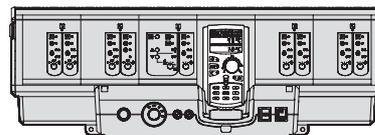
FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 15 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4211 zum Anlagenbeispiel Bild 33

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C einzustellen

Regelgerät Logamatic 4311



6 720 644 097-26.1il

Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung)

Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

Zusatzausrüstung

FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)

Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 16 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 33

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

7.4 1-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung

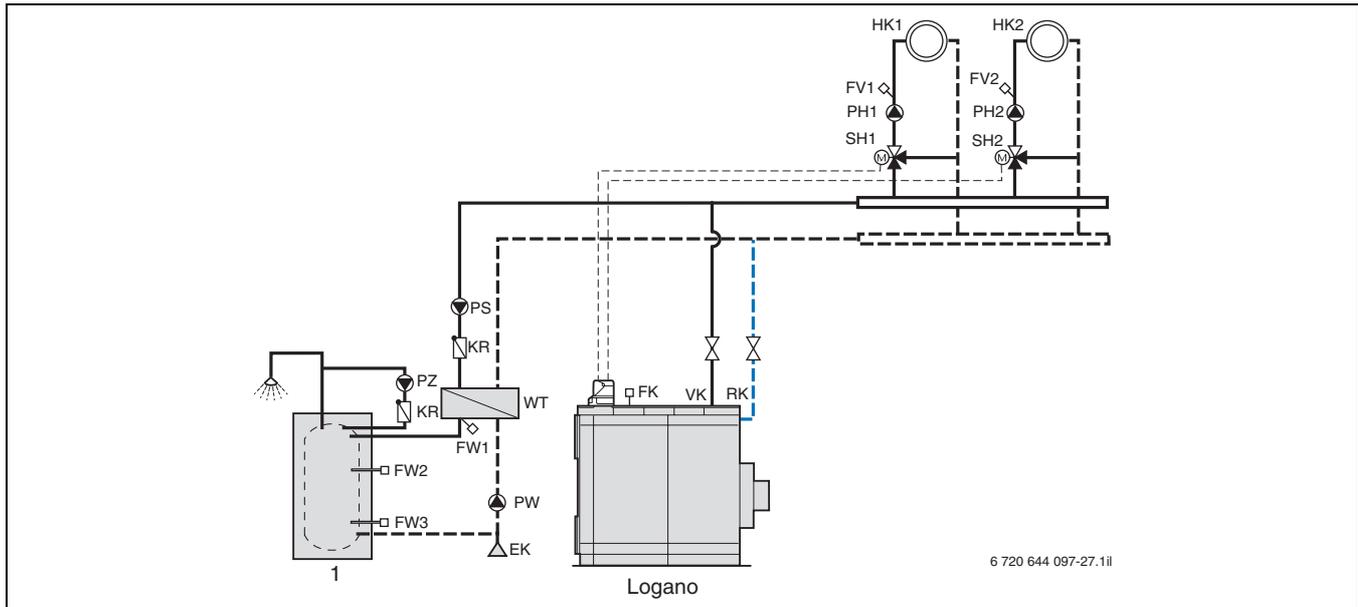


Bild 34 Anlagenbeispiel für einen Ecostream-Gussheizkessel; Warmwasserbereitung mit Speicher-Ladesystem; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät Logamatic

- EK** Kaltwassereintritt
FK Kesselwasser-Temperaturfühler
FV Vorlauftemperaturfühler
FW Warmwasser-Temperaturfühler
HK Heizkreis
KR Rückschlagklappe
PH Heizungspumpe
PS Primärkeispumpe
PW Schichtladepumpe
PZ Speicherladepumpe
RK Rücklauf
SH Heizkreis-Stellglied
VK Vorlauf Heizkessel
WT Wärmetauscher
1 Speicher-Ladesystem (wahlweise Speicher-Wassererwärmer)

selvorlauf so lange, bis die Betriebstemperatur erreicht wird.

Zur Unterstützung dieser Funktion bleiben die Pumpen bis kurz vor Erreichen der Betriebsvorlauftemperatur ausgeschaltet.



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
 Hinweise für alle Anlagenbeispiele
 → Seite 36

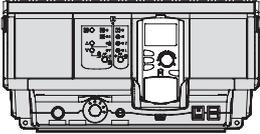
Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Kessel- und Heizkreisregelung (Heizkreise mit Stellglied) mit Regelgerät Logamatic 4211 oder 4311

Funktionsbeschreibung

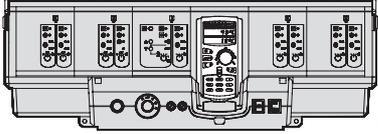
Das Regelgerät Logamatic sichert die Betriebsvorlauftemperatur des Kessels. Unterschreitet die Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK bei eingeschaltetem Brenner den Sollwert, dann reduziert das Regelgerät infolge überlagernder Ansteuerung der Heizkreis-Stellglieder SH den Volumenstrom im Heizkes-

Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

| Regelgerät Logamatic 4211 |
|--|
|  <p>6 720 644 097-25.1il</p> |
| Logamatic 4211 (Grundausrüstung) |
| <p>Logamatic 4211¹⁾ für 1-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Aufnahme von maximal zwei Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| <p>CM431 – Controller-Modul</p> |
| <p>ZM422 – Zentralmodul für den Kessel mit Brennersteuerung, einen Heizkreis ohne Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe (Anzeigen-, Bedien- und Leistungsteile für CM 421)</p> |
| <p>Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger</p> |
| Zusatzausstattung |
| <p>FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer, inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal zwei Module pro Regelgerät)</p> |
| <p>Brennerkabel für zweite Stufe</p> |
| <p>Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display</p> |
| <p>Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter</p> |
| <p>BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus</p> |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| <p>FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör</p> |
| <p>FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung</p> |
| <p>Tauchhülse R ½ , 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler</p> |

Tab. 17 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4211 zum Anlagenbeispiel Bild 34

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C einzustellen

| Regelgerät Logamatic 4311 |
|--|
|  <p>6 720 644 097-26.1il</p> |
| Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung) |
| <p>Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| <p>CM431 – Controller-Modul</p> |
| <p>ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene</p> |
| <p>Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger</p> |
| Zusatzausstattung |
| <p>FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)</p> |
| <p>FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät)</p> |
| <p>Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display</p> |
| <p>Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter</p> |
| <p>BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus</p> |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| <p>FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör</p> |
| <p>FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung</p> |
| <p>Tauchhülse R ½ , 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler</p> |

Tab. 18 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 34

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

7.5 1-Kessel-Anlage mit Kesselkreisregelung

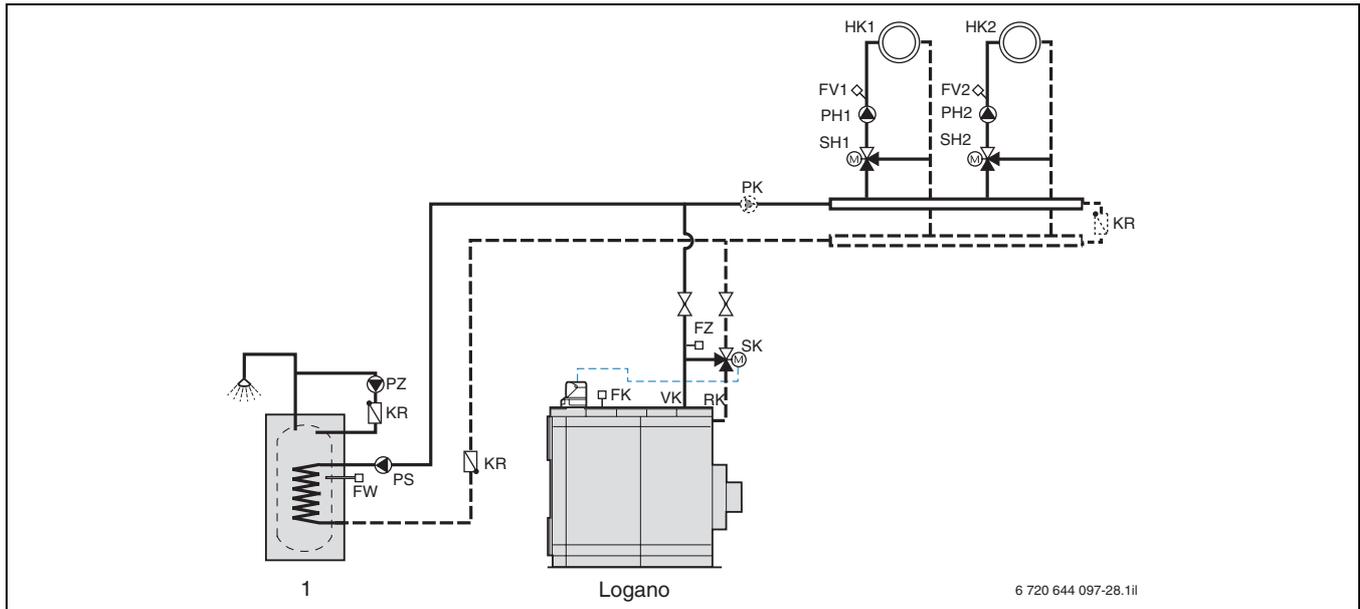


Bild 35 Anlagenbeispiel für einen Ecostream-Gussheizkessel; Warmwasserbereitung mit Speicher-Wassererwärmer; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät Logamatic

| | |
|-----------|---|
| FK | Kesselwasser-Temperaturfühler |
| FV | Vorlauftemperaturfühler |
| FW | Warmwasser-Temperaturfühler |
| FZ | Zusatzfühler |
| HK | Heizkreis |
| KR | Rückschlagklappe |
| PH | Heizungspumpe |
| PK | Kesselkreispumpe |
| PS | Speicherladepumpe |
| PZ | Zirkulationspumpe |
| RK | Rücklauf |
| SH | Heizkreis-Stellglied |
| SK | Kesselkreis-Stellglied |
| VK | Vorlauf Heizkessel |
| 1 | Speicher-Wassererwärmer (wahlweise Speicher-Ladesystem) |



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
Hinweise für alle Anlagenbeispiele
→ Seite 36

Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Kesselkreisregelung mit Regelgerät Logamatic 4311 in Verbindung mit Heizkreis-Fremdregelung oder Sonderanwendungen

Funktionsbeschreibung

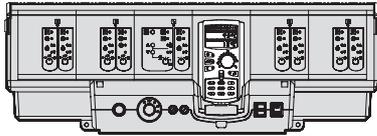
Das Regelgerät Logamatic sichert die Betriebsvorlauftemperatur des Kessels. Unterschreitet die Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK bei eingeschaltetem Brenner den Sollwert, dann reduziert die Regelfunktion mit dem Kesselkreis-Stellglied SK den Volumenstrom im Heizkesselvorlauf so lange, bis die Betriebstemperatur erreicht wird. Die Brennerleistung wird abhängig von der Temperatur am Zusatzfühler FZ und dem Sollwert der Anlage geregelt.

Spezielle Planungshinweise

- Diese Anordnung ist ideal geeignet für eine Anlagenmodernisierung, bei der sich die Betriebsvorlauftemperatur nicht über die Heizkreis-Stellglieder regeln lässt (z. B. Fremdregelung). Ein Zusatzfühler FZ ist erforderlich.
- Die Anlage ist alternativ mit einem druckbehafteten Vorlauf- und Rücklaufverteiler realisierbar. In diesem Fall entfällt die Kesselkreispumpe PK und der Bypass zwischen Vorlauf- und Rücklaufverteiler.

Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

Regelgerät Logamatic 4311



6 720 644 097-26.1il

Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung)

Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

Zusatzausrüstung

FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)

FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät)

Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

Tauchhülse R 1/2, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 19 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 35

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

7.6 2-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung

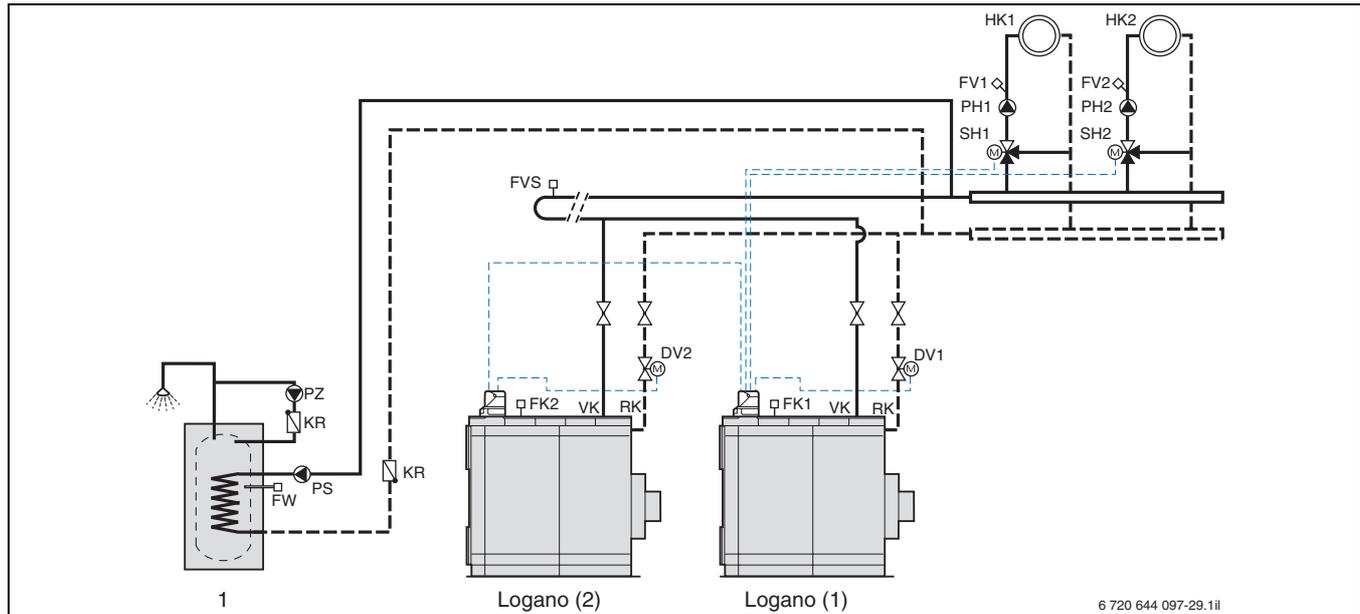


Bild 36 Anlagenbeispiel für zwei Ecostream-Gussheizkessel; Warmwasserbereitung mit Speicher-Wassererwärmer; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät Logamatic

- DV** Abgasdrosselklappe
FK Kesselwasser-Temperaturfühler
FV Vorlauftemperaturfühler
FVS Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler
FW Warmwasser-Temperaturfühler
HK Heizkreis
KR Rückschlagklappe
PH Heizungspumpe
PS Speicherladepumpe
PZ Zirkulationspumpe
RK Rücklauf
SH Heizkreis-Stellglied
VK Vorlauf Heizkessel
1 Speicher-Wassererwärmer (wahlweise Speicher-Ladesystem)



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
 Hinweise für alle Anlagenbeispiele
 → Seite 36

Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Kessel- und Heizkreisregelung (Heizkreise mit Stellglied) mit Regelgerät Logamatic 4211 oder 4311

Funktionsbeschreibung

Beide Ecostream-Gussheizkessel sind hydraulisch absperbar. Die Kesselfolge lässt sich last- und zeitabhängig über das Mehrkessel-Strategie-Modul schalten. Bei Unterschreitung des Sollwerts der Vorlauftemperatur am Strategiefühler FVS geht der Führungskessel Logano (1) in Betrieb. Steigt der Wärmebedarf, wird der Folgekessel Logano (2) automatisch zugeschaltet und die Abgasdrosselklappe DV2 geöffnet. Sinkt die Belastung, laufen die Schaltvorgänge sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge ab.

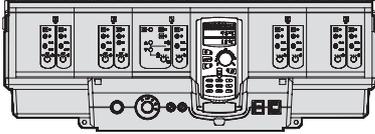
Das Regelgerät Logamatic sichert die Betriebsvorlauftemperatur der beiden Kessel. Unterschreitet die Betriebsvorlauftemperatur bei eingeschaltetem Brenner den Sollwert, dann reduziert das Regelgerät infolge überlagernder Ansteuerung der Heizkreis-Stellglieder SH den Volumenstrom im Heizkesselvorlauf so lange, bis die Betriebstemperatur erreicht wird.

Zur Unterstützung dieser Funktion bleiben die Umwälzpumpen bis kurz vor Erreichen der Betriebsvorlauftemperatur ausgeschaltet.

Spezielle Planungshinweise

- Die Gesamtwärmeleistung ist zu je 50 % auf beide Kessel aufzuteilen. Bei abweichender Leistungsverteilung sind die Volumenströme durch geeignete Maßnahmen (Rohrnetzdimensionierung und/oder Abgleichventile) sicherzustellen.

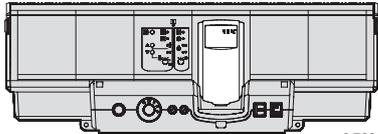
Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

| Regelgerät Logamatic 4311 |
|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 644 097-26.1il</p> |
| Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung) |
| <p>Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| CM431 – Controller-Modul |
| ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene |
| Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger |
| Zusatzausstattung |
| FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät) |
| FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät) |
| FM447 – Funktionsmodul für Strategie bei Mehr-Kessel-Anlagen |
| Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display |
| Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter |
| BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör |
| FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung |
| Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler |

Tab. 20 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 36

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

| Regelgerät Logamatic 4312 |
|---|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 644 097-30.1il</p> |
| Logamatic 4312 (Grundausrüstung) |
| <p>Logamatic 4312¹⁾ als Folge-Regelgerät für den zweiten und dritten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90/105 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C), zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe und Kesselwassertemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| CM431 – Controller-Modul |
| ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene |
| Kessel-Display zur Anzeige der Kesselwassertemperatur am Regelgerät |
| Zusatzausstattung |
| Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit anstelle des Kessel-Displays zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger |
| FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät) |
| FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät) |
| Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter |
| BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör |
| FA – Zusätzlicher Außentemperaturfühler |
| FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung |
| Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler |

Tab. 21 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4312 zum Anlagenbeispiel Bild 36

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

7.7 2-Kessel-Anlage mit Kessel- und Heizkreisregelung sowie hydraulischem Ausgleich

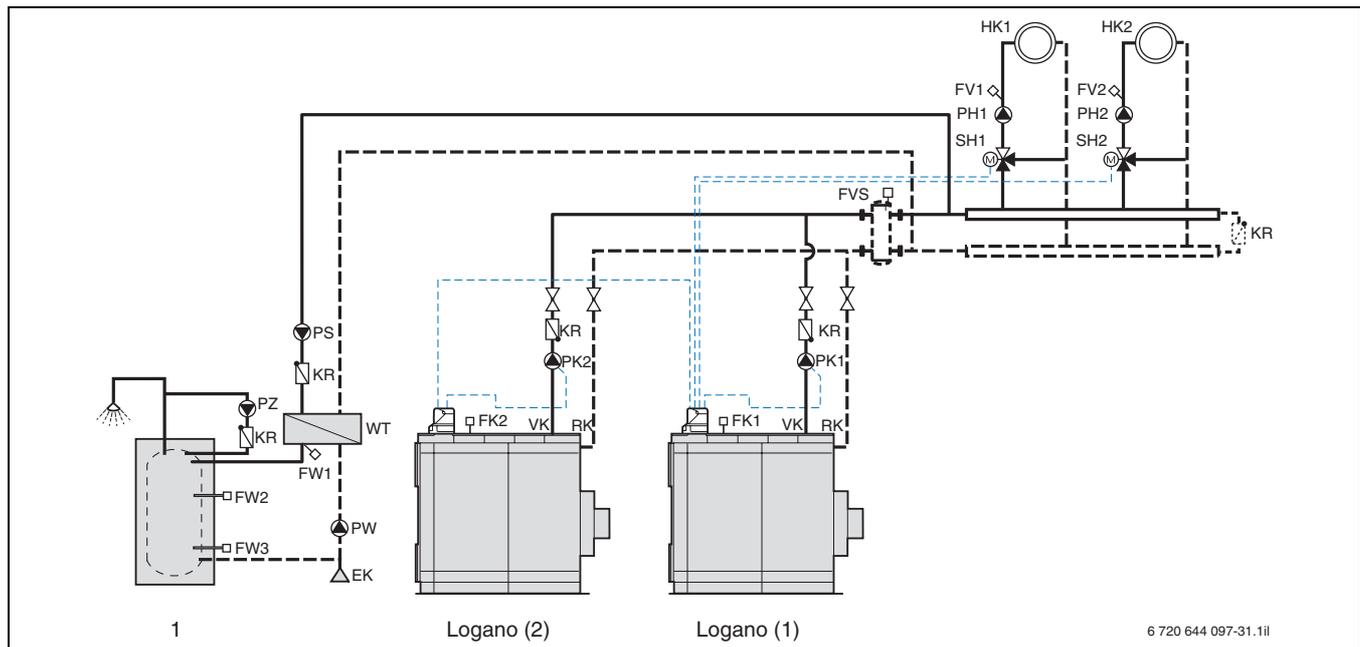


Bild 37 Anlagenbeispiel für zwei Ecostream-Gussheizkessel; Warmwasserbereitung mit Speicher-Ladesystem; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät Logamatic

| | |
|------------|---|
| EK | Kaltwassereintritt |
| FK | Kesselwasser-Temperaturfühler |
| FV | Vorlauftemperaturfühler |
| FVS | Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler |
| FW | Warmwasser-Temperaturfühler |
| HK | Heizkreis |
| KR | Rückschlagklappe |
| PH | Heizungspumpe |
| PK | Zubringerpumpe |
| PS | Primärkreispumpe |
| PW | Schichtladepumpe |
| PZ | Zirkulationspumpe |
| RK | Rücklauf |
| SH | Heizkreis-Stellglied |
| VK | Vorlauf Heizkessel |
| WT | Wärmetauscher |
| 1 | Speicher-Ladesystem (wahlweise Speicher-Wassere- wärmer) |



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
Hinweise für alle Anlagenbeispiele
→ Seite 36

Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Kessel- und Heizkreisregelung (Heizkreise mit Stellglied) mit Regelgerät Logamatic 4211 oder 4311

Funktionsbeschreibung

Die Kesselfolge lässt sich last- und zeitabhängig über das Mehrkessel-Strategie-Modul schalten. Bei Unterschreitung des Sollwerts der Vorlauftemperatur am Strategie-

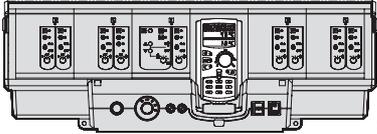
fühler FVS geht der Führungskessel Logano (1) in Betrieb. Der Folgekessel ist über die Rückschlagklappe KR im Heizkesselvorlauf hydraulisch abgesperrt. Steigt der Wärmebedarf, wird der Folgekessel Logano (2) automatisch zugeschaltet. Sinkt die Belastung, laufen die Schaltvorgänge sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge ab.

Das Regelgerät Logamatic sichert die Betriebsvorlauf-temperatur der beiden Kessel. Unterschreitet die Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK1 oder FK2 bei eingeschaltetem Brenner den Sollwert, dann reduziert das Regelgerät infolge überlagernder Ansteuerung der Heizkreis-Stellglieder SH den Volumenstrom im Vorlauf so lange, bis die Betriebstemperatur erreicht wird.

Spezielle Planungshinweise

- Die Zubringerpumpen PK in Verbindung mit einem hydraulischen Ausgleich sind zweckmäßig bei mehreren bzw. weit entfernten Verteilerstationen. Als hydraulischer Ausgleich kommt eine hydraulische Weiche oder ein druckarmer Verteiler mit Bypass und Rückschlagklappe in Frage.
- Eine hydraulische Weiche ist auch zur Entschlammung geeignet.
- Die Gesamtwärmeleistung ist zu je 50 % auf beide Kessel aufzuteilen. Bei abweichender Leistungsverteilung sind die Volumenströme durch geeignete Maßnahmen (Rohrdimensionierung und/oder Pumpenauslegung) sicherzustellen.

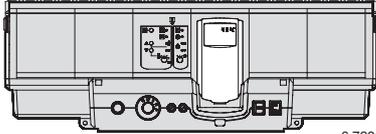
Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

| Regelgerät Logamatic 4311 |
|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 644 097-26.1il</p> |
| Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung) |
| <p>Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| CM431 – Controller-Modul |
| ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene |
| Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger |
| Zusatzausstattung |
| FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät) |
| FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät) |
| FM447 – Funktionsmodul für Strategie bei Mehr-Kessel-Anlagen |
| Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display |
| Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter |
| BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör |
| FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung |
| Tauchhülse R ½ , 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler |

Tab. 22 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 37

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

| Regelgerät Logamatic 4312 |
|---|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 644 097-30.1il</p> |
| Logamatic 4312 (Grundausrüstung) |
| <p>Logamatic 4312¹⁾ als Folge-Regelgerät für den zweiten und dritten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90/105 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C), zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe und Kesselwassertemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| CM431 – Controller-Modul |
| ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene |
| Kessel-Display zur Anzeige der Kesselwassertemperatur am Regelgerät |
| Zusatzausstattung |
| Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit anstelle des Kessel-Displays zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger |
| FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät) |
| FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät) |
| Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter |
| BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör |
| FA – Zusätzlicher Außentemperaturfühler |
| FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung |
| Tauchhülse R ½ , 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler |

Tab. 23 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4312 zum Anlagenbeispiel Bild 37

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

7.8 2-Kessel-Anlage mit Kesselkreisregelung und drehzahlregulierten Pumpen

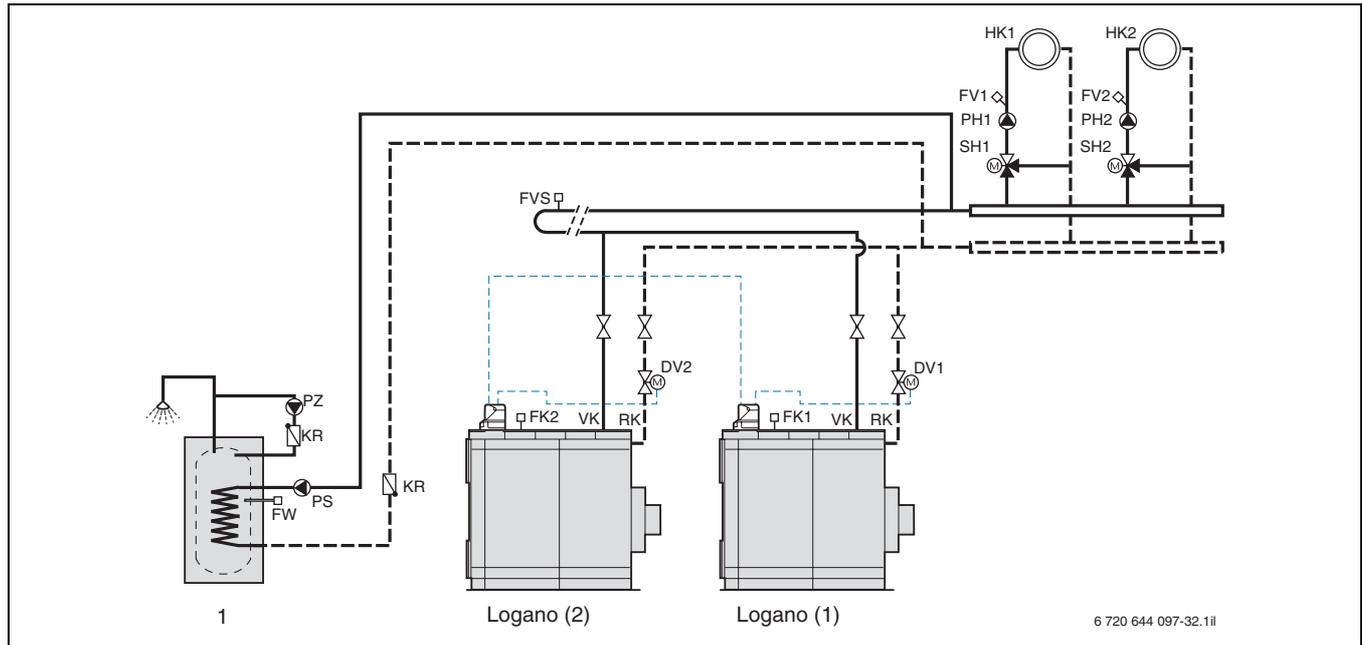


Bild 38 Anlagenbeispiel für zwei Ecostream-Gussheizkessel; Warmwasserbereitung mit Speicher-Wassererwärmer; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät

- DV** Abgasdrosselklappe
FK Kesselwasser-Temperaturfühler
FV Vorlauftemperaturfühler
FVS Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler
FW Warmwasser-Temperaturfühler
HK Heizkreis
KR Rückschlagklappe
PH Heizungspumpe
PS Speicherladepumpe
PZ Zirkulationspumpe
RK Rücklauf
SH Heizkreis-Stellglied
VK Vorlauf Heizkessel
1 Speicher-Wassererwärmer (wahlweise Speicher-Ladesystem)



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
 Hinweise für alle Anlagenbeispiele
 → Seite 36

Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Kesselkreisregelung mit den Regelgeräten Logamatic 4311 und 4312 in Verbindung mit Heizkreis-Fremdregelung oder Sonderanwendungen

Funktionsbeschreibung

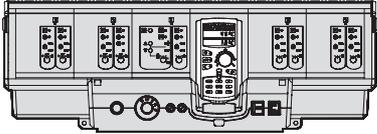
Beide Ecostream-Gussheizkessel sind hydraulisch absperrenbar. Die Kesselreihe lässt sich last- und zeitabhängig über das Mehrkessel-Strategie-Modul schalten. Bei Unterschreitung des Sollwerts der Vorlauftemperatur am Strategiefühler FVS geht der Führungskessel Logano (1) in Betrieb. Steigt der Wärmebedarf, wird der Folgekessel Logano (2) automatisch zugeschaltet und die Abgasdrosselklappe DV2 geöffnet. Sinkt die Belastung, laufen die Schaltvorgänge sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge ab.

Unterschreitet die Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK1 oder FK2 bei eingeschaltetem Brenner den Sollwert, dann reduziert das Regelgerät Logamatic mit der jeweiligen Abgasdrosselklappe DV den Volumenstrom im Heizkesselvorlauf so lange, bis die Betriebstemperatur erreicht wird.

Spezielle Planungshinweise

- Die Gesamtwärmeleistung ist zu je 50 % auf beide Kessel aufzuteilen. Bei abweichender Leistungsverteilung sind die Volumenströme durch geeignete Maßnahmen (Rohrnetzdimensionierung und/oder Abgleichventile) sicherzustellen.
- Forderung für DV: Abgasdrosselklappe Fa. Sauter, Typ D14X...F200/AR...

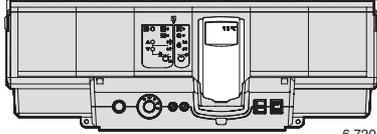
Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

| Regelgerät Logamatic 4311 |
|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 644 097-26.1il</p> |
| Logamatic 4311 (mögliche Vollausstattung) |
| <p>Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| CM431 – Controller-Modul |
| ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene |
| Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger |
| Zusatzausstattung |
| FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät) |
| FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerstet FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät) |
| FM447 – Funktionsmodul für Strategie bei Mehr-Kessel-Anlagen |
| Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display |
| Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter |
| BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| FV/FZ – Fühlerstet mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör |
| FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung |
| Tauchhülse R 1/2 , 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler |

Tab. 24 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 38

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

| Regelgerät Logamatic 4312 |
|---|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">6 720 644 097-30.1il</p> |
| Logamatic 4312 (Grundausrüstung) |
| <p>Logamatic 4312¹⁾ als Folge-Regelgerät für den zweiten und dritten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90/105 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C), zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe und Kesselwassertemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.</p> |
| Grundausrüstung |
| Sicherheitstechnische Ausstattung |
| CM431 – Controller-Modul |
| ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene |
| Kessel-Display zur Anzeige der Kesselwassertemperatur am Regelgerät |
| Zusatzausstattung |
| Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit anstelle des Kessel-Displays zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger |
| FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät) |
| FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerstet FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät) |
| Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter |
| BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus |
| Separater Raumtemperaturfühler |
| FV/FZ – Fühlerstet mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör |
| FA – Zusätzlicher Außentemperaturfühler |
| FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung |
| Tauchhülse R 1/2 , 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler |

Tab. 25 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4312 zum Anlagenbeispiel Bild 38

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

7.9 2-Kessel-Anlage mit Kesselkreisregelung

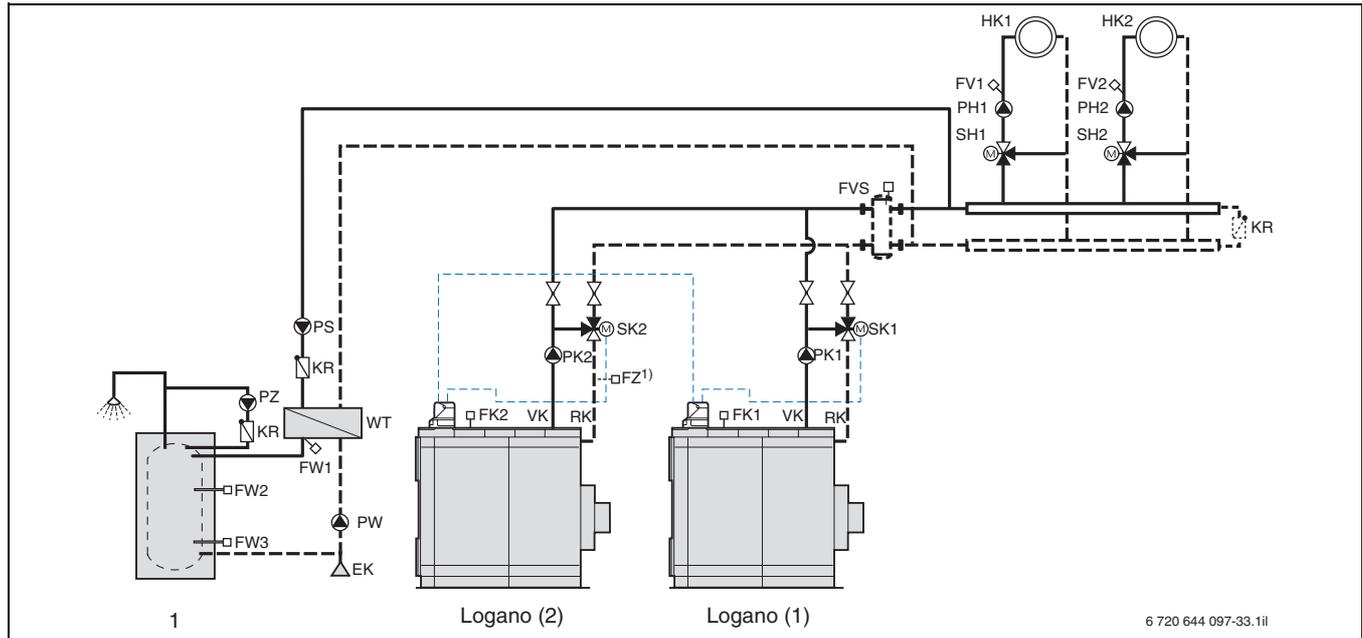


Bild 39 Anlagenbeispiel für einen Ecostream-Gussheizkessel und einen Ecostream-Gussheizkessel oder Niedertemperatur-Heizkessel; Warmwasserbereitung mit Speicher-Ladesystem; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät

- EK** Kaltwassereintritt
FK Kesselwasser-Temperaturfühler
FV Vorlauftemperaturfühler
FVS Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler
FW Warmwasser-Temperaturfühler
FZ Zusatzfühler
HK Heizkreis
KR Rückschlagklappe
PH Heizungspumpe
PK Kesselkreispumpe
PS Speicherladepumpe
PW Schichtladepumpe
PZ Zirkulationspumpe
RK Rücklauf
SH Heizkreis-Stellglied
SK Kesselkreis-Stellglied
VK Vorlauf Heizkessel
WT Wärmetauscher
1 Speicher-Ladesystem (wahlweise Speicher-Wassere-wärmer)
 1) Niedertemperatur-Heizkessel in der Regel mit Rücklauf-temperaturregelung



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung! Hinweise für alle Anlagenbeispiele → Seite 36

Anwendungsbereich

- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Niedertemperatur-Heizkessel Logano SK als Folgekessel Logano (2)
- Kesselkreisregelung mit den Regelgeräten Logamatic 4211 und 4312 in Verbindung mit Heizkreis-Fremdregelung oder Sonderanwendungen

Funktionsbeschreibung

Beide Ecostream-Gussheizkessel sind hydraulisch absperrbar. Die Kesselfolge lässt sich last- und zeitabhängig über das Mehrkessel-Strategie-Modul schalten. Bei Unterschreitung des Sollwerts der Vorlauftemperatur am Strategiefühler FVS geht der Führungskessel Logano (1) in Betrieb. Steigt der Wärmebedarf, wird der Folgekessel Logano (2) automatisch zugeschaltet und das Kesselkreis-Stellglied SK geöffnet. Sinkt die Belastung, laufen die Schaltvorgänge sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge ab.

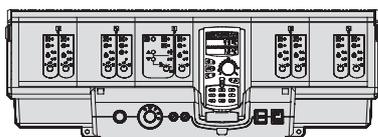
Unterschreitet die Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK1 oder FK2 bei eingeschaltetem Brenner den Sollwert, dann reduziert das Regelgerät Logamatic mit dem jeweiligen Kesselkreis-Stellglied SK den Anlagen-Volumenstrom zum Heizkessel so lange, bis die Betriebstemperatur erreicht wird.

Spezielle Planungshinweise

- Diese Anordnung ist ideal geeignet für eine Anlagenmodernisierung, bei der sich die Betriebsvorlauftemperatur nicht über die Heizkreis-Stellglieder regeln lässt (z. B. Fremdregelung).
- Bei Verwendung eines Niedertemperatur-Heizkessels ist anstelle der Vorlauf-Temperaturregelung in der Regel eine Mindest-Rücklauftemperatur zu sichern. Dazu ist ein Zusatzfühler FZ erforderlich.
- Alternativ kommen eine hydraulische Weiche oder ein druckarmer Verteiler mit Bypass und Rückschlagklappe in Frage.
- Eine hydraulische Weiche ist auch zur Entschlammung geeignet.

Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

Regelgerät Logamatic 4311



6 720 644 097-26.1il

Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung)

Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

Zusatzausstattung

FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)

FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät)

FM447 – Funktionsmodul für Strategie bei Mehr-Kessel-Anlagen

Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

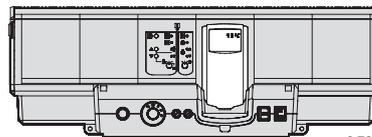
Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 26 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 39

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

Regelgerät Logamatic 4312



6 720 644 097-30.1il

Logamatic 4312 (Grundausrüstung)

Logamatic 4312¹⁾ als Folge-Regelgerät für den zweiten und dritten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90/105 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C), zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe und Kesselwassertemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene

Kessel-Display zur Anzeige der Kesselwassertemperatur am Regelgerät

Zusatzausstattung

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit anstelle des Kessel-Displays zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)

FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät)

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

FA – Zusätzlicher Außentemperaturfühler

FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 27 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4312 zum Anlagenbeispiel Bild 39

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

7.10 2-Kessel-Anlage Ecostream-Gussheizkessel/Gas-Brennwertkessel mit Kessel- und Heizkreisregelung

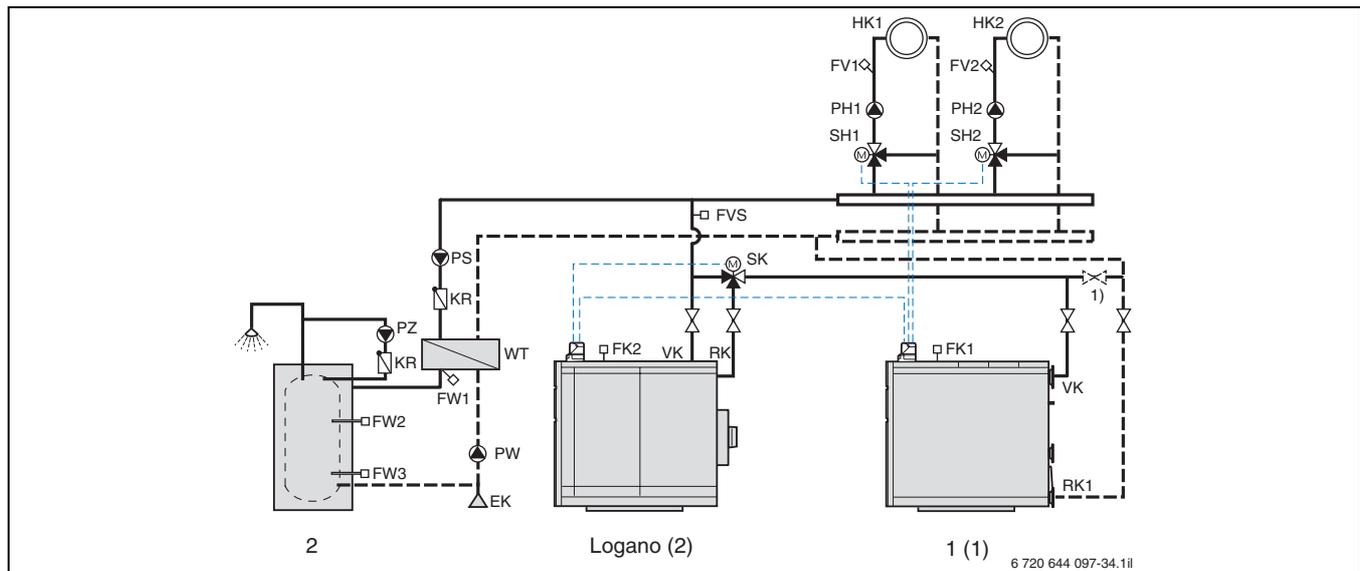


Bild 40 Anlagenbeispiel für einen Ecostream-Gussheizkessel und einen Gas-Brennwertkessel Logano plus SB315 oder SB615; Warmwasserbereitung mit Speicher-Ladesystem; Anzahl und Ausführung der Heizkreise abhängig vom Regelgerät

- EK** Kaltwassereintritt
- FK** Kesselwasser-Temperaturfühler
- FV** Vorlauftemperaturfühler
- FVS** Strategie-Vorlauf-Temperaturfühler
- FW** Warmwasser-Temperaturfühler
- HK** Heizkreis
- KR** Rückschlagklappe
- PH** Heizungspumpe
- PS** Speicherladepumpe
- PW** Schichtladepumpe
- PZ** Zirkulationspumpe
- RK** Rücklauf
- RK1** NT-Rücklauf Brennwertkessel
- SH** Heizkreis-Stellglied
- SK** Kesselkreis-Stellglied
- VK** Vorlauf Heizkessel
- WT** Wärmetauscher
- 1** Gas-Brennwertkessel
- 2** Speicher-Ladesystem (wahlweise Speicher-Wassererwärmer)
- 1) Revisions-Bypass (wahlweise)



Das Schaltbild ist nur eine schematische Darstellung!
Hinweise für alle Anlagenbeispiele
→ Seite 36

Anwendungsbereich

- Gas-Brennwertkessel Logano plus SB315 und SB615
- Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615
- Kesselkreisregelung mit den Regelgeräten Logamatic 4211 und 4312, auch in Verbindung mit Heizkreis-Fremdregelung oder Sonderanwendungen

Funktionsbeschreibung

Die Kesselfolge lässt sich last- und zeitabhängig über das Mehrkessel-Strategie-Modul schalten. Bei Unterschreitung des Sollwerts der Vorlauftemperatur am Strategiefühler FVS geht der Führungskessel (1) in Betrieb. Steigt der Wärmebedarf, wird der Folgekessel Logano (2) automatisch zugeschaltet.

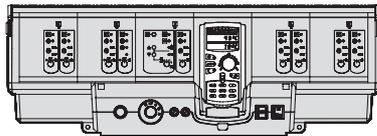
Mit Erreichen der Betriebsvorlauftemperatur am Temperaturfühler FK2 des Folgekessels öffnet das Kesselkreis-Stellglied SK in Fließrichtung des Ecostream-Gussheizkessels und der gesamte Volumenstrom wird über den Ecostream-Gussheizkessel geführt. Sinkt die Belastung, laufen die Schaltvorgänge in umgekehrter Reihenfolge ab.

Spezielle Planungshinweise

- Eine Umkehr der Kesselfolge ist nicht möglich.
- Die Heizungspumpen sind entsprechend dem errechneten maximalen Druckabfall im Heiz- und Kesselkreis (Summe der wasserseitigen Widerstände beider Kessel) auszulegen. Die Widerstände beider Heizkessel müssen sicher überwunden werden. Alternativen für hydraulische Schaltungen bei zu hohen wasserseitigen Widerständen erhalten Sie auf Anfrage.
- Um die wasserseitigen Widerstände gering zu halten ist bei der Heizkreisauslegung, sofern möglich, eine minimale Spreizung von 20 K einzuhalten.
- Es wird empfohlen, die Gesamtwärmeleistung zu je 50 % auf beide Kessel aufzuteilen.
- Die Anschlüsse sind so auszuführen, dass eine voneinander unabhängige Trennung der Kessel möglich ist, um bei Wartungen eine Notversorgung zu sichern.

Auswahl der regelungstechnischen Ausrüstung

Regelgerät Logamatic 4311



6 720 644 097-26.1il

Logamatic 4311 (mögliche Vollausrüstung)

Logamatic 4311¹⁾ für 1-Kessel-Anlage oder als Master-Regelgerät für den ersten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit TR (90/105 °C) und einstellbarem STB (100/110/120 °C); zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe, Kesselwasser- und Außentemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

Zusatzausstattung

FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)

FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät)

FM447 – Funktionsmodul für Strategie bei Mehr-Kessel-Anlagen

Raum-Montageset mit MEC 2-Wandhalter und Kessel-Display

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

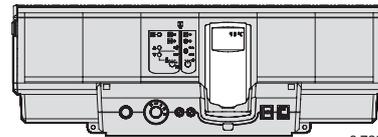
Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 28 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4311 zum Anlagenbeispiel Bild 40

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

Detaillierte Hinweise enthalten die Planungsunterlagen zu den Regelgeräten.

Regelgerät Logamatic 4312



6 720 644 097-30.1il

Logamatic 4312 (Grundausrüstung)

Logamatic 4312¹⁾ als Folge-Regelgerät für den zweiten und dritten Kessel einer Mehr-Kessel-Anlage, mit Temperaturregler TR (90/105 °C) und einstellbarem Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (100/110/120 °C), zur Ansteuerung von 1-stufigem, 2-stufigem oder modulierendem Brenner. Inklusive Brennerkabel zweite Stufe und Kesselwassertemperaturfühler. Aufnahme von maximal vier Funktionsmodulen.

Grundausrüstung

Sicherheitstechnische Ausstattung

CM431 – Controller-Modul

ZM432 – Zentralmodul für Brenner- und Kesselkreisfunktionen, mit Handbedienebene

Kessel-Display zur Anzeige der Kesselwassertemperatur am Regelgerät

Zusatzausstattung

Logamatic MEC 2 – Kommunikationsfähige Bedieneinheit anstelle des Kessel-Displays zur Parametrierung und Kontrolle des Regelgerätes; integrierter Raumtemperaturfühler und Funkuhrempfänger

FM441 – Funktionsmodul für einen Heizkreis mit Mischer und einen Warmwasserkreis mit Zirkulationspumpe; inkl. Warmwasser-Temperaturfühler (maximal ein Modul pro Regelgerät)

FM442 – Funktionsmodul für zwei Heizkreise mit Mischer; inkl. einem Fühlerset FV/FZ (maximal vier Module pro Regelgerät)

Online-Set mit Online-Leitung und MEC 2-Wandhalter

BFU – Fernbedienung inkl. Raumtemperaturfühler zur Bedienung eines Heizkreises vom Wohnraum aus

Separater Raumtemperaturfühler

FV/FZ – Fühlerset mit Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise mit Mischer bzw. Zusatztemperaturfühler für Kesselkreisfunktionen; inkl. Anschlussstecker und Zubehör

FA – Zusätzlicher Außentemperaturfühler

FG – Abgastemperaturfühler zur digitalen Anzeige der Abgastemperatur; in einer Edelstahlhülse; überdruckdichte Ausführung

Tauchhülse R ½, 100 mm lang für Logamatic-Rundfühler

Tab. 29 Mögliche Ausstattung des Regelgeräts Logamatic 4312 zum Anlagenbeispiel Bild 40

1) Für Kesselwassertemperaturen über 80 °C ist der STB auf 110 °C bzw. 120 °C einzustellen

8 Montage

8.1 Transport und Einbringung

8.1.1 Lieferweise

| Packungsinhalt | Ecostream-Gussheizkessel | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
| | Logano GE315 | Logano GE515 | Logano GE615 |
| Kesselblock zusammengebaut | | | |
| Kesselblock mit Brenntür | 1 Palette, enthält Einspeiserohr | 1 Palette | 1 Palette |
| Längsschiene für Kesselverkleidung und Einspeiserohr | – | 1 Karton | 1 Karton |
| Kesselblock in losen Gliedern | | | |
| Vorderglied, Mittelglieder, Hinterglied, Brenntür | 1 Palette enthält 3 Mittelglieder | 1 Palette ohne Mittelglied | 1 Palette enthält das Mittelglied mit Vorlaufanschlussstutzen |
| Mittelglieder (lose) | 1 Palette | 1 Palette | 1 Palette |
| Längsschiene für Kesselverkleidung und Einspeiserohr | – | 1 Karton | 1 Karton |
| Beschlagteile | zusammen 1 Karton | 1 Karton | 1 Karton mit Grundeinheit 1 Karton mit Ergänzungssatz |
| Abgassammler | | 1 Karton | – |
| Ankerstange | 1 Bund, mit Einspeiserohr | 1 Bund | 1 Bund |
| Sonstige Kesselausstattung zum Kesselblock | | | |
| Kesselverkleidung | 1 Karton | 1 Karton mit Grundeinheit 1 Karton mit Ergänzungssatz | 1 Karton mit Grundeinheit 1 Karton mit Ergänzungssatz |
| Wärmeschutz | 1 Folienpackung | 1 Folienpackung | 1 Folienpackung |
| Brenner ¹⁾ | 1 Karton | 1 Karton | – |
| gebohrte Brennerplatte ¹⁾ | lose | lose | – |
| Regelgerät ²⁾ | 1 Karton | 1 Karton | 1 Karton |

Tab. 30 Lieferweise der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

1) Nur bei Ecostream-Gussheizkessel-Units Logano GE315 und GE515

2) Gehört nicht zum Lieferumfang des Heizkessels

8.1.2 Mindest-Einbringdaten von Ecostream-Gussheizkesseln Logano GE315, GE515 und GE615

Die Außenmaße des Kesselblocks entsprechen denen der Einzelglieder (→ Bild 41). Für die Kessellänge ist das Maß L_K aus Tabelle 1 (Seite 9), Tabelle 2 (Seite 10) und Tabelle 5 (Seite 12) zu entnehmen.

Die Brenntür kann bei beengten Einbringverhältnissen abmontiert werden. Erfolgt die Lieferung „in losen Gliedern“, sind die Einbringdaten der Kesselglieder Tabelle 31 zu entnehmen.

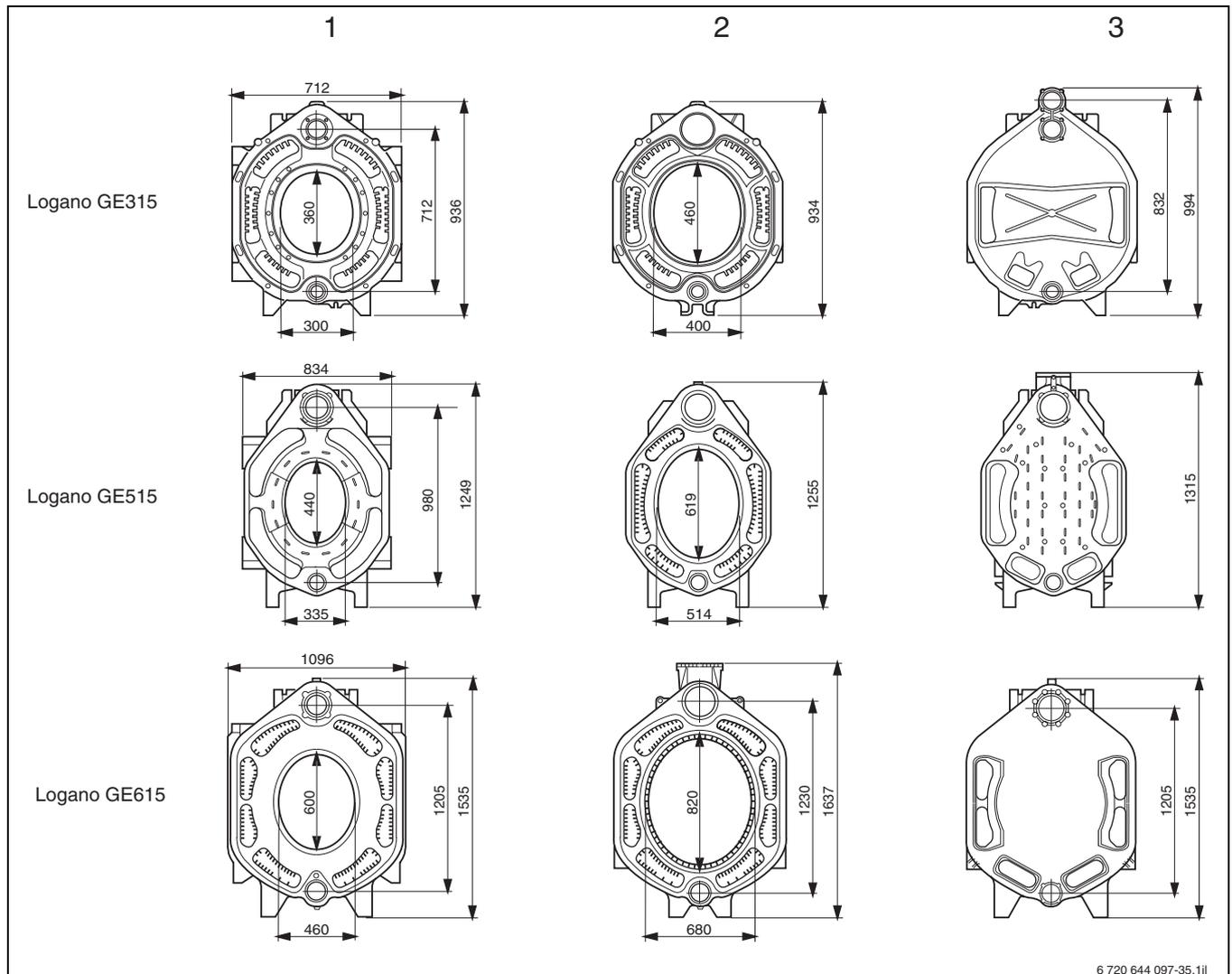


Bild 41 Vorderes, mittleres und hinteres Kesselglied der Heizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

1 Vorderglied

2 Mittelglied

3 Hinterglied

| Logano | | Einheit | Kesselglieder | | |
|--------|-----------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Vorderglied | Mittelglied | Hinterglied |
| GE315 | Außenmaße (H × B × T) | mm | 936 × 712 × 150 | 934 × 712 × 160 | 994 × 712 × 150 |
| | Gewicht | kg | 80 | 86 | 84 |
| GE515 | Außenmaße (H × B × T) | mm | 1249 × 834 × 160 | 1255 × 834 × 170 | 1315 × 834 × 160 |
| | Gewicht | kg | 145 | 149 | 158 |
| GE615 | Außenmaße (H × B × T) | mm | 1535 × 1096 × 170 | 1637 × 1096 × 170 | 1535 × 1096 × 170 |
| | Gewicht | kg | 258 | 229 | 293 |

Tab. 31 Mindest-Einbringdaten für Kesselglieder der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

8.2 Ausführung von Aufstellräumen

8.2.1 Verbrennungsluftversorgung

Die Ausführung von Aufstellräumen und die Aufstellung von Gasgeräten erfolgt nach den jeweiligen Landesbauordnungen und Feuerungsverordnungen der einzelnen Bundesländer.

Für raumluftabhängige Feuerstätten mit einer Gesamtnennwärmeleistung über 50 kW gilt die Verbrennungsluftversorgung als gewährleistet, wenn eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm² (zuzüglich 2 cm² für jedes über 50 kW Nennwärmeleistung hinausgehende Kilowatt) vorhanden ist. Der erforderliche Querschnitt darf auf maximal zwei Leitungen aufgeteilt werden und muss strömungstechnisch äquivalent bemessen sein.

Grundsätzliche Anforderungen

- Verbrennungsluftöffnungen und -leitungen dürfen nicht verschlossen oder zugestellt werden, sofern nicht mittels entsprechender Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist, dass die Feuerstätte nur bei freiem Strömungsquerschnitt betrieben werden kann.
- Der erforderliche Querschnitt darf nicht durch einen Verschluss oder durch Gitter verengt werden.
- Eine ausreichende Verbrennungsluftversorgung kann auch auf andere Weise nachgewiesen werden.
- Für Flüssiggasfeuerstätten sind besondere Anforderungen zu beachten.

8.2.2 Aufstellen von Feuerstätten

Gasfeuerstätten mit einer Gesamtnennwärmeleistung über 50 kW dürfen **nur** in Räumen aufgestellt werden,

- die nicht anderweitig genutzt werden
- die gegenüber anderen Räumen keine Öffnung, ausgenommen Öffnungen für Türen, haben
- deren Türen dicht und selbstschließend sind
- die gelüftet werden können.

Brenner und Brennstofffördereinrichtungen der Feuerstätten müssen durch einen außerhalb des Aufstellraumes angeordneten Schalter (Notschalter) jederzeit abschaltbar sein. Neben dem Notschalter muss ein Schild mit der Aufschrift „NOTSCHALTER-FEUERUNG“ vorhanden sein.

Abweichend von diesen Maßgaben dürfen Feuerstätten auch in anderen Räumen aufgestellt werden, wenn

- die Nutzung dieser Räume dies erfordert und die Feuerstätten sicher betrieben werden können
- die Räume in freistehenden Gebäuden liegen, die nur dem Betrieb der Feuerstätten sowie der Brennstofflagerung dienen.

Raumluftabhängige Feuerstätten dürfen **nicht** aufgestellt werden

- in Treppenträumen, außer in Wohngebäuden mit maximal zwei Wohnungen
- in allgemein zugänglichen Fluren, die als Rettungswege dienen
- in Garagen.

Räume mit luftabsaugenden Anlagen

Raumluftabhängige Feuerstätten dürfen in Räumen mit luftabsaugenden Anlagen nur dann aufgestellt werden, wenn

- ein gleichzeitiger Betrieb der Feuerstätten und der luftabsaugenden Anlagen durch Sicherheitseinrichtungen verhindert wird
- die Abgasführung durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen überwacht wird
- die Abgase über die luftabsaugenden Anlagen abgeführt werden oder sichergestellt ist, dass durch diese Anlagen kein gefährlicher Unterdruck entstehen kann.

Gasabsperrvorrichtung

Gasfeuerstätten in Räumen oder die Brennstoffleitung unmittelbar vor diesen Gasfeuerstätten müssen mit einer thermisch auslösenden Gasabsperrvorrichtung ausgerüstet sein.

8.3 Aufstellmaße

Das gemauerte oder aus Beton gegossene Kesselfundament sollte 5 cm bis 10 cm hoch sein, den Kesselabmessungen (→ Bild 42 und Tabelle 32) entsprechen und aus Schallschutzgründen nicht bis zu den Seitenwänden des Aufstellraumes reichen. Für Maßnahmen zur Schalldämpfung (→ Seite 67) ist zusätzlicher Freiraum einzuplanen. Um die Montage-, Wartungs- und Servicearbeiten zu vereinfachen, sind die empfohlenen Wandabstände zu realisieren. Aus Gründen der Zugänglichkeit sind die angegebenen Mindestwandabstände einzuhalten.



Wird der empfohlene vordere Wandabstand A_2 nicht eingehalten, kann nicht das Reinigungsgeräte-Set in Standardausführung verwendet werden. In diesem Fall lässt sich der Ecostream-Gussheizkessel mit einem zerlegbaren Reinigungsgerät (Sonderausführung → Seite 72) oder nass reinigen.

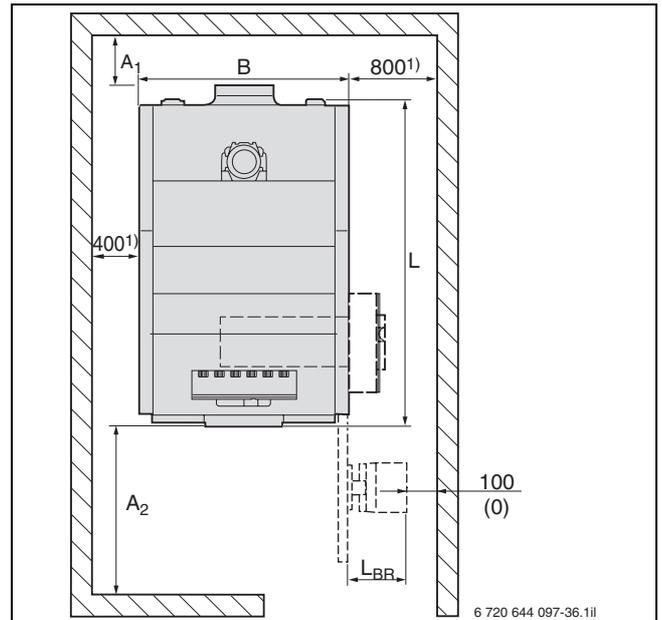


Bild 42 Aufstellmaße Logano GE615 (Maße in mm, Werte in Klammern sind Mindestabstände)

1) ≥ 800 bei Einsatz der seitlichen Regelgerätehalterung (→ Bild 58, Seite 72)

| Logano | Kesselgröße | Abstand A_1 | | Abstand A_2 ¹⁾ | | Länge L ²⁾ | Breite B ²⁾ |
|--------|-------------|----------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| | | empfohlen [mm] | mindestens [mm] | empfohlen [mm] | mindestens [mm] | | |
| GE315 | 105 | 750 | 400 | 1500 | 1000 | 1125 | 880 |
| | 140 | 750 | 400 | 1500 | 1000 | 1285 | 880 |
| | 170 | 750 | 400 | 1500 | 1000 | 1445 | 880 |
| | 200 | 750 | 400 | 1500 | 1000 | 1605 | 880 |
| | 230 | 750 | 400 | 1500 | 1000 | 1765 | 880 |
| GE515 | 240 | 900 | 600 | 1700 | 1000 | 1580 | 980 |
| | 295 | 900 | 600 | 1700 | 1000 | 1750 | 980 |
| | 350 | 900 | 600 | 1700 | 1000 | 1920 | 980 |
| | 400 | 900 | 600 | 2200 | 1000 | 2090 | 980 |
| | 455 | 900 | 600 | 2200 | 1000 | 2260 | 980 |
| | 510 | 900 | 600 | 2200 | 1000 | 2430 | 980 |
| GE615 | 570 | 1150 | 820 | 2300 | 1400 | 1926 | 1281 |
| | 660 | 1150 | 820 | 2300 | 1400 | 2096 | 1281 |
| | 740 | 1150 | 820 | 2300 | 1400 | 2266 | 1281 |
| | 820 | 1150 | 820 | 2300 | 1400 | 2436 | 1281 |
| | 920 | 1150 | 820 | 3000 | 1500 | 2606 | 1281 |
| | 1020 | 1150 | 820 | 3000 | 1500 | 2776 | 1281 |
| | 1110 | 1150 | 820 | 3000 | 1500 | 2946 | 1281 |
| 1200 | 1150 | 820 | 3000 | 1500 | 3116 | 1281 | |

Tab. 32 Aufstellmaße von Ecostream-Gussheizkesseln (Abmessungen → Bild 42)

1) Maß von der Brennerlänge L_{BR} abhängig
 2) Einbringmaße kleiner (→ Tabelle 31)

8.4 Hinweise zur Installation

Rohrinstallation

- Kesselentlüftung sicherstellen.
- Rohrleitungen bei offenen Anlagen steigend zum Ausdehnungsgefäß führen.
- Keine Rohrreduzierung in waagerechten Leitungen einplanen.
- Rohrleitungen spannungsfrei verlegen.

Elektroinstallation

Es ist ein fester Anschluss nach VDE 0100, VDE 0116 und VDE 0722 erforderlich. Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

- Auf sorgfältige Kabel- und Kapillarrohrführung achten.

Inbetriebnahme

Die Beschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers muss geprüft werden (→ Seite 26).

- Vor dem Füllen die gesamte Heizungsanlage spülen.

Dichtheitsprüfung

- Die Dichtheitsprüfung ist nach DIN 18 380 durchzuführen. Der Prüfdruck beträgt das 1,3-fache des Betriebsdrucks, mindestens jedoch 1 bar.
- Sicherheitsventil und Druckausdehnungsgefäß bei geschlossenen Anlagen vor der Druckprüfung abtrennen.

Übergabe

Der Betreiber ist bei der Übergabe der Anlage mit der Funktion und Bedienung vertraut zu machen; die technischen Dokumente sind ihm zu übergeben.

Auf Besonderheiten der Wartung (→ Seite 24) ist hinzuweisen; ein Wartungs- und Inspektionsvertrag ist zu empfehlen.

8.5 Zusatzausstattung zur sicherheitstechnischen Ausrüstung nach DIN-EN 12828

8.5.1 Wassermangelsicherung als Schutz vor unzulässiger Erwärmung

Entsprechend DIN-EN 12828 ist zum Schutz des Heizkessels gegen unzulässige Erwärmung eine Wassermangelsicherung erforderlich.

Minimaldruckwächter

Bei Heizungsanlagen mit Leistungen ≤ 300 kW lässt die DIN-EN 12828 alternativ zur Wassermangelsicherung sonstige Maßnahmen zu, sofern dafür eine Zulassung vorliegt. Als preisgünstige Variante bietet Buderus zugelassene Kessel-Sicherheits-Armaturengruppen für Logano GE315 (→ Bild 43, Seite 62) und für Logano GE515 (→ Bild 44, Seite 63; Bild 45, Seite 63) an. Sie enthalten den Minimaldruckwächter komplett mit Adapter.

Für den Gussheizkessel Logano GE315 ist der Minimaldruckwächter mit Adapter als Ersatz für die Wassermangelsicherung auch als Einzelbauteil lieferbar.

Wassermangelsicherung

Bei den Ecostream-Gussheizkesseln Logano mit Leistungen von mehr als 300 kW ist entsprechend DIN-EN 12828 eine Wassermangelsicherung einzubauen. Die Wassermangelsicherung ist für Logano GE515 und GE615 im Lieferumfang der Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe enthalten (→ Bild 44 bis Bild 47, Seite 63f.).

8.5.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung

Allgemeines

Nach der zurzeit gültigen Druckgeräterichtlinie (DGRL) gehören zu dem Heizkessel bei Heizungsanlagen mit Absicherungstemperaturen (STB) über 110 °C alle mit ihm bis zur Absperreinrichtung verbundenen Einrichtungen und Leitungen. Das bedeutet, alle Bauteile zwischen den Absperreinrichtungen (z. B. Schieber) im Vorlauf und Rücklauf sowie dem Heizkesselvor- und rücklauf müssen zugelassen sein. Dies betrifft auch Vorlaufzwischenstücke, an denen Sicherheitseinrichtungen montiert werden können. Je nach Absicherung (vgl. hierzu DIN-EN 12828 und DIN-EN 12953-6) sind verschiedene Sicherheitseinrichtungen an den vorgesehenen Anschlüssen zu montieren.

Die Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe ist bauartzugelassen für die direkte Beheizung mit einer zulässigen Betriebstemperatur von 120 °C und einem zulässigen Betriebsdruck von 6 bar.

Ausführung für GE315 und GE515 ≤ 300 kW

Grundausstattung bestehend aus: Vorlauf-Zwischenstück, Minimaldruckwächter, Thermometer, Manometer (einschließlich Manometerabsperventil mit Prüfflansch), Kappenventil, KFE-Hahn und Montageanleitung.

Ausführung für GE515 > 300 kW und GE615

Grundausstattung bestehend aus: Vorlauf-Zwischenstück, Armaturen balken, Thermometer, Wassermangelsicherung, Manometer (einschließlich Manometerabsperventil mit Prüfflansch), Kappenventil, Dichtungs-Set und Montageanleitung.

| Sicherheitstechnische Ausrüstungsvariante | $T_R \leq 105 \text{ °C}$, STB mit Abschalttemperatur $\leq 110 \text{ °C}$ nach DIN-EN 12828 | | STB ¹⁾ mit Abschalttemperatur $110 \text{ °C} < T \leq 120 \text{ °C}$ nach DIN-EN 12953-6 | |
|--|--|--------------------|---|--------------------|
| | Wärmeerzeuger | | Wärmeerzeuger | |
| | $\leq 300 \text{ kW}$ | $> 300 \text{ kW}$ | $\leq 300 \text{ kW}$ | $> 300 \text{ kW}$ |
| Sicherheits-Armaturengruppe Grundausstattung | + | + | + | + |
| Maximaldruckbegrenzer | - | + | + | + |
| Set STB und Maximaldruckbegrenzer | - | + ²⁾ | - | - |
| Minimaldruckbegrenzer | - ³⁾ | - ³⁾ | + | + |

Tab. 33 Sicherheitstechnische Ausrüstungsvarianten für Ecostream-Gasheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

- 1) Es wird empfohlen, bereits im Vorfeld eine Abstimmung mit der zuständigen Überwachungsbehörde durchzuführen. (DGRL und BSVO beachten)
- 2) Für Entfall Entspannungstopf nach EN 12828 bei Anlagen mit $T_R \leq 105 \text{ °C}$ (STB $\leq 110 \text{ °C}$)
- 3) Als Ersatz für Wassermangelsicherung nach EN 12828 bei Anlagen mit $T_R \leq 105 \text{ °C}$ (STB $\leq 110 \text{ °C}$)

| Sicherheitstechnisches Bauteil | Fabrikat | Bauteilkennzeichnung |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Wassermangelsicherung | Sasserath SRY 09333.20.011 | TÜV HBW-96-190 |
| Maximaldruckbegrenzer | Sauter DSH 143 F 001 | SDB.00-331 |
| Minimaldruckbegrenzer | Sauter DSL 143 F 001 | SDWF00-330 |
| Sicherheitstemperaturbegrenzer | Sauter RAK 74.4/3727 M | STB 10 602 000 |
| Minimaldruckwächter | Fatini Cosmi 2B 01 ATF 0,8 | WB 40 28 65 19 |

Tab. 34 Zulassungskennzeichen sicherheitstechnischer Bauteile für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

8.5.3 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe

Für die Montage der sicherheitstechnischen Ausrüstung sind ein Vorlaufzwischenstück und ein Armaturenbalke erforderlich. Diese müssen eine Bauartzulassung haben, wenn die Kesselabsicherungstemperatur mehr als 110 °C beträgt. Die Kessel-Sicherheits-Armaturengruppen der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 haben eine gemeinsame Bauartzulassung mit dem Heizkessel.



Ein komplettes Dichtungs-Set und eine Montageanleitung gehören zum Lieferumfang der Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe.

Bei allen Verschraubungen ist auf die Verwendung von Flachdichtungen zu achten.

Ausführungen

für Logano GE315 DN 65

Bauart-Zulassungsnummer 06-226-683

für Logano GE515 DN 100

Bauart-Zulassungsnummer 06-226-640

für Logano GE615 DN 150

Bauart-Zulassungsnummer 06-226-713

Logano GE315

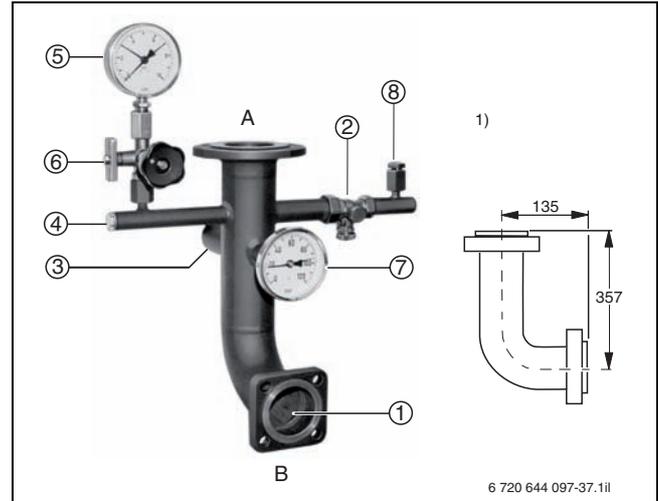


Bild 43 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315

- A** DN 65 rund
- B** DN 65 vierkant
- 1** Vorlaufzwischenstück
- 2** Kappenabsperrventil
- 3** Anschluss für Sicherheitsventil G 1 1/2
- 4** Reservemuffe 1/2 "
- 5** Manometer und Manometerabsperrventil mit Prüfanschluss
- 6** Anschluss für Druckmessgerät
- 7** Tauchhülse mit Thermometer
- 8** Anschluss für 2. Maximaldruckbegrenzer (→ Tabelle 33, Seite 61)
- 1)** Zum Lieferumfang gehört ein Minimaldruckwächter (Ersatz für die Wassermangelsicherung). Dieser ist direkt am Hinterglied des Heizkessels zu montieren.

Logano GE515 – Kesselleistung ≤ 300 kW mit Minimaldruckwächter

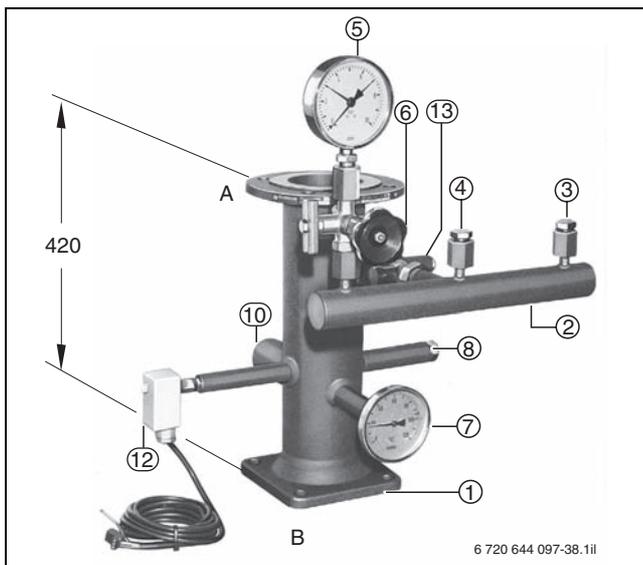


Bild 44 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515

- 1 Vorlaufzwischenstück
- 2 Armaturenbalken (→ Bild 48)
- 3 Anschluss für Maximaldruckbegrenzer
- 4 Anschluss für 2. Maximaldruckbegrenzer (→ Tabelle 33, Seite 61)
- 5 Manometer und Manometerabsperrentil mit Prüfanschluss
- 6 Anschluss für Druckmessgerät
- 7 Tauchhülse mit Thermometer
- 8 Anschluss für Temperaturprüfeinrichtung
- 10 Anschluss für Sicherheitsventil G 1½
- 12 Minimaldruckwächter (→ Tabelle 34, Seite 61)
- 13 Reserveanschluss bzw. Anschluss für zusätzlichen Sicherheitstemperaturbegrenzer

Logano GE515 – Kesselleistung > 300 kW mit Wassermangelsicherung

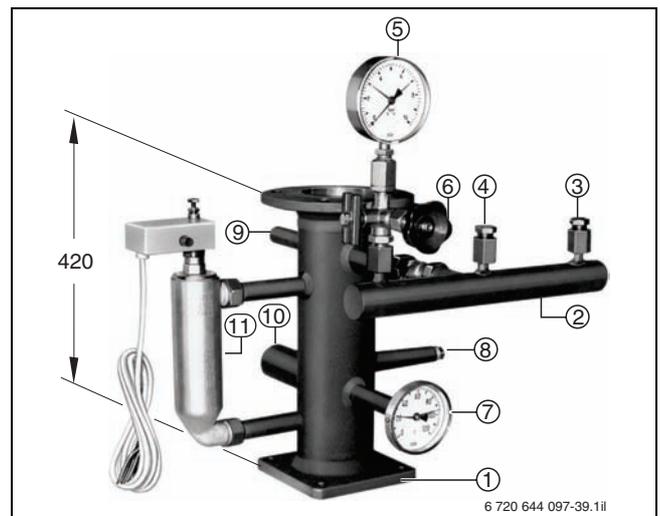


Bild 45 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515

- 1 Vorlaufzwischenstück
- 2 Armaturenbalken (→ Bild 48)
- 3 Anschluss für Maximaldruckbegrenzer
- 4 Anschluss für 2. Maximaldruckbegrenzer (→ Tabelle 33, Seite 61)
- 5 Manometer und Manometerabsperrentil mit Prüfanschluss
- 6 Anschluss für Druckmessgerät
- 7 Tauchhülse mit Thermometer
- 8 Anschluss für Temperaturprüfeinrichtung
- 9 Reserveanschluss
- 10 Anschluss für Sicherheitsventil G 1½
- 11 Wassermangelsicherung (→ Tabelle 34, Seite 61)

Logano GE615 – senkrechte Ausführung

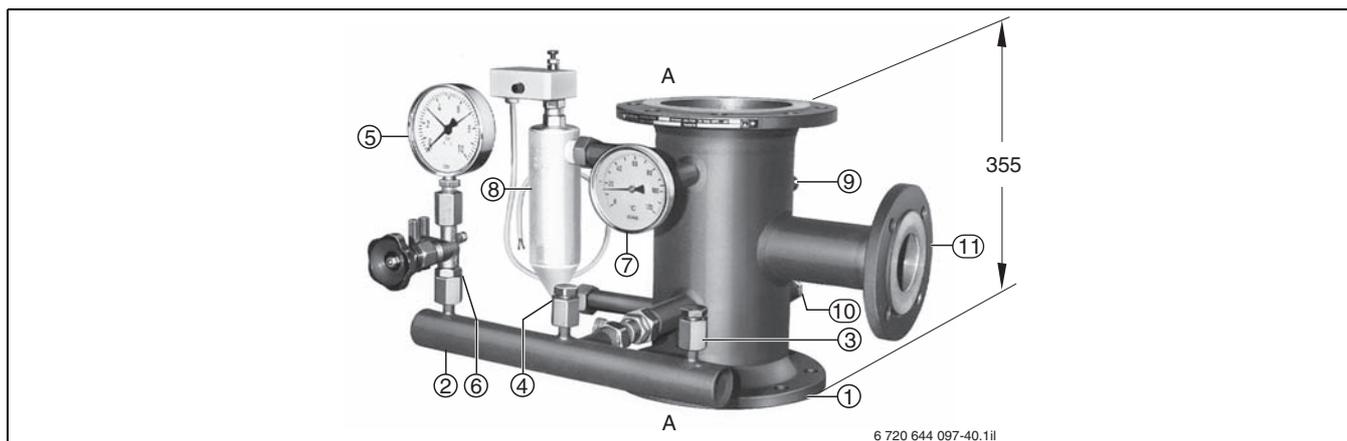


Bild 46 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615 - senkrechte Ausführung

- | | | | |
|----------|---|-----------|---|
| A | DN 150 rund | 6 | Anschluss für Druckmessgerät |
| 1 | Vorlaufzwischenstück | 7 | Muffe mit Tauchhülse G 1/2 für Thermometer |
| 2 | Armaturenbalken (→ Bild 48) | 8 | Wassermangelsicherung (→ Tabelle 34, Seite 61) |
| 3 | Anschluss für Maximaldruckbegrenzer | 9 | Anschluss für zusätzlichen Sicherheitstemperaturbegrenzer G 1/2 |
| 4 | Anschluss für 2. Maximaldruckbegrenzer (→ Tabelle 33, Seite 61) | 10 | Anschluss Temperaturmesseinrichtung 1/2 " |
| 5 | Manometer und Manometerabsperrenteil mit Prüfanschluss | 11 | Anschluss SI-Ventil DN 65 |

Logano GE615 – waagerechte Ausführung

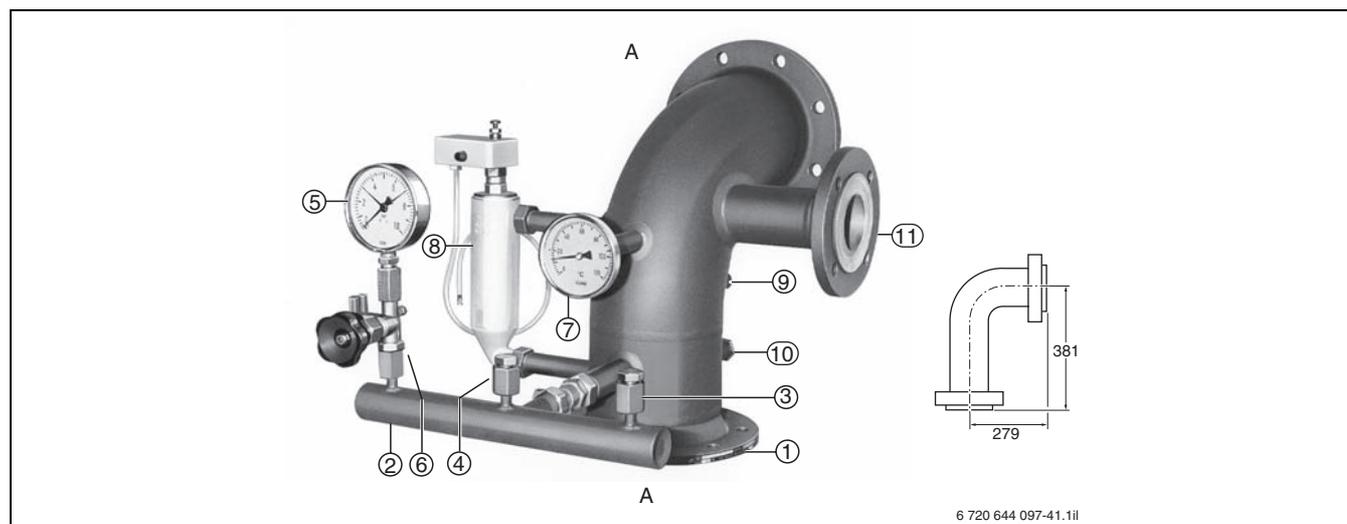


Bild 47 Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615

- | | | | |
|----------|--|-----------|---|
| A | DN 150 rund | 6 | Anschluss für Druckmessgerät |
| 1 | Vorlaufzwischenstück | 7 | Muffe mit Tauchhülse G 1/2 für Thermometer |
| 2 | Armaturenbalken (→ Bild 48, Seite 65) | 8 | Wassermangelsicherung (→ Tabelle 34, Seite 61) |
| 3 | Anschluss für Maximaldruckbegrenzer | 9 | Anschluss für zusätzlichen Sicherheitstemperaturbegrenzer G 1/2 |
| 4 | Anschluss für 2. Maximaldruckbegrenzer (→ Tabelle 33) | 10 | Anschluss Temperaturmesseinrichtung 1/2 " |
| 5 | Manometer und Manometerabsperrenteil mit Prüfanschluss | 11 | Anschluss SI-Ventil DN 65 |

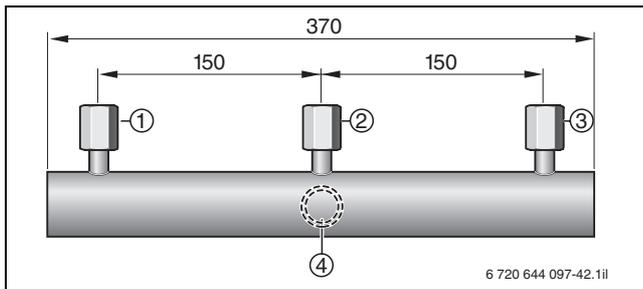


Bild 48 Armaturenbalken; Bestandteil der Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 und GE615 (→ Bild 44 – Bild 47)

- 1** Anschluss für Druckmessgerät (→ Bild 44 – Bild 47, Pos. 6)
- 2** Anschluss für 2. Maximaldruckbegrenzer(→ Tabelle 33, Seite 61)
- 3** Anschluss für Maximaldruckbegrenzer (→ Tabelle 34, Seite 61)
- 4** Anschluss für Vorlaufzwischenstück (→ Bild 44 bis Bild 47, Seite 63 ff.)

Zwischenstück für Anschluss Sicherheitsventil

Zwischenstück für Anschluss Sicherheitsventil nach DIN-EN 12953-6 für Temperaturen $110\text{ °C} < T \leq 120\text{ °C}$, einschließlich Herstellerbescheinigung

| Logano | GE315 | | GE515 | | GE615 | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Teil | | | | | | | |
| Anschluss am Vorlauf-zwischenstück (KSA) | 1 1/4 ¹⁾ | | 1 1/2 ¹⁾ | | DN 65 ²⁾ | | |
| Anschluss Sicherheitsventil für Vorlauftemperatur $\leq 120\text{ °C}$ | DN 25/40 bis 200 kW PN 16 | DN 32/50 bis 350 kW PN 16 | DN 32/50 bis 350 kW PN 16 | DN 40/65 bis 600 kW PN 16 | DN 40/65 bis 600 kW PN 16 | DN 40/65 bis 900 kW PN 16 | DN 40/65 bis 1200 kW PN 16 |

Tab. 35 Zwischenstück für Anschluss Sicherheitsventil nach DIN-EN 12953-6 für Temperaturen $110\text{ °C} < T \leq 120\text{ °C}$

- 1) Im Lieferumfang enthalten Verschraubung für Anschluss an Vorlaufzwischenstück
- 2) Einschließlich Schrauben und Dichtung für Anschluss an KSA

* Flansch

Zwischenstück für Anschluss Membran-Druckausdehnungsgefäß oder Druckhaltestation

Zwischenstück für Anschluss Membran-Druckausdehnungsgefäß oder Druckhaltestation nach DIN-EN 12953-6 für Temperaturen

$110\text{ °C} < T \leq 120\text{ °C}$, einschließlich Herstellerbescheinigung

| Logano | GE315 | | GE515 | | GE615 | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|---|
| Teil | | | | | | |
| Anschluss Rücklauf | DN 65 – PN 6 | | DN 100 – PN 6 | | DN 150 – PN 6 | |
| Anschluss Kappenventil für Vorlauftemperatur $\geq 120\text{ °C}$; Ausdehnungsleitung ¹⁾ | 3/4 ²⁾ bis 200 kW | DN 25 ³⁾ 1400 kW | 1 ²⁾ bis 1400 kW | DN 25 ³⁾ PN 16 bis 1400 kW | 1 ²⁾ bis 1400 kW | DN 25 ³⁾ PN 16 bis 1400 kW |

Tab. 36 Zwischenstück für Anschluss Membran-Druckausdehnungsgefäß bzw. Druckhaltestation nach DIN-EN 12953-6 für Temperaturen $110\text{ °C} < T \leq 120\text{ °C}$

- 1) Es ist zulässig und üblich, dass Ausdehnungsleitungen an Anschlussstutzen von Ausdehnungsgefäßen oder Druckhaltestationen auf kleinere Dimensionen „eingezogen“ werden.
- 2) Einschließlich Kappenventil, Ausführung Gewinde: PN 10 bis 120 °C
- 3) Flansch-Kappenventil bauseitig

* Flansch

8.6 Zusatzeinrichtungen zur Schalldämpfung

8.6.1 Anforderungen

Notwendigkeit und Umfang von Maßnahmen zur Schalldämpfung richten sich nach dem Schallpegel und der dadurch verursachten Lärmbelastigung. Buderus bietet drei speziell auf die Ecostream-Gussheizkessel abgestimmte Einrichtungen zur Schalldämpfung an, die durch zusätzliche bauseitige Schallschutzmaßnahmen ergänzt werden können.

Zu den bauseitigen Maßnahmen zählen u. a. körperschalldämpfende Rohrbefestigungen, Kompensatoren in den Verbindungsleitungen und elastische Verbindungen mit dem Gebäude. Die Einrichtungen zur Schalldämpfung benötigen zusätzlichen Platz, der bei der Planung zu berücksichtigen ist.

8.6.2 Brenner-Schalldämpfhaube

Der Luftschall, den der Brenner während des Betriebs erzeugt, lässt sich durch eine Brenner-Schalldämpfhaube reduzieren. Diese senkt den Schalldruckpegel im Aufstellraum um ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A), je nach Ausführung.

Abgestimmte Brenner-Schalldämpfhauben werden von Buderus als Zubehör oder von den Brennerherstellern angeboten. Die Auswahl der entsprechenden Brenner-Schalldämpfhaube kann im Detail mit der Buderus-Niederlassung (→ Rückseite) bzw. dem Brennerhersteller abgestimmt werden.

Bei der Planung des Aufstellraums ist der zusätzliche Platz zum Entfernen der Schalldämpfhaube zu berücksichtigen.

8.6.3 Abgasschalldämpfer (rund) mit Dichtmanschette zur Körperschalltrennung

Ein erheblicher Anteil der Verbrennungsgeräusche kann sich über die Abgasanlage auf das Gebäude übertragen. Speziell abgestimmte Abgasschalldämpfer können den Schallpegel deutlich senken (→ Tabelle 37, Seite 68).

Zum Beispiel erreicht der abgebildete Abgasschalldämpfer (→ Bild 50) eine Dämpfung von ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A) im Abgasrohr. Der Druckverlust der Abgasschalldämpfer kann bei der Berechnung der Abgasanlage vernachlässigt werden.

Der Abgasschalldämpfer hat eine Abstützung (→ Bild 50, Pos. 2) und eine spezielle Abdichtmanschette (→ Bild 50, Pos. 3+4). Diese Abgasrohr-Stufenabdichtmanschette und die zusätzliche Dichtschnur bewirken eine Trennung des Körperschalls zwischen Heizkessel und Abgasanlage (Verbindungsstück).



Bild 49 Abgasschalldämpfer aus Stahl (rund)

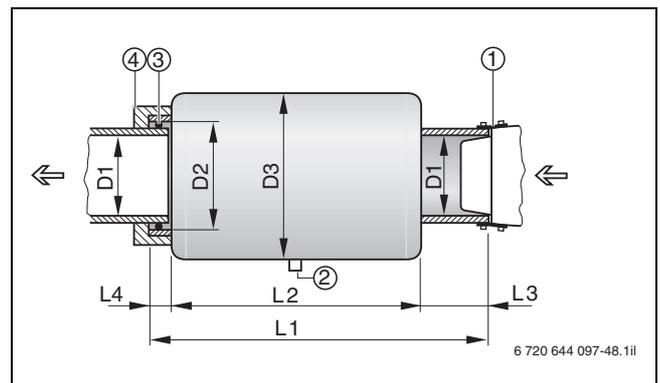


Bild 50 Abgasschalldämpfer mit Dichtmanschette zur Körperschalltrennung für Logano GE315, GE515 und GE615 (Schema)

- 1 Abgasrohrabdichtmanschette
- 2 Gewindemuffe für Rohrstütze
- 3 Dichtschnur
- 4 Abgasrohr-Stufenabdichtmanschette

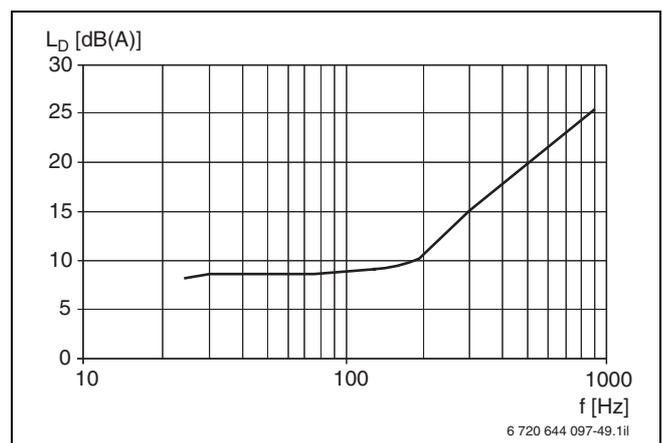


Bild 51 Abgasschalldämpfer aus Stahl (rund)

- f Frequenz
 L_D Dämpfung

| Maße am Abgasschalldämpfer | Einheit | Logano | | |
|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | GE315 mit Anschlussdurchmesser DN 180 | GE515 mit Anschlussdurchmesser DN 250 | GE615 mit Anschlussdurchmesser DN 360 |
| D1 | mm | 180 | 250 | 360 |
| D2 | mm | 200 | 270 | 380 |
| D3 | mm | 400 | 600 | 700 |
| L1 | mm | 950 | 650 | 1240 |
| L2 | mm | 550 | 550 | 1000 |
| L3 | mm | 350 | 50 | 160 |
| L4 | mm | 50 | 50 | 80 |

Tab. 37 Abmessungen der Abgasschalldämpfer für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

8.6.4 Abgasschalldämpfer aus Stahl/Edelstahl – bis 30 dB(A)

Abgasschalldämpfer aus Stahl

- Abgasschalldämpfer zum direkten Anbau an den Abgasstutzen oder Einbau in die Abgasverbindungslleitung
- zur Reduzierung der tieffrequenten Verbrennungsgeräusche

Bestehend aus:

- einem kubischen, gas- und wasserdichten Stahlgehäuse
- Stahllaschen, angeschweißt am Gehäuse zur Anbringung der Befestigung- oder Aufhängvorrichtung
- im Gehäuse angeordneten Kammersystem mit Umlenkungen und Absorbern, abgestimmt auf die tieffrequenten Verbrennungsgeräusche zwischen 50 Hz und 1000 Hz
- abnehmbare Deckenwand für die Innenkontrolle
- versetzt angeordnete ein- und austrittseitigen Abgasrohr-Anschlussstutzen
- Einrichtung für die Abgas-Emissionsmessung im Abgasstutzen, verschlossen mit einem Gewindestopfen
- Das Einfügungsdämm-Maß beträgt 20 dB(A) bis 30 dB(A) für einen Frequenzbereich von 100 Hz bis 1000 Hz.

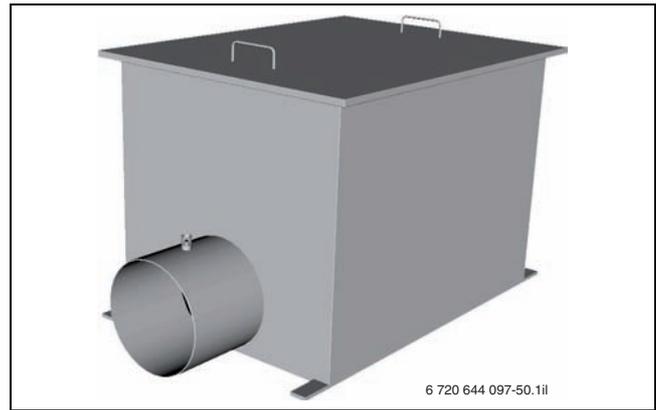


Bild 52 Abgasschalldämpfer aus Stahl

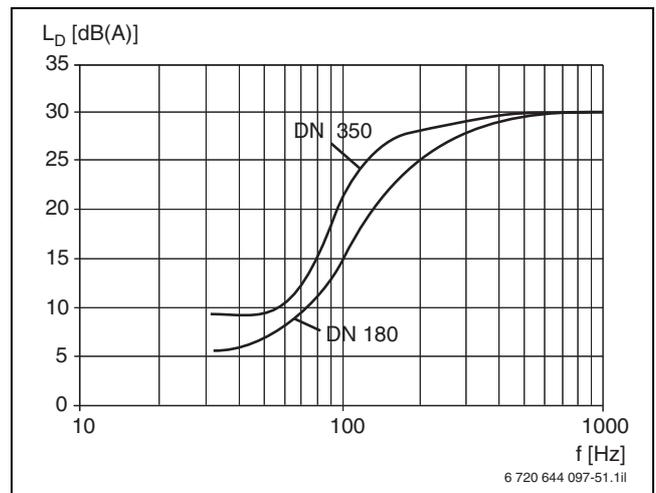


Bild 53 Abgasschalldämpfer aus Stahl/Edelstahl – bis 30 dB(A)

f Frequenz
 L_D Dämpfung

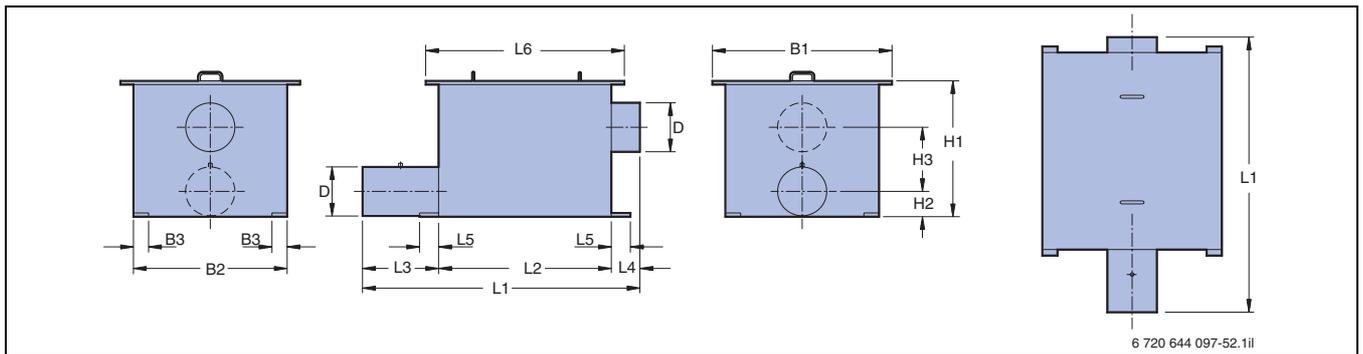


Bild 54 Abgasschalldämpfer aus Stahl/Edelstahl – bis 30 dB(A)

| Nennweite | | Einheit | 180 | 200 | 250 | 300 | 350 |
|---------------------|----|-------------------|-----|-----|------|------|------|
| Max. Kesselleistung | | kW | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 |
| Max. Abgasmenge | | m ³ /h | 430 | 840 | 1260 | 1670 | 2300 |
| Länge | L1 | mm | 804 | 904 | 1056 | 1106 | 1256 |
| | L2 | mm | 554 | 654 | 806 | 856 | 1006 |
| | L3 | mm | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| | L4 | mm | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | L5 | mm | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| | L6 | mm | 622 | 722 | 876 | 926 | 1076 |
| Breite | B1 | mm | 522 | 572 | 676 | 926 | 1026 |
| | B2 | mm | 545 | 504 | 606 | 856 | 956 |
| | B3 | mm | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Höhe | H1 | mm | 460 | 510 | 610 | 860 | 960 |
| | H2 | mm | 92 | 102 | 128 | 152 | 178 |
| | H3 | mm | 220 | 250 | 300 | 500 | 550 |
| Gewicht | | kg | 50 | 60 | 110 | 180 | 240 |
| Δp | | Pa | 35 | 60 | 70 | 80 | 90 |

Tab. 38 Abgasschalldämpfer aus Stahl/Edelstahl – bis 30 dB(A)

8.6.5 Körperschalldämpfende Kesselunterbauten

Körperschalldämpfende Kesselunterbauten verhindern die Übertragung von Körperschall auf das Fundament und das Gebäude. Sie bestehen aus U-Profilschienen, in die W-förmig gebogene Längsdämmbügel eingelegt sind (→ Bild 55). Die Längsdämmbügel bestehen aus Federstahlblech und sind gegen Abstrahlung von Luftschall mit einer Antidröhnmasse beschichtet. Bei Belastung federn sie ca. 5 mm ein.

Bei der Planung von körperschalldämpfenden Kesselunterbauten ist zu berücksichtigen, dass sich die Aufstellhöhe des Kessels und damit die Lage der Anschlüsse für die Rohrleitungen ändert (→ Bild 55). Zum Ausgleich des Federwegs der Längsdämmbügel und zur weiteren Minimierung der Schallübertragung über die Wasseranschlüsse empfiehlt sich zusätzlich der Einbau von Rohrkompensatoren in die Heizwasserleitungen.

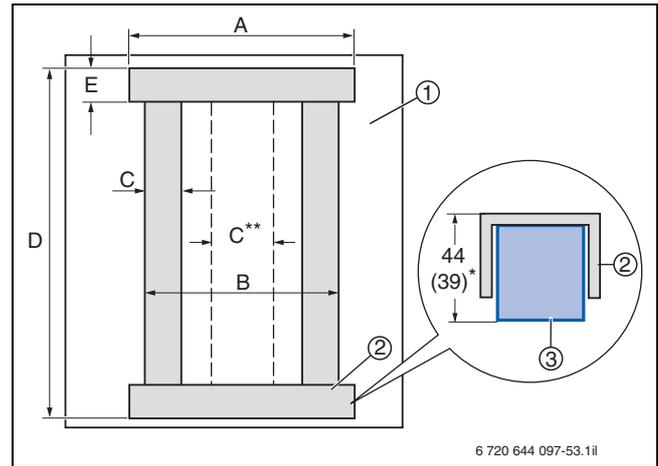


Bild 55 Körperschalldämpfender Kesselunterbau für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 (Werte → Tabelle 39)

- 1 Fundament
- 2 U-Profilschiene
- 3 Längsdämmbügel
- * Einfederung
- ** Bei Logano GE315 nur eine Profilschiene mittig

| Logano | Kesselgröße [kW] | Anzahl der Kesselglieder | Grundrahmenmaße | | | | | Gewicht [kg] |
|--------|---------------------|-----------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| | | | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | |
| GE315 | 105 | 5 | 650 | - | 140 | 710 | 80 | 5,1 |
| | 140 | 6 | | | | 870 | | 5,7 |
| | 170 | 7 | | | | 1030 | | 6,2 |
| | 200 | 8 | | | | 1190 | | 6,8 |
| | 230 | 9 | | | | 1350 | | 7,3 |
| GE515 | 240 | 7 | 545 | 545 | 80 | 1190 | 80 | 11,2 |
| | 295 | 8 | | | | 1360 | | 12,3 |
| | 350 | 9 | | | | 1530 | | 13,2 |
| | 400 | 10 | | | | 1700 | | 14,2 |
| | 455 | 11 | | | | 1870 | | 15,7 |
| | 510 | 12 | | | | 2040 | | 16,4 |
| GE615 | 570 | 9 | 820 | 430 | 120 | 1480 | 120 | 19 |
| | 660 | 10 | | | | 1650 | | 21 |
| | 740 | 11 | | | | 1820 | | 23 |
| | 820 | 12 | | | | 1990 | | 25 |
| | 920 | 13 | | | | 2160 | | 27 |
| | 1020 | 14 | | | | 2330 | | 29 |
| | 1110 | 15 | | | | 2500 | | 31 |
| | 1200 | 16 | | | | 2670 | | 33 |

Tab. 39 Abmessungen der körperschalldämpfenden Kesselunterbauten für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615

8.7 Weiteres Zubehör

8.7.1 Vorschweißflansche

Für die Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315, GE515 und GE615 werden zum Anschluss handelsüblicher Rohre an den Heizkesselvorlauf und -rücklauf spezielle Vorschweißflansche angeboten. Die Vorschweißflansche reduzieren den Anschlussquerschnitt des Heizkessels auf die ermittelten Rohrdurchmesser (→ Tabelle 40 und Tabelle 41).

Zur Abdichtung der Flanschverbindung ist eine zusätzliche Dichtung vorzusehen.

Logano GE315 und GE515

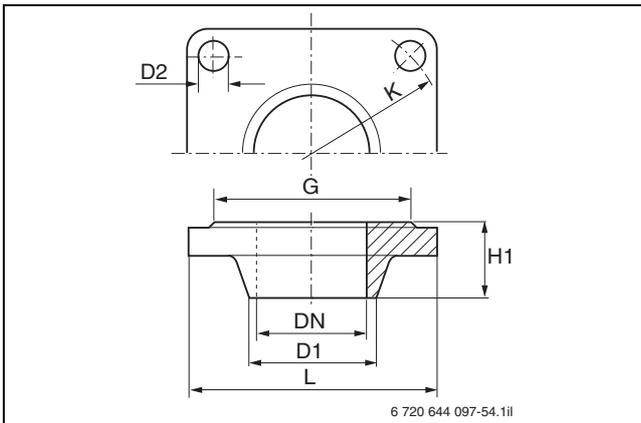


Bild 56 Vorschweißflansch für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 und GE515

| Maße am Vorschweißflansch | Einheit | Logano | | | | | |
|---------------------------|---------|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|
| | | GE315 Rohrdurchmesser DN | | | GE515 Rohrdurchmesser DN | | |
| | | 40 | 50 | 65 | 65 | 80 | 100 |
| Ø D1 | mm | 45 | 57 | 76 | 76 | 89 | 108 |
| Ø D2 | mm | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| Ø K | mm | 110 | 110 | 110 | 188 | 188 | 188 |
| Ø G | mm | 90 | 90 | 90 | 158 | 158 | 158 |
| L | mm | 110 | 110 | 110 | 170 | 170 | 170 |
| H1 | mm | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |

Tab. 40 Abmessungen der Vorschweißflansche für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 und GE515

Logano GE615

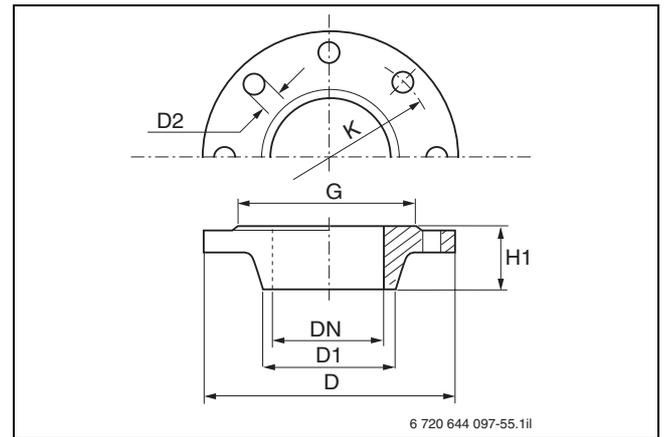


Bild 57 Vorschweißflansch für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615

| Maße am Vorschweißflansch | Einheit | Logano GE615 Rohrdurchmesser DN | | |
|---------------------------|---------|------------------------------------|-----|-----|
| | | 100 | 125 | 150 |
| Ø D1 | mm | 108 | 133 | 168 |
| Ø D2 | mm | 18 | 18 | 18 |
| Ø K | mm | 225 | 225 | 225 |
| Ø G | mm | 202 | 202 | 202 |
| Ø D | mm | 265 | 265 | 265 |
| H1 | mm | 48 | 48 | 48 |

Tab. 41 Abmessungen der Vorschweißflansche für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615

8.7.2 Abgasdrosselklappe

Die Abgasdrosselklappen mit Stellmotor werden gemäß der Heizungsanlagen-Verordnung für die hydraulische Absperrung von Mehr-Kessel-Anlagen sowie für die stetige Regelung von Heizwasser-Volumenströmen verwendet (Anlagenbeispiele → Bild 36, Seite 46 und Bild 38, Seite 50).

Sie sind besonders für spezielle Funktionen in Anlagen mit Ecostream-Gussheizkesseln geeignet.

Ausführungen: DN 50/65/80/100/125/150

Fabrikat: Sauter D 14 X...F200/AR...

8.7.3 Abgasrohr-Abdichtmanschette

Für die sichere überdruckdichte Verbindung zwischen dem Abgasstutzen der Ecostream-Gussheizkessel und dem Verbindungsrohr der Abgasleitung bietet Buderus eine passende Abgasrohr-Abdichtmanschette an (→ Bild 50, Seite 67).

Die Abgasrohr-Abdichtmanschette ist einfach zu montieren und robust in der Anwendung.

Ausführungen: DN 180/250/360

8.7.4 Reinigungsgeräte-Set

Das Reinigungsgeräte-Set besteht aus drei Bürsten mit einer Bürstenstange und wird zur Reinigung der Nachschaltheizfläche und des Feuerraums der Heizkessel verwendet.

Bei der Standardausführung ist die Bürstenstange in einem Stück und zwei Meter lang. Für beengte Räume sind kürzere Bürstenstangen, Baulänge z. B. 1 m, erhältlich.

8.7.5 Seitliche Regelgerätehalterung

Für Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615 in Verbindung mit erhöhten Kesselfundamenten (> 10 cm) ist als Zubehör die seitliche Regelgerätehalterung empfehlenswert. Die seitliche Halterung ermöglicht eine bequemere Bedienung der Regelgeräte. Sie kann wahlweise rechts oder links montiert werden (→ Bild 58 und Bild 8, Seite 12).

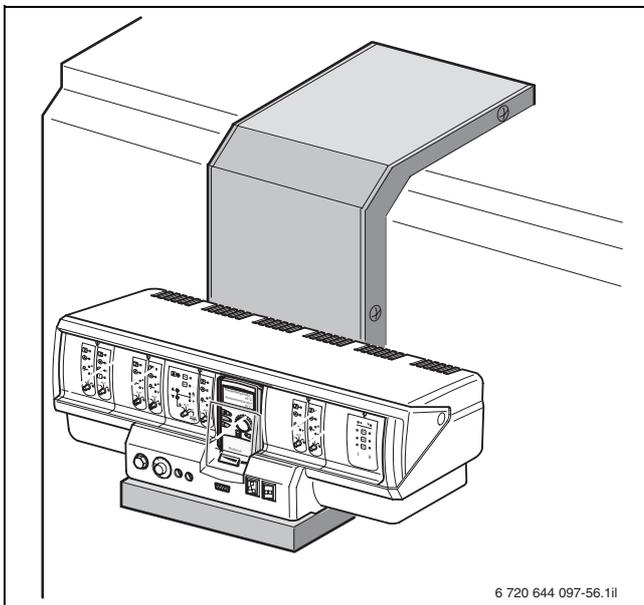


Bild 58 Seitliche Regelgerätehalterung für Logano GE615



Bei der Verwendung der seitlichen Regelgerätehalterung ist ein längeres Brennerkabel (Brennerkabel zweite Stufe) als Zusatzausstattung zu bestellen.

8.7.6 Presswerkzeuge für Gussheizkessel

Vorteile

- kompakte, komplette Lieferung mit allen notwendigen Zubehörteilen
- Zug- und Verlängerungsstangen mit Gewindeverbindung für einfache Montage auch bei beengten Platzverhältnissen
- stabile, leicht lösbare Flachkeile für Druckflansch
- Sonderflansche und Zusatzflansche Grundausstattung
- hochwertiger Stahl für Druckflansch, Zugstange und Verlängerung
- Druckflansche, Zug- und Verlängerungsstangen galvanisch verzinkt und chromatisiert
- stabile, transportable Holzkiste aus hochwertigen Schichtholzplatten
- alle notwendigen Teile übersichtlich in der Kiste angeordnet
- Liste mit Inhaltsangabe, damit einfache Kontrolle der Vollständigkeit aller Teile
- seitlich angeordnete Tragegriffe für das Handling vor Ort

Kaufen / Leihen / Leihgebühr

Presswerkzeuge können käuflich erworben werden oder werden leihweise zur Verfügung gestellt. Bei dem Leihpresswerkzeug wird das Presswerkzeug nach der Rückgabe gutgeschrieben. Die Werkzeuge werden bei Neulieferungen und für Reparaturen von Heizkesseln vier Wochen kostenlos, danach gegen Leihgebühr ausgeliehen. In diesem Fall müssen sie abschließend frachtfrei zurückgegeben werden, wobei fehlende Teile berechnet werden.



Bild 59 Presswerkzeug Größe 2.3

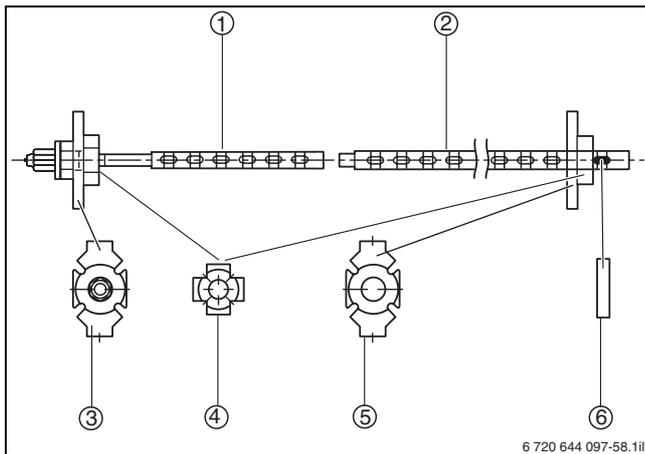


Bild 60 Lieferumfang

- 1 Zugstange (2 Stück)
- 2 Verlängerung (6 Stück)
- 3 Presseinheit (2 Stück)
- 4 Zusatzflansch (4 Stück)
- 5 Gegenflansch (Durchmesser des Lochkreises
Ø 135 × 25) (2 Stück)
- 6 Keil (2 Stück)
- Patent-Freilaufknarre (2 Stück)

8.7.7 Montagehilfe für Gussheizkessel

Das Montage-Set für Öl-/Gas-Gebläsekessel dient zur bauseitigen Montage von Kesselgliedern der Kesselbau-reihen Logano GE515, GE615 und Logano plus GE515, GE615. Mit dem Montage-Set können Kesselglieder vor Ort sicher geblockt werden.

Das Montage-Set wird an dem Hinterglied des Kessels fest verschraubt und verleiht diesem sicheren Stand zur weiteren Montage der Kesselglieder.

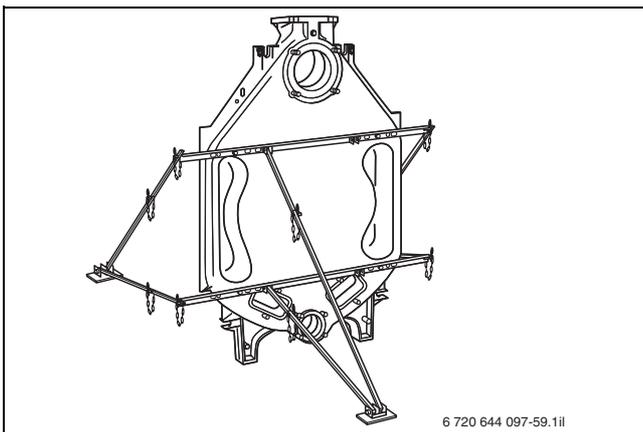


Bild 61 Aufgestelltes Hinterglied eines Logano GE515 mit Montagehilfe, Hinteransicht

9 Abgasanlagen

9.1 Anforderungen

Die Abgasanlage richtig zu dimensionieren, ist unerlässlich für die Funktion und den sicheren Betrieb der Heizkessel.

Zu beachtende Regeln der Technik und Vorschriften sind:

- Bauordnung und Feuerungsverordnung des jeweiligen Bundeslandes
- DIN-EN 13384-1, DIN 4705-2 und 4705-3 Berechnung von Schornsteinabmessungen
- DIN 18160-1, 18160-2, 18160-5 und 18160-6 Hausschornsteine

Als Berechnungsgrundlage und zur Auslegung der Abgasanlage sind die technischen Daten aus Tabelle 3 bis Tabelle 5 (Seite 11 ff.) und Tabelle 42 (Seite 75) und Tabelle 43 (Seite 76) zu verwenden. Die Anforderungen an Abgasanlage und Abgasführung lassen sich aus den Ergebnissen der Berechnung ableiten und sollten mit dem zuständigen Bezirksschornstiefegermeister vor dem Bau der Heizungsanlage besprochen werden.

9.2 Abgas-Kennwerte

9.2.1 Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315

| Logano | Kesselgröße | Wärmeleistung | | Nennwärmebelastung [kW] | Abgasstutzen DN | Notw. Förderdruck [Pa] | Max. Abgas-temperatur [°C] | Min. Abgas-temperatur ¹⁾ [°C] | Brennstoff Öl | | Brennstoff Gas | | |
|-----------------|-------------|-----------------|------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------|
| | | Stufe | [kW] | | | | | | CO ₂ -Gehalt [%] | Abgas-massenstrom [kg/s] | CO ₂ -Gehalt [%] | Abgas-massenstrom [kg/s] | |
| GE315 | 105 | 2 ²⁾ | 105 | 113,5 | 180 | 0 | 185 | 173 | 13,0 | 0,0482 | 10,0 | 0,0484 | |
| | | | 86 | 92,1 | | | 162 | 150 | | | | 0,0391 | 0,0392 |
| | | 1 ³⁾ | 63 | 66,7 | | | 137 | 125 | | | | 0,0283 | 0,0284 |
| | 140 | 2 ²⁾ | 140 | 151,4 | | | 182 | 170 | | | | 0,0643 | 0,0645 |
| | | | 106 | 113,5 | | | 154 | 142 | | | | 0,0482 | 0,0484 |
| | 170 | 1 ³⁾ | 84 | 88,9 | | | 138 | 126 | | | | 0,0377 | 0,0379 |
| | | 2 ²⁾ | 170 | 183,4 | | | 180 | 168 | | | | 0,0779 | 0,0781 |
| | 200 | | 141 | 151,0 | | | 161 | 149 | | | | 0,0641 | 0,0643 |
| | | 1 ³⁾ | 102 | 107,9 | | | 136 | 124 | | | | 0,0458 | 0,0460 |
| | | 2 ²⁾ | 200 | 215,1 | | | 176 | 164 | | | | 0,0913 | 0,0916 |
| | | | 171 | 183,1 | | | 158 | 146 | | | | 0,0777 | 0,0780 |
| | 230 | 1 ³⁾ | 120 | 127,0 | | | 132 | 120 | | | | 0,0539 | 0,0541 |
| | | 2 ²⁾ | 230 | 247,9 | | | 190 | 178 | | | | 0,1052 | 0,1056 |
| | | | 201 | 215,2 | | | 168 | 156 | | | | 0,0913 | 0,0910 |
| | | 1 ³⁾ | 138 | 146 | | | 141 | 129 | | | | 0,0620 | 0,0622 |
| | GE315 VM | 105 | 2 | 105 | | | 115,7 | 180 | | | | 0 ⁴⁾ 50 ⁵⁾ | 190 |
| 1 ⁶⁾ | | | 52,5 | 55,9 | 127 | 115 | 0,0259 | | | | | | |
| 140 | | 2 | 140 | 153,7 | 185 | 173 | 0,0712 | | | | | | |
| | | 1 ⁶⁾ | 70 | 74,5 | 126 | 114 | 0,0345 | | | | | | |
| 170 | | 2 | 170 | 185,2 | 185 | 173 | 0,0859 | | | | | | |
| | | 1 ⁶⁾ | 85 | 90,1 | 126 | 114 | 0,0419 | | | | | | |
| 200 | | 2 | 197 | 215,0 | 186 | 174 | 0,1010 | | | | | | |
| | | 1 ⁶⁾ | 98,5 | 104,1 | 131 | 119 | 0,0487 | | | | | | |
| 230 | | 2 | 230 | 248,9 | 176 | 164 | 0,1170 | | | | | | |
| | | 1 ⁶⁾ | 115 | 121,7 | 124 | 112 | 0,0567 | | | | | | |

Tab. 42 Abgaskennwerte der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315

- 1) Grundlage für die Berechnung der Abgasanlage nach DIN-EN 13384-1
- 2) Kennwerte für den größten und kleinsten Wert des Nennwärmeleistungsbereichs
- 3) Kennwerte für eine Teillast mit rund 60 % der Nennwärmeleistung
- 4) Bei nur für Unterdruckbetrieb zugelassenen Abgasanlagen und Schornsteinen darf der maximale Förderdruck am Eintritt in die Abgasanlage max. 0 Pa betragen.
- 5) Verfügbarer Förderdruck bei Abgasleitungen mit Überdruck
- 6) Kennwerte für eine Teillast bei modulierendem Betrieb. Werden andere Teillastwerte über den Brenner eingestellt, so können die zugehörigen Abgasstroms aus den vorhandenen Daten interpoliert werden. Verfügbarer Förderdruck bei Abgasleitungen mit Überdruck. Bei Schornsteinensystemen mit Unterdruck ist der notwendige Förderdruck (Zugbedarf) = 0 Pa.

9.2.2 Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 und Logano GE615

| Logano | Kesselgröße | Wärmeleistung | | Nennwärmebelastung [kW] | Abgasstutzen DN | Notw. Förderdruck [Pa] | Max. Abgas-temperatur [°C] | Min. Abgas-temperatur ¹⁾ [°C] | Brennstoff Öl | | Brennstoff Gas | | | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------|-------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | Stufe | [kW] | | | | | | CO ₂ -Gehalt [%] | Abgas-massenstrom [kg/s] | CO ₂ -Gehalt [%] | Abgas-massenstrom [kg/s] | | | | | |
| GE515 | 240 | 2 ²⁾ | 240 | 259,7 | 250 | 0 | 183 | 171 | 13,0 | 0,1102 | 10,0 | 0,1106 | | | | | |
| | | | 201 | 215,6 | | | | | | | | | 0,0915 | 0,0919 | | | |
| | | 1 ³⁾ | 144 | 152,4 | | | | | | | | | | | 0,0647 | 0,0649 | |
| | 295 | 2 ²⁾ | 295 | 319,0 | | | | | | | | | 183 | 171 | 0,1354 | 0,1359 | |
| | | | 241 | 257,8 | | | | | | | | | | | | | 0,1094 |
| | | 1 ³⁾ | 177 | 187,3 | | | | | | | | | | | | | |
| | 350 | 2 ²⁾ | 350 | 377,1 | | | | | | | | | 177 | 165 | 0,1601 | 0,1606 | |
| | | | 296 | 316,6 | | | | | | | | | | | | | 0,1344 |
| | | 1 ³⁾ | 210 | 222,2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 | 2 ²⁾ | 400 | 429,6 | | | | | | | | | 171 | 159 | 0,1824 | 0,1830 | |
| | | | 351 | 374,6 | | | | | | | | | | | | | 0,1590 |
| | | 1 ³⁾ | 240 | 254,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 455 | 2 ²⁾ | 455 | 489,2 | | | | | | | | | 172 | 160 | 0,2077 | 0,2084 | |
| | | | 401 | 428,4 | | | | | | | | | | | | | 0,1818 |
| | | 1 ³⁾ | 273 | 288,9 | | | | | | | | | | | | | |
| | 510 | 2 ²⁾ | 510 | 547,8 | | | | | | | | | 174 | 162 | 0,2325 | 0,2334 | |
| 455 | | | 488,2 | 0,2072 | 0,2080 | | | | | | | | | | | | |
| 1 ³⁾ | | 306 | 323,8 | | | 0,1374 | 0,1379 | | | | | | | | | | |
| GE615 | 570 | 2 ²⁾ | 570 | 616,2 | 360 | 0 | 185 | 173 | 13,0 | 0,2615 | 10,0 | 0,2625 | | | | | |
| | | | 511 | 546,5 | | | | | | | | | 0,2320 | 0,2328 | | | |
| | | 1 ³⁾ | 342 | 362,0 | | | | | | | | | | | 0,1537 | 0,1542 | |
| | 660 | 2 ²⁾ | 660 | 713,5 | | | | | | | | | 180 | 168 | 0,3028 | 0,3039 | |
| | | | 571 | 610,7 | | | | | | | | | | | | | 0,2592 |
| | | 1 ³⁾ | 396 | 419,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 740 | 2 ²⁾ | 740 | 800,0 | | | | | | | | | 135 | 168 | 0,3396 | 0,3408 | |
| | | | 661 | 707,0 | | | | | | | | | | | | | 0,3001 |
| | | 1 ³⁾ | 444 | 470,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 820 | 2 ²⁾ | 820 | 886,5 | | | | | | | | | 180 | 168 | 0,3763 | 0,3776 | |
| | | | 741 | 792,5 | | | | | | | | | | | | | 0,3364 |
| | | 1 ³⁾ | 492 | 520,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 920 | 2 ²⁾ | 920 | 994,6 | | | | | | | | | 185 | 168 | 0,4222 | 0,4237 | |
| | | | 821 | 878,1 | | | | | | | | | | | | | 0,3727 |
| | | 1 ³⁾ | 552 | 584,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1020 | 2 ²⁾ | 1020 | 1102,0 | | | | | | | | | 180 | 168 | 0,4678 | 0,4694 | |
| | | | 921 | 985,0 | | | | | | | | | | | | | 0,4181 |
| | | 1 ³⁾ | 612 | 648,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1110 | 2 ²⁾ | 1110 | 1200,0 | | | | | | | | | 180 | 168 | 0,5093 | 0,5112 | |
| | | | 1021 | 1092,0 | | | | | | | | | | | | | 0,4635 |
| | | 1 ³⁾ | 666 | 705,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 1200 | 2 ²⁾ | 1200 | 1297,0 | | | | | | | | | 180 | 168 | 0,5505 | 0,5525 | |
| | | | 1111 | 1188,0 | | | | | | | | | | | | | 0,5043 |
| | | 1 ³⁾ | 720 | 762,0 | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 43 Abgaskennwerte der Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 und GE615

- 1) Grundlage für die Berechnung der Abgasanlage nach DIN-EN 13384-1
- 2) Kennwerte für den größten und kleinsten Wert des Nennwärmeleistungsbereichs
- 3) Kennwerte für eine Teillast mit rund 60 % der Nennwärmeleistung

Stichwortverzeichnis

A

| | |
|---|--------|
| Abgasanlage | |
| Abgas-Kennwerte | 75–76 |
| Anforderungen | 74 |
| Abgasdrosselklappe..... | 71 |
| Abgasrohr-Abdichtmanschette | 72 |
| Abgastemperatur | 16 |
| Anlagenbeispiele | |
| Betriebs-Vorlauf-Temperaturregelung | 36 |
| Hydraulischer Ausgleich | 48, 52 |
| Regelung | 36 |
| Schmutzfangeinrichtungen..... | 36 |
| Warmwasserbereitung | 37 |
| Aufstellen von Feuerstätten | 58 |

B

| | |
|------------------------------------|-------|
| Betriebsbedingungen | 24–25 |
| Betriebsbereitschaftsverlust | 17 |
| Brenner | |
| Gebohrte Brennerplatten | 19 |

D

| | |
|---|----|
| Diagnosestecker Logamatic Service Key | 34 |
| Dichtheitsprüfung | 60 |

E

| | |
|---|----|
| Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315 | |
| Abgas-Kennwerte | 75 |
| Abmessungen | 9 |
| Aufstellmaße | 59 |
| Betriebsbedingungen | 24 |
| Betriebsbedingungen für Biogas-Betrieb..... | 25 |
| Einbringdaten..... | 57 |
| Technische Daten..... | 11 |
| Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515 | |
| Abgas-Kennwerte | 76 |
| Abmessungen | 10 |
| Aufstellmaße | 59 |
| Betriebsbedingungen | 24 |
| Betriebsbedingungen für Biogas-Betrieb..... | 25 |
| Einbringdaten..... | 57 |
| Technische Daten..... | 11 |
| Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615 | |
| Abgas-Kennwerte | 76 |
| Abmessungen | 12 |
| Aufstellmaße | 59 |
| Betriebsbedingungen | 24 |
| Betriebsbedingungen für Biogas-Betrieb..... | 25 |
| Einbringdaten..... | 57 |
| Technische Daten..... | 12 |
| Einbringdaten..... | 57 |
| Elektroinstallation..... | 60 |

G

| | |
|-----------------------------|----|
| Gasabsperrvorrichtung | 58 |
|-----------------------------|----|

I

| | |
|----------------------------|----|
| Inbetriebnahme | 60 |
| Installationshinweise..... | 60 |

K

| | |
|--------------------------|-------|
| Kesselfundament | 59 |
| Kesselglieder | 56–57 |
| Kesselkennwerte | 13–17 |
| Kesselwirkungsgrad | 15–16 |

L

| | |
|-------------------|----|
| Lieferweise | 56 |
|-------------------|----|

M

| | |
|---------------------------|----|
| Minimaldruckwächter | 60 |
|---------------------------|----|

R

| | |
|---------------------------------|----|
| Regelsysteme | |
| Logamatic Fernwirkssystem | 32 |
| Reinigungsgeräte-Set..... | 72 |
| Rohrinstallation..... | 60 |

S

| | |
|---|-----------|
| Schalldämpfung | |
| Abgasschalldämpfer mit Dichtmanschette | 67 |
| Brenner-Schalldämpfhaube | 67 |
| Kesselunterbauten | 70 |
| Seitliche Regelgerätehalterung | 72 |
| Sicherheits-Armaturengruppe | 62 |
| Sicherheitstechnische Ausrüstung | 37–39 |
| Anforderungen | 37 |
| Anordnung sicherheitstechnischer Bauteile | 38–39 |
| Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe..... | 62–64 |
| Wassermangelsicherung | 37, 60–64 |
| Zubehör | 60 |

T

| | |
|--|----|
| Technische Daten | |
| Ecostream-Gussheizkessel Logano GE315..... | 11 |
| Ecostream-Gussheizkessel Logano GE515..... | 11 |
| Ecostream-Gussheizkessel Logano GE615..... | 12 |

U

| | |
|---------------------------|----|
| Übergabe der Anlage | 60 |
|---------------------------|----|

V

| | |
|--------------------------|----|
| Verordnungen | 58 |
| Vorschweißflansche | 71 |

W

| | |
|---|-----------|
| Wasseraufbereitung..... | 22, 25 |
| Wassermangelsicherung | 37, 60–64 |
| Wasserseitiger Durchflusswiderstand | 13 |

Von Buderus erhalten Sie das komplette Programm hochwertiger Heiztechnik aus einer Hand. Wir stehen Ihnen bei allen Fragen mit Rat und Tat zur Seite. Sprechen Sie Ihre zuständige Niederlassung oder das Service-Center an. Aktuelle Informationen finden Sie auch im Internet unter www.buderus.de

| Niederlassung | PLZ/Ort | Straße | Telefon | Telefax | Zuständiges Service-Center |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1. Aachen | 52080 Aachen | Hergelsbendenstr. 30 | (0241) 9 68 24-0 | (0241) 9 68 24-99 | Trier |
| 2. Augsburg | 86156 Augsburg | Werner-Heisenberg-Str. 1 | (0821) 4 44 81-0 | (0821) 4 44 81-50 | München |
| 3. Berlin-Tempelhof | 12103 Berlin-Tempelhof | Bessemerstr. 76 a | (030) 7 54 88-0 | (030) 7 54 88-1 60 | Berlin |
| 4. Berlin/Brandenburg | 16727 Velten | Berliner Str. 1 | (03304) 3 77-0 | (03304) 3 77-1 99 | Berlin |
| 5. Bielefeld | 33719 Bielefeld | Oldermanns Hof 4 | (0521) 20 94-0 | (0521) 20 94-2 28/2 26 | Hannover |
| 6. Bremen | 28816 Stuhr | Lise-Meitner-Str. 1 | (0421) 89 91-0 | (0421) 89 91-2 35/2 70 | Hamburg |
| 7. Dortmund | 44319 Dortmund | Zeche-Norm-Str. 28 | (0231) 92 72-0 | (0231) 92 72-2 80 | Dortmund |
| 8. Dresden | 01458 Ottendorf-Okrilla | Jakobsdorfer Str. 4-6 | (035205) 55-0 | (035205) 55-1 11/2 22 | Leipzig |
| 9. Düsseldorf | 40231 Düsseldorf | Höher Weg 268 | (0211) 7 38 37-0 | (0211) 7 38 37-21 | Dortmund |
| 10. Erfurt | 99091 Erfurt | Alte Mittelhäuser Straße 21 | (0361) 7 79 50-0 | (0361) 73 54 45 | Leipzig |
| 11. Essen | 45307 Essen | Eckenbergstr. 8 | (0201) 5 61-0 | (0201) 56 1-2 79 | Dortmund |
| 12. Esslingen | 73730 Esslingen | Wolf-Hirth-Str. 8 | (0711) 93 14-5 | (0711) 93 14-6 69/6 49/6 29 | Esslingen |
| 13. Frankfurt | 63110 Rodgau | Hermann-Staudinger-Str. 2 | (06106) 8 43-0 | (06106) 8 43-2 03/2 63 | Gießen |
| 14. Freiburg | 79108 Freiburg | Stübweg 47 | (0761) 5 10 05-0 | (0761) 5 10 05-45/47 | Esslingen |
| 15. Gießen | 35394 Gießen | Rödgener Str. 47 | (0641) 4 04-0 | (0641) 4 04-2 21/2 22 | Gießen |
| 16. Goslar | 38644 Goslar | Magdeburger Kamp 7 | (05321) 5 50-0 | (05321) 5 50-1 14/1 39 | Hannover |
| 17. Hamburg | 21035 Hamburg | Wilhelm-Iwan-Ring 15 | (040) 7 34 17-0 | (040) 7 34 17-2 67/2 31/2 62 | Hamburg |
| 18. Hannover | 30916 Isernhagen | Stahlstr. 1 | (0511) 77 03-0 | (0511) 77 03-2 42/2 59 | Hannover |
| 19. Heilbronn | 74078 Heilbronn | Pfaffenstr. 55 | (07131) 91 92-0 | (07131) 91 92-2 11 | Esslingen |
| 20. Ingolstadt | 85098 Großmehring | Max-Planck-Str. 1 | (08456) 9 14-0 | (08456) 9 14-2 22 | München |
| 21. Kaiserslautern | 67663 Kaiserslautern | Opelkreisel 24 | (0631) 35 47-0 | (0631) 35 47-1 07 | Trier |
| 22. Karlsruhe | 76185 Karlsruhe | Hardeckstr. 1 | (0721) 9 50 85-0 | (0721) 9 50 85-33 | Esslingen |
| 23. Kassel | 34123 Kassel-Walldau | Heinrich-Hertz-Str. 7 | (0561) 49 17 41-0 | (0561) 49 17 41-29 | Gießen |
| 24. Kempten | 87437 Kempten | Heisinger Str. 21 | (0831) 5 75 26-0 | (0831) 5 75 26-50 | München |
| 25. Kiel | 24145 Kiel-Wellsee | Edisonstr. 29 | (0431) 6 96 95-0 | (0431) 6 96 95-95 | Hamburg |
| 26. Koblenz | 56220 Bassenheim | Am Gülser Weg 15-17 | (02625) 9 31-0 | (02625) 9 31-2 24 | Gießen |
| 27. Köln | 50858 Köln | Toyota-Allee 97 | (02234) 92 01-0 | (02234) 92 01-2 37 | Dortmund |
| 28. Kulmbach | 95326 Kulmbach | Aufeld 2 | (09221) 9 43-0 | (09221) 9 43-2 92 | Nürnberg |
| 29. Leipzig | 04420 Markranstädt | Handelsstr. 22 | (0341) 9 45 13-00 | (0341) 9 42 00 62/89 | Leipzig |
| 30. Magdeburg | 39116 Magdeburg | Sudenburger Wuhne 63 | (0391) 60 86-0 | (0391) 60 86-2 15 | Berlin |
| 31. Mainz | 55129 Mainz | Carl-Zeiss-Str. 16 | (06131) 92 25-0 | (06131) 92 25-92 | Trier |
| 32. Meschede | 59872 Meschede | Zum Rohland 1 | (0291) 54 91-0 | (0291) 66 98 | Gießen |
| 33. München | 81379 München | Boschetsrieder Str. 80 | (089) 7 80 01-0 | (089) 7 80 01-2 58/2 71 | München |
| 34. Münster | 48159 Münster | Haus Uhlenkotten 10 | (0251) 7 80 06-0 | (0251) 7 80 06-2 21/2 31 | Dortmund |
| 35. Neubrandenburg | 17034 Neubrandenburg | Feldmark 9 | (0395) 45 34-0 | (0395) 4 22 87 32 | Berlin |
| 36. Neu-Ulm | 89231 Neu-Ulm | Böttgerstr. 6 | (0731) 7 07 90-0 | (0731) 7 07 90-92 | München |
| 37. Norderstedt | 22848 Norderstedt | Gutenbergring 53 | (040) 50 09 14 17 | (040) 50 09 - 14 80 | Hamburg |
| 38. Nürnberg | 90425 Nürnberg | Kilianstr. 112 | (0911) 36 02-0 | (0911) 36 02-2 74 | Nürnberg |
| 39. Osnabrück | 49078 Osnabrück | Am Schürholz 4 | (0541) 94 61-0 | (0541) 94 61-2 22 | Hannover |
| 40. Ravensburg | 88069 Tettnang | Dr. Klein-Str. 17-21 | (07542) 5 50-0 | (07542) 5 50-2 22 | Esslingen |
| 41. Regensburg | 93092 Barbing | Von-Miller-Str. 16 | (09401) 8 88-0 | (09401) 8 88-92 | Nürnberg |
| 42. Rostock | 18182 Bentwisch | Hansestr. 5 | (0381) 6 09 69-0 | (0381) 6 86 51 70 | Berlin |
| 43. Saarbrücken | 66130 Saarbrücken | Kurt-Schumacher-Str. 38 | (0681) 8 83 38-0 | (0681) 8 83 38-33 | Trier |
| 44. Schwerin | 19075 Pampow | Fährweg 10 | (03865) 78 03-0 | (03865) 32 62 | Hamburg |
| 45. Traunstein | 83278 Traunstein/Haslach | Falkensteinstr. 6 | (0861) 20 91-0 | (0861) 20 91-2 22 | München |
| 46. Trier | 54343 Föhren | Europa-Allee 24 | (06502) 9 34-0 | (06502) 9 34-2 22 | Trier |
| 47. Viernheim | 68519 Viernheim | Erich-Kästner-Allee 1 | (06204) 91 90-0 | (06204) 91 90-2 21 | Trier |
| 48. Villingen-Schwenningen | 78652 Deißlingen | Baarstr. 23 | (07420) 9 22-0 | (07420) 9 22-2 22 | Esslingen |
| 49. Wesel | 46485 Wessel | Am Schornacker 119 | (0281) 9 52 51-0 | (0281) 9 52 51-20 | Dortmund |
| 50. Würzburg | 97228 Rottendorf | Edekastr. 8 | (09302) 9 04-0 | (09302) 9 04-1 11 | Nürnberg |
| 51. Zwickau | 08058 Zwickau | Berthelsdorfer Str. 12 | (0375) 44 10-0 | (0375) 47 59 96 | Leipzig |

| Service-Center | Telefon* | Telefax |
|----------------|-------------------|--------------------|
| Berlin: | (0180) 3 22 34 00 | (030) 75 48 82 02 |
| Dortmund: | (0180) 3 67 14 04 | (0231) 9 27 22 88 |
| Esslingen: | (0180) 3 67 14 02 | (0711) 9 31 47 16 |
| Gießen: | (0180) 3 22 34 34 | (06441) 4 18 27 97 |
| Hamburg: | (0180) 3 67 14 00 | (040) 73 41 73 20 |
| Hannover: | (0180) 3 67 14 01 | (0511) 7 70 31 03 |
| Leipzig: | (0180) 3 67 14 06 | (0341) 9 45 14 22 |
| München: | (0180) 3 22 34 01 | (089) 78 00 14 30 |
| Nürnberg: | (0180) 3 67 14 03 | (0911) 3 60 22 31 |
| Trier: | (0180) 3 67 14 05 | (06502) 93 44 20 |

* 0,09 Euro/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 Euro/Min.



Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
35573 Wetzlar

www.buderus.de
info@buderus.de

Buderus

0180 641

6 720 644 097 (11/2010) - Printed in Germany.
Technische Änderungen vorbehalten.