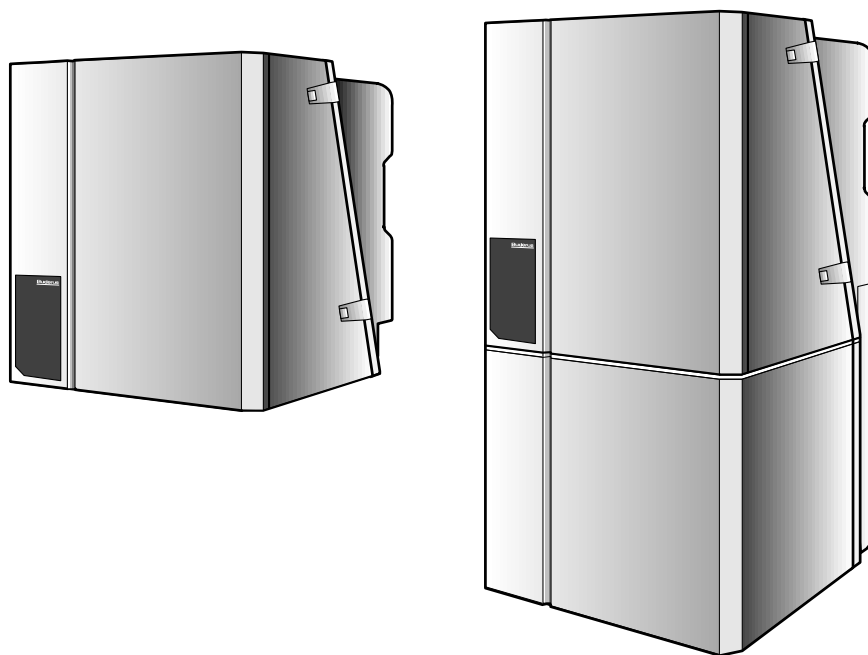


Montage- und Wartungsanweisung

**Gas-Brennwertkessel Logamax plus
GB112-24/29/43/60/24T25**



Bedienung



Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden Normen und Richtlinien.

Die Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Unterlagen und die Konformitätserklärung sind beim Hersteller hinterlegt.

Technische Änderungen vorbehalten!

Durch stetige Weiterentwicklungen können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

Aktualisierung der Dokumentation

Haben Sie Vorschläge zur Verbesserung oder haben Sie Unregelmäßigkeiten festgestellt, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Herstelleranschrift

Buderus Heiztechnik GmbH
Justus-Kilian-Straße 1, D - 35573 Wetzlar

Dokumenten-Nr.: 7208 3500

Ausgabedatum: 06/2001

Inhaltsverzeichnis

1	Gefahren- und Sicherheitshinweise	5
2	Abmessungen, Anschlüsse	6
3	Montage	7
3.1	Lieferumfang	7
3.1.1	Anforderungen an den Aufstellungsraum	7
3.2	Gas-Brennwertkessel	7
3.3	Rohranschlüsse	8
3.3.1	Heizkreisanschluss	8
3.3.2	Gasanschluss	9
3.3.3	Warmwasseranschluss	9
3.4	Verbrennungsluft-Abgasanschluss	10
3.4.1	Kondensatwasserableitung	11
3.5	Elektrische Anschlüsse	11
3.5.1	Netzanschluss	11
3.5.2	Dreiwegeventil eines externen Speicher-Wassererwärmers anschließen	11
3.5.3	Regelgerät anschließen	11
4	Inbetriebnahme	12
4.1	Betriebsbereitschaft vorbereiten	12
4.1.1	Heizungsanlage füllen	12
4.1.2	Funktionsbereitschaft automatische Entlüftung herstellen	12
4.1.3	Warmwasserspeicher füllen	12
4.1.4	Siphon mit Wasser füllen	13
4.1.5	Dichtheitskontrolle	13
4.1.6	Gaszuleitung entlüften	13
4.2	Inbetriebnahme-Arbeiten	14
4.2.1	Verbrennungsluft-Abgasanschluss kontrollieren	14
4.2.2	Überprüfung der Geräteausrüstung	14
4.2.3	Einstellungen vornehmen	15
4.2.4	Gasanschlussdruck (Fließdruck) messen	18
4.2.5	Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen	19
4.2.6	Dichtheitskontrolle im Betriebszustand	20
4.2.7	Kohlenmonoxydgehalt messen	20
4.2.8	Funktionsprüfungen	21
4.2.9	Verkleidung anbringen	21
4.2.10	Inbetriebnahme bestätigen	21
5	Wartung	22
5.1	Wartungsarbeiten	22
5.1.1	Wärmetauscher, Brenner und Siphon reinigen	22
5.1.2	Sichtprüfung auf allgemeine Korrosionserscheinungen	25
5.1.3	Innere Dichtheitsprüfung	25
6	Umstellung auf eine andere Gasart	26
7	Anhang	27
7.1	Betriebsmeldungen	27
7.2	Störungsmeldungen	28
7.3	Technische Daten	29
8	Protokolle	31
8.1	Inbetriebnahmeprotokoll	31
8.2	Wartungsprotokoll	32

Vorwort

Wichtige allgemeine Anwendungshinweise

Das Gerät nur bestimmungsgemäß und unter Beachtung der Montage- und Wartungsanweisung einsetzen. Wartung und Reparatur nur durch autorisierte Fachkräfte. Das Gerät nur in den Kombinationen und mit dem Zubehör und den Ersatzteilen betreiben, die in der Montage- und Wartungsanweisung angegeben sind. Andere Kombinationen, Zubehör und Verschleißteile nur dann verwenden, wenn diese ausdrücklich für die vorgesehene Anwendung bestimmt sind und Leistungsmerkmale sowie Sicherheitsanforderungen nicht beeinträchtigen.

Technische Änderungen vorbehalten!

Durch stetige Weiterentwicklungen können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

Vorschriften und Richtlinien

Diese Montage- und Wartungsanweisung ist gültig für die Buderus Gas-Brennwertkessel

GB112/24/29/43/60

Bauart B₂₃, B₃₃, C_{13x}, C_{33x}, C_{43x}, C_{53x}, C_{63x}, C₆₃.

GB112-24/29/43

Kategorie DE II_{2ELL3B/P} 20; 50 mbar

(Erdgas E bzw. LL und Flüssiggas B/P)

GB112-60

Kategorie DE II_{2ELL3P} 20; 50 mbar

(Erdgas E bzw. LL und Flüssiggas P)

Der Gas-Brennwertkessel kann mit folgenden **Regelgeräten** ausgestattet werden:

Ein/Aus-Temperaturregler 24 V

Logamatic ERC

Logamatic R 4111

Logamatic RC

Die Buderus Gas-Brennwertkessel Logamax plus GB112 entsprechen in Konstruktion und Betriebverhalten den "Grundlegenden Anforderungen der Gasgeräte Richtlinie 90/396/EWG" unter Berücksichtigung der DIN 4702-6, EN 483, EN 677 sowie der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG.

Für **Österreich** gilt abweichend:

Kategorie AT II_{2H3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas H und Flüssiggas B/P)

Bei der Installation sind die örtliche Bauordnung sowie die ÖVGW-Richtlinie G1 bzw. G2 (ÖVGW-TR Gas bzw. Flüssiggas) einzuhalten. Die Gas-Brennwertkessel werden ausschließlich in der Ausführung Erdgas H geliefert. Eine Umstellung auf Flüssiggas ist möglich.

Für die **Schweiz** gilt abweichend:

Kategorie CH II_{2H3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas H und Flüssiggas B/P)

Die Kessel wurden nach den Anforderungen der Luftreinhalteverordnung (LRV, Anhang 4) sowie der Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften der VKF geprüft und vom SVGW zugelassen. Die Abgassysteme sind durch VKF AEA1 geprüft.

Bei der Installation sind die Richtlinien für den Bau und den Betrieb von Gasfeuerungen G3 d/f, die Gasleitsätze G1 SVGW sowie kantonale Feuerpolizeivorschriften zu beachten.

Die Gas-Brennwertkessel werden ausschließlich in der Ausführung Erdgas H geliefert. Eine Umstellung auf Flüssiggas ist möglich.

Für Installation und Betrieb sind besonders folgende Normen und Richtlinien zu beachten:

1.BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung für Kleinfeuerungsanlagen)
ATV	Arbeitsblatt A251 - Kondensate aus Brennwertkesseln
DIN 1988	Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
DIN 4701	Regeln zur Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden
DIN 4705	Feuerungstechnische Berechnung von Schornsteinabmessungen
DIN 4751, Teil 3	Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen
DIN 4753	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 4756	Gasfeuerungsanlagen
DIN 4788	Gasbrenner
DIN 4807	Offene und geschlossene Ausdehnungsgefäße für wärmetechnische Anlagen, Auslegung, Anforderungen, Prüfung
DIN 18 160	Hausschornsteine
DIN 18 380	Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
EN 437	Prüfgase, Prüfdrücke, Gerätekategorien
EN 483	Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Heizkessel des Typs C mit einer Nenn-Wärmebelastung gleich oder kleiner 70 kW
EN 677	Heizkessel für gasförmige Brennstoffe, besondere Anforderungen an Brennwertkessel mit einer Nennleistung gleich oder kleiner 70 kW
FeuVo	Feuerungsverordnung der Bundesländer
HeizAnIV	Heizungs-Anlagenverordnung
TRF	Technische Regeln für Flüssiggas
TRGI	Technische Regeln für Gasinstallation
VDI 2035	Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen
VDE-Vorschriften	und etwaige Sondervorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen

1 Gefahren- und Sicherheitshinweise



ACHTUNG!

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind die Regeln der Technik sowie die bauaufsichtlichen und gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Die Montage, der Gas- und Abgasanschluss, die Erstinbetriebnahme, der Stromanschluss sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur von einer Fachfirma ausgeführt werden. Arbeiten an gasführenden Teilen sind von einer konzessionierten Fachfirma auszuführen. Die Reinigung und Wartung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen. Mängel sind umgehend zu beheben.

Hinweise zum Heizungswasser

- Anlage vor dem Füllen gründlich spülen!
Als Füll- und Ergänzungswasser für die Anlage ausschließlich unbehandeltes Leitungswasser verwenden!
- Keine Enthärtung über Kationenaustauscher!
- Keine Inhibitoren, Frostschutzmittel oder andere Zusätze verwenden!
- Das Ausdehnungsgefäß muss nach DIN 4708 ausreichend dimensioniert sein!
- Beim Einsatz von sauerstoffdurchlässigen Leitungen, z. B. für Fußbodenheizungen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher vorgenommen werden. Ungeeignetes Heizungswasser fördert die Schlamm- und Korrosionsbildung. Dies kann zu Funktionsstörungen und Beschädigung des Wärmetauschers führen.



HINWEIS!

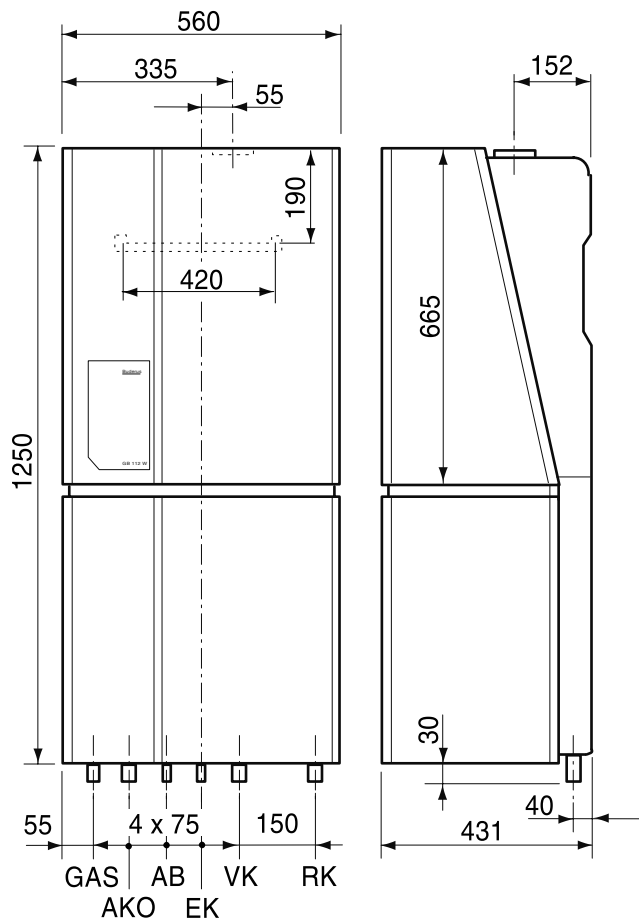
Die Installation eines Gas-Brennwertkessels muss beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen angezeigt und genehmigt werden. Die Gas-Brennwertkessel dürfen nur mit den speziell für diesen Kesseltyp konzipierten und zugelassenen Verbrennungsluft-Abgassystemen betrieben werden.

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

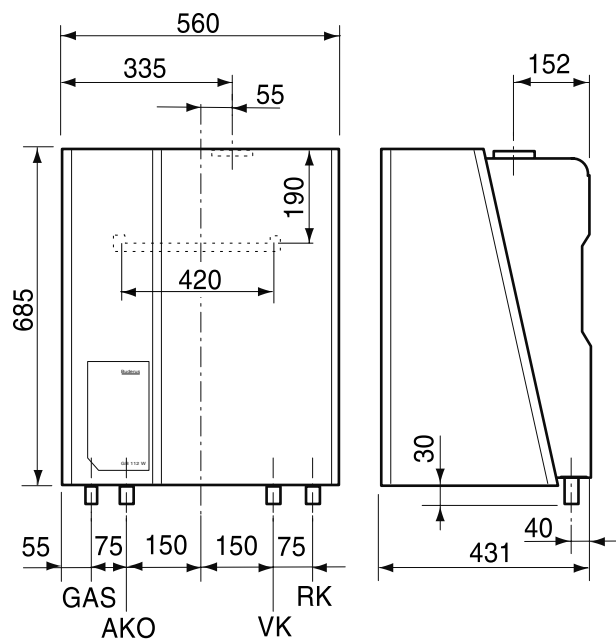
Vor Montagebeginn müssen der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister und die Abwasserbehörde informiert werden.

2 Abmessungen, Anschlüsse

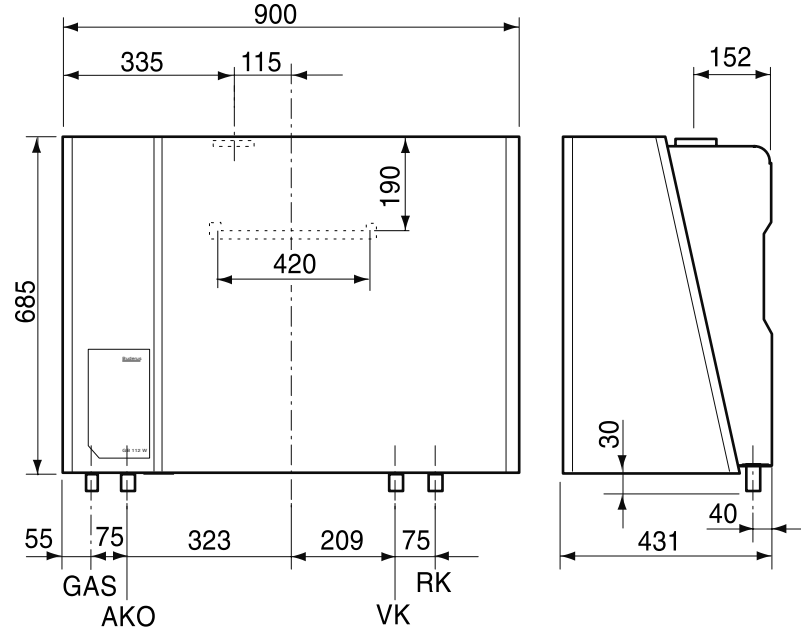
Logamax plus
GB112-24 T 25



Logamax plus
GB112-24 / GB112-29



Logamax plus
GB112-43 / GB112-60



- AB = Warmwasseraustritt Ø 15 mm
- EK = Kaltwassereintritt Ø 15 mm
- GAS = Gasanschluss R $\frac{1}{2}$
- RK = Kesselrücklauf Ø 28 mm
- VK = Kesselvorlauf Ø 28 mm
- AKO = Kondensatwasserablauf Ø 32 mm

3 Montage

3.1 Lieferumfang

- Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit überprüfen.

3.1.1 Anforderungen an den Aufstellungsraum



HINWEIS!

Die baurechtlichen Vorschriften für Aufstellungsräume beachten!
Bei einer Gesamtwärmeleistung von mehr als 50 kW ist ein gesonderter Aufstellungsraum nach FeuVo §5 notwendig.



VORSICHT!

Entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten dürfen nicht in der Nähe des Gas-Brennwertkessels gelagert oder verwendet werden.
Der Aufstellungsraum muss frostsicher sein.

3.2 Gas-Brennwertkessel

Verpackung entfernen und dem Recycling zuführen. Styroporboden zum Schutz der Anschlussstutzen nicht entfernen!
Während der Montagearbeiten müssen der Gas-Brennwertkessel und der Verbrennungsluft-Abgasstutzen vor Verschmutzung geschützt werden.



HINWEIS!

Abstand für die Montage des konzentrischen Verbrennungsluft-Abgassystems (siehe Kapitel 3.4 "Verbrennungsluft-Abgasanschluss") und die entsprechende Montageanweisung des Abgassystems beachten.

Seitliche Mindestabstände von 100 mm beachten. Bei Anschluss eines unten stehenden Speicher-Wassererwärmers sind folgende Mindestabstände des Wandhalters von der Oberkante Fertigfußboden einzuhalten:
S 120: 1749 - 1754 mm.

- Wandhalter anbringen.

Verkleidung abnehmen:

- Abdeckung des Bedienfeldes öffnen (Abb. 2, Pos. 1).
- Schraube entfernen (Abb. 2, Pos. 2).
- Schnappverschlüsse öffnen (Abb. 2, Pos. 3).
- Verkleidung nach vorn abnehmen (Abb. 2, Pos. 4).

Verkleidung nicht an den Verschlüssen tragen!

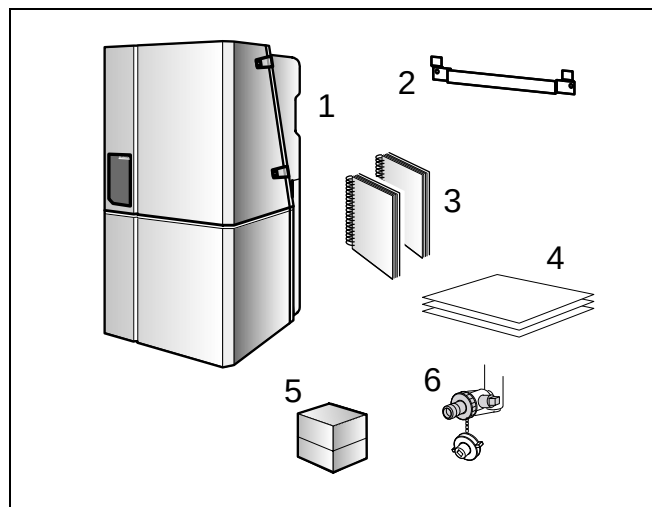


Abb. 1 Lieferumfang

Legende zu Abb. 1

- Pos. 1: Gas-Brennwertkessel
Pos. 2: Wandhalter
Pos. 3: Technische Unterlagen
Pos. 4: Montageschablone
Pos. 5: Anschlussverschraubungen (Heizung)
Pos. 6: Füll- und Entleerhahn

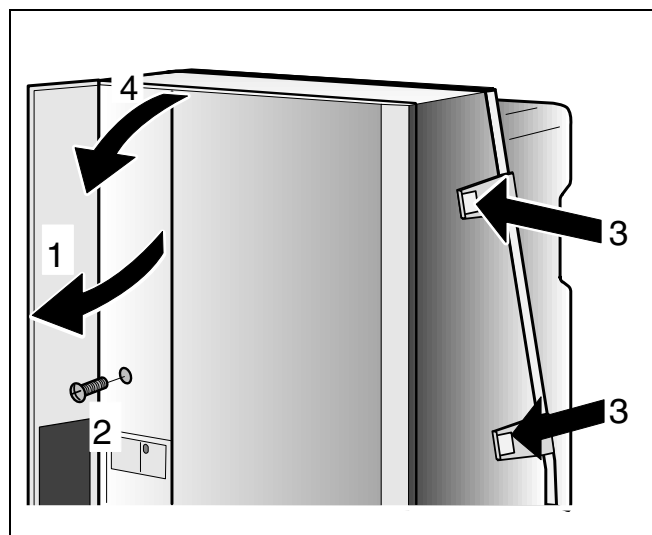


Abb. 2 Verkleidung abnehmen

Bei Kombigerät Logamax plus GB112-24T25:

- Verkleidung des Warmwasserspeichers nach vorn abziehen und aus den oberen Halterungen heben. Dies ist nur möglich, wenn die obere Verkleidung abgenommen ist.
- Gas-Brennwertkessel auf den Wandhalter hängen (Abb. 3).

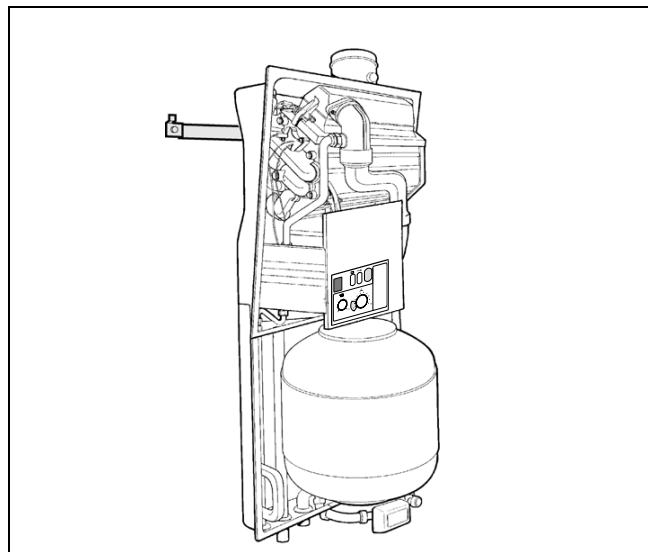


Abb. 3 Montage

3.3 Rohranschlüsse

3.3.1 Heizkreisanschluss

Bei GB112-60 muss ein automatisches Entlüftungsventil in die Rücklaufleitung eingebaut werden.



HINWEIS!

Zum Schutz der gesamten Anlage empfehlen wir, einen Schmutzfilter in die Rücklaufleitung einzubauen. Bei Anschluss des Gas-Brennwertkessels an eine schon länger bestehende Anlage ist der Einbau unbedingt erforderlich. Unmittelbar vor und nach dem Schmutzfilter ist eine Absperrung für die Filterreinigung einzubauen.

Für die Wartung und Instandhaltung des Gas-Brennwertkessels ist in den Vor- und Rücklauf je ein Wartungshahn einzubauen.

Um einen optimalen Betrieb der Heizungsanlage zu gewährleisten, ist die Mindestumlaufwassermenge des Heizkessels einzuhalten.

Die Mindestumlaufwassermenge kann bei Einkreisanlagen z. B. durch ein Überströmventil sichergestellt werden. Wird eine hydraulische Weiche eingebaut, ist kein Überströmventil notwendig.

Rohrleitungen und Heizkörper gründlich spülen!

- Rohranschlussmaße der Montageschablone entnehmen.
- Ausdehnungsgefäß entsprechend gesonderter Montageanweisung einbauen,

oder

Ausdehnungsgefäß in den Kesselrücklauf einbauen.

- Anschlussverschraubung montieren (Abb. 4).
- Rohre spannungsfrei anschließen.

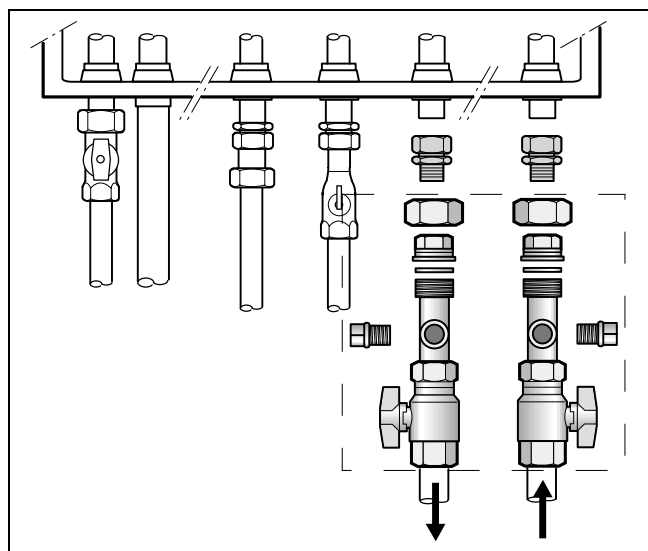


Abb. 4 Heizkreisanschluss (HKA Zubehör) bei Logamax plus GB112-24T25

3.3.2 Gasanschluss



ACHTUNG!

Arbeiten an gasführenden Teilen dürfen nur von einer konzessionierten Fachfirma ausgeführt werden.

- Rohranschlussmaß der Montageschablone entnehmen.
- Gasanschluss nach den örtlichen Vorschriften vornehmen. In der Gaszuleitung einen Gasabsperrhahn (Zubehör) mit Verschraubung installieren. Rohr spannungsfrei anschließen (Abb. 5).

Bei GB112-60 einen Gashahn Mindestgröße $R\frac{3}{4}$ (Zubehör) installieren.

Der Einbau eines Gasfilters nach DIN 3386 in die Gasleitung wird empfohlen.

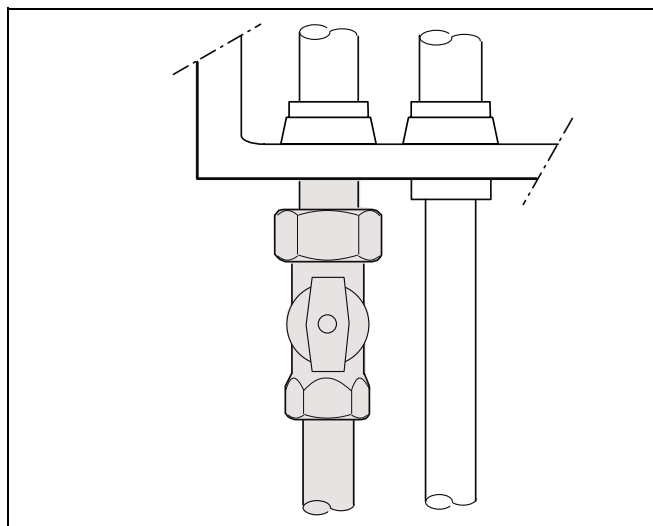


Abb. 5 Gasanschluss

3.3.3 Warmwasseranschluss

Bei GB112-24/29/43/60:

Externen Speicher-Wassererwärmer gemäß Montageanweisungen Speicher-Wassererwärmer und Anschlussset anschließen.

Bei GB112-24T25:



VORSICHT!

Keine verzinkten Rohre oder Armaturen verwenden! Der Warmwasserwärmetauscher ist aus Kupfer, es besteht die Gefahr elektrolytischer Korrosion.

Bei Verwendung von Kunststoffrohren sind die Hinweise des Herstellers der Kunststoffrohre zu beachten, insbesondere ist die vom Hersteller empfohlene Verbindungstechnik zu verwenden.

- Vor dem Kaltwassereintritt ein nicht absperbares Membransicherheitsventil nach DIN 4753 (max. 8 bar) einbauen.
- Rohranschlussmaße der Montageschablone entnehmen.
- Leitungen mit Klemmverschraubungen montieren. Rohre spannungsfrei anschließen (Abb. 6).

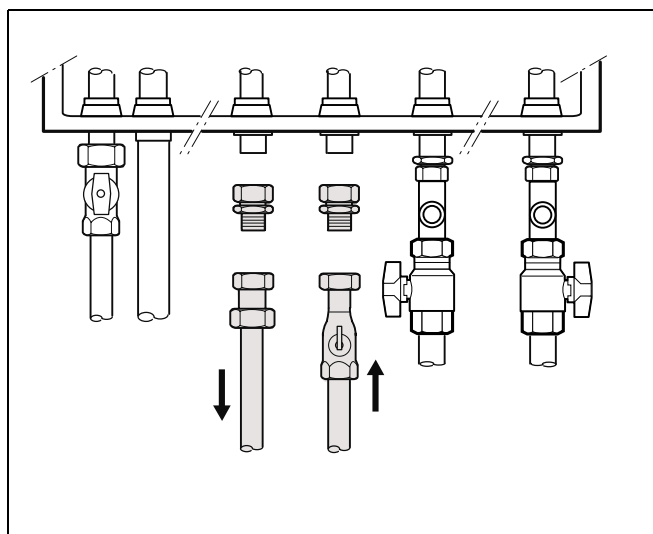


Abb. 6 Warmwasseranschluss

3.4 Verbrennungsluft-Abgasanschluss



ACHTUNG!

bei Außenwandanschluss und Logamax plus GB112-24 und GB112-24T25:

Nach DVGW/TRGI 86/89 darf bei Außenwandanschluss (Bausatz WH/WS) die Heizleistung von 11 kW und die Warmwasserleistung von 28 kW nicht überschritten werden. Um die Heizleistung am Gas-Brennwertkessel Logamax plus auf 11 kW zu beschränken, ist am universellen Brennerautomat der Jumper zu entfernen (siehe Kapitel 4.2 "Inbetriebnahme-Arbeiten").

Bei den Bauarten B₂₃, B₃₃, C_{13x}, C_{33x}, C_{43x} und C_{53x} sind die Abgassystem-Grundbausätze gemäß Gasgeräte-richtlinie 90/396/EWG unter Berücksichtigung der EN 483 gemeinsam mit dem Gas-Brennwertkessel zugelassen (Systemzertifizierung). Dies ist dokumentiert durch die Produktidentnummer auf dem Typenschild des Kessels. Bei Bauart C_{63x} und C₆₃ werden Abgassysteme angeschlossen, die eine DIBT-Zulassung besitzen und von Buderus freigegeben sind.

Bauart B₂₃ (raumluftabhängig)

Der Gas-Brennwertkessel darf nicht in Räumen betrieben werden, in denen sich ständig Personen aufhalten. Für die Be- und Entlüftung des Aufstellraumes sind eine oder zwei Luft- und Abluftöffnungen mit einem freien Querschnitt von 2 x 75 cm² oder einmal 150 cm² vorzusehen.

Bei mehr als 50 kW sind für jedes weitere kW zusätzliche 2 cm² in der Belüftungsöffnung vorzusehen.

Bauart B₃₃ (raumluftabhängig, konzentrisch)

Für Kessel mit einer Gesamtwärmeleistung <35 kW gilt: Ist die Verbrennungsluftversorgung über einen Verbrennungsluftverbund nach TRGI sichergestellt, sind keine Öffnungen erforderlich. In diesem Fall darf der Gas-Brennwertkessel auch in Aufenthaltsräumen betrieben werden.

Bauart C (raumluftabhängig)

Gas-Brennwertkessel mit einer Gesamtwärmeleistung <50 kW dürfen in Aufenthaltsräumen ohne weitere Anforderungen betrieben werden.

Abgas-Sicherheitstemperaturbegrenzer (Zubehör)

Wenn bei raumluftabhängigem Betrieb der entsprechend TRGI vorgeschriebene Abstand von 50 mm zu brennbaren Stoffen und Möbeln nicht eingehalten wird, ist zur Überwachung der Abgastemperatur (max. 80 °C) ein Abgas-Sicherheitstemperaturbegrenzer (Abgas-STB) einzubauen. Die Montage ist durch eine Fachfirma vorzunehmen.

3.4.1 Kondensatwasserableitung



HINWEIS!

Das im Gas-Brennwertkessel und eventuell in der Abgasleitung anfallende Kondensatwasser ist vorschriftsmäßig abzuleiten (Abb. 7). Die Bedingungen für die Einleitung von Kondensatwasser in öffentliche Abwasseranlagen sind im ATV-Arbeitsblatt festgelegt. Zusätzlich sind die regionalen Bestimmungen zu beachten.

Zur Notwendigkeit einer Kondensatwasserableitung im Abgassystem siehe Montageanweisung des Abgassystems.

- Verbrennungsluft-Abgasleitung entsprechend der Montageanweisung des Abgassystems montieren.

3.5 Elektrische Anschlüsse

3.5.1 Netzanschluss



VORSICHT!

Netzstecker erst einstecken, wenn Anlage gefüllt ist.

- Der Netzanschluss erfolgt durch das eingebaute Netzkabel (1 m) mit Stecker an einer Schutzkontakt-Steckdose.

3.5.2 Dreiwegeventil eines externen Speicher-Wassererwärmers anschließen

- Bei Dreiwegeventil mit Stecker: Steckverbinder mit Stecker vom externen Speicher-Wasserwärmer zusammenstecken (Abb. 8).
- Bei Dreiwegeventil ohne Stecker: Dreiwegeventil an Klemmen 9 und 11 der Klemmenleiste anschließen (Abb. 9, Pos.5).

3.5.3 Regelgerät anschließen

- Brücke entfernen und Regelgerät an der Klemmenleiste nach Schaltplan anschließen (Abb. 9).

Soll der Kessel ohne Regelung vorübergehend in Betrieb genommen werden, nicht leitende Brücke in Klemme 1–2 durch eine leitende Brücke ersetzen und Vorlauftemperatur und benötigte Heizleistung am UBA einstellen.

Dieser Betrieb ist nur für eine provisorische Inbetriebnahme geeignet.

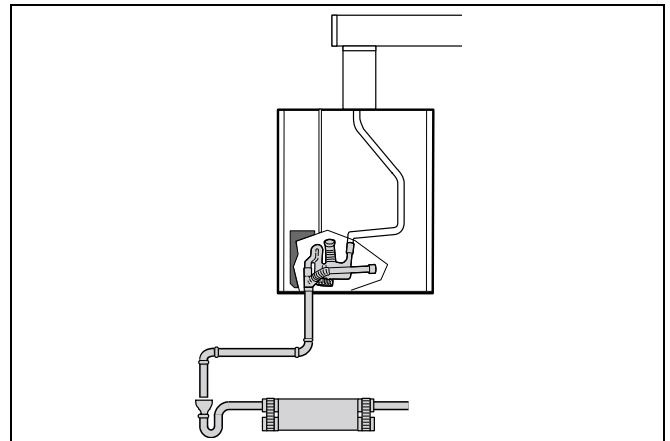


Abb. 7 Kondensatwasserableitung aus dem Gas-Brennwertkessel und Abgasleitung mit Neutralisator

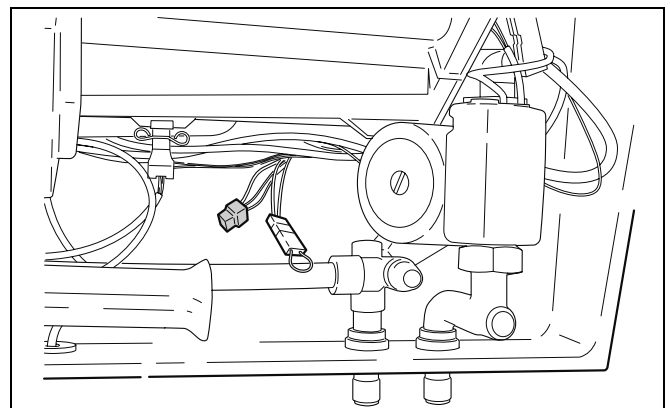


Abb. 8 Anschluss Dreiwegeventil eines externen Speicher-Wassererwärmers

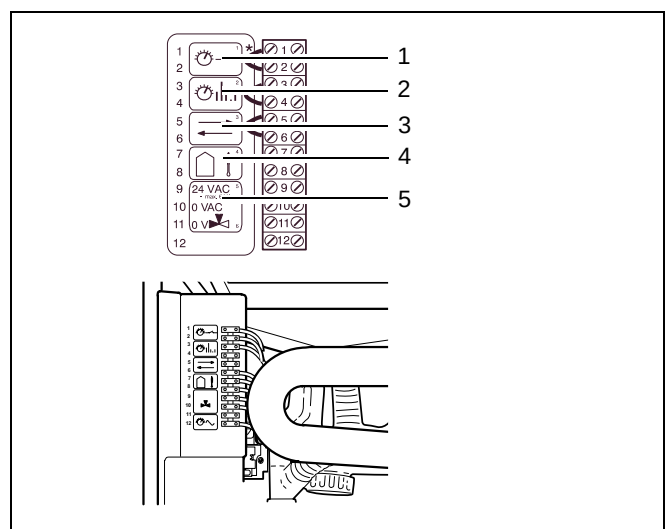


Abb. 9 Anschluss Regelgerät

Legende für Abb. 9:

- Pos. 1: Ein/Aus-Temperaturregler (Brücke nicht leitend)
- Pos. 2: Raumtemperaturregler RC, ERC(digital)
- Pos. 3: I/O-Port/Kommunikationsanschluss
- Pos. 4: Außentemperaturführung
- Pos. 5: Spannungsversorgung 24 VAC/max: 6 VA
Schaltsp. 3W-Ventil (9+11)

4 Inbetriebnahme

4.1 Betriebsbereitschaft vorbereiten

4.1.1 Heizungsanlage füllen


VORSICHT!

Der Gas-Brennwertkessel darf noch nicht eingeschaltet werden.

Beim Einsatz von sauerstoffdurchlässigen Leitungen z. B. für Fußbodenheizungen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher erfolgen.

- Mechanischen Schalter am Dreiwegeventil in Mittelstellung stellen (Abb. 10).
- Verschlusskappe (Abb. 11, Pos. 1) abschrauben und Schlauchtülle (Abb. 11, Pos. 2) aufschrauben.
- Mit Wasser gefüllten Schlauch auf den Füll- und Entleerhahn aufstecken und Hahn mit dem auf der Rückseite der Verschlusskappe vorhandenen Vierkant öffnen.
- Füll- und Entleerhahn (Abb. 11, Pos. 3) öffnen.
- Wartungsventil an Heizungs- und Rücklauf öffnen.

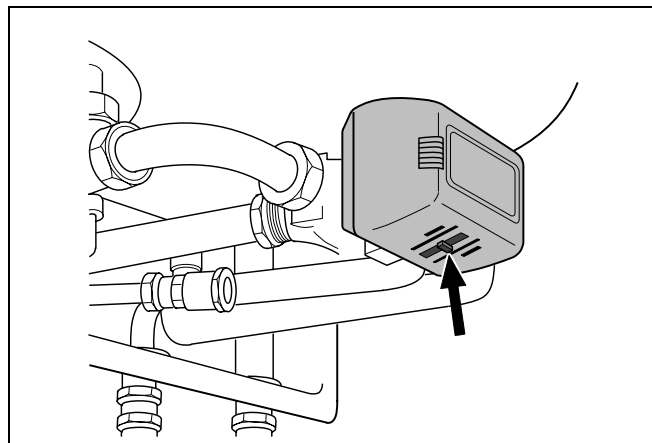


Abb. 10 Mechanischer Schalter am Dreiwegeventil

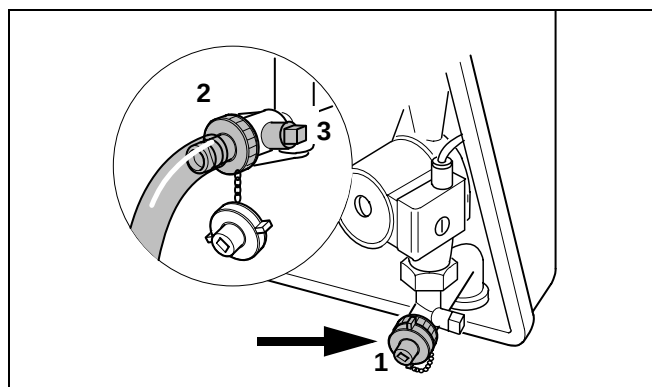


Abb. 11 Heizungsanlage füllen

- Wasserhahn langsam öffnen und Anlage bis zu einem Druck von 1,0 – 1,2 bar (Abb. 12) füllen. Der Mindestdruck beträgt 1,0 bar.
- Wasserhahn, Füll- und Entleerhahn schließen.
- Schlauch abziehen, Schlauchtülle abschrauben und aufbewahren, Verschlusskappe aufschrauben.
- Anlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.
- Mechanischen Schalter am Dreiwegeventil zurückstellen.

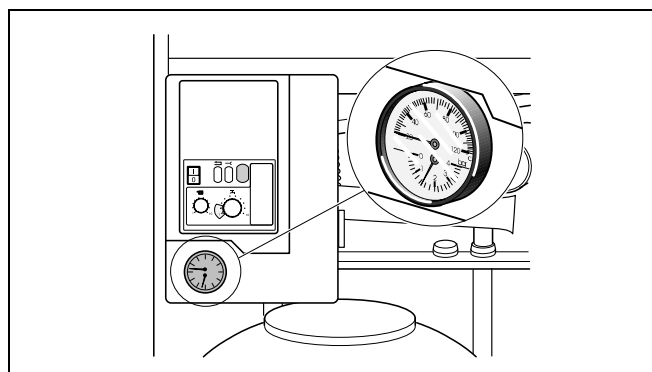


Abb. 12 Druckanzeige

4.1.2 Funktionsbereitschaft automatische Entlüftung herstellen

- Schutzkappe am automatischen Entlüfter eine Umdrehung aufdrehen (Abb. 13). Sollte der Druck durch das Entlüften unter den Mindestdruck abgefallen sein, Wasser nachfüllen.

4.1.3 Warmwasserspeicher füllen

- Wartungsventil am Kaltwassereintritt öffnen.
- Warmwasserhahn öffnen, bis ein satter Wasserstrahl fließt.

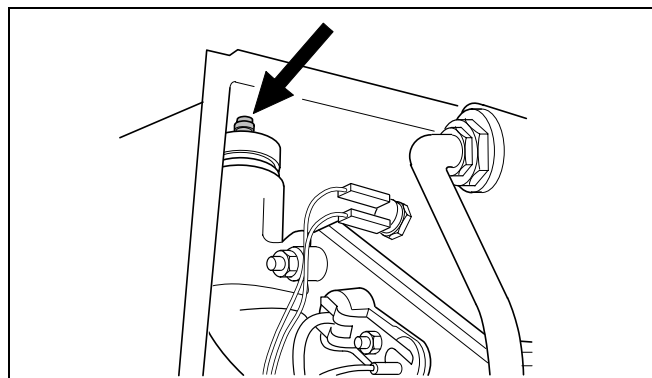


Abb. 13 Automatischer Entlüfter

4.1.4 Siphon mit Wasser füllen

- Schlauch von der Kondensatplatte abziehen (Abb. 14, Pos.1).
- Siphon mit Wasser füllen.
- Schlauch an die Kondensatplatte anstecken.

4.1.5 Dichtheitskontrolle



ACHTUNG!

Wird bei dieser Druckprüfung eine Undichtheit festgestellt, eine Lecksuche an allen Verbindungen mit einem schaumbildenden Mittel durchführen. Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.

- Anlage stromlos schalten.
- Vor der Erstinbetriebnahme neuen Leitungsabschnitt bis einschließlich der unmittelbaren Dichtstelle an der Gasbrennerarmatur auf äußere Dichtheit prüfen. Dabei darf der Prüfdruck am Eingang der Gasbrennerarmatur maximal 150 mbar betragen.

4.1.6 Gaszuleitung entlüften

- Verschlusschraube am Prüfnippel für Gasanschluss und Entlüftung bei Honeywell-Armatur um zwei Umdrehungen lösen (Abb. 15), bei SIT-Armatur (Abb. 16) ganz herausdrehen und Schlauch aufstecken.
- Gasabsperrhahn langsam öffnen.
- Das ausströmende Gas über eine Wasservorlage abfakeln. Entweicht keine Luft mehr, Schlauch abziehen und Verschlusschraube wieder festziehen.
- Gasabsperrhahn schließen.

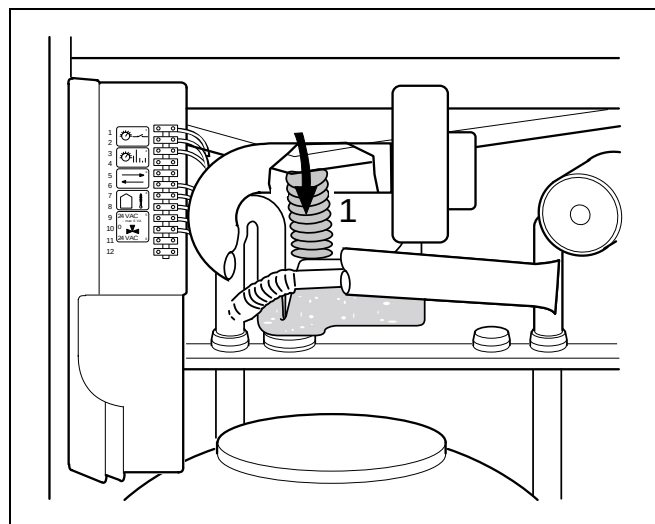


Abb. 14 Siphon mit Wasser füllen

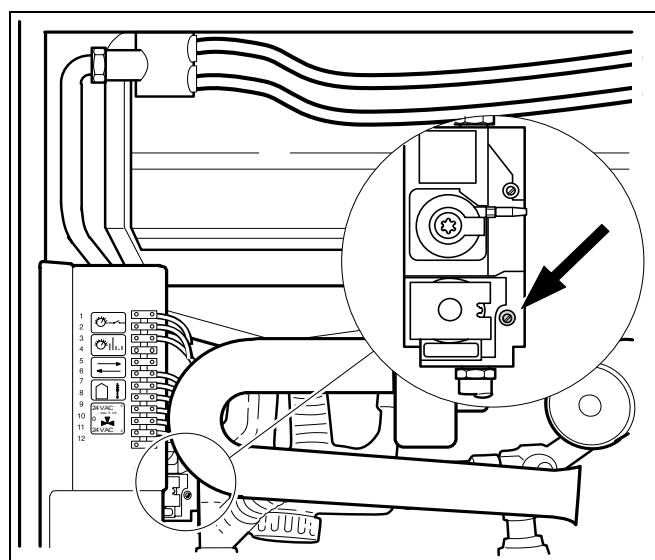


Abb. 15 Gaszuleitung entlüften (Honeywell-Armatur)

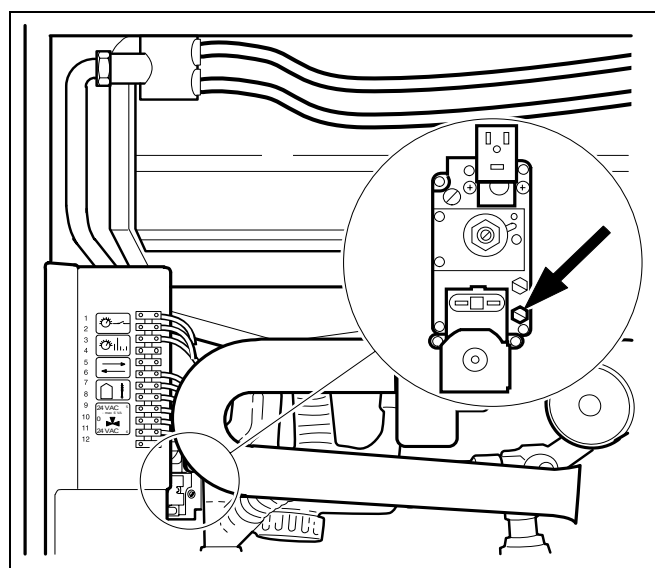


Abb. 16 Gaszuleitung entlüften (SIT-Armatur)

4.2 Inbetriebnahme-Arbeiten

4.2.1 Verbrennungsluft-Abgasanschluss kontrollieren

- Wurde das vorgeschriebene Verbrennungsluft-Abgassystem verwendet? (siehe Kapitel 3.4 "Verbrennungsluft-Abgasanschluss").
- Sind die in der entsprechenden Montageanweisung des Abgassystems enthaltenen Ausführungsbestimmungen eingehalten worden?

Der Querschnitt des Abgasrohres muss mindestens dem Durchmesser des Stutzens am Gas-Brennwertkessel entsprechen. Der Abgasweg ist so kurz wie möglich zu wählen.

Gasart	Werkseitige Voreinstellung der Gasbrenner
Erdgas E (beinhaltet Erdgas H)	Bei Lieferung betriebsfertig eingestellt auf Wobbeindex $14,1 \text{ kWh/m}^3$ (bezogen auf 15°C , 1013 mbar), einsetzbar für den Wobbeindexbereich $11,3$ (Österreich/Schweiz: $12,7$) bis $15,2 \text{ kWh/m}^3$. Aufschrift auf Gasart-Hinweisschild: Eingestellte Kategorie: G 20 – 2E Frühere Angaben : eingestellt auf Wobbeindex $15,0 \text{ kWh/m}^3$ (bezogen auf 0°C , 1013 mbar), einsetzbar für den Wobbeindexbereich $12,0$ (Österreich/Schweiz: $13,4$) bis $15,7 \text{ kWh/m}^3$.
Erdgas LL (beinhaltet Erdgas LL)	Bei Lieferung betriebsfertig eingestellt auf Wobbeindex $11,5 \text{ kWh/m}^3$ (bezogen auf 15°C , 1013 mbar), einsetzbar für den Wobbeindexbereich $9,5$ bis $12,4 \text{ kWh/m}^3$. Aufschrift auf Gasart-Hinweisschild: Eingestellte Kategorie: G 25 – 2LL Frühere Angaben : eingestellt auf Wobbeindex $12,4 \text{ kWh/m}^3$ (bezogen auf 0°C , 1013 mbar), einsetzbar für den Wobbeindexbereich $10,0$ bis 13 kWh/m^3 .
Flüssiggas B/P	Nach Umstellung (siehe Kapitel 6: "Umstellung auf eine andere Gasart") geeignet für Butan, Propan und deren Gemische. Aufschrift auf Gasart-Hinweisschild: Eingestellte Kategorie: G 30 – 3B/P
Flüssiggas 3P	Nach Umstellung (siehe Kapitel 6: "Umstellung auf eine andere Gasart") geeignet für Butan, Propan und deren Gemische. Aufschrift auf Gasart-Hinweisschild: Eingestellte Kategorie: G 31 – 3P

Tab. 1 Werkseitige Einstellung der Gasbrenner

4.2.2 Überprüfung der Geräteausrüstung



HINWEIS!

Der Brenner darf nur mit den richtigen Düsen in Betrieb genommen werden (Tab. 2).

Bei Bedarf Gasart umstellen (siehe Kapitel 6: "Umstellung auf eine andere Gasart").

Gasbrennwertkessel	Gasart	Gasdüsen-Ø [mm]	Luftdüsen-Ø [mm]
GB112-24 (24T25)	Erdgas E*	4,65	21,55
	Erdgas LL	5,10	21,55
	Flüssiggas B/P	3,35	20,10
GB112-29	Erdgas E*	5,00	23,30
	Erdgas LL	5,60	23,30
	Erdgas B/P	3,80	23,00
GB112-43	Erdgas E*	6,40	29,30
	Erdgas LL	7,30	29,30
	Flüssiggas B/P	4,60	27,40
GB112-60	Erdgas E*	8,00	36,40
	Erdgas LL	9,00	36,40
	Flüssiggas P	6,10	35,20
	Flüssiggas B/P	5,70	35,00

Tab. 2 Gas- und Luftdüsendurchmesser

* beinhaltet Erdgas H

4.2.3 Einstellungen vornehmen

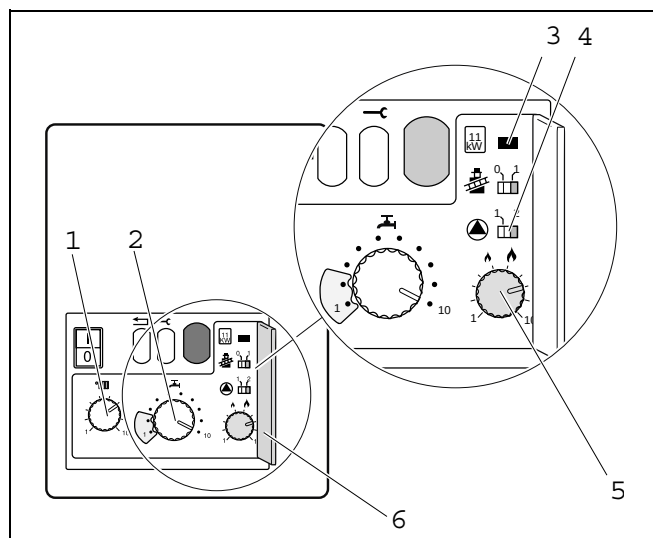


Abb. 17 Bedienebene

Legende Tab. 17

- Pos. 1: Regler für Vorlauftemperatur
- Pos. 2: Regler für Warmwassertemperatur
- Pos. 3: Jumper 11/50 kW Leistungsbegrenzung
- Pos. 4: Schalter für Pumpennachlaufzeit
- Pos. 5: Regler für Heizleistung
- Pos. 6: Abdeckung der 2. Bedienebene

Vorlauftemperatur einstellen

- Regler (Abb. 17, Pos. 1) auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur, je nach Auslegung der Anlage und entsprechend Tab. 3 einstellen.
Werkseinstellung = 75 °C.



HINWEIS!

Das Gerät erreicht in Vollastbetrieb max. 85 °C bei Reglerstellung "10".

Reglerstellung	Vorlauftemperatur in °C
1	40
2	46
3	51
4	57
5	62
6	68
7	73
8	79
9	84
10	90

Tab. 3 Vorlauftemperatur

Bei externem Speicher-Wassererwärmer: Warmwassertemperatur einstellen

- Mit dem Regler (Abb. 17, Pos. 2) gewünschte Warmwassertemperatur entsprechend Tab. 4 einstellen.



HINWEIS!

Bei Verwendung eines Außenwandanschlusses für die Verbrennungsluft-Abgasführung ist die Heizleistung auf 11 kW zu beschränken. Wird das Gerät auf Flüssiggas umgestellt, erst das Gas-Luftverhältnis kontrollieren.

- Jumper entfernen (Abb. 17, Pos. 3) und aufbewahren.

Heizleistung einstellen

- Abdeckung der 2. Bedienebene aufklappen (Abb. 17, Pos. 6).
- Heizleistung je nach dem erforderlichen Wärmebedarf (Tab. 5) am Regler (Abb. 17, Pos. 5) einstellen. Bei der Einstellung die Leistungsverluste durch das Abgassystem beachten (Tab. 6).

Pumpennachlaufzeit einstellen

- Schalter  (Abb. 17, Pos. 4) in Stellung "1" bringen. Pumpennachlaufzeit 4 min.
Schalter  in Stellung "2" bringen, wenn die Anlage raumtemperaturgeführt geregelt wird und Frostgefahr für Teile der Anlage besteht, die außerhalb des Erfassungsbereichs des Raumtemperaturreglers liegen, z. B. Heizkörper in der Garage. Pumpennachlaufzeit 24 h.

Reglerstellung	Warmwassertemperatur externer Speicher in °C
1	27
2	31
3	34
4	38
5	41
6	45
7	49
8	52
9	56
10	60

Tab. 4 Warmwassertemperatur

Reglerstellung	Heizleistung in kW (±5 %)			
	GB112-24	GB112-29	GB112-43	GB112-60
1	6,7	8,5	12,4	22,5
2	8,4	10,8	15,6	26,4
3	10,2	13,0	18,8	30,3
4	11,9	15,2	22,0	34,1
5	13,6	17,5	25,2	38,0
6	15,3	19,7	28,4	41,9
7	17,0	21,9	31,6	45,8
8	18,7	24,1	34,8	49,7
9	20,4	26,3	38,0	53,3
10	22,2	28,6	41,2	57,5

Tab. 5 Heizleistung

Druckverlust des Abgassystems in Pa	Zur Verfügung stehender Anteil der Maximalleistung in %
20	98,5
40	97,1
60	95,6
80	94,1
100	92,6
120	91,0
140	89,5

Tab. 6 Leistungsverluste

Nennwärmeleistung auf 49,9 kW beschränken (nur bei Logamax plus GB112-60)

- Jumper entfernen (Abb. 17, Pos. 3) und aufbewahren.
- Aufkleber "50 kW" über "11 kW"-Text anbringen

Warmwasserfühler FB anschließen

- Brückenstecker entfernen (Abb. 18, Pos. 1).
Kabelfarben: schwarz/weiß und lila.
- Verlängerungskabel, 3 m Länge (Abb. 18, Pos. 2), für Warmwasserfühler an den Stecker anschließen und Fühler in den Speicher montieren.

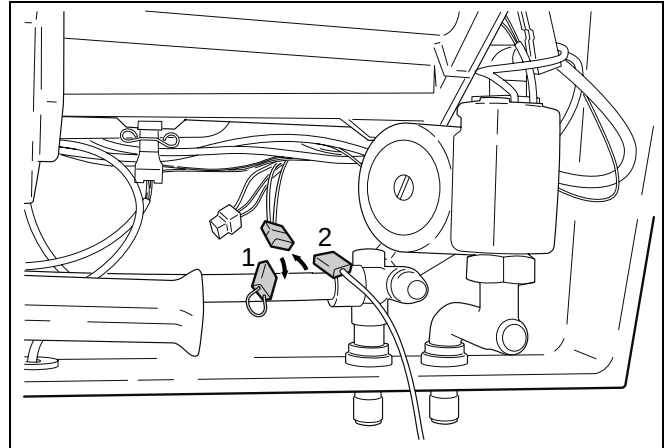


Abb. 18 Warmwasserfühler FB für externen Speicher-Wassererwärmer

GB112-24T25

Warmwasser-Durchflussbegrenzer einstellen

- Gewünschte Einstellung am Durchflussmengenbegrenzer (Abb. 19) vornehmen,
z. B. für 60 °C bei 6 l/min.

Rechtsdrehen = Durchflussmenge kleiner
Linksdrehen = Durchflussmenge größer

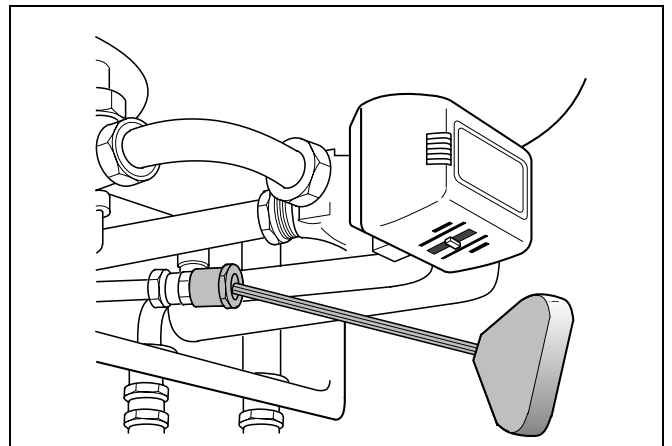


Abb. 19 Warmwasser-Durchflussmengenbegrezer

4.2.4 Gasanschlussdruck (Fließdruck) messen

- Mindestens ein Heizkörperthermostatventil öffnen.
Der Gas-Brennwertkessel darf noch nicht eingeschaltet sein.
- Schornsteinfegerschalter (Abb. 20) in Stellung "1" stellen.
Bei Logamax plus GB112-60 wird die volle Leistung erst nach ca. einer Minute erreicht.
Die Messungen daher erst nach einer Minute durchführen!
- Verschlusschraube am Prüfnippel für Gasanschlussdruck bei Honeywell-Armatur (Abb. 21, Pos. 1) zwei Umdrehungen lösen,
bei SIT-Armatur (Abb. 22, Pos. 1) ganz herausdrehen.
- Messschlauch des Druckmessgeräts auf den Prüfnippel aufstecken (Abb. 21, Pos. 2 oder Abb. 22, Pos. 2).

- Gasabsperrhahn langsam öffnen.
- Netzstecker einstecken und Netzschalter auf "I" stellen.
Nach einer Wartezeit von ca. 30 s zündet der Brenner.
- Gasanschlussdruck messen und in Protokoll eintragen.

Der Gasanschlussdruck muss

bei **Erdgas** min. 17 mbar, max. 25 mbar, Nennanschlussdruck 20 mbar,

bei **Flüssiggas** min. 42,5 mbar, max. 57,5 mbar, Nennanschlussdruck 50 mbar

betragen.

- Messschlauch wieder abziehen und Verschlusschraube am Prüfnippel festziehen.

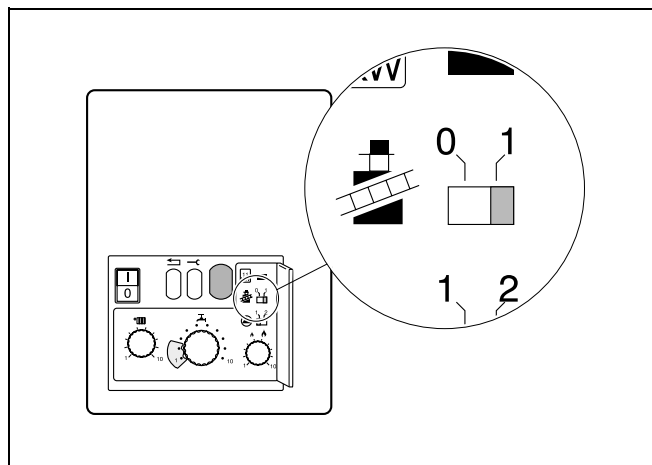


Abb. 20 Schornsteinfeger-Schalter

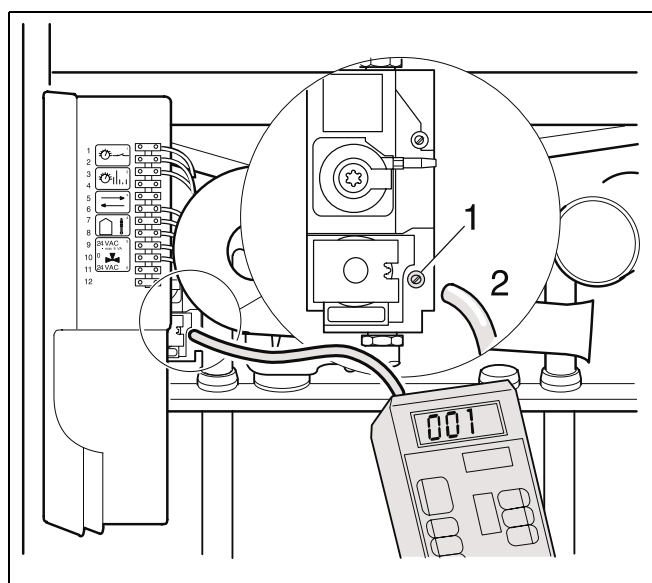


Abb. 21 Gasanschlussdruck messen (Honeywell-Armatur)

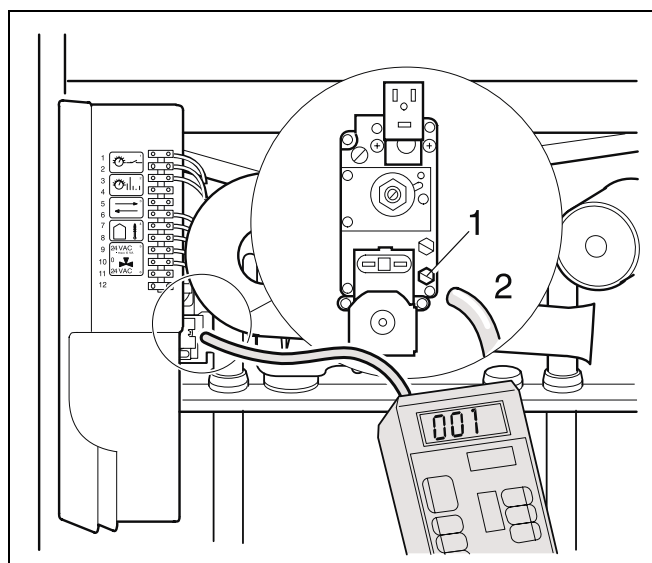


Abb. 22 Gasanschlussdruck messen (SIT-Armatur)



HINWEIS!

Ist der benötigte Anschlussdruck nicht vorhanden, muss mit dem zuständigen Gasversorgungsunternehmen Rücksprache genommen werden!

Bei zu hohem Anschlussdruck muss ein Gasdruckregler vor der Gasarmatur eingebaut werden.

4.2.5 Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen

Das Gas-Luft-Verhältnis kann mit zwei verschiedenen Methoden kontrolliert und eingestellt werden:

- mit Druckmessgerät
- nach dem CO₂-Gehalt



HINWEIS!

Achtung bei Flüssiggasbetrieb:

Wenn bei Neuanlagen die Flüssiggastanks vor der Erstbefüllung nicht entlüftet werden, können anfangs niedrige CO₂-Werte auftreten.

Einstellen mit Druckmessgerät:

- Netzschalter und Schornsteinfegerschalter auf "0" stellen.
- Unteren Schlauch an der Gas/Luftdüse abziehen (Abb. 24, Pos. 1 oder Abb. 25, Pos. 1) und Schlauch mit T-Stück dazwischenschalten (Abb. 24, Pos. 2 oder Abb. 25, Pos. 2).
- T-Stück mit dem Minusanschluss des Druckmessgerätes verbinden.
- Schraube im Messnippel für Brennerdruck bei Honeywell-Armatur (Abb. 24, Pos. 3) zwei Umdrehungen lösen, bei SIT-Armatur (Abb. 25, Pos. 3) ganz herausdrehen.
- Plusanschluss des Druckmessgerätes mit einem Schlauch mit dem Messnippel für Brennerdruck verbinden (Abb. 24, Pos. 4 oder Abb. 25, Pos. 4).
- Netzschalter auf "I" stellen und Schornsteinfeger-Schalter in Stellung "1" stellen.
- Wenn der Brenner nach ca. 30 s in Betrieb gegangen ist, Servicetaste (Abb. 23) drücken, bis "Y" auf dem Display erscheint.
- Regler für Warmwassertemperatur auf "1" stellen.
- Differenzdruck ablesen.
Der Differenzdruck ($p_{\text{Gas}} - p_{\text{Luft}}$) muss -5 Pa (± 5 Pa) betragen (Anzeige am Messgerät: -10 bis 0 Pa).
- Bei Abweichung das Gas-Luftverhältnis an der Einstellschraube (Abb. 24, Pos. 5 oder Abb. 25, Pos. 5) nachregeln.
- Netzschalter und Schornsteinfegerschalter auf "0" stellen.
- Messanordnung entfernen, Schraube im Messnippel für Brennerdruck festziehen, Schlauch an der Gas/ Luftdüse wieder aufstecken.
- Regler für Warmwassertemperatur wieder auf den ursprünglichen Wert stellen.
- Netzschalter auf "I" stellen.

Einstellen nach dem CO₂-Gehalt (Erdgas):

- Netzschalter muss auf "I" und Schornsteinfeger-Schalter auf Stellung "1" stehen.
- Servicetaste (Abb. 23) drücken, bis "Y" auf dem Display erscheint.

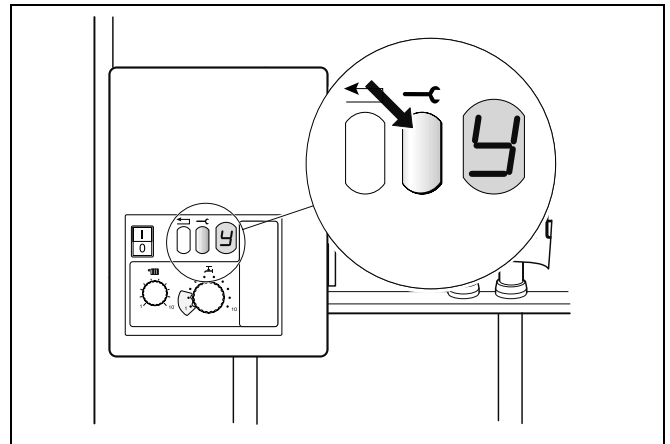


Abb. 23 Servicetaste

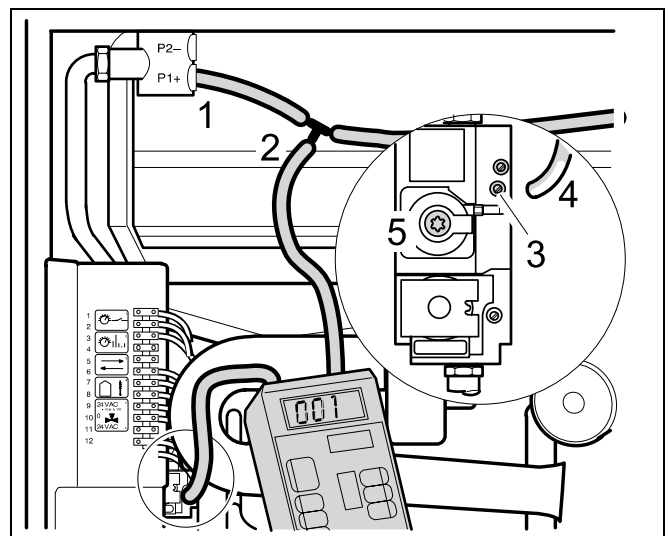


Abb. 24 Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen (Honeywell-Armatur)

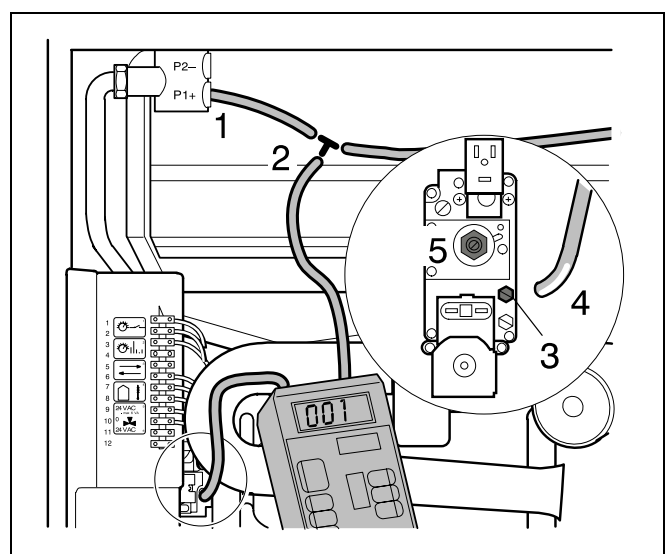


Abb. 25 Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen (SIT-Armatur)

Vollast

- Regler für Warmwassertemperatur auf "10" stellen.
- CO₂-Anteil an der Messstelle für Abgas (Abb. 26) messen und notieren.

Teillast

- Regler für Warmwassertemperatur auf Stellung "1" stellen.
- CO₂-Anteil messen und notieren.
Der CO₂-Anteil bei Teillast muss 0,7 % kleiner als bei Vollast sein.
Ist der Messwert zu hoch oder zu niedrig, bei Teillast das Gas-Luftverhältnis an der Stellschraube der Gasbrennerarmatur (Abb. 24, Pos. 5 oder Abb. 25, Pos. 5) einstellen.
- Regler für Warmwassertemperatur wieder auf den ursprünglichen Wert stellen.
- Schornsteinfegerschalter auf "0" stellen.

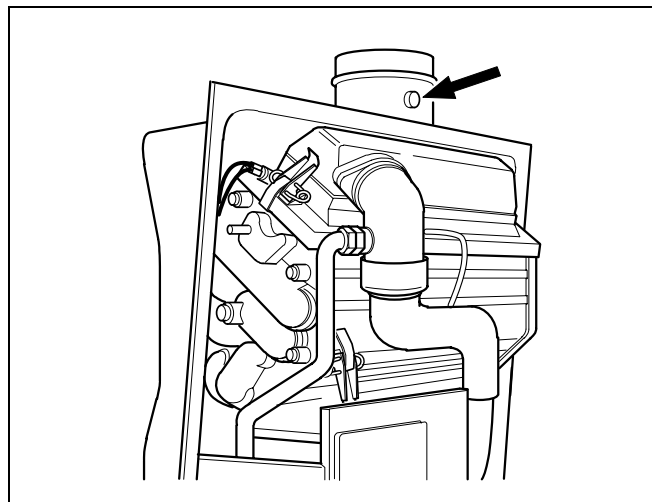


Abb. 26 Messstelle für Abgas

4.2.6 Dichtheitskontrolle im Betriebszustand

- Überprüfen Sie bei laufendem Brenner alle Dichtstellen im gesamten Gasweg des Brenners mit einem schaubildenden Mittel. Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.
Mittel nicht auf elektrische Anschlussleitungen bringen.

4.2.7 Kohlenmonoxydgehalt messen

Messstelle siehe Abb. 26.

Die CO-Werte in luftfreiem Zustand müssen unter 400 ppm bzw. 0,04 Vol% liegen.

Werte um oder über 400 ppm weisen auf fehlerhafte Brenner-einstellung, Verschmutzung am Gasbrenner oder Wärmeaus-tauscher oder auf Defekte am Brenner hin.

Die Ursache unbedingt feststellen und beheben.

4.2.8 Funktionsprüfungen

Bei der Inbetriebnahme und bei der jährlichen Wartung sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und, soweit Verstellung möglich, auf ihre richtige Einstellung zu prüfen.

Ionisationsstrom messen

- Netzschalter auf "0" stellen.
- Steckverbindung des Überwachungskabels lösen und Messgerät in Reihe anschließen (Abb. 27). Am Messgerät den μA -Gleichstrombereich wählen. Das Messgerät muss eine Auflösung von mind. 1 μA haben.
- Netzschalter auf "I" und Schornsteinfeger-Schalter auf Stellung "1" stellen.
- Servicetaste (Abb. 23) nach dem Zünden des Brenners drücken, bis "Y" auf dem Display erscheint.
- Regler für Warmwassertemperatur auf Stellung "1" stellen.
- Ionisationsstrom messen. Der Ionisationsstrom muss bei Teillast > 2 μA Gleichstrom betragen.
- Messwert in das Protokoll eintragen.
- Netzschalter auf "0" stellen.
- Messgerät abnehmen und Steckverbindung wieder zusammenstecken.
- Schornsteinfegerschalter in Stellung "0" stellen.
- Abdeckung der 2. Bedienebene wieder schließen.
- Temperatur am Regler für Warmwassertemperatur auf gewünschten Wert einstellen.
- Netzschalter auf "I" stellen.
- Bei Anzeige "7" und nach Drücken der Servicetaste erscheint in der Anzeige "c". Reset-Taste drücken, bis Anzeige "r" erscheint.
- Abdeckung anbringen.

4.2.9 Verkleidung anbringen

- Verkleidung aufstecken und Schnappverschlüsse schließen (Abb. 28). Verkleidung nicht an den Verschlüssen tragen!
- Schraube eindrehen.

4.2.10 Inbetriebnahme bestätigen

- Den Vordruck am Ende dieser Anweisung ausfüllen. Damit wird die fachgerechte Erstellung und Erstinbetriebnahme sowie die Übergabe der Anlage bestätigt.

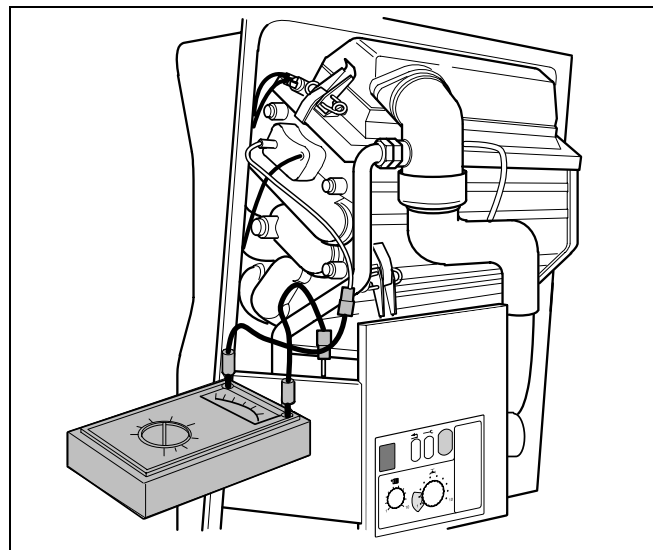


Abb. 27 Ionisationsstrom messen

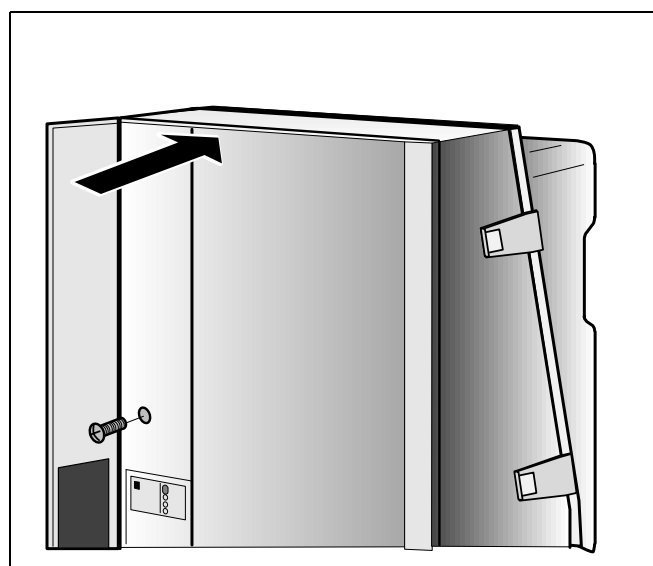


Abb. 28 Verkleidung anbringen

5 Wartung

5.1 Wartungsarbeiten

Vorbereitungsarbeiten

- Anlage stromlos schalten.
- Gasabsperrhahn schließen.
- Verkleidung abnehmen.

5.1.1 Wärmetauscher, Brenner und Siphon reinigen

Der Wärmetauscher kann mit Bürste und Druckluft oder mit dem Reinigungsmittel TAB2 (über BUDERUS bestellbar) gereinigt werden.

- Verschraubung an der Gasdüse (Abb. 29, Pos. 1) und am Sicherheitsventil (Abb. 29, Pos. 2) lösen.
- Schläuche zum Gebläse abziehen (Abb. 29, Pos. 3).
- Schläuche an der Differenzdruck-Messstelle abziehen (Abb. 29, Pos. 4).
- Stecker am Brennerthermostat abziehen (Abb. 29, Pos. 5).
- Stecker am Gebläse abziehen (Abb. 30, Pos. 1).
- Haltesicherung am Gebläse drehen und herausziehen (Abb. 30, Pos. 2).

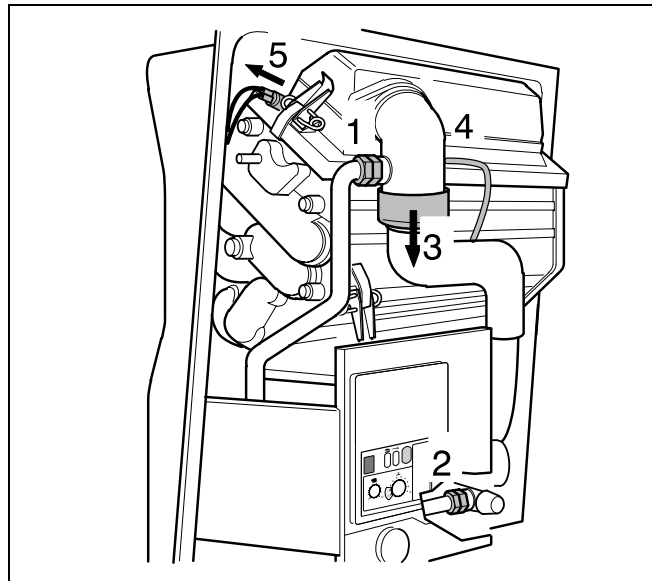


Abb. 29 Anschlüsse entfernen

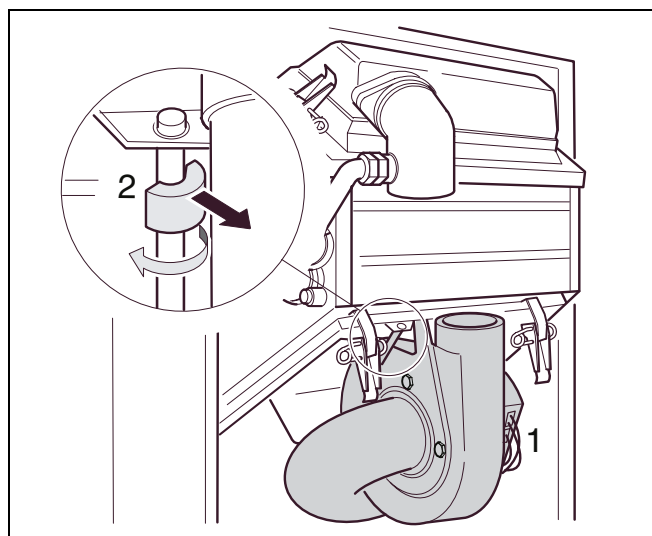


Abb. 30 Haltesicherungen entfernen

- Gebläse nach oben schieben (Abb. 31, Pos. 1).
- Gebläse unten nach vorn schwenken (Abb. 31, Pos. 2) und nach unten und vorn (Abb. 31, Pos. 3) herausnehmen.

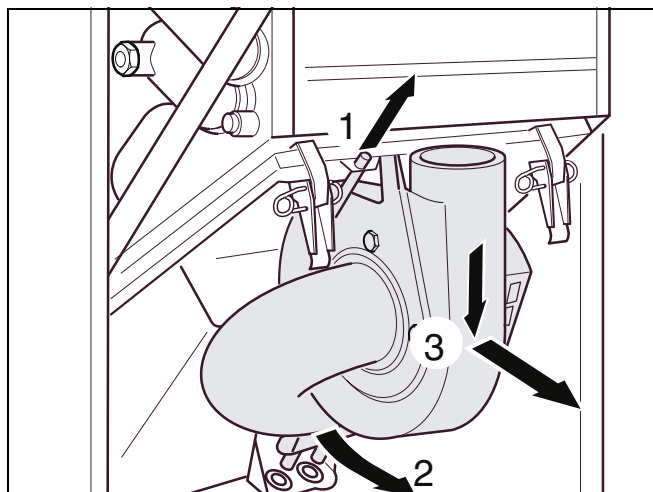


Abb. 31 Gebläse herausnehmen

- Beide Halteklammern (Abb. 32, Pos. 2) an der Brennerabdeckung lösen und Brennerabdeckung und Brenner (Abb. 32, Pos.3) entnehmen.

Reinigung mit Bürste und Druckluft

- Siphon von der Kondensatplatte abziehen (Abb. 32, Pos. 1).
- Verbindung zum Kondensatwasserbypass lösen (Abb. 32, Pos. 6).
- Halteklammern (Abb. 32, Pos. 4) an der Kondensatplatte lösen und Kondensatplatte (Abb. 32, Pos. 5) entnehmen.

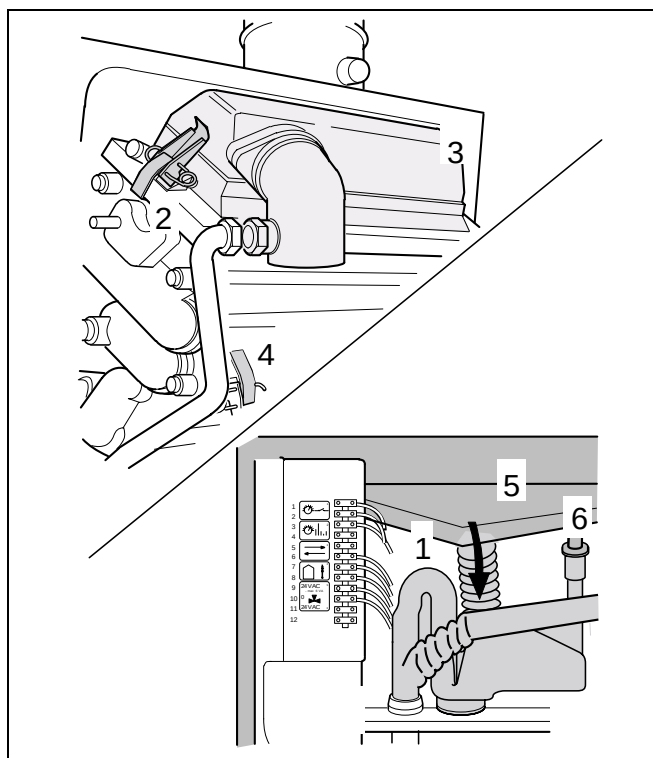


Abb. 32 Abdeckung und Kondensatplatte abnehmen

- Stauplatte herausziehen (Abb. 33).

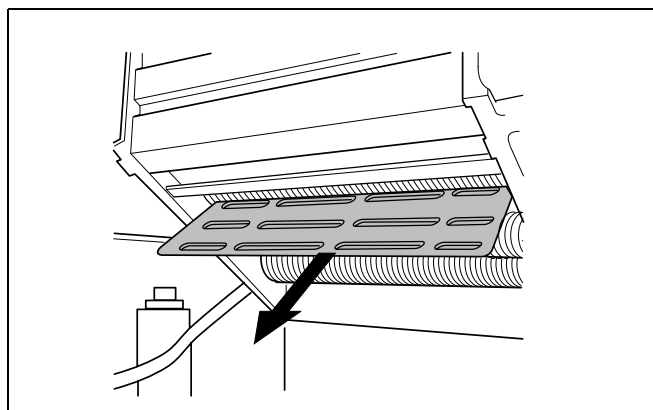


Abb. 33 Stauplatte

- Brenner mit einer **weichen** Bürste und Druckluft reinigen (Abb. 34).

**HINWEIS!**

Die Lochplatte (Abb. 34, Pos. 1) befindet sich nur im Logamax plus GB112-24 und GB112-24T25.

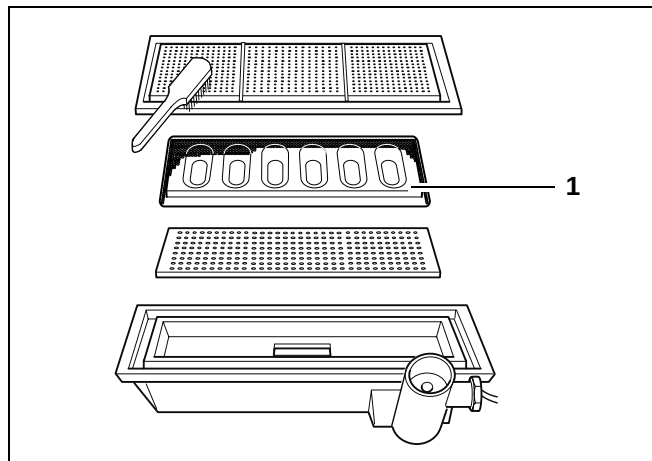


Abb. 34 Brenner reinigen

- Wärmetauscher mit Lamellenkamm und Druckluft reinigen.

**VORSICHT!**

Die Glühzündelektrode (Abb. 35, Pos.1) besteht aus **zerbrechlichem Material**.

- Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

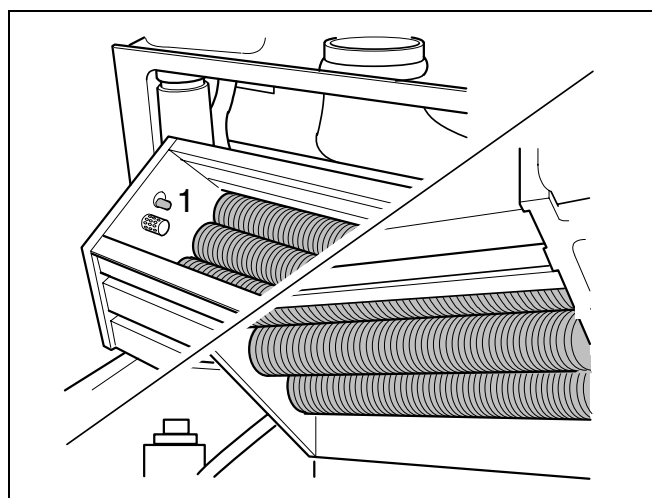


Abb. 35 Wärmetauscher reinigen

Reinigung mit Reinigungsmittel TAB2:**VORSICHT!**

Das Reinigungsmittel darf nicht auf den Glühzünder gelangen.

- Befestigungsmuttern lösen (Abb. 36, Pos. 1).
- Erdungskabel abziehen (Abb. 36, Pos. 3).
- Halteblech abnehmen.
- Glühzünder (Abb. 36, Pos. 2) und Ionisationselektrode (Abb. 36, Pos. 4) aus dem Brenner herausziehen.
- Wärmetauscher mit Reinigungsmittel TAB2 einsprühen.
- Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- Schornsteinfegerschalter auf "1" stellen und den Gas-Brennwertkessel ca. 10 min. brennen lassen.
- Gebläse, Siphon und Kondensatplatte ausbauen.
- Danach Stauplatte herausziehen (Abb. 33) und eventuell angefallene Schmutzpartikel entfernen.

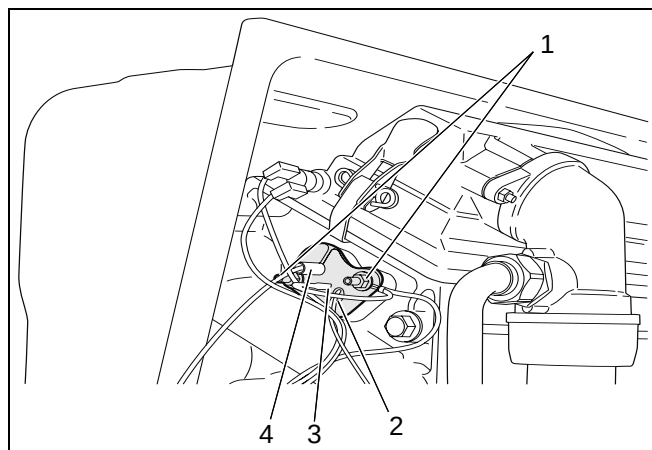


Abb. 36 Ionisationselektrode und Glühzünder ausbauen

- Siphon herausnehmen und reinigen (Abb. 37). Darauf achten, dass die Verschlusskappe am Siphon korrekt aufgeschraubt ist.
- Vor dem Wiedereinsetzen mit Wasser füllen.
- Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

Bei Kesselanschlussstück aus Kunststoff: Funktion des Kondensatwasserbypasses prüfen

- Wasser (z. B. mit einer Spritzflasche) in die linke Messstelle (Abb. 37) für Abgas einspritzen und Kondensatwasserbypass auf Durchgängigkeit prüfen.

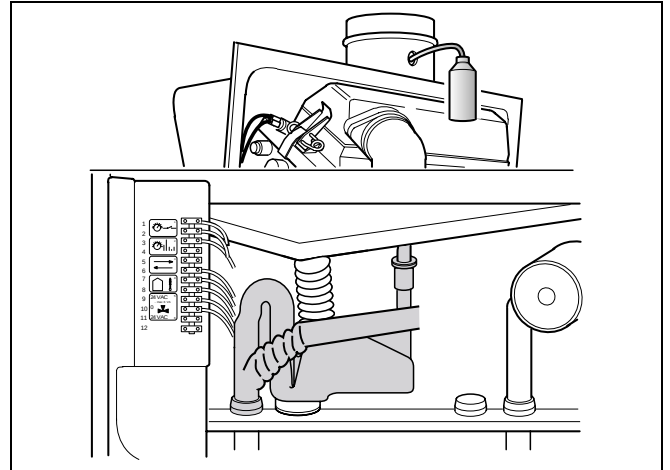


Abb. 37 Funktion Kondensatwasserbypass prüfen

Bei Kesselanschlussstück aus Aluminium: Dichtkappe am Kondensatwasserbypass prüfen.

- Sichtprüfung, ob die weiße Dichtkappe auf dem Kondensatwasserbypass vorhanden ist (Abb. 38).

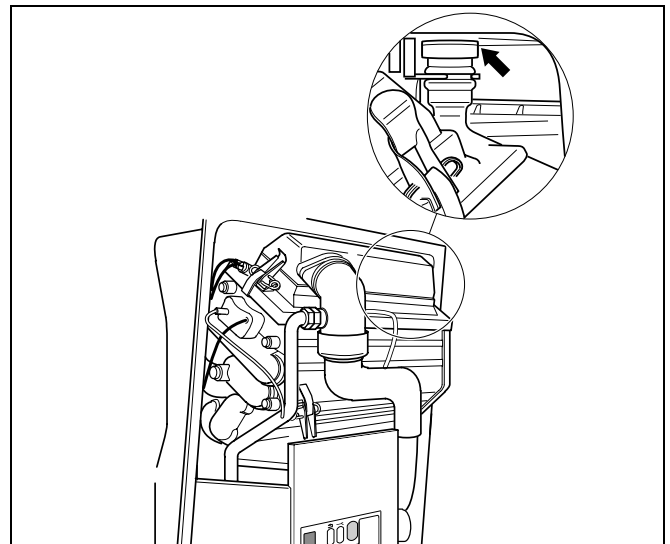


Abb. 38 Dichtkappe am Kondensatwasserbypass

5.1.2 Sichtprüfung auf allgemeine Korrosionserscheinungen

- Alle gas- und wasserführende Rohre auf Korrosionserscheinungen prüfen (Abb. 39).
- Eventuell korrodierte Leitungen ersetzen.

5.1.3 Innere Dichtheitsprüfung

- Anlage stromlos machen.
- Gasbrennerarmatur auf der Eingangsseite mit einem Prüfdruck von min. 100 mbar und max. 150 mbar auf innere Dichtheit prüfen.

Nach einer Minute darf der Druckabfall max. 10 mbar betragen. Bei höherem Druckabfall an allen Dichtstellen vor der Armatur eine Lecksuche mit einem schaubildenden Mittel durchführen.

Wird keine Leckage festgestellt, Druckprüfung wiederholen. Bei erneut höherem Druckabfall als 10 mbar pro Minute Armatur auswechseln.

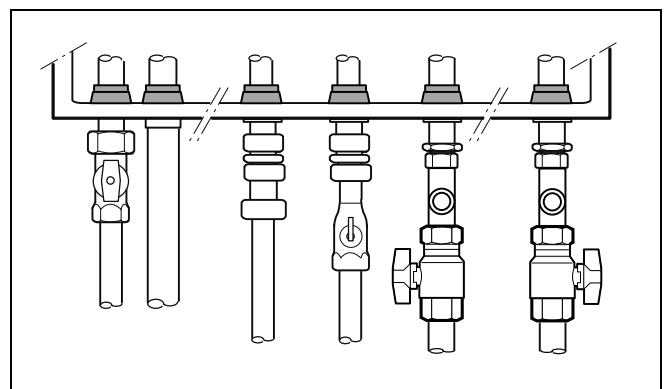


Abb. 39 Sichtprüfung auf Korrosionserscheinungen

6 Umstellung auf eine andere Gasart



VORSICHT!

Arbeiten an gasführenden Teilen dürfen nur von einer konzessionierten Fachfirma ausgeführt werden.

- Heizleistungsbeschränkung auf 11 kW durch Einsetzen des Jumpers (siehe Kapitel 4.2 "Inbetriebnahme-Arbeiten") rückgängig machen.
- Nach Erledigung aller Arbeiten zur Umstellung auf eine andere Gasart.

Heizkessel außer Betrieb nehmen

- Gasabsperrrahn schließen.
- Netzschalter in Stellung "0" stellen.
- Verkleidung abnehmen.

Gasdüse wechseln

- Verschraubung an der Gasdüse lösen (Abb. 40, Pos. 1) und Gasdüse (Abb. 40, Pos. 2) entnehmen.
- Der neuen Gasart entsprechende Gasdüse einsetzen (Tab. 7).
- Neue Dichtung einsetzen und Verschraubung anziehen.

Luftdüse wechseln

Nur bei Umstellung von oder auf Flüssiggas.

- Schlauch zum Gebläse abziehen (Abb. 41, Pos. 1) und Luftdüse (Abb. 41, Pos. 2) entnehmen.
- Der neuen Gasart entsprechende Luftdüse (Tab. 7) einsetzen und Schlauch zum Gebläse wieder aufstecken.

Inbetriebnahme

- Alle im Kapitel "Inbetriebnahme" beschriebenen Inbetriebnahmearbeiten durchführen und Protokoll neu ausfüllen.
- Zusätzlich alle bei der Montage betroffenen Dichtstellen in die Dichtheitskontrolle im Betriebszustand einbeziehen.
- Aufkleber "Eingestellte Kategorie" mit dem neuen Aufkleber überkleben.
- Verkleidung wieder anbringen. Anhang

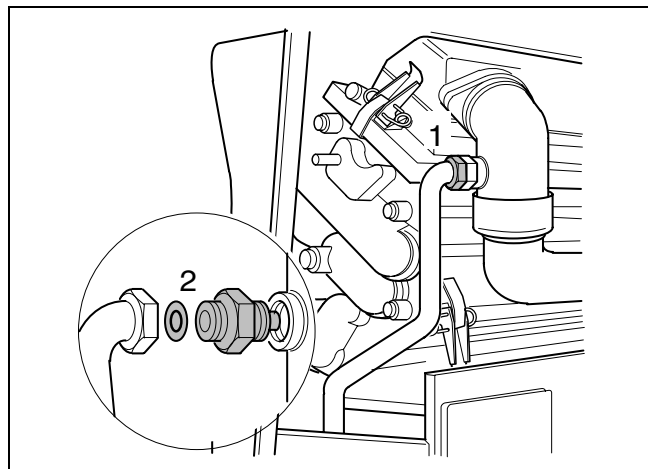


Abb. 40 Gasdüse wechseln

Gasbrennwertkessel	Gasart	Gasdüsen-Ø [mm]	Luftdüsen-Ø [mm]
GB112-24 (24T25)	Erdgas E*	4,65	21,55
	Erdgas LL	5,10	21,55
	Flüssiggas B/P	3,35	20,10
GB112-29	Erdgas E*	5,00	23,30
	Erdgas LL	5,60	23,30
	Erdgas B/P	3,80	23,00
GB112-43	Erdgas E*	6,40	29,30
	Erdgas LL	7,30	29,30
	Flüssiggas B/P	4,60	27,40
GB112-60	Erdgas E*	8,00	36,40
	Erdgas LL	9,00	36,40
	Flüssiggas P	6,10	35,20
	Flüssiggas B/P	5,70	35,00

Tab. 7 Gas- und Luftdüsendurchmesser

* beinhaltet kein Erdgas H

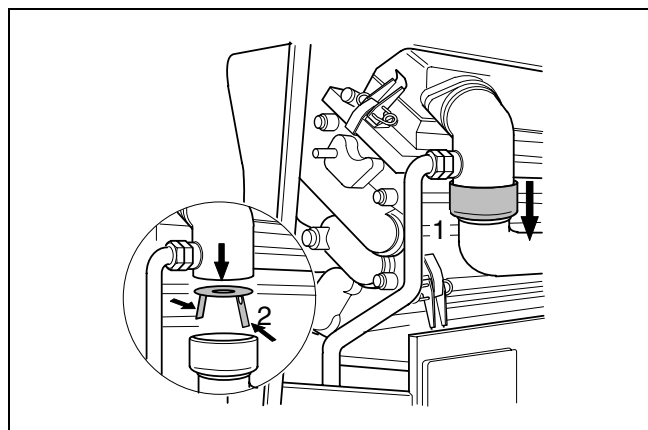


Abb. 41 Luftdüse wechseln

7 Anhang

7.1 Betriebsmeldungen

Anzeige	Anzeige nach Drücken der Servicetaste	Bedeutung
□		Logamax plus GB112 ist betriebsbereit
	R	Brennerintervallschaltung, 10 min ab Brennerstart
	C	Warten auf Schalten des Dreiwegeventils bzw. der Pumpe
	H	Betriebsbereitschaft
	L	Erste Sicherheitszeit
	P; U	Sicherheitszeit
	Y	Vorlauftemperatur auf Einstellwert (Schaltdifferenz +2 K)
—.		Logamax plus GB112 läuft im Heizbetrieb
	R	Schornsteinfegerbetrieb
	H	Normaler Heizbetrieb
	Y	Servicebetrieb
=.		Logamax plus GB112 läuft im Warmwasserbetrieb
	H	Normaler Warmwasserbetrieb
r		Reset (UBA wird, nachdem die reset-Taste 5 s gedrückt gehalten wurde, auf den Einschaltzustand zurückgesetzt)

7.2 Störungsmeldungen

D: Anzeige im Display

S: Anzeige nach Drücken der Servicetaste

D	S	Bedeutung
1		Abgas
	⌈	Abgas-STB (Zubehör) hat angesprochen
2		Wasserstrom
	⌈	Sicherheitssensor über 95 °C, 30 s Blockierung
	F	Temperaturdifferenz zwischen Sicherheits- und Vorlaufsensoren zu groß, 30 s Blockierung
	P	Temperaturanstieg des Sicherheitssensors zu groß, 30 s Blockierung
	U	Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufsensoren zu groß, 30 s Blockierung
4		Temperaturen
	R	Vorlaufsensoren über 100 °C, Blockierung
	⌈	F2 Sicherungsfehler oder Brennerthermostat hat angesprochen
	F	Sicherheitssensor über 100 °C, Blockierung
	L	Sicherheitssensor Kurzschluss, Blockierung
	P	Sicherheitssensor loser Kontakt oder defekt, Blockierung
	U	Vorlaufsensoren Kurzschluss, Blockierung
	Y	Vorlaufsensoren loser Kontakt oder defekt, Blockierung
5		Externe Kommunikation
	R	Kessel ist verriegelt, "reset" erforderlich

D	S	Bedeutung
6		Flammenüberwachung
	R	Keine Ionisationsmeldung nach der Zündung oder F1 Sicherungsfehler
	⌈	Ionisationsmeldung trotz nicht vorhandener Flamme
	L	Flamme ist während der Heizphase ausgefallen
7		Netzspannung
	R	Unter- oder Überspannung im UBA
	⌈	Netzspannung wurde nach einer Störungsmeldung unterbrochen
	F	F3 Sicherungsfehler oder Systemfehler des UBA
	H	Spannungsspitzen im UBA
	L	Zeitfehler im UBA
8		Externer Schaltkontakt
	Y	Externer Schaltkontakt, z. B. Temperaturwächter für Fußbodenheizung, hat angesprochen
9		Systemfehler
	⌈; U	KIM oder Kabelverbindung zum KIM defekt
	L	Falscher Kabelanschluss Gasbrennerarmatur oder Systemfehler des UBA
E		Systemfehler

Genauere Hinweise und Möglichkeiten zur Fehlerbeseitigung finden Sie in der Serviceanleitung.

7.3 Technische Daten

Größe	Einheit	Logamax plus GB112-24	Logamax plus GB112-24T25	Logamax plus GB112-29	Logamax plus GB112-43	Logamax plus GB112-60
Kategorie Gasart nach EN 437 Deutschland Kategorie Gasart nach EN 437 Österreich Kategorie Gasart Schweiz		DE II _{2ELL3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas E + Erdgas LL + Flüssiggas B/P + Flüssiggas P) AT II _{2H3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas H + Flüssiggas B/P) CH II _{2H3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas H + Flüssiggas B/P)				DE II _{2ELL3P} 20; 50 mbar (Erdgas E + Erdgas LL + Flüssiggas P) AT II _{2H3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas H) CH II _{2H3B/P} 20; 50 mbar (Erdgas H)
Nennwärmebelastung G20 / G31	[kW]	6,6 – 22,0	8,4 – 28,0	8,4 – 28,0	12,1 – 40,2	22,0 – 56,5 Österreich: 22,0 – 54,9
Nennwärmeleistung Heizkurve 75/60 °C Heizkurve 40/30 °C	[kW] [kW]	6,4 – 21,4 7,0 – 23,4	8,2 – 27,3 8,8 – 29,9	8,2 – 27,3 8,8 – 29,9	11,8 – 39,3 12,9 – 42,9	21,4 – 55,1 23,7 – 60,0 Österreich: 21,4 – 53,5 23,7 – 58,4
Kesselwirkungsgrad max. Leistung Heizkurve 75/60 °C Heizkurve 40/30 °C	[%] [%]	97,3 106,4	97,5 106,8	97,5 106,8	97,8 106,7	98,0 106,5
Normnutzungsgrad Heizkurve 75/60 °C Heizkurve 40/30 °C	[%] [%]	105 109	105 109	105 109	105 109	105 109
Bereitschaftswärmeaufwand	[%]	0,60	0,50	0,50	0,40	0,34
Heizwasserkreis						
Mindestumlaufwassermenge	[l/h]	150	150	225	300	500
Heizwassertemperatur	[°C]	40 - 85	40 - 85	40 - 85	40 - 85	40 - 85
ΔT bei Restförderhöhe von 200 mbar	[K]	ca. 15	ca. 18	ca. 18	ca. 22	ca. 20
Max. Betriebsüberdruck Kessel	[bar]	3	3	3	3	3
Inhalt Wärmetauscher Heizkreis	[l]	2,5	3,0	3,0	3,6	4,7
Pumpennachlaufzeit Heizkreis Stellung 1 Stellung 2	[min] [h]	4 24	4 24	4 24	4 24	4 24
Warmwasserkreis						
Inhalt Warmwasserspeicher	[l]	-	25	-	-	-
Max. Betriebsüberdruck Warmwasserspeicher	[bar]	-	8	-	-	-
Pumpennachlaufzeit nach Warmwasserbetrieb	[min]	-	2	-	-	-
Warmwasserzapfmenge bei 60 °C	[l/min]	-	6,0	-	-	-
Bereitschaftswärmeaufwand im Warmwasserbetrieb in 24 h bei BW _{temp} = 60 °C	[kWh]	-	ca. 1,6	-	-	-

Fortsetzung Technische Daten

Größe	Einheit	Logamax plus GB112- 24	Logamax plus GB122- 24T25	Logamax plus GB112- 29	Logamax plus GB112- 43	Logamax plus GB112-60
Rohranschlüsse						
Gas	[Zoll]	R ½	R ½	R ½	R ½	R ¾
Heizwasser	[mm]	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kondensatwasserablauf	[mm]	Ø 32	Ø 32	Ø 32	Ø 32	Ø 32
Abgaswerte						
Kondensatwassermenge Erdgas E, 40/30 °C	[l/h]	2,6	2,6	3,3	4,7	7,1
pH-Wert Kondensatwasser		ca 4,1	ca 4,1	ca 4,1	ca 4,1	ca 4,1
Abgasmassenstrom Vollast	[g/s]	10,03	10,03	12,64	18,33	25,9
Abgastemperatur Heizkurve 40/30 °C Heizkurve 75/60 °C	[°C] [°C]	45 65	45 65	45 65	45 65	45 65
CO ₂ Vollast, Erdgas G20	[%]	9,2	9,2	9,2	9,2	9,3
CO ₂ Vollast, Flüssiggas G30, Butan	[%]	11,6	11,6	11,6	11,6	11,9
CO ₂ Vollast, Flüssiggas G31, Propan	[%]	9,8	9,8	9,8	9,8	10,0
Normemissionsfaktor CO	[mg/kWh]	<15	<15	<15	<15	<15
Normemissionsfaktor NO _x	[mg/kWh]	<20	<20	<20	<20	<20
Freier Förderdruck des Gebläses	[Pa]	bis 140	bis 140	bis 140	bis 140	bis 140
Abgasanschluß						
Art des Abgasanschlusses (Bauart)		B ₂₃ , B ₃₃ , C _{13x} , C _{33x} , C _{43x} , C _{53x} , C _{63x} , C ₆₃ raumluftabhängig und raumluftunabhängig (Erfüllung der erhöhten Dichtheit bei raumluftunabhängigem Betrieb)				
Abgaswertegruppe für LAS		II ₆ (G61)	II ₆ (G61)	II ₆ (G61)	II ₆ (G61)	II ₆ (G61)
Durchmesser des Abgassystems raumluftabhängig raumluftunabhängig	[mm] [mm]	80 80/125 konzentrisch	80 80/125 konzentrisch	80 80/125 konzentrisch	80 80/125 konzentrisch	80 80/125 konzentrisch
Elektrische Daten						
Netzanschlußspannung	[V]	230	230	230	230	230
Elektrische Schutzart		IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
Elektrische Leistungsaufnahme Vollast Teillast	[W] [W]	120 60	120 60	130 70	180 85	200 100
Geräteabmessungen und Gewicht						
Höhe	[mm]	685	1250	685	685	685
Breite	[mm]	560	560	560	900	900
Tiefe	[mm]	431	431	431	431	431
Gewicht	[kg]	52	84	59	64	72

8 Protokolle

8.1 Inbetriebnahmeprotokoll

- Bitte kreuzen Sie die durchgeführten Inbetriebnahmearbeiten an und tragen Sie die Messwerte ein.

Inbetriebnahmearbeiten	Bemerkungen oder Messwerte
1. Gaskennwerte notieren : Wobbeindex [kWh/m³] Betriebsheizwert [kWh/m³]	_____ kWh/m³ _____ kWh/m³
2. Dichtheitskontrolle durchgeführt? (siehe Kapitel 4.1.5 auf Seite 13)	☐
3. Verbrennungsluft-Abgasanschluss kontrollieren (siehe Kapitel 4.2.1 auf Seite 14).	☐
4. Überprüfung der Geräteausrüstung (bei Bedarf Gasart umstellen) (siehe Kapitel 4.2.2 auf Seite 14)	☐
5. Einstellungen vornehmen (siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 15)	☐
6. Gasanschlussdruck (Fließdruck) messen [mbar] (siehe Kapitel 4.2.4 auf Seite 18)	_____ mbar
7. Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen CO₂-Gehalt: bei VollastVollast [Pa] (%) bei Teillast (%) (siehe Kapitel 4.2.5 auf Seite 19)	_____ Pa _____ % _____ %
8. Dichtheitskontrolle im Betriebszustand (siehe Kapitel 4.2.6 auf Seite 20)	☐
9. Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei, messen [ppm] (siehe Kapitel 4.2.7 auf Seite 20)	_____ ppm
10. Funktionsprüfungen Ionisationsstrom messen [µA] (siehe Kapitel 4.2.8 auf Seite 21)	☐ _____ µA
11. Verkleidung anbringen (siehe Kapitel 4.2.9 auf Seite 21)	☐
12. Betreiber einweisen, Unterlagen übergeben	☐
13. Inbetriebnahme bestätigen Bestätigung der fachgerechten Inbetriebnahme (Firmenstempel, Unterschrift)	

8.2 Wartungsprotokoll

- Bitte kreuzen Sie die durchgeführten Wartungsarbeiten an und tragen Sie die Messwerte ein.
- Beachten Sie dabei unbedingt auch die Hinweise auf den nachfolgenden Seiten.
- Beim Austausch von Teilen nur Original-Ersatzteile verwenden.

Wartungsarbeiten	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1. Wärmetauscher, Brenner und Siphon reinigen (siehe Kapitel 5.1.1 auf Seite 22)	☐	☐	☐
2. Sichtprüfung auf allgemeine Korrosionserscheinungen (siehe Kapitel 5.1.2 auf Seite 25)	☐	☐	☐
3. Innere Dichtheitsprüfung (siehe Kapitel 5.1.3 auf Seite 25)	☐	☐	☐
4. Gasanschlussdruck messen[mbar] (siehe Kapitel 4.2.4 auf Seite 18)	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar
5. Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen[Pa] CO ₂ -Gehalt: bei Volllast(%) bei Teillast(%) (siehe Kapitel 4.2.5 auf Seite 19)	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %
6. Gasseitige Dichtheitskontrolle im Betriebszustand (siehe Kapitel 4.2.6 auf Seite 20)	☐	☐	☐
7. Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei messen [ppm] (siehe Kapitel 4.2.7 auf Seite 20)	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
8. Funktionsprüfungen Ionisationsstrom messen[μA] (siehe Kapitel 4.2.8 auf Seite 21)	☐ _____ μA	☐ _____ μA	☐ _____ μA
9. Wartung bestätigen Bestätigung der fachgerechten Wartung (Firmenstempel, Unterschrift)			

Fortsetzung Wartungsprotokoll

Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar	_____ mbar
_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %	_____ Pa _____ % _____ %
☐	☐	☐	☐	☐
_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
☐ _____ μ A	☐ _____ μ A	☐ _____ μ A	☐ _____ μ A	☐ _____ μ A



Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Logamax plus GB 112 (K)

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

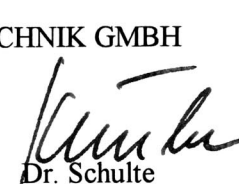
Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
90/396/EEC	gas appliance directive	EN 483 EN 677	CE-0085AU0277
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	CE-0085AU0277
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1	-

Ergänzung für Deutschland :
Supplement for Germany :
Supplément pour l'Allemagne :

- HeizAnlV vom 04.05.1998 : Brennwertkessel gemäß § 2, Abs. 8
- 1.BImSchV vom 07.08.1996 : $\text{NO}_x < 80 \text{ mg/kWh}$ (Erdgas) gemäß § 7, Abs. 2

Wetzlar, 16.06.2000

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH

 Becker
 Dr. Schulte

Buderus ist immer in Ihrer Nähe.

Hochwertige Heiztechnologie verlangt professionelle Installation und Wartung. Buderus liefert deshalb das komplette Programm exklusiv über den Heizungsfachmann. Fragen Sie ihn nach Buderus Heiztechnik. Oder informieren Sie sich in einer unserer 45 Niederlassungen.

Niederlassung	Ort	Straße	Telefon	Telefax
Aachen	52080 Aachen	Hergelsbendenstraße 30	(02 41) 9 68 24 - 0	(02 41) 9 68 24 - 99
Augsburg	86156 Augsburg	Werner-Heisenberg-Str. 1	(08 21) 4 44 81 - 0	(08 21) 4 44 81 - 50
Berlin	15831 Berlin	Am Lückefeld	(0 30) 7 54 88 - 0	(0 30) 7 54 88 - 160
Bielefeld	33605 Bielefeld	Reichenberger Straße 39	(05 21) 20 94 - 0	(05 21) 20 94 - 228
Bremen	28816 Stuhr	Industriestraße 22	(04 21) 89 91 - 0	(04 21) 89 91 - 235
Dortmund	44319 Dortmund	Zeche-Norm-Straße 28	(02 31) 92 72 - 0	(02 31) 92 72 - 280
Dresden	01458 Ottendorf-Okrilla	Jakobsdorfer Straße 4 – 6	(03 52 05) 55 - 0	(03 52 05) 55 - 222
Düsseldorf	40231 Düsseldorf	Höher Weg 268	(02 11) 7 38 37 - 0	(02 11) 7 38 37 - 21
Erfurt	99195 Mittelhausen	Erfurter Straße 57a	(03 61) 7 79 50 - 0	(03 61) 73 54 45
Essen	45307 Essen	Eckenbergstraße 8	(02 01) 5 61 - 0	(02 01) 5 61 - 279
Esslingen	73730 Esslingen	Wolf-Hirth-Straße 8	(07 11) 93 14 - 5	(07 11) 93 14 - 669
Frankfurt/Main	63110 Rodgau	Hermann-Staudinger-Str. 2	(0 61 06) 8 43 - 0	(0 61 06) 8 43 - 203
Freiburg	79108 Freiburg	Stübeweg 47	(07 61) 5 10 05 - 0	(07 61) 5 10 05 - 45
Gießen	35394 Gießen	Rödgener Straße 47	(06 41) 4 04 - 0	(06 41) 4 04 - 221
Goslar	38644 Goslar	Magdeburger Kamp 7	(0 53 21) 5 50 - 0	(0 53 21) 5 50 - 114
Hamburg	21035 Hamburg	Wilhelm-Iwan-Ring 15	(0 40) 7 34 17 - 0	(0 40) 7 34 17 - 267
Hannover	30916 Isernhagen	Stahlstraße 1	(05 11) 77 03 - 0	(05 11) 77 03 - 242
Karlsruhe	76185 Karlsruhe	Hardeckstraße 1	(07 21) 9 50 85 - 0	(07 21) 9 50 85 - 33
Kassel	34134 Kassel	Glockenbruchweg 113	(05 61) 94 08 - 0	(05 61) 94 08 - 106
Kempten	87437 Kempten	Heisinger Straße 21	(08 31) 5 75 26 - 0	(08 31) 5 75 26 - 50
Kiel	24109 Kiel-Melsdorf	Am Ihlberg (Gewerbegebiet)	(04 31) 6 96 95 - 0	(04 31) 6 96 95 - 95
Koblenz	56220 Bassenheim	Am Gülser Weg 15 – 17	(0 26 25) 9 31 - 0	(0 26 25) 9 31 - 224
Köln	50858 Köln-Marsdorf	Toyota-Allee 97	(0 22 34) 92 01 - 0	(0 22 34) 92 01 - 237
Kulmbach	95326 Kulmbach	Aufeld 2	(0 92 21) 9 43 - 0	(0 92 21) 9 43 - 292
Leipzig	04420 Makranstädt	Handelsstraße 22	(03 41) 9 45 13 - 00	(03 41) 9 42 00 - 89
Ludwigshafen	67069 Ludwigshafen	Kreuzholzstraße 11	(06 21) 66 06 - 0	(06 21) 66 06 - 107
Magdeburg	39116 Magdeburg	Sudenburger Wuhne 63	(03 91) 60 86 - 0	(03 91) 60 86 - 215
Mainz	55129 Mainz	Carl-Zeiss-Straße 16	(0 61 31) 92 25 - 0	(0 61 31) 92 25 - 92
Meschede	59872 Meschede	Zum Rohland 1	(02 91) 54 91 - 0	(02 91) 66 98
München	81379 München	Boschetsrieder Straße 80	(0 89) 7 80 01 - 0	(0 89) 7 80 01 - 258
Münster/Westf.	48159 Münster	Haus Uhlenkotten 10	(02 51) 7 80 06 - 0	(02 51) 7 80 06 - 121
Neubrandenburg	17034 Neubrandenburg	Feldmark 9	(03 95) 45 34 - 0	(03 95) 4 22 87 32
Neu-Ulm	89231 Neu-Ulm	Böttgerstraße 6	(07 31) 7 07 90 - 0	(07 31) 7 07 90 - 92
Nürnberg	90425 Nürnberg	Kilianstraße 112	(09 11) 36 02 - 0	(09 11) 36 02 - 274
Osnabrück	49078 Osnabrück	Am Schürholz 4	(05 41) 94 61 - 0	(05 41) 94 61 - 222
Regensburg	93092 Regensburg	Von-Miller-Straße 16	(0 94 01) 8 88 - 0	(0 94 01) 8 88 - 92
Rostock	18182 Bentwisch	Hansestraße 5	(03 81) 60 96 90	(03 81) 6 86 51 70
Schwenningen	78056 Villingen-Schwenningen	Albertstraße 15	(0 77 20) 69 14 - 0	(0 77 20) 69 14 - 31
Schwerin	19075 Pampow	Fährweg 10	(0 38 65) 78 03 - 0	(0 38 65) 32 62
Saarbrücken	66130 Saarbrücken	Kurt-Schumacher-Straße 38	(06 81) 8 83 38 - 0	(06 81) 8 83 38 - 33
Trier	54343 Föhren	Europaallee, Postfach 11 64	(0 65 02) 9 34 - 0	(0 65 02) 9 34 - 151
Velten	16727 Velten	Berliner Straße 1	(0 33 04) 3 77 - 0	(0 33 04) 3 77 - 199
Wesel	46485 Wesel	Am Schornacker 119	(02 81) 9 52 51 - 0	(02 81) 9 52 51 - 20
Würzburg	97228 Rottendorf	Edekastraße 8	(0 93 02) 9 04 - 0	(0 93 02) 9 04 - 111
Zwickau	08129 Crossen	Berthelsdorfer Straße 12	(03 75) 44 10 - 0	(03 75) 47 59 96

Heizungsfachbetrieb:

Buderus

HEIZTECHNIK

Buderus Heiztechnik GmbH, 35573 Wetzlar

<http://www.heiztechnik.buderus.de>

e-mail: info@heiztechnik.buderus.de