

Gas-Brennwertgerät

Cerapur

ZSB 14-4C... | ZSB 24-4C... | ZWB 30-4C...



Installations- und Wartungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	4	8.1	Gerät ausschalten	30
1.1	Symbolerklärung	4	8.2	Frostschutz einstellen	30
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4	9	Thermische Desinfektion	30
2	Angaben zum Produkt	6	9.1	Steuerung durch das Heizgerät	30
2.1	Lieferumfang	6	9.1.1	ZSB-Geräte	30
2.2	Konformitätserklärung	6	9.1.2	ZWB-Geräte	30
2.3	Produktidentifikation	6	9.2	ZSB-Geräte: Steuerung durch einen Heizungsregler mit Warmwasserprogramm	30
2.4	Typenübersicht	6	10	Einstellungen im Servicemenü	31
2.5	Abmessungen und Mindestabstände	7	10.1	Servicemenü bedienen	31
2.6	Produktübersicht	8	10.2	Anzeigen von Informationen	32
3	Vorschriften	9	10.3	Menü 1: Allgemeine Einstellungen	33
4	Abgasführung	10	10.4	Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen	34
4.1	Zulässige Abgaszubehöre	10	10.5	Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte	37
4.2	Montagebedingungen	10	10.6	Test: Einstellungen für Funktionstests	37
4.2.1	Grundsätzliche Hinweise	10	10.7	Grundeinstellung wiederherstellen	37
4.2.2	Anordnung von Prüföffnungen	10	11	Gaseinstellung prüfen	38
4.2.3	Abgasführung im Schacht	10	11.1	Gasartumbau	38
4.2.4	Senkrechte Abgasführung	11	11.2	Gas-Luft-Verhältnis prüfen und ggf. einstellen	38
4.2.5	Waagerechte Abgasführung	12	11.3	Gas-Anschlussdruck prüfen	39
4.2.6	Getrenntrohranschluss	12	12	Abgasmessung	40
4.2.7	Luft-Abgas-Führung an der Fassade	12	12.1	Schornsteinfegerbetrieb	40
4.3	Abgasrohrlängen	13	12.2	Dichtheitsprüfung des Abgaswegs	40
4.3.1	Zulässige Abgasrohrlängen	13	12.3	CO-Messung im Abgas	40
4.3.2	Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Einfachbelegung	15	13	Umweltschutz und Entsorgung	41
4.3.3	Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Mehrfachbelegung	18	14	Inspektion und Wartung	42
4.4	Mehrfachbelegung mit 4 Geräten ZWB 30-4C	18	14.1	Sicherheitshinweise zu Inspektion und Wartung	42
5	Installation	19	14.2	Letzte gespeicherte Störung abrufen	43
5.1	Voraussetzungen	19	14.3	Wärmeblock prüfen	43
5.2	Füll- und Ergänzungswasser	19	14.4	Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen	43
5.3	Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen	20	14.5	Kondensatsiphon reinigen	45
5.4	Gerätemontage vorbereiten	21	14.6	Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen	46
5.5	Gerät montieren	21	14.7	ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr und Turbine prüfen	46
5.6	Anlage füllen und auf Dichtheit prüfen	23	14.8	ZWB-Geräte: Plattenwärmetauscher prüfen	46
5.7	ZSB-Geräte: Betrieb ohne Warmwasserspeicher	23	14.9	Ausdehnungsgefäß prüfen	46
6	Elektrischer Anschluss	24	14.10	Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	46
6.1	Allgemeine Hinweise	24	14.11	Automatischen Entlüfter ausbauen	47
6.2	Gerät anschließen	24	14.12	Motor des 3-Wege-Ventils prüfen	47
6.3	Heizungsregler intern montieren	25	14.13	3-Wege-Ventil ausbauen	47
6.4	Externes Zubehör anschließen	25	14.14	Gasarmatur prüfen	47
7	Inbetriebnahme	27	14.15	Gasarmatur ausbauen	48
7.1	Bedienfeldübersicht	27	14.16	Heizungspumpe prüfen	48
7.2	Gerät einschalten	28	14.17	Steuergerät ausbauen	49
7.3	Vorlauftemperatur einstellen	28	14.18	Wärmeblock ausbauen	50
7.4	Warmwassertemperatur einstellen	29	14.19	Checkliste für die Inspektion und Wartung	51
7.4.1	ZSB-Geräte	29	15	Betriebs- und Störungsanzeigen	52
7.4.2	ZWB-Geräte	29	15.1	Allgemeines	52
7.5	Sommerbetrieb einstellen	29	15.2	Tabelle der Betriebs- und Störungsanzeigen	53
8	Außerbetriebnahme	30	15.3	Störungen, die nicht angezeigt werden	57

16	Anhang.....	57
16.1	Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät.....	58
16.2	Elektrische Verdrahtung.....	60
16.3	Technische Daten.....	61
16.4	Produktdaten zum Energieverbrauch.....	65
16.5	Kondensatzzusammensetzung.....	68
16.6	Fühlerwerte.....	68
16.7	Kodierstecker.....	69
16.8	Pumpenkennfeld der Heizungspumpe.....	69
16.9	Einstellwerte für Heizleistung.....	70
16.9.1	ZSB 14-4C.....	70
16.9.2	ZSB 24-4C., ZWB 30-4C.....	71

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
►	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachkräfte für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- Installations-, Service- und Inbetriebnahmeanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw.) vor der Installation lesen.
- Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf nur zur Erwärmung von Heizwasser und zur Warmwasserbereitung in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen verwendet werden. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

⚠ Verhalten bei Gasgeruch

Bei austretendem Gas besteht Explosionsgefahr. Beachten Sie bei Gasgeruch die folgenden Verhaltensregeln.

- Flammen- oder Funkenbildung vermeiden:
 - Nicht rauchen, kein Feuerzeug und keine Streichhölzer benutzen.
 - Keine elektrischen Schalter betätigen, keinen Stecker ziehen.
 - Nicht telefonieren und nicht klingeln.
- Gaszufuhr an der Hauptabsperreinrichtung oder am Gaszähler sperren.
- Fenster und Türen öffnen.
- Alle Bewohner warnen und das Gebäude verlassen.
- Betreten des Gebäudes durch Dritte verhindern.
- Außerhalb des Gebäudes: Feuerwehr, Polizei und das Gasversorgungsunternehmen anrufen.

⚠ Lebensgefahr durch Vergiftung mit Abgasen

Bei austretendem Abgas besteht Lebensgefahr.

- Darauf achten, dass Abgasrohre und Dichtungen nicht beschädigt sind.

⚠ Lebensgefahr durch Vergiftung mit Abgasen bei unzureichender Verbrennung

Bei austretendem Abgas besteht Lebensgefahr. Beachten Sie bei beschädigten oder undichten Abgasleitungen oder bei Abgasgeruch die folgenden Verhaltensregeln.

- ▶ Brennstoffzufuhr schließen.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Gegebenenfalls alle Bewohner warnen und das Gebäude verlassen.
- ▶ Betreten des Gebäudes durch Dritte verhindern.
- ▶ Schäden an der Abgasleitung sofort beseitigen.
- ▶ Verbrennungsluftzufuhr sicherstellen.
- ▶ Be- und Entlüftungsöffnungen in Türen, Fenstern und Wänden nicht verschließen oder verkleinern.
- ▶ Ausreichende Verbrennungsluftzufuhr auch bei nachträglich eingebauten Geräten sicherstellen z. B. bei Abluftventilatoren sowie Küchenlüftern und Klimageräten mit Abluftführung nach außen.
- ▶ Bei unzureichender Verbrennungsluftzufuhr das Produkt nicht in Betrieb nehmen.

⚠ Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

- ▶ Bei raumluftabhängigem Betrieb: Sicherstellen, dass der Aufstellraum die Lüftungsanforderungen erfüllt.
- ▶ Sicherheitsrelevante Bauteile nicht reparieren, manipulieren oder deaktivieren.
- ▶ Nur Originalersatzteile einbauen.
- ▶ Gasdichtheit prüfen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachkräfte für Elektroinstallationen ausführen.

Vor dem Beginn der Elektroarbeiten:

- ▶ Netzspannung allpolig spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
 - Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
 - Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.
- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Auf die Gefahren durch Kohlenmonoxid (CO) hinweisen und die Verwendung von CO-Meldern empfehlen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Angaben zum Produkt

2.1 Lieferumfang



Bild 1 Lieferumfang

- [1] Gas-Brennwertgerät
- [2] Befestigungsmaterial (Schrauben mit Zubehör)
- [3] Technische Dokumentation
- [4] Füll- und Entleerhahn
- [5] Schlauch für Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [6] Aufhängeschiene

2.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen. Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

2.3 Produktidentifikation

Typschild

Das Typschild enthält Leistungsangaben, Zulassungsdaten und die Seriennummer des Produkts. Die Position des Typschilds finden Sie in der Produktübersicht.

Zusatztypschild

Das Zusatztypschild enthält Angaben zu Produktname und die wichtigsten Produktdaten. Es befindet sich an einer von außen gut erreichbaren Stelle des Produkts.

2.4 Typenübersicht

ZSB-Geräte sind Gas-Brennwertgeräte mit integrierter Heizungspumpe und 3-Wege-Ventil für den Anschluss eines Warmwasserspeichers.

ZWB-Geräte sind Gas-Brennwertgeräte mit integrierter Heizungspumpe, 3-Wege-Ventil und Plattenwärmetauscher für Heizung und Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip.

Typ	Land	Best.-Nr.
ZSB 14-4C 21	DE, AT	7 736 900 120
ZSB 14-4C 23	DE, AT	7 736 900 121
ZSB 14-4C 23	CH	7 736 900 129
ZSB 14-4C 23	AT	7 736 900 117
ZSB 14-4C 31	DE, AT	7 736 900 122
ZSB 24-4C 21	DE, AT	7 736 900 123
ZSB 24-4C 23	DE, AT	7 736 900 124
ZSB 24-4C 23	CH	7 736 900 130
ZSB 24-4C 23	AT	7 736 900 118
ZSB 24-4C 31	DE, AT	7 736 900 125
ZWB 30-4C 21	DE, AT	7 736 900 126
ZWB 30-4C 23	DE, AT	7 736 900 127
ZWB 30-4C 23	CH	7 736 900 131
ZWB 30-4C 23	AT	7 736 900 119
ZWB 30-4C 31	DE, AT	7 736 900 128

Tab. 2 Typenübersicht

2.5 Abmessungen und Mindestabstände

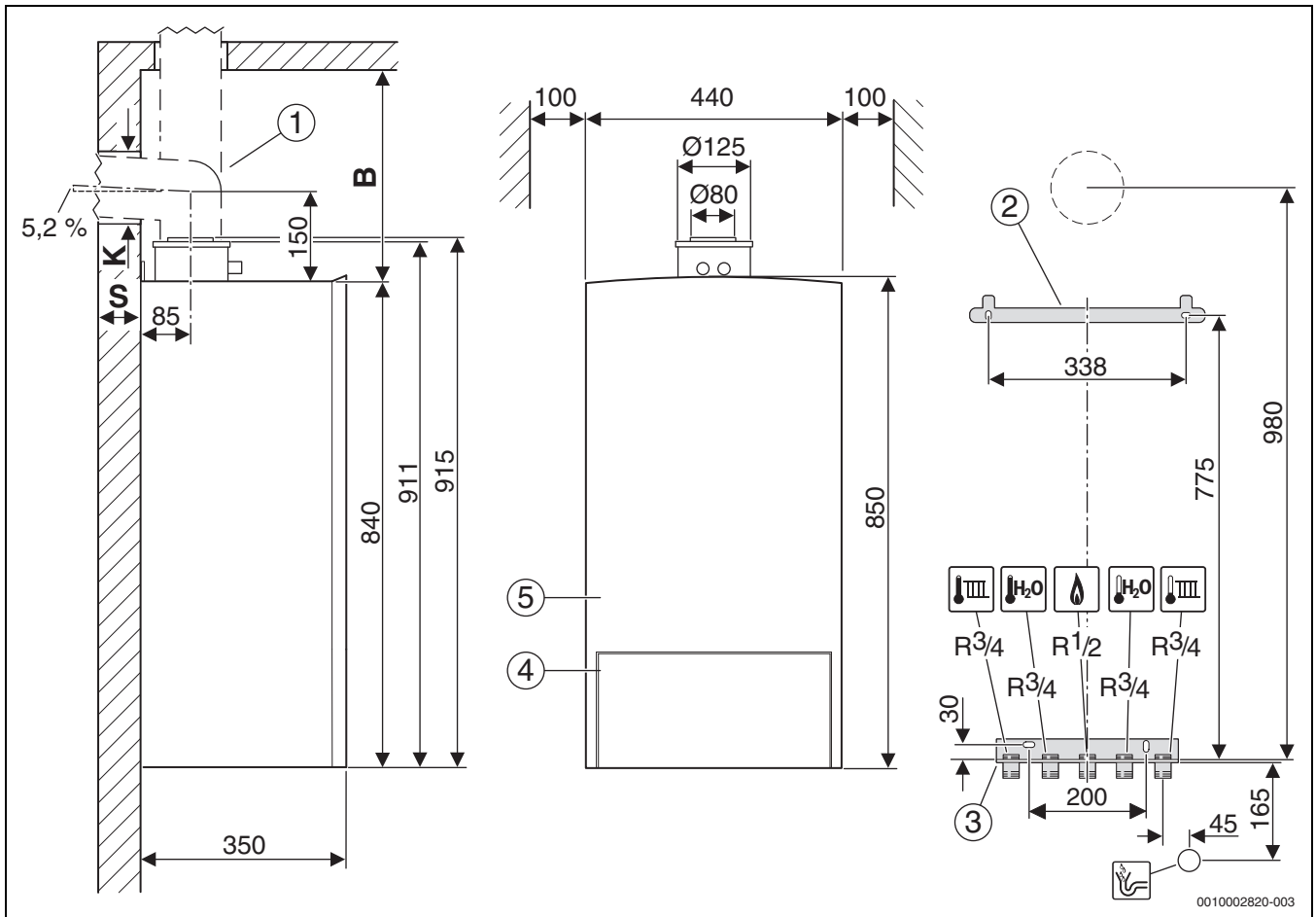


Bild 2 Abmessungen und Mindestabstände (mm)

- [1] Abgaszubehör
- [2] Aufhängeschiene
- [3] Montageanschlussplatte (Zubehör)
- [4] Bedienfeldblende
- [5] Verkleidung
- B Abstand Geräteoberkante zur Decke
- K Bohrdurchmesser
- S Wandstärke

Wandstärke S	K [mm] für Ø Abgaszubehör [mm]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15 - 24 cm	130	110	155
24 - 33 cm	135	115	160
33 - 42 cm	140	120	165
42 - 50 cm	145	145	170

Tab. 3 Wandstärke S in Abhängigkeit vom Durchmesser des Abgaszubehörs

Abgaszubehör für waagrechtes Abgasrohr

	Ø 80 mm T-Stück mit Prüföffnung Ø 80 mm
	Ø 80/125 mm Inspektionsbogen 90°, Ø 80/125 mm
	Ø 60/100 mm Inspektionsbogen 90°, Ø 80/125 mm, Reduktion Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm

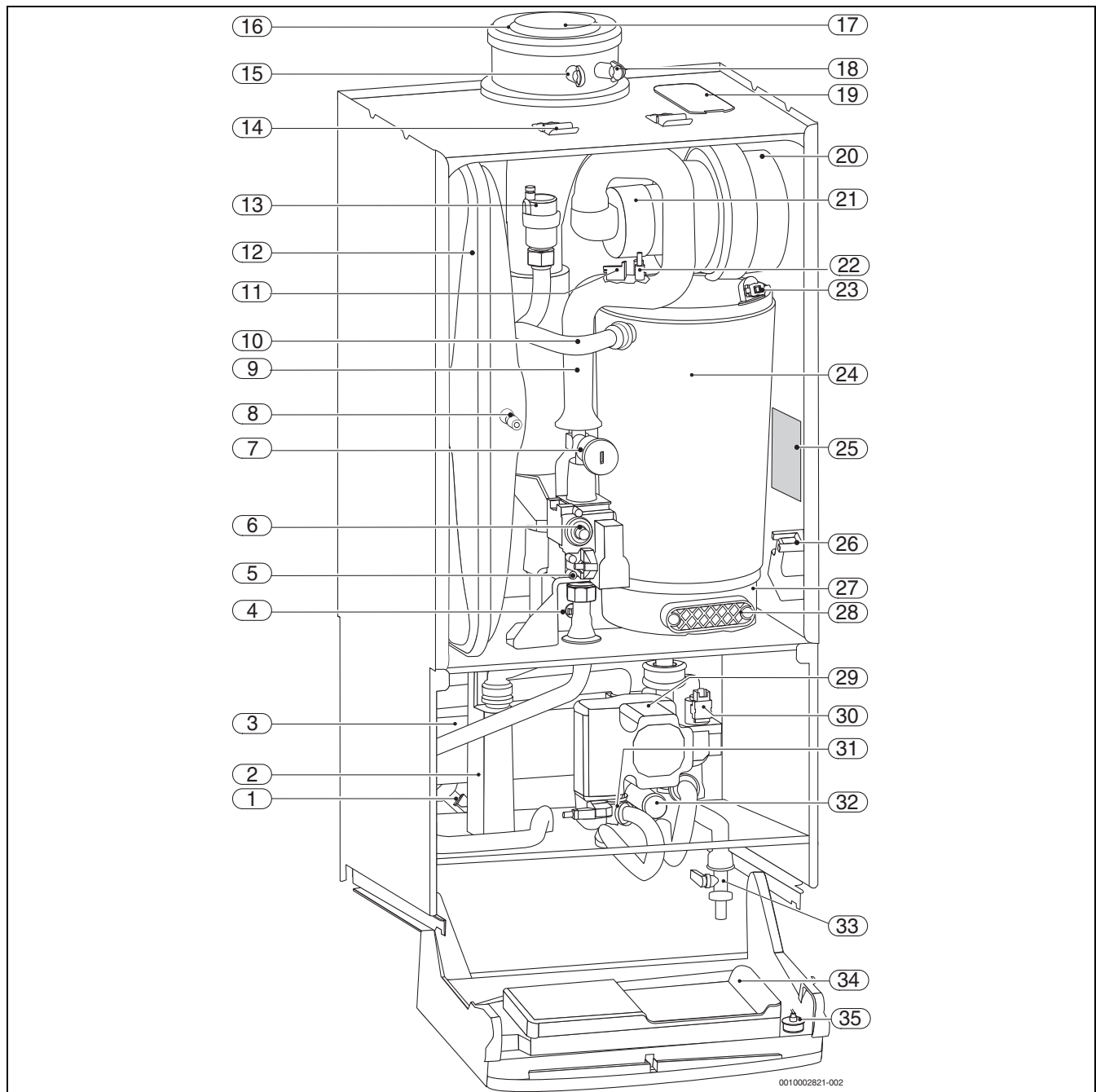
Tab. 4 Waagrechtes Abgaszubehör

Abgaszubehör für senkrechtes Abgasrohr

	Ø 80/125 mm Inspektionsrohr Ø 80/125 mm	B [mm]
	Ø 60/100 mm Reduktion Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm, Inspektionsrohr Ø 60/100 mm	≥ 380
	Ø 80/80 mm Getrenntrohranschluss Ø 80/80 mm	≥ 310

Tab. 5 Abstand B in Abhängigkeit vom Abgaszubehör

2.6 Produktübersicht



0010002821-002

Bild 3 Produktübersicht

- | | |
|---|---|
| [1] ZWB-Geräte: Warmwasser-Temperaturfühler | [19] Prüföffnung |
| [2] Kondensatsiphon | [20] Gebläse |
| [3] ZWB-Geräte: Plattenwärmetauscher | [21] Mischeinrichtung mit Abgasrückströmsicherung (Membran) |
| [4] Abgastemperaturbegrenzer | [22] Elektroden-Set |
| [5] Messstutzen für Gas-Anschlussdruck | [23] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer |
| [6] Einstellschraube für minimale Gasmenge | [24] Wärmeblock |
| [7] Gasdrossel für maximale Gasmenge | [25] Typschild |
| [8] Ventil für Stickstofffüllung | [26] Zündtrafo |
| [9] Saugrohr | [27] Kondensatwanne |
| [10] Heizungsvorlauf | [28] Deckel für Prüföffnung |
| [11] Vorlauftemperaturfühler | [29] Heizungspumpe |
| [12] Ausdehnungsgefäß | [30] 3-Wege-Ventil |
| [13] Automatischer Entlüfter | [31] ZWB-Geräte: Turbine |
| [14] Bügel | [32] Sicherheitsventil (Heizkreis) |
| [15] Abgasmessstutzen | [33] Füll- und Entleerhahn |
| [16] Verbrennungsluftansaugung | [34] Steuergerät |
| [17] Abgasrohr | [35] Manometer |
| [18] Verbrennungsluft-Messstutzen | |

3 Vorschriften

Beachten Sie für eine vorschriftsmäßige Installation und den Betrieb des Produkts alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien.

Das Dokument 6720807972 enthält Informationen zu geltenden Vorschriften. Zur Anzeige können Sie die Dokumentsuche auf unserer Internetseite verwenden. Die Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

4 Abgasführung

4.1 Zulässige Abgaszubehöre

Das Abgaszubehör ist Bestandteil der CE-Zulassung des Geräts. Aus diesem Grund dürfen nur die vom Hersteller als Zubehör angebotenen Originalabgaszubehöre montiert werden.

- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr Ø 60/100 mm
- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr Ø 80/125 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr Ø 60 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr Ø 80 mm

Die Bezeichnungen und Artikelnummern der Bestandteile dieser Originalabgaszubehöre finden Sie im Gesamtkatalog.

4.2 Montagebedingungen

4.2.1 Grundsätzliche Hinweise

- ▶ Installationsanleitungen der Abgaszubehöre beachten.
- ▶ Abmessungen von Speichern für die Installation des Abgaszubehörs berücksichtigen.
- ▶ Dichtungen an den Muffen der Abgaszubehöre mit lösungsmittel-freiem Fett fetten.
- ▶ Abgaszubehöre bis zum Anschlag in die Muffen schieben.
- ▶ Waagerechte Abschnitte mit 3° Steigung (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) in Abgasströmungsrichtung verlegen.
- ▶ In feuchten Räumen Verbrennungsluftleitung isolieren.
- ▶ Prüföffnungen leicht zugänglich einbauen.

4.2.2 Anordnung von Prüföffnungen

- Bei zusammen mit dem Gerät geprüften Abgasführungen bis 4 m Länge ist eine Prüföffnung ausreichend.
- In waagerechten Abschnitten/Verbindungsstücken mindestens eine Prüföffnung vorsehen. Der maximale Abstand zwischen den Prüföffnungen beträgt 4 m. Prüföffnungen an Umlenkungen größer 45° anordnen.
- Für waagerechte Abschnitte/Verbindungsstücke genügt insgesamt eine Prüföffnung, wenn
 - der waagerechte Abschnitt vor der Prüföffnung nicht länger als 2 m ist **und**
 - sich die Prüföffnung im waagerechten Abschnitt höchstens 0,3 m vom senkrechten Teil entfernt befindet **und**
 - sich im waagerechten Abschnitt vor der Prüföffnung nicht mehr als zwei Umlenkungen befinden.
- Die untere Prüföffnung des senkrechten Abschnitts der Abgasleitung darf wie folgt angeordnet werden:
 - im senkrechten Teil der Abgasanlage direkt oberhalb der Einführung des Verbindungsstücks **oder**
 - seitlich im Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage **oder**
 - an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstücks höchstens 1 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage.
- Abgasanlagen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können, müssen eine weitere obere Prüföffnung bis zu 5 m unterhalb der Mündung haben. Senkrechte Teile von Abgasleitungen, die eine Schrägführung größer 30° zwischen der Achse und der Senkrechten aufweisen, benötigen in einem Abstand von höchstens 0,3 m zu den Knickstellen eine Prüföffnung.
- Bei senkrechten Abschnitten kann auf die obere Prüföffnung verzichtet werden, wenn:
 - der senkrechte Teil der Abgasanlage höchstens einmal bis zu 30° schräggeführt (gezogen) wird **und**
 - die untere Prüföffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist.

4.2.3 Abgasführung im Schacht

Anforderungen

- An die Abgasleitung im Schacht darf nur ein Gerät angeschlossen werden.
- Wenn die Abgasleitung in einen bestehenden Schacht eingebaut wird, müssen evtl. vorhandene Anschlussöffnungen baustoffgerecht und dicht verschlossen werden.
- Der Schacht muss aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben. Bei Gebäuden mit geringer Höhe genügt eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten.

Bauliche Eigenschaften des Schachts

- Abgasleitung zum Schacht als Einzelrohr (B₂₃, → Bild 7):
 - Der Aufstellraum muss eine Öffnung mit 150 cm² oder zwei Öffnungen mit je 75 cm² freiem Querschnitt ins Freie haben.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm²) muss im Aufstellraum der Feuerstätte angeordnet und mit einem Luftgitter abgedeckt werden.
- Abgasleitung zum Schacht als konzentrisches Rohr (B₃₃, → Bild 8):
 - Im Aufstellraum ist keine Öffnung ins Freie erforderlich, wenn der Verbrennungsluftverbund laut TRGI (4 m³ Rauminhalt je kW Nennwärmeleistung) sichergestellt ist. Anderenfalls muss der Aufstellraum eine Öffnung mit 150 cm² oder zwei Öffnungen mit je 75 cm² freiem Querschnitt ins Freie haben.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm²) ist im Aufstellraum der Feuerstätte anzuordnen und mit einem Luftgitter abzudecken.
- Verbrennungsluftzufuhr durch konzentrisches Rohr im Schacht (C_{33x}, → Bild 9):
 - Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt durch den Ringspalt des konzentrischen Rohres im Schacht.
 - Eine Öffnung ins Freie ist nicht erforderlich.
 - Zur Hinterlüftung des Schachts darf keine Öffnung angebracht werden. Ein Luftgitter wird nicht benötigt.
- Verbrennungsluftzufuhr durch Getrenntrohr (C_{53x}, → Bild 10):
 - Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt als separates Verbrennungsluftrohr von außen.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm²) muss im Aufstellraum der Feuerstätte angeordnet und mit einem Luftgitter abgedeckt werden.
- Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstromprinzip (C_{93x}, → Bild 11):
 - Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt als die Abgasleitung im Schacht umspülender Gegenstrom.
 - Eine Öffnung ins Freie ist nicht erforderlich.
 - Zur Hinterlüftung des Schachts darf keine Öffnung angebracht werden. Ein Luftgitter wird nicht benötigt.

Schachtmaße

- Prüfen, ob die zulässigen Schachtmaße gegeben sind.

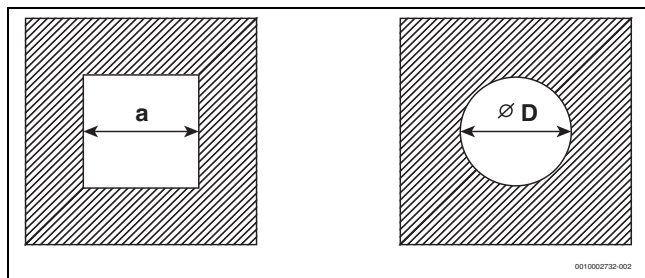


Bild 4 Rechteckiger und runder Querschnitt

Abgaszubehör	$a_{\min}$	$a_{\max}$	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	300 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	120 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 6 Zulässige Schachtmaße

Reinigung bestehender Schächte und Schornsteine

- Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht erfolgt (→ Bilder 7, 8 und 10), ist keine Reinigung erforderlich.
- Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstrom erfolgt (→ Bild 11), muss der Schacht gereinigt werden.

Bisherige Nutzung	Erforderliche Reinigung
Lüftungsschacht	Mechanische Reinigung
Abgasführung bei Gasfeuerung	Mechanische Reinigung
Abgasführung bei Öl oder Festbrennstoff	Mechanische Reinigung; Versiegeln der Oberfläche, um Ausdünstungen von Rückständen im Mauerwerk (z. B. Schwefel) in die Verbrennungsluft zu vermeiden

Tab. 7 Erforderliche Reinigungsarbeiten

Um das Versiegeln der Oberfläche zu vermeiden:

- Raumluftabhängige Betriebsweise wählen.
- oder-
- Verbrennungsluft mit einem konzentrischen Rohr im Schacht oder mit einem Getrenntrohr von außen ansaugen.

4.2.4 Senkrechte Abgasführung

Erweiterung mit Abgaszubehören

Das Abgaszubehör „Luft-Abgas-Führung senkrecht“ kann mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ oder „Prüföffnung“ erweitert werden.

Abgasführung über Dach

Nach TRGI genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen der Mündung der Abgaszubehöre und der Dachfläche, da die Nennwärmeleistung der aufgeführten Geräte unter 50 kW liegt.

Aufstellort und Luft-Abgas-Führung (TRGI)

- Aufstellung der Geräte in einem Raum, bei dem sich über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet:
 - Wenn für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer verlangt wird, muss die Luft-Abgas-Führung zwischen der Oberkante der Decke und der Dachhaut eine Verkleidung mit gleicher Feuerwiderstandsdauer haben.
 - Wenn für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer verlangt wird, die Luft-Abgas-Führung von der Oberkante der Decke bis zur Dachhaut in einem nichtbrennbaren, formbeständigen Schacht oder in einem metallenen Schutzrohr verlegen (mechanischer Schutz).
- Wenn durch die Luft-Abgas-Führung im Gebäude Geschosse überbrückt werden, muss diese außerhalb des Aufstellraums in einem Schacht geführt werden. Der Schacht muss eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten einhalten, bei Wohngebäuden mit geringer Höhe mindestens 30 Minuten.

Abstandsmaße über Dach



Zur Einhaltung der Mindestabstandsmaße über Dach kann das äußere Rohr der Dachdurchführung mit dem Abgaszubehör „Mantelrohrverlängerung“ um bis zu 500 mm verlängert werden.

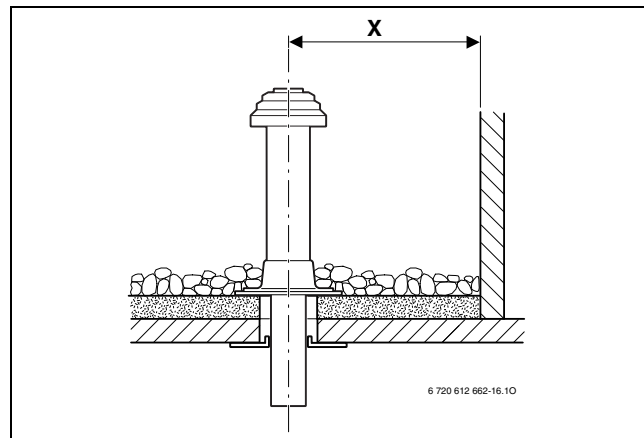


Bild 5 Abstandsmaße bei Flachdach

	Brennbare Baustoffe	Nicht brennbare Baustoffe
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 8 Abstandsmaße bei Flachdach

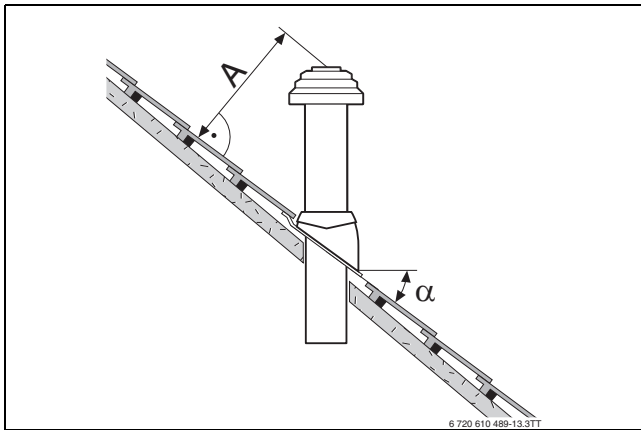


Bild 6 Abstandsmaße und Dachneigungen bei Schrägdach

A	≥ 400 mm, in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm
α	25° - 45°, in schneereichen Gebieten ≤ 30°

Tab. 9 Abstandsmaße bei Schrägdach

4.2.5 Waagerechte Abgasführung

Erweiterung mit Abgaszubehören

Die Abgasführung kann zwischen dem Gerät und der Wanddurchführung an jeder Stelle mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ oder „Prüföffnung“ erweitert werden.

Luft-Abgas-Führung C_{13x} über Außenwand

- Die Mindestabstandsmaße zu Fenstern, Türen, Mauervorständen und untereinander angebrachten Abgasmündungen beachten.
- Die Mündung des konzentrischen Rohres darf nach TRGI und LBO nicht in einem Schacht unter Erdgleiche montiert werden.

Luft-Abgas-Führung C_{33x} über Dach

- Bei bauseitiger Eindeckung die Mindestabstandsmaße nach TRGI einhalten.
Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen Mündung des Abgaszubehörs und Dachfläche, da die Nennwärmeleistung der genannten Geräte unter 50 kW liegt.
Die Dachgauben erfüllen die Anforderungen an die Mindestmaße.
- Die Mündung muss Dachaufbauten, Öffnungen zu Räumen und ungeschützte Bauteile aus brennbaren Baustoffen um mindestens 1 m überragen oder von ihnen mindestens 1,5 m entfernt sein. Ausgenommen hiervon sind Bedachungen.
- Für die waagerechte Luft-Abgas-Führung über Dach mit einer Dachgaube gibt es keine Leistungsbeschränkung im Heizbetrieb aufgrund behördlicher Vorschriften.

4.2.6 Getrenntrohranschluss

Der Getrenntrohranschluss ist mit Abgaszubehör „Getrenntrohranschluss“ in Kombination mit „T-Stück“ möglich.

Die Verbrennungsluftleitung wird mit Einzelrohr Ø 80 mm ausgeführt. Ein Montagebeispiel zeigt Bild 10 auf Seite 15.

4.2.7 Luft-Abgas-Führung an der Fassade

Die Abgasführung kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung und der Doppelmuffe oder dem „Endstück“ an jeder Stelle mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“ für Fassade und „konzentrischer Bogen“ für Fassade erweitert werden.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 14 auf Seite 16.

4.3 Abgasrohrlängen

4.3.1 Zulässige Abgasrohrlängen

Die maximal zulässigen Abgasrohrlängen sind in Tabelle 10 beschrieben.

Die Abgasrohrlänge L (ggf. Summe von L_1 , L_2 und L_3) ist die Gesamtlänge der Abgasführung.

Die erforderlichen Umlenkungen einer Abgasführung (z. B. Bogen auf dem Gerät und Stützbogen im Schacht bei B_{23}) sind in den maximalen Rohrlängen schon berücksichtigt.

- Jeder zusätzliche 90° Bogen entspricht 2 m.
- Jeder zusätzliche 45° oder 15° Bogen entspricht jeweils 1 m.

Abgasführung nach CEN		Bilder	Durchmesser des Abgaszubehörs	Typ	Schachtquerschnitt	Maximale Rohrlängen				
						L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃		
Schacht	B ₂₃	7	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–		
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–		
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	12 m	3 m	–		
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25 m	3 m	–		
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–		
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	18 m	3 m	–		
			42 kW (G20)	–	18 m	3 m	–			
		Zum Schacht: 80 mm Im Schacht: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–			
		B _{33x}	8	Zum Schacht: 60/100 mm Im Schacht: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–	
					> 16 bis 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–	
					> 28 bis 30 kW (G20)	–	12 m	3 m	–	
				Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25 m	3 m	–	
					> 16 bis 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–	
					> 28 bis 30 kW (G20)	–	18 m	3 m	–	
	42 kW (G20)		–	18 m	3 m	–				
	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 100 mm		42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–			
	C _{33x}		9	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m /10 m ¹⁾	3 m	–	
					> 16 bis 28 kW (G20)	–	4 m/15 m	3 m	–	
		> 28 bis 30 kW (G20)			–	4 m/13 m	3 m	–		
		42 kW (G20)			–	4 m/13 m	3 m	–		
	C _{53x}	10	Zum Schacht: 60/100 mm Im Schacht: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	20 m	3 m	3 m		
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	12 m	3 m	3 m		
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	8 m	3 m	3 m		
			Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	28 m	3 m	5 m		
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
				42 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
			Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	5 m		
			C _{93x}	11	Zum Schacht: 60/100 mm Im Schacht: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–
						> 16 bis 28 kW (G20)	–	10 m	3 m	–
	> 28 bis 30 kW (G20)	–				8 m	3 m	–		
	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	≤ 16 kW (G20)			–	15 m	3 m	–		
		> 16 bis 28 kW (G20)			□ 120×120 mm	17 m	3 m	–		
		> 28 bis 30 kW (G20)			□ 130×130 mm	23 m	3 m	–		
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	–		
					○ 140 mm	22 m	3 m	–		
					○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–		
		42 kW (G20)			–	11 m	3 m	–		
	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 100 mm	42 kW (G20)			–	23 m	3 m	–		

Abgasführung nach CEN		Bilder	Durchmesser des Abgaszubehörs	Typ	Schachtquerschnitt	Maximale Rohrlängen		
						L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Waagrecht	C _{13x}	12	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m / 6 m ²⁾	–	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	4 m	–	–
				> 28 bis 30 kW (G20)				
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m	–	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	4 m/15 m	–	–
				> 28 bis 30 kW (G20)				
	42 kW (G20)	–	4 m/15 m	–	–			
	100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m/6 m	–	–		
Senkrecht	C _{33x}	13	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m / 10 m	–	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	4 m/6 m	–	–
				> 28 bis 30 kW (G20)				
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m / 10 m	–	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	4 m/17 m	–	–
				> 28 bis 30 kW (G20)				
	42 kW (G20)	–	4 m/15 m	–	–			
	100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m	–	–		
Fassade	C _{53x}	14	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	22 m	3 m	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> 28 bis 30 kW (G20)				
				42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–
	Zur Fassade: 80/125 mm An der Fassade: 100/150 mm	42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–		
Mehrfachbelegung	C _{43x}	16	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 100 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Längenangaben für Mehrfachbelegung finden Sie in Kapitel 4.3.3 "Bestimmung der Abgasrohrängen bei Mehrfachbelegung".		
				> 16 bis 28 kW (G20) > 28 bis 30 kW (G20)	○ 190 mm			

1) Anhebung der min. Leistung auf 5,8 kW

2) Inkl. 3 x 90°-Umlenkungen (6 x 45°-Umlenkungen)

Tab. 10 Übersicht der Abgasrohrängen in Abhängigkeit der Abgasführung

4.3.2 Bestimmung der Abgasrohrängen bei Einfachbelegung

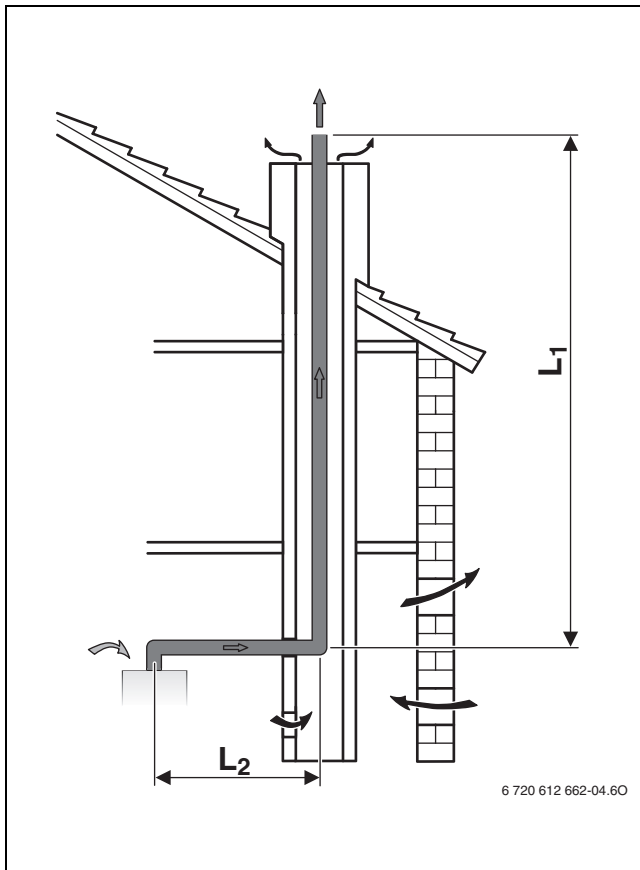


Bild 7 Abgasführung im Schacht nach B₂₃

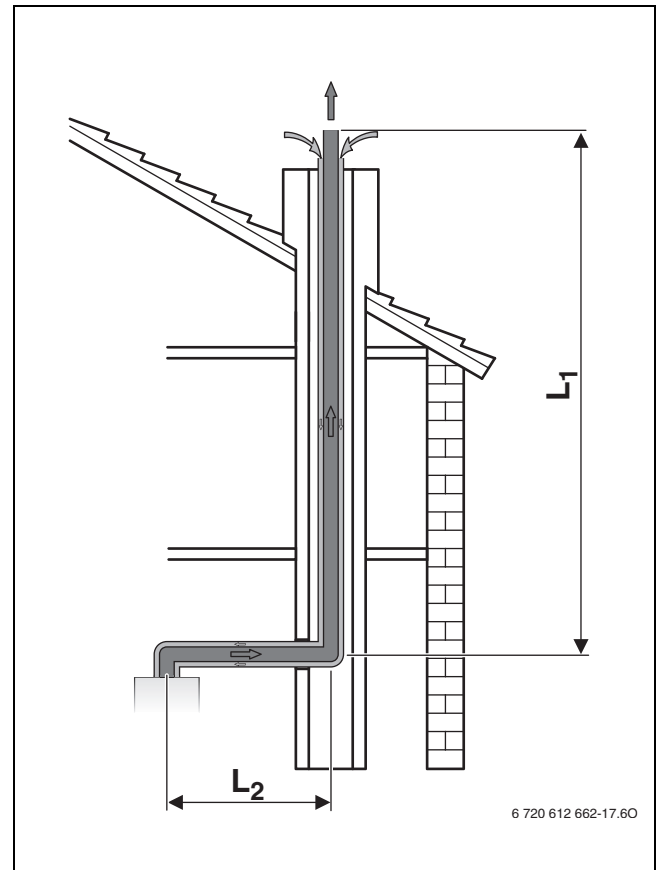


Bild 9 Abgasführung mit konzentrischem Rohr im Schacht nach C_{33x}

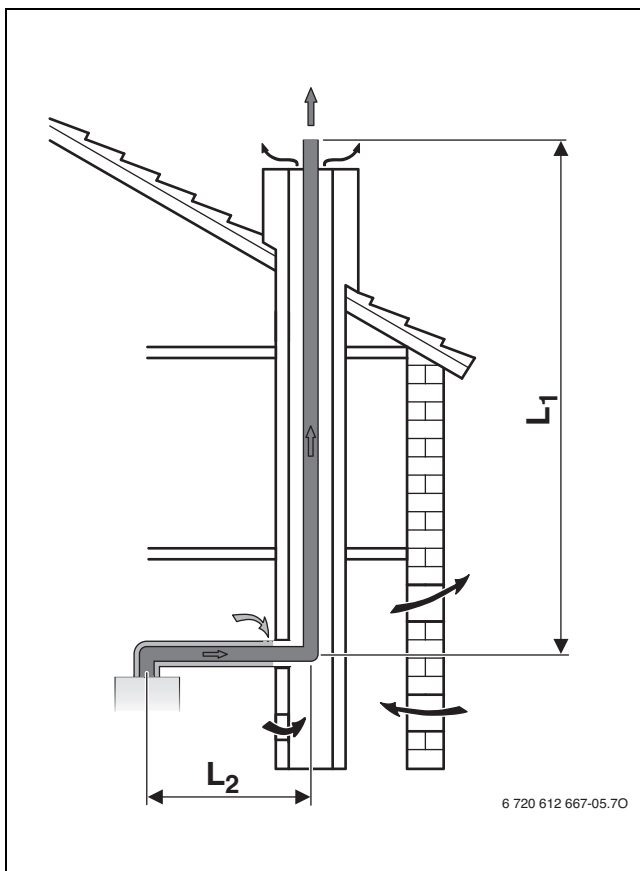


Bild 8 Abgasführung im Schacht nach B_{33x}

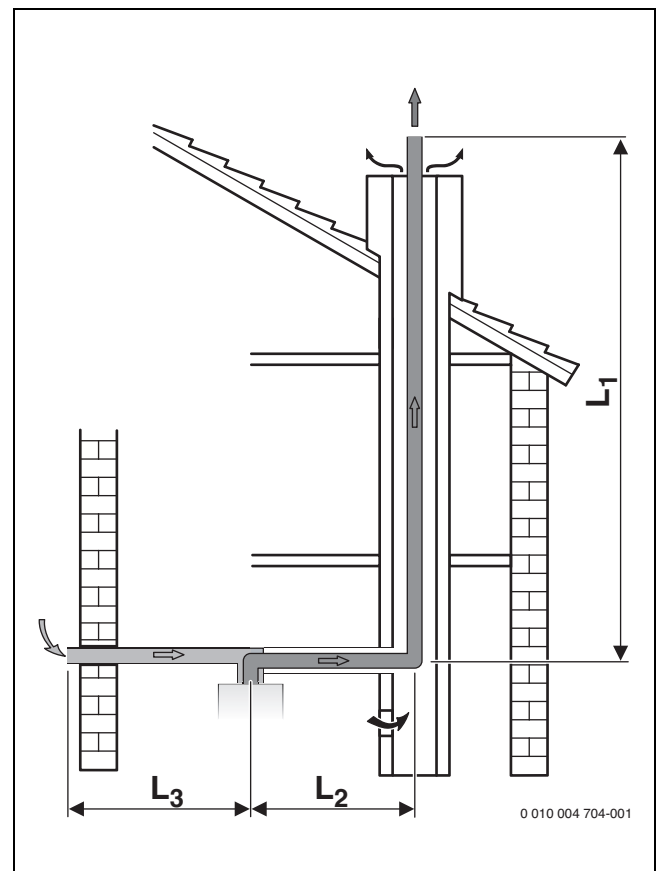


Bild 10 Abgasführung im Schacht nach C_{53x}

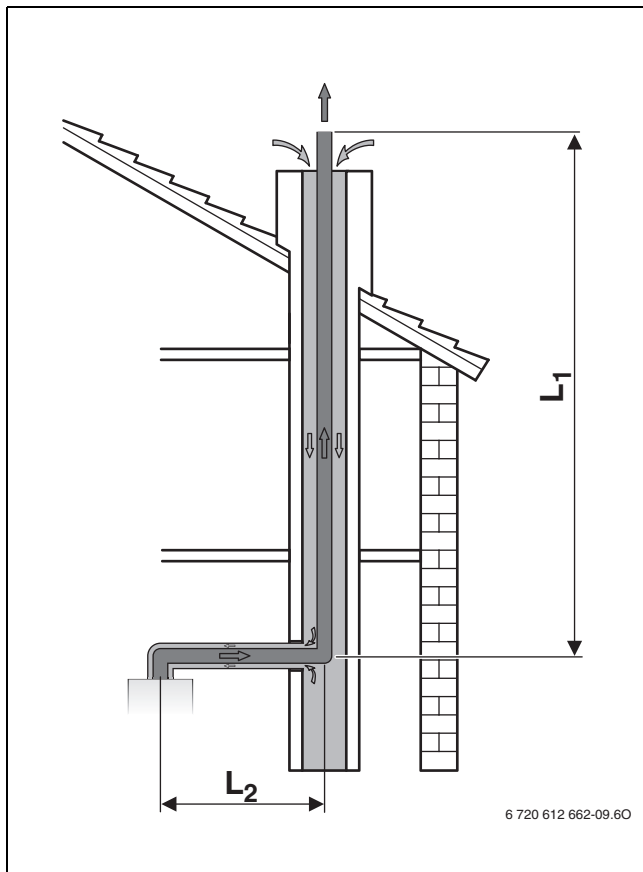


Bild 11 Abgasführung im Schacht nach C_{93x}

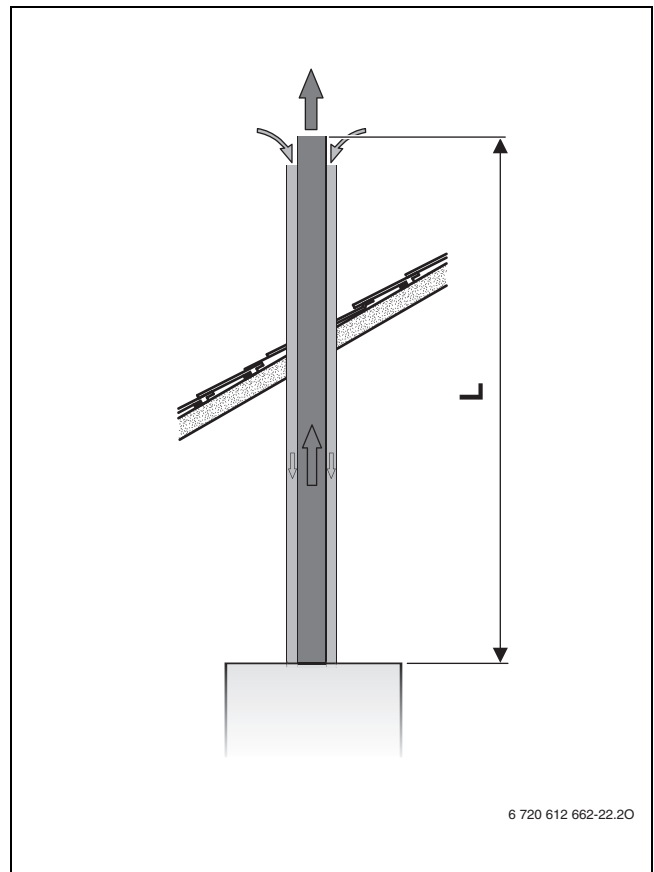


Bild 13 Abgasführung senkrecht nach C_{33x}

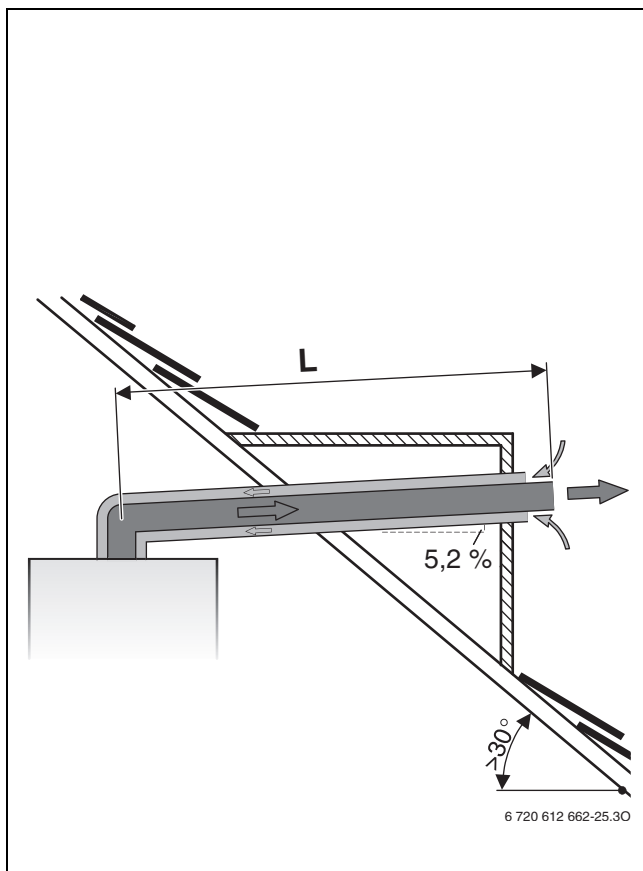


Bild 12 Abgasführung waagrecht nach C_{13x}

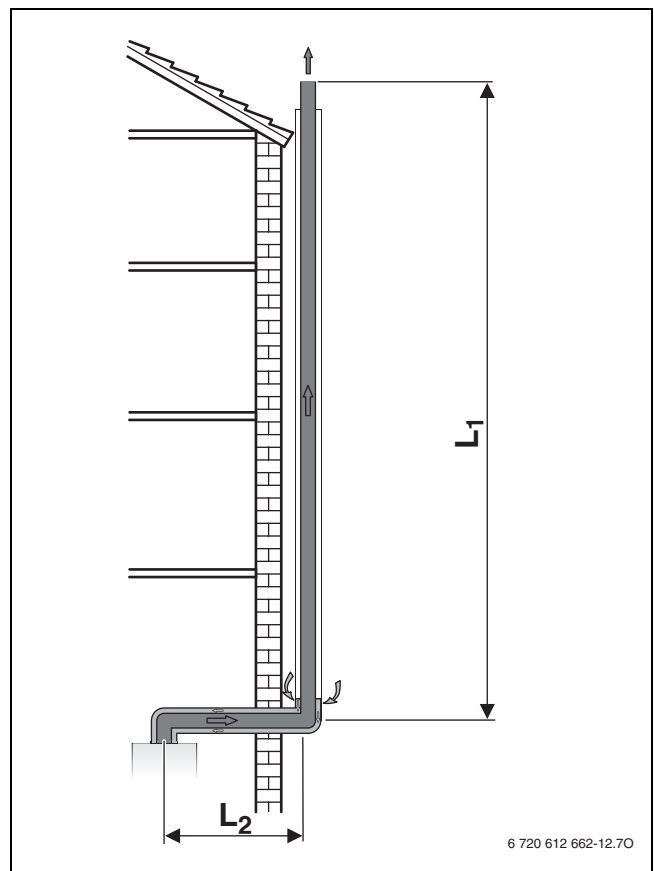


Bild 14 Abgasführung an der Fassade nach C_{53x}

Einbausituation analysieren

- Aus der Einbausituation vor Ort folgende Größen bestimmen:
 - Art der Abgasrohrführung
 - Abgasführung nach TRGI/CEN
 - Gas-Brennwertgerät
 - Waagerechte Rohrlänge
 - Senkrechte Rohrlänge
 - Anzahl der zusätzlichen 90°-Bögen im Abgasrohr
 - Anzahl der 15°, 30°- und 45°-Bögen im Abgasrohr

Kennwerte bestimmen

- Abhängig von Abgasrohrführung, Abgasführung nach TRGI/CEN, Gas-Brennwertgerät und Abgasrohrdurchmesser folgende Werte ermitteln (→ Tabelle 10, Seite 10):
 - Maximale Rohrlänge L
 - Ggf. maximale waagerechte Rohrlängen L_2 und L_3

Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren (außer bei senkrechten Abgasführungen)

Die waagerechte Abgasrohrlänge L_2 muss kleiner sein als die maximale waagerechte Abgasrohrlänge L_2 aus Tabelle 10.

Rohrlänge L berechnen

Die Rohrlänge L ist die Summe der waagerechten und senkrechten Längen der Abgasführung (L_1 , L_2 , L_3) und der Längen der Bögen.

Erforderliche 90°-Bögen sind in den maximalen Längen berücksichtigt. Zusätzliche Bögen müssen für die Rohrlänge berücksichtigt werden:

- Jeder zusätzliche 90° Bogen entspricht 2 m.
- Jeder zusätzliche 45° oder 15° Bogen entspricht jeweils 1 m.

Die Gesamtrohrlänge L muss kleiner sein als die maximale Rohrlänge L aus Tabelle 10.

Formular zur Berechnung

Waagerechte Abgasrohrlänge L_2		
Reale Länge [m]	Maximale Länge (aus Tabelle 10) [m]	eingehalten?

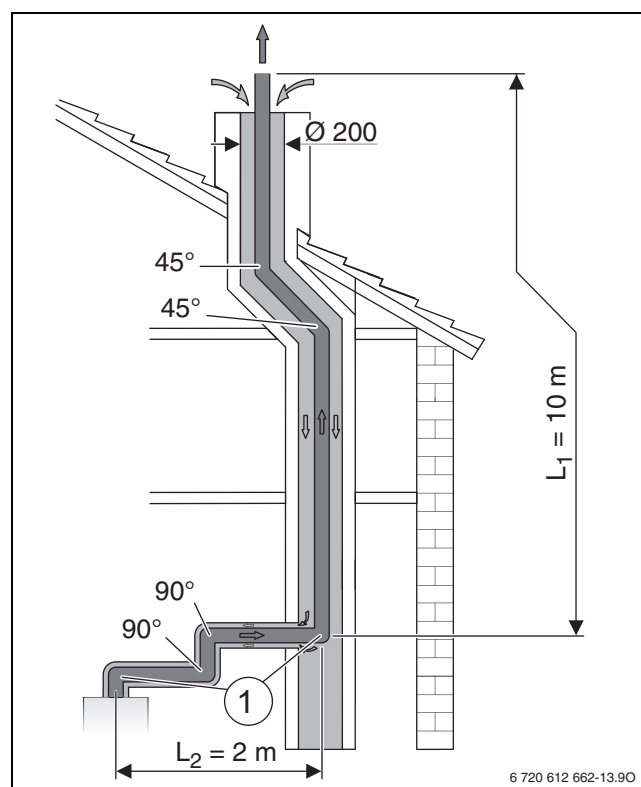
Tab. 11 Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren

Waagerechte Verbrennungsluftrohrlänge L_3 (nur C_{53x})		
Reale Länge [m]	Maximale Länge (aus Tabelle 10) [m]	eingehalten?

Tab. 12 Waagerechte Verbrennungsluftrohrlänge kontrollieren

Gesamtrohrlänge L	Anzahl	Länge [m]	Summe [m]
Waagerechte Rohrlänge	x		=
Senkrechte Rohrlänge	x		=
90°-Bögen	x		=
45°-Bögen	x		=
Gesamtrohrlänge L			
Maximale Gesamtrohrlänge L aus Tabelle 10			
eingehalten?			

Tab. 13 Gesamtrohrlänge berechnen

Beispiel: Abgasführung nach C_{93x} Bild 15 Einbausituation einer Abgasführung nach C_{93x}

- [1] Der 90°-Bogen auf dem Gerät und der Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt

- L_1 Senkrechte Abgasrohrlänge
 L_2 Waagerechte Abgasrohrlänge

Aus der gezeigten Einbausituation und den Kennwerten für C_{93x} in Tabelle 10 ergeben sich folgende Werte:

	Bild 15	Tabelle 10
Schachtquerschnitt	Ø200 mm	L = 24 m
Waagerechte Rohrlänge	$L_2 = 2$ m	$L_2 = 3$ m
Senkrechte Rohrlänge	$L_1 = 10$ m	–
Zusätzliche 90°-Bögen ¹⁾	2	2 × 2 m
45°-Bögen	2	2 × 1 m

- 1) Der 90°-Bogen auf dem Gerät und der Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

Tab. 14 Kennwerte für Abgasführung im Schacht nach C_{93x}

Waagerechte Abgasrohrlänge L_2		
Reale Länge [m]	Maximale Länge (aus Tabelle 10) [m]	eingehalten?
2	3	o.k.

Tab. 15 Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren

Gesamtrohrlänge L	Anzahl	Länge [m]	Summe [m]
Waagerechte Rohrlänge	1	x 2	= 2
Senkrechte Rohrlänge	1	x 10	= 10
90°-Bögen	2	x 2	= 4
45°-Bögen	2	x 1	= 2
Gesamtrohrlänge L			18
Maximale Gesamtrohrlänge L aus Tabelle 10			24
eingehalten?			o.k.

Tab. 16 Gesamtrohrlänge berechnen

4.3.3 Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Mehrfachbelegung

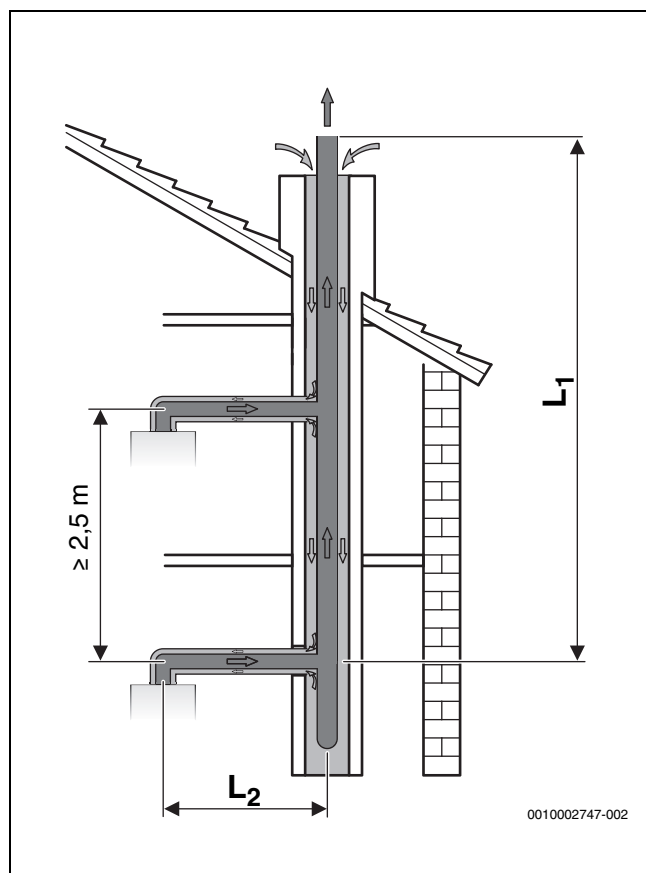


Bild 16 Mehrfachbelegung mit konzentrischem Rohr nach C_{43x}

! WARNUNG

Lebensgefahr durch Vergiftung!

Wenn bei einer Mehrfachbelegung bestehende Geräte an die Abgasanlage angeschlossen werden, die für eine Mehrfachbelegung ungeeignet sind, können während der Stillstandszeiten Abgase austreten.

- Nur für Mehrfachbelegung zugelassene Geräte an eine gemeinsame Abgasanlage anschließen.

i

Mehrfachbelegung ist nur möglich für Geräte mit einer maximalen Leistung bis 30 kW für Wärme- und Warmwasserbetrieb (→ Tabelle 10).

Umlenkungen im waagerechten Teil der Abgasführung	L ₂
1 - 2	0,6 m ¹⁾ - 3,0 m
3	0,6 m - 1,4 m

1) L₂ < 0,6 m mit Verwendung eines metallischen Abgasanschlusses (Zubehör).

Tab. 17 Waagerechte Abgasrohrlänge

Gruppe	
HG1	Geräte mit maximaler Leistung bis 16 kW
HG2	Geräte mit maximaler Leistung zwischen 16 und 28 kW
HG3	Geräte mit maximaler Leistung bis 30 kW

Tab. 18 Heizgerätegruppierung

Anzahl der Geräte	Art der Geräte	Maximale Abgasrohrlänge im Schacht L ₁
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
4	3 × HG3	7 m
	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
5	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
	5 × HG1	21 m

Tab. 19 Senkrechte Abgasrohrlängen

i

Jeder 15°, 30°- oder 45°-Bogen im Schacht reduziert die maximale Abgasrohrlänge im Schacht um 1,5 m.

4.4 Mehrfachbelegung mit 4 Geräten ZWB 30-4C

Eine Mehrfachbelegung von 4 Geräten ZWB 30-4C ist nur zugelassen, wenn für jedes Gerät Wärme- und Warmwasserleistung mit den Servicefunktionen 3.1A und 3.1b auf 22 kW gedrosselt werden und Zubehör 7 736 995 124 eingebaut wird.

Die maximale zugelassene Abgasrohrlänge im Schacht L₁ beträgt 12 m.

5 Installation



WARNUNG

Lebensgefahr durch Explosion!

Austretendes Gas kann zu einer Explosion führen.

- ▶ Arbeiten an gasführenden Teilen nur von einer zugelassenen Fachkraft durchführen lassen.
- ▶ Vor den Arbeiten an gasführenden Teilen: Gashahn schließen.
- ▶ Gebrauchte Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Nach den Arbeiten an gasführenden Teilen: Dichtheitsprüfung durchführen.



WARNUNG

Lebensgefahr durch Vergiftung!

Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Nach Arbeiten an abgasführenden Teilen: Dichtheitsprüfung durchführen.

5.1 Voraussetzungen

- ▶ Vor der Installation Genehmigungen des Gasversorgungsunternehmens und des Schornsteinfegermeisters einholen.
- ▶ Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.
- ▶ Um Gasbildung zu vermeiden, keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.
- ▶ Wenn die Baubehörde eine Neutralisationseinrichtung fordert, die Junkers Neutralisationseinrichtung (Zubehör) verwenden.
- ▶ Bei Flüssiggas ein Druckregelgerät mit Sicherheitsventil einbauen.

Schwerkraftheizungen

- ▶ Gerät über hydraulische Weiche mit Schlammabscheider an das vorhandene Rohrnetz anschließen.

Fußbodenheizungen

- ▶ Zulässige Vorlauftemperaturen für Fußbodenheizungen beachten.
- ▶ Bei Verwendung von Kunststoffleitungen diffusionsdichte Rohrleitungen verwenden oder eine Systemtrennung durch Wärmetauscher durchführen.

Oberflächentemperatur

Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 85 °C. Daher sind keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich. Landesspezifische Bestimmungen beachten.

Maßnahmen bei kalkhaltigem Wasser

Um erhöhtem Kalkausfall und daraus resultierenden Serviceeinsätzen vorzubeugen:

Wasserhärtebereich	Maßnahme
≥ 15 °dH/25 °f/ 2,5 mmol/l (hart)	▶ Warmwassertemperatur niedriger als 55 °C einstellen.
≥ 21 °dH/37 °f/ 3,7 mmol/l (hart)	Wir empfehlen: ▶ Wasseraufbereitungsanlage installieren.

Tab. 20 Maßnahmen bei kalkhaltigem Wasser

5.2 Füll- und Ergänzungswasser

Wasserbeschaffenheit des Heizwassers

Die Wasserbeschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers ist ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

HINWEIS

Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignetes Wasser!

Ungeeignetes oder verschmutztes Wasser kann zu Schlamm Bildung, Korrosion oder Verkalkung führen.

- ▶ Vor dem Füllen Heizungsanlage spülen.
- ▶ Heizungsanlage ausschließlich mit Trinkwasser befüllen.
- ▶ Kein Brunnen- oder Grundwasser verwenden.
- ▶ Füll- und Ergänzungswasser entsprechend der Vorgaben in nachfolgendem Abschnitt aufbereiten.

Wasseraufbereitung

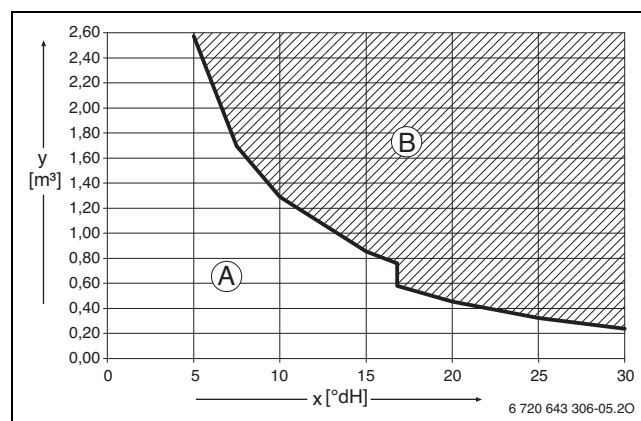


Bild 17 Anforderungen an Füll- und Ergänzungswasser Geräte < 50 kW

- x Gesamthärte in °dH
y Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers in m³
- A Unbehandeltes Leitungswasser kann verwendet werden.
B Vollentsalztes Füll- und Ergänzungswasser mit einer Leitfähigkeit von ≤ 10 µS/cm verwenden.

Empfohlene und freigegebene Maßnahme zur Wasseraufbereitung ist die Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers mit einer Leitfähigkeit ≤ 10 Microsiemens/cm (≤ 10 µS/cm). Statt einer Wasseraufbereitungsmaßnahme kann auch eine Systemtrennung direkt hinter dem Wärmeerzeuger mit Hilfe eines Wärmetauschers vorgesehen werden.

Weitere Informationen zur Wasseraufbereitung können Sie beim Hersteller erfragen. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Frostschutzmittel



Das Dokument 6 720 841 872 enthält eine Liste der freigegebenen Frostschutzmittel. Zur Anzeige können Sie die Dokumentsuche auf unserer Internetseite verwenden. Die Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

HINWEIS**Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignete Frostschutzmittel!**

Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage führen.

- ▶ Nur von uns freigegebene Frostschutzmittel verwenden.
- ▶ Frostschutzmittel nur nach den Angaben des Herstellers des Frostschutzmittels verwenden, z. B. hinsichtlich der Mindestkonzentration.
- ▶ Vorgaben des Herstellers des Frostschutzmittels zu regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen und Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.

Heizwasserzusätze

Heizwasserzusätze, z. B. Korrosionsschutzmittel, sind nur bei ständigem Sauerstoffeintrag erforderlich, der durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden kann. Informieren Sie sich vor der Verwendung beim Hersteller des Heizwasserzusatzes über die Eignung für den Wärmeerzeuger und alle anderen Werkstoffe in der Heizungsanlage.

HINWEIS**Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignete Heizwasserzusätze!**

Ungeeignete Heizwasserzusätze (Inhibitoren oder Korrosionsschutzmittel) können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage führen.

- ▶ Korrosionsschutzmittel nur dann verwenden, wenn der Hersteller des Heizwasserzusatzes die Eignung für den Wärmeerzeuger aus Aluminiumwerkstoffen und für alle anderen Werkstoffe in der Heizungsanlage bescheinigt.
- ▶ Heizwasserzusatz nur nach den Angaben des Herstellers des Heizwasserzusatzes verwenden.
- ▶ Vorgaben des Herstellers des Heizwasserzusatzes zu regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen und Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.



Dichtmittel im Heizwasser können zu Ablagerungen im Wärmeblock führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab.

5.3 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen

Das folgende Diagramm ermöglicht die überschlägige Schätzung, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird.

Für die gezeigten Kennlinien wurden folgende Eckdaten berücksichtigt:

- 1 % Wasservorlage im Ausdehnungsgefäß oder 20 % des Nennvolumens im Ausdehnungsgefäß
- Arbeitsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Heizgerät.
- Maximaler Betriebsdruck: 3 bar

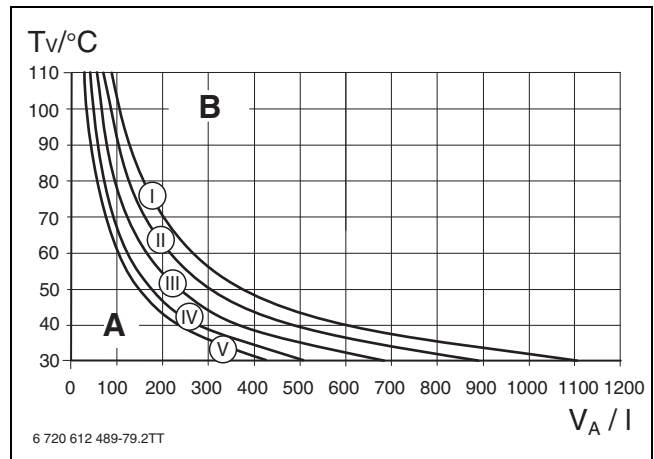


Bild 18 Kennlinien des Ausdehnungsgefäßes

- I Vordruck 0,5 bar
- II Vordruck 0,75 bar (Grundeinstellung)
- III Vordruck 1,0 bar
- IV Vordruck 1,2 bar
- V Vordruck 1,3 bar
- A Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
- B Zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich
- T_v Vorlauftemperatur
- V_A Anlageninhalt in Litern

- ▶ Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße entsprechend landesspezifischen Bestimmungen ermitteln.
- ▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

5.4 Gerätemontage vorbereiten

HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Montage!

Unsachgemäße Montage kann dazu führen, dass das Gerät von der Wand herunterfällt.

- ▶ Gerät nur an eine feste, starre Wand montieren. Diese Wand muss das Gerätegewicht tragen können und mindestens so groß sein wie die Auflagefläche des Geräts.
- ▶ Nur für den Wandtyp und das Gerätegewicht geeignete Schrauben und Dübel verwenden.



Zur leichteren Montage der Rohrleitungen empfehlen wir die Verwendung einer Montageanschlussplatte. Weitere Angaben zu diesem Zubehör finden Sie in unserem Gesamtkatalog.

- ▶ Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- ▶ Montageanschlussplatte (Zubehör) montieren.
- ▶ Montageschablone (Lieferumfang) an der Wand befestigen.
- ▶ Prüfen, ob die mit dem Gerät gelieferten Schrauben und Dübel verwendet werden können.
- ▶ Ein passendes Loch für die gewählten Dübel und Schrauben bohren.
- ▶ Montageschablone entfernen.
- ▶ Aufhängeschiene mit 2 Schrauben und Dübeln (Lieferumfang) an der Wand befestigen.

5.5 Gerät montieren



GEFAHR

Geräteschaden durch verschmutztes Heizwasser!

Rückstände im Rohrnetz können das Gerät beschädigen.

- ▶ Rohrnetz vor der Montage des Geräts spülen.

Verkleidung abnehmen



Die Verkleidung ist mit zwei Schrauben gegen unbefugtes Abnehmen gesichert (elektrische Sicherheit).

- ▶ Verkleidung immer mit diesen Schrauben sichern.

1. Schrauben lösen.
2. Verkleidung entriegeln.
3. Verkleidung nach vorne ziehen und nach oben abnehmen.

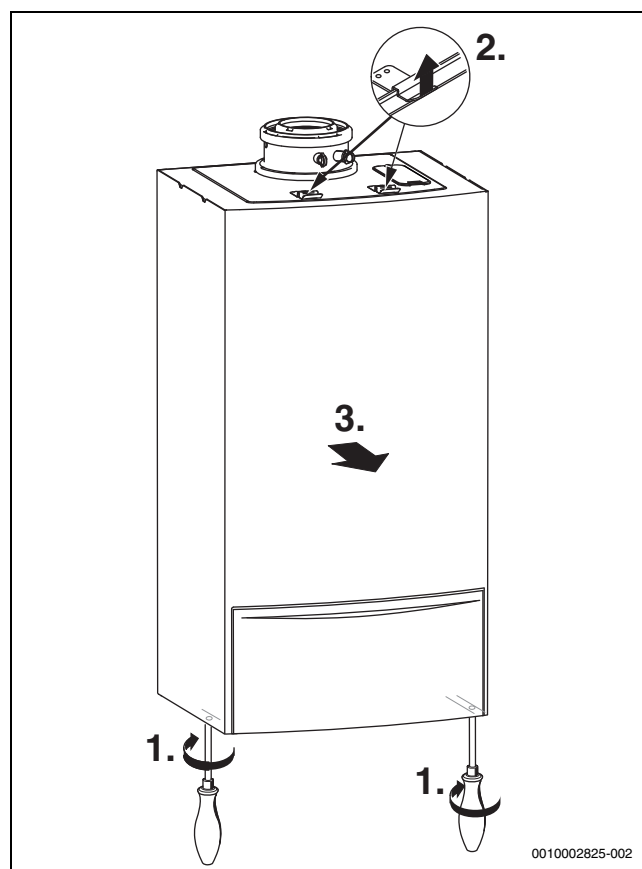


Bild 19 Verkleidung abnehmen

Gerät aufhängen

- ▶ Kennzeichnung des Bestimmungslands und die Übereinstimmung der Gasart prüfen (→ Typschild).
- ▶ Transportsicherungen entfernen.
- ▶ Dichtungen auf die Rohranschlüsse legen.
- ▶ Gerät aufhängen.
- ▶ Lage der Dichtungen auf den Rohranschlüssen prüfen.
- ▶ Überwurfmuttern der Rohranschlüsse anziehen.

Schlauch am Sicherheitsventil (Heizung) montieren

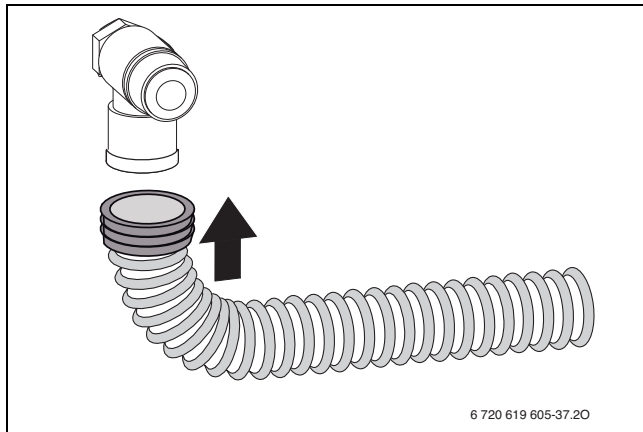


Bild 20 Schlauch am Sicherheitsventil montieren

Füll- und Entleerhahn (Lieferumfang) montieren

1. Haltefeder herausziehen.
2. Stopfen entfernen.
3. Füll- und Entleerhahn montieren und mit der Haltefeder sichern.

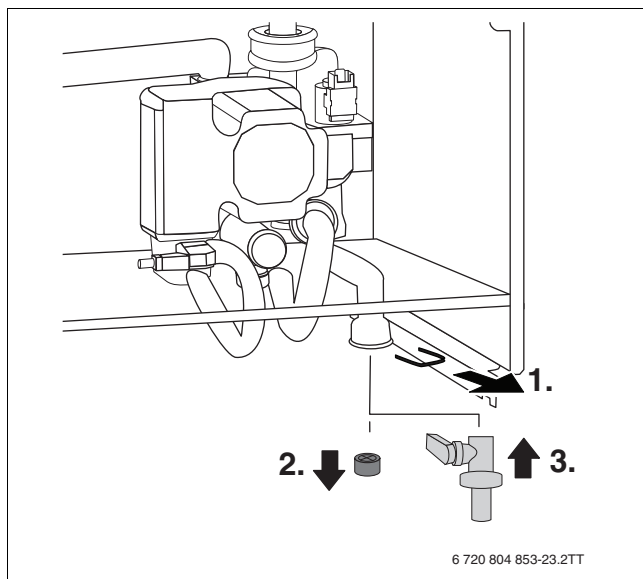


Bild 21 Füll- und Entleerhahn montieren

Siphon montieren

Der Siphon (Zubehör Nr. 432) leitet austretendes Wasser und das Kondensat ab.

- ▶ Ableitung aus korrosionsfesten Werkstoffen (entsprechend landes-spezifischen Bestimmungen) erstellen.
- ▶ Ableitung direkt an einen Anschluss DN 40 montieren.
- ▶ Schläuche mit Gefälle verlegen.

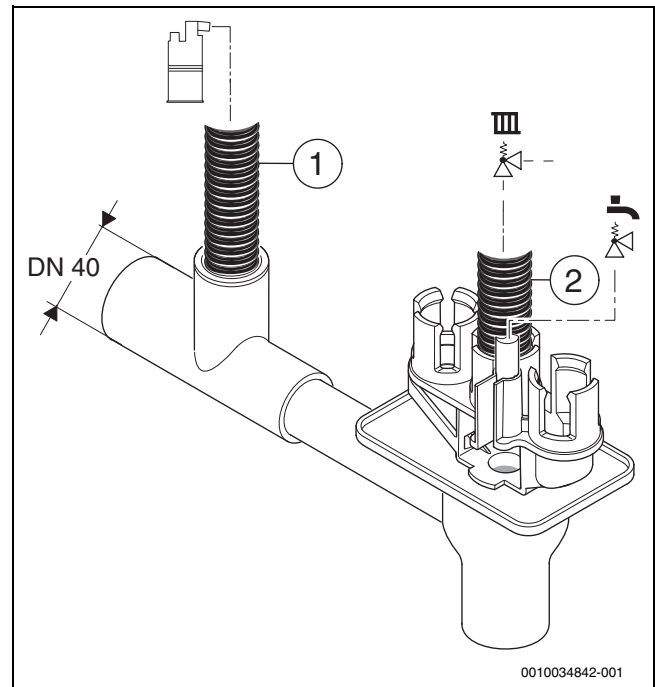


Bild 22 Kondensatschlauch und Schlauch vom Sicherheitsventil am Siphon montieren

- [1] Kondensatschlauch
[2] Schlauch vom Sicherheitsventil (Heizkreis)

Abgaszubehör anschließen



Beachten Sie für nähere Informationen die Installationsanleitungen des Abgaszubehörs.

- ▶ Abgasweg auf Dichtheit prüfen.

5.6 Anlage füllen und auf Dichtheit prüfen

HINWEIS

Inbetriebnahme ohne Wasser beschädigt das Gerät!

- Gerät nur mit Wasser gefüllt betreiben.

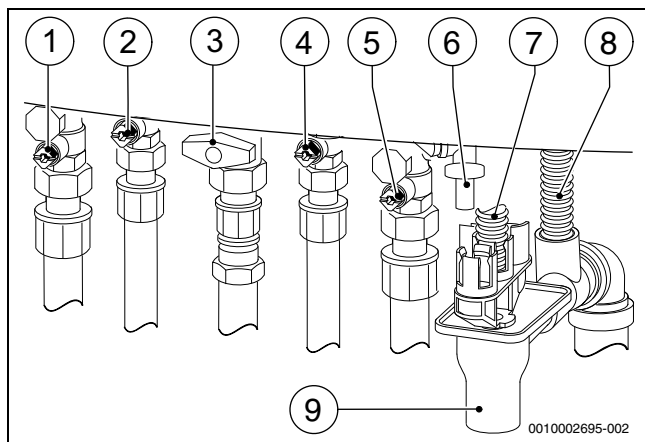


Bild 23 Gas- und wasserseitige Anschlüsse (Zubehör)

- [1] Heizungsvorlaufhahn
- [2] Speichervorlauf
- [3] Gashahn
- [4] Speicherrücklauf
- [5] Heizungsrücklaufhahn
- [6] Füll- und Entleerhahn
- [7] Schlauch vom Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [8] Kondensatschlauch
- [9] Siphon

Warmwasserkreis füllen und entlüften

- ZSB-Geräte mit Warmwasserspeicher: Externen Kaltwasserhahn öffnen und einen Warmwasserhahn so lange öffnen, bis Wasser austritt.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck maximal 10 bar).

Heizkreis füllen und entlüften

- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen (→ Seite 20).
- Heizkörperventile öffnen.
- Heizungsvorlaufhahn [1] und Heizungsrücklaufhahn [5] öffnen.
- Heizungsanlage auf 1 - 2 bar am Füll- und Entleerhahn [6] füllen und Füll- und Entleerhahn wieder schließen.
- Heizkörper entlüften.
- Automatischen Entlüfter öffnen (offen lassen).
- Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen und Füll- und Entleerhahn wieder schließen.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck maximal 2,5 bar am Manometer).

Gasleitung auf Dichtheit prüfen

- Um die Gasarmatur vor Überdruckschäden zu schützen: Gashahn schließen.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck maximal 150 mbar).
- Druckentlastung durchführen.

5.7 ZSB-Geräte: Betrieb ohne Warmwasserspeicher

- Warm- und Kaltwasseranschluss an der Montageanschlussplatte mit dem Zubehör Nr. 1113 verschließen.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Teilen: Spannungsversorgung allpolig unterbrechen (Sicherung/LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVU beachten.
- ▶ In Räumen mit Badewanne oder Dusche: Gerät an einen FI-Schutzschalter anschließen.
- ▶ Keine weiteren Verbraucher am Netzanschluss des Geräts anschließen.



WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Installation darf nur an Orten erfolgen, an denen eine Erdungsleitung vorhanden ist.
Elektroarbeiten dürfen nur Fachkräfte für Elektroinstallationen ausführen.

Vor dem Beginn der Elektroarbeiten:

- ▶ Netzspannung allpolig spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

6.2 Gerät anschließen

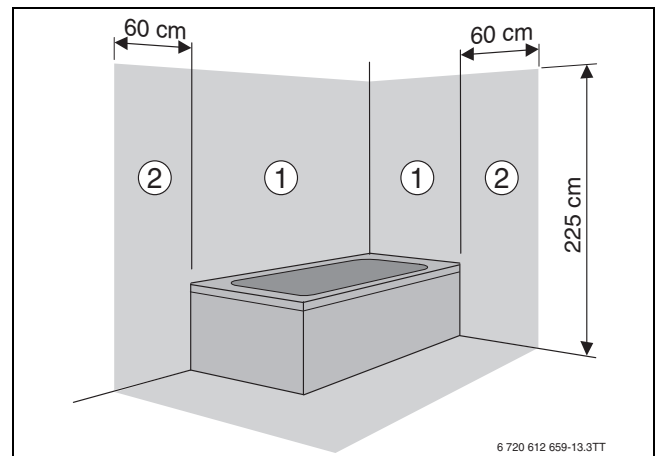


Bild 24 Schutzbereiche

- [1] Schutzbereich 1, direkt über der Badewanne
- [2] Schutzbereich 2, Umkreis von 60 cm um Badewanne/Dusche

Anschluss außerhalb der Schutzbereiche 1 und 2:

- ▶ Wenn das Netzkabel eingesteckt ist, stecken Sie es in eine geerdete Steckdose.

-oder-

- ▶ Wenn das Netzkabel nicht eingesteckt ist, Netzkabel an einen geeigneten Leistungsschalter (Sicherung) anschließen.

Anschluss innerhalb der Schutzbereiche 1 und 2:

- ▶ Elektrischen Anschluss über allpolige Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand herstellen (z. B. Sicherungen, LS-Schalter).
- ▶ Im Schutzbereich 1: Netzkabel senkrecht nach oben führen.

6.3 Heizungsregler intern montieren

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

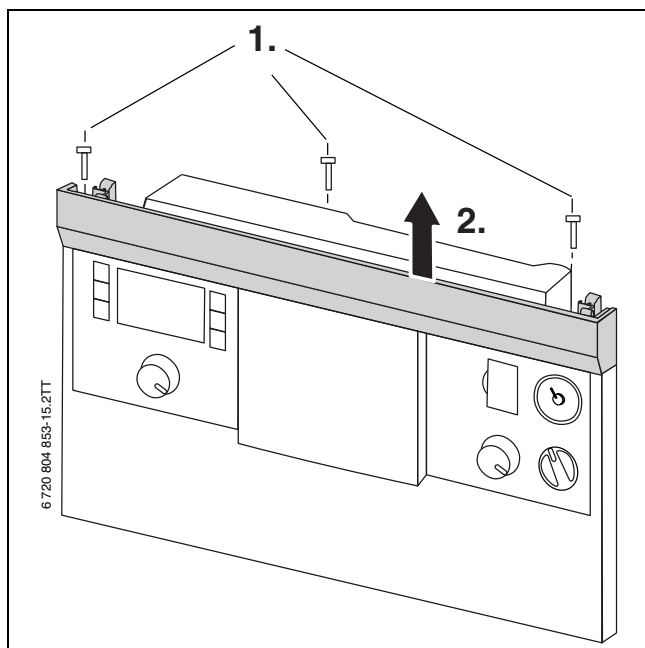


Bild 25 Abdeckung entfernen

1. Abdeckung nach oben herausziehen.
2. Heizungsregler einstecken.

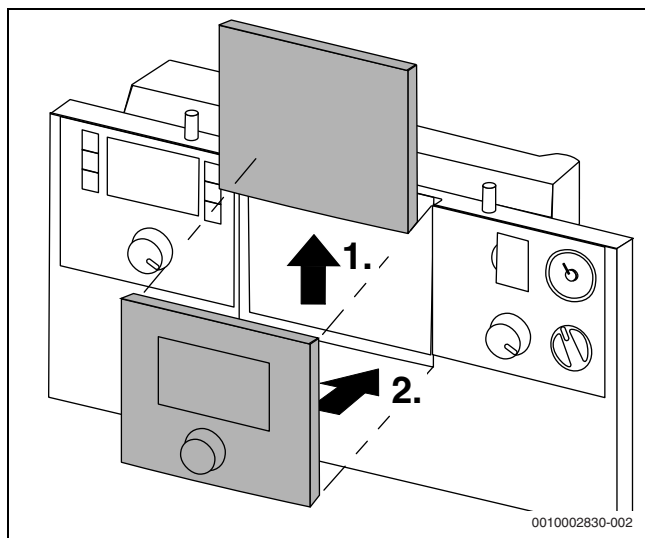


Bild 26 Abdeckung entfernen und Heizungsregler montieren

6.4 Externes Zubehör anschließen

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

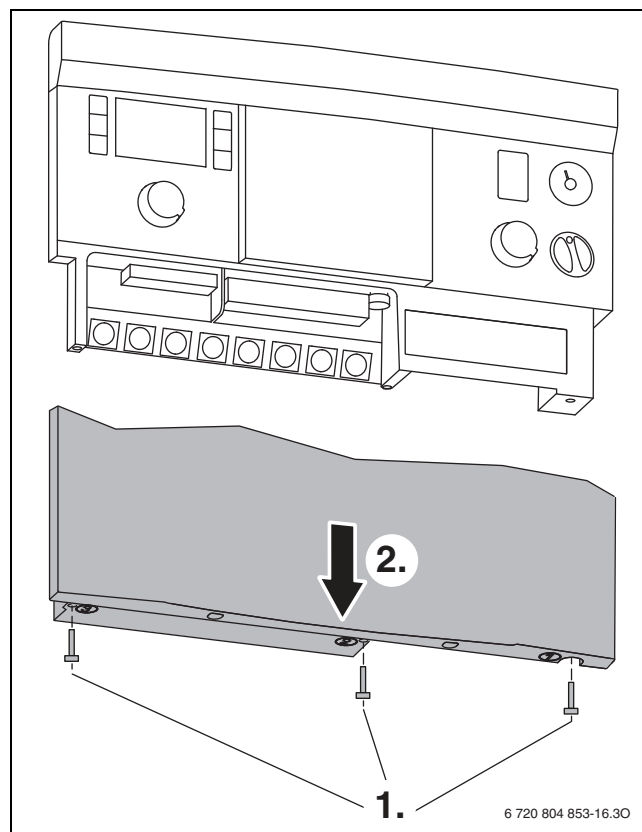


Bild 27 Abdeckung entfernen

- Für Spritzwasserschutz (IP): Zugentlastung entsprechend dem Durchmesser des Kabels abschneiden.

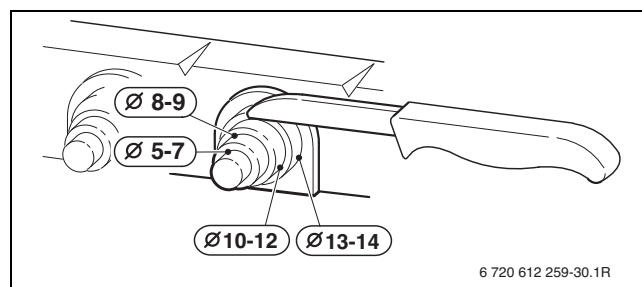
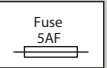


Bild 28 Zugentlastung an Kabeldurchmesser anpassen

- Kabel durch die Zugentlastung führen.
- Kabel an der Klemmleiste für externes Zubehör anschließen (→ Tabelle 21, Seite 21).
- Kabel an der Zugentlastung sichern.

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Ein/Aus-Temperaturregler (potenzialfrei, im Auslieferungszustand gebrückt)	Beachten Sie landesspezifischen Bestimmungen. ► Brücke entfernen. ► Ein-/Aus-Temperaturregler anschließen.
	Externer Heizungsregler/externe Module mit 2-Draht-BUS	► Kommunikationsleitung anschließen. ► Falls erforderlich: Spannungsversorgung am 230-V-Ausgang für externe Module anschließen.
	Externer Schaltkontakt, potenzialfrei (z. B. Temperaturwächter für Fußbodenheizung, im Auslieferungszustand gebrückt)	Wenn mehrere externe Sicherheitseinrichtungen wie z. B. TB 1 und Kondensatpumpe angeschlossen werden, müssen diese in Reihe geschaltet werden. Temperaturwächter in Heizungsanlagen nur mit Fußbodenheizung und direktem hydraulischen Anschluss an das Gerät: Beim Ansprechen des Temperaturwächters werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen. ► Brücke entfernen. ► Temperaturwächter anschließen. Kondensatpumpe: Bei fehlerhafter Kondensatableitung werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen. ► Brücke entfernen. ► Kontakt für Brennerabschaltung anschließen. ► 230-V-AC-Anschluss extern vornehmen.
	Außentemperaturfühler	Der Außentemperaturfühler für den Heizungsregler wird am Gerät angeschlossen. ► Außentemperaturfühler anschließen.
	Speichertemperaturfühler	► Speicher mit Speichertemperaturfühler direkt anschließen. -oder- ► Bei einem Speicher mit Thermostat: Speichertemperaturfühler nachrüsten (Best.-Nr. 8 714 500 034 0). ► Speichertemperaturfühler anschließen.
	Externer Vorlauftemperaturfühler (z. B. Weichenfühler)	► Externen Vorlauftemperaturfühler anschließen. ► Servicefunktion 1.7d auf 1 stellen (→ Kapitel 10, Seite 31).
	Ohne Funktion	
	Netzanschluss für externe Module (über Ein/Aus-Schalter geschaltet)	► Wenn erforderlich: Spannungsversorgung für externe Module anschließen.
	Netzanschluss für Speicherladepumpe (max. 100 W) oder externes 3-Wege-Ventil (mit Federrückstellung)	► Stecker vom internen 3-Wege-Ventil abziehen. ► Speicherladepumpe anschließen oder externes 3-Wege-Ventil so anschließen, dass im stromlosen Zustand der Heizkreis offen ist. ► Servicefunktion 2.1F einstellen (→ Kapitel 10, Seite 31). ► Bei einem externen 3-Wege-Ventil: Servicefunktion 2.2A einstellen (→ Kapitel 10, Seite 31).
	Netzanschluss für Zirkulationspumpe oder externe Heizungspumpe (max 100 W) nach der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis (nur ZWB-Geräte)	Die Zirkulationspumpe wird vom Gerät oder vom Heizungsregler gesteuert. ► Zirkulationspumpe anschließen. ► Servicefunktion 2.5E einstellen (→ Kapitel 10, Seite 31). ► Bei Steuerung durch das Gerät: Servicefunktionen 2.CE und 2.CL einstellen (→ Kapitel 10, Seite 31). Die externe Heizungspumpe wird vom Heizungsregler gesteuert. Pumpenschaltarten sind nicht möglich. ► Heizungspumpe anschließen. ► Servicefunktion 2.5E einstellen (→ Kapitel 10, Seite 31).
	Ohne Funktion	
	Netzanschluss (Netzkabel)	Folgende Kabel sind als Ersatz des eingebauten Netzkabels geeignet: • Im Schutzbereich 1 und 2 (→ Bild 27): NYM-I 3 × 1,5 mm ² • Außerhalb der Schutzbereiche: HO5VV-F 3 × 0,75 mm ² oder HO5VV-F 3 × 1,0 mm ²
	Sicherung	Eine Ersatzsicherung befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung.

Tab. 21 Klemmleiste für externes Zubehör

7 Inbetriebnahme

HINWEIS

Inbetriebnahme ohne Wasser beschädigt das Gerät!

- Gerät nur mit Wasser gefüllt betreiben.

Vor der Inbetriebnahme

- Fülldruck der Anlage prüfen.
- Sicherstellen, dass alle Wartungshähne geöffnet sind.
- Prüfen, ob die auf dem Typschild angegebene Gasart mit der gelieferten übereinstimmt.
- Gashahn öffnen.

7.1 Bedienfeldübersicht

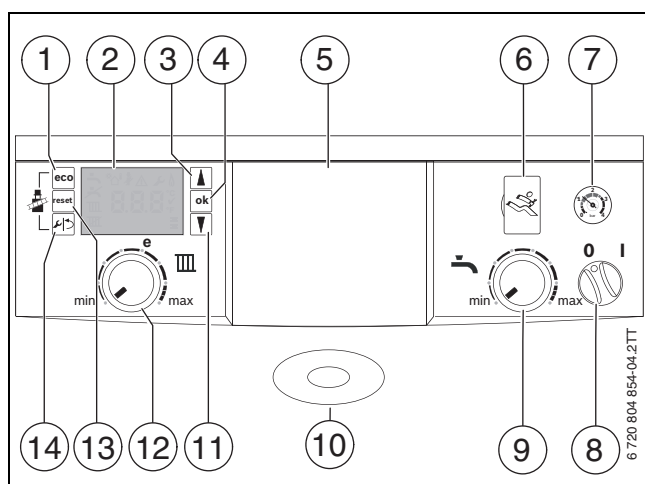


Bild 29 Bedienfeld bei geöffneter Bedienfeldblende

- [1] eco-Taste
- [2] Display
- [3] Pfeiltaste ▲
- [4] ok-Taste (= Auswahl bestätigen, Wert speichern)
- [5] Steckplatz für einen außentemperaturgeführten Heizungsregler oder eine Schaltuhr (Zubehör)
- [6] Diagnoseschnittstelle
- [7] Manometer
- [8] Ein/Aus-Schalter
- [9] Warmwasser-Temperaturregler
- [10] Betriebsleuchte für Brennerbetrieb/Störungen
- [11] Pfeiltaste ▼
- [12] Vorlauftemperaturregler
- [13] reset-Taste
- [14] Servicetaste

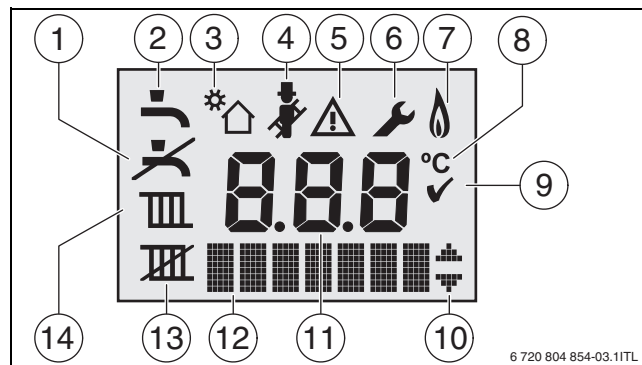


Bild 30 Displayanzeigen

- [1] Warmwasserbetrieb gesperrt (Frostschutz)
- [2] Warmwasserbetrieb
- [3] Solarbetrieb
- [4] Schornsteinfegerbetrieb
- [5] Störung
- [6] Servicebetrieb
- [7] Brennerbetrieb
- [8] Temperatureinheit
- [9] Speichern erfolgreich
- [10] Anzeige weiterer Untermenüs/Servicefunktionen, Blättern mit den Pfeiltasten möglich
- [11] Alphanumerische Anzeige (z. B. Temperatur)
- [12] Textzeile
- [13] Sommerbetrieb
- [14] Heizbetrieb

7.2 Gerät einschalten

- Gerät am Ein/Aus-Schalter [8] einschalten.
Das Display leuchtet und die Gerätetemperatur wird angezeigt.



Wenn das Symbol  angezeigt wird, ist die Entlüftungsfunktion aktiv. Das Gerät wird hydraulisch entlüftet (Servicefunktion 2.2C → Tabelle 10.4, Seite 34).



Wenn das Symbol  angezeigt wird, ist das Siphonfüllprogramm aktiv. Der Kondensatsiphon im Gerät wird gefüllt (Servicefunktion 2.4F → Tabelle 10.4, Seite 34).

7.3 Vorlauftemperatur einstellen

- Maximale Vorlauftemperatur am Vorlauftemperaturregler [12] einstellen.

Position	Vorlauf-temperatur	Anwendungsbeispiel
min	–	Sommerbetrieb (→ Kapitel 7.5, Seite 29)
...	ca. 30 °C	Frostschutz (→ Kapitel 8.2, Seite 30)
	ca. 50 °C	Fußbodenheizung
e	ca. 60 °C	
...	ca. 75 °C	Radiatorenheizung
max	ca. 82 °C	Konvektorenheizung

Tab. 22 Einstellbereich des Vorlauftemperaturreglers

7.4 Warmwassertemperatur einstellen

7.4.1 ZSB-Geräte

- ▶ Warmwassertemperatur am Warmwasser-Temperaturregler [9] einstellen.



Um einer bakteriellen Verunreinigung des Warmwassers z. B. durch Legionellen vorzubeugen, empfehlen wir eine Warmwassertemperatur von mindestens 55 °C.

Position	Warmwassertemperatur
min	Warmwasserbetrieb gesperrt (Frostschutz)
max	ca. 60 °C

Tab. 23 Warmwassertemperatur bei ZSB-Geräten

Komfortbetrieb oder eco-Betrieb einstellen

Im Komfortbetrieb wird der Warmwasserspeicher bis zur eingestellten Temperatur aufgeheizt, wenn die Temperatur im Warmwasserspeicher um mehr als 5 K (°C) unter die Einstellung sinkt. Danach wechselt das Gerät in den Heizbetrieb.

Im eco-Betrieb (Anzeige **Eco** in der Textzeile) erfolgt das Aufheizen erst bei einer Temperaturdifferenz von 10 K (°C).

Wenn der eco-Betrieb von einem Zeitprogramm aktiviert wird, zeigt die Textzeile **Eco** ☹.

- ▶ Um den eco-Betrieb einzustellen: eco-Taste drücken, bis **Eco** angezeigt wird.
- ▶ Um zum Komfortbetrieb zurückzukehren: eco-Taste drücken, bis **Eco** nicht mehr angezeigt wird.

7.4.2 ZWB-Geräte

- ▶ Warmwassertemperatur am Warmwasser-Temperaturregler [9] einstellen.

Position	Warmwassertemperatur
min	Warmwasserbetrieb gesperrt
max	ca. 60 °C

Tab. 24 Warmwassertemperatur bei ZWB-Geräten



Für maximale Gas- und Wassereinsparung.

- ▶ Warmwasserhahn kurz öffnen und wieder schließen.
Das Wasser wird einmalig auf die eingestellte Temperatur geheizt.

Komfortbetrieb oder eco-Betrieb einstellen

Im Komfortbetrieb wird das Gerät ständig auf der eingestellten Temperatur gehalten. Dadurch ergibt sich einerseits eine kurze Wartezeit bei der Warmwasserentnahme, andererseits schaltet das Gerät auch dann ein, wenn kein Warmwasser entnommen wird.

Im eco-Betrieb (Anzeige **Eco** in der Textzeile) erfolgt das Aufheizen auf die eingestellte Temperatur, sobald Warmwasser entnommen wird.

Wenn der eco-Betrieb von einem Zeitprogramm aktiviert wird, zeigt die Textzeile **Eco** ☹.

- ▶ Um den eco-Betrieb einzustellen: eco-Taste drücken, bis **Eco** angezeigt wird.
- ▶ Um zum Komfortbetrieb zurückzukehren: eco-Taste drücken, bis **Eco** nicht mehr angezeigt wird.

7.5 Sommerbetrieb einstellen

Im Sommerbetrieb ist die Heizung abgeschaltet. Warmwasserbereitung und Spannungsversorgung für Heizungsregelung und Schaltuhr bleiben erhalten.

HINWEIS

Sachschaden durch Frost!

Wenn die Heizungsanlage in keinem frostsicheren Raum steht **und** außer Betrieb ist, dann kann sie bei Frost einfrieren. Im Sommerbetrieb oder bei gesperrtem Heizbetrieb besteht nur Gerätefrostschutz.

- ▶ Heizungsanlage, soweit möglich, ständig eingeschaltet lassen und die Vorlauftemperatur auf mindestens 30 °C einstellen, **-oder-**
- ▶ Heizungs- und Trinkwasserleitungen von einem Fachbetrieb am tiefsten Punkt entleeren lassen. **-oder-**
- ▶ Trinkwasserleitungen von einem Fachbetrieb am tiefsten Punkt entleeren lassen und Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen. Alle 2 Jahre prüfen, ob der erforderliche Frostschutz durch Frostschutzmittel sichergestellt ist.

- ▶ Einstellung des Vorlauftemperaturreglers [12] notieren.
- ▶ Vorlauftemperaturregler auf Stellung **min** drehen.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Gerät ausschalten



Der Blockierschutz verhindert ein Festsitzen der Heizungspumpe und des 3-Wege-Ventils nach längerer Betriebspause. Bei ausgeschaltetem Gerät besteht kein Blockierschutz.

- ▶ Gerät am Ein/Aus-Schalter [8] ausschalten.
Das Display erlischt.
- ▶ Bei längerer Außerbetriebnahme: Frostschutz beachten.

8.2 Frostschutz einstellen

Frostschutz für die Heizungsanlage

- ▶ Gerät eingeschaltet lassen.
- ▶ Vorlauftemperatur auf 30 °C einstellen.

Frostschutz für den Warmwasserspeicher

- ▶ Gerät eingeschaltet lassen.
- ▶ Warmwasser-Temperaturregler [9] auf **min** drehen.

Frostschutz bei ausgeschaltetem Gerät

- ▶ Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen (→ Kapitel 5.2, Seite 19).
- ▶ Warmwasserkreis entleeren.

9 Thermische Desinfektion

Um einer bakteriellen Verunreinigung des Warmwassers z. B. durch Legionellen vorzubeugen, empfehlen wir nach längerem Stillstand eine thermische Desinfektion.

Eine ordnungsgemäße thermische Desinfektion umfasst das Warmwassersystem einschließlich der Entnahmestellen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verbrühung!

Während der thermischen Desinfektion kann die Entnahme von ungemischtem Warmwasser zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Maximal einstellbare Warmwassertemperatur nur zur thermischen Desinfektion verwenden.
- ▶ Hausbewohner über die Verbrühungsgefahr informieren.
- ▶ Thermische Desinfektion außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.
- ▶ Warmwasser nicht ungemischt entnehmen.

- ▶ Warmwasser-Entnahmestellen schließen.
- ▶ Evtl. vorhandene Zirkulationspumpe auf Dauerbetrieb einstellen.



Die thermische Desinfektion kann durch das Gerät oder durch eine Bedieneinheit mit Warmwasserprogramm gesteuert werden.

- ▶ Steuerung der thermischen Desinfektion starten (→ Kapitel 9.1 und folgend).
- ▶ Warten, bis die maximale Temperatur erreicht ist.
- ▶ Nacheinander von der nächstgelegenen Warmwasser-Entnahmestelle bis zur entferntesten so lange Warmwasser entnehmen, bis 3 Minuten lang 70 °C heißes Wasser ausgetreten ist.
- ▶ Ursprüngliche Einstellungen wiederherstellen.

9.1 Steuerung durch das Heizgerät

9.1.1 ZSB-Geräte

- ▶ Servicefunktion 2.9L einschalten (→ Seite 36).

9.1.2 ZWB-Geräte

- ▶ Servicefunktion 2.2d einschalten (→ Seite 36).
- ▶ Nach Abschluss der thermischen Desinfektion: Servicefunktion ausschalten.

Um die Funktion zu unterbrechen:

- ▶ Gerät ausschalten und wieder einschalten.
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.

9.2 ZSB-Geräte: Steuerung durch einen Heizungsregler mit Warmwasserprogramm

- ▶ Thermische Desinfektion im Warmwasserprogramm des Heizungsreglers einstellen (→ technische Dokumentation des Heizungsreglers).

10 Einstellungen im Servicemenü

Das Servicemenü ermöglicht das Einstellen und Prüfen vieler Gerätefunktionen. Es umfasst:

- Anzeigen von Informationen
- Menü 1: Allgemeine Einstellungen
- Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen
- Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte
- Test: Einstellungen für Funktionstests

10.1 Servicemenü bedienen

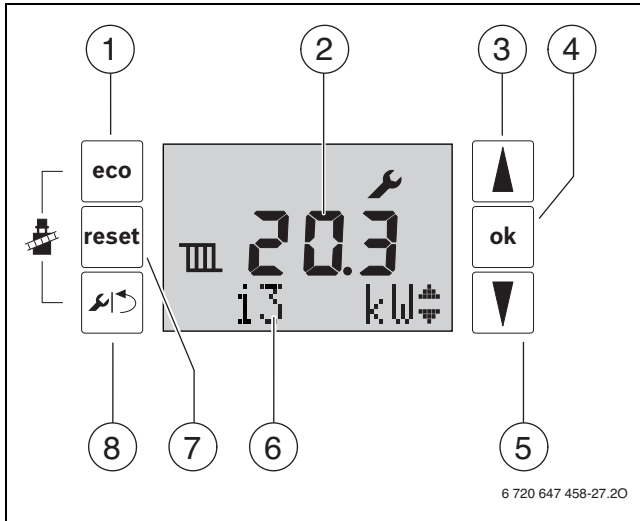


Bild 31 Übersicht der Bedienelemente

- ```
[1] eco-Taste
[2] Alphanumerische Anzeige
[3] Pfeiltaste ▲
[4] ok-Taste
[5] Pfeiltaste ▼
[6] Textzeile
[7] reset-Taste
[8] Servicetaste
```

## Menü aufrufen

Die Beschreibung finden Sie vor den Übersichtstabellen der einzelnen Menüs.

## Servicefunktion auswählen und einstellen



Wenn 2 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, wird die gewählte Servicefunktion automatisch verlassen.

- ▶ Um eine Servicefunktion auszuwählen: Pfeiltaste ▲ oder ▼ drücken.  
Das Display zeigt die Servicefunktion und deren aktuelle Einstellung.
- ▶ Um die Auswahl zu bestätigen: ok-Taste drücken.  
Die aktuelle Einstellung blinkt.
- ▶ Um die Einstellung zu ändern: Pfeiltaste ▲ oder ▼ drücken.
- ▶ Um zu speichern: ok-Taste drücken.  
Das Symbol  wird kurz angezeigt.

**-oder-**

- Um nicht zu speichern: Servicetaste drücken.  
Die übergeordnete Menüebene wird angezeigt.
- Servicetaste erneut drücken.  
Das Gerät wechselt in den normalen Betrieb.

## Einstellungen dokumentieren

Der Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ (Lieferumfang) erleichtert nach Wartungen das Wiederherstellen der individuellen Einstellungen.

- ▶ Geänderte Einstellungen eintragen.
- ▶ Aufkleber sichtbar am Gerät anbringen.

[illegible]

Tab. 25 Aufkleber

## 10.2 Anzeigen von Informationen

► Servicetaste drücken.

► Um die Informationen anzuzeigen: Pfeiltaste ▲ oder ▼ drücken.

| Servicefunktion |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Weitere Informationen    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| i1              | Aktueller Betriebszustand                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kapitel 15, Seite 52     |
| i2              | Betriebs-Code für die letzte Störung                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kapitel 15, Seite 52     |
| i3              | Obergrenze der maximalen Wärmeleistung (→ Servicefunktion 3.1A) <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                             | Seite 37                 |
| i4              | Obergrenze der maximalen Warmwasserleistung (→ Servicefunktion 3.1b) <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                        | Seite 37                 |
| i6              | ZWB-Geräte: Aktueller Durchfluss Turbine                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Anzeige in l/min.        |
| i7              | Vorlaufsollltemperatur (vom Heizungsregler gefordert)                                                                                                                                                                                                                                                                     | –                        |
| i8              | Ionisationsstrom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei laufendem Brenner: <math>\geq 2 \mu\text{A}</math> = in Ordnung, <math>&lt; 2 \mu\text{A}</math> = fehlerhaft</li> <li>• Bei ausgeschaltetem Brenner: <math>&lt; 2 \mu\text{A}</math> = in Ordnung, <math>\geq 2 \mu\text{A}</math> = fehlerhaft</li> </ul> | –                        |
| i9              | Temperatur am Vorlauftemperaturfühler                                                                                                                                                                                                                                                                                     | –                        |
| i11             | ZWB-Geräte: Temperatur am Warmwasser-Temperaturfühler<br>ZWB-Geräte mit Schichtladespeicher: Temperatur am Speichertemperaturfühler <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                         | –                        |
| i12             | ZSB-Geräte: Warmwasser-Solltemperatur                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kapitel 7.4, Seite 29    |
| i13             | ZSB-Geräte: Temperatur am Speichertemperaturfühler                                                                                                                                                                                                                                                                        | –                        |
| i15             | Aktuelle Außentemperatur (bei angeschlossenem Außentemperaturfühler)                                                                                                                                                                                                                                                      | –                        |
| i16             | Aktuelle Pumpenleistung in % der Pumpennennleistung                                                                                                                                                                                                                                                                       | –                        |
| i17             | Aktuelle Wärmeleistung in % der maximalen Nennwärmeleistung im Heizbetrieb <sup>4)</sup>                                                                                                                                                                                                                                  | Kapitel 16.9, Seite 16.9 |
| i18             | Aktuelle Gebläsedrehzahl in Umdrehungen pro Sekunde [Hz]                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| i20             | Software-Version von Leiterplatte 1                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| i21             | Software-Version von Leiterplatte 2                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| i22             | Kodiersteckernummer (letzte drei Stellen)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| i23             | Kodiersteckerversion                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |

1) Die maximale Wärmeleistung kann über die Servicefunktion 2.1A herabgesetzt sein (→ Seite 34).

2) Die maximale Warmwasserleistung kann über die Servicefunktion 2.1A herabgesetzt sein (→ Seite 36).

3) Wird nur angezeigt, wenn der Speichertemperaturfühler am Gerät angeschlossen ist.

4) Während der Warmwasserbereitung können Werte größer 100 % angezeigt werden.

Tab. 26 Informationen, die angezeigt werden können

### 10.3 Menü 1: Allgemeine Einstellungen

- ▶ Servicetaste und die ok-Taste gleichzeitig drücken, bis **Menu 1** angezeigt wird.
- ▶ Um die Auswahl zu bestätigen: ok-Taste drücken.
- ▶ Servicefunktion auswählen und einstellen.



Grundeinstellungen sind in der folgenden Tabelle **hervorgehoben** dargestellt.

| Servicefunktion |                                      | Einstellungen/Einstellbereich                                                                                                                                         | Bemerkung/Einschränkung                                                                                 |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.7d            | Externer Vorlauftemperaturfühler     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Anschluss am Steuergerät</li> <li>• 2: Anschluss an externen Heizkreismodul</li> </ul> |                                                                                                         |
| 1.S1            | Solarmodul aktiv                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>                                                               | Nur bei erkanntem Solarmodul verfügbar.                                                                 |
| 1.S2            | Maximale Temperatur im Solarspeicher | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 ... <b>60</b> ... 90 °C</li> </ul>                                                                                        | Temperatur, auf die der Solarspeicher aufgeladen werden darf, nur bei aktiviertem Solarmodul verfügbar. |

Tab. 27 Menü 1

## 10.4 Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen

- ▶ Servicetaste und die ok-Taste gleichzeitig drücken, bis **Menu 1** angezeigt wird.
- ▶ Um **Menu 2** auszuwählen: Pfeiltaste **▲** drücken.
- ▶ Um die Auswahl zu bestätigen: ok-Taste drücken.
- ▶ Servicefunktion auswählen und einstellen.



Grundeinstellungen sind in der folgenden Tabelle **hervorgehoben** dargestellt.

| Servicefunktion |                                                        | Einstellungen/Einstellbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bemerkung/Einschränkung                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1A            | Maximale freigegebene Wärmeleistung [kW]               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellbereich innerhalb 3.3d bis 3.1A</li> <li>„<b>maximale Nennwärmeleistung</b>“</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    | Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gas-Durchflussmenge messen.</li> <li>▶ Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 70).</li> <li>▶ Abweichungen korrigieren.</li> </ul>                                                                                    |
| 2.1b            | Maximale freigegebene Warmwasserleistung [kW]          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellbereich innerhalb 3.3d bis 3.1b</li> <li>„<b>maximale Nennwärmeleistung Warmwasser</b>“</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gas-Durchflussmenge messen.</li> <li>▶ Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 70).</li> <li>▶ Abweichungen korrigieren.</li> </ul>                                                                                    |
| 2.1C            | Pumpenkennfeld                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Pumpenleistung proportional zur Wärmeleistung (→ Servicefunktionen 2.1H und 2.1J)</li> <li>1: Konstantdruck 150 mbar</li> <li>2: Konstantdruck 200 mbar</li> <li>3: Konstantdruck 250 mbar</li> <li>4: Konstantdruck 300 mbar</li> </ul>                                                        | ▶ Um Energie zu sparen und eventuelle Strömungsgeräusche gering zu halten niedrige Pumpenkennlinie einstellen, (Pumpenkennfelder → Seite 70).                                                                                                                                                         |
| 2.1E            | Pumpenschaltart                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>4: Intelligente Heizungspumpenabschaltung bei Heizungsanlagen mit Außentemperaturgeführtem Regler. Die Heizungspumpe wird nur bei Bedarf eingeschaltet.</li> <li>5: Der Vorlauftemperaturregler schaltet die Heizungspumpe. Bei Wärmebedarf läuft die Heizungspumpe mit dem Brenner an.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.1F            | Hydraulische Anlagenkonfiguration                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Interne Heizungspumpe und internes 3-Wege-Ventil</li> <li>1: Interne Heizungspumpe und externes 3-Wege-Ventil</li> <li>2: Externe Heizungspumpe und externe Speicherladepumpe</li> </ul>                                                                                                        | Die Einstellung legt fest, welche Komponenten im Heizungssystem möglich sind.                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.1H            | Pumpenleistung bei minimaler Wärmeleistung             | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ... 100 %</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.1J            | Pumpenleistung bei maximaler Wärmeleistung             | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ... 100 %</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2A            | ZSB-Geräte: Pumpensperrzeit bei externem 3-Wege-Ventil | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 6 × 10 Sekunden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | Die interne Pumpe wird gesperrt, bis das externe 3-Wege-Ventil seine Endposition erreicht hat.                                                                                                                                                                                                        |
| 2.2C            | Entlüftungsfunktion                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Ausgeschaltet</li> <li>1: Einmalig eingeschaltet</li> <li>2: Dauerhaft eingeschaltet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | Nach Wartungen kann die Entlüftungsfunktion eingeschaltet werden.<br>Während der Entlüftung blinkt das Symbol  .                                                                                                 |
| 2.2d            | ZWB-Geräte: Thermische Desinfektion                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Ausgeschaltet</li> <li>1: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              | Bei zu großer Wasserentnahme wird die erforderliche Temperatur evtl. nicht erreicht. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nur so viel Wasser entnehmen, dass die Warmwassertemperatur von 70 °C erreicht wird.</li> <li>▶ Thermische Desinfektion durchführen (→ Kapitel 9, Seite 30).</li> </ul> |
| 2.2H            | ZSB-Geräte: Warmwasserspeicher                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Ausgeschaltet</li> <li>8: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              | Beim Anschluss eines Speichertemperaturfühlers wird die Servicefunktion automatisch eingeschaltet. Soll das Gerät wieder ohne Speicher betrieben werden, den Speichertemperaturfühler abklemmen und Servicefunktion ausschalten.                                                                      |

| Servicefunktion |                                                                                                                                           | Einstellungen/Einstellbereich                                                                                                                                                                                                 | Bemerkung/Einschränkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2J            | Warmwasservorrang                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Eingeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Ausgeschaltet</li> </ul>                                                                                                                | <p>Bei Warmwasservorrang wird zunächst der Warmwasserspeicher bis zur eingestellten Temperatur geheizt. Danach geht das Gerät in den Heizbetrieb.</p> <p>Ohne Warmwasservorrang wechselt das Gerät bei Wärmeanforderung durch den Warmwasserspeicher alle zehn Minuten zwischen Heizbetrieb und Speicherbetrieb.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.3b            | Zeitintervall zwischen Ein- und Wiedereinschalten des Brenners                                                                            | • 3 ... <b>10</b> ... 45 Minuten                                                                                                                                                                                              | <p>Das Zeitintervall legt die minimale Wartezeit zwischen Ein- und Wiedereinschalten des Brenners fest.</p> <p>Bei Anschluss eines Heizungsreglers mit 2-Draht-BUS optimiert der Heizungsregler diese Einstellung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.3C            | Temperaturintervall für Aus- und Wiedereinschalten des Brenners                                                                           | • 0 ... <b>6</b> ... 30 Kelvin                                                                                                                                                                                                | <p>Differenz zwischen aktueller Vorlauftemperatur und Vorlaufsolltemperatur bis zum Einschalten des Brenners.</p> <p>Bei Anschluss eines Heizungsreglers mit 2-Draht-BUS optimiert der Heizungsregler diese Einstellung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.3F            | Dauer der Warmhaltung                                                                                                                     | • 0 ... <b>1</b> ... 30 Minuten                                                                                                                                                                                               | Der Heizbetrieb bleibt nach einer Warmwasserbereitung für diese Dauer gesperrt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.4F            | Siphonfüllprogramm                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet (nur während Wartungen erlaubt).</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                               | <p>Das Siphonfüllprogramm wird in folgenden Fällen aktiviert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät wird am Ein/Aus-Schalter eingeschaltet.</li> <li>• Der Brenner war 28 Tage nicht in Betrieb.</li> <li>• Die Betriebsart von Sommer- auf Winterbetrieb gestellt wird.</li> </ul> <p>Bei der nächsten Wärmeforderung für Heiz- oder Speicherbetrieb wird das Gerät 15 Minuten auf kleiner Wärmeleistung gehalten. Das Siphonfüllprogramm bleibt so lange wirksam, bis 15 Minuten auf kleiner Wärmeleistung erreicht sind.</p> <p>Während der Dauer des Siphonfüllprogramms blinkt das Symbol .</p> |
| 2.5E            | Netzanschluss für Zirkulationspumpe oder externe Heizungspumpe (max 100 W) nach der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b> Zirkulationspumpe</li> <li>• <b>2</b>: externe Heizungspumpe hinter der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis</li> </ul> | Mit dieser Servicefunktion kann der Anschluss entsprechend programmiert werden (→ Tabelle 6.4, Seite 25).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.5F            | Inspektionsintervall                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1 ... 72 Monate</li> </ul>                                                                                                                        | <p>Nach Ablauf dieser Zeitspanne zeigt das Display die erforderliche Inspektion durch die Serviceanzeige <b>H13</b> an (→ Seite 52).</p> <p>Es werden nur verriegelnde Störungen angezeigt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.7A            | Betriebsleuchte für Brennerbetrieb/Störungen                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                                                                | <p>Blinkt bei verriegelnden Störungen.</p> <p>Leuchtet bei Brennerbetrieb, blinkt bei verriegelnden Störungen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.7b            | 3-Wege-Ventil in Mittelposition                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                                                                | Die Funktion stellt die vollständige Entleerung des Systems und den einfachen Ausbau des Motors sicher. Das 3-Wege-Ventil verbleibt ca. 15 Minuten in Mittelposition.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Servicefunktion |                                                              | Einstellungen/Einstellbereich                                                                                                                                                  | Bemerkung/Einschränkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.7E            | Bautrockenfunktion                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                 | <p>Die Bautrockenfunktion des Gerätes entspricht nicht der Estrichtrocknungsfunktion (dry function) des Außentemperaturgeführten Reglers.</p> <p>Bei eingeschalteter Bautrockenfunktion ist kein Warmwasserbetrieb und kein Schornsteinfegebetrieb (z. B. zur Gaseinstellung) möglich.</p> <p>Solange die Bautrockenfunktion aktiv ist, zeigt die Textzeile <b>7E</b>.</p> |
| 2.9E            | ZWB-Geräte: Verzögerung Signal Turbine                       | • <b>2 ... 16</b> × 0,25 Sekunden                                                                                                                                              | Die Verzögerung verhindert, dass durch spontane Druckänderung in der Wasserversorgung der Brenner kurzzeitig in Betrieb geht, obwohl kein Wasser entnommen wird.                                                                                                                                                                                                           |
| 2.9F            | Nachlaufzeit der Heizungspumpe                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 ... 3 ... 60</b> Minuten</li> <li>• <b>24H</b>: 24 Stunden.</li> </ul>                                                           | Die Pumpennachlaufzeit beginnt am Ende der Wärmeanforderung durch den Heizungsregler.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.9L            | ZSB-Geräte: Thermische Desinfektion                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                 | <p>Diese Servicefunktion aktiviert die Aufheizung des Speichers auf 75 °C.</p> <p>► Thermische Desinfektion durchführen (→ Kapitel 30, Seite 30).<br/>Die aktivierte thermische Desinfektion wird nicht im Display angezeigt.</p> <p>Nachdem das Wasser 35 Minuten lang auf 75 °C gehalten wurde, wird die thermische Desinfektion automatisch beendet.</p>                |
| 2.bF            | ZWB-Geräte: Verzögerung der Warmwasserbereitung (Solarmodus) | • <b>0 ... 50</b> Sekunden                                                                                                                                                     | Einstellung so wählen, dass der Brennerbetrieb so lange verzögert wird, bis der Warmwassertemperaturfühler feststellt, ob das solar vorgewärmte Wasser die gewünschte Temperatur erreicht.                                                                                                                                                                                 |
| 2.CE            | Anzahl Pumpenstarts der Zirkulationspumpe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1, 2 ... 6</b>: Pumpenstarts pro Stunde, Dauer jeweils 3 Minuten</li> <li>• <b>7</b>: Zirkulationspumpe läuft dauerhaft</li> </ul> | Nur bei aktivierter Zirkulationspumpe verfügbar (→ Servicefunktion 2.CL).                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.CL            | Zirkulationspumpe                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>                                                                 | Wenn Servicefunktion 2.5E auf <b>01</b> (Zirkulationspumpe) programmiert ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Tab. 28 Menü 2

### 10.5 Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte

- Servicetaste und die ok-Taste gleichzeitig drücken, bis **Menu 1** angezeigt wird.
- Um **Menu 3** auszuwählen: Pfeiltaste ▲ drücken.
- Um die Auswahl zu bestätigen: ok-Taste solange drücken, bis in der Textzeile eine Servicefunktion angezeigt wird.
- Servicefunktion auswählen und einstellen.



Grundeinstellungen sind in der folgenden Tabelle **hervorgehoben** dargestellt. Die Einstellungen in diesem Menü werden beim Wiederherstellen der Grundeinstellung nicht zurückgesetzt.

| Servicefunktion |                                                     | Einstellungen/Einstellbereich                                                       | Bemerkung/Einschränkung                                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1A            | Obergrenze der maximalen Wärmeleistung              | • „Minimale Nennwärmeleistung“ ... „ <b>maximale Nennwärmeleistung</b> “            | Begrenzt den Einstellbereich für die maximale Wärmeleistung (→ Servicefunktion 2.1A).      |
| 3.1b            | Obergrenze der maximalen Warmwasserleistung         | • „Minimale Nennwärmeleistung“ ... „ <b>maximale Nennwärmeleistung Warmwasser</b> “ | Begrenzt den Einstellbereich für die maximale Warmwasserleistung (→ Servicefunktion 2.1b). |
| 3.2b            | Obergrenze der Vorlauftemperatur                    | • 30 ... <b>82</b> °C                                                               | Begrenzt den Einstellbereich für die Vorlauftemperatur.                                    |
| 3.3d            | Minimale Nennwärmeleistung (Heizung und Warmwasser) | • „ <b>Minimale Nennwärmeleistung</b> “ ... „maximale Nennwärmeleistung“            |                                                                                            |

Tab. 29 Menü 3

### 10.6 Test: Einstellungen für Funktionstests

- Servicetaste und die ok-Taste gleichzeitig drücken, bis **Menu 1** angezeigt wird.
- Um **Test** auszuwählen: Pfeiltaste ▲ drücken.
- Um die Auswahl zu bestätigen: ok-Taste drücken.
- Servicefunktion auswählen und einstellen.

| Servicefunktion | Einstellungen                                           | Bemerkung/Einschränkung                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| t1              | Permanente Zündung                                      | • <b>0</b> : Ausgeschaltet<br>• 1: Eingeschaltet<br><br>Prüfen der Zündung durch permanente Zündung ohne Gaszufuhr.<br>► Um Schäden am Zündtrafo zu vermeiden: Funktion maximal 2 Minuten eingeschaltet lassen. |
| t2              | Permanenter Gebläselauf                                 | • <b>0</b> : Ausgeschaltet<br>• 1: Eingeschaltet<br><br>Gebläselauf ohne Gaszufuhr oder Zündung.                                                                                                                |
| t3              | Permanenter Pumpenlauf (interne und externe Pumpen)     | • <b>0</b> : Ausgeschaltet<br>• 1: Eingeschaltet                                                                                                                                                                |
| t4              | 3-Wege-Ventil permanent in Stellung Warmwasserbereitung | • <b>0</b> : Ausgeschaltet<br>• 1: Eingeschaltet                                                                                                                                                                |

Tab. 30 Test

### 10.7 Grundeinstellung wiederherstellen

- Pfeiltaste ▲, die ok-Taste und die Servicetaste gleichzeitig drücken, bis **8E** angezeigt wird.
- reset-Taste drücken.  
Das Gerät startet mit der Grundeinstellung für **Menu 1** und **Menu 2<sup>1)</sup>**. **Menu 3** wird nicht zurückgesetzt.

1) Ausnahme: Die Werte der Servicefunktion 2.1A und 2.1B werden von den Servicefunktionen 3.1A und 3.1B übernommen.

## 11 Gaseinstellung prüfen



Eine Einstellung auf die Nennwärmebelastung und minimale Wärmebelastung nach TRGI ist nicht erforderlich.

Das Gas-Luft-Verhältnis darf nur über eine CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Messung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung, mit einem elektronischen Messgerät, eingestellt werden.

Eine Abstimmung auf verschiedene Abgaszubehöre durch Drosselblenden und Staubleche ist nicht erforderlich.

### Erdgas

- Geräte der **Erdgasgruppe 2E (2H)** sind ab Werk auf Wobbe-Index 15 kWh/m<sup>3</sup> und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.
- Geräte der **Erdgasgruppe 2LL** sind ab Werk auf Wobbe-Index 12,2 kWh/m<sup>3</sup> und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.
- Wird ein Gerät, das ab Werk auf **Erdgas H** eingestellt ist, mit **Erdgas L** betrieben, ist eine CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Einstellung erforderlich.
- Die Erdgasgeräte erfüllen die Anforderungen des Hannoveraner Förderprogramms und des Umweltzeichens für Gas-Brennwertgeräte.

### Flüssiggas

- Geräte für Flüssiggas sind auf 50 mbar Anschlussdruck eingestellt.

### 11.1 Gasartumbau

| Gerät        | Umbau auf  | Best.-Nr.       |
|--------------|------------|-----------------|
| ZSB 14-4 ... | Flüssiggas | 8 737 600 948-0 |
|              | Erdgas     | 8 737 600 945-0 |
| ZSB 24-4 ... | Flüssiggas | 8 737 600 949-0 |
|              | Erdgas     | 8 737 600 946-0 |
| ZWB 30-4 ... | Flüssiggas | 8 737 600 950-0 |
|              | Erdgas     | 8 737 600 947-0 |

Tab. 31 Lieferbare Gasartumbau-Sets



### WARNUNG

#### Lebensgefahr durch Explosion!

Austretendes Gas kann zu einer Explosion führen.

- Arbeiten an gasführenden Teilen nur von zugelassenen Fachleuten durchführen lassen.
- Vor den Arbeiten an gasführenden Teilen: Gashahn schließen.
- Gebrauchte Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- Nach den Arbeiten an gasführenden Teilen: Dichtheitsprüfung durchführen.
- Gasartumbau-Set nach beiliegendem Einbauhinweis einbauen.
- Nach jedem Umbau: Gas-Luft-Verhältnis einstellen.

### 11.2 Gas-Luft-Verhältnis prüfen und ggf. einstellen

- Gerät ausschalten.
- Verkleidung abnehmen (→ Seite 21).
- Gerät einschalten.
- Stopfen am Abgasmessstutzen entfernen.
- Abgassonde ca. 85 mm in den Abgasmessstutzen schieben.
- Messstelle abdichten.

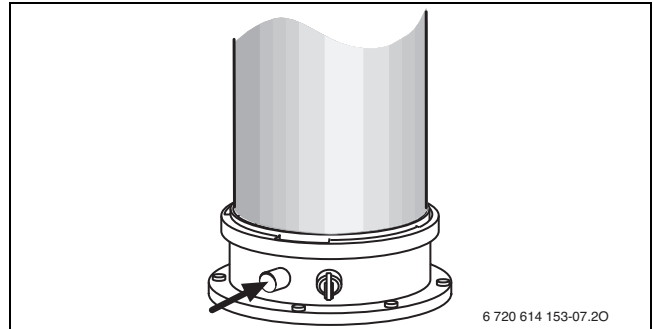


Bild 32 Abgasmessstutzen

- Um die Wärmeabgabe sicherzustellen: Heizkörperventile öffnen.
- eco-Taste und die Servicetaste gleichzeitig drücken, bis das Symbol  angezeigt wird. Das Display zeigt die Vorlauftemperatur, in der Textzeile blinkt **Max** (= maximale Nennwärmeleistung). Nach kurzer Zeit geht der Brenner in Betrieb.

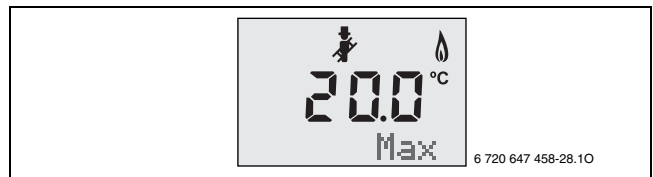


Bild 33 Max (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

- CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Wert messen.
- Plombe der Gasdrossel am Schlitz durchstoßen und abhebeln.

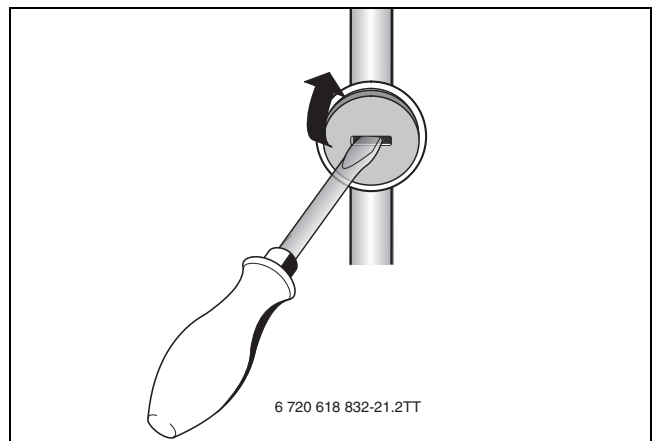


Bild 34 Plombe entfernen

- ▶ CO<sub>2</sub>-Wert oder O<sub>2</sub>-Wert für die maximale Nennwärmeleistung gemäß Tabelle einstellen.

| Gasart                            | maximale Nennwärmeleistung |                | minimale Nennwärmeleistung |                |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
|                                   | CO <sub>2</sub>            | O <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub>            | O <sub>2</sub> |
| Erdgas E, Erdgas LL               | 9,4 %                      | 4,0 %          | 8,6 %                      | 5,5 %          |
| Flüssiggas (Propan) <sup>1)</sup> | 10,8 %                     | 4,6 %          | 10,5 %                     | 5,0 %          |
| Flüssiggas (Butan)                | 12,4 %                     | 2,5 %          | 12,0 %                     | 3,0 %          |

1) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15 000 l Inhalt

Tab. 32 CO- und O-Werte

- ▶ Um die minimale Nennwärmeleistung einzustellen: Pfeiltaste ▼ drücken.  
Das Display zeigt die Vorlauftemperatur, in der Textzeile blinkt **Min** (= minimale Nennwärmeleistung).



Bild 35 Min (= minimale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ CO<sub>2</sub>-Wert oder O<sub>2</sub>-Wert messen.
- ▶ Plombe an der Einstellschraube der Gasarmatur entfernen.

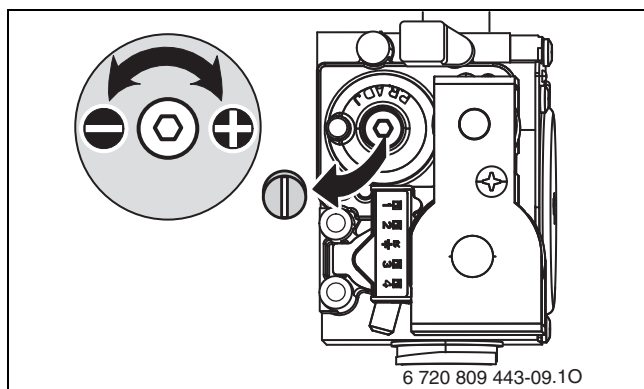


Bild 36 Plombe an der Gasarmatur entfernen

- ▶ CO<sub>2</sub>-Wert oder O<sub>2</sub>-Wert für die minimale Nennwärmeleistung gemäß Tabelle einstellen.
- ▶ Einstellung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung erneut prüfen und ggf. nachstellen.
- ▶ ok-Taste drücken.  
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Werte im Inbetriebnahmeprotokoll eintragen.
- ▶ Abgassonde aus dem Abgasmessstutzen entfernen und Stopfen montieren.
- ▶ Gasarmatur und Gasdrossel verplomben.

### 11.3 Gas-Anschlussdruck prüfen

- ▶ Gerät ausschalten und den Gashahn schließen.
- ▶ Schraube am Messstutzen für Gas-Anschlussdruck lösen und Druckmessgerät anschließen.

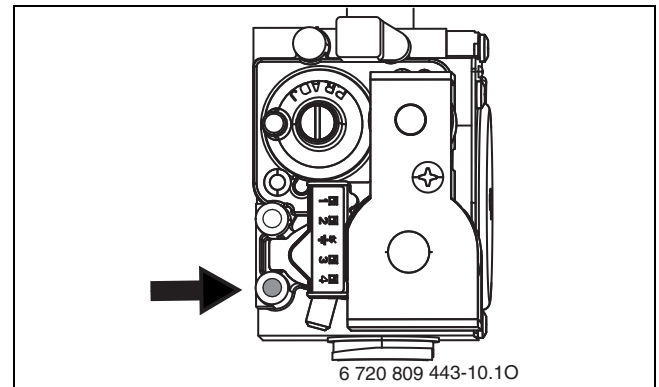


Bild 37 Messstutzen für Gas-Anschlussdruck

- ▶ Gashahn öffnen und das Gerät einschalten.
- ▶ Wärmeabgabe sicherstellen durch geöffnete Heizkörperventile.
- ▶ eco-Taste und Servicetaste gleichzeitig drücken, bis das Symbol angezeigt wird.  
Das Display zeigt die Vorlauftemperatur, in der Textzeile blinkt **Max** (= maximale Nennwärmeleistung). Nach kurzer Zeit geht der Brenner in Betrieb.

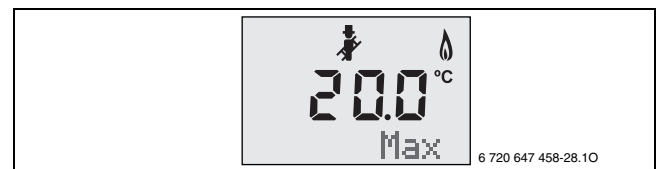


Bild 38 Max (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ Erforderlichen Gas-Anschlussdruck nach Tabelle prüfen.

| Gasart                            | Nenndruck [mbar] | Zulässiger Druckbereich bei maximaler Nennwärmeleistung [mbar] |
|-----------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Erdgas E, Erdgas LL               | 20               | 17 - 25                                                        |
| Flüssiggas (Propan) <sup>1)</sup> | 50               | 42,5 - 57,5                                                    |
| Flüssiggas (Butan)                | 50               | 42,5 - 57,5                                                    |

1) Gemisch aus Propan und Butan für ortsfeste Behälter bis 15 000 l Inhalt

Tab. 33 Zulässiger Gas-Anschlussdruck



Außerhalb des zulässigen Druckbereichs darf keine Inbetriebnahme erfolgen.

- ▶ Ursache ermitteln und die Störung beseitigen.
- ▶ Wenn dies nicht möglich ist: Gerät gasseitig sperren und den Gasversorger verständigen.

- ▶ ok-Taste drücken.  
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ Gerät ausschalten, Gashahn schließen, Druckmessgerät abnehmen und Schraube festdrehen.
- ▶ Verkleidung wieder montieren.

## 12 Abgasmessung

### Abgasverlustmessung entsprechend BImSchV

Bei Brennwertgeräten gelten besondere Bestimmungen bezüglich Abgasverlustmessung.

- § 14 BImSchV: Brennwertgeräte sind von der Überwachung ausgenommen.
- § 15 BImSchV: Brennwertgeräte sind von der wiederkehrenden Überwachung nicht betroffen.  
Der Abgasverlust braucht nicht gemessen zu werden.

### Abgaswegüberprüfung entsprechend Kehr- und Überprüfungsordnung

Die Abgaswegüberprüfung umfasst das Prüfen der Abgasführung und eine CO-Messung.

- ▶ Abgasführung prüfen (→ Kapitel 12.2).
- ▶ CO messen (→ Kapitel 12.3).

### 12.1 Schornsteinfegerbetrieb

Im Schornsteinfegerbetrieb läuft das Gerät mit maximaler Nennwärmeleistung.



Um Werte zu messen oder Einstellungen vorzunehmen, haben Sie 30 Minuten Zeit. Danach schaltet das Gerät wieder in den normalen Betrieb zurück.

- ▶ Wärmeabgabe sicherstellen durch geöffnete Heizkörperventile.
- ▶ eco-Taste und Servicetaste drücken, bis das Symbol angezeigt wird.  
Das Display zeigt die Vorlauftemperatur, in der Textzeile blinkt **Max** (= maximale Nennwärmeleistung). Nach kurzer Zeit geht der Brenner in Betrieb.

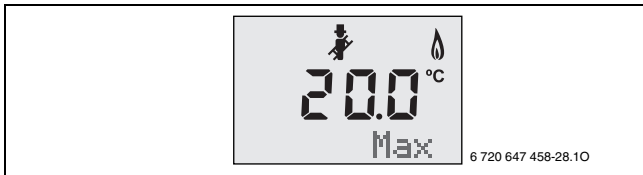


Bild 39 Max (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ Pfeiltaste ▲ oder ▼ drücken, zur Auswahl der gewünschten Nennwärmeleistung:
  - **Max** = maximale Nennwärmeleistung
  - **Min** = minimale Nennwärmeleistung

### 12.2 Dichtheitsprüfung des Abgaswegs

O<sub>2</sub>- oder CO<sub>2</sub>-Messung in der Verbrennungsluft.

Für die Messung eine Ringspaltsonde verwenden.



Mit einer O<sub>2</sub>- oder CO<sub>2</sub>-Messung der Verbrennungsluft kann bei einer Abgasführung nach C<sub>13X</sub>, C<sub>93X</sub> (C<sub>33X</sub>) und C<sub>43X</sub> die Dichtheit des Abgasweges geprüft werden. Der O<sub>2</sub>-Gehalt darf 20,6 % nicht unterschreiten. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt darf 0,2 % nicht überschreiten.

- ▶ Stopfen am Verbrennungsluft-Messstutzen [2] entfernen.
- ▶ Abgassonde in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- ▶ Im Schornsteinfegerbetrieb die maximale Nennwärmeleistung einstellen.

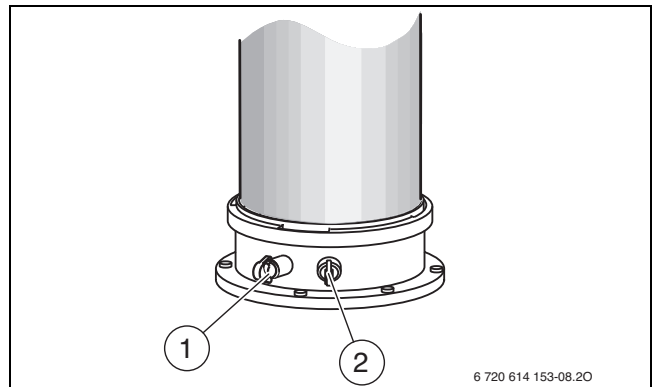


Bild 40 Abgassonde und Verbrennungsluft-Messstutzen

- [1] Abgassonde
- [2] Verbrennungsluft-Messstutzen

- ▶ O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Gehalt messen.
- ▶ ok-Taste drücken.  
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ Abgassonde entfernen.
- ▶ Stopfen wieder montieren.

### 12.3 CO-Messung im Abgas

Für die Messung eine Mehrloch-Abgassonde verwenden.

- ▶ Stopfen am Abgassonde-Messstutzen [1] entfernen.
- ▶ Abgassonde bis zum Anschlag in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- ▶ Im Schornsteinfegerbetrieb die maximale Nennwärmeleistung einstellen.
- ▶ CO-Gehalt messen.
- ▶ Taste ok drücken.  
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ Abgassonde entfernen.
- ▶ Stopfen wieder montieren.

---

## 13 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

### **Verpackung**

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

### **Altgerät**

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können.

Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

## 14 Inspektion und Wartung

### 14.1 Sicherheitshinweise zu Inspektion und Wartung

#### ⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Inspektion und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen. Die Wartungsanleitungen der Hersteller müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Betreiber auf Folgen einer mangelhaften oder fehlenden Inspektion und Wartung hinweisen.
- ▶ Mindestens jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf erforderliche Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen.
- ▶ Auftretende Mängel sofort beheben.
- ▶ Wärmeblock mindestens alle 2 Jahre prüfen und, falls erforderlich, reinigen. Wir empfehlen eine jährliche Prüfung.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden (Siehe Ersatzteilkatalog).
- ▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

#### ⚠ Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC) unterbrechen (Sicherung, LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

#### ⚠ Lebensgefahr durch austretendes Abgas!

Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Dichtheitsprüfung nach Arbeiten an abgasführenden Teilen durchführen.

#### ⚠ Explosionsgefahr durch austretendes Gas!

Austretendes Gas kann zur Explosion führen.

- ▶ Gashahn schließen vor Arbeiten an gasführenden Teilen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

#### ⚠ Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Bewohner vor dem Aktivieren des Schornsteinfegerbetriebs oder einer thermischen Desinfektion auf die Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Thermische Desinfektion außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.
- ▶ Eingestellte maximale Warmwassertemperatur nicht verändern.

#### ⚠ Geräteschaden durch austretendes Wasser!

Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- ▶ Steuergerät abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

#### ⚠ Hilfsmittel für die Inspektion und Wartung

- Folgende Messgeräte werden benötigt:
  - Elektronisches Abgasmessgerät für CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO und Abgastemperatur
  - Druckmessgerät 0 - 30 mbar (Auflösung mindestens 0,1 mbar)
- ▶ Wärmeleitpaste 8 719 918 658 0 verwenden.
- ▶ Zugelassene Fette verwenden.

#### ⚠ Nach der Inspektion/Wartung

- ▶ Alle gelösten Schraubverbindungen nachziehen.
- ▶ Gerät wieder in Betrieb nehmen (→ Kapitel 7, Seite 27).
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen.

## 14.2 Letzte gespeicherte Störung abrufen



Eine Übersicht der Störungen finden Sie ab Seite 52.

- Servicefunktion i2 wählen (→ Seite 32).

## 14.3 Wärmeblock prüfen

- Verkleidung abnehmen (→ Seite 21).
- Kappe vom Messstutzen abnehmen und Druckmessgerät anschließen.

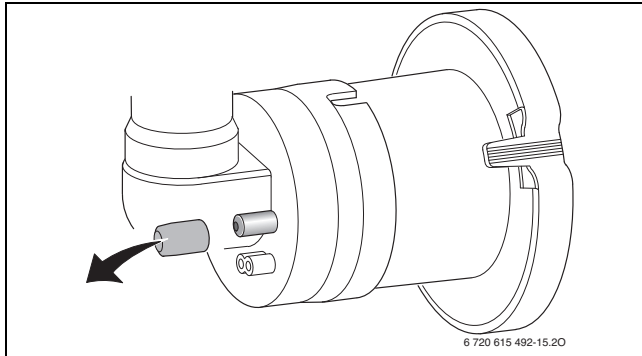


Bild 41 Messstutzen an der Mischeinrichtung

- Steuerdruck bei maximaler Nennwärmeleistung an der Mischeinrichtung prüfen.
- Bei folgendem Messergebnis muss der Wärmeblock gereinigt werden:
  - ZSB 14-4... < 4,2 mbar
  - ZSB 24-4... < 3,5 mbar
  - ZWB 30-4... < 3,6 mbar

## 14.4 Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen



### VORSICHT

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Einzelne Bauteile des Heizkessels können auch nach längerer Außerbetriebnahme sehr heiß sein!

- Vor Arbeiten am Heizkessel: Gerät vollständig abkühlen lassen.
- Bei Bedarf Schutzhandschuhe verwenden.

Für die Reinigung des Wärmeblocks das Zubehör Nr. 1156, Best. Nr. 7 719 003 006, bestehend aus Bürste und Aushebwerkzeug, verwenden.

1. Saugrohr herausziehen.
2. An der Mischeinrichtung die Arretierung drücken, nach unten drehen und Mischeinrichtung nach vorne abnehmen.

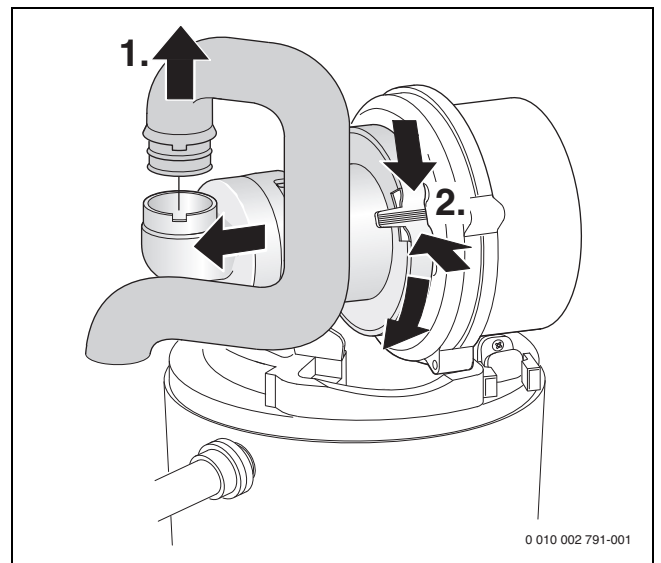


Bild 42 Saugrohr und Mischeinrichtung ausbauen

1. Kabel der Zünd- und Überwachungselektrode abziehen.
2. Mutter abschrauben und Gebläse abnehmen.

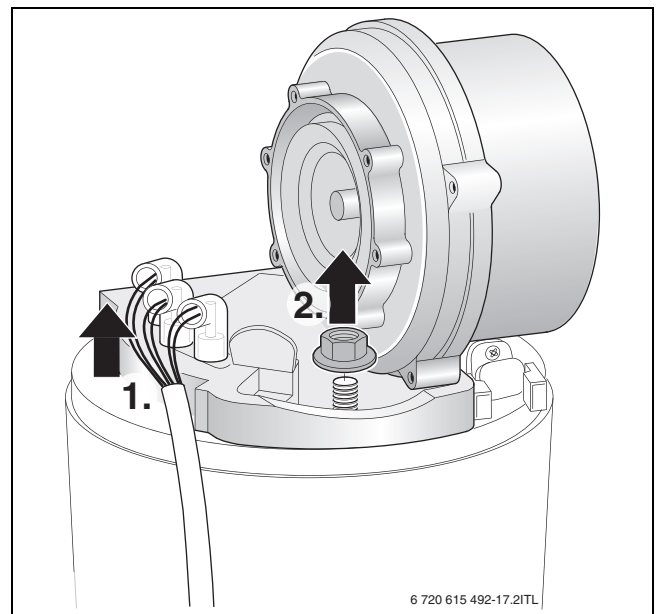


Bild 43 Gebläse herausnehmen

- ▶ Elektroden-Set mit Dichtung abnehmen und Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen oder tauschen.
- ▶ Brenner herausnehmen.

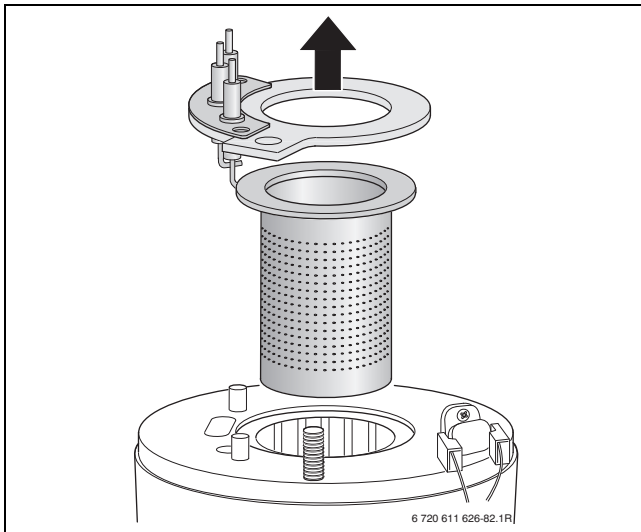


Bild 44 Brenner herausnehmen

- ▶ Oberen Verdrängungskörper mit Aushebwerkzeug herausnehmen.

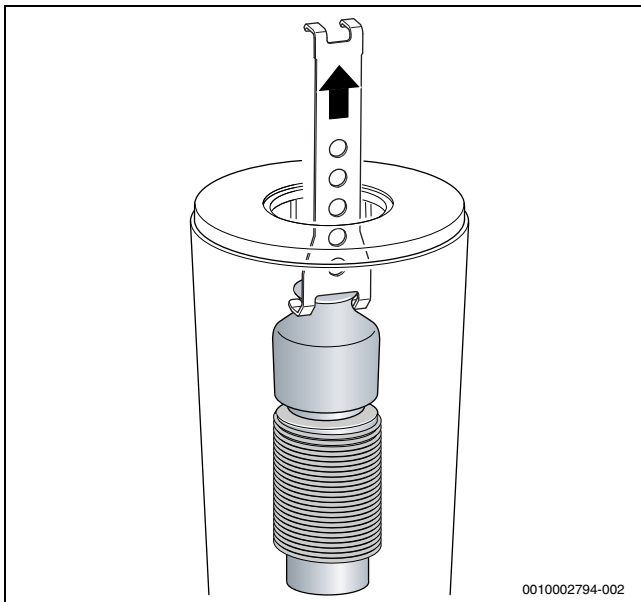


Bild 45 Oberen Verdrängungskörper herausnehmen

- ▶ Unteren Verdrängungskörper mit Aushebwerkzeug herausnehmen.

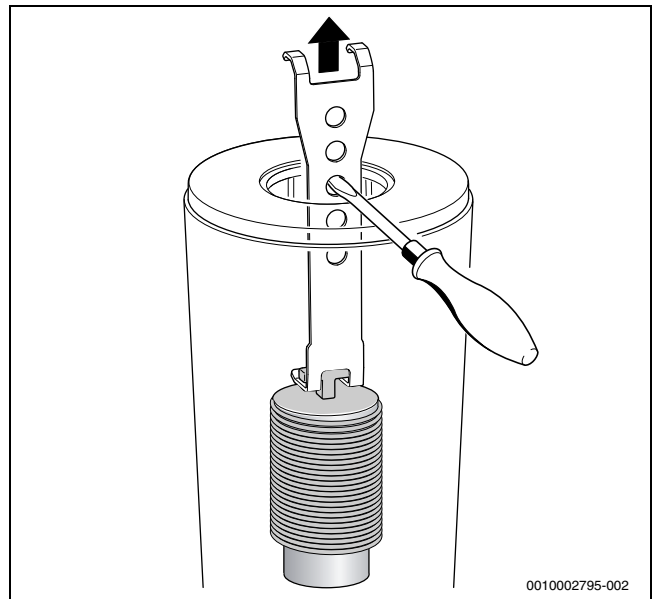


Bild 46 Unteren Verdrängungskörper herausnehmen

- ▶ Beide Verdrängungskörper reinigen.
- ▶ Mit der Bürste den Wärmeblock reinigen:
  - links und rechts drehend
  - von oben nach unten bis zum Anschlag
- ▶ Schrauben am Deckel der Prüföffnung entfernen und Deckel abnehmen.

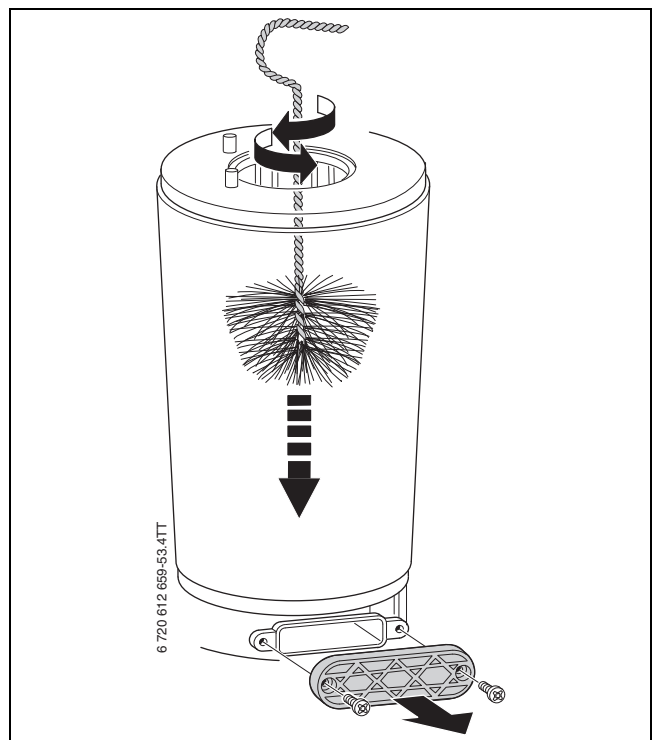


Bild 47 Wärmeblock reinigen

- ▶ Rückstände absaugen und Prüföffnung wieder verschließen.

- ▶ Mit einer Taschenlampe und einem Spiegel kann der Wärmeblock auf Rückstände geprüft werden.

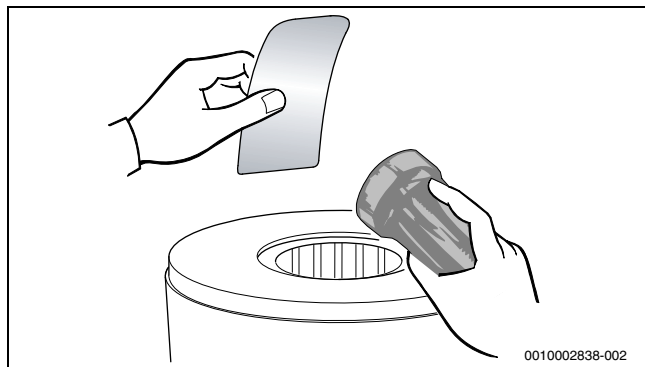


Bild 48 Wärmeblock auf Rückstände prüfen

- ▶ Verdrängungskörper wieder einsetzen.
- ▶ Kondensatsiphon ausbauen und geeignetes Gefäß unterstellen.
- ▶ Wärmeblock von oben mit Wasser spülen.

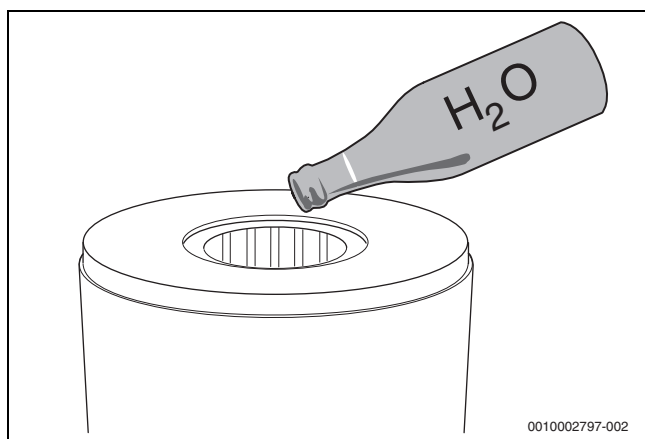


Bild 49 Wärmeblock mit Wasser spülen

#### HINWEIS

##### Sachschaden durch Chemikalien!

Durch das Nutzen von Chemikalien während des Spülens, der Reinigung des Ablaufs oder während der Instandhaltung, können die EPDM-Gummimaterialien beschädigt werden. Dadurch kann Abgas austreten.

- ▶ Keine Chemikalien zum Spülen des Wärmeblocks verwenden.
- ▶ Prüföffnung wieder öffnen und Kondensatwanne und Kondensatanschluss reinigen.

#### HINWEIS

##### Sachschaden durch heiße Abgase!

Durch defekte Dichtungen können heiße Abgase austreten, die Geräte beschädigen und ein sicheres Funktionieren gefährden.

- ▶ Nach jeder Wartung oder Inspektion alle durch die Maßnahme betroffenen Dichtungen erneuern.
- ▶ Auf exakten Sitz der Dichtungen achten.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 38).

## 14.5 Kondensatsiphon reinigen



### WARNUNG

#### Lebensgefahr durch Vergiftung!

Bei einem nicht gefüllten Kondensatsiphon können giftige Abgase austreten.

- ▶ Siphonfüllprogramm nur bei einer Wartung ausschalten und am Ende der Wartung wieder einschalten.
- ▶ Sicherstellen, dass das Kondensat ordnungsgemäß abgeleitet wird.



Schäden, die durch einen ungenügend gereinigten Kondensatsiphon entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.

- ▶ Kondensatsiphon regelmäßig reinigen.

1. Schlauch am Kondensatsiphon abziehen.
2. Zulauf zum Kondensatsiphon abziehen.
3. Kondensatsiphon seitlich ausheben und herausnehmen.

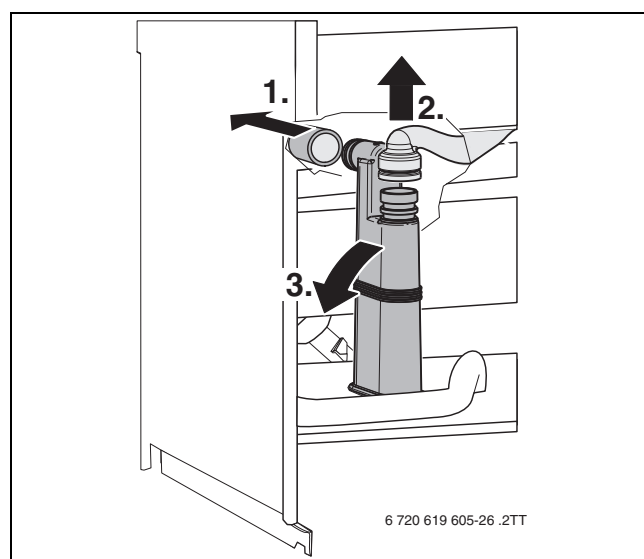


Bild 50 Kondensatsiphon ausbauen

- ▶ Kondensatsiphon reinigen und Öffnung zum Wärmetauscher auf Durchgang prüfen.
- ▶ Kondensatschlauch prüfen und ggf. reinigen.
- ▶ Kondensatsiphon mit ca. ¼l Wasser füllen und wieder montieren.

#### 14.6 Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen

- Mischeinrichtung ausbauen (→ Bild 42).
- Membran auf Verschmutzung und Risse prüfen.

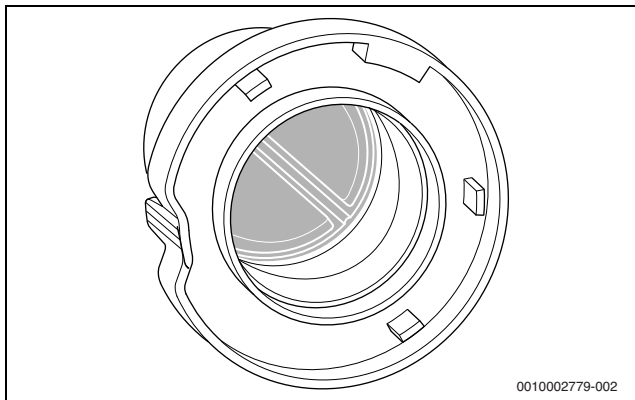


Bild 51 Membran in der Mischeinrichtung

#### 14.7 ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr und Turbine prüfen

1. Klammer entfernen.
2. Kaltwasserrohr lösen.
3. Sieb aus Kaltwasserrohr ziehen und auf Verschmutzung prüfen.

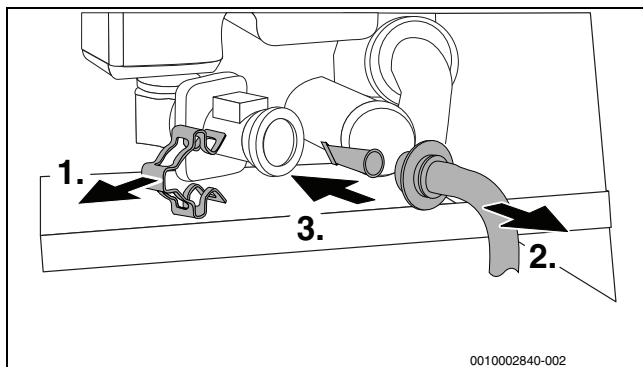


Bild 52 Sieb aus Kaltwasserrohr ausbauen

1. Klammer entfernen.
2. Turbine herausziehen.

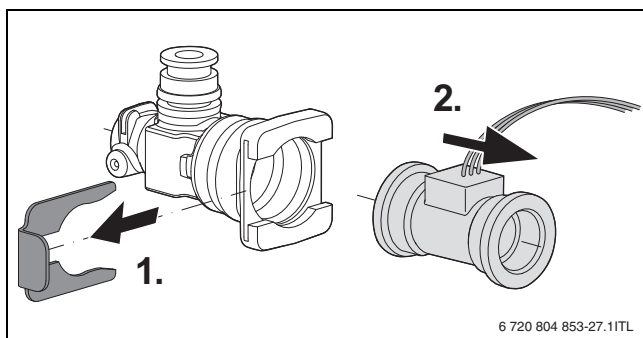


Bild 53 Turbine am Kaltwasserrohr ausbauen

- Servicefunktion i6 „Aktueller Durchfluss Turbine“ wählen (→ Seite 32).
- In Fließrichtung der Turbine blasen.
- Wenn keine Anzeige im Display erscheint, Turbine tauschen.

#### 14.8 ZWB-Geräte: Plattenwärmetauscher prüfen

Bei ungenügender Warmwasserleistung:

- Sieb im Kaltwasserrohr auf Verschmutzung prüfen (→ Kapitel 14.7).
- Plattenwärmetauscher mit einem für Edelstahl (1.4401) freigegebenen Entkalkungsmittel entkalken.

-oder-

- Plattenwärmetauscher ausbauen und ersetzen.

1. Schraube entfernen.
2. Plattenwärmetauscher herausnehmen.

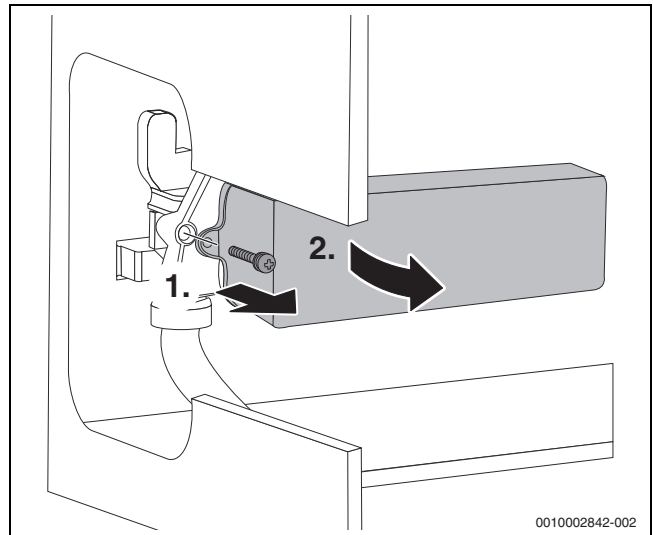


Bild 54 Plattenwärmetauscher ausbauen

#### 14.9 Ausdehnungsgefäß prüfen

Das Ausdehnungsgefäß muss jährlich geprüft werden.

- Gerät drucklos machen.
- Ggf. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage bringen.

#### 14.10 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

| Anzeige am Manometer |                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 bar                | Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage)                                                                                 |
| 1 - 2 bar            | Optimaler Fülldruck                                                                                                     |
| 3 bar                | Maximaler Fülldruck bei höchster Temperatur des Heizwassers darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet). |

Tab. 34

Wenn der Zeiger unterhalb von 1 bar steht (bei kalter Anlage):

- Damit keine Luft ins Heizwasser eindringt Schlauch mit Wasser füllen.
- Wasser nachfüllen, bis der Zeiger wieder zwischen 1 bar und 2 bar steht.

Wenn der Druck nicht gehalten wird:

- Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

### 14.11 Automatischen Entlüfter ausbauen

- Automatischen Entlüfter abschrauben.

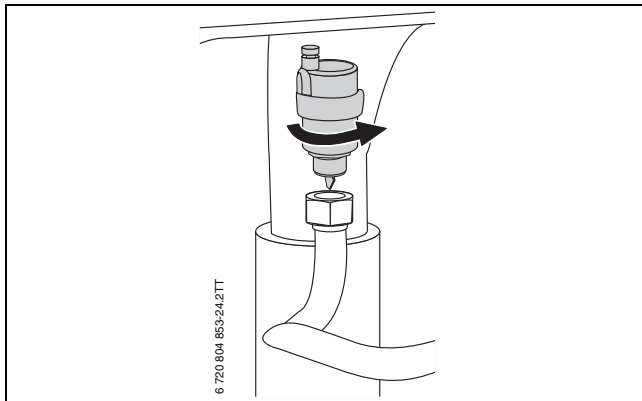


Bild 55 Automatischen Entlüfter ausbauen

### 14.12 Motor des 3-Wege-Ventils prüfen

- Mit der Servicefunktion **t4** „Internes 3-Wege-Ventil permanent in Stellung Warmwasserbereitung“ den Motor des 3-Wege-Ventils prüfen (→ Seite 37), ggf. tauschen.

1. Motor herausziehen.
2. Kabelsicherung drücken.
3. Stecker abziehen.

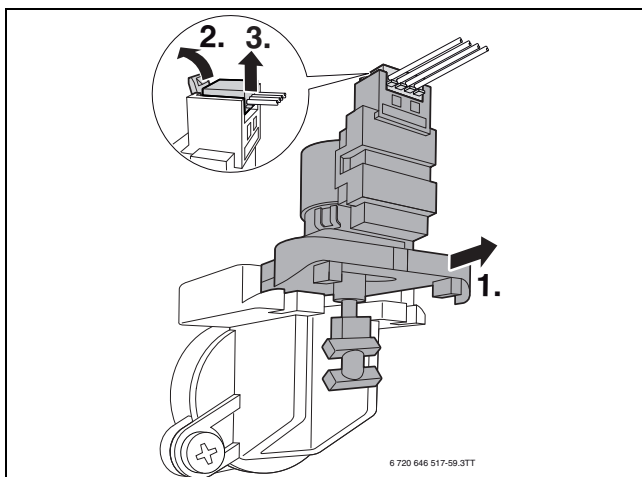


Bild 56 Motor des 3-Wege-Ventils ausbauen

### 14.13 3-Wege-Ventil ausbauen

1. Schrauben entfernen.
2. 3-Wege-Ventil herausziehen.
3. Kabelsicherung drücken.
4. Stecker abziehen.

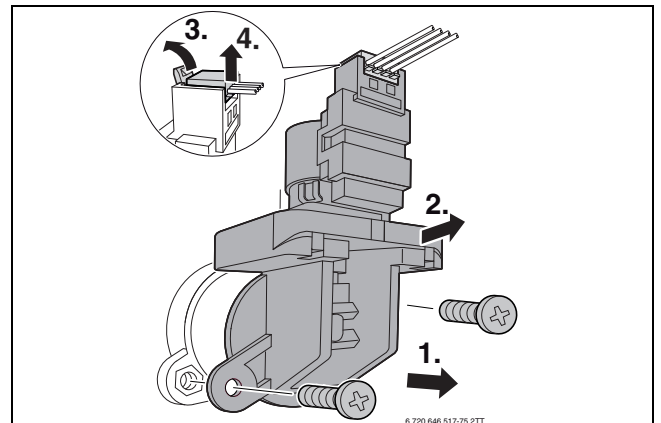


Bild 57 3-Wege-Ventil ausbauen

### 14.14 Gasarmatur prüfen

- Stecker (230 V AC) an der Gasarmatur abziehen.
- Widerstand von Magnetventil [1] und [2] messen.

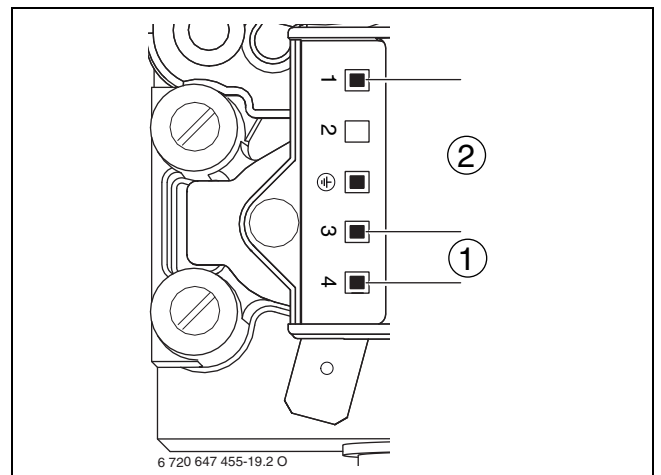


Bild 58 Messstellen an der Gasarmatur

- [1] Messstellen Magnetventil 1 (3-4)  
[2] Messstellen Magnetventil 2 (1-3)

- Wenn der Widerstand bei 0 oder  $\infty$  liegt, Gasarmatur tauschen.

### 14.15 Gasarmatur ausbauen

- Gashahn schließen.
- 1. Überwurfmutter der Gasdrossel lösen und Gasdrossel abziehen.
- 2. Schraube entfernen und Stecker abziehen.
- 3. Mutter lösen.
- 4. Schraube entfernen.

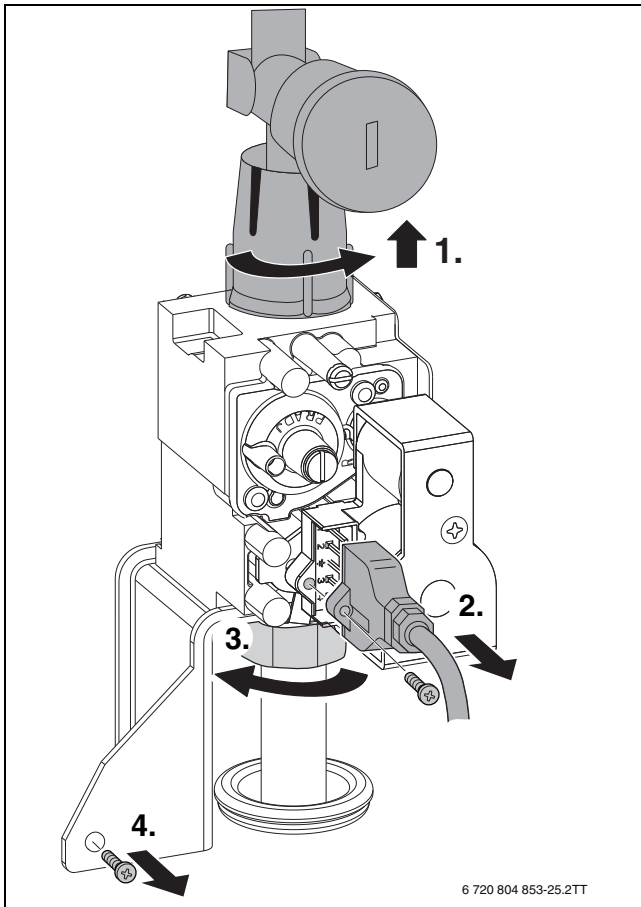


Bild 59 Gasarmatur ausbauen

- 2 Schrauben entfernen und Gasarmatur abnehmen.

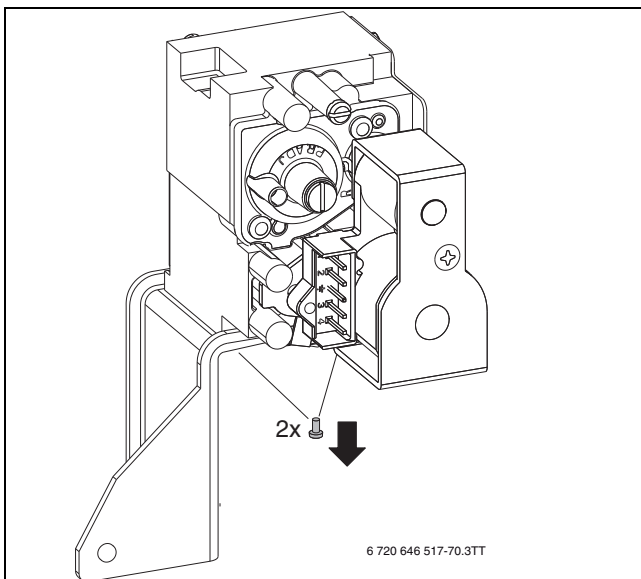


Bild 60 Gasarmatur ausbauen

- Gasarmatur in umgekehrter Reihenfolge montieren und Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 38).

### 14.16 Heizungspumpe prüfen

- Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 37), ggf. tauschen.
- 1. Stecker abziehen.
- 2. Schrauben entfernen.
- 3. Pumpenkopf nach vorn herausziehen.

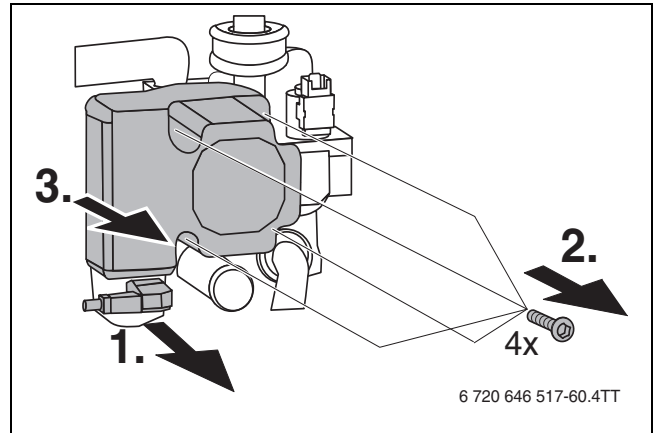
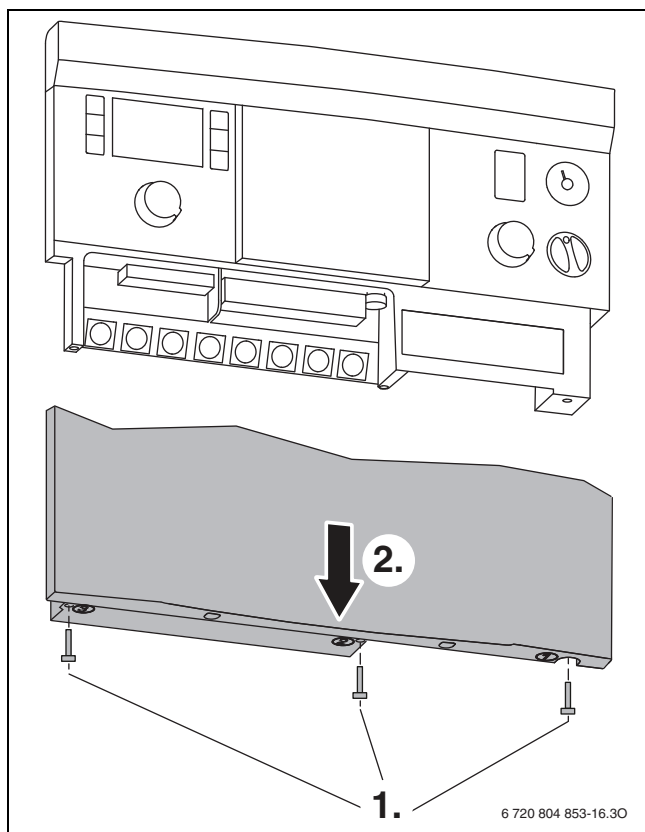


Bild 61 Heizungspumpe ausbauen

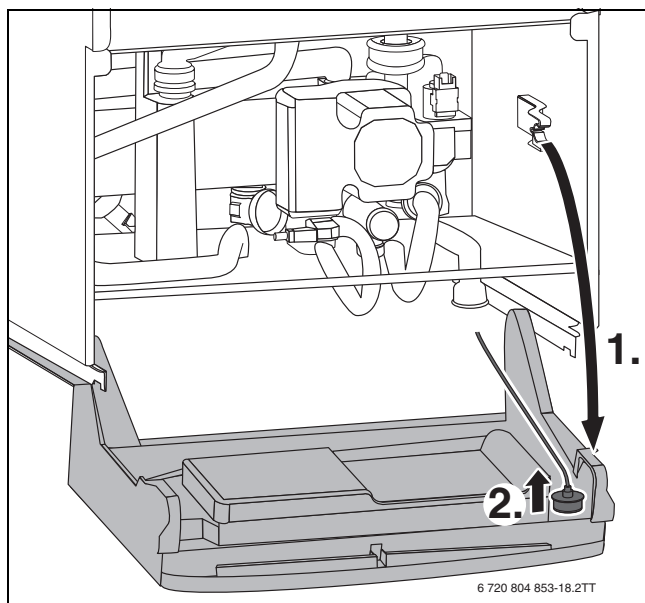
**14.17 Steuergerät ausbauen**

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

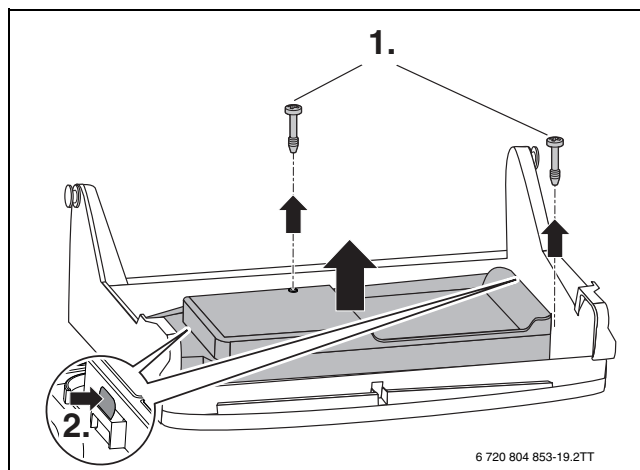
**Bild 62 Abdeckung entfernen**

- Alle angeschlossenen Anschlussklemmen und zugehörigen Kabeldurchführungen nach unten herausziehen.

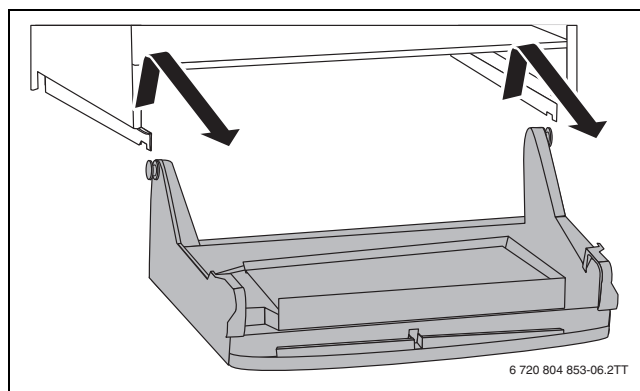
1. Steuergerät herunterklappen.
2. Manometer ausklipsen.

**Bild 63 Steuergerät nach unten klappen**

1. Schrauben lösen.
2. Laschen drücken und Deckel entfernen.

**Bild 64 Abdeckung entfernen**

- Alle Stecker abziehen und Kabelbaum lösen.
- Steuergerät aushängen.

**Bild 65 Steuergerät aushängen**

### 14.18 Wärmeblock ausbauen

- Saugrohr und Mischeinrichtung ausbauen (→ Bild 42, Seite 43).
  - Gebläse ausbauen (→ Bild 43, Seite 43).
1. Klammer entfernen.
  2. Vorlaufrohr lösen.
  3. Kabel vom Abgastemperaturbegrenzer abziehen.

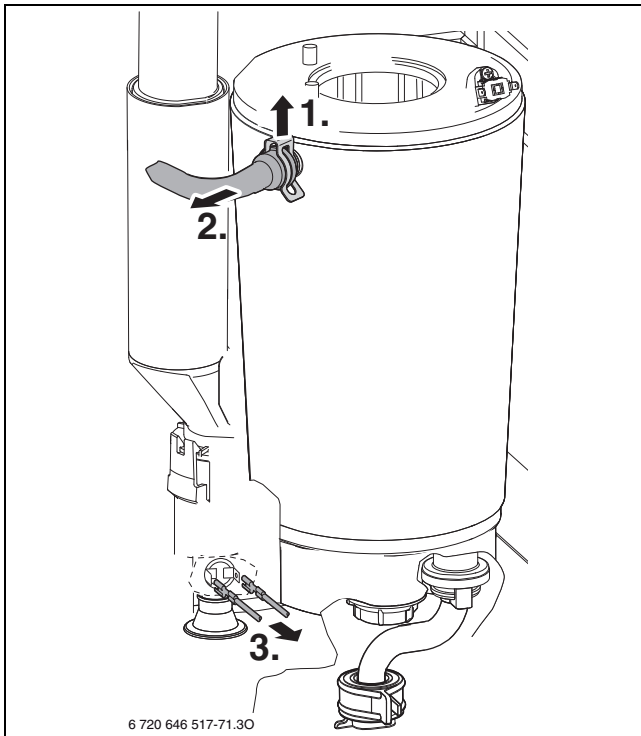


Bild 66 Vorlaufrohr lösen und Kabel abziehen

1. Rücklaufrohr an der Heizungspumpe lösen.
2. Rücklaufrohr am Wärmeblock lösen.
3. Rücklaufrohr herausziehen.
4. Mutter entfernen.

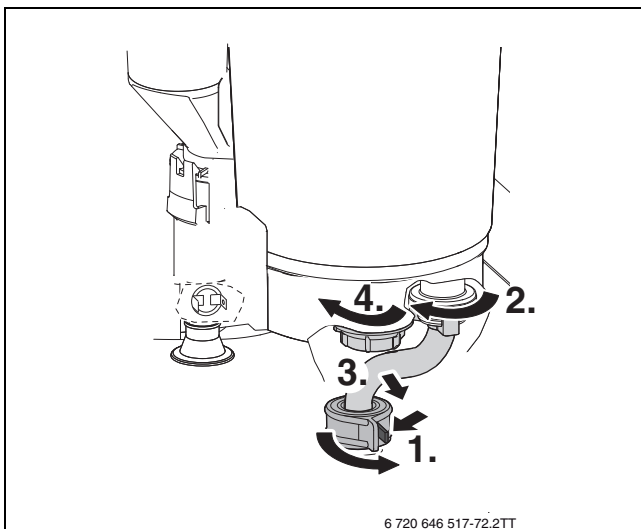


Bild 67 Mutter entfernen und Rücklaufrohr lösen

1. Zündtrafo entfernen.
2. Abgasrohr ausklipsen und nach oben schieben.
3. Abgasrohr nach rechts drehen.
4. Wärmeblock herausnehmen.

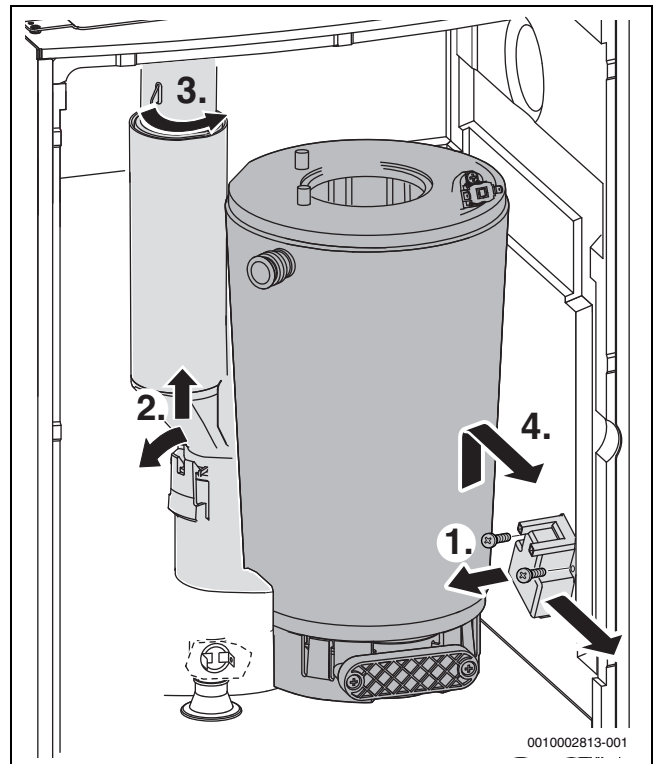


Bild 68 Wärmeblock ausbauen

**14.19 Checkliste für die Inspektion und Wartung**

| Datum |                                                                                      |                  |  |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|--|--|--|--|
| 1     | Letzte gespeicherte Störung im Steuergerät abrufen, Servicefunktion <b>i02</b> .     |                  |  |  |  |  |  |
| 2     | Luft-/Abgasführung optisch prüfen.                                                   |                  |  |  |  |  |  |
| 3     | Gas-Anschlussdruck prüfen.                                                           | mbar             |  |  |  |  |  |
| 4     | Gas-Luft-Verhältnis für min./max. Nennwärmeleistung prüfen.                          | min. %<br>max. % |  |  |  |  |  |
| 5     | Gas- und wasserseitige Dichtheit prüfen.                                             |                  |  |  |  |  |  |
| 6     | Wärmeblock prüfen.                                                                   |                  |  |  |  |  |  |
| 7     | Brenner prüfen.                                                                      |                  |  |  |  |  |  |
| 8     | Elektroden prüfen, Servicefunktion <b>i08</b> .                                      |                  |  |  |  |  |  |
| 9     | Ionisationsstrom prüfen, Servicefunktion <b>i08</b> .                                |                  |  |  |  |  |  |
| 10    | Membran in der Mischeinrichtung prüfen.                                              |                  |  |  |  |  |  |
| 11    | Kondensatsiphon reinigen.                                                            |                  |  |  |  |  |  |
| 12    | ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr prüfen.                                           |                  |  |  |  |  |  |
| 13    | Vordruck des Ausdehnungsgefäßes für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen.    | bar              |  |  |  |  |  |
| 14    | Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.                                             | bar              |  |  |  |  |  |
| 15    | Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen prüfen.                                   |                  |  |  |  |  |  |
| 16    | Einstellungen des Heizungsreglers prüfen.                                            |                  |  |  |  |  |  |
| 17    | Eingestellte Servicefunktionen nach Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ prüfen. |                  |  |  |  |  |  |

Tab. 35 Inspektions- und Wartungsprotokoll

## 15 Betriebs- und Störungsanzeigen

### 15.1 Allgemeines

#### Erklärung der Tabelle 15.2 ab Seite 53:

- **Störungs-Code:** Er gibt an um welche Störung es sich handelt.
- **Zusatz-Code:** Diese Zahl identifiziert die Meldung eindeutig. Der Zusatz-Code wird durch Drücken einer Zusatztaste (reglerabhängig) angezeigt.
- **Störungsklasse:** Sie gibt an um was für eine Störung es sich handelt und welche Auswirkungen sie hat.

#### Störungsklasse O: Betriebsanzeigen

Betriebsanzeigen signalisieren Betriebszustände im normalen Betrieb.

Betriebsanzeigen können mit der Servicefunktion i1 ausgelesen werden (→ Seite 32).

#### Störungsklasse R: Nichtblockierende Störungen

Bei nicht blockierenden Störungen bleibt die Heizungsanlage in Betrieb. Im Display wird das Symbol  angezeigt.

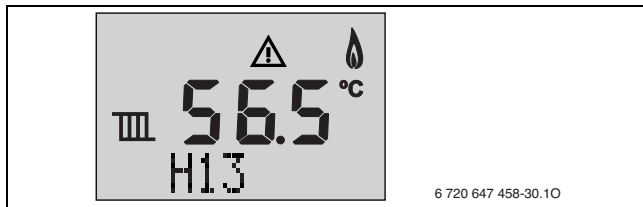


Bild 69 Beispiel: Nicht blockierende Störung

Nicht blockierende Störung zurücksetzen

- ▶ Servicetaste drücken, bis die Symbole  und  angezeigt werden.
- Der Störungs-Code mit der kleinsten Nummer wird angezeigt.
- ▶ Um einen Störungs-Code auszuwählen: Pfeiltaste ▲ oder ▼ drücken.
- ▶ Um den Störungs-Code zu löschen: reset-Taste drücken. Das Display zeigt kurz das Symbol .
- ▶ Weitere Störungs-Codes auf dieselbe Weise löschen.
- ▶ Servicetaste drücken. Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.

#### Störungsklasse B: Blockierende Störungen

Blockierende Störungen führen zu einer zeitlich begrenzten Abschaltung der Heizungsanlage. Die Heizungsanlage läuft selbstständig wieder an, sobald die blockierende Störung nicht mehr vorhanden ist.

Störungs-Code und Zusatz-Code einer blockierenden Störung können mit der Servicefunktion i1 ausgelesen werden (→ Seite 32).

#### Störungsklasse V: Verriegelnde Störungen

Verriegelnde Störungen führen zu einer Abschaltung der Heizungsanlage, die erst nach einem Reset wieder anläuft.

Störungs-Code und Zusatz-Code einer verriegelnden Störung werden blinkend angezeigt.

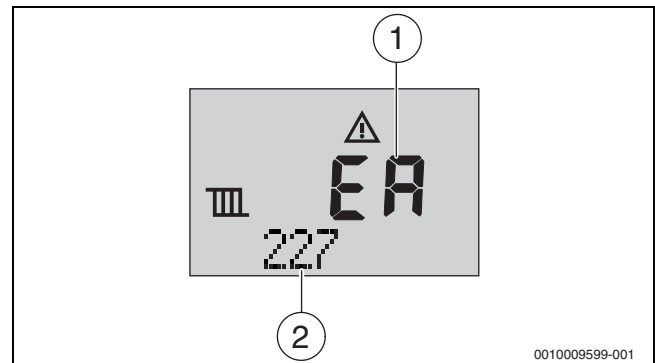


Bild 70 Beispiel: Anzeige einer verriegelnden Störung

[1] Störungs-Code

[2] Zusatz-Code

- ▶ Gerät ausschalten und wieder einschalten.

#### -oder-

- ▶ Taste **reset** drücken, bis **Reset** angezeigt wird. Das Gerät geht wieder in Betrieb. Die Vorlauftemperatur wird angezeigt.

Wenn sich eine Störung nicht beseitigen lässt:

- ▶ Leiterplatte prüfen, ggf. tauschen.
- ▶ Servicefunktionen gemäß Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ einstellen.

## 15.2 Tabelle der Betriebs- und Störungsanzeigen

| Störungs-Code | Zusatz-Code | Störungs-Klasse | Beschreibung                                                                                                                           | Beseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -             | 200         | O               | Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb.                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 201         | O               | Das Gerät befindet sich im Warmwasserbetrieb.                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 202         | O               | Taktsperre aktiv: Das Zeitintervall für das Wiedereinschalten des Brenners ist noch nicht erreicht (→ Servicefunktion 2.3b, Seite 34). | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 203         | O               | Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, kein Wärmebedarf vorhanden.                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 204         | O               | Die aktuelle Vorlauftemperatur ist höher als die Vorlaufsolltemperatur. Das Gerät wurde abgeschaltet.                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 208         | O               | Das Gerät befindet sich im Schornsteinfegerbetrieb. Nach 15 Minuten wird der Schornsteinfegerbetrieb automatisch deaktiviert.          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 265         | O               | Der Wärmebedarf ist geringer als die minimale Wärmeleistung des Geräts. Das Gerät arbeitet im Ein-/Aus-Betrieb.                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 268         | O               | Das Gerät befindet sich im Testmodus (→ Test: Einstellungen für Funktionstests, Seite 31).                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 270         | O               | Das Gerät wird hochgefahren.                                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 275         | O               | Das Gerät befindet sich im Testmodus.                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 282         | O               | Keine Drehzahlrückmeldung der Heizungspumpe.                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 283         | O               | Der Brenner wird gestartet.                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 284         | O               | Die Gasarmatur wird geöffnet, erste Sicherheitszeit.                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 305         | O               | Dauer Warmhaltung: Das Zeitintervall für die Wasser-Warmhaltung ist noch nicht erreicht (→ Servicefunktion 2.3F, Seite 31).            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 341         | O               | Gradientenbegrenzung: Zu schneller Temperaturanstieg im Heizbetrieb.                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 342         | O               | Gradientenbegrenzung: Zu schneller Temperaturanstieg im Warmwasserbetrieb.                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 357         | O               | Entlüftungsfunktion aktiv.                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| -             | 358         | O               | Blockierschutz für 3-Wege-Ventil aktiv.                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| OY            | 276         | B               | Die Temperatur am Vorlauftemperaturfühler ist > 95 °C.                                                                                 | <p>Diese Störungsanzeige kann auftreten, ohne dass eine Störung vorliegt, wenn plötzlich alle Heizkörperventile geschlossen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.</li> <li>▶ Wartungshähne öffnen.</li> <li>▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 31).</li> <li>▶ Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen.</li> <li>▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> </ul> |
| 9A            | 235         | V               | Falscher Kodierstecker.                                                                                                                | ▶ Kodierstecker prüfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9A            | 360         | V               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9A            | 361         | V               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9A            | 362         | V               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9U            | 233         | V               | Kodierstecker nicht erkannt.                                                                                                           | ▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A1            | 281         | B               | Die Heizungspumpe erzeugt keinen Druck.                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.</li> <li>▶ Wartungshähne öffnen.</li> <li>▶ Gerät mit Servicefunktion 2.2C entlüften (→ Seite 31).</li> <li>▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Störungs-Code | Zusatz-Code | Störungs-Klasse | Beschreibung                                                                                                                                   | Beseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A8            | 323         | B               | BUS-Kommunikation unterbrochen.                                                                                                                | ► Anschlusskabel BUS-Teilnehmer prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C1            | 264         | B               | Gebläse ausgefallen.                                                                                                                           | ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen.<br>► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                       |
| C4            | 273         | B               | Der Brenner und das Gebläse waren 24 Std. ununterbrochen in Betrieb und werden zur Sicherheitskontrolle für kurze Zeit außer Betrieb genommen. | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C6            | 215         | V               | Gebläse zu schnell                                                                                                                             | ► Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C6            | 216         | V               | Gebläse zu langsam                                                                                                                             | ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen.<br>► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                       |
| C7            | 214         | V               | Das Gebläse wird während der Sicherheitszeit abgeschaltet.                                                                                     | ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen.<br>► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                       |
| C7            | 217         | V               | Gebläse läuft nicht.                                                                                                                           | ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen.<br>► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                       |
| D3            | 232         | B               | Temperaturwächter TB 1 hat ausgelöst.                                                                                                          | ► Einstellung des Temperaturwächters TB 1 prüfen.<br>► Einstellung der Heizungsregelung prüfen.                                                                                                                                                                                                                               |
| D3            | 232         | B               | Temperaturwächter TB 1 defekt.                                                                                                                 | ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                                               |
| D3            | 232         | B               | Brücke an den Anschlussklemmen für externen Temperaturwächter TB 1 fehlt.                                                                      | ► Brücke am Anschluss für externen Schaltkontakt  einbauen (→ Seite 26).                                                                                                                                                                   |
| D3            | 232         | B               | Temperaturbegrenzer verriegelt.                                                                                                                | ► Temperaturbegrenzer entriegeln.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D3            | 232         | B               | Kondensatpumpe ausgefallen.                                                                                                                    | ► Kondensatableitung prüfen.<br>► Kondensatpumpe tauschen.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| D4            | 341         | B               | Gradientenbegrenzung: zu schneller Temperaturanstieg im Heizbetrieb.                                                                           | ► Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.<br>► Wartungshähne öffnen.<br>► Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 31).<br>► Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen.<br>► Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen.<br>► Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen. |
| D5            | 330         | B               | Externer Vorlauftemperaturfühler defekt (hydraulische Weiche).                                                                                 | ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| D5            | 331         | B               | Externer Vorlauftemperaturfühler defekt (hydraulische Weiche)                                                                                  | ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                                                                                                                                                |
| E2            | 350         | B               | Vorlauftemperaturfühler defekt (Kurzschluss).                                                                                                  | Wenn die blockierende Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.<br>► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                     |
| E2            | 222         | V               |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| E2            | 351         | B               | Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).                                                                                                | Wenn die blockierende Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.<br>► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.                                                                                                                   |
| E2            | 223         | V               |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Störungs-Code  | Zusatz-Code       | Störungs-Klasse | Beschreibung                                                                                           | Beseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E9<br>E9       | 224<br>224        | B<br>V          | Wärmeblock-Temperaturbegrenzer oder Abgastemperaturbegrenzer oder Differenzdruckwächter hat ausgelöst. | <p>Wenn die blockierende Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wärmeblock-Temperaturbegrenzer und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgastemperaturbegrenzer und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Schlauch zwischen Abgasrohr und Differenzdruckwächter prüfen, ggf. reinigen oder tauschen.</li> <li>▶ Differenzdruckwächter und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen (Im Ruhezustand muss der Kontakt geschlossen sein).</li> <li>▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.</li> <li>▶ Gerät mit Servicefunktion 2.2C entlüften (→ Seite 31).</li> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> <li>▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen.</li> <li>▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Prüfen, ob Verdrängungskörper im Wärmeblock eingebaut sind (→ Bilder 45 und 46, Seite 44).</li> <li>▶ Wärmeblock wasserseitig prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul> |
| EA<br>EA       | 227<br>227        | B<br>V          | Flamme wird nicht erkannt.                                                                             | <p>Nach dem 4. Zündversuch wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen, ob Gashahn geöffnet.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen.</li> <li>▶ Netzanschluss prüfen.</li> <li>▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren.</li> <li>▶ Bei Erdgas: Externen Gas-Strömungswächter prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen.</li> <li>▶ Membran in der Mischeinrichtung des Gebläses ausbauen und auf Risse oder Verschmutzung prüfen.</li> <li>▶ Wärmeblock reinigen.</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Bei raumluftabhängiger Betriebsweise den Verbrennungsluftverbund oder die Lüftungsöffnungen überprüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| EA             | 229               | B               | Kein Ionisationssignal während des Brennerbetriebs.                                                    | Der Brenner startet neu. Misslingt der Zündversuch, wird die blockierende Störung EA 227 angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| EA             | 261               | V               | Zeitfehler bei erster Sicherheitszeit                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Steuergerät tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F0             | 238               | V               | Anschlusskabel der Gasarmatur, Gasarmatur oder Steuergerät defekt.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verkabelung prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Steuergerät tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| F0<br>F0       | 239<br>259        | V<br>V          | Interne Störung.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kodierstecker tauschen.</li> <li>▶ Steuergerät tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| F0             | 280               | V               | Zeitfehler bei Wiederanlaufversuch                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Steuergerät tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F0             | 290               | B               | Interne Störung.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste <b>Reset</b> so lange drücken, bis die Textzeile Reset angezeigt. Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauftemperatur wird angezeigt.</li> <li>▶ Elektrische Steckkontakte, Verkabelung und Zündleitungen prüfen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren.</li> <li>▶ Steuergerät tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| F0<br>F7<br>Fd | 356<br>328<br>231 | B<br>B<br>B     | Netzspannung unterbrochen. Niedrige Netzspannung.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Netzspannung prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Störungs-Code | Zusatz-Code | Störungs-Klasse | Beschreibung                                          | Beseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-------------|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F7            | 228         | V               | Obwohl Brenner abgeschaltet ist, wird Flamme erkannt. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Leiterplatte auf Feuchtigkeit prüfen, ggf. trocknen.</li> </ul>                                                                                                |
| FA            | 306         | V               | Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen.</li> <li>▶ Elektroden und Anschlusskabel prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> </ul>                                                                |
| FA<br>Fb      | 364<br>365  | V<br>V          | Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen.</li> <li>▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Anschlusskabel der Elektroden prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> </ul> |
| H11           | –           | R               | Warmwasser-Temperaturfühler defekt.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen.</li> <li>▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 47, Seite 68).</li> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>                                                                                    |
| H12           | –           | R               | Speichertemperaturfühler defekt.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen.</li> <li>▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 46, Seite 68).</li> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>                                                                                    |
| H13           | –           | R               | Inspektionsintervall erreicht.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inspektion durchführen.</li> <li>▶ Nicht blockierende Störung zurücksetzen (erforderlich).</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |

Tab. 36 Betriebs- und Störungsanzeigen

### 15.3 Störungen, die nicht angezeigt werden

| Gerätестörungen                                                 | Beseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbrennungsgeräusche zu laut; Brummgeräusche                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasart prüfen.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 39).</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 38).</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 47).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Strömungsgeräusche                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Aufheizung dauert zu lange.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Abgaswerte nicht in Ordnung; CO-Gehalt zu hoch.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasart prüfen.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 39).</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 38).</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 47).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zündung zu hart, zu schlecht.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zündtrafo mit Servicefunktion t1 auf Aussetzer prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 37).</li> <li>▶ Gasart prüfen.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 39).</li> <li>▶ Netzanschluss prüfen.</li> <li>▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 43).</li> <li>▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 38).</li> <li>▶ Bei Erdgas: Externen Gas-Strömungswächter prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Brenner prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 43).</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 47).</li> </ul> |
| ZSB-Geräte: Warmwasser hat schlechten Geruch oder dunkle Farbe. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Thermische Desinfektion des Warmwasserkreises durchführen (→ Seite 30).</li> <li>▶ Schutzanode tauschen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kondensat im Luftkasten                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Membran in der Mischeinrichtung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 46).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ZWB-Geräte: Warmwasserauslauftemperatur wird nicht erreicht.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Turbine prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 46).</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 38).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ZWB-Geräte: Warmwassermenge wird nicht erreicht.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Plattenwärmetauscher prüfen (→ Seite 46).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Keine Funktion, das Display bleibt dunkel.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung prüfen.</li> <li>▶ Defekte Kabel ersetzen.</li> <li>▶ Sicherung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 26).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Tab. 37 Störungen ohne Anzeige im Display

## 16 Anhang

## 16.1 Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät

|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Kunde/Anlagenbetreiber:</b>                                                                                                                                           |  |                                                                                                |                                                      |
| Name, Vorname                                                                                                                                                            |  | Straße, Nr.                                                                                    |                                                      |
| Telefon/Fax                                                                                                                                                              |  | PLZ, Ort                                                                                       |                                                      |
| <b>Anlagenersteller:</b>                                                                                                                                                 |  |                                                                                                |                                                      |
| Auftragsnummer:                                                                                                                                                          |  |                                                                                                |                                                      |
| Gerätetyp:                                                                                                                                                               |  | (Für jedes Gerät ein eigenes Protokoll ausfüllen!)                                             |                                                      |
| Seriennummer:                                                                                                                                                            |  |                                                                                                |                                                      |
| Datum der Inbetriebnahme:                                                                                                                                                |  |                                                                                                |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Einzelgerät   <input type="checkbox"/> Kaskade, Anzahl der Geräte: .....                                                                        |  |                                                                                                |                                                      |
| Aufstellraum: <input type="checkbox"/> Keller   <input type="checkbox"/> Dachgeschoss   <input type="checkbox"/> sonstiger:                                              |  |                                                                                                |                                                      |
| Lüftungsöffnungen: Anzahl: ....., Größe: ca.                                                                                                                             |  |                                                                                                | cm <sup>2</sup>                                      |
| Abgasführung: <input type="checkbox"/> Doppelrohrsystem   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> Schacht   <input type="checkbox"/> Getrenntrohrführung |  |                                                                                                |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Kunststoff   <input type="checkbox"/> Aluminium   <input type="checkbox"/> Edelstahl                                                            |  |                                                                                                |                                                      |
| Gesamtlänge: ca. .... m   Bogen 90°: ..... Stück   Bogen 15 - 45°: ..... Stück                                                                                           |  |                                                                                                |                                                      |
| Überprüfung der Dichtheit der Abgasleitung bei Gegenstrom: <input type="checkbox"/> ja   <input type="checkbox"/> nein                                                   |  |                                                                                                |                                                      |
| CO <sub>2</sub> -Gehalt in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                         |  |                                                                                                | %                                                    |
| O <sub>2</sub> -Gehalt in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                          |  |                                                                                                | %                                                    |
| Bemerkungen zu Unter- oder Überdruckbetrieb:                                                                                                                             |  |                                                                                                |                                                      |
| <b>Gaseinstellung und Abgasmessung:</b>                                                                                                                                  |  |                                                                                                |                                                      |
| Eingestellte Gasart:                                                                                                                                                     |  |                                                                                                |                                                      |
| Gas-Anschlussdruck:                                                                                                                                                      |  | mbar                                                                                           | Gas-Anschlussruhedruck:                              |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | mbar                                                 |
| Eingestellte maximale Nennwärmeleistung:                                                                                                                                 |  | kW                                                                                             | Eingestellte minimale Nennwärmeleistung:             |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | kW                                                   |
| Gas-Durchflussmenge bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                                                     |  | l/min                                                                                          | Gas-Durchflussmenge bei minimaler Nennwärmeleistung: |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | l/min                                                |
| Heizwert H <sub>IB</sub> :                                                                                                                                               |  | kWh/m <sup>3</sup>                                                                             |                                                      |
| CO <sub>2</sub> bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                                                         |  | %                                                                                              | CO <sub>2</sub> bei minimaler Nennwärmeleistung:     |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | %                                                    |
| O <sub>2</sub> bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                                                          |  | %                                                                                              | O <sub>2</sub> bei minimaler Nennwärmeleistung:      |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | %                                                    |
| CO bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                                                                      |  | ppm<br>mg/kWh                                                                                  | CO bei minimaler Nennwärmeleistung:                  |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | ppm<br>mg/kWh                                        |
| Abgastemperatur bei maximaler Nennwärmeleistung:                                                                                                                         |  | °C                                                                                             | Abgastemperatur bei minimaler Nennwärmeleistung:     |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | °C                                                   |
| Gemessene maximale Vorlauftemperatur:                                                                                                                                    |  | °C                                                                                             | Gemessene minimale Vorlauftemperatur:                |
|                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                | °C                                                   |
| <b>Anlagenhydraulik:</b>                                                                                                                                                 |  |                                                                                                |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Hydraulische Weiche, Typ:                                                                                                                       |  | <input type="checkbox"/> Zusätzliches Ausdehnungsgefäß                                         |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Heizungspumpe:                                                                                                                                  |  | Größe/Vordruck:                                                                                |                                                      |
|                                                                                                                                                                          |  | Automatischer Entlüfter vorhanden? <input type="checkbox"/> ja   <input type="checkbox"/> nein |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Warmwasserspeicher/Typ/Anzahl/Heizflächenleistung:                                                                                              |  |                                                                                                |                                                      |
| <input type="checkbox"/> Anlagenhydraulik geprüft, Bemerkungen:                                                                                                          |  |                                                                                                |                                                      |

**Geänderte Servicefunktionen:**

Hier die geänderten Servicefunktionen auslesen und Werte eintragen.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

☐ Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ ausgefüllt und angebracht.

**Heizungsregelung:**

☐ Außentemperaturgeführte Regelung

☐ Raumtemperaturgeführte Regelung

☐ Fernbedienung × ..... Stück, Kodierung Heizkreis(e):

☐ Raumtemperaturgeführte Regelung × ..... Stück, Kodierung Heizkreis(e):

☐ Modul × ..... Stück, Kodierung Heizkreis(e):

Sonstiges:

☐ Heizungsregelung eingestellt, Bemerkungen:

☐ Geänderte Einstellungen der Heizungsregelung in der Bedienungs-/Installationsanleitung des Reglers dokumentiert

**Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:**

☐ Elektrische Anschlüsse geprüft, Bemerkungen:

☐ Kondensatsiphon gefüllt

☐ Verbrennungsluft/Abgasmessung durchgeführt

☐ Funktionsprüfung durchgeführt

☐ Gas- und wasserseitige Dichtheitsprüfung durchgeführt

Die Inbetriebnahme umfasst die Kontrolle der Einstellwerte, die optische Dichtheitsprüfung am Gerät sowie die Funktionskontrolle des Gerätes und der Regelung. Eine Prüfung der Heizungsanlage führt der Anlagenersteller durch.

Die oben genannte Anlage wurde im vorbezeichneten Umfang geprüft.

Dem Betreiber wurden die Dokumente übergeben. Er wurde mit den Sicherheitshinweisen und der Bedienung des o.g. Heizgerätes inklusive Zubehör vertraut gemacht. Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung der oben genannten Heizungsanlage wurde hingewiesen.

\_\_\_\_\_  
Name des Service-Technikers

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift des Betreibers

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift des Anlagenerstellers

**Hier Messprotokoll einkleben.**

Tab. 38 Inbetriebnahmeprotokoll

## 16.2 Elektrische Verdrahtung

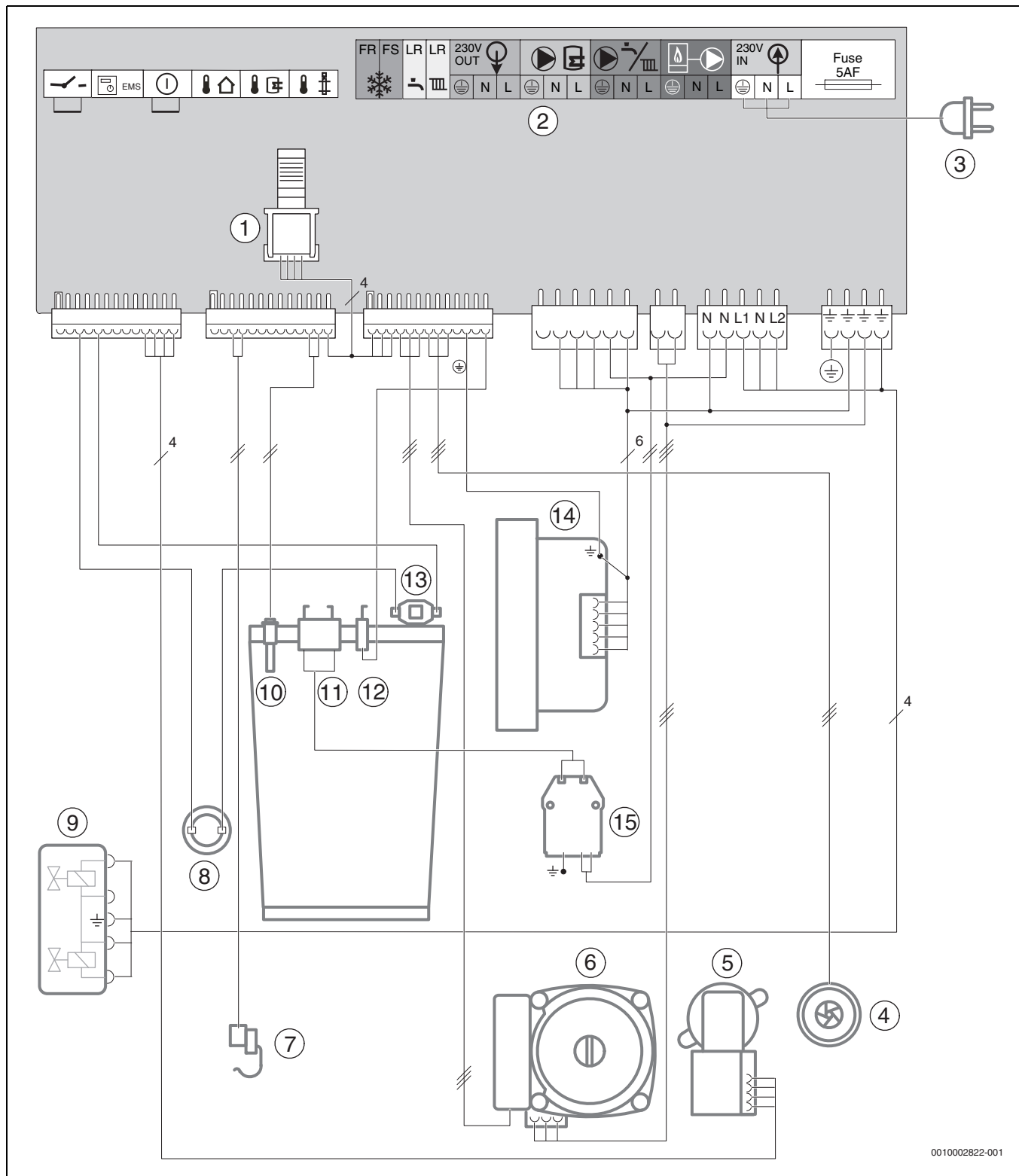


Bild 71 Elektrische Verdrahtung

- |                                             |                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| [1] Kodierstecker                           | [11] Zündelektrode                  |
| [2] Klemmleiste für externes Zubehör        | [12] Überwachungselektrode          |
| [3] Anschlusskabel mit Stecker              | [13] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer |
| [4] ZWB-Geräte: Turbine                     | [14] Gebläse                        |
| [5] 3-Wege-Ventil                           | [15] Zündtrafo                      |
| [6] Heizungspumpe                           |                                     |
| [7] ZWB-Geräte: Warmwasser-Temperaturfühler |                                     |
| [8] Abgastemperaturbegrenzer                |                                     |
| [9] Gasarmatur                              |                                     |
| [10] Vorlauftemperaturfühler                |                                     |

### 16.3 Technische Daten

|                                                              | Einheit           | Erdgas <sup>1)</sup>                                                                                                                                                    | ZSB 14-4C                        |                                  | ZSB 24-4C                        |                                  |                                  |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                                                              |                   |                                                                                                                                                                         | Propan <sup>2)</sup>             | Butan                            | Erdgas <sup>1)</sup>             | Propan <sup>2)</sup>             | Butan                            |
| Wärmeleistung/-belastung                                     |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Max. Nennwärmeleistung (P <sub>max</sub> ) 40/30 °C          | kW                | 14,2                                                                                                                                                                    | 14,2                             | 16,1                             | 23,8                             | 23,8                             | 27,2                             |
| Max. Nennwärmeleistung (P <sub>max</sub> ) 50/30 °C          | kW                | 14,0                                                                                                                                                                    | 14,0                             | 15,9                             | 23,6                             | 23,6                             | 26,9                             |
| Max. Nennwärmeleistung (P <sub>max</sub> ) 80/60 °C          | kW                | 13,0                                                                                                                                                                    | 13,0                             | 14,7                             | 22,5                             | 22,5                             | 25,7                             |
| Max. Nennwärmebelastung (Q <sub>max</sub> )                  | kW                | 13,3                                                                                                                                                                    | 13,3                             | 15,1                             | 23,1                             | 23,1                             | 26,4                             |
| Min. Nennwärmeleistung (P <sub>min</sub> ) 40/30 °C          | kW                | 3,3                                                                                                                                                                     | 5,1                              | 5,8                              | 7,3                              | 8,0                              | 9,1                              |
| Min. Nennwärmeleistung (P <sub>min</sub> ) 50/30 °C          | kW                | 3,2                                                                                                                                                                     | 5,1                              | 5,8                              | 7,3                              | 8,0                              | 9,1                              |
| Min. Nennwärmeleistung (P <sub>min</sub> ) 80/60 °C          | kW                | 2,9                                                                                                                                                                     | 4,6                              | 5,2                              | 6,6                              | 7,3                              | 8,2                              |
| Min. Nennwärmebelastung (Q <sub>min</sub> )                  | kW                | 3,0                                                                                                                                                                     | 4,7                              | 5,3                              | 6,8                              | 7,5                              | 8,5                              |
| Max. Nennwärmeleistung Warmwasser (P <sub>nW</sub> )         | kW                | 15,1                                                                                                                                                                    | 15,1                             | 17,1                             | 29,7                             | 29,7                             | 33,8                             |
| Max. Nennwärmebelastung Warmwasser (Q <sub>nW</sub> )        | kW                | 14,4                                                                                                                                                                    | 14,4                             | 16,3                             | 30,0                             | 30,0                             | 34,1                             |
| Gas-Anschlusswert                                            |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Erdgas LL (H <sub>i</sub> (15 °C) = 8,1 kWh/m <sup>3</sup> ) | m <sup>3</sup> /h | 1,77                                                                                                                                                                    | –                                | –                                | 3,70                             | –                                | –                                |
| Erdgas E (H <sub>i</sub> (15 °C) = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )  | m <sup>3</sup> /h | 1,52                                                                                                                                                                    | –                                | –                                | 3,18                             | –                                | –                                |
| Flüssiggas (H <sub>i</sub> = 12,9 kWh/kg)                    | kg/h              | –                                                                                                                                                                       | 1,09                             | 1,25                             | –                                | 2,27                             | 2,62                             |
| Zulässiger Gas-Anschlussdruck                                |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Erdgas LL und Erdgas E                                       | mbar              | 17-25                                                                                                                                                                   | –                                | –                                | 17 - 25                          | –                                | –                                |
| Flüssiggas                                                   | mbar              | –                                                                                                                                                                       | 42,5 - 57,5                      | 42,5 - 57,5                      | –                                | 42,5 - 57,5                      | 42,5 - 57,5                      |
| Ausdehnungsgefäß                                             |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Vordruck                                                     | bar               | 0,75                                                                                                                                                                    | 0,75                             | 0,75                             | 0,75                             | 0,75                             | 0,75                             |
| Gesamtinhalt                                                 | l                 | 12                                                                                                                                                                      | 12                               | 12                               | 12                               | 12                               | 12                               |
| Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384     |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Abgasmassestrom bei max./min. Nennwärmeleistung              | g/s               | 6,3/1,4                                                                                                                                                                 | 6,2/2,1                          | 6,3/2,1                          | 13,1/3,2                         | 13,0/3,3                         | 13,2/3,4                         |
| Abgastemperatur 80/60 °C bei max./min. Nennwärmeleistung     | °C                | 65/58                                                                                                                                                                   | 65/58                            | 65/58                            | 90/57                            | 90/57                            | 90/57                            |
| Abgastemperatur 40/30 °C bei max./min. Nennwärmeleistung     | °C                | 49/30                                                                                                                                                                   | 49/30                            | 49/30                            | 60/32                            | 60/32                            | 60/32                            |
| Restförderdruck                                              | Pa                | 80                                                                                                                                                                      | 80                               | 80                               | 80                               | 80                               | 80                               |
| CO <sub>2</sub> bei max. Nennwärmeleistung                   | %                 | 9,4                                                                                                                                                                     | 10,8                             | 12,4                             | 9,4                              | 10,8                             | 12,4                             |
| CO <sub>2</sub> bei min. Nennwärmeleistung                   | %                 | 8,6                                                                                                                                                                     | 10,5                             | 12,0                             | 8,6                              | 10,5                             | 12                               |
| Abgaswertegruppe nach G 636/G 635                            | –                 | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>                                                                                                                                        | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub> | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub> | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub> | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub> | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub> |
| NO <sub>x</sub> (BlmSchV)                                    | mg/kWh            | ≤ 60                                                                                                                                                                    | ≤ 60                             | ≤ 60                             | ≤ 60                             | ≤ 60                             | ≤ 60                             |
| NO <sub>x</sub> -Klasse                                      | –                 | 5                                                                                                                                                                       | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                | 5                                |
| Kondensat                                                    |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Max. Kondensatmenge (T <sub>R</sub> = 30 °C)                 | l/h               | 1,2                                                                                                                                                                     | 1,2                              | 1,2                              | 1,7                              | 1,7                              | 1,7                              |
| pH-Wert ca.                                                  | –                 | 4,8                                                                                                                                                                     | 4,8                              | 4,8                              | 4,8                              | 4,8                              | 4,8                              |
| Zulassungsdaten                                              |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Prod.-ID-Nr.                                                 | –                 | CE-0085BU0450                                                                                                                                                           |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Geräteklasse (Gasart) Deutschland DE                         | –                 | II <sub>2</sub> ELL 3 B/P                                                                                                                                               |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Geräteklasse (Gasart) Österreich AT                          | –                 | II <sub>2</sub> H 3 P                                                                                                                                                   |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Geräteklasse (Gasart) Schweiz CH                             | –                 | II <sub>2</sub> E 3 P                                                                                                                                                   |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Installationstyp                                             | –                 | B <sub>23</sub> , B <sub>33X</sub> , C <sub>13X</sub> , C <sub>33X</sub> , C <sub>43X</sub> , C <sub>53X</sub> , C <sub>63X</sub> , C <sub>83X</sub> , C <sub>93X</sub> |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Allgemeines                                                  |                   |                                                                                                                                                                         |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
| Elektrische Spannung                                         | AC ... V          | 230                                                                                                                                                                     | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              | 230                              |
| Frequenz                                                     | Hz                | 50                                                                                                                                                                      | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               | 50                               |
| Max. Leistungsaufnahme (Standby)                             | W                 | 1                                                                                                                                                                       | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                | 1                                |
| Max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)                         | W                 | 65                                                                                                                                                                      | 65                               | 65                               | 75                               | 75                               | 75                               |
| Max. Leistungsaufnahme (Warmwasser)                          | W                 | 76                                                                                                                                                                      | 76                               | 76                               | 90                               | 90                               | 90                               |

|                                             | Einheit | Erdgas <sup>1)</sup> | ZSB 14-4C<br>Propan <sup>2)</sup> | Butan              | Erdgas <sup>1)</sup> | ZSB 24-4C<br>Propan <sup>2)</sup> | Butan              |
|---------------------------------------------|---------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Energie-Effizienz-Index (EEI) Heizungspumpe | –       | ≤ 0,23               | ≤ 0,23                            | ≤ 0,23             | ≤ 0,23               | ≤ 0,23                            | ≤ 0,23             |
| EMV-Grenzwertklasse                         | –       | B                    | B                                 | B                  | B                    | B                                 | B                  |
| Schallleistungspegel                        | dB(A)   | 42                   | 42                                | 42                 | 47                   | 47                                | 47                 |
| Schutzart                                   | IP      | X4D                  | X4D                               | X4D                | X4D                  | X4D                               | X4D                |
| Max. Vorlauftemperatur                      | °C      | 82                   | 82                                | 82                 | 82                   | 82                                | 82                 |
| Max. zulässiger Betriebsdruck (PMS) Heizung | bar     | 3                    | 3                                 | 3                  | 3                    | 3                                 | 3                  |
| Zulässige Umgebungstemperatur               | °C      | 0 - 50               | 0 - 50                            | 0 - 50             | 0 - 50               | 0 - 50                            | 0 - 50             |
| Heizwassermenge                             | l       | 7,0                  | 7,0                               | 7,0                | 7,0                  | 7,0                               | 7,0                |
| Gewicht (ohne Verpackung)                   | kg      | 43                   | 43                                | 43                 | 43                   | 43                                | 43                 |
| Abmessungen B × H × T                       | mm      | 440 × 840 ×<br>350   | 440 × 840 ×<br>350                | 440 × 840 ×<br>350 | 440 × 840 ×<br>350   | 440 × 840 ×<br>350                | 440 × 840 ×<br>350 |

1) Geeignet für %80 CH<sub>4</sub> + max. 20 Vol.-% H<sub>2</sub> (Bezug auf: DVGW ZP 3100)

2) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt

Tab. 65 ZSB-Geräte

|                                                             | Einheit           | Erdgas <sup>1)</sup>                                                                                                                                                    | ZWB 30-4C<br>Propan <sup>2)</sup> | Butan                            |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Wärmeleistung/-belastung                                    |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Max. Nennwärmeleistung (P <sub>max</sub> ) 40/30 °C         | kW                | 23,8                                                                                                                                                                    | 23,8                              | 27,2                             |
| Max. Nennwärmeleistung (P <sub>max</sub> ) 50/30 °C         | kW                | 23,6                                                                                                                                                                    | 23,6                              | 26,9                             |
| Max. Nennwärmeleistung (P <sub>max</sub> ) 80/60 °C         | kW                | 22,5                                                                                                                                                                    | 22,5                              | 25,7                             |
| Max. Nennwärmebelastung (Q <sub>max</sub> )                 | kW                | 23,1                                                                                                                                                                    | 23,1                              | 26,4                             |
| Min. Nennwärmeleistung (P <sub>min</sub> ) 40/30 °C         | kW                | 7,3                                                                                                                                                                     | 8,0                               | 9,1                              |
| Min. Nennwärmeleistung (P <sub>min</sub> ) 50/30 °C         | kW                | 7,3                                                                                                                                                                     | 8,0                               | 9,1                              |
| Min. Nennwärmeleistung (P <sub>min</sub> ) 80/60 °C         | kW                | 6,6                                                                                                                                                                     | 7,3                               | 8,2                              |
| Min. Nennwärmebelastung (Q <sub>min</sub> )                 | kW                | 6,8                                                                                                                                                                     | 7,5                               | 8,5                              |
| Max. Nennwärmeleistung Warmwasser (P <sub>nW</sub> )        | kW                | 29,7                                                                                                                                                                    | 29,7                              | 33,8                             |
| Max. Nennwärmebelastung Warmwasser (Q <sub>nW</sub> )       | kW                | 30,0                                                                                                                                                                    | 30,0                              | 34,1                             |
| Gas-Anschlusswert                                           |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Erdgas LL (H <sub>i(15 °C)</sub> = 8,1 kWh/m <sup>3</sup> ) | m <sup>3</sup> /h | 3,70                                                                                                                                                                    | –                                 | –                                |
| Erdgas E (H <sub>i(15 °C)</sub> = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )  | m <sup>3</sup> /h | 3,18                                                                                                                                                                    | –                                 | –                                |
| Flüssiggas (H <sub>i</sub> = 12,9 kWh/kg)                   | kg/h              | –                                                                                                                                                                       | 2,27                              | 2,62                             |
| Zulässiger Gas-Anschlussdruck                               |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Erdgas LL und Erdgas E                                      | mbar              | 17 - 25                                                                                                                                                                 | –                                 | –                                |
| Flüssiggas                                                  | mbar              | –                                                                                                                                                                       | 42,5 - 57,5                       | 42,5 - 57,5                      |
| Ausdehnungsgefäß                                            |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Vordruck                                                    | bar               | 0,75                                                                                                                                                                    | 0,75                              | 0,75                             |
| Gesamtinhalt                                                | l                 | 12                                                                                                                                                                      | 12                                | 12                               |
| Warmwasser                                                  |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Max. Warmwassermenge (ΔT = 35 K)                            | l/min             | 9                                                                                                                                                                       | 9                                 | 9                                |
| Warmwassertemperatur                                        | °C                | 40 - 60                                                                                                                                                                 | 40 - 60                           | 40 - 60                          |
| Max. Kaltwasser-Eintrittstemperatur                         | °C                | 60                                                                                                                                                                      | 60                                | 60                               |
| Max. zulässiger Warmwasserdruck                             | bar               | 10                                                                                                                                                                      | 10                                | 10                               |
| Min. Fließdruck                                             | bar               | 0,2                                                                                                                                                                     | 0,2                               | 0,2                              |
| Spezifischer Durchfluss nach EN 13203-1 (ΔT = 30 K)         | l/min             | 14,1                                                                                                                                                                    | –                                 | –                                |
| Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384    |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Abgasmassenstrom bei max./min. Nennwärmeleistung            | g/s               | 13,1/3,2                                                                                                                                                                | 13,0/3,3                          | 13,2/3,4                         |
| Abgastemperatur 80/60 °C bei max./min. Nennwärmeleistung    | °C                | 90/57                                                                                                                                                                   | 90/57                             | 90/57                            |
| Abgastemperatur 40/30 °C bei max./min. Nennwärmeleistung    | °C                | 60/32                                                                                                                                                                   | 60/32                             | 60/32                            |
| Restförderdruck                                             | Pa                | 80                                                                                                                                                                      | 80                                | 80                               |
| CO <sub>2</sub> bei max. Nennwärmeleistung                  | %                 | 9,4                                                                                                                                                                     | 10,8                              | 12,4                             |
| CO <sub>2</sub> bei min. Nennwärmeleistung                  | %                 | 8,6                                                                                                                                                                     | 10,5                              | 12                               |
| Abgaswertegruppe nach G 636/G 635                           | –                 | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>                                                                                                                                        | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>  | G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub> |
| NO <sub>x</sub> (BlmSchV)                                   | mg/kWh            | ≤ 60                                                                                                                                                                    | ≤ 60                              | ≤ 60                             |
| NO <sub>x</sub> -Klasse                                     | –                 | 5                                                                                                                                                                       | 5                                 | 5                                |
| Kondensat                                                   |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Max. Kondensatmenge (T <sub>R</sub> = 30 °C)                | l/h               | 1,7                                                                                                                                                                     | 1,7                               | 1,7                              |
| pH-Wert ca.                                                 | –                 | 4,8                                                                                                                                                                     | 4,8                               | 4,8                              |
| Zulassungsdaten                                             |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Prod.-ID-Nr.                                                | –                 | CE-0085BU0450                                                                                                                                                           |                                   |                                  |
| Geräteklasse (Gasart) Deutschland DE                        | –                 | II <sub>2</sub> ELL 3 B/P                                                                                                                                               |                                   |                                  |
| Geräteklasse (Gasart) Österreich AT                         | –                 | II <sub>2</sub> H 3 P                                                                                                                                                   |                                   |                                  |
| Geräteklasse (Gasart) Schweiz CH                            | –                 | II <sub>2</sub> E 3 P                                                                                                                                                   |                                   |                                  |
| Installationstyp                                            | –                 | B <sub>23</sub> , B <sub>33X</sub> , C <sub>13X</sub> , C <sub>33X</sub> , C <sub>43X</sub> , C <sub>53X</sub> , C <sub>63X</sub> , C <sub>83X</sub> , C <sub>93X</sub> |                                   |                                  |
| Allgemeines                                                 |                   |                                                                                                                                                                         |                                   |                                  |
| Elektrische Spannung                                        | AC ... V          | 230                                                                                                                                                                     | 230                               | 230                              |
| Frequenz                                                    | Hz                | 50                                                                                                                                                                      | 50                                | 50                               |
| Max. Leistungsaufnahme (Standby)                            | W                 | 1                                                                                                                                                                       | 1                                 | 1                                |
| Max. Leistungsaufnahme (Heizung)                            | W                 | 75                                                                                                                                                                      | 75                                | 75                               |
| Max. Leistungsaufnahme (Warmwasser)                         | W                 | 90                                                                                                                                                                      | 90                                | 90                               |
| Energie-Effizienz-Index (EEI) Heizungspumpe                 | –                 | ≤ 0,23                                                                                                                                                                  | ≤ 0,23                            | ≤ 0,23                           |

|                                             | Einheit | Erdgas <sup>1)</sup> | ZWB 30-4C<br>Propan <sup>2)</sup> | Butan           |
|---------------------------------------------|---------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| EMV-Grenzwertklasse                         | –       | B                    | B                                 | B               |
| Schallleistungspegel                        | dB(A)   | 47                   | 47                                | 47              |
| Schutzart                                   | IP      | X4D                  | X4D                               | X4D             |
| Max. Vorlauftemperatur                      | °C      | 82                   | 82                                | 82              |
| Max. zulässiger Betriebsdruck (PMS) Heizung | bar     | 3                    | 3                                 | 3               |
| Zulässige Umgebungstemperatur               | °C      | 0 - 50               | 0 - 50                            | 0 - 50          |
| Heizwassermenge                             | l       | 7,0                  | 7,0                               | 7,0             |
| Gewicht (ohne Verpackung)                   | kg      | 44                   | 44                                | 44              |
| Abmessungen B × H × T                       | mm      | 440 × 840 × 350      | 440 × 840 × 350                   | 440 × 840 × 350 |

1) Geeignet für %80 CH<sub>4</sub> + max. 20 Vol.-% H<sub>2</sub> (Bezug auf: DVGW ZP 3100)

2) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt

Tab. 66 ZWB-Geräte

## 16.4 Produktdaten zum Energieverbrauch

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013, 812/2013, 813/2013 und 814/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

| Produktdaten                                                             | Symbol             | Einheit | 7 736 900 117 | 7 736 900 120 | 7 736 900 121 | 7 736 900 122 | 7 736 900 129 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produkttyp                                                               | –                  | –       | ZSB 14-4 C 23 | ZSB 14-4 C 21 | ZSB 14-4 C 23 | ZSB 14-4 C 31 | ZSB 14-4 C 23 |
| Brennwertkessel                                                          | –                  | –       | ja            | ja            | ja            | ja            | ja            |
| Nennwärmeleistung                                                        | $P_{\text{rated}}$ | kW      | 13            | 13            | 13            | 13            | 13            |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz                         | $\eta_s$           | %       | 92            | 92            | 92            | 92            | 92            |
| Energieeffizienzklasse                                                   | –                  | –       | A             | A             | A             | A             | A             |
| <b>Nutzbare Wärmeleistung</b>                                            |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>1)</sup>            | $P_4$              | kW      | 13,0          | 13,0          | 13,0          | 13,0          | 13,0          |
| Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb <sup>2)</sup> | $P_1$              | kW      | 4,3           | 4,3           | 4,3           | 4,3           | 4,3           |
| <b>Wirkungsgrad</b>                                                      |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>1)</sup>            | $\eta_4$           | %       | 87,8          | 87,8          | 87,8          | 87,8          | 87,8          |
| Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb <sup>2)</sup> | $\eta_1$           | %       | 98,1          | 98,1          | 98,1          | 98,1          | 98,1          |
| <b>Hilfsstromverbrauch</b>                                               |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Volllast                                                             | $e_{\text{max}}$   | kW      | 0,035         | 0,035         | 0,035         | 0,035         | 0,035         |
| Bei Teillast                                                             | $e_{\text{min}}$   | kW      | 0,015         | 0,015         | 0,015         | 0,015         | 0,015         |
| Im Bereitschaftszustand                                                  | $P_{\text{SB}}$    | kW      | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         |
| <b>Sonstige Angaben</b>                                                  |                    |         |               |               |               |               |               |
| Wärmeverlust im Bereitschaftszustand                                     | $P_{\text{stby}}$  | kW      | 0,060         | 0,060         | 0,060         | 0,060         | 0,060         |
| Stickoxidemission                                                        | NOx                | mg/kWh  | 28            | 28            | 28            | 28            | 28            |
| Schallleistungspegel in Innenräumen                                      | $L_{\text{WA}}$    | dB(A)   | 42            | 42            | 42            | 42            | 42            |

1) Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur von 60 °C am Heizgeräteinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgerätauslass.

2) Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur (am Heizgeräteinlass) für Brennwertkessel von 30 °C, für Niedertemperaturkessel von 37 °C und für andere Heizgeräte von 50 °C

Tab. 41 Produktdaten zum Energieverbrauch

| Produktdaten                                                             | Symbol             | Einheit | 7 736 900 118 | 7 736 900 123 | 7 736 900 124 | 7 736 900 125 | 7 736 900 130 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produkttyp                                                               | –                  | –       | ZSB 24-4 C 23 | ZSB 24-4 C 21 | ZSB 24-4 C 23 | ZSB 24-4 C 31 | ZSB 24-4 C 23 |
| Brennwertkessel                                                          | –                  | –       | ja            | ja            | ja            | ja            | ja            |
| Nennwärmeleistung                                                        | $P_{\text{rated}}$ | kW      | 23            | 23            | 23            | 23            | 23            |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz                         | $\eta_s$           | %       | 92            | 92            | 92            | 92            | 92            |
| Energieeffizienzklasse                                                   | –                  | –       | A             | A             | A             | A             | A             |
| <b>Nutzbare Wärmeleistung</b>                                            |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>1)</sup>            | $P_4$              | kW      | 22,5          | 22,5          | 22,5          | 22,5          | 22,5          |
| Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb <sup>2)</sup> | $P_1$              | kW      | 7,5           | 7,5           | 7,5           | 7,5           | 7,5           |
| <b>Wirkungsgrad</b>                                                      |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>1)</sup>            | $\eta_4$           | %       | 87,8          | 87,8          | 87,8          | 87,8          | 87,8          |
| Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb <sup>2)</sup> | $\eta_1$           | %       | 97,4          | 97,4          | 97,4          | 97,4          | 97,4          |
| <b>Hilfsstromverbrauch</b>                                               |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Volllast                                                             | $e_{\text{max}}$   | kW      | 0,032         | 0,032         | 0,032         | 0,032         | 0,032         |
| Bei Teillast                                                             | $e_{\text{min}}$   | kW      | 0,014         | 0,014         | 0,014         | 0,014         | 0,014         |
| Im Bereitschaftszustand                                                  | $P_{\text{SB}}$    | kW      | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         |
| <b>Sonstige Angaben</b>                                                  |                    |         |               |               |               |               |               |
| Wärmeverlust im Bereitschaftszustand                                     | $P_{\text{stby}}$  | kW      | 0,060         | 0,060         | 0,060         | 0,060         | 0,060         |
| Stickoxidemission                                                        | NOx                | mg/kWh  | 31            | 31            | 31            | 31            | 31            |
| Schalleistungspegel in Innenräumen                                       | $L_{\text{WA}}$    | dB(A)   | 47            | 47            | 47            | 47            | 47            |

1) Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur von 60 °C am Heizgeräteinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgerätauslass.

2) Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklaufftemperatur (am Heizgeräteinlass) für Brennwertkessel von 30 °C, für Niedertemperaturkessel von 37 °C und für andere Heizgeräte von 50 °C

Tab. 42 Produktdaten zum Energieverbrauch

| Produktdaten                                                             | Symbol             | Einheit | 7 736 900 119 | 7 736 900 126 | 7 736 900 127 | 7 736 900 128 | 7 736 900 131 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produkttyp                                                               | –                  | –       | ZWB 30-4 C 23 | ZWB 30-4 C 21 | ZWB 30-4 C 23 | ZWB 30-4 C 31 | ZWB 30-4 C 23 |
| Brennwertkessel                                                          | –                  | –       | ja            | ja            | ja            | ja            | ja            |
| Kombiheizgerät                                                           | –                  | –       | ja            | ja            | ja            | ja            | ja            |
| Nennwärmeleistung                                                        | $P_{\text{rated}}$ | kW      | 23            | 23            | 23            | 23            | 23            |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz                         | $\eta_s$           | %       | 92            | 92            | 92            | 92            | 92            |
| Energieeffizienzklasse                                                   | –                  | –       | A             | A             | A             | A             | A             |
| <b>Nutzbare Wärmeleistung</b>                                            |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>1)</sup>            | $P_4$              | kW      | 22,5          | 22,5          | 22,5          | 22,5          | 22,5          |
| Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb <sup>2)</sup> | $P_1$              | kW      | 7,5           | 7,5           | 7,5           | 7,5           | 7,5           |
| <b>Wirkungsgrad</b>                                                      |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb <sup>1)</sup>            | $\eta_4$           | %       | 87,8          | 87,8          | 87,8          | 87,8          | 87,8          |
| Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb <sup>2)</sup> | $\eta_1$           | %       | 97,4          | 97,4          | 97,4          | 97,4          | 97,4          |
| <b>Hilfsstromverbrauch</b>                                               |                    |         |               |               |               |               |               |
| Bei Volllast                                                             | $e_{\text{max}}$   | kW      | 0,032         | 0,032         | 0,032         | 0,032         | 0,032         |
| Bei Teillast                                                             | $e_{\text{min}}$   | kW      | 0,014         | 0,014         | 0,014         | 0,014         | 0,014         |
| Im Bereitschaftszustand                                                  | $P_{\text{SB}}$    | kW      | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         |
| <b>Sonstige Angaben</b>                                                  |                    |         |               |               |               |               |               |
| Wärmeverlust im Bereitschaftszustand                                     | $P_{\text{stby}}$  | kW      | 0,060         | 0,060         | 0,060         | 0,060         | 0,060         |
| Stickoxidemission                                                        | NOx                | mg/kWh  | 31            | 31            | 31            | 31            | 31            |
| Schallleistungspegel in Innenräumen                                      | $L_{\text{WA}}$    | dB(A)   | 47            | 47            | 47            | 47            | 47            |
| <b>Zusätzliche Angaben für Kombiheizgeräte</b>                           |                    |         |               |               |               |               |               |
| Angegebenes Lastprofil                                                   | –                  | –       | XL            | XL            | XL            | XL            | XL            |
| Täglicher Stromverbrauch                                                 | $Q_{\text{elec}}$  | kWh     | 0,108         | 0,108         | 0,108         | 0,108         | 0,108         |
| Jahresstromverbrauch                                                     | AEC                | kWh     | 24            | 24            | 24            | 24            | 24            |
| Täglicher Brennstoffverbrauch                                            | $Q_{\text{fuel}}$  | kWh     | 22,587        | 22,587        | 22,587        | 22,587        | 22,587        |
| Jährlicher Brennstoffverbrauch                                           | AFC                | GJ      | 1 380         | 1 380         | 1 380         | 1 380         | 1 380         |
| Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz                                    | $\eta_{\text{wh}}$ | %       | 83            | 83            | 83            | 83            | 83            |
| Warmwasserbereitungs-Energieeffizienzklasse                              | –                  | –       | A             | A             | A             | A             | A             |

1) Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur von 60 °C am Heizgeräteinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgerätauslass.

2) Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur (am Heizgeräteinlass) für Brennwertkessel von 30 °C, für Niedertemperaturkessel von 37 °C und für andere Heizgeräte von 50 °C

Tab. 43 Produktdaten zum Energieverbrauch

## 16.5 Kondensatzzusammensetzung

| Stoff                     | Wert [mg/l] |
|---------------------------|-------------|
| Ammonium                  | 1,2         |
| Blei                      | ≤ 0,01      |
| Cadmium                   | ≤ 0,001     |
| Chrom                     | ≤ 0,1       |
| Halogen-Kohlenwasserstoff | ≤ 0,002     |
| Kohlenwasserstoffe        | 0,015       |
| Kupfer                    | 0,028       |
| Nickel                    | 0,1         |
| Quecksilber               | ≤ 0,0001    |
| Sulfat                    | 1           |
| Zink                      | ≤ 0,015     |
| Zinn                      | ≤ 0,01      |
| Vanadium                  | ≤ 0,001     |

Tab. 44 Kondensatzzusammensetzung

## 16.6 Fühlerwerte

| Temperatur [°C ± 10%] | Widerstand [Ω] |
|-----------------------|----------------|
| -20                   | 2 392          |
| -16                   | 2 088          |
| -12                   | 1 811          |
| -8                    | 1 562          |
| -4                    | 1 342          |
| 0                     | 1 149          |
| 4                     | 984            |
| 8                     | 842            |
| 10                    | 781            |
| 15                    | 642            |
| 20                    | 528            |
| 25                    | 436            |

Tab. 45 Außentemperaturfühler (bei außentemperaturgeführten Reglern, Zubehör)

| Temperatur [°C ± 10%] | Widerstand [Ω] |
|-----------------------|----------------|
| 20                    | 14 772         |
| 25                    | 11 981         |
| 30                    | 9 786          |
| 35                    | 8 047          |
| 40                    | 6 653          |
| 45                    | 5 523          |
| 50                    | 4 608          |
| 55                    | 3 856          |
| 60                    | 3 243          |
| 65                    | 2 744          |
| 70                    | 2 332          |
| 75                    | 1 990          |
| 80                    | 1 704          |
| 85                    | 1 464          |
| 90                    | 1 262          |
| 95                    | 1 093          |
| 100                   | 950            |

Tab. 46 Vorlauf-, Speicher-, Externer Vorlauftemperaturfühler

| Temperatur [°C ± 10%] | Widerstand [Ω] |
|-----------------------|----------------|
| 0                     | 33242          |
| 10                    | 19947          |
| 20                    | 12394          |
| 30                    | 7947           |
| 40                    | 5242           |
| 50                    | 3548           |
| 60                    | 2459           |
| 70                    | 1740           |
| 80                    | 1256           |
| 90                    | 923            |

Tab. 47 ZWB 30-4: Warmwasser-Temperaturfühler

## 16.7 Kodierstecker

| Typ             | Nummer          |
|-----------------|-----------------|
| ZSB 14-4C 21/23 | 8 737 600 833-0 |
| ZSB 14-4C 31    | 8 737 600 842-0 |
| ZSB 24-4C 21/23 | 8 737 600 834-0 |
| ZSB 24-4C 31    | 8 737 600 843-0 |
| ZWB 30-4C 21/23 | 8 737 600 835-0 |
| ZWB 30-4C 31    | 8 737 600 844-0 |

Tab. 48 Kodierstecker

## 16.8 Pumpenkennfeld der Heizungspumpe

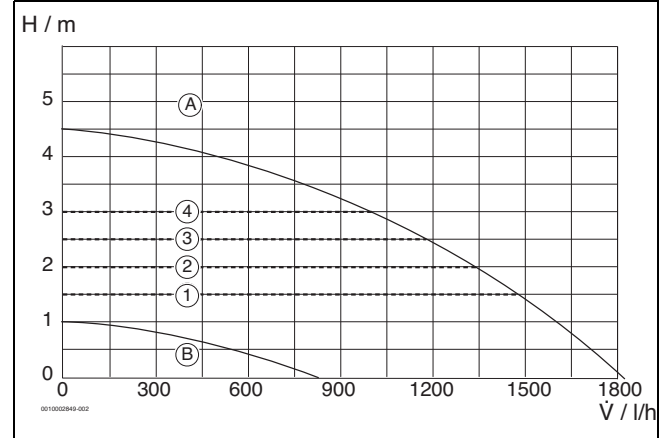


Bild 72 Pumpenkennfelder und Pumpenkennlinien

- [1] Pumpenkennfeld Konstantdruck 150 mbar
- [2] Pumpenkennfeld Konstantdruck 200 mbar
- [3] Pumpenkennfeld Konstantdruck 250 mbar
- [4] Pumpenkennfeld Konstantdruck 300 mbar
- [A] Pumpenkennlinie bei maximaler Pumpenleistung
- [B] Pumpenkennlinie bei minimaler Pumpenleistung
- H Restförderhöhe
- $\dot{V}$  Volumenstrom

## 16.9 Einstellwerte für Heizleistung

### 16.9.1 ZSB 14-4C..

| Brennwert<br>Heizwert<br>Leistung [kW]                         | H <sub>S(0 °C)</sub> [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>H <sub>i(15 °C)</sub> [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>Belastung [kW] | Erdgas LL und Erdgas E |     |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                |                                                                                                             | 9,3                    | 9,8 | 10,2 | 10,7 | 11,2 | 11,6 | 12,1 | 12,6 | 13,0 |
|                                                                |                                                                                                             | 7,9                    | 8,3 | 8,7  | 9,1  | 9,5  | 9,9  | 10,3 | 10,7 | 11,1 |
| Gasmenge [l/min bei t <sub>V</sub> /t <sub>R</sub> = 80/60 °C] |                                                                                                             |                        |     |      |      |      |      |      |      |      |
| 2,9                                                            | 3                                                                                                           | 6                      | 6   | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    | 4    |
| 3,5                                                            | 3,6                                                                                                         | 7                      | 7   | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 5    | 5    |
| 4,2                                                            | 4,3                                                                                                         | 8                      | 8   | 8    | 7    | 7    | 7    | 7    | 6    | 6    |
| 4,9                                                            | 5                                                                                                           | 10                     | 9   | 9    | 9    | 8    | 8    | 8    | 7    | 7    |
| 5,6                                                            | 5,7                                                                                                         | 11                     | 11  | 10   | 10   | 10   | 9    | 9    | 8    | 8    |
| 6,3                                                            | 6,5                                                                                                         | 12                     | 12  | 12   | 11   | 11   | 10   | 10   | 10   | 9    |
| 7                                                              | 7,2                                                                                                         | 14                     | 13  | 13   | 12   | 12   | 12   | 11   | 11   | 10   |
| 7,7                                                            | 7,9                                                                                                         | 15                     | 15  | 14   | 14   | 13   | 13   | 12   | 12   | 11   |
| 8,4                                                            | 8,6                                                                                                         | 17                     | 16  | 16   | 15   | 14   | 14   | 13   | 13   | 12   |
| 9,1                                                            | 9,3                                                                                                         | 18                     | 17  | 17   | 16   | 16   | 15   | 14   | 14   | 13   |
| 9,8                                                            | 10,1                                                                                                        | 19                     | 19  | 18   | 17   | 17   | 16   | 16   | 15   | 14   |
| 10,5                                                           | 10,8                                                                                                        | 21                     | 20  | 19   | 19   | 18   | 17   | 17   | 16   | 15   |
| 11,2                                                           | 11,5                                                                                                        | 22                     | 21  | 21   | 20   | 19   | 19   | 18   | 17   | 16   |
| 12                                                             | 12,2                                                                                                        | 24                     | 23  | 22   | 21   | 20   | 20   | 19   | 18   | 17   |
| 12,7                                                           | 13                                                                                                          | 25                     | 24  | 23   | 22   | 22   | 21   | 20   | 19   | 18   |
| 13,4                                                           | 13,7                                                                                                        | 26                     | 25  | 25   | 24   | 23   | 22   | 21   | 20   | 19   |
| 14,1                                                           | 14,4                                                                                                        | 28                     | 27  | 26   | 25   | 24   | 23   | 22   | 21   | 21   |

Tab. 49 ZSB 14-4C...: Einstellwerte für Erdgas

| Propan        |                | Butan         |                |
|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Leistung [kW] | Belastung [kW] | Leistung [kW] | Belastung [kW] |
| 4,6           | 4,7            | 5,2           | 5,3            |
| 4,9           | 5,0            | 5,5           | 5,6            |
| 5,6           | 5,7            | 6,3           | 6,5            |
| 6,3           | 6,4            | 7,1           | 7,3            |
| 7,0           | 7,2            | 7,9           | 8,1            |
| 7,7           | 7,9            | 8,7           | 8,9            |
| 8,4           | 8,6            | 9,5           | 9,7            |
| 9,1           | 9,3            | 10,3          | 10,6           |
| 9,8           | 10,1           | 11,1          | 11,4           |
| 10,6          | 10,8           | 11,9          | 12,2           |
| 11,3          | 11,5           | 12,7          | 13,0           |
| 12,0          | 12,2           | 13,5          | 13,8           |
| 12,7          | 13,0           | 14,3          | 14,7           |
| 13,4          | 13,7           | 15,1          | 15,5           |
| 14,1          | 14,4           | 15,9          | 16,3           |

Tab. 50 ZSB 14-4C...: Einstellwerte für Flüssiggas

## 16.9.2 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C..

| Brennwert<br>Heizwert<br>Leistung [kW]                         | H <sub>S</sub> (0 °C) [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>H <sub>i</sub> (15 °C) [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>Belastung [kW] | Erdgas LL und Erdgas E |     |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                |                                                                                                               | 9,3                    | 9,8 | 10,2 | 10,7 | 11,2 | 11,6 | 12,1 | 12,6 | 13,0 |
|                                                                |                                                                                                               | 7,9                    | 8,3 | 8,7  | 9,1  | 9,5  | 9,9  | 10,3 | 10,7 | 11,1 |
| Gasmenge [l/min bei t <sub>v</sub> /t <sub>R</sub> = 80/60 °C] |                                                                                                               |                        |     |      |      |      |      |      |      |      |
| 6,6                                                            | 6,8                                                                                                           | 13                     | 13  | 12   | 12   | 11   | 11   | 11   | 10   | 10   |
| 7,2                                                            | 7,4                                                                                                           | 14                     | 14  | 13   | 13   | 12   | 12   | 11   | 11   | 11   |
| 8,7                                                            | 8,9                                                                                                           | 17                     | 17  | 16   | 15   | 15   | 14   | 14   | 13   | 13   |
| 10,1                                                           | 10,4                                                                                                          | 20                     | 19  | 19   | 18   | 17   | 17   | 16   | 15   | 15   |
| 11,6                                                           | 11,9                                                                                                          | 23                     | 22  | 22   | 21   | 20   | 19   | 18   | 18   | 17   |
| 13,1                                                           | 13,4                                                                                                          | 26                     | 25  | 24   | 23   | 22   | 22   | 21   | 20   | 19   |
| 14,5                                                           | 14,9                                                                                                          | 29                     | 28  | 27   | 26   | 25   | 24   | 23   | 22   | 21   |
| 16                                                             | 16,4                                                                                                          | 32                     | 31  | 30   | 29   | 27   | 27   | 25   | 24   | 23   |
| 17,5                                                           | 17,9                                                                                                          | 35                     | 33  | 32   | 31   | 30   | 29   | 28   | 27   | 26   |
| 18,9                                                           | 19,5                                                                                                          | 37                     | 36  | 35   | 34   | 32   | 31   | 30   | 29   | 28   |
| 20,4                                                           | 21                                                                                                            | 40                     | 39  | 38   | 36   | 35   | 34   | 32   | 31   | 30   |
| 21,9                                                           | 22,5                                                                                                          | 43                     | 42  | 41   | 39   | 37   | 36   | 35   | 33   | 32   |
| 23,3                                                           | 24                                                                                                            | 46                     | 45  | 43   | 42   | 40   | 39   | 37   | 35   | 34   |
| 24,8                                                           | 25,5                                                                                                          | 49                     | 47  | 46   | 44   | 43   | 41   | 39   | 38   | 36   |
| 26,3                                                           | 27                                                                                                            | 52                     | 50  | 49   | 47   | 45   | 44   | 42   | 40   | 38   |
| 27,8                                                           | 28,5                                                                                                          | 55                     | 53  | 51   | 49   | 48   | 46   | 44   | 42   | 41   |
| 29,2                                                           | 30                                                                                                            | 58                     | 56  | 54   | 52   | 50   | 48   | 46   | 44   | 43   |

Tab. 51 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C...: Einstellwerte für Erdgas

| Propan        |                | Butan         |                |
|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Leistung [kW] | Belastung [kW] | Leistung [kW] | Belastung [kW] |
| 7,3           | 7,5            | 8,2           | 8,5            |
| 8,8           | 9,0            | 9,9           | 10,2           |
| 10,2          | 10,5           | 11,5          | 11,9           |
| 11,7          | 12,0           | 13,2          | 13,6           |
| 13,1          | 13,5           | 14,9          | 15,3           |
| 14,6          | 15,0           | 16,5          | 17,0           |
| 16,1          | 16,5           | 18,2          | 18,7           |
| 17,5          | 18,0           | 19,9          | 20,4           |
| 19,0          | 19,5           | 21,5          | 22,2           |
| 20,4          | 21,0           | 23,2          | 23,9           |
| 21,9          | 22,5           | 24,9          | 25,6           |
| 23,4          | 24,0           | 26,5          | 27,3           |
| 24,8          | 25,5           | 28,2          | 29,0           |
| 26,3          | 27,0           | 29,9          | 30,7           |
| 27,7          | 28,5           | 31,5          | 32,4           |
| 29,2          | 30,0           | 33,2          | 34,1           |

Tab. 52 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C...: Einstellwerte für Flüssiggas

# Wie Sie uns erreichen...

## DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH  
Postfach 1309  
D-73243 Wernau  
[www.bosch-einfach-heizen.de](http://www.bosch-einfach-heizen.de)

### Betreuung Fachhandwerk

Telefon: (0 18 06) 337 335 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Profis@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Profis@de.bosch.com)

### Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung

Telefon: (0 18 06) 337 330 <sup>1</sup>

### Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)  
Telefon: (0 18 06) 337 337 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 339 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com)

### Schulungsannahme

Telefon: (0 18 06) 003 250 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Training@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Training@de.bosch.com)

[www.bosch-einfach-heizen.de](http://www.bosch-einfach-heizen.de)

<sup>1</sup> aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch, aus nationalen Mobilfunknetzen 0,60 €/Gespräch.

<sup>2</sup> aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute

## ÖSTERREICH

Robert Bosch AG  
Geschäftsbereich Thermotechnik  
Göllnergasse 15-17  
A-1030 Wien

Allgemeine Anfragen: +43 1 79 722 8391  
Technische Hotline: 43 1 79 722 8666

[www.bosch-heizen.at](http://www.bosch-heizen.at)  
[verkauf.heizen@at.bosch.com](mailto:verkauf.heizen@at.bosch.com)

## SCHWEIZ

### Vertrieb

Meier Tobler AG  
Feldstrasse 11  
CH-6244 Nebikon

Tel.: +41 44 806 41 41  
ServiceLine Heizen 0800 846 846

[www.meiertobler.ch](http://www.meiertobler.ch)  
[info@meiertobler.ch](mailto:info@meiertobler.ch)