

Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

Cerapur

Gas-Brennwertgerät



6 720 804 853-00.2.TT

ZSB 14-4C...

ZSB 24-4C...

ZWB 30-4C...

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3	8 Außerbetriebnahme	24
1.1 Symbolerklärung	3	8.1 Gerät ausschalten	24
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	4	8.2 Frostschutz einstellen	24
2 Angaben zum Produkt	5	9 Thermische Desinfektion	25
2.1 Lieferumfang	5	9.1 Steuerung durch das Heizgerät	25
2.2 Konformitätserklärung	5	9.1.1 ZSB-Geräte	25
2.3 Produktidentifikation	5	9.1.2 ZWB-Geräte	25
2.4 Typenübersicht	5	9.2 ZSB-Geräte: Steuerung durch einen Heizungsregler mit Warmwasserprogramm	25
2.5 Abmessungen und Mindestabstände	6		
2.6 Produktübersicht	7		
3 Vorschriften	8	10 Einstellungen im Servicemenü	25
4 Abgasführung	8	10.1 Servicemenü bedienen	25
4.1 Zulässige Abgaszubehöre	8	10.2 Anzeigen von Informationen	26
4.2 Montagebedingungen	8	10.3 Menü 1: Allgemeine Einstellungen	27
4.2.1 Grundsätzliche Hinweise	8	10.4 Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen	27
4.2.2 Anordnung von Prüfföpfnungen	8	10.5 Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte	30
4.2.3 Abgasführung im Schacht	9	10.6 Test: Einstellungen für Funktionstests	30
4.2.4 Senkrechte Abgasführung	9	10.7 Grundeinstellung wiederherstellen	30
4.2.5 Waagerechte Abgasführung	10		
4.2.6 Getrenntrohrranschluss	10		
4.2.7 Luft-/Abgasführung an der Fassade	10		
4.3 Abgasrohrlängen	10		
4.3.1 Zulässige Abgasrohrlängen	10	11 Gasartenanpassung	31
4.3.2 Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Einfachbelegung	12	11.1 Gasartumbau	31
4.3.3 Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Mehrfachbelegung	15	11.2 Gas-Luft-Verhältnis einstellen	31
4.4 Mehrfachbelegung mit 4 Geräten ZWB 30-4C	16	11.3 Gas-Anschlussdruck prüfen	32
5 Installation	16	12 Kontrolle durch den Schornsteinfeger	33
5.1 Voraussetzungen	16	12.1 Schornsteinfegerbetrieb	33
5.2 Füll- und Ergänzungswasser	17	12.2 Dichtheitsprüfung des Abgaswegs	33
5.3 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen	17	12.3 CO-Messung im Abgas	33
5.4 Gerätemontage vorbereiten	17		
5.5 Gerät montieren	18	13 Umweltschutz und Entsorgung	33
5.6 Anlage füllen und auf Dichtheit prüfen	19		
5.7 ZSB-Geräte: Betrieb ohne Warmwasserspeicher	19	14 Inspektion und Wartung	34
6 Elektrischer Anschluss	20	14.1 Sicherheitshinweise zu Inspektion und Wartung	34
6.1 Allgemeine Hinweise	20	14.2 Letzte gespeicherte Störung abrufen	34
6.2 Gerät anschließen	20	14.3 Wärmeblock prüfen	34
6.3 Heizungsregler intern montieren	20	14.4 Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen	35
6.4 Externes Zubehör anschließen	21	14.5 Kondensatsiphon reinigen	37
7 Inbetriebnahme	23	14.6 Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen	37
7.1 Bedienfeldübersicht	23	14.7 ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr und Turbine prüfen	37
7.2 Gerät einschalten	23	14.8 ZWB-Geräte: Plattenwärmetauscher prüfen	38
7.3 Vorlauftemperatur einstellen	23	14.9 Ausdehnungsgefäß prüfen	38
7.4 Warmwassertemperatur einstellen	24	14.10 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	38
7.4.1 ZSB-Geräte	24	14.11 Automatischen Entlüfter ausbauen	38
7.4.2 ZWB-Geräte	24	14.12 Motor des 3-Wege-Ventils prüfen	38
7.5 Sommerbetrieb einstellen	24	14.13 3-Wege-Ventil ausbauen	38
		14.14 Gasarmatur prüfen	39
		14.15 Gasarmatur ausbauen	39
		14.16 Heizungspumpe prüfen	39
		14.17 Steuergerät ausbauen	40
		14.18 Wärmeblock ausbauen	41
		14.19 Checkliste für die Inspektion und Wartung	42
		15 Betriebs- und Störungsanzeigen	43
		15.1 Allgemeines	43
		15.2 Tabelle der Betriebs- und Störungsanzeigen	44
		15.3 Störungen, die nicht angezeigt werden	47

16 Anhang	48
16.1 Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät.....	48
16.2 Elektrische Verdrahtung.....	50
16.3 Technische Daten	51
16.4 Produktdaten zum Energieverbrauch	53
16.5 Kondensatz Zusammensetzung	55
16.6 Fühlerwerte.....	55
16.7 Kodierstecker	55
16.8 Pumpenkennfeld.....	55
16.9 Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung	56
16.9.1 ZSB 14-4C.....	56
16.9.2 ZSB 24-4C., ZWB 30-4C.....	57

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.

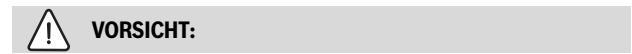
Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



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 Fachleute 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.

- ▶ Installationsanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, 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.

- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.
- ▶ 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 Wärmeerzeugern 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.

- ▶ Gasdichtheit prüfen nach Arbeiten an gasführenden Teilen.
- ▶ Bei raumluftabhängigem Betrieb: Sicherstellen, dass der Aufstellraum die Lüftungsanforderungen erfüllt.
- ▶ Nur Originalersatzteile einbauen.

Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- ▶ Vor 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.
- ▶ Darauf hinweisen, dass Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- ▶ 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.

Der entsprechend § 6 der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BlmSchV vom 26.1.2010) ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden liegt unter 60 mg/kWh.

Zulassungsdaten

Prod.-ID-Nr.	CE-0085BU0450
Land	Gerätekategorie (Gasart)
Deutschland DE	II ₂ ELL 3 B/P
Österreich AT	II ₂ H 3 P
Schweiz CH	II ₂ H 3 P
Installationstyp	C ₁₃ X, C ₃₃ X, C ₄₃ X, C ₅₃ X, C ₆₃ X, C ₈₃ X, C ₉₃ X, B ₂₃ , B ₃₃

Tab. 2 Zulassungsdaten

2.3 Produktidentifikation

Typschild

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

Zusatztypschild

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

Weitere Produktinformationen

Weitere Produktinformationen und Dokumente erhalten Sie durch Scannen des aufgedruckten Codes mit Ihrem Smartphone oder Tablet. Installieren Sie hierfür unsere App für iOS oder Android.

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. 3 Typenübersicht

2.5 Abmessungen und Mindestabstände

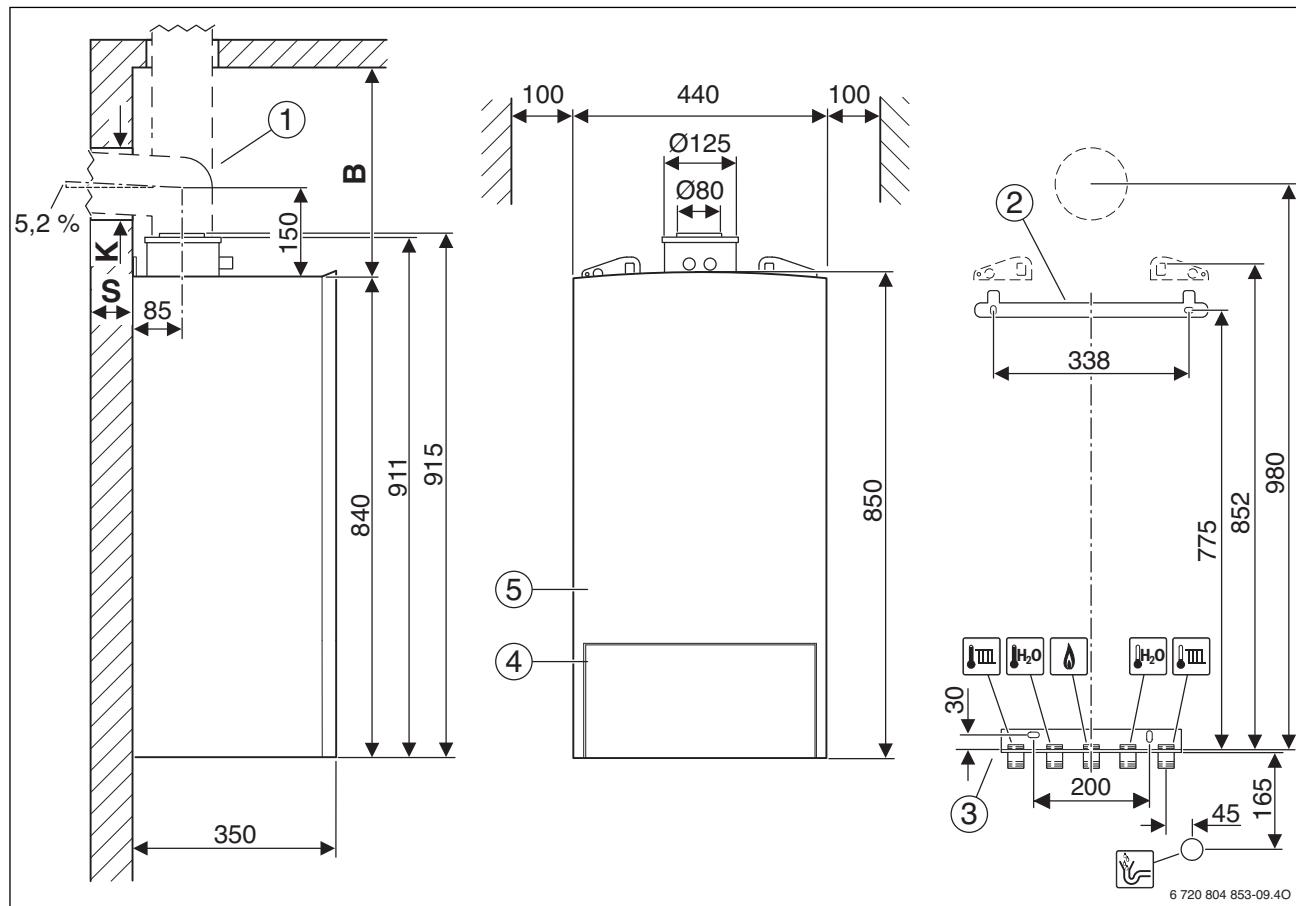


Bild 2 Abmessungen und Mindestabstände (mm)

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

Wandstärke S [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. 4 Wandstärke S in Abhängigkeit vom Durchmesser des Abgaszubehörs

Abgaszubehör für waagerechtes Abgasrohr

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

Tab. 5 Waagerechtes Abgaszubehör

Abgaszubehör für senkrechtes Abgasrohr	B
	Ø 80/125 mm Anschlussadapter Ø 80/125 mm, Inspektionsrohr Ø 80/125 mm
	Ø 60/100 mm Anschlussadapter Ø 80/125 mm, Reduktion Ø 80/125 mm auf Ø 60/100 mm, Inspektionsrohr Ø 60/100 mm

Tab. 6 Abstand B in Abhängigkeit vom Abgaszubehör

2.6 Produktübersicht

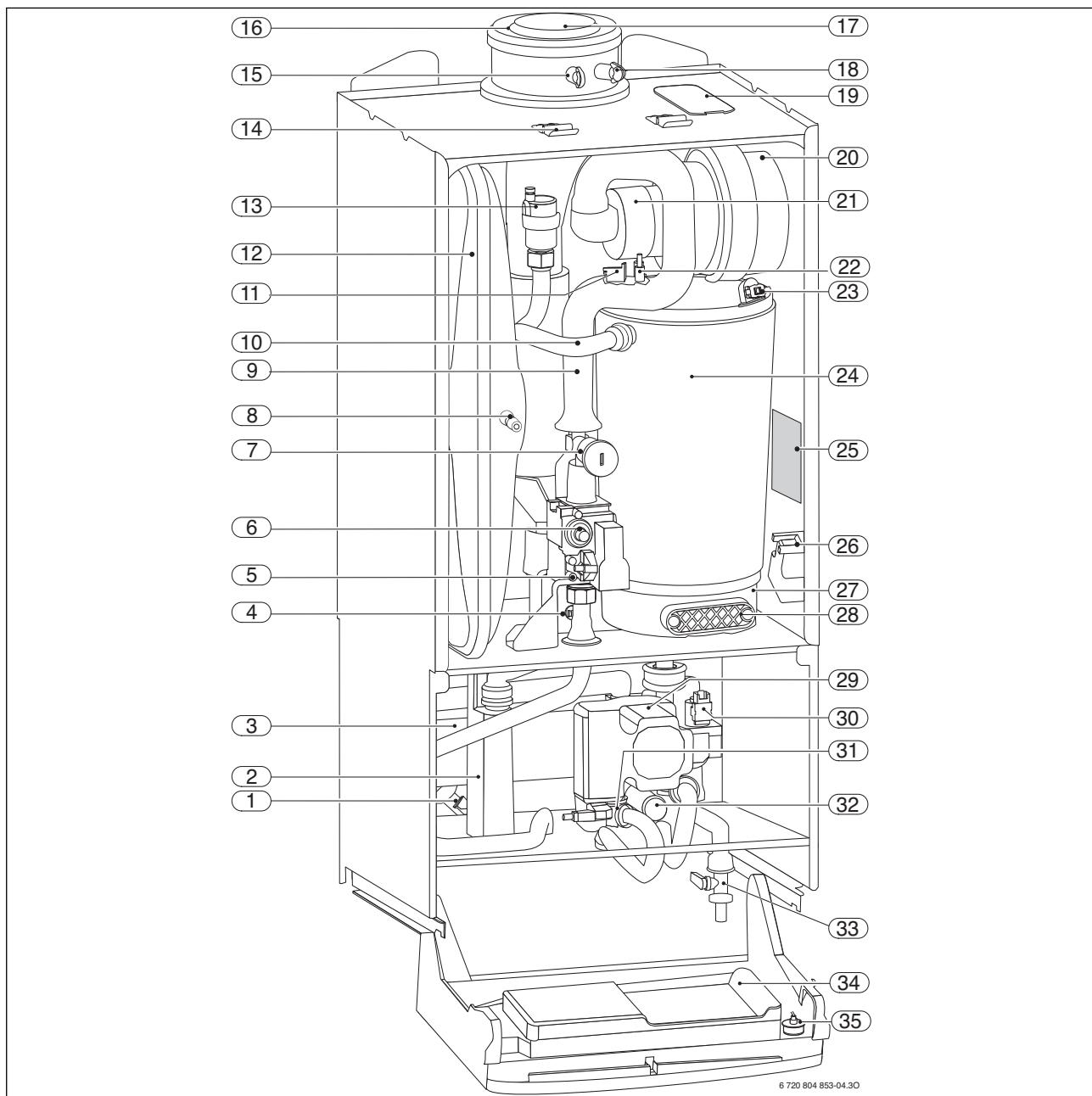


Bild 3 Produktübersicht

- | | |
|---|---|
| [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] Verbrennungsluftluftansaugung | [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. Sie können die Dokumentnummer auf www.junkers.com/dokumentation eingeben, um das Dokument anzuzeigen oder herunterzuladen.

4 Abgasführung

4.1 Zulässige Abgaszubehör

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

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

Die Bezeichnungen und Artikelnummern der Bestandteile dieser Original-Abgaszubehörteile finden Sie im Gesamtkatalog.

4.2 Montagebedingungen

4.2.1 Grundsätzliche Hinweise

- Installationsanleitungen der Abgaszubehörteile beachten.
- Abmessungen von Speichern für die Installation des Abgaszubehörteils berücksichtigen.
- Dichtungen an den Muffen der Abgaszubehörteile mit lösungsmittelfreiem Fett fetten.
- Abgaszubehörteile 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 cm^2 oder zwei Öffnungen mit je 75 cm^2 freiem Querschnitt ins Freie haben.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm^2) 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 m^3 Rauminhalt je kW Nennwärmeleistung) sichergestellt ist. Andernfalls muss der Aufstellraum eine Öffnung mit 150 cm^2 oder zwei Öffnungen mit je 75 cm^2 freiem Querschnitt ins Freie haben.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm^2) 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 separate Verbrennungsluftrohr vom Außen.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm^2) 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.

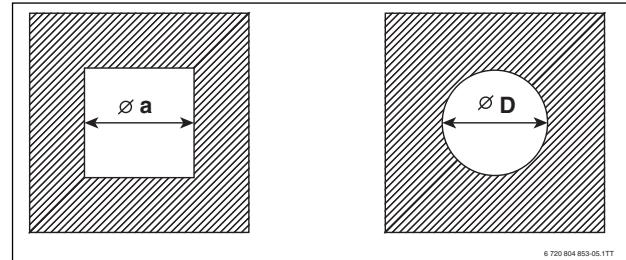


Bild 4 Rechteckiger und runder Querschnitt

Abgaszubehör	a _{min}	a _{max}	D _{min}	D _{max}
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	310 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 7 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. 8 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-/Abgasführung senkrecht“ kann mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ (15° - 90°) oder „Prüföffnung“ erweitert werden.

Abgasführung über Dach

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

Aufstellort und Luft-/Abgasführung (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-/Abgasführung zwischen der Oberkante der Decke und der Dachhaut eine Verkleidung mit gleicher Feuerwiderstandsdauer haben.
 - Wenn für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer verlangt wird, die Luft-/Abgasführung 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-/Abgasführung 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.

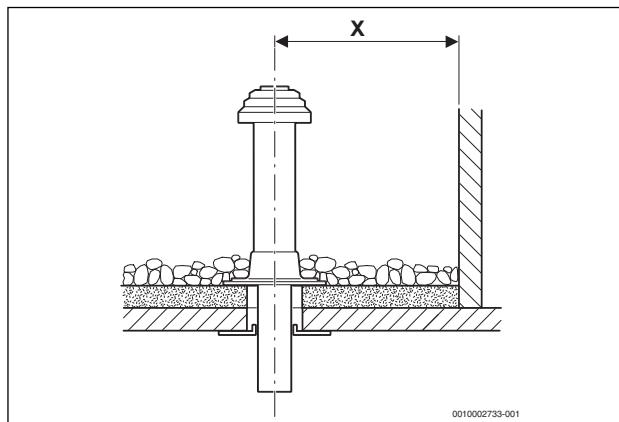


Bild 5 Abstandsmaße bei Flachdach

Brennbare Baustoffe	Nicht brennbare Baustoffe
≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 9 Abstandsmaße bei Flachdach

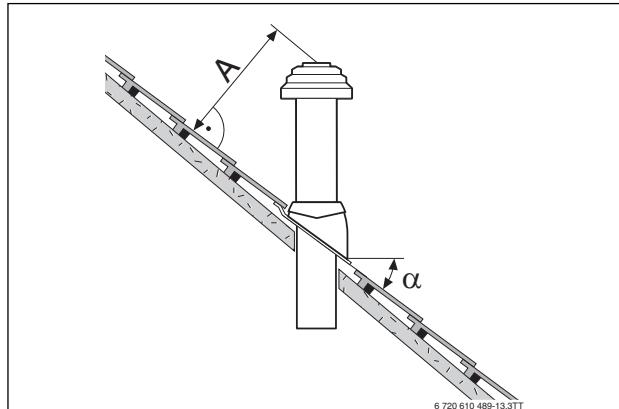


Bild 6 Abstandsmaße und Dachneigungen bei Schrägdach

A	≥ 400 mm, in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm
a	$25^\circ - 45^\circ$, in schneereichen Gebieten $\leq 30^\circ$

Tab. 10 Abstandsmaße bei Schrägdach

4.2.5 Waagerechte Abgasführung

Erweiterung mit Abgaszubehör

Die Abgasführung kann zwischen dem Gerät und der Wanddurchführung an jeder Stelle mit den Abgaszubehör „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ ($15^\circ - 90^\circ$) oder „Prüföffnung“ erweitert werden.

Luft-/Abgasführung 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-/Abgasführung 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 Nennwärmleistung der genannten Geräte unter 50 kW liegt.
Die Junkers 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-/Abgasführung 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 90°“ möglich.

Die Verbrennungsluftleitung wird mit Einzelrohr Ø 80 mm ausgeführt.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 10 auf Seite 13.

4.2.7 Luft-/Abgasführung an der Fassade

Die Abgasführung kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung und der Doppelmuffe und dem „Endstück“ an jeder Stelle mit den Abgaszubehör für Fassade „konzentrisches Rohr“ und „konzentrischer Bogen“ ($15^\circ - 90^\circ$) erweitert werden, wenn deren Verbrennungsluftrohr umgesteckt wird.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 14 auf Seite 14.

4.3 Abgasrohrlängen

4.3.1 Zulässige Abgasrohrlängen

Die maximal zulässigen Abgasrohrlängen sind in Tabelle 11 beschrieben.

Die Abgasrohrlänge L (ggf. Summe von L₁, L₂ und L₃) ist die Gesamtlänge der Abgasführung.

Die erforderlichen Umlenkungen einer Abgasführung (z. B. Bogen auf dem Gerät und Stützbogen im Schacht bei B₂₃) 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	Maximale Rohrlängen			
				Schacht- querschnitt	L		
					$L = L_1 + L_2$	$L = L_1 + L_2 + L_3$	L_2
Schacht	B ₂₃	7	60 mm	$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	15 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	18 m	3 m
		8		$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	12 m	3 m
			80 mm	$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	25 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	32 m	3 m
	B ₃₃	8		$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–		–
			Zum Schacht: 80 mm	42 kW (G20)	–	18 m	3 m
			Im Schacht: 100 mm		–	30 m	3 m
			Zum Schacht: 60/100 mm	$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	15 m	3 m
			Im Schacht: 60 mm	$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	18 m	3 m
C _{33x}	C _{33x}	9	80/125 mm	$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	12 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	25 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	32 m	3 m
				$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–		–
	C _{53x}	10	Zum Schacht: 60/100 mm	42 kW (G20)	–	18 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	30 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–		–
			Im Schacht: 80 mm	$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	13 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	20 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	12 m	3 m
C _{93x}	C _{93x}	11	Zum Schacht: 80/125 mm	$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	8 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	16 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	28 m	3 m
			Im Schacht: 80 mm	$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–		5 m
				42 kW (G20)	–	16 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	30 m	5 m
			Zum Schacht: 80/125 mm	$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	30 m	5 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–		–
				$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	15 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	10 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	8 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	15 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	17 m	3 m
Waagerecht	C _{13x}	12	Zum Schacht: 60/100 mm	$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	23 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	11 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	24 m	3 m
			80/125 mm	$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–	22 m	3 m
				$\leq 16 \text{ kW (G20)}$	–	15 m	3 m
				$> 16 \text{ bis } 28 \text{ kW (G20)}$	–	15 m	3 m
				$> 28 \text{ bis } 30 \text{ kW (G20)}$	–		–
			100/150 mm	42 kW (G20)	–	15 m	–
				42 kW (G20)	–	6 m	–

Abgasführung nach CEN	Bilder	Durchmesser des Abgaszubehörs	Typ	Schachtquerschnitt	Maximale Rohrlängen		
					L	$L = L_1 + L_2$	$L = L_1 + L_2 + L_3$
Senkrecht	C _{33x}	13	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾ /10 m ¹⁾²⁾	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	6 m	–
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	17 m	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m ²⁾ /10 m ¹⁾²⁾	–
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	17 m	–
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	15 m	–
			100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m	–
				42 kW (G20)	–	15 m	–
			Fassade	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	22 m	3 m
				> 16 bis 28 kW (G20)	–	25 m	3 m
				> 28 bis 30 kW (G20)	–	23 m	3 m
				42 kW (G20)	–	23 m	3 m
Mehrfachbelegung	C _{43x}	16	Zum Schacht: 80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Längenangaben für Mehrfachbelegung finden Sie in Kapitel 4.3.3.	
			Im Schacht: 100 mm	> 16 bis 28 kW (G20)	○ 190 mm		

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

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

Tab. 11 Übersicht der Abgasrohrlängen in Abhängigkeit der Abgasführung

4.3.2 Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Einfachbelegung

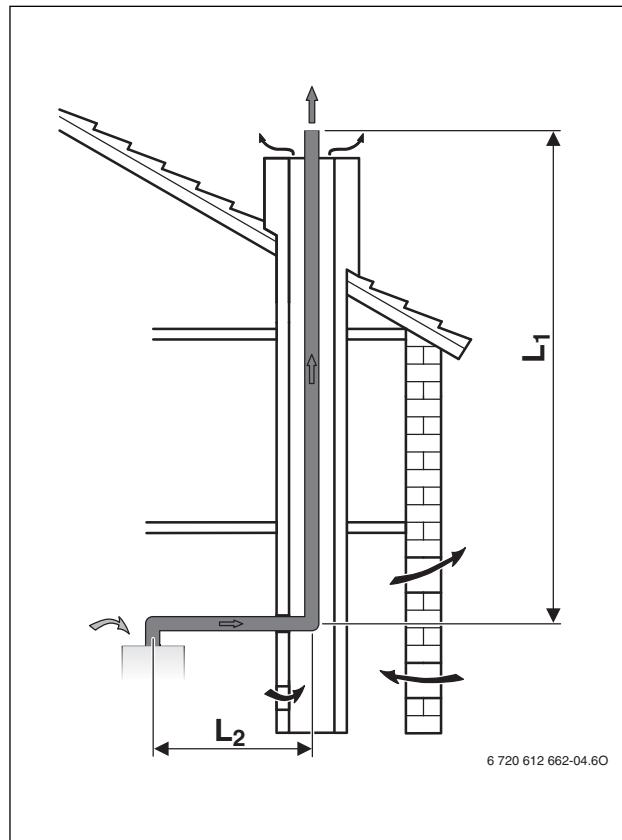


Bild 7 Abgasführung im Schacht nach B₂₃

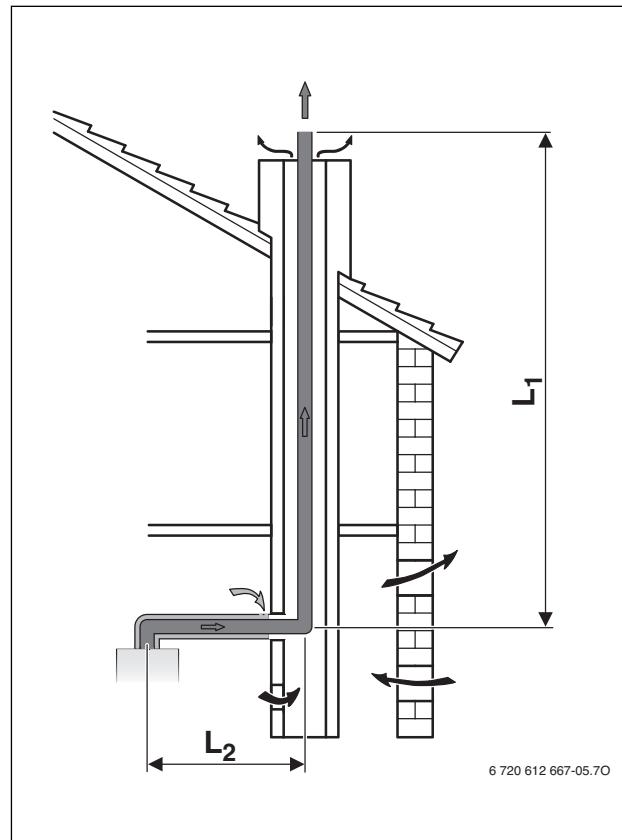


Bild 8 Abgasführung im Schacht nach B₃₃

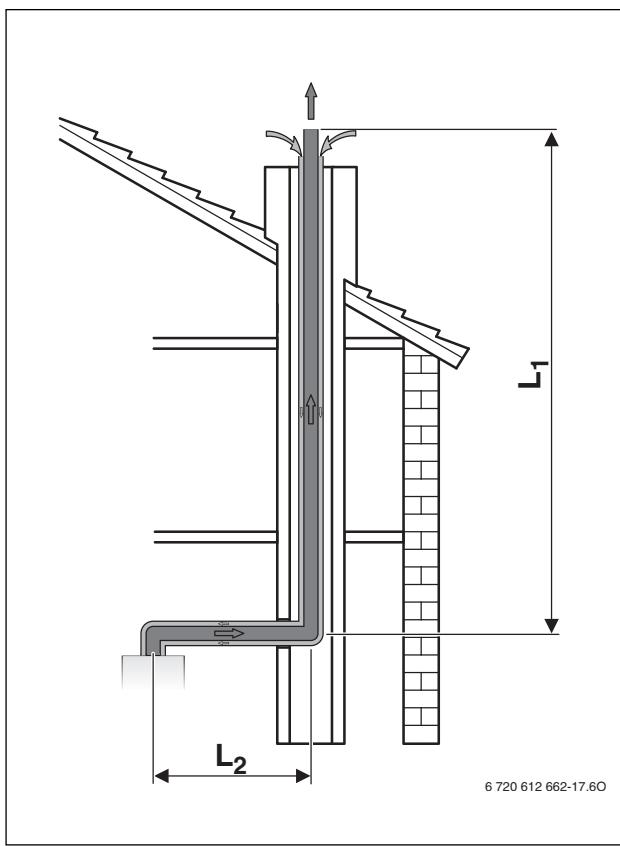


Bild 9 Abgasführung mit konzentrischem Rohr im Schacht nach C_{33x}

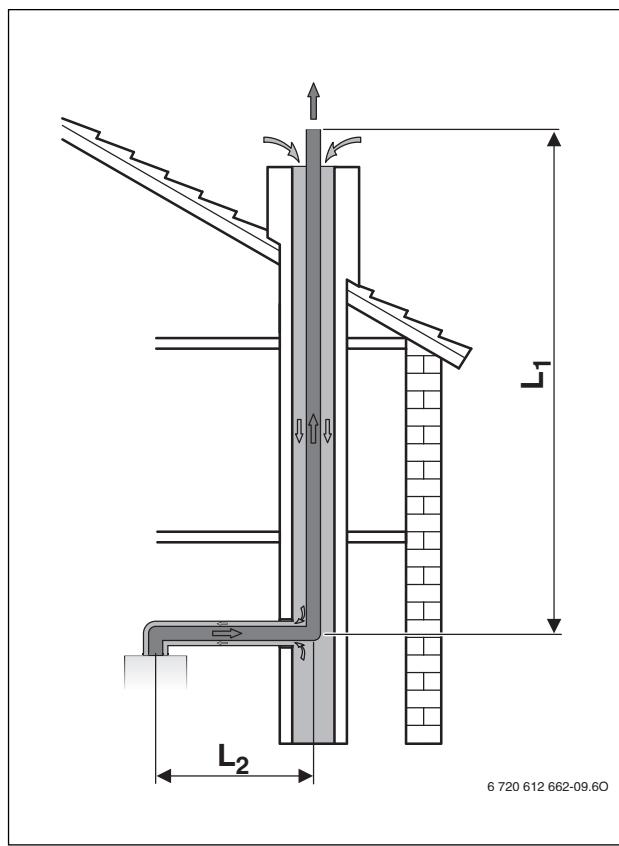


Bild 11 Abgasführung im Schacht nach C_{93x}

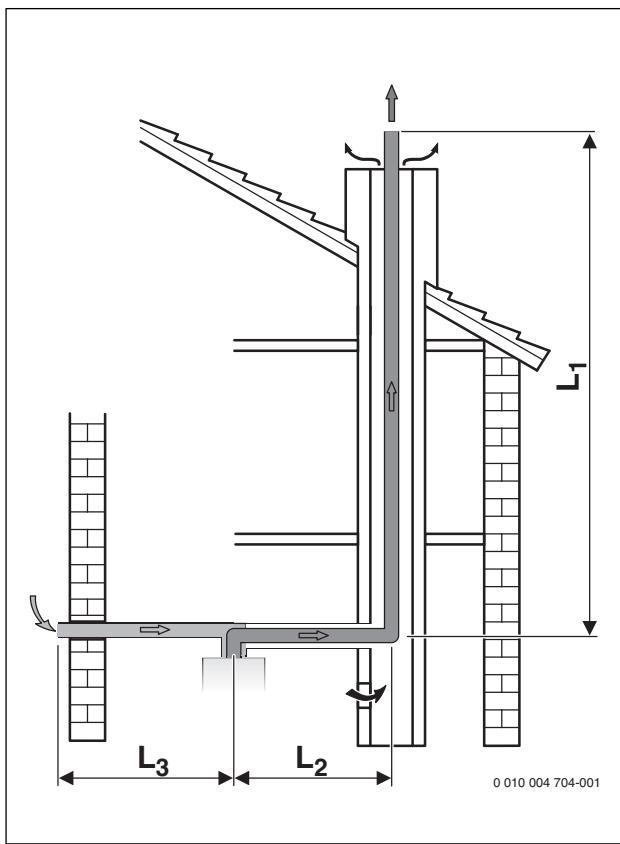


Bild 10 Abgasführung im Schacht nach C_{53x}

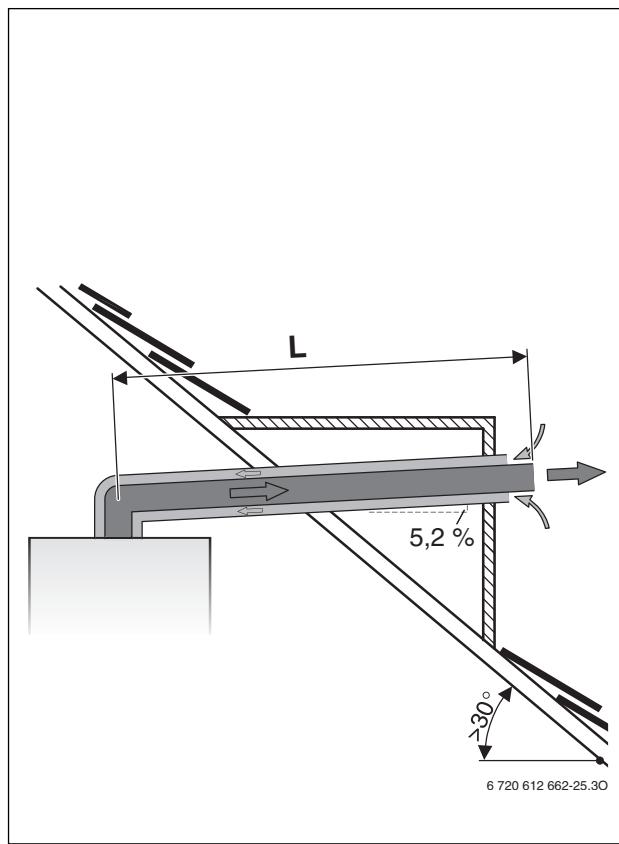


Bild 12 Abgasführung waagerecht nach C_{13x}

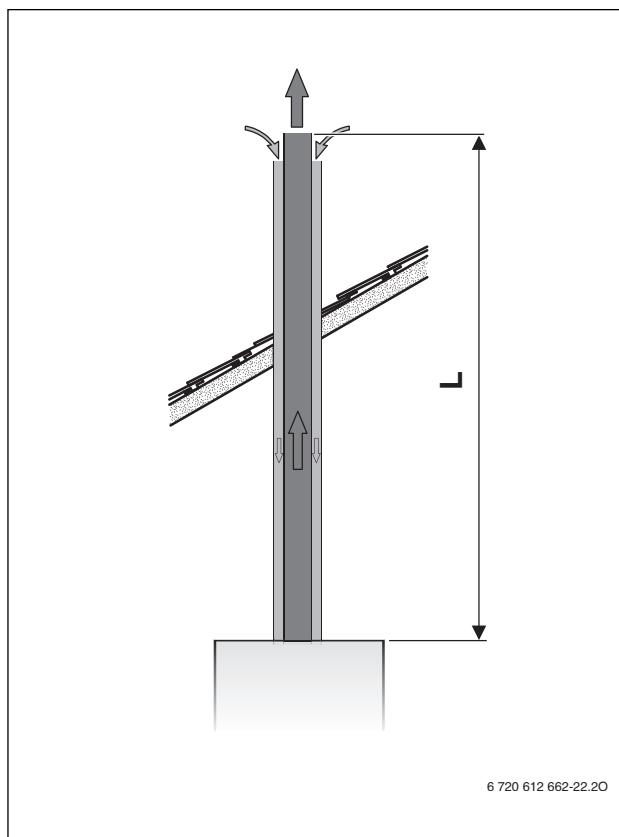


Bild 13 Abgasführung senkrecht nach C_{33x}

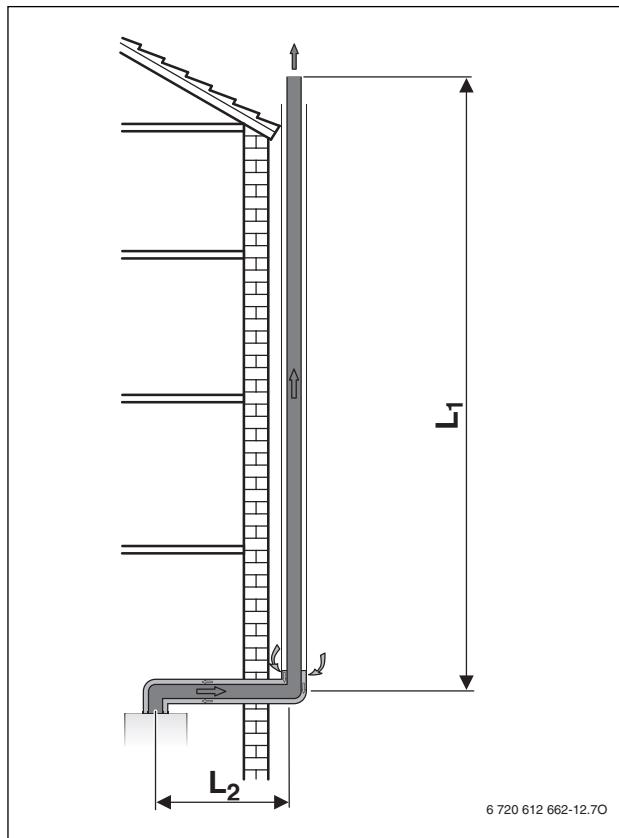


Bild 14 Abgasführung an der Fassade nach C_{53x}

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 11, Seite 12):
 - Maximale Rohrlänge L
 - Ggf. maximale waagerechte Rohrlängen L₂ und L₃

Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren (außer bei senkrechten Abgasführungen)

Die waagerechte Abgasrohrlänge L₂ muss kleiner sein als die maximale waagerechte Abgasrohrlänge L₂ aus Tabelle 11.

Rohrlänge L berechnen

Die Rohrlänge L ist die Summe der waagerechten und senkrechten Längen der Abgasführung (L₁, L₂, L₃) 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 11.

Formular zur Berechnung

Waagerechte Abgasrohrlänge L ₂		
Maximale Länge		
Reale Länge [m]	(aus Tabelle 11) [m]	eingehalten?

Tab. 12 Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren

Waagerechte Verbrennungsluftrohrlänge L ₃ (nur C _{53x})		
Maximale Länge		
Reale Länge [m]	(aus Tabelle 11) [m]	eingehalten?

Tab. 13 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 11			
eingehalten?			

Tab. 14 Gesamtrohrlänge berechnen

Beispiel: Abgasführung nach C_{93x}

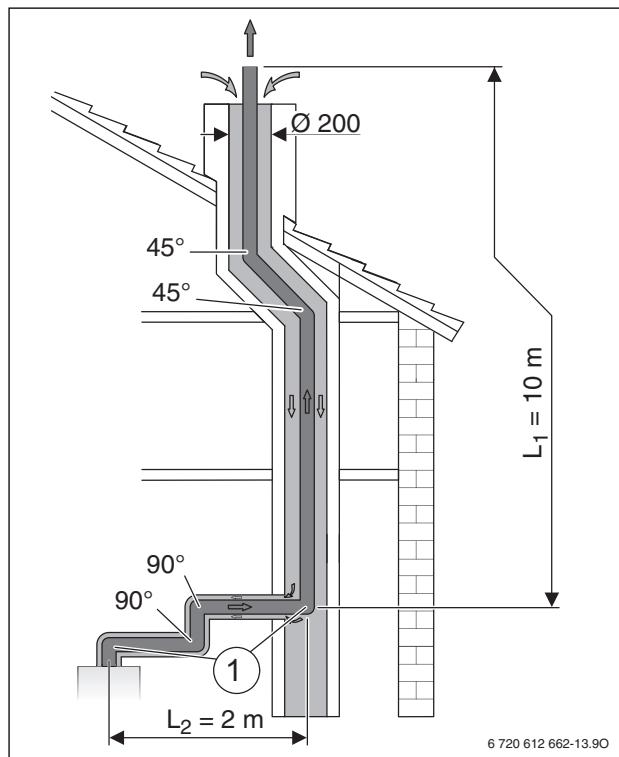


Bild 15 Einbausituation einer Abgasführung nach C93x

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

L_1 Waagerechte Abgasrohrlänge
 L_2 Senkrechte Abgasrohrlänge

Aus der gezeigten Einbausituation und den Kennwerten für C_{93x} in Tabelle 11 ergeben sich folgende Werte:

	Bild 15	Tabelle 11
Schachtquerschnitt	$\text{O}200 \text{ mm}$	$L = 24 \text{ m}$
Waagerechte Rohrlänge	$L_2 = 2 \text{ m}$	$L_2 = 3 \text{ m}$
Senkrechte Rohrlänge	$L_1 = 10 \text{ m}$	-
Zusätzliche 90°-Bögen ¹⁾	2	$2 \times 2 \text{ m}$
45°-Bögen	2	$2 \times 1 \text{ m}$

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

Tab. 15 Kennwerte für Abgasführung im Schacht nach C93x

Waagerechte Abgasrohrlänge L ₂		
Reale Länge [m]	Maximale Länge (aus Tabelle 11) [m]	eingehalten?
2	3	o.k.

Tab. 16 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	3	x	1	=	2
Gesamtrohrlänge L					18
Maximale Gesamtrohrlänge L aus Tabelle 11					24
eingehalten?					o.k.

Tab. 17 Gesamtrohrlänge berechnen

4.3.3 Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Mehrfachbelegung

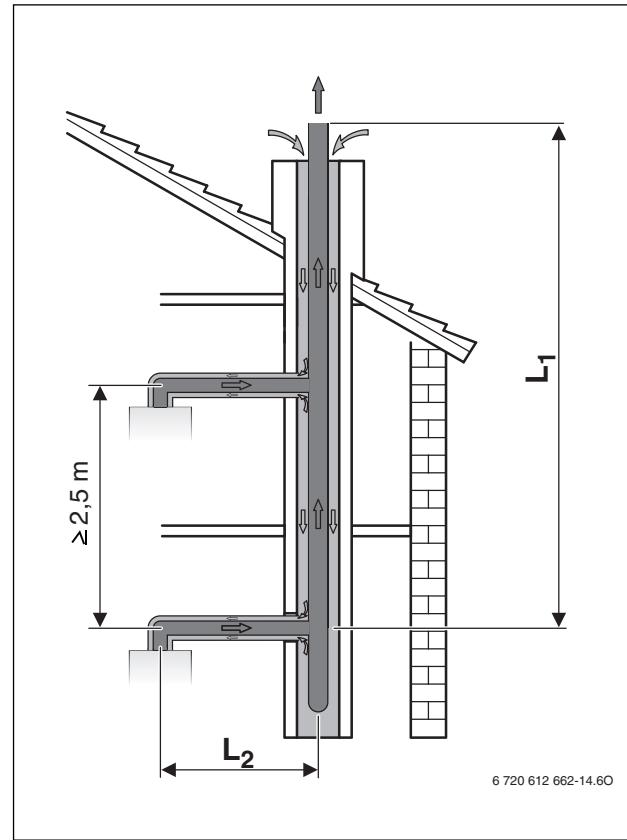


Bild 16 Mehrfachbelegung mit konzentrischem Rohr nach C_{43x}

Lebensgefahr durch Vergiftung!

Wenn bei einer Mehrfachbelegung bestehende Geräten 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.



Mehrfachbelegung ist nur möglich für Geräte mit einer maximalen Leistung bis 30 kW für Wärme- und Warmwasserbetrieb (→ Tabelle 11).

Umlenkungen im waagerechten Teil der Abgasführung	L_2
1 - 2	$0,6\text{ m}^{1)} - 3,0\text{ m}$
3	$0,6\text{ m}^{1)} - 1,4\text{ m}$

1) $l_2 \leq 0,6$ m mit Verwendung eines metallischen Abgasanschlusses (Zubehör)

Tab. 18 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. 19 Gruppierung der Geräte

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	
4	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
5	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
5	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
5	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
5	5 × HG1	21 m

Tab. 20 Senkrechte Abgasrohrlängen



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 einem zugelassenen Fachmann 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 das Zubehör Neutralisationseinrichtung NB 100 verwenden.
- ▶ Bei Flüssiggas 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 sauerstoffdichte Rohrleitungen verwenden (DIN 4726/4729). Wenn die Kunststoffleitungen diese Normen nicht erfüllen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher erfolgen.

Oberflächentemperatur

Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 85 °C. Nach TRGI und TRF sind daher keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich. Abweichende Vorschriften einzelner Bundesländer beachten.

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der TRF bei der Aufstellung unter Erdgleiche.

5.2 Füll- und Ergänzungswasser

Wasserbeschaffenheit des Heizwassers

Die Wasserbeschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers ist ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionsicherheit, 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 Schlammbildung, Korrosion oder Verkalkung führen.

- ▶ Vor dem Füllen Heizungsanlage spülen.
- ▶ Heizungsanlage ausschließlich mit Trinkwasser befüllen.
- ▶ Kein Brunnen- oder Grundwasser verwenden.
- ▶ Begrenzen der Gesamtmenge an Härtebildnern im Füll- und Ergänzungswasser durch freigegebene Maßnahmen zur Wasseraufbereitung.
- ▶ Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den Vorgaben in Bild 17 aufbereiten.

Wasseraufbereitung

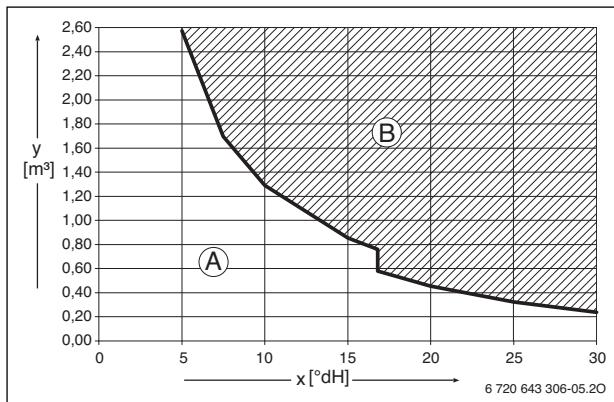


Bild 17 Anforderungen an Füll- und Ergänzungswasser Geräte < 50 kW

x Gesamthärte in °dH

y Maximal mögliches Wasservolumen über Lebensdauer des Wärmeerzeugers in m³

A Unbehandeltes Leitungswasser kann verwendet werden.

B Vollentsalztes Füll- und Ergänzungswasser mit einer Leitfähigkeit von $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ verwenden.

Freigegebene Maßnahme zur Wasseraufbereitung ist die Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers mit einer Leitfähigkeit $\leq 10 \text{ Microsiemens}/\text{cm}$ ($\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$). Statt einer Wasseraufbereitungsmaßnahme kann auch eine Systemtrennung direkt hinter dem Wärmeerzeuger mit Hilfe eines Wärmetauschers vorgesehen werden.

Freigegebene Zusatzmittel oder Frostschutzmittel sind beim Hersteller zu erfragen. Bei der Verwendung dieser freigegebenen Mittel sind unbedingt die Herstellerangaben zur Befüllung und zu den regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen oder Korrekturmaßnahmen zu beachten.

Weitere Informationen zur Wasseraufbereitung können Sie beim Hersteller erfragen. Die Kontaktdataen finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments.

Informationen im Internet zur Wasseraufbereitung

Unter www.junkers.com/dokumentation können Sie folgende Informationen abrufen:

- **6720830009** – Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit für Wärmeerzeuger mit Wärmetauscher aus Aluminiumwerkstoffen
- **6720830010** – Heizwasserzusätze

5.3 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen

Das folgende Diagramm ermöglicht die überschlägige Schätzung, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird (nicht für Fußbodenheizung).

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, entsprechend DIN 3320
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Heizgerät.
- maximaler Betriebsdruck: 3 bar

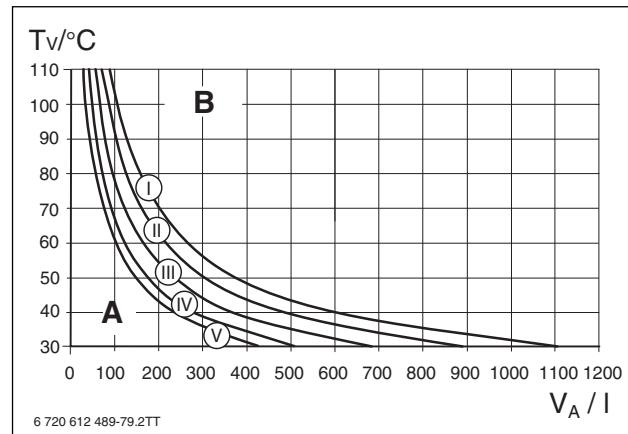


Bild 18 Kennlinien des Ausdehnungsgefäßes

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 nach DIN EN 12828 ermitteln.
- ▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

5.4 Gerätemontage vorbereiten



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.
- ▶ Bohrungen erstellen.
- ▶ 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.

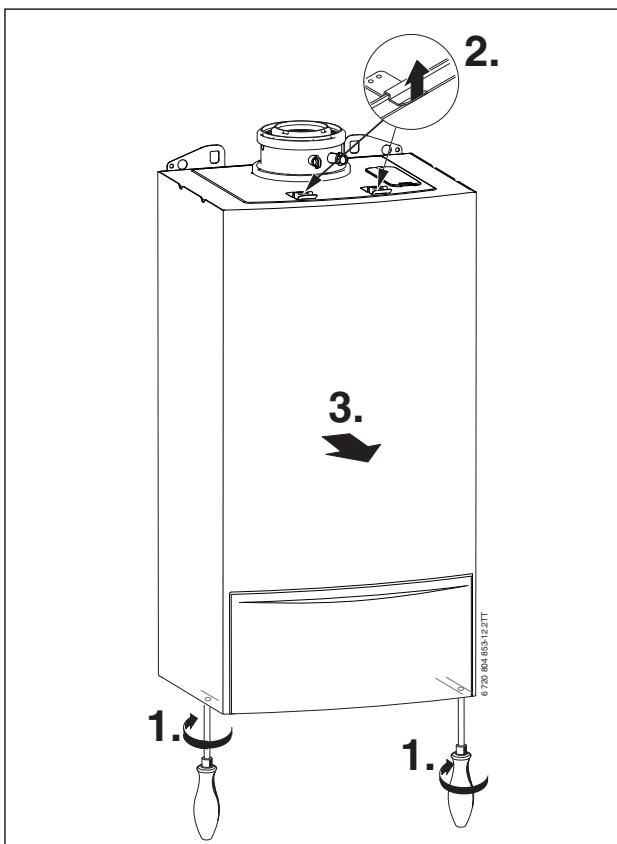
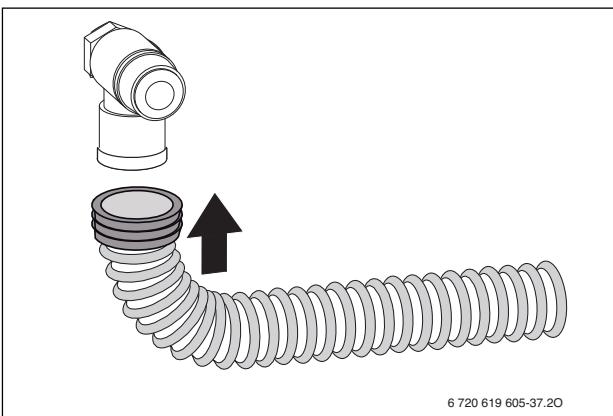


Bild 19 Verkleidung abnehmen

Gerät aufhängen

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

Schlauch am Sicherheitsventil (Heizung) montieren

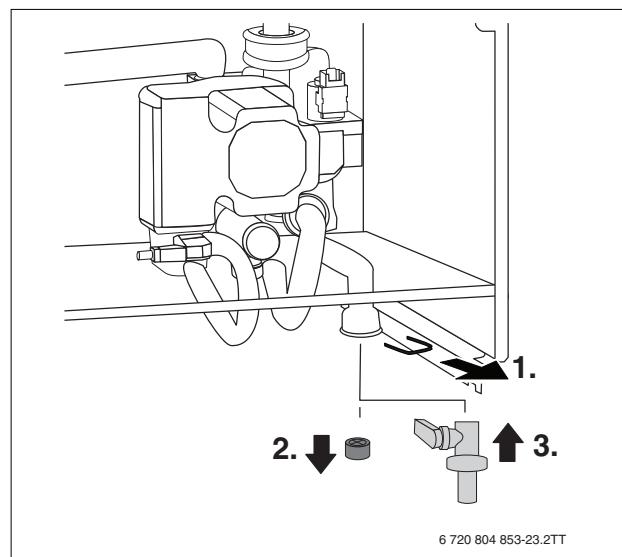


6 720 619 605-37.2O

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.



6 720 804 853-23.2TT

Bild 21 Füll- und Entleerhahn montieren

Siphon montieren

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

- ▶ Ableitung aus korrosionsfesten Werkstoffen (ATV-A 251) erstellen.
- ▶ Ableitung direkt an einen Anschluss DN 40 montieren.
- ▶ Schläuche mit Gefälle verlegen.

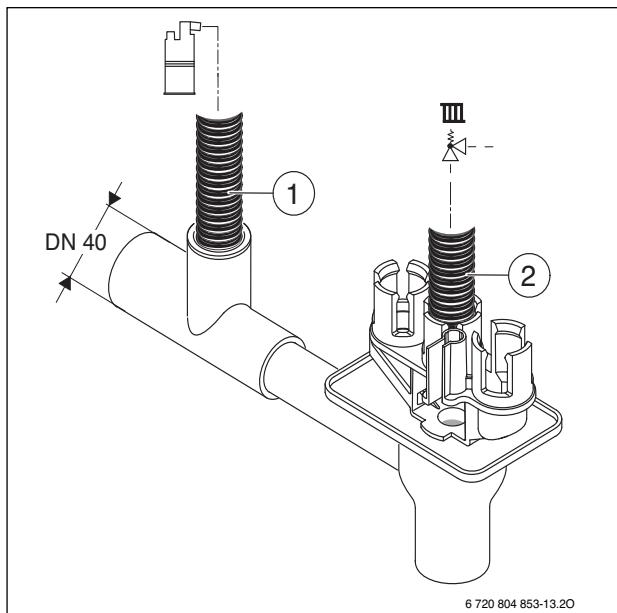


Bild 22 Kondensatschlauch und Schlauch vom Sicherheitsventil am Siphon montieren

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

Abgaszubehör anschließen



Beachten Sie für nähere Informationen die Installationsanleitungen des Abgaszubehörs.

- ▶ Abgasweg auf Dichtheit prüfen (→ Kapitel 12.2).

5.6 Anlage füllen und auf Dichtheit prüfen

HINWEIS:

Inbetriebnahme ohne Wasser zerstört das Gerät!

- ▶ Gerät nur mit Wasser gefüllt betreiben.

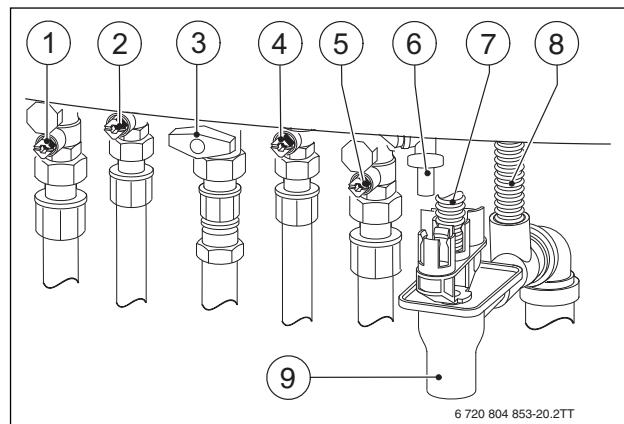


Bild 23 Gas- und wasserseitige Anschlüsse (Zubehör)

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

Warmwasserkreis füllen und entlüften

- ▶ ZWB-Geräte: Kaltwasserhahn [4] und Warmwasserhahn [2] öffnen und ein Warmwasserhahn so lange öffnen, bis Wasser austritt.
- ▶ 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 17).
- ▶ 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



WANRUNG:

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.

6.2 Gerät anschließen

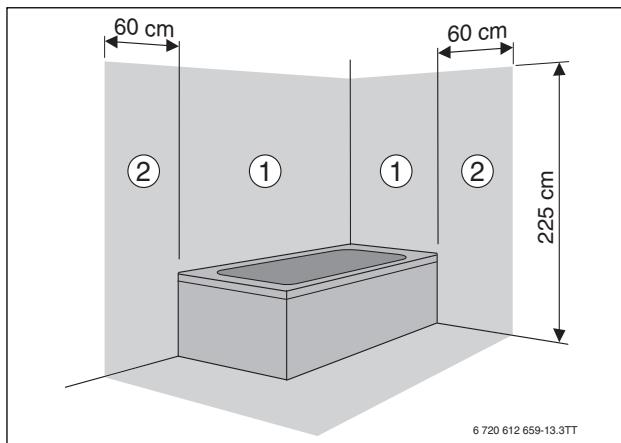


Bild 24 Schutzbereiche

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



Bei nicht ausreichender Kabellänge:

- ▶ Netzkabel ausbauen und durch ein geeignetes Kabel ersetzen (→ Tabelle 21).

Anschluss außerhalb der Schutzbereiche 1 und 2:

- ▶ Netzstecker in eine Steckdose mit Schutzkontakt stecken.

Anschluss innerhalb der Schutzbereiche 1 und 2:

- ▶ Netzkabel ausbauen und durch ein geeignetes Kabel ersetzen (→ Tabelle 21).
- ▶ Netzkabel so anschließen, dass der Schutzleiter länger ist als die anderen Leiter.
- ▶ Elektroanschluss über allpolige Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand herstellen (z. B. Sicherungen, LS-Schalter).
- ▶ Im Schutzbereich 1: Netzkabel senkrecht nach oben führen.

Folgende Kabel sind als Ersatz des eingebauten Netzkabels geeignet:

Anschlussbereich	Geeignetes Kabel
Innerhalb der Schutzbereiche 1 und 2	NYM-I 3 x 1,5 mm ²
Außerhalb der Schutzbereiche 1 und 2	HO5VV-F 3 x 1,0 mm ² HO5VV-F 3 x 0,75 mm ²

Tab. 21 Geeignete Netzkabel

6.3 Heizungsregler intern montieren

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

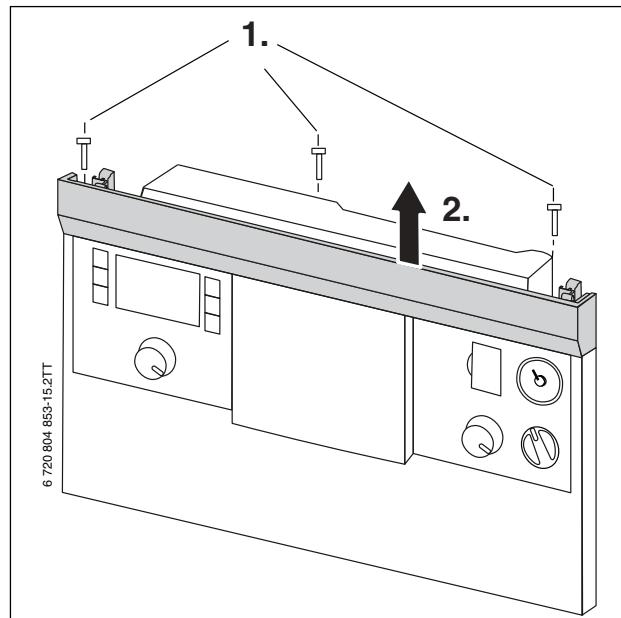


Bild 25 Abdeckung entfernen

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

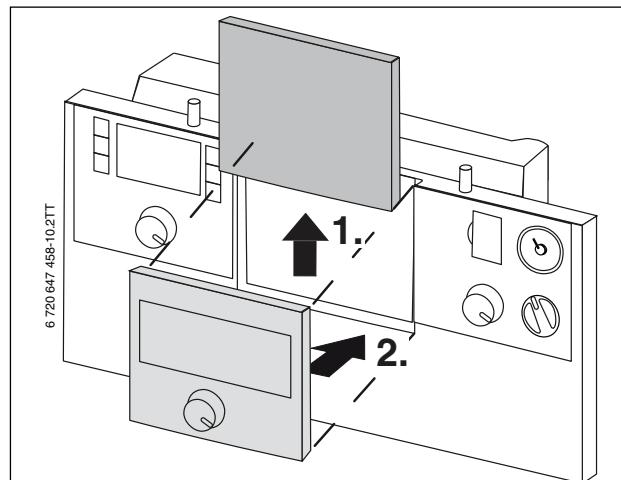


Bild 26 Abdeckung entfernen und Heizungsregler montieren

6.4 Externes Zubehör anschließen

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

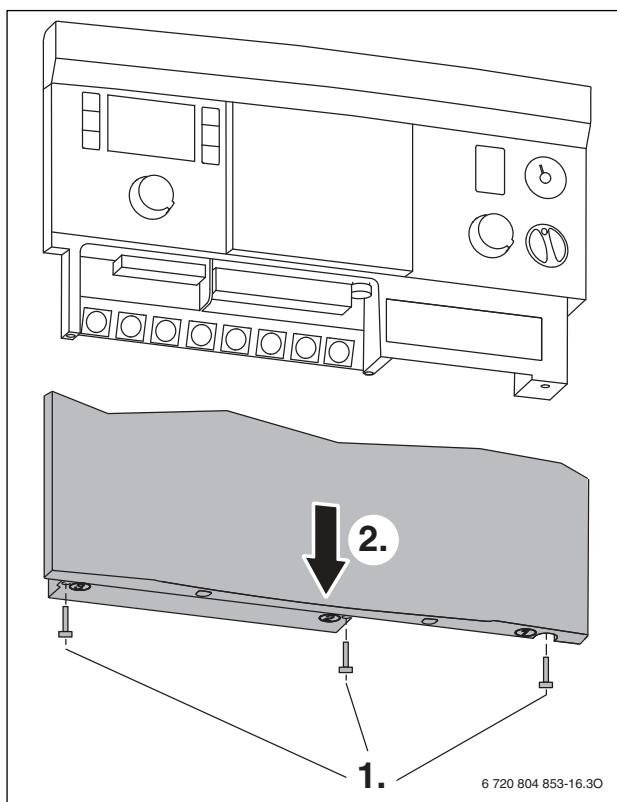


Bild 27 Abdeckung entfernen

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

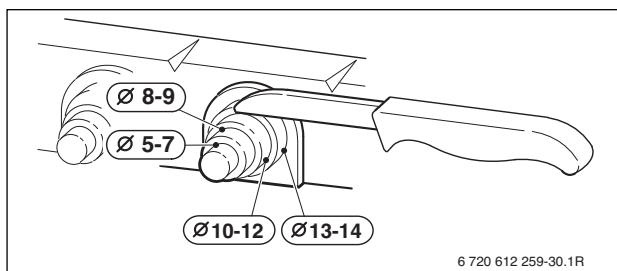


Bild 28 Zugentlastung an Kabeldurchmesser anpassen

- Kabel durch die Zugentlastung führen.
- Kabel an der Klemmleiste für externes Zubehör anschließen (→ Tabelle 22, Seite 22).
- Kabel an der Zugentlastung sichern.

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Ein/Aus-Temperaturregler (potenziellfrei, 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, potenziellfrei (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 (→ Tabelle 28, Seite 27).
	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 (→ Tabelle 29, Seite 29). ► Bei einem externen 3-Wege-Ventil: Servicefunktion 2.2A einstellen (→ Tabelle 29, Seite 29).
	Netzanschluss für Zirkulationspumpe oder externe Heizungspumpe (max 100 W) nach der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis	Die Zirkulationspumpe wird vom Gerät oder vom Heizungsregler gesteuert. ► Zirkulationspumpe anschließen. ► Servicefunktion 2.5E einstellen (→ Tabelle 29, Seite 29). ► Bei Steuerung durch das Gerät: Servicefunktionen 2.CE und 2.CL einstellen (→ Tabelle 29, Seite 29). Die externe Heizungspumpe wird vom Heizungsregler gesteuert. Pumpenschaltarten sind nicht möglich. ► Heizungspumpe anschließen. ► Servicefunktion 2.5E einstellen (→ Tabelle 29, Seite 29).
	Ohne Funktion	
	Netzanschluss (Netzkabel)	Folgende Kabel sind als Ersatz des eingebauten Netzkabels geeignet: • Im Schutzbereich 1 und 2 (→ Bild 27): NYM-F 3 x 1,5 mm ² • Außerhalb der Schutzbereiche: HO5VV-F 3 x 0,75 mm ² oder HO5VV-F 3 x 1,0 mm ²
	Sicherung	Eine Ersatzsicherung befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung.

Tab. 22 Klemmleiste für externes Zubehör

7 Inbetriebnahme

HINWEIS:

Inbetriebnahme ohne Wasser zerstört 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 (→ Bild 23, Seite 19) öffnen.

7.1 Bedienfeldübersicht

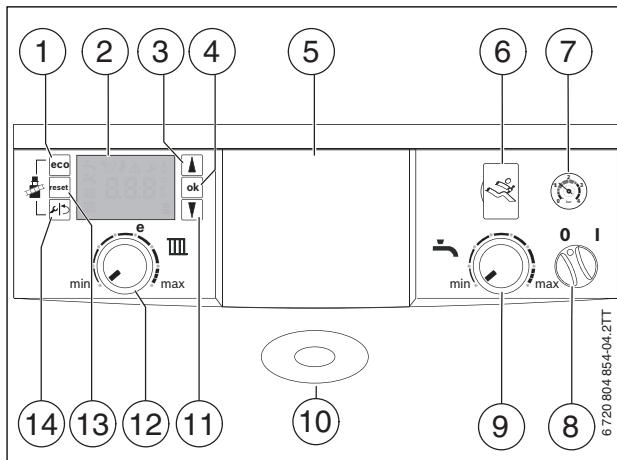


Bild 29 Bedienfeld bei geöffneter Bedienfeldblende

- [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

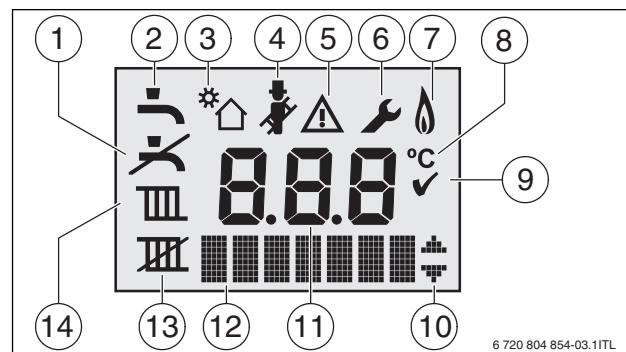


Bild 30 Displayanzeigen

- [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 27).



Wenn das Symbol  angezeigt wird, ist das Siphonfüllprogramm aktiv. Der Kondensatsiphon im Gerät wird gefüllt (Servicefunktion 2.4F → Tabelle 10.4, Seite 27).

7.3 Vorlauftemperatur einstellen

- Maximale Vorlauftemperatur am Vorlauftemperaturregler [12] einstellen.

Position	Vorlauftemperatur	Anwendungsbeispiel
min	–	Sommerbetrieb (→ Kapitel 7.5, Seite 24)
...	ca. 30 °C	Frostschutz (→ Kapitel 8.2, Seite 24)
	ca. 50 °C	Fußbodenheizung
e	ca. 60 °C	
...	ca. 75 °C	Radiatorenheizung
max	ca. 82 °C	Konvektorenheizung

Tab. 23 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. 24 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. 25 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 Gerätetrostschutz.

- 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 17).
- 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 ungemischem 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 einen Heizungsregler mit Warmwasserprogramm gesteuert werden.

- ▶ Steuerung der thermischen Desinfektion starten (→ Kapitel 9.1 oder 9.2).
- ▶ 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 29).

9.1.2 ZWB-Geräte

- ▶ Servicefunktion 2.2d einschalten (→ Seite 29).
- ▶ 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

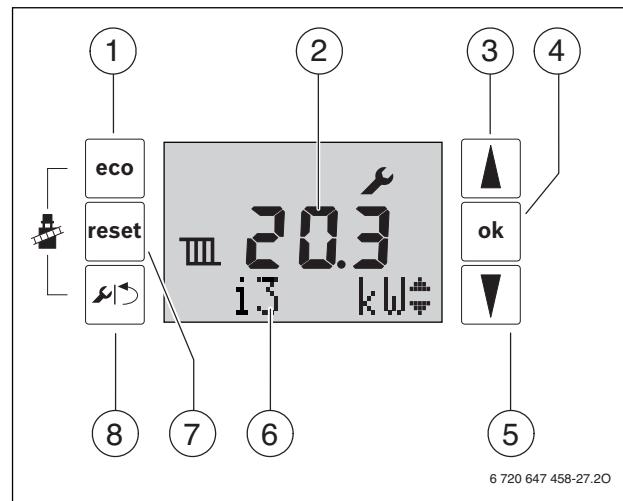


Bild 31 Übersicht der Bedienelemente

- [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 im Servicemenü

Einstellungen dokumentieren

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

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

Tab. 26 Aufkleber

10.2 Anzeigen von Informationen

- Servicetaste drücken.
 - Um die Informationen anzuzeigen: Pfeiltaste **▲** oder **▼** drücken.

Servicefunktion	Weitere Informationen
i1 Aktueller Betriebszustand	Kapitel 15, Seite 43
i2 Betriebs-Code für die letzte Störung	Kapitel 15, Seite 43
i3 Obergrenze der maximalen Wärmeleistung (→ Servicefunktion 3.1A) ¹⁾	Seite 30
i4 Obergrenze der maximalen Warmwasserleistung (→ Servicefunktion 3.1b) ²⁾	Seite 30
i6 ZWB-Geräte: Aktueller Durchfluss Turbine	Anzeige in l/min.
i7 Vorlaufsolltemperatur (vom Heizungsregler gefordert)	–
Ionisationsstrom • Bei laufendem Brenner: $\geq 2 \mu\text{A}$ = in Ordnung, $< 2 \mu\text{A}$ = fehlerhaft • Bei ausgeschaltetem Brenner: $< 2 \mu\text{A}$ = in Ordnung, $\geq 2 \mu\text{A}$ = fehlerhaft	–
i9 Temperatur am Vorlauftemperaturfühler	–
i11 ZWB-Geräte: Temperatur am Warmwasser-Temperaturfühler ZWB-Geräte mit Schichtladespeicher: Temperatur am Speichertemperaturfühler ³⁾	–
i12 ZSB-Geräte: Warmwasser-Solltemperatur ³⁾	Kapitel 7.4, Seite 24
i13 ZSB-Geräte: Temperatur am Speichertemperaturfühler ³⁾	–
i15 Aktuelle Außentemperatur (bei angeschlossenem Außentemperaturfühler)	–
i16 Aktuelle Pumpenleistung in % der Pumpennennleistung	–
i17 Aktuelle Wärmeleistung in % der maximalen Nennwärmleistung im Heizbetrieb ⁴⁾	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)	
123 Kodiersteckerversion	

1) Die maximale Wärmeleistung kann über die Servicefunktion 2.1A herabgesetzt sein (→ Seite 27).

2) Die maximale Warmwasserleistung kann über die Servicefunktion 2.1A herabgesetzt sein (→ Seite 29).

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

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

Tab. 27 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.S1 Solarmodul aktiv	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	Nur bei erkanntem Solarmodul verfügbar.
1.S2 Maximale Temperatur im Solarspeicher	<ul style="list-style-type: none"> • 15 ... 60 ... 90 °C 	Temperatur, auf die der Solarspeicher aufgeladen werden darf, nur bei aktiviertem Solarmodul verfügbar.
1.7d Externer Vorlauftemperaturfühler	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Anschluss am Steuergerät • 2: Anschluss an externen Heizkreismodul 	

Tab. 28 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"> • Einstellbereich innerhalb 3.3d bis 3.1A • „maximale Nennwärmeleistung“ 	Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ► Gas-Durchflussmenge messen. ► Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 56). ► Abweichungen korrigieren.
2.1b Maximale freigegebene Warmwasserleistung [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellbereich innerhalb 3.3d bis 3.1b • „maximale Nennwärmeleistung Warmwasser“ 	Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ► Gas-Durchflussmenge messen. ► Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 56). ► Abweichungen korrigieren.
2.1C Pumpenkennfeld	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Pumpenleistung proportional zur Wärmeleistung (→ Servicefunktionen 2.1H und 2.1J) • 1: Konstantdruck 150 mbar • 2: Konstantdruck 200 mbar • 3: Konstantdruck 250 mbar • 4: Konstantdruck 300 mbar 	<ul style="list-style-type: none"> ► Um Energie zu sparen und eventuelle Strömungsgeräusche gering zu halten niedrige Pumpenkennlinie einstellen, (Pumpenkennfelder → Seite 56).
2.1E Pumpenschaltart	<ul style="list-style-type: none"> • 4: Intelligente Heizungspumpenabschaltung bei Heizungsanlagen mit außentemperaturgeführtem Regler. Die Heizungspumpe wird nur bei Bedarf eingeschaltet. • 5: Der Vorlauftemperaturregler schaltet die Heizungspumpe. Bei Wärmebedarf läuft die Heizungspumpe mit dem Brenner an. 	
2.1F Hydraulische Anlagenkonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Interne Heizungspumpe und internes 3-Wege-Ventil • 1: Interne Heizungspumpe und externes 3-Wege-Ventil • 2: Externe Heizungspumpe und externe Speicherladepumpe 	Die Einstellung legt fest, welche Komponenten im Heizungssystem möglich sind.
2.1H Pumpenleistung bei minimaler Wärmeleistung	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).
2.1J Pumpenleistung bei maximaler Wärmeleistung	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).

Einstellungen im Servicemenü

Servicefunktion	Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung
2.2A ZSB-Geräte: Pumpensperrzeit bei externem 3-Wege-Ventil	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 6 × 10 Sekunden 	Die interne Pumpe wird gesperrt, bis das externe 3-Wege-Ventil seine Endposition erreicht hat.
2.2C Entlüftungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Einmalig eingeschaltet • 2: Dauerhaft eingeschaltet 	<p>Nach Wartungen kann die Entlüftungsfunktion eingeschaltet werden.</p> <p>Während der Entlüftung blinkt das Symbol .</p>
2.2d ZWB-Geräte: Thermische Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	<p>Bei zu großer Wasserentnahme wird die erforderliche Temperatur evtl. nicht erreicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nur so viel Wasser entnehmen, dass die Warmwassertemperatur von 70 °C erreicht wird. ▶ Thermische Desinfektion durchführen (→ Kapitel 9, Seite 25).
2.2H ZSB-Geräte: Warmwasserspeicher	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 8: Eingeschaltet 	Beim Anschluss eines Speichertemperaturfühlers wird die Servicefunktion automatisch eingeschaltet. Soll das Gerät wieder ohne Speicher betrieben werden, den Speichertemperaturfühler abklemmen und Servicefunktion ausschalten.
2.2J Warmwasservorrang	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Eingeschaltet • 1: Ausgeschaltet 	<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	<ul style="list-style-type: none"> • 3 ... 10 ... 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	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 6 ... 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	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 1 ... 30 Minuten 	Der Heizbetrieb bleibt nach einer Warmwasserbereitung für diese Dauer gesperrt.
2.4F Siphonfüllprogramm	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet (nur während Wartungen erlaubt). • 1: Eingeschaltet 	<p>Das Siphonfüllprogramm wird in folgenden Fällen aktiviert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät wird am Ein/Aus-Schalter eingeschaltet. • Der Brenner war 28 Tage nicht in Betrieb. • Die Betriebsart von Sommer- auf Winterbetrieb gestellt wird. <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>

Servicefunktion	Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung
2.5E Netzanschluss für Zirkulationspumpe oder externe Heizungspumpe (max 100 W) nach der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1 Zirkulationspumpe • 2: externe Heizungspumpe hinter der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis 	Mit dieser Servicefunktion kann der Anschluss entsprechend programmiert werden (→ Tabelle 6.4, Seite 21).
2.5F Inspektionsintervall	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1 ... 72 Monate 	<p>Nach Ablauf dieser Zeitspanne zeigt das Display die erforderliche Inspektion durch die Serviceanzeige H13 an (→ Seite 43).</p> <p>Es werden nur verriegelnde Störungen angezeigt.</p>
2.7A Betriebsleuchte für Brennerbetrieb/Störungen	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	Blinkt bei verriegelnden Störungen. Leuchtet bei Brennerbetrieb, blinkt bei verriegelnden Störungen.
2.7b 3-Wege-Ventil in Mittelposition	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	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.
2.7E Bautrockenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	<p>Die Bautrockenfunktion des Gerätes entspricht nicht der Estrichtrocknungsfunktion (dry function) des außen temperaturgeführten Reglers.</p> <p>Bei eingeschalteter Bautrockenfunktion ist kein Warmwasserbetrieb und kein Schornsteinfegerbetrieb (z. B. zur Gaseinstellung) möglich.</p> <p>Solange die Bautrockenfunktion aktiv ist, zeigt die Textzeile 7E.</p>
2.9E ZWB-Geräte: Verzögerung Signal Turbine	• 2 ... 16 × 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"> • 0 ... 3 ... 60 Minuten • 24H: 24 Stunden. 	Die Pumpennachlaufzeit beginnt am Ende der Wärmeanforderung durch den Heizungsregler.
2.9L ZSB-Geräte: Thermische Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	<p>Diese Servicefunktion aktiviert die Aufheizung des Speichers auf 75 °C.</p> <p>► Thermische Desinfektion durchführen (→ Kapitel 25, Seite 25).</p> <p>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)	• 0 ... 50 Sekunden	Einstellung so wählen, dass der Brennerbetrieb so lange verzögert wird, bis der Warmwasser-Temperaturfühler feststellt, ob das solar vorgewärmte Wasser die gewünschte Temperatur erreicht.
2.CE Anzahl Pumpenstarts der Zirkulationspumpe	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2 ... 6: Pumpenstarts pro Stunde, Dauer jeweils 3 Minuten • 7: Zirkulationspumpe läuft dauerhaft 	Nur bei aktiverter Zirkulationspumpe verfügbar (→ Servicefunktion 2.CL).
2.CL Zirkulationspumpe	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	Wenn Servicefunktion 2.5E auf 01 (Zirkulationspumpe) programmiert ist.

Tab. 29 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	• „Minimale Nennwärmeleistung“ ... „ maximale Nennwärmeleistung “	Begrenzt den Einstellbereich für die maximale Wärmeleistung (→ Servicefunktion 2.1A).
3.1b	• „Minimale Nennwärmeleistung“ ... „ maximale Nennwärmeleistung Warmwasser “	Begrenzt den Einstellbereich für die maximale Warmwasserleistung (→ Servicefunktion 2.1b).
3.2b	• 30 ... 82 °C	Begrenzt den Einstellbereich für die Vorlauftemperatur.
3.3d	• „ Minimale Nennwärmeleistung “ ... „maximale Nennwärmeleistung“	

Tab. 30 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	• 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet	Prüfen der Zündung durch permanente Zündung ohne Gaszufuhr. ▶ Um Schäden am Zündtrafo zu vermeiden: Funktion maximal 2 Minuten eingeschaltet lassen.
t2	• 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet	Gebläselauf ohne Gaszufuhr oder Zündung.
t3	• 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet	
t4	• 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet	

Tab. 31 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**¹⁾. **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 Gasartenanpassung



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

Das Gas-Luft-Verhältnis darf nur über eine CO₂- oder O₂-Messung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung, mit einem elektronischen Messgerät, eingestellt werden.

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

Erdgas

- Geräte der **Erdgasgruppe 2E (2H)** sind ab Werk auf Wobbe-Index 15 kWh/m³ und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.
- Geräte der **Erdgasgruppe 2LL** sind ab Werk auf Wobbe-Index 12,2 kWh/m³ und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.
- Wird ein Gerät, das ab Werk auf **Erdgas H** eingestellt ist, mit **Erdgas L** betrieben, ist eine CO₂- oder O₂-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. 32 Lieferbare Gasartumbau-Sets



WARNUNG:

Lebensgefahr durch Explosion!

Austretendes Gas kann zu einer Explosion führen.

- Arbeiten an gasführenden Teilen nur von einem zugelassenen Fachmann 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 einstellen

- Gerät ausschalten.
- Verkleidung abnehmen (→ Seite 18).
- Gerät einschalten.
- Stopfen am Abgasmessstutzen entfernen.
- Abgassonde ca. 85 mm in den Abgasmessstutzen schieben.
- Messstelle abdichten.

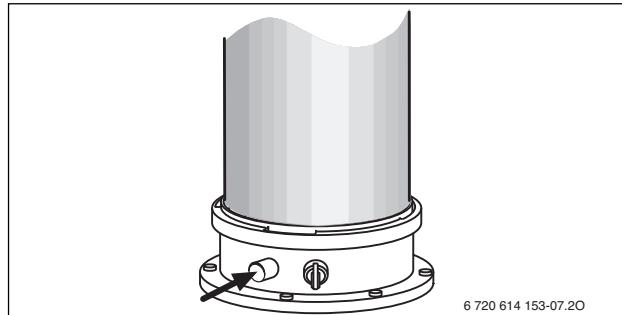


Bild 32 Abgasmessstutzen

- 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

- CO₂- oder O₂-Wert messen.
- Plombe der Gasdrossel am Schlitz durchstoßen und abheben.

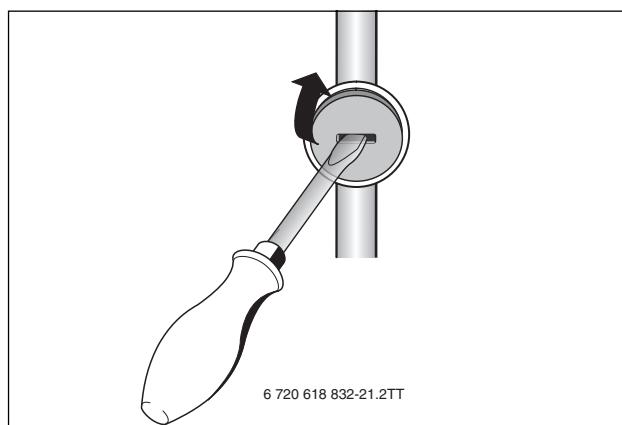


Bild 34 Plombe entfernen

- CO₂-Wert oder O₂-Wert für die maximale Nennwärmeleistung gemäß Tabelle einstellen.

Gasart	maximale Nennwärmeleistung		minimale Nennwärmeleistung	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Erdgas E, Erdgas LL	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Flüssiggas (Propan) ¹⁾	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. 33 CO- und O-Werte

Gasartenanpassung

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



Bild 35 **Min** (= minimale Nennwärmeleistung) blinks

- CO₂-Wert oder O₂-Wert messen.
- Plombe an der Einstellschraube der Gasarmatur entfernen.

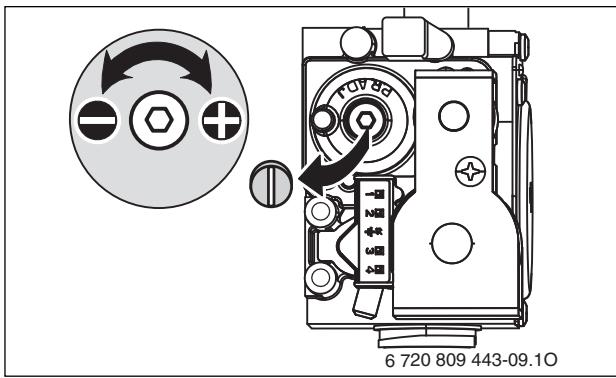


Bild 36 Plombe an der Gasarmatur entfernen

- CO₂-Wert oder O₂-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.
- CO₂- oder O₂-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.

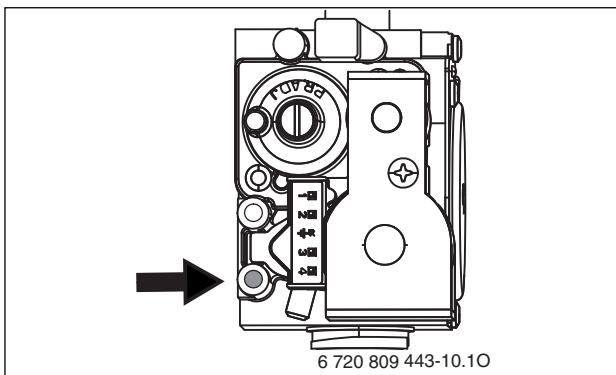


Bild 37 Messstutzen für Gas-Anschlussdruck

- 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.

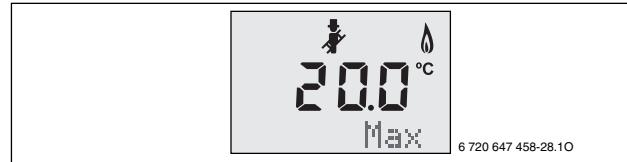


Bild 38 **Max** (= maximale Nennwärmeleistung) blinks

- Erforderlichen Gas-Anschlussdruck nach Tabelle prüfen.

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

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

Tab. 34 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 Kontrolle durch den Schornsteinfeger

Abgasverlustmessung entsprechend BlmSchV

Bei Brennwertgeräten gelten besondere Bestimmungen bezüglich Abgasverlustmessung.

- § 14 BlmSchV: Brennwertgeräte sind von der Überwachung ausgenommen.
 - § 15 BlmSchV: 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.

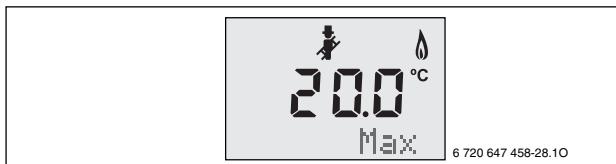


Bild 39 **Max** (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

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

12.2 Dichtheitsprüfung des Abgaswegs

O₂- oder CO₂-Messung in der Verbrennungsluft.

Für die Messung eine Ringspaltsonde verwenden.



Mit einer O₂- oder CO₂-Messung der Verbrennungsluft kann bei einer Abgasführung nach C_{13X}, C_{93X} (C_{33X}) und C_{43X} die Dichtheit des Abgasweges geprüft werden. Der O₂-Wert darf 20,6 % nicht unterschreiten. Der CO₂-Wert 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.

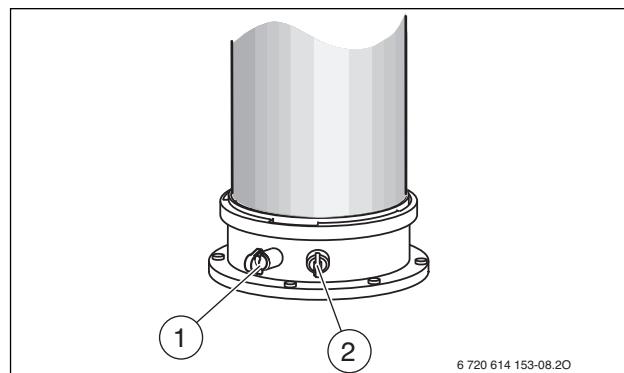


Bild 40 Abgasmessstutzen und Verbrennungsluft-Messstutzen

- [1] Abgasmessstutzen
- [2] Verbrennungsluft-Messstutzen

- O₂- und CO₂-Wert 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 Abgasmessstutzen [1] entfernen (→ Bild 40).
- Abgassonde bis zum Anschlag in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- Im Schornsteinfegerbetrieb die **maximale Nennwärmeleistung** einstellen.
- CO-Gehalt messen.
- ok-Taste drücken.
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- Abgassonde entfernen.
- Stopfen wieder montieren.

13 Umweltschutz und Entsorgung

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 einem Recycling zuzuführen sind. Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt 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.
- ▶ Wärmeerzeuger mindestens alle zwei Jahre reinigen. Wir empfehlen eine jährliche Reinigung.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden (Siehe Ersatzteilkatalog).
- ▶ Ausgebauten 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 auf die Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Thermische Desinfektion außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.

⚠ 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 CO₂, O₂, CO und Abgas-temperatur
 - Druckmessgerät 0 - 30 mbar (Auflösung mindestens 0,1 mbar)
- ▶ Wärmeleitpaste 8 719 918 658 verwenden.
- ▶ Zugelassene Fette verwenden:
 - Für von Wasser berührte Teile: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
 - Verschraubungen: HFT 1 v 5 (8 709 918 010).

⚠ Nach der Inspektion/Wartung

- ▶ Alle gelösten Schraubverbindungen nachziehen.
- ▶ Gerät wieder in Betrieb nehmen (→ Seite 23).
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen und ggf. einstellen (→ Seite 31).

14.2 Letzte gespeicherte Störung abrufen



Eine Übersicht der Störungen finden Sie ab Seite 43.

- ▶ Servicefunktion i2 wählen (→ Seite 26).

14.3 Wärmeblock prüfen

- ▶ Verkleidung abnehmen (→ Seite 18).
- ▶ Kappe vom Messstutzen abnehmen und Druckmessgerät anschließen.

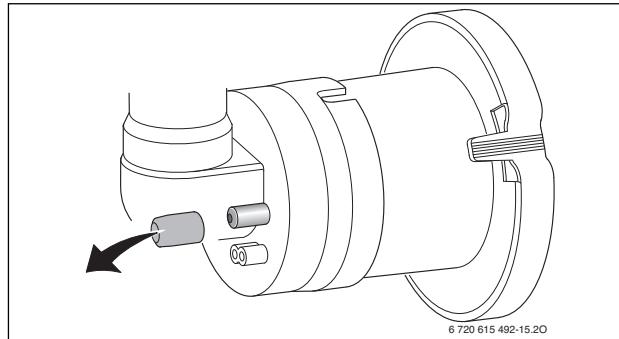


Bild 41 Messstutzen an der Mischeinrichtung

- ▶ 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... < 4,0 mbar
 - ZWB 30-4... < 4,0 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 Aushebewerkzeug, verwenden.

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

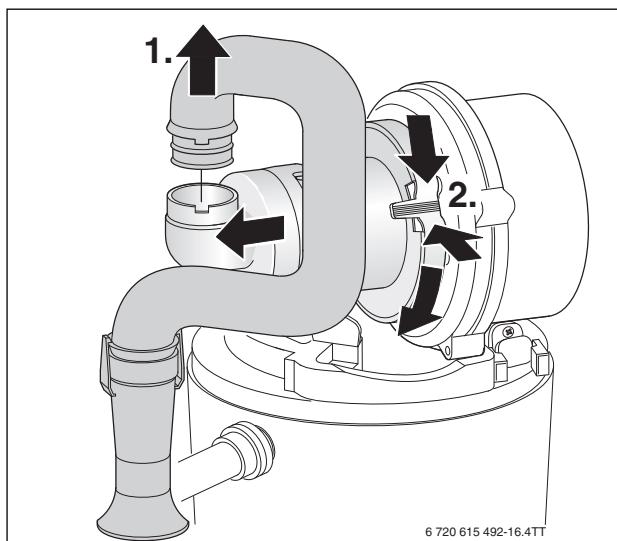


Bild 42 Saugrohr und Mischeinrichtung ausbauen

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

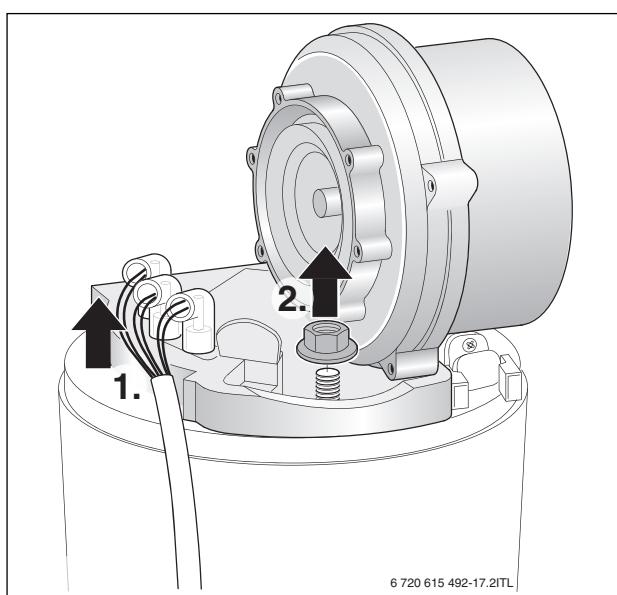


Bild 43 Gebläse herausnehmen

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

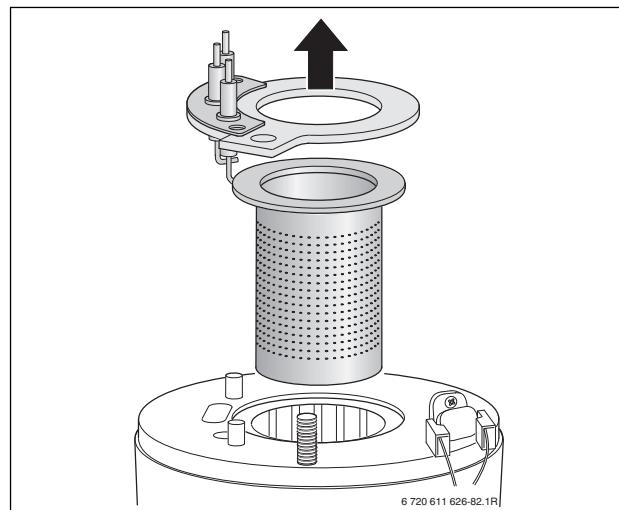


Bild 44 Brenner herausnehmen

- ▶ Oberen Verdrängungskörper mit Aushebewerkzeug herausnehmen.

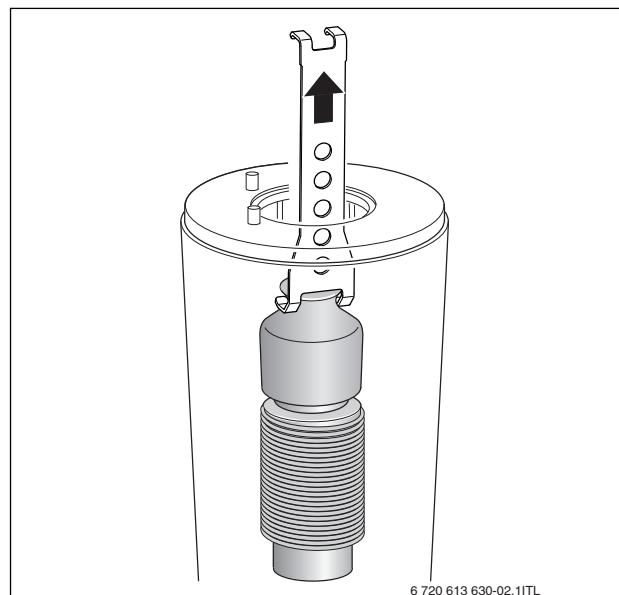
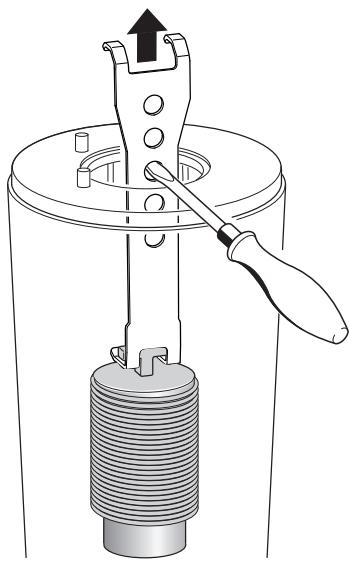


Bild 45 Oberen Verdrängungskörper herausnehmen

Inspektion und Wartung

- Unteren Verdrängungskörper mit Aushebewerkzeug herausnehmen.



6 720 613 630-01.3ITL

Bild 46 Unterer 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 Prüfföpfung entfernen und Deckel abnehmen.

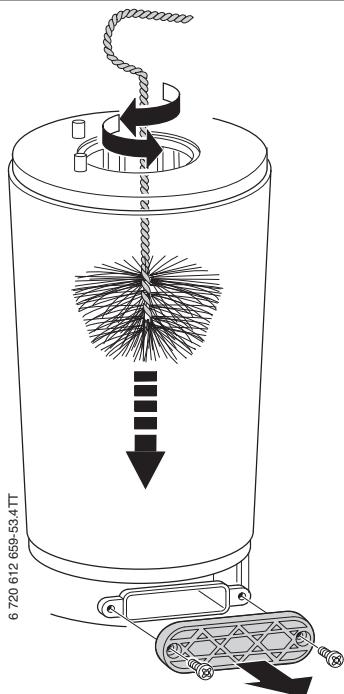


Bild 47 Wärmeblock reinigen

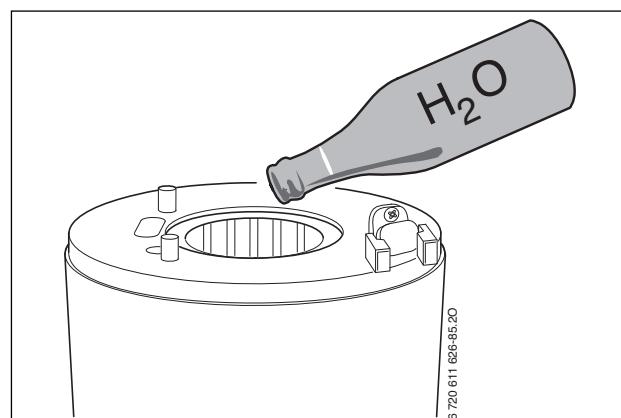
- Rückstände absaugen und Prüfföpfung wieder verschließen.
- Mit einer Taschenlampe und einem Spiegel kann der Wärmeblock auf Rückstände geprüft werden.



6 720 804 853-21.1ITL

Bild 48 Wärmeblock auf Rückstände prüfen

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



6 720 611 826-95.20

Bild 49 Wärmeblock mit Wasser spülen

- Prüfföpfung 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 31).

14.5 Kondensatsiphon reinigen



WARNUNG:

Lebensgefahr durch Vergiftung!

Bei einem nicht gefüllten Kondensatsiphon können giftige Abgase austreten.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme: Sicherstellen, dass der Siphon mit Wasser gefüllt ist.
- ▶ Falls vorhanden: Siphonfüllprogramm nur bei einer Wartung ausschalten und am Ende der Wartung wieder einschalten.
- ▶ Falls vorhanden: Im Heizkessel integrierten Siphon verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass das Kondensat ordnungsgemäß abgeleitet wird.

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

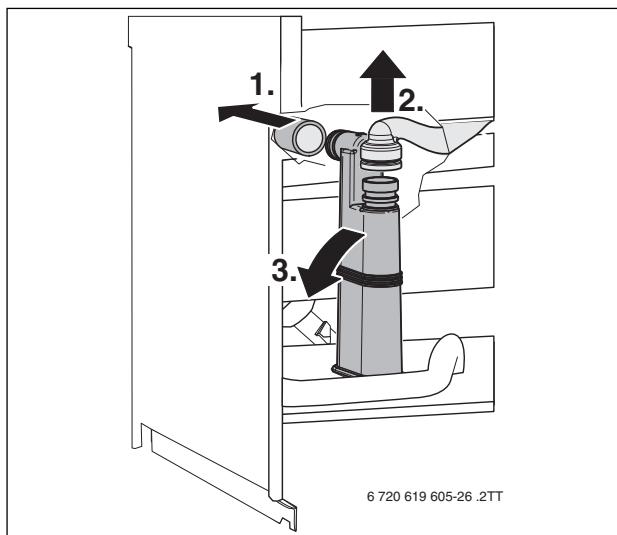


Bild 50 Kondensatsiphon ausbauen

- ▶ Kondensatsiphon reinigen und Öffnung zum Wärmetauscher auf Durchgang prüfen.
- ▶ Kondensatschlauch prüfen und ggf. reinigen.
- ▶ Kondensatsiphon mit ca. $\frac{1}{4}$ l Wasser füllen und wieder montieren.

14.6 Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen (→ Bild 46).
- ▶ Membran auf Verschmutzung und Risse prüfen.

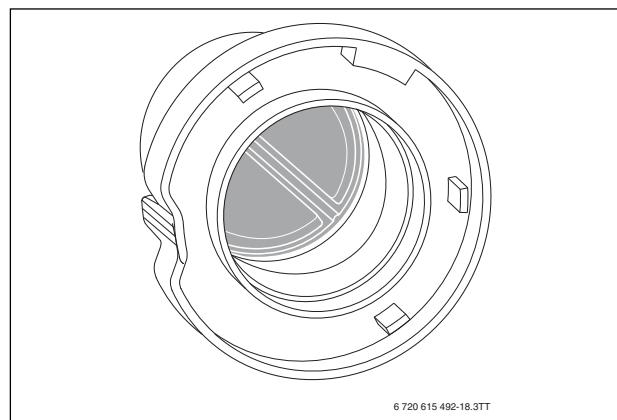


Bild 51 Membran in der Mischeinrichtung

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.

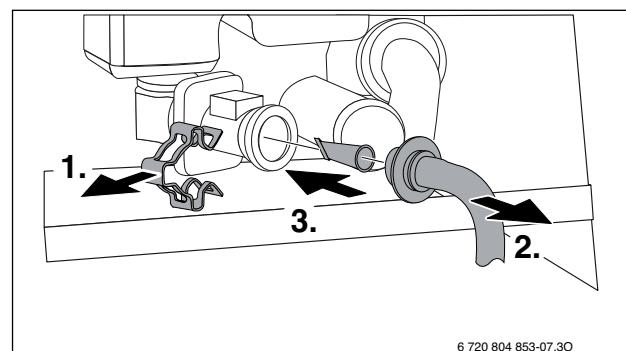


Bild 52 Sieb aus Kaltwasserrohr ausbauen

1. Klammer entfernen.
2. Turbine herausziehen.

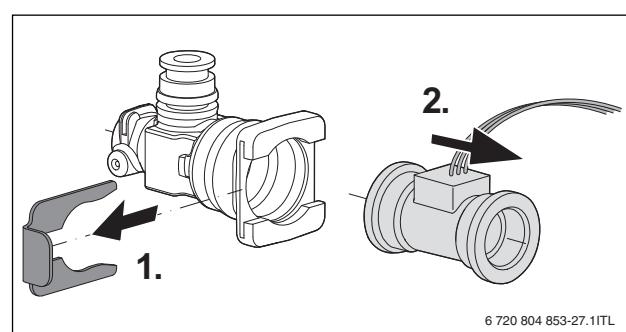


Bild 53 Turbine am Kaltwasserrohr ausbauen

- ▶ Servicefunktion **i6 „Aktueller Durchfluss Turbine“** wählen (→ Seite 26).
- ▶ 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.

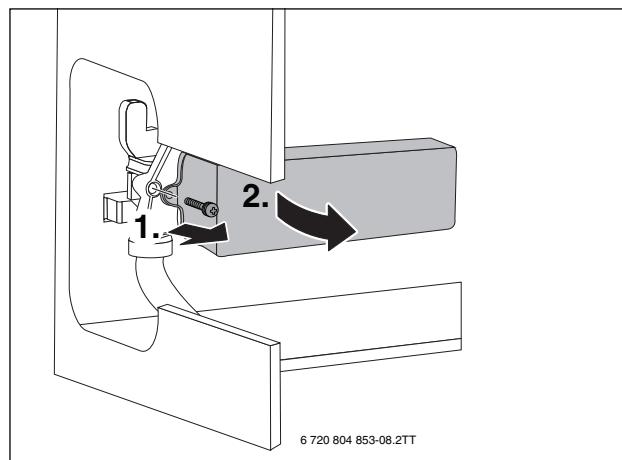


Bild 54 Plattenwärmetauscher ausbauen

14.9 Ausdehnungsgefäß prüfen

Das Ausdehnungsgefäß muss nach DIN 4807 (Teil 2, Abschnitt 3.5) jährlich geprüft werden.

- Gerät drucklos machen.
- Ggf. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage bringen (→ Kapitel 5.3, Seite 17).

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. 35

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.

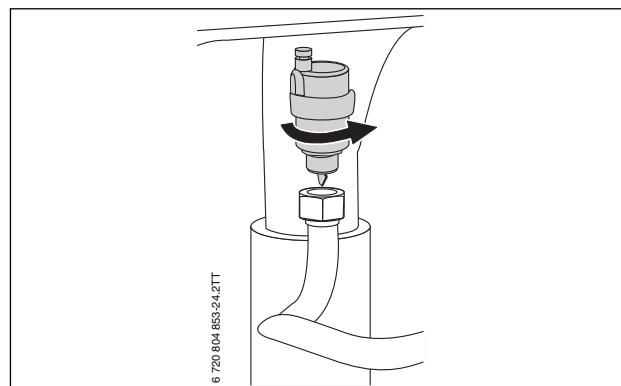


Bild 55 Automatischen Entlüfter ausbauen

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 30), ggf. tauschen.

1. Motor herausziehen.

2. Kabelsicherung drücken.

3. Stecker abziehen.

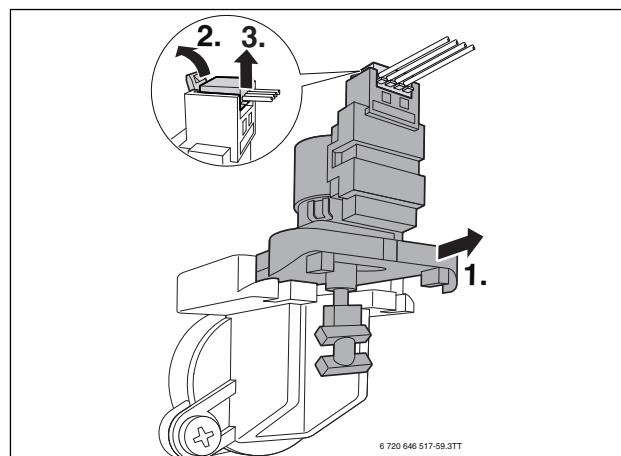


Bild 56 Motor des 3-Wege-Ventils ausbauen

14.13 3-Wege-Ventil ausbauen

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

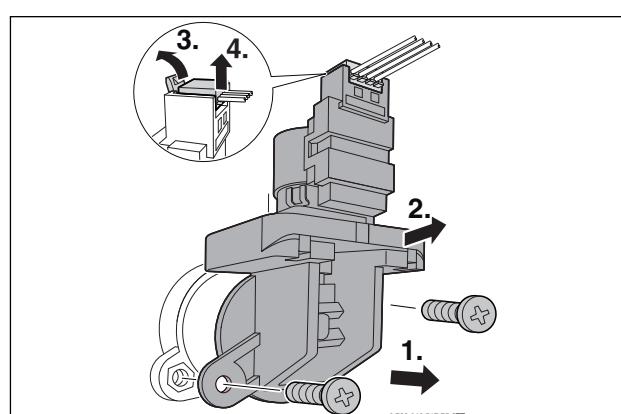


Bild 57 3-Wege-Ventil ausbauen

14.14 Gasarmatur prüfen

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

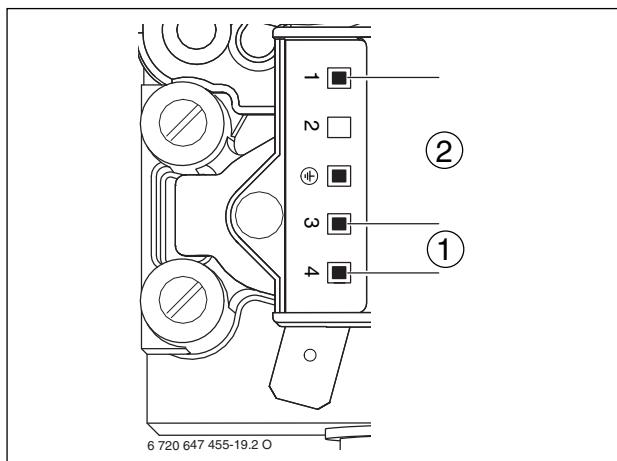


Bild 58 Messstellen an der Gasarmatur

- [1] Messstellen Magnetventil 1 (3-4)
- [2] Messstellen Magnetventil 2 (1-3)
- Wenn der Widerstand bei 0 oder ∞ 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.

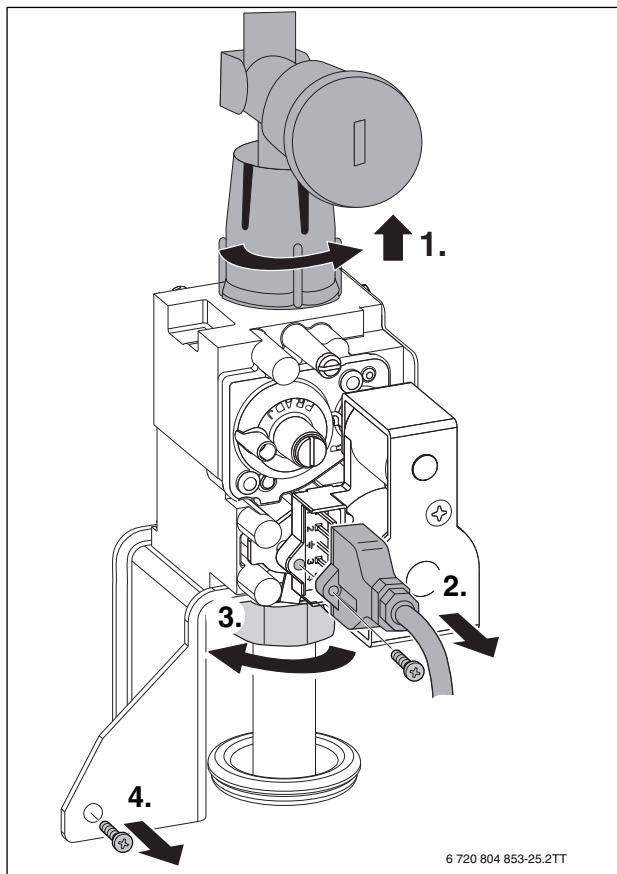


Bild 59 Gasarmatur ausbauen

- 2 Schrauben entfernen und Gasarmatur abnehmen.

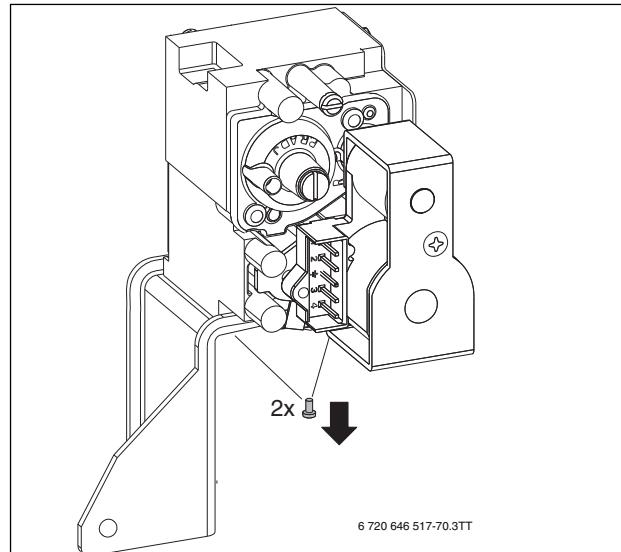


Bild 60 Gasarmatur ausbauen

- Gasarmatur in umgekehrter Reihenfolge montieren und Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 31).

14.16 Heizungspumpe prüfen

- Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 30), ggf. tauschen.
- 1. Stecker abziehen.
- 2. Schrauben entfernen.
- 3. Pumpenkopf nach vorn herausziehen.

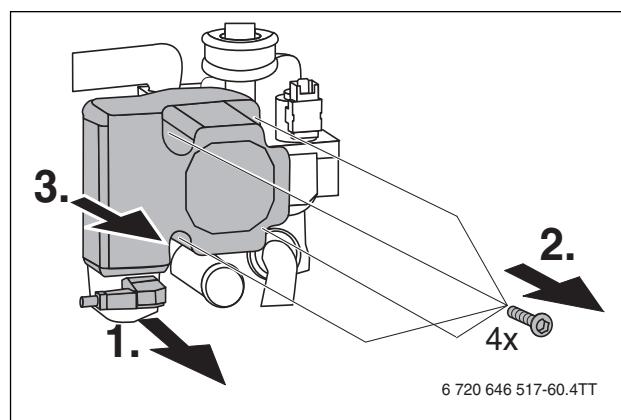


Bild 61 Heizungspumpe ausbauen

14.17 Steuergerät ausbauen

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

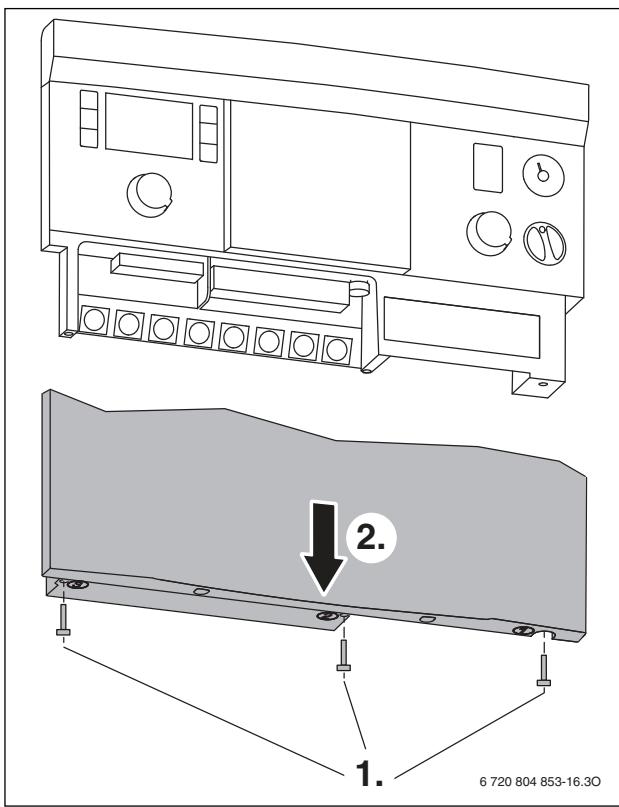


Bild 62 Abdeckung entfernen

- Alle angeschlossenen Anschlussklemmen und zugehörigen Kabeldurchführungen nach unten herausziehen.

1. Steuergerät herunterklappen.
2. Manometer ausklipsen.

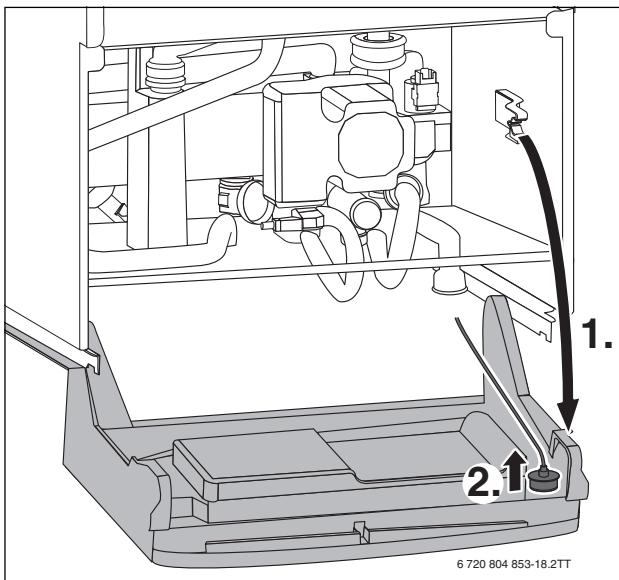


Bild 63 Steuergerät nach unten klappen

1. Schrauben lösen.

2. Laschen drücken und Deckel entfernen.

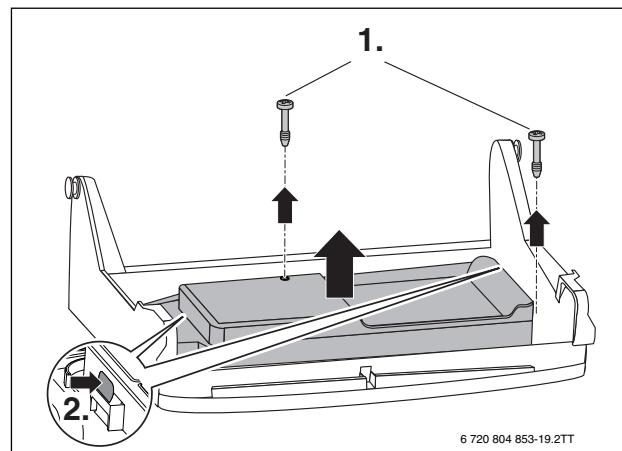


Bild 64 Abdeckung entfernen

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

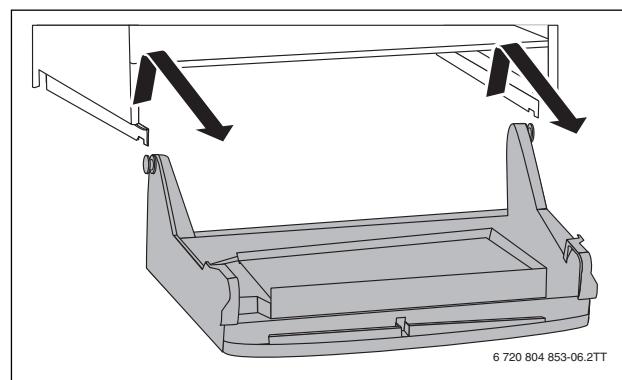


Bild 65 Steuergerät aushängen

14.18 Wärmeblock ausbauen

- Saugrohr und Mischeinrichtung ausbauen (→ Bild 42, Seite 35).
- Gebläse ausbauen (→ Bild 43, Seite 35).
- 1. Klammer entfernen.
- 2. Vorlaufrohr lösen.
- 3. Kabel vom Abgastemperaturbegrenzer abziehen.

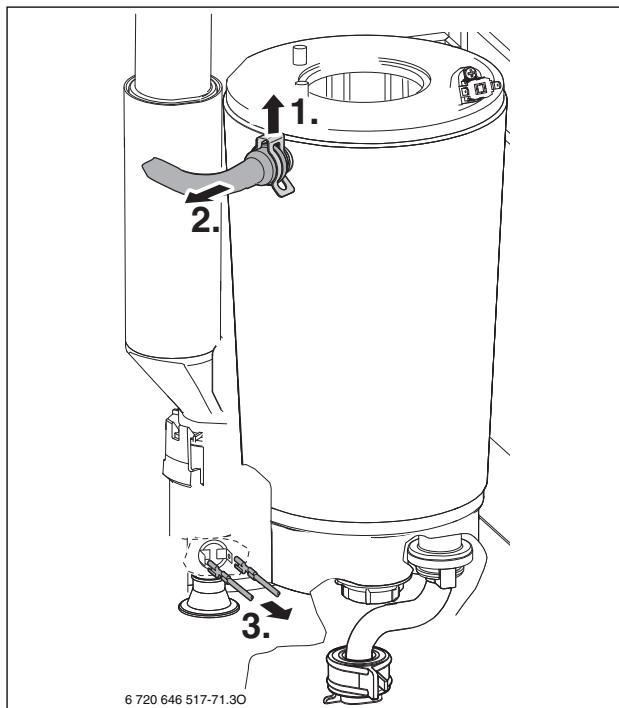


Bild 66 Vorlaufrohr lösen und Kabel abziehen

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

1. Zündtrafo entfernen.

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

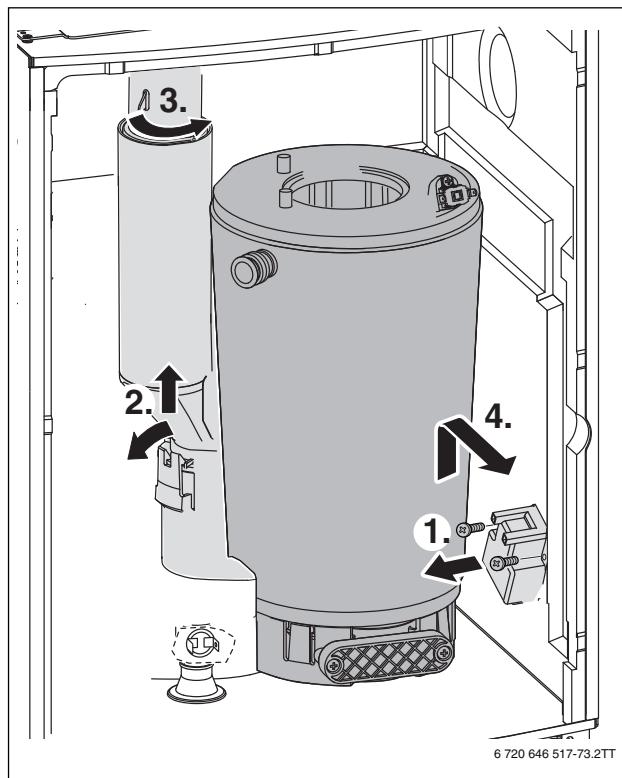


Bild 68 Wärmeblock ausbauen

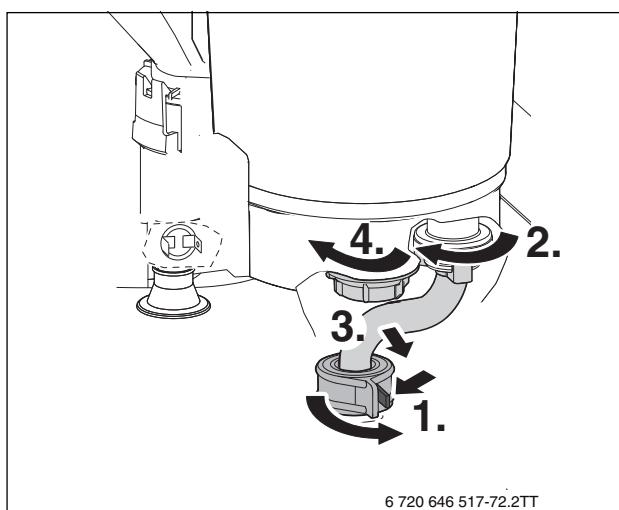


Bild 67 Mutter entfernen und Rücklaufrohr lösen

14.19 Checkliste für die Inspektion und Wartung

Datum							
1	Letzte gespeicherte Störung im Steuergerät abrufen, Servicefunktion i2 (→ Seite 26).						
2	Luft-/Abgasführung optisch prüfen.						
3	Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 32).	mbar					
4	Gas-Luft-Verhältnis für min./max. Nennwärmeleistung prüfen (→ Seite 31).	min. %					
5	Gas- und wasserseitige Dichtheit prüfen (→ Seite 19).						
6	Wärmeblock prüfen (→ Seite 34).						
7	Brenner prüfen (→ Seite 34).						
8	Elektroden prüfen (→ Seite 35), Servicefunktion i8 (→ Seite 26).						
9	Ionisationsstrom prüfen, Servicefunktion i8 (→ Seite 26).						
10	Membran in der Mischeinrichtung prüfen (→ Seite 37).						
11	Kondensatsiphon reinigen (→ Seite 37).						
12	ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr prüfen (→ Seite 37).						
13	Vordruck des Ausdehnungsgefäßes für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen.	bar					
14	Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen (→ Seite 38).	bar					
15	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen prüfen.						
16	Einstellungen des Heizungsreglers prüfen.						
17	Eingestellte Servicefunktionen nach Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ prüfen.						

Tab. 36 Inspektions- und Wartungsprotokoll

15 Betriebs- und Störungsanzeigen

15.1 Allgemeines

Erklärung der Tabelle 15.2 ab Seite 44:

- 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 26).

Störungsklasse R: Nichtblockierende Störungen

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

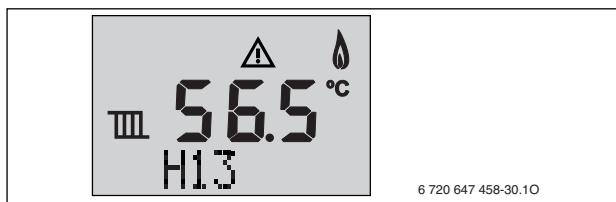


Bild 69 Beispiel: Nicht blockierende Störung

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 26).

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.

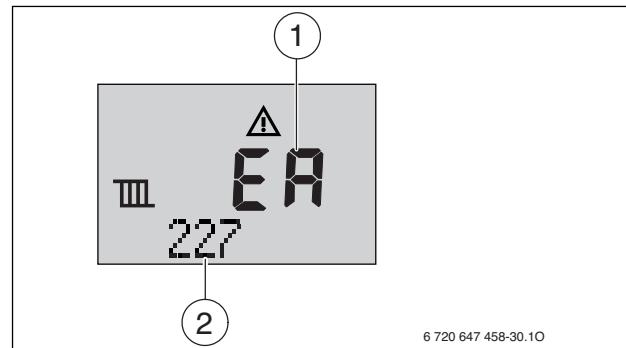


Bild 70 Beispiel: Anzeige einer verriegelnden Störung

[1] Störungs-Code

[2] Zusatz-Code

► Gerät ausschalten und wieder einschalten.

-oder-

► reset-Taste 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 27).	-
-	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 30).	-
-	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 27).	-
-	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.	-
0Y	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"> ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ▶ Wartungshähne öffnen. ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 30). ▶ Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen. ▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen. ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
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.

Störungs-Code	Zusatz-Code	Störungs-klasse	Beschreibung	Beseitigung
A1	281	B	Die Heizungspumpe erzeugt keinen Druck.	<ul style="list-style-type: none"> ► Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ► Wartungshähne öffnen. ► Gerät mit Servicefunktion 2.2C entlüften (→ Seite 27). ► Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen.
A8	323	B	BUS-Kommunikation unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ► Anschlusskabel BUS-Teilnehmer prüfen, ggf. tauschen.
C1	264	B	Gebläse ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 43, Seite 35).
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	<ul style="list-style-type: none"> ► Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.
C6	216	V	Gebläse zu langsam	<ul style="list-style-type: none"> ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 43, Seite 35).
C7	214	V	Das Gebläse wird während der Sicherheitszeit abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 43, Seite 35).
C7	217	V	Gebläse läuft nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ► Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ► Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 43, Seite 35).
D3	232	B	Temperaturwächter TB 1 hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> ► Einstellung des Temperaturwächters TB 1 prüfen. ► Einstellung der Heizungsregelung prüfen.
D3	232	B	Temperaturwächter TB 1 defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
D3	232	B	Brücke an den Anschlussklemmen für externen Temperaturwächter TB 1 fehlt.	<ul style="list-style-type: none"> ► Brücke am Anschluss für externen Schaltkontakt  einbauen (→ Seite 22).
D3	232	B	Temperaturwächter verriegelt.	<ul style="list-style-type: none"> ► Temperaturwächter entriegeln.
D3	232	B	Kondensatpumpe ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> ► Kondensatableitung prüfen. ► Kondensatpumpe tauschen.
D4	341	B	Gradientenbegrenzung: zu schneller Temperaturanstieg im Heizbetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> ► Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ► Wartungshähne öffnen. ► Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 30). ► Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen. ► Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen. ► Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
D5	330	B	Externer Vorlauftemperaturfühler defekt (hydraulische Weiche).	<ul style="list-style-type: none"> ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
D5	331	B	Externer Vorlauftemperaturfühler defekt (hydraulische Weiche)	<ul style="list-style-type: none"> ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.
E2	350	B	Vorlauftemperaturfühler defekt (Kurzschluss).	<p>Wenn die blockierende Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
E2	222	V	Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).	<p>Wenn die blockierende Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.
E2	351	B	Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).	
E2	223	V	Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).	

Störungs- Code	Zusatz- Code	Störungs- klasse	Beschreibung	Beseitigung
E9	224	B	Wärmeblock-Temperaturbegrenzer oder	
E9	224	V	Abgastemperaturbegrenzer 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"> ▶ Wärmeblock-Temperaturbegrenzer und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgastemperaturbegrenzer und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ▶ Gerät mit Servicefunktion 2.2C entlüften (→ Seite 27). ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen. ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 30). ▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen. ▶ Prüfen, ob Verdrängungskörper im Wärmeblock eingebaut sind (→ Bilder 45 und 46, Seite 35). ▶ Wärmeblock wasserseitig prüfen, ggf. tauschen.
EA	227	B	Flamme wird nicht erkannt.	<p>Nach dem 4. Zündversuch wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob Gashahn geöffnet. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 32). ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 31). ▶ Bei Erdgas: Externen Gas-Strömungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 37). ▶ Membran in der Mischeinrichtung des Gebläses ausbauen und auf Risse oder Verschmutzung prüfen (→ Seite 37). ▶ Wärmeblock reinigen (→ Seite 35). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39). ▶ Bei raumluftabhängiger Betriebsweise den Verbrennungsluftverbund oder die Lüftungsöffnungen überprüfen.
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"> ▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	238	V	Anschlusskabel der Gasarmatur, Gasarmatur oder Steuergerät defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39). ▶ Steuergerät tauschen.
F0	239	V	Interne Störung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kodierstecker tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	259	V		
F0	280	V	Zeitfehler bei Wiederanlaufversuch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	290	B	Interne Störung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ reset-Taste so lange drücken, bis die Textzeile Reset anzeigt. ▶ Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauftemperatur wird angezeigt. ▶ Elektrische Steckkontakte, Verkabelung und Zündleitungen prüfen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 31). ▶ Steuergerät tauschen.
F0	356	B	Netzspannung unterbrochen.	–
F7	328	B		
Fd	231	B		
F7	228	V	Obwohl Brenner abgeschaltet ist, wird Flamme erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Leiterplatte auf Feuchtigkeit prüfen, ggf. trocknen.

Störungs-Code	Zusatz-Code	Störungs-klasse	Beschreibung	Beseitigung
FA	306	V	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39). ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 37). ▶ Elektroden und Anschlusskabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.
FA	364	V	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39). ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 37). ▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Anschlusskabel der Elektroden prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.
H11	–	R	Warmwasser-Temperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen. ▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 48, Seite 55). ▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
H12	–	R	Speichertemperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen. ▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 47, Seite 55). ▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
H13	–	R	Inspektionsintervall erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspektion durchführen. ▶ Nicht blockierende Störung zurücksetzen (erforderlich).

Tab. 37 Betriebs- und Störungsanzeigen

15.3 Störungen, die nicht angezeigt werden

Gerätestörungen	Beseitigung
Verbrennungsgeräusche zu laut; Brummgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 32). ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 31). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39).
Strömungsgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
Aufheizung dauert zu lange.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
Abgaswerte nicht in Ordnung; CO-Gehalt zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 32). ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 31). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39).
Zündung zu hart, zu schlecht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zündtrafo mit Servicefunktion t1 auf Aussetzer prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 30). ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 32). ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 35). ▶ Abgasanlage prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 31). ▶ Bei Erdgas: Externen Gas-Strömungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Brenner prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 34). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 39).
ZSB-Geräte: Warmwasser hat schlechten Geruch oder dunkle Farbe.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Thermische Desinfektion des Warmwasserkreises durchführen (→ Seite 25). ▶ Schutzanode tauschen.
Kondensat im Luftkasten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Membran in der Mischeinrichtung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 37).
ZWB-Geräte: Warmwasserauslauftemperatur wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Turbine prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 37). ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 31).
ZWB-Geräte: Warmwassermenge wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plattenwärmetauscher prüfen (→ Seite 38).
Keine Funktion, das Display bleibt dunkel.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung prüfen. ▶ Defekte Kabel ersetzen. ▶ Sicherung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 22).

Tab. 38 Störungen ohne Anzeige im Display

16 Anhang**16.1 Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät**

Kunde/Anlagenbetreiber:			
Name, Vorname	Straße, Nr.		
Telefon/Fax	PLZ, Ort		
Anlagenersteller:			
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. cm²			
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 ₂ -Wert in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung: %			
O ₂ -Wert in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung: %			
Bemerkungen zu Unter- oder Überdruckbetrieb:			
Gaseinstellung und Abgasmessung:			
Eingestellte Gasart: <input type="checkbox"/> Erdgas H <input type="checkbox"/> Erdgas L <input type="checkbox"/> Erdgas LL <input type="checkbox"/> Propan <input type="checkbox"/> Butan			
Gas-Anschlussdruck:	mbar	Gas-Anschlussruhedorck:	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 _{IB} :	kWh/m ³		
CO ₂ bei maximaler Nennwärmeleistung:	%	CO ₂ bei minimaler Nennwärmeleistung:	%
O ₂ bei maximaler Nennwärmeleistung:	%	O ₂ bei minimaler Nennwärmeleistung:	%
CO bei maximaler Nennwärmeleistung:	ppm	CO bei minimaler Nennwärmeleistung:	ppm
Abgastemperatur bei maximaler Nennwärmeleistung:	°C	Abgastemperatur bei minimaler Nennwärmeleistung:	°C
Gemessene maximale Vorlaufttemperatur:	°C	Gemessene minimale Vorlaufttemperatur:	°C
Anlagenhydraulik:			
<input type="checkbox"/> Hydraulische Weiche, Typ:			
<input type="checkbox"/> Heizungspumpe:			
<input type="checkbox"/> Warmwasserspeicher/Typ/Anzahl/Heizflächenleistung:			
<input type="checkbox"/> Anlagenhydraulik geprüft, Bemerkungen:			
<input type="checkbox"/> Zusätzliches Ausdehnungsgefäß			
Größe/Vordruck:			
Automatischer Entlüfter vorhanden?			
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			

Geänderte Servicefunktionen: Hier die geänderten Servicefunktionen auslesen und Werte eintragen, Beispiel: Servicefunktion 2.7A von 00 auf 01 geändert.	
<input type="checkbox"/> Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ ausgefüllt und angebracht.	
Heizungsregelung:	
<input type="checkbox"/> Witterungsgeführte Regelung	<input type="checkbox"/> Raumtemperaturgeführte Regelung
<input type="checkbox"/> Fernbedienung x Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> Raumtemperaturgeführte Regelung x Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> Modul x Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
Sonstiges:	
<input type="checkbox"/> Heizungsregelung eingestellt, Bemerkungen:	
<input type="checkbox"/> Geänderte Einstellungen der Heizungsregelung in der Bedienungs-/Installationsanleitung des Reglers dokumentiert	
Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:	
<input type="checkbox"/> Elektrische Anschlüsse geprüft, Bemerkungen:	
<input type="checkbox"/> Kondensatsiphon gefüllt	<input type="checkbox"/> Verbrennungsluft/Abgasmessung durchgeführt
<input type="checkbox"/> Funktionsprüfung durchgeführt	<input type="checkbox"/> 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.	
Wenn im Zuge der Inbetriebnahme geringfügige Montagefehler von Junkers Komponenten festgestellt werden, ist Junkers grundsätzlich bereit, diese Montagefehler nach Freigabe durch den Auftraggeber zu beheben. Eine Übernahme der Haftung für die Montageleistungen ist damit nicht verbunden.	
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 Hier Messprotokoll einkleben.
Datum, Unterschrift des Anlagenerstellers	

Tab. 39 Inbetriebnahmeprotokoll

16.2 Elektrische Verdrahtung

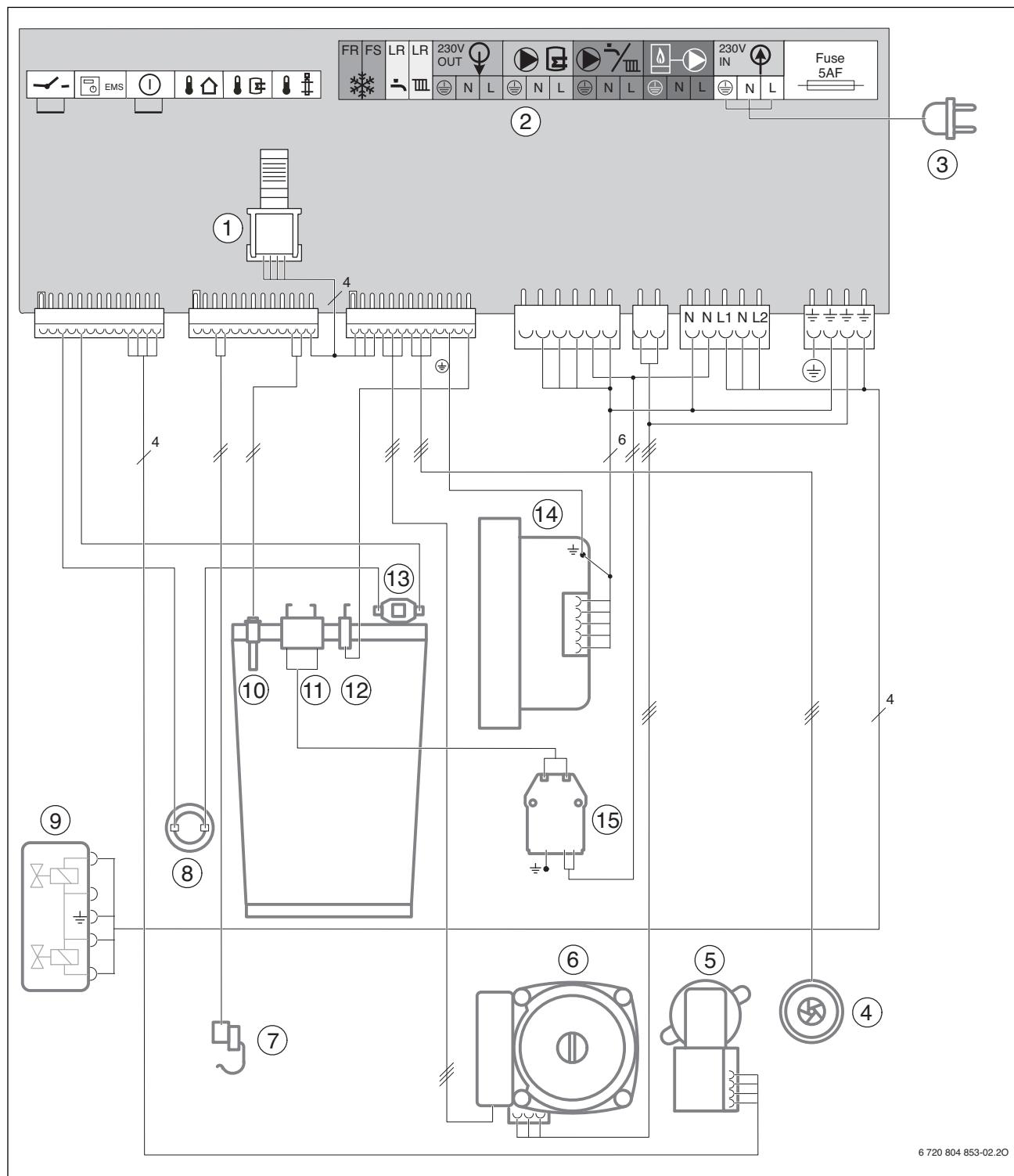


Bild 71 Elektrische Verdrahtung

- | | |
|---|-------------------------------------|
| [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	ZSB 14-4C			ZSB 24-4C		
		Erdgas	Propan ¹⁾	Butan	Erdgas	Propan ¹⁾	Butan
Wärmeleistung/-belastung							
Max. Nennwärmeleistung (P _{max}) 40/30 °C	kW	14,2	14,2	16,1	23,8	23,8	27,2
Max. Nennwärmeleistung (P _{max}) 50/30 °C	kW	14,0	14,0	15,9	23,6	23,6	26,9
Max. Nennwärmeleistung (P _{max}) 80/60 °C	kW	13,0	13,0	14,7	22,5	22,5	25,7
Max. Nennwärmebelastung (Q _{max})	kW	13,3	13,3	15,1	23,1	23,1	26,4
Min. Nennwärmeleistung (P _{min}) 40/30 °C	kW	3,3	5,1	5,8	7,3	8,0	9,1
Min. Nennwärmeleistung (P _{min}) 50/30 °C	kW	3,2	5,1	5,8	7,3	8,0	9,1
Min. Nennwärmeleistung (P _{min}) 80/60 °C	kW	2,9	4,6	5,2	6,6	7,3	8,2
Min. Nennwärmebelastung (Q _{min})	kW	3,0	4,7	5,3	6,8	7,5	8,5
Max. Nennwärmeleistung Warmwasser (P _{nW})	kW	15,1	15,1	17,1	29,7	29,7	33,8
Max. Nennwärmebelastung Warmwasser (Q _{nW})	kW	14,4	14,4	16,3	30,0	30,0	34,1
Gas-Anschlusswert							
Erdgas LL (H _i (15 °C) = 8,1 kWh/m ³)	m ³ /h	1,77	-	-	3,70	-	-
Erdgas E (H _i (15 °C) = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,52	-	-	3,18	-	-
Flüssiggas (H _i = 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 ₂ bei max. Nennwärmeleistung	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO ₂ bei min. Nennwärmeleistung	%	8,6	10,5	12,0	8,6	10,5	12
Abgaswertegruppe nach G 636/G 635	-	G ₆₁ /G ₆₂					
NO _x -Klasse	-	5	5	5	5	5	5
Kondensat							
Max. Kondensatmenge (T _R = 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
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
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
Schalleistungspegel	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 × 350					

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

Tab. 40 ZSB-Geräte

	Einheit	Erdgas	ZWB 30-4C Propan ¹⁾	Butan
Wärmeleistung/-belastung				
Max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 40/30 °C	kW	23,8	23,8	27,2
Max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 50/30 °C	kW	23,6	23,6	26,9
Max. Nennwärmeleistung (P_{max}) 80/60 °C	kW	22,5	22,5	25,7
Max. Nennwärmebelastung (Q_{max})	kW	23,1	23,1	26,4
Min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 40/30 °C	kW	7,3	8,0	9,1
Min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 50/30 °C	kW	7,3	8,0	9,1
Min. Nennwärmeleistung (P_{min}) 80/60 °C	kW	6,6	7,3	8,2
Min. Nennwärmebelastung (Q_{min})	kW	6,8	7,5	8,5
Max. Nennwärmeleistung Warmwasser (P_{nW})	kW	29,7	29,7	33,8
Max. Nennwärmebelastung Warmwasser (Q_{nW})	kW	30,0	30,0	34,1
Gas-Anschlusswert				
Erdgas LL ($H_i(15\text{ °C}) = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	3,70	-	-
Erdgas E ($H_i(15\text{ °C}) = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m^3/h	3,18	-	-
Flüssiggas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	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 ($\Delta T = 35 \text{ K}$)	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 15502 ($\Delta T = 30 \text{ K}$, Erdgas)	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 ₂ bei max. Nennwärmeleistung	%	9,4	10,8	12,4
CO ₂ bei min. Nennwärmeleistung	%	8,6	10,5	12
Abgaswertegruppe nach G 636/G 635	-	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
NO _x -Klasse	-	5	5	5
Kondensat				
Max. Kondensatmenge ($T_R = 30 \text{ °C}$)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH-Wert ca.	-	4,8	4,8	4,8
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
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

			ZWB 30-4C		
	Einheit		Erdgas	Propan ¹⁾	Butan
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) Standardwert für Flüssiggas bei ortsfesten Behältern bis 15000 l Inhalt

Tab. 41 ZWB-Geräte

16.4 Produktdaten zum Energieverbrauch

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013 und Nr. 812/2013 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 _{rated}	kW	13	13	13	13	13
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η _s	%	92	92	92	92	92
Energieeffizienzklasse	–	–	A	A	A	A	A
Nutzbare Wärmeleistung							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	P ₄	kW	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	P ₁	kW	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Wirkungsgrad							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	η ₄	%	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	η ₁	%	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1
Hilfstromverbrauch							
Bei Volllast	el _{max}	kW	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Bei Teillast	el _{min}	kW	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Im Bereitschaftszustand	P _{SB}	kW	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sonstige Angaben							
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P _{stby}	kW	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Stickoxidemission	NOx	mg/kWh	28	28	28	28	28
Schalleistungspegel in Innenräumen	L _{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 Heizgärtäuslass.

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. 42 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 _{rated}	kW	23	23	23	23	23
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η _s	%	92	92	92	92	92
Energieeffizienzklasse	–	–	A	A	A	A	A
Nutzbare Wärmeleistung							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	P ₄	kW	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	P ₁	kW	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Wirkungsgrad							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	η ₄	%	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8

Produktdaten	Symbol	Einheit	7 736 900 118	7 736 900 123	7 736 900 124	7 736 900 125	7 736 900 130
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	η_1	%	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
Hilfstromverbrauch							
Bei Volllast	el_{max}	kW	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Bei Teillast	el_{min}	kW	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Im Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sonstige Angaben							
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P_{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_{WA}	dB(A)	47	47	47	47	47

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

Produktdaten	Symbol	Einheit	7 736 900 119	7 736 900 126	7 736 900 127	7 736 900 128	7 736 900 131
Produktyp	–	–	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_{rated}	kW	23	23	23	23	23
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_s	%	92	92	92	92	92
Energieeffizienzklasse	–	–	A	A	A	A	A
Nutzbare Wärmeleistung							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	P_4	kW	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	P_1	kW	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Wirkungsgrad							
Bei Nennwärmeleistung und Hochtemperaturbetrieb ¹⁾	η_4	%	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8
Bei 30 % der Nennwärmeleistung und Niedertemperaturbetrieb ²⁾	η_1	%	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4
Hilfstromverbrauch							
Bei Volllast	el_{max}	kW	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Bei Teillast	el_{min}	kW	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Im Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sonstige Angaben							
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P_{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_{WA}	dB(A)	47	47	47	47	47
Zusätzliche Angaben für Kombiheizgeräte							
Angegebenes Lastprofil	–	–	XL	XL	XL	XL	XL
Täglicher Stromverbrauch	Q_{elec}	kWh	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
Jahresstromverbrauch	AEC	kWh	24	24	24	24	24
Täglicher Brennstoffverbrauch	Q_{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	η_{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 Heizgerätausslass.
 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. 44 Produktdaten zum Energieverbrauch

16.5 Kondensatzusammensetzung

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. 45 Kondensatzusammensetzung

16.6 Fühlerwerte

Außen 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. 46 Außen temperaturfühler (bei Außen temperatur geführten Reglern, Zubehör)

Außen 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. 47 Vorlauf-, Speicher-, Externer Vorlauf temperaturfühler

Außen 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. 48 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. 49 Kodierstecker

16.8 Pumpenkennfeld

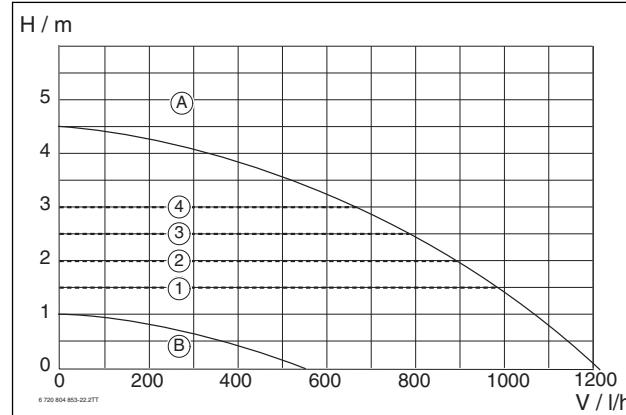


Bild 72 Pumpenkennfelder und Pumpenkennlinien

- [1] Pumpenkennfeld Konstantdruck 150 mbar
- [2] Pumpenkennfeld Konstantdruck 200 mbar
- [3] Pumpenkennfeld Konstantdruck 250 mbar
- [4] Pumpenkennfeld Konstantdruck 300 mbar
- [5] Pumpenkennlinie bei maximaler Pumpenleistung
- [6] Pumpenkennlinie bei minimaler Pumpenleistung

H Restförderhöhe

V Heizwassermenge

16.9 Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung

16.9.1 ZSB 14-4C..

Brennwert Heizwert Leistung [kW]	H _{S(0 °C)} [kWh/m ³] H _{i(15 °C)} [kWh/m ³] 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
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. 50 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. 51 ZSB 14-4C..: Einstellwerte für Flüssiggas

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

Brennwert Heizwert Leistung [kW]	$H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m ³] 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 $t_V/t_R = 80/60^{\circ}\text{C}$]											
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. 52 ZSB 24-4C.., ZWB 30-4C..: Einstellwerte für Erdgas

Propan			
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. 53 ZSB 24-4C.., ZWB 30-4C..: Einstellwerte für Flüssiggas

Stichwortverzeichnis

Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche	16
Gasart	31
Inbetriebnahme	4
Oberflächentemperatur	16
Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel	16
Sicherheitshinweise	3
Wartung	4
A	
Abgasführung	8
Abgasrohrlängen	10
An der Fassade	14
Im Schacht	12
Mehrfachbelegung	15
Prüföffnungen	8
Senkrecht	14
Waagerecht	13
Abgasrohrlängen	
Bestimmung bei Einfachbelegung	12
Bestimmung bei Mehrfachbelegung	15
Übersicht	10
Abgaszubehör	19
Abmessungen	6
Altgerät	33
Angaben zum Gerät	
Abmessungen	6
Lieferumfang	5
Mindestabstände	6
Produktdaten zum Energieverbrauch	53
Produktübersicht	7
Technische Daten	51
Typenübersicht	5
Typschild	5
Zusatztypschild	5
Arbeitsschritte für Inspektion und Wartung	
3-Wege-Ventil ausbauen	38
Ausdehnungsgefäß prüfen	38
Automatischen Entlüfter ausbauen	38
Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	38
Elektroden prüfen	35
Gasarmatur ausbauen	39
Gasarmatur prüfen	39
Heizungspumpe prüfen	39
Kondensatsiphon reinigen	37
Letzte gespeicherte Störung abrufen	34
Membran in der Mischeinrichtung prüfen	37
Motor des 3-Wege-Ventils prüfen	38
Plattenwärmetauscher prüfen	38
Sieb im Kaltwasserrohr prüfen	37
Steuergerät ausbauen	40
Turbine prüfen	37
Wärmeblock ausbauen	41
Wärmeblock prüfen	34
Wärmeblock reinigen	35
Aufstellort	
Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche	16
Oberflächentemperatur	16
Ausdehnungsgefäß	17
Ausschalten	
Gerät	24
Heizung (Sommerbetrieb)	24
Äußentemperaturfühler	22
Außerbetriebnahme	24
Automatischen Entlüfter ausbauen	38

B

Bautrockenfunktion	29
Bedienelemente	23
Beschreibung der Servicefunktionen	26 27 27 30 30
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betreiber einweisen	4
Betrieb ohne Warmwasserspeicher	19
Betriebsanzeigen	43
Betriebsdruck der Heizungsanlage	38

C

Checkliste für die Inspektion und Wartung	42
CO-Messung im Abgas	33

D

Dichtheitsprüfung des Abgaswegs	33
Displayanzeigen	23

E

eco-Betrieb	24 24
Ein/Aus-Temperaturregler	22
Einfachbelegung	12
Einschalten	

Gerät	23
Warmwasserbetrieb	24

Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung	
ZSB 14-4C	56
ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C	57

Elektrische Verdrahtung	50
-------------------------------	----

Elektrischer Anschluss	20
------------------------------	----

Außentemperaturfühler	22
-----------------------------	----

Ein/Aus-Temperaturregler	22
--------------------------------	----

Externe Heizungspumpe	22
-----------------------------	----

Externe Module	22 22
----------------------	-------

Externer Heizungsregler	22
-------------------------------	----

Externer Schaltkontakt	22
------------------------------	----

Externer Vorlauftemperaturfühler	22
--	----

Geräte mit Anschlusskabel und Netzstecker	20
---	----

Netzkabel	22
-----------------	----

Speicherladepumpe	22
-------------------------	----

Speichertemperaturfühler	22
--------------------------------	----

Zirkulationspumpe	22
-------------------------	----

Zubehör anschließen	20
---------------------------	----

Elektroarbeiten	4
-----------------------	---

Elektroden prüfen	35
-------------------------	----

Entlüften	28
-----------------	----

Entsorgung	33
------------------	----

Ersatzsicherung	22
-----------------------	----

Externe Heizungspumpe	22
-----------------------------	----

Externe Module	22 22
----------------------	-------

Externer Heizungsregler	22
-------------------------------	----

Externer Schaltkontakt	22
------------------------------	----

Externer Vorlauftemperaturfühler	22
--	----

F

Flüssiggas	31
------------------	----

Frostschutz	24
-------------------	----

Bei ausgeschaltetem Gerät	24
---------------------------------	----

Für den Warmwasserspeicher	24
----------------------------------	----

Für die Heizungsanlage	24
------------------------------	----

Füll- und Entleerhahn	18
-----------------------------	----

Fußbodenheizung	16
-----------------------	----

G

Gas-Anschlussdruck prüfen	32
---------------------------------	----

Gasarmatur	
------------	--

Ausbauen	39
----------------	----

Gasarmatur prüfen	39
-------------------------	----

Gasart	5
--------------	---

Gasartenanpassung	31
Gasartumbau	31
Gasartumbau-Set	31
Gasgeruch	4 4 4
Gas-Luft-Verhältnis	31
Gerät ausschalten	24
Gerät einschalten	23
Gerät montieren	18
H	
Heizung ausschalten (Sommerbetrieb)	24
Heizungspumpe prüfen	39
Hinweise für die Zielgruppe	4
I	
Inbetriebnahmeprotokoll	48
Inspektion	34
Installation	4 16
Anlage füllen	19
Dichtheit der Anlage prüfen	19
Montage vorbereiten	17
Wichtige Hinweise	34
K	
Kodierstecker	
Endziffern anzeigen	26
Kennziffern	55
Kombigerät	
Siehe auch ZWB-Gerät	24
Komfortbetrieb	24 24
Kondensatsiphon	37
Kondensatz Zusammensetzung	55
Kontrolle durch den Schornsteinfeger	33
CO-Messung im Abgas	33
Dichtheitsprüfung des Abgaswegs	33
L	
Letzte gespeicherte Störung abrufen	34
Lieferumfang	5
M	
Maximale Heizleistung	
Anzeigen	26
Einstellen	27
Maximale Warmwasserleistung	
Anzeigen	26
Einstellen	27
Mindestabstände	6
Mischeinrichtung	37
N	
Netzkabel	22
Netzsicherung	50
Nicht angezeigte Störungen	47
P	
Produktdaten zum Energieverbrauch	53
Produktübersicht	7
Prüföffnungen	8
Prüfung	
Größe des Ausdehnungsgefäßes	17
Pumpenkennfeld	55
Pumpenkennfeld auswählen	27
Pumpenkennfelder	55
Pumpenkennlinien	55
S	
Schornsteinfeger	33
Schwerkraftheizungen	16
Senkrechte Abgasführung	14
Servicefunktionen	
Auswählen und einstellen	25
Dokumentieren	26
Übersicht	26 27 27 30 30
Servicemenü	25
Sicherheitshinweise	
Inspektion und Wartung	34
Sicherung	22
Sicherungen	50
Siphon	19
Sommerbetrieb	24
Speicherladepumpe	22
Speichertemperaturfühler	22
Steuergerät ausbauen	40
Störungen	
Nicht angezeigte Störungen	47
Störungsanzeigen	
Übersicht (blockierende Störungen)	43
Übersicht (verriegelnde Störungen)	43
Symbolerklärung	3
T	
Technische Daten	51
Thermische Desinfektion	25 29
Typenübersicht	5
Typschild	5 5
U	
Umweltschutz	33
V	
Verpackung	33
Vorlauftemperatur einstellen	23
Vorschriften	8
W	
Waagerechte Abgasführung	13
Wärmeblock ausbauen	41
Wärmeblock prüfen	34
Wärmeblock reinigen	35
Warmwassertemperatur einstellen	24
Kombigeräte	24
ZSB-Geräte	24
Wartung	34
Wartungs- und Inspektionsprotokoll	42
Wichtige Hinweise zur Installation	34
Z	
Zirkulationspumpe	22
Zubehör	21
Zulässige Abgaszubehöre	8
Zusatztypschild	5 5
Ü	
Übergabe	4

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Betreuung Fachhandwerk
Telefon (0 18 06) 337 335¹
Telefax (0 18 03) 337 336²
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

**Technische Beratung/
Ersatzteil-Beratung**
Telefon (0 18 06) 337 330¹

Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 06) 337 337¹
Telefax (0 18 03) 337 339²
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme
Telefon (0 18 06) 003 250¹
Telefax (0 18 03) 337 336²
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang
www.junkers.com

¹ aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/
Gespräch, aus nationalen Mobilfunknetzen
max. 0,60 €/Gespräch
² aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Min.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

SCHWEIZ

Vertrieb
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Service
Tobler Service AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
www.haustechnik.ch

Servicenummer
Telefon 0842 840 840

