

CERAPUR

Gas-Brennwertgerät



6 720 804 853-00.2TT

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

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	4	7	Inbetriebnahme	25
1.1	Symbolerklärung	4	7.1	Vor der Inbetriebnahme	25
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4	7.2	Displayanzeigen und Bedienelemente	25
2	Angaben zum Produkt	5	7.3	Gerät einschalten	26
2.1	Lieferumfang	5	7.4	Vorlauftemperatur einstellen	26
2.2	Konformitätserklärung	5	7.5	Warmwassertemperatur einstellen	26
2.3	Typschild	5	7.5.1	ZSB-Geräte	26
2.4	Typenübersicht	5	7.5.2	ZWB-Geräte	26
2.5	Abmessungen und Mindestabstände	6	7.6	Sommerbetrieb einstellen	26
2.6	Geräteaufbau	7	8	Außerbetriebnahme	27
2.7	Elektrische Verdrahtung	8	8.1	Gerät ausschalten	27
2.8	Technische Daten	9	8.2	Frostschutz einstellen	27
3	Vorschriften	11	9	Thermische Desinfektion	27
4	Abgasführung	11	9.1	Steuerung durch das Heizgerät	27
4.1	Zulässige Abgaszubehöre	11	9.1.1	ZSB-Geräte	27
4.2	Montagebedingungen	11	9.1.2	ZWB-Geräte	27
4.2.1	Grundsätzliche Hinweise	11	9.2	ZSB-Geräte: Steuerung durch einen Heizungsregler mit Warmwasserprogramm	27
4.2.2	Anordnung von Prüföffnungen	11	10	Einstellungen im Servicemenü	28
4.2.3	Abgasführung im Schacht	11	10.1	Servicemenü bedienen	28
4.2.4	Senkrechte Abgasführung	12	10.2	Anzeigen von Informationen	29
4.2.5	Waagerechte Abgasführung	13	10.3	Menü 1: Allgemeine Einstellungen	29
4.2.6	Getrenntrohranschluss	13	10.4	Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen	30
4.2.7	Luft-/Abgasführung an der Fassade	13	10.5	Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte	33
4.3	Abgasrohrlängen	14	10.6	Test: Einstellungen für Funktionstests	33
4.3.1	Zulässige Abgasrohrlängen	14	10.7	Grundeinstellung wiederherstellen	33
4.3.2	Abgasführungen nach TRGI/CEN	15	11	Gasartenanpassung	34
4.3.3	Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Einfachbelegung	18	11.1	Gasartumbau	34
4.3.4	Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Mehrfachbelegung	19	11.2	Gas-Luft-Verhältnis einstellen	34
5	Installation	19	11.3	Gas-Anschlussdruck prüfen	35
5.1	Voraussetzungen	19	12	Kontrolle durch den Schornsteinfeger	36
5.2	Füll- und Ergänzungswasser	19	12.1	Schornsteinfegerbetrieb	36
5.3	Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen	20	12.2	Dichtheitsprüfung des Abgasweges	36
5.4	Gerätemontage vorbereiten	20	12.3	CO-Messung im Abgas	36
5.5	Gerät montieren	20	13	Umweltschutz/Entsorgung	36
5.6	Anschlüsse prüfen	21			
5.7	ZSB-Geräte: Betrieb ohne Warmwasserspeicher	21			
6	Elektrischer Anschluss	22			
6.1	Allgemeine Hinweise	22			
6.2	Gerät anschließen	22			
6.3	Heizungsregler FW ... intern montieren	22			
6.4	Externes Zubehör anschließen	23			

14	Inspektion und Wartung	37
14.1	Letzte gespeicherte Störung abrufen	37
14.2	Wärmeblock prüfen	37
14.3	Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen	38
14.4	Kondensatsiphon reinigen	40
14.5	Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen	40
14.6	ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr und Turbine prüfen	40
14.7	ZWB-Geräte: Plattenwärmetauscher prüfen	41
14.8	Ausdehnungsgefäß prüfen	41
14.9	Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	41
14.10	Automatischen Entlüfter ausbauen	41
14.11	Motor des 3-Wege-Ventils prüfen	41
14.12	3-Wege-Ventil ausbauen	41
14.13	Gasarmatur prüfen	42
14.14	Gasarmatur ausbauen	42
14.15	Heizungspumpe prüfen	42
14.16	Steuergerät ausbauen	43
14.17	Wärmeblock ausbauen	44
14.18	Checkliste für die Inspektion und Wartung	45
<hr/>		
15	Betriebs- und Störungsanzeigen	46
15.1	Betriebsanzeigen	46
15.2	Störungsanzeigen	46
15.2.1	Nicht blockierende Störungen	46
15.2.2	Blockierende Störungen	47
15.2.3	Verriegelnde Störungen	48
15.3	Störungen, die nicht angezeigt werden	50
<hr/>		
16	Anhang	51
16.1	Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät	51
16.2	Kondensatzzusammensetzung	53
16.3	Fühlerwerte	53
16.4	Kodierstecker	53
16.5	Pumpenkennfeld	53
16.6	Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung	54
16.6.1	ZSB 14-4C..	54
16.6.2	ZSB 24-4C., ZWB 30-4C..	55
<hr/>		
	Stichwortverzeichnis	56

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet. Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

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

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

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

Tab. 1 Symbolerklärung

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

- ▶ Installationsanleitungen (Heizgerät, Heizungsregler, usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Heizgerät darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen für den privaten Gebrauch verwendet werden.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

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 Instandsetzung nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden darf.
- ▶ 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

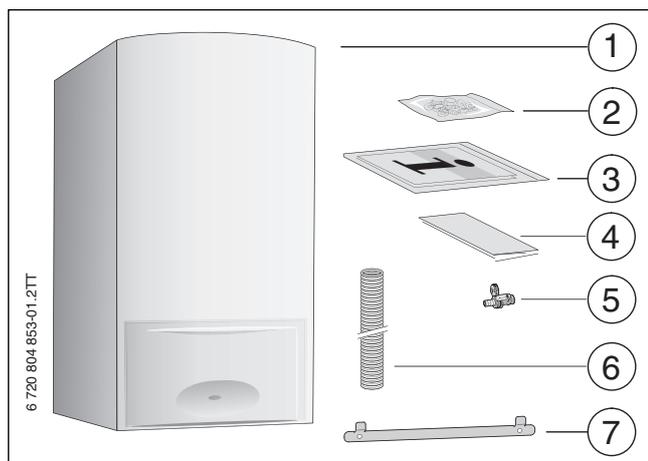


Bild 1 Lieferumfang

- [1] Gas-Brennwertgerät
- [2] Befestigungsmaterial (Schrauben mit Zubehör)
- [3] Technische Dokumentation
- [4] Garantiekarte
- [5] Füll- und Entleerhahn
- [6] Schlauch für Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [7] 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. BImSchV vom 26.1.2010) ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden liegt unter 60 mg/kWh.

Zulassungsdaten	
Prod.-ID-Nr.	CE-0085BU0450
Land	Geräteklasse (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 Typschild

Das Typschild enthält Angaben zur Geräteleistung, die Zulassungsdaten und die Seriennummer.

Die Position des Typschilds finden Sie in Bild 3 auf Seite 7.

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	Bestimmungsland
ZSB 14-4C 21/23/31 S0000	DE, AT
ZSB 14-4C 23 S2900	CH
ZSB 14-4C 23 S1400	AT
ZSB 24-4C 21/23/31 S0000	DE, AT
ZSB 24-4C 23 S2900	CH
ZSB 24-4C 23 S1400	AT
ZWB 30-4C 21/23/31 S0000	DE, AT
ZWB 30-4C 23 S2900	CH
ZWB 30-4C 23 S1400	AT

Tab. 3 Typenübersicht

14/24	maximale Heizleistung in kW
30	maximale Warmwasserleistung in kW
4C	Version
21	Erdgas L
23	Erdgas H
31	Flüssiggas

Wobbe-Index (W _S) (15 °C)	Gasgruppe
12,5 - 15,2 kWh/m ³	Erdgas 2H
11,4 - 15,2 kWh/m ³	Erdgas 2E
9,5 - 12,5 kWh/m ³	Erdgas 2LL
20,2 - 24,3 kWh/m ³	Flüssiggas 3B/P
20,2 - 21,4 kWh/m ³	Flüssiggas 3P

Tab. 4 Prüfgasangaben mit Kennziffer und Gasgruppe (EN 437)

2.5 Abmessungen und Mindestabstände

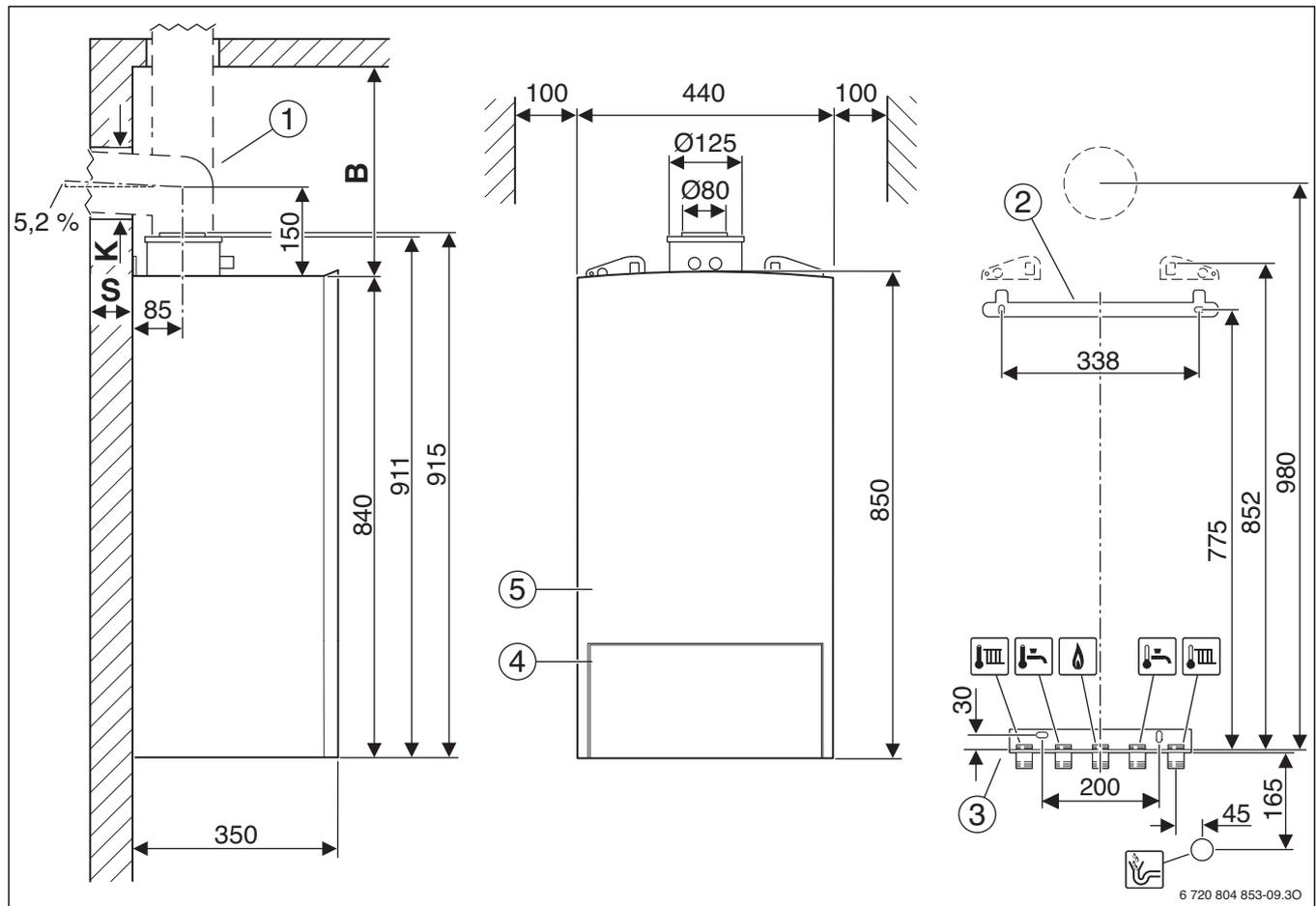


Bild 2 Abmessungen und Mindestabstände

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

Wandstärke S	K [mm] für Ø Abgaszubehör [mm]			
	Ø 80	Ø 80/125	Ø 60/100 Ø 100	Ø 100/150
15 - 24 cm	110	155	130	180
24 - 33 cm	115	160	135	185
33 - 42 cm	120	165	140	190
42 - 50 cm	145	170	145	195

Tab. 5 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. 6 Waagerechtes Abgaszubehör

Abgaszubehör für senkrechtes Abgasrohr

		B
	Ø 80/125 mm Anschlussadapter Ø 80/125 mm, Inspektionsrohr Ø 80/125 mm	≥ 350 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	≥ 380 mm

Tab. 7 Abstand B in Abhängigkeit vom Abgaszubehör

2.6 Geräteaufbau

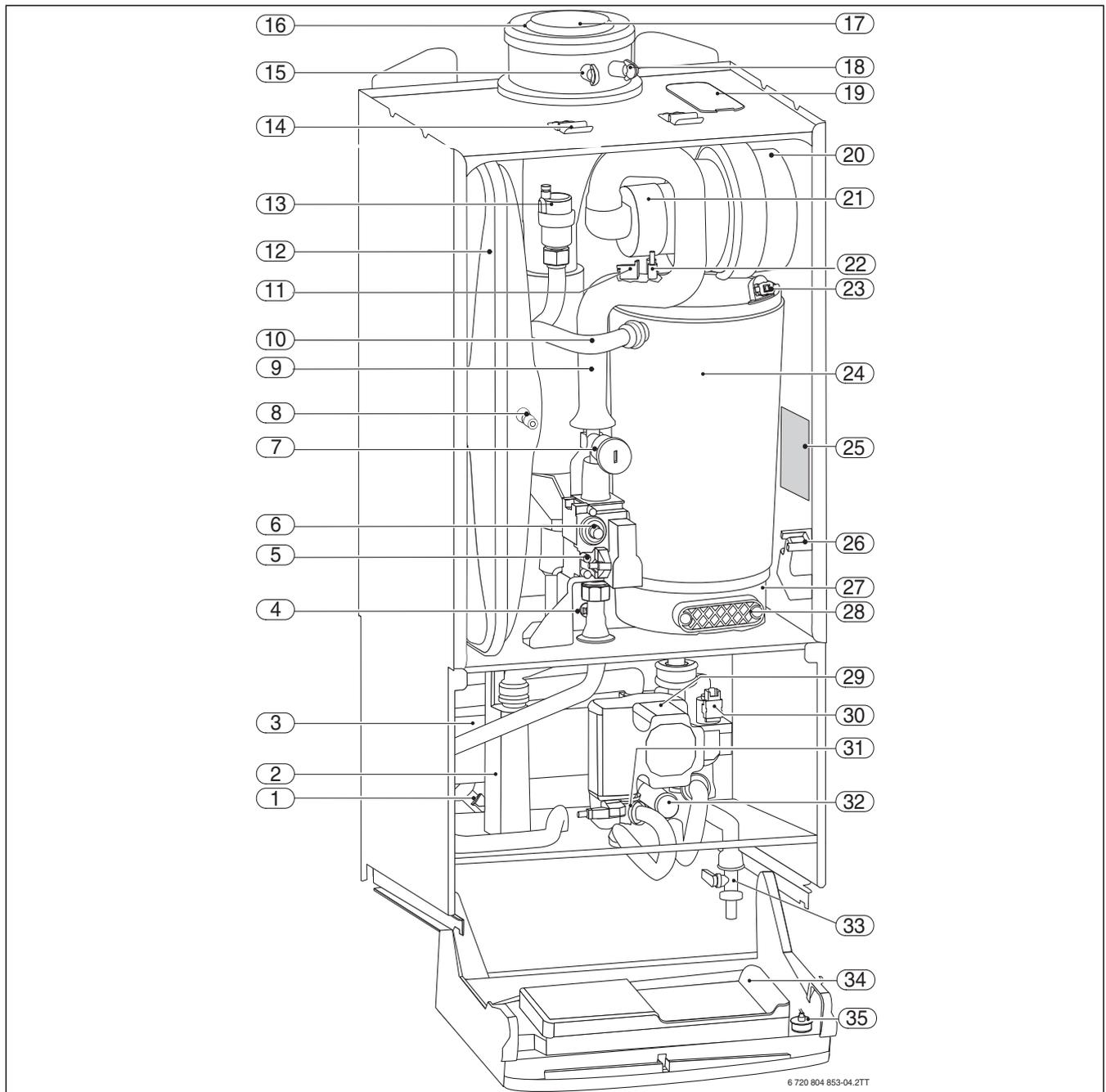
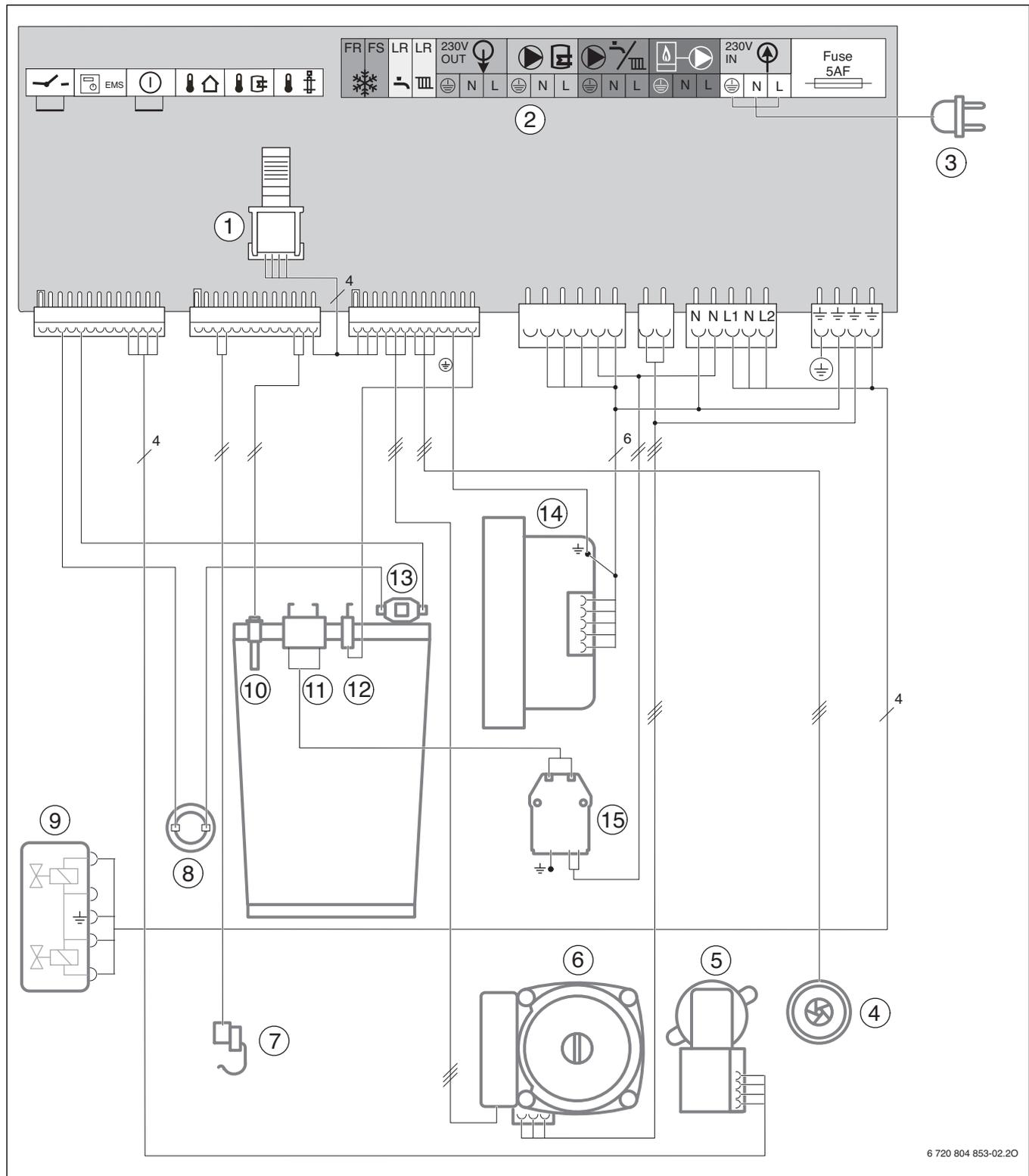


Bild 3 Geräteaufbau

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

2.7 Elektrische Verdrahtung



6 720 804 853-02.20

Bild 4 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 | |

2.8 Technische Daten

Wärmeleistung/-belastung	Einheit	ZSB 14-4C			ZSB 24-4C		
		Erdgas	Propan ¹⁾	Butan	Erdgas	Propan ¹⁾	Butan
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 ($H_{i(15\text{ °C})} = 8,1 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,77	-	-	3,70	-	-
Erdgas E ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	1,52	-	-	3,18	-	-
Flüssiggas ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	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							
Abgasmassenstrom 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 ($T_R = 30\text{ °C}$)	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 (Heizbetrieb)	W	65	65	65	75	75	75
Energie-Effizienz-Index (EEL) Heizungspumpe	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMV-Grenzwertklasse	-	B	B	B	B	B	B
Schalldruckpegel	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
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	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 8 ZSB-Geräte

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

Angaben zum Produkt

Wärmeleistung/-belastung	Einheit	ZWB 30-4C		
		Erdgas	Propan ¹⁾	Butan
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 625 (D) ($\Delta T = 30 \text{ K}$)	l/min	14,1	14,1	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 (Heizbetrieb)	W	75	75	75
Energie-Effizienz-Index (EEI) Heizpumpe	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMV-Grenzwertklasse	-	B	B	B
Schalldruckpegel	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D
Max. Vorlauftemperatur	°C	82	82	82
Max. zulässiger Betriebsdruck (PMS) Heizung	bar	3	3	3
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Heizwassermenge	l	7,0	7,0	7,0
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	44	44	44
Abmessungen B × H × T	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 9 ZWB-Geräte

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

3 Vorschriften

Beachten Sie für die Installation und den Betrieb des Produkts alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien, insbesondere auch Bestimmungen der örtlichen Behörden.



Das Dokument **6 720 807 972** enthält Informationen zu geltenden Vorschriften. Sie können den nebenstehenden QR-Code scannen oder die Dokumentnummer auf www.junkers.com unter Technische Dokumentation eingeben, um das Dokument anzuzeigen.

4 Abgasführung

4.1 Zulässige Abgaszubehöre

Das Abgaszubehöre ist Bestandteil der CE-Zulassung des Geräts. Aus diesem Grund dürfen nur die aufgeführten Original-Abgaszubehöre montiert werden.

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

Die Bezeichnungen und Bestellnummern der Bestandteile dieser Original-Abgaszubehöre finden Sie im Gesamtkatalog.

4.2 Montagebedingungen

4.2.1 Grundsätzliche Hinweise

- ▶ Installationsanleitungen der Abgaszubehöre beachten.
- ▶ Abmessungen von Speichern für die Installation des Abgaszubehörs berücksichtigen.
- ▶ Dichtungen an den Muffen der Abgaszubehöre mit lösungsmittelfreiem Fett (z. B. Vaseline) fetten.
- ▶ 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° 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 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, → Bilder 8 und 9):
 - Der Aufstellraum muss eine Öffnung mit 150 cm² oder zwei Öffnungen mit je 75 cm² freiem Querschnitt ins Freie haben.
 - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm²) ist im Aufstellraum angeordnet und mit einem Luftgitter abzudecken.
- Abgasleitung zum Schacht als konzentrisches Rohr (B₃₃, → Bilder 10 und 11):
 - Wenn der Raumlufverbund laut TRGI (4 m³ Rauminhalt je kW Nennwärmeleistung) hat, ist im Aufstellraum keine Öffnung ins Freie erforderlich.
 - Andernfalls ist im Aufstellraum eine Öffnung mit 150 cm² oder zwei Öffnungen mit je 75 cm² freiem Querschnitt ins Freie vorsehen.
 - Die Abgasleitung ist innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe zu hinterlüften.
 - Die Eintrittsöffnung der Hinterlüftung (mindestens 75 cm²) ist im Aufstellraum angeordnet und mit einem Luftgitter abzudecken.
- Verbrennungsluftzufuhr durch konzentrisches Rohr im Schacht (C_{33x}, → Bild 12):
 - 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 den Schacht im Gegenstromprinzip (C_{93x}, → Bilder 14 und 15):
 - Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt als Gegenstrom der die Abgasleitung im Schacht umspült.
 - 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.

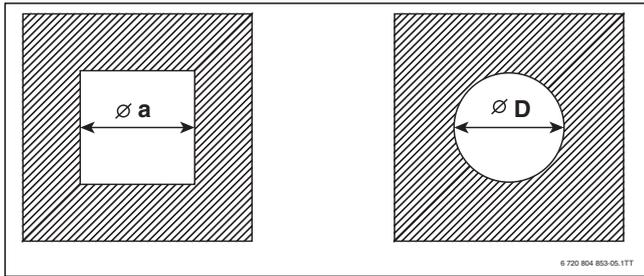


Bild 5 Rechteckiger und runder Querschnitt

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

Tab. 10 Zulässige Schachtmaße

Reinigung bestehender Schächte und Schornsteine

- Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht erfolgt (→ Bilder 8, 9, 10, 11 und 13), ist keine Reinigung erforderlich.
- Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstrom erfolgt (→ Bilder 14 und 15), den Schacht reinigen.

Bisherige Nutzung	Erforderliche Reinigung
Lüftungsschacht	Mechanische Reinigung
Abgasführung bei Gasfeuerung	Mechanische Reinigung
Abgasführung bei Öl oder Festbrennstoff	Mechanische Reinigung: Um Ausdünstungen von Rückständen im Mauerwerk (z. B. Schwefel) in die Verbrennungsluft zu vermeiden die Oberfläche versiegeln.

Tab. 11 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 Abgaszubehöre 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 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 der gleichen 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.
- Wenn die Luft-/Abgasführung Geschosse überbrückt, die Luft-/Abgasführung außerhalb des Aufstellraums in einem Schacht führen. Eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringer Höhe von mindestens 30 Minuten einhalten.

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.

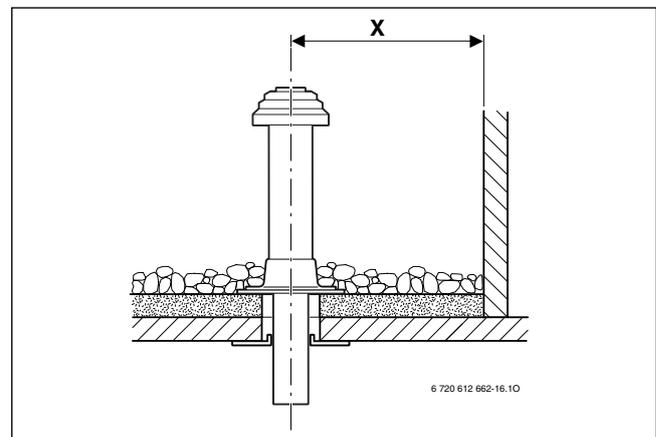


Bild 6 Abstandsmaße bei Flachdach

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

Tab. 12 Abstandsmaße bei Flachdach

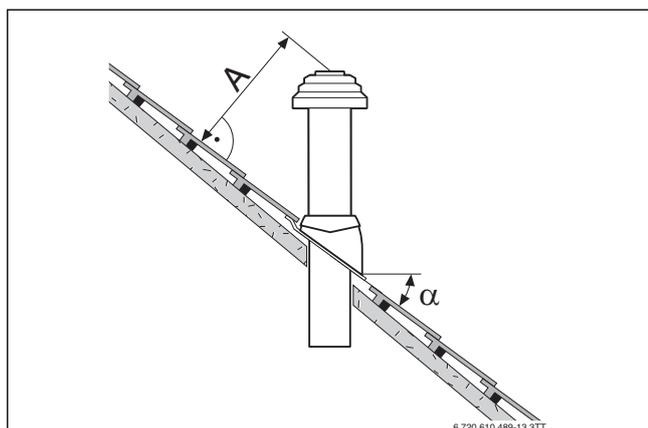


Bild 7 Abstandsmaße und Dachneigungen bei Schrägdach

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

Tab. 13 Abstandsmaße bei Schrägdach

4.2.5 Waagerechte Abgasführung

Erweiterung mit Abgaszubehören

Die Abgasführung kann zwischen dem Gerät und der Wanddurchführung mit den Abgaszubehören „konzentrisches Rohr“, „konzentrischer Bogen“ (15° - 90°) 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 externer Eindeckung die Mindestabstandsmaße nach TRGI einhalten.
Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen Mündung des Abgaszubehörs und Dachfläche, da die Nennwärmeleistung der genannten Geräte unter 50 kW liegt.
Die Junkers Dachgauben erfüllen die Anforderungen an die Mindestmaße.
- Die Mündung muss Dachaufbauten, Öffnungen zu Räumen und ungeschützte Teile aus brennbaren Baustoffen, um mindestens 1 m überragen oder mindestens 1,5 m entfernt sein. Ausgenommen 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 mit Einzelrohr Ø 80 mm ausführen.

Montagebeispiel: → Bild 13 auf Seite 16.

4.2.7 Luft-/Abgasführung an der Fassade

Das Abgaszubehör kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung, der Doppelsteckmuffe und dem „Endstück“ mit den Abgaszubehören für Fassade „konzentrisches Rohr“ und „konzentrischer Bogen“ (15° - 90°) erweitert werden. Das Verbrennungsluftrohr umgedreht montieren.

Montagebeispiel: → Bild 18 auf Seite 17.

4.3 Abgasrohrlängen

4.3.1 Zulässige Abgasrohrlängen

In Bögen ist der Druckverlust größer als im geraden Rohr. Deswegen wird ihnen eine äquivalente Länge zugeordnet, die größer ist als ihre physikalische Länge.

Um eine sichere Ableitung ins Freie zu gewährleisten, darf die Abgasleitungen eine bestimmte Länge nicht überschreiten. Diese Länge ist die

maximale, äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$. Sie ist abhängig vom Gerät und der Abgasführung.

Außerdem darf die Länge der waagerechten Abgasführung L_w einen bestimmten Wert $L_{w,max}$ nicht überschreiten.

Abgasführung nach TRGI/CEN		Bilder	Typ	Durchmesser des Abgaszubehörs	Schachtquerschnitt	$L_{ä,max}$	$L_{w,max}$	$L_{ä}^{1)}$	$L_{ä}$
Schacht	B ₂₃	8, 9	ZSB 14-4C ...	80 mm	–	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80 mm	–	32 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80 mm	–	32 m	3 m	2 m	1 m
	B _{33x}	10, 11	ZSB 14-4C ...	80 mm	–	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80 mm	–	32 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80 mm	–	32 m	3 m	2 m	1 m
	C _{33x}	12	ZSB 14-4C ...	80/125 mm	–	4/10 m ²⁾	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm	–	15 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80/125 mm	–	15 m	3 m	2 m	1 m
	C _{53x}	13	ZSB 14-4C ...	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	–	16 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ... ZWB 30-4C ...	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	–	28 m	3 m	2 m	1 m
	C _{93x}	14, 15	ZSB 14-4C ...	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	alle	15 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ... ZWB 30-4C ...	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	□ 120×120 mm	17 m	3 m	2 m	1 m
					□ 130×130 mm	23 m	3 m	2 m	1 m
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	2 m	1 m
○ 140 mm					22 m	3 m	2 m	1 m	
○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	2 m	1 m					
Senkrecht/ Waagrecht	C _{13x} , C _{33x}	16, 17	ZSB 14-4C ...	60/100 mm	–	4/10 ²⁾ m	10 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm	–		4/10 ²⁾ m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	60/100 mm	–	6 m	6 m	2 m	1 m
Fassade	C _{53x}	18	ZSB 14-4C ...	80/125 mm	–	22 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm	–	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 30-4C ...	80/125 mm	–	25 m	3 m	2 m	1 m
Mehrfachbelegung	C _{43x}	19	ZSB 14-4C ...	Zum Schacht: 80/125 mm	□ ≥ 140×200 mm ○ 190 mm	Längenangaben für Mehrfachbelegung finden Sie in Kapitel 4.3.3.			
			ZSB 24-4C ...	80/125 mm					
			ZWB 30-4C ...	Im Schacht: 100 mm					

Tab. 14 Übersicht der Abgasrohrlängen in Abhängigkeit der Abgasführung

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

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

4.3.2 Abgasführungen nach TRGI/CEN

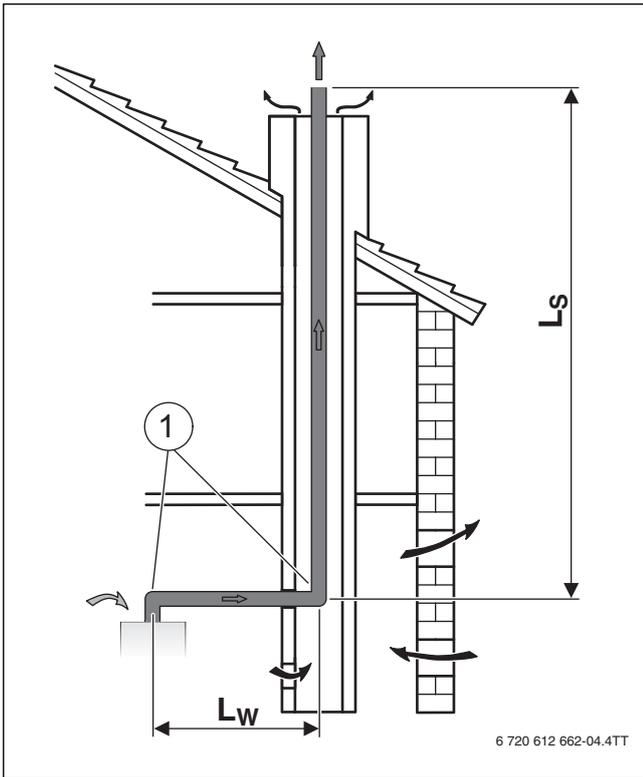


Bild 8 Abgasführung im Schacht nach B₂₃

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

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

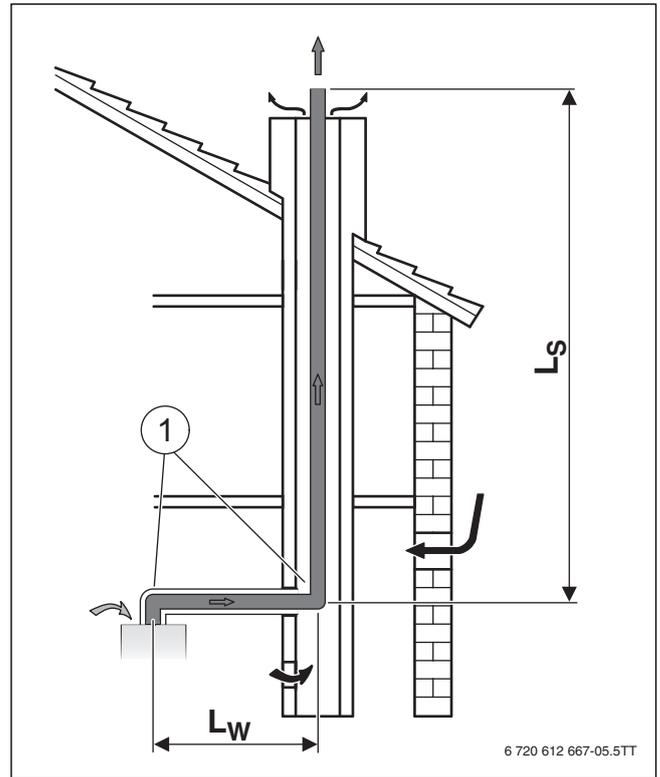


Bild 10 Abgasführung im Schacht nach B_{33x}

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

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

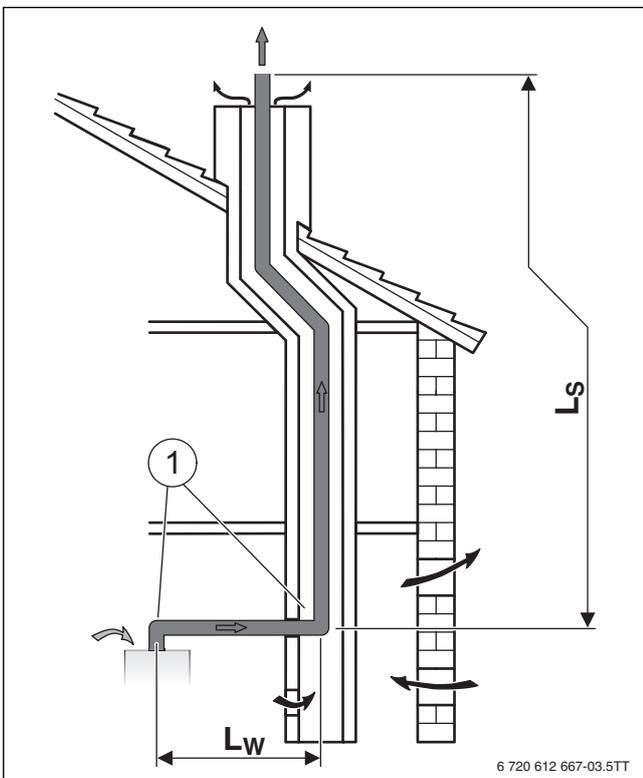


Bild 9 Abgasführung im Schacht nach B₂₃

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

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

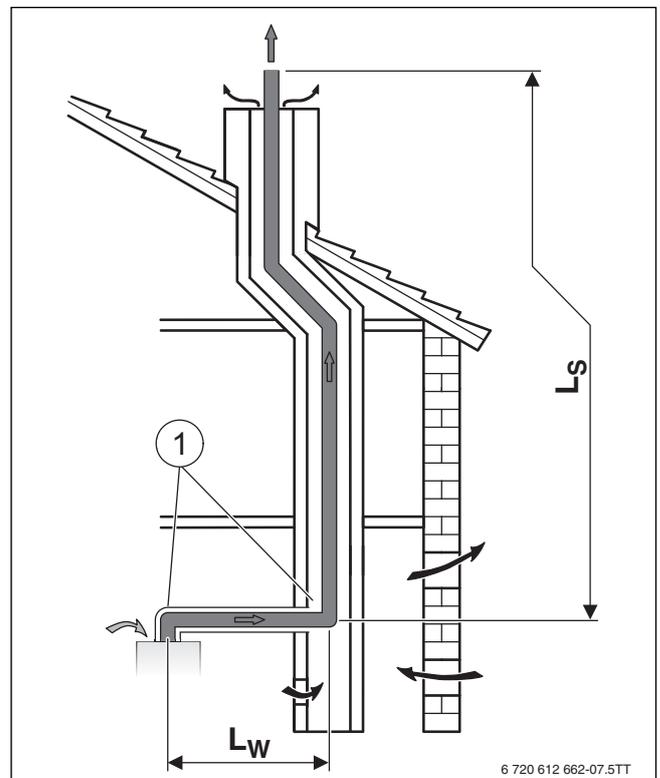


Bild 11 Abgasführung im Schacht nach B_{33x}

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

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

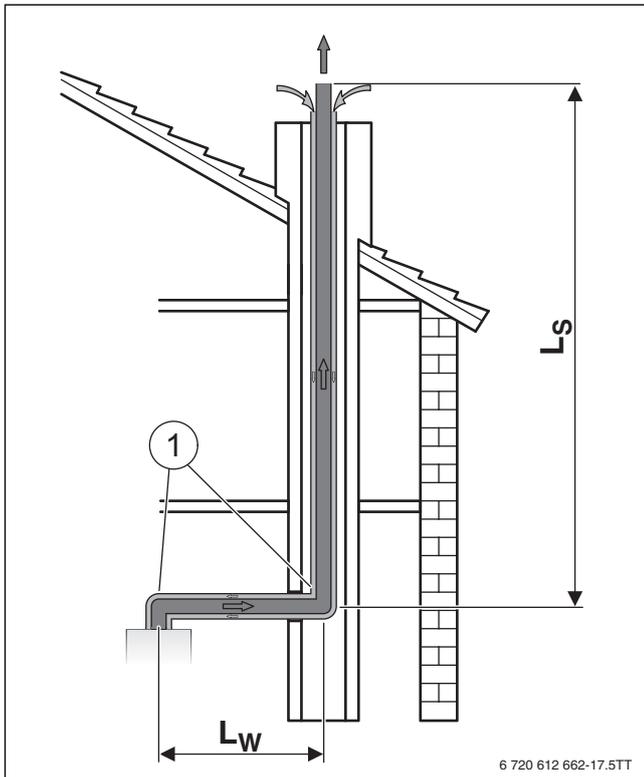


Bild 12 Abgasführung mit konzentrischem Rohr im Schacht nach C_{33x}

[1] Die 90°-Bögen auf dem Gerät und im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

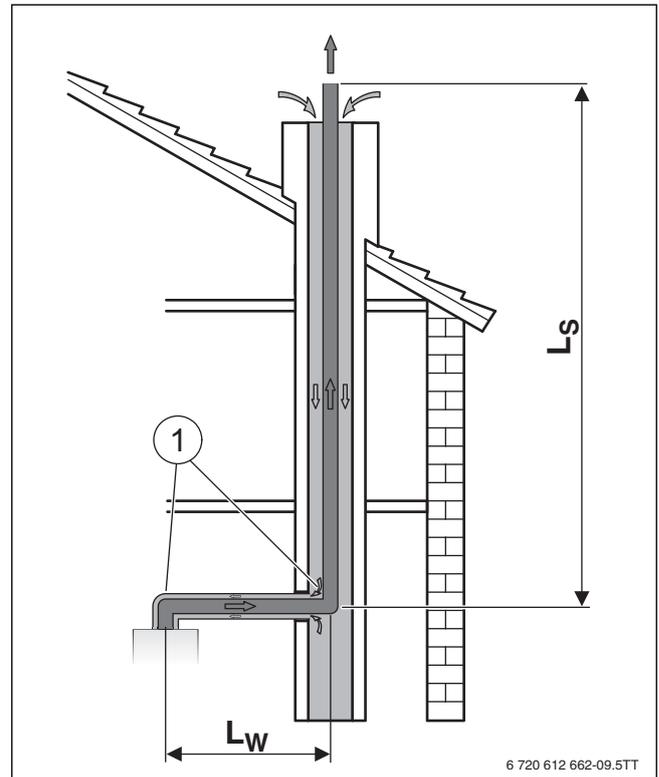


Bild 14 Abgasführung im Schacht nach C_{93x}

[1] Die 90°-Bögen auf dem Gerät und im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

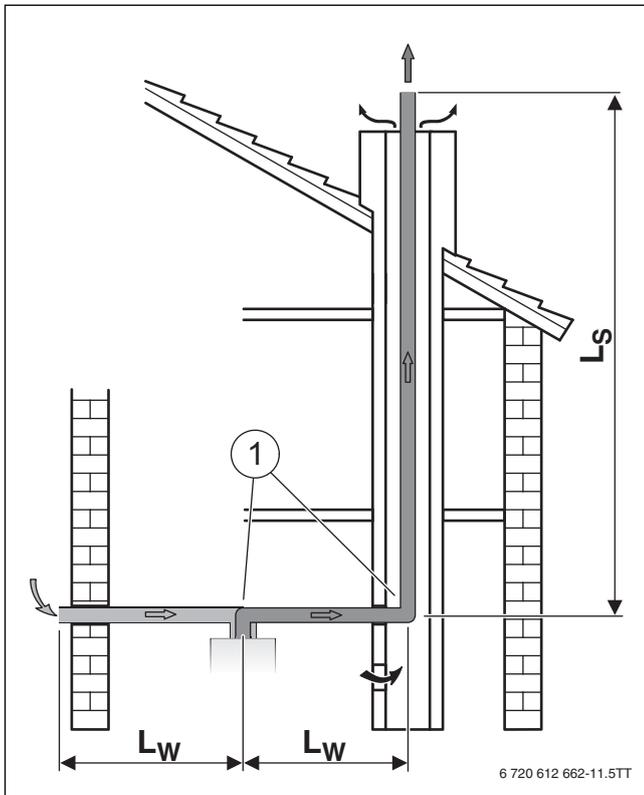


Bild 13 Abgasführung im Schacht nach C_{53x}

[1] Die 90°-Bögen auf dem Gerät und im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

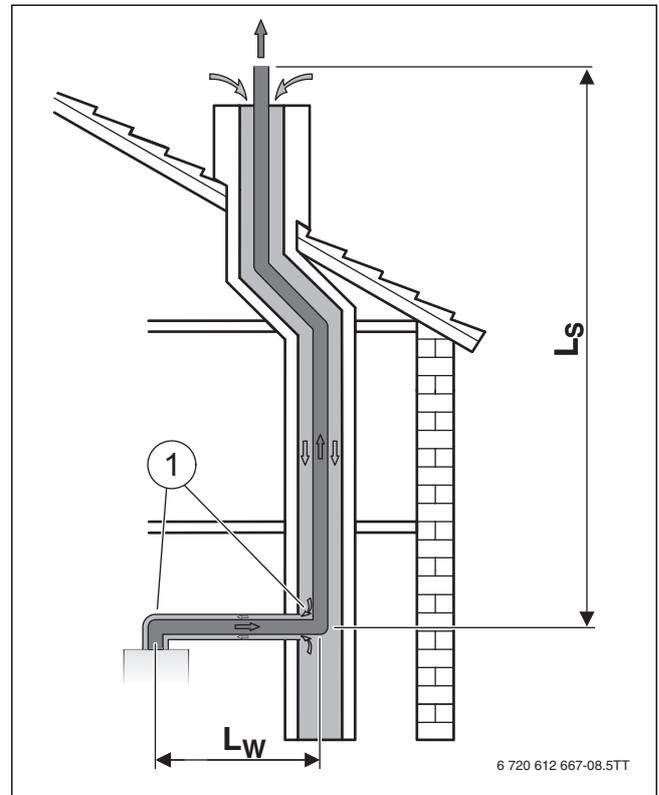


Bild 15 Abgasführung im Schacht nach C_{93x}

[1] Die 90°-Bögen auf dem Gerät und im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

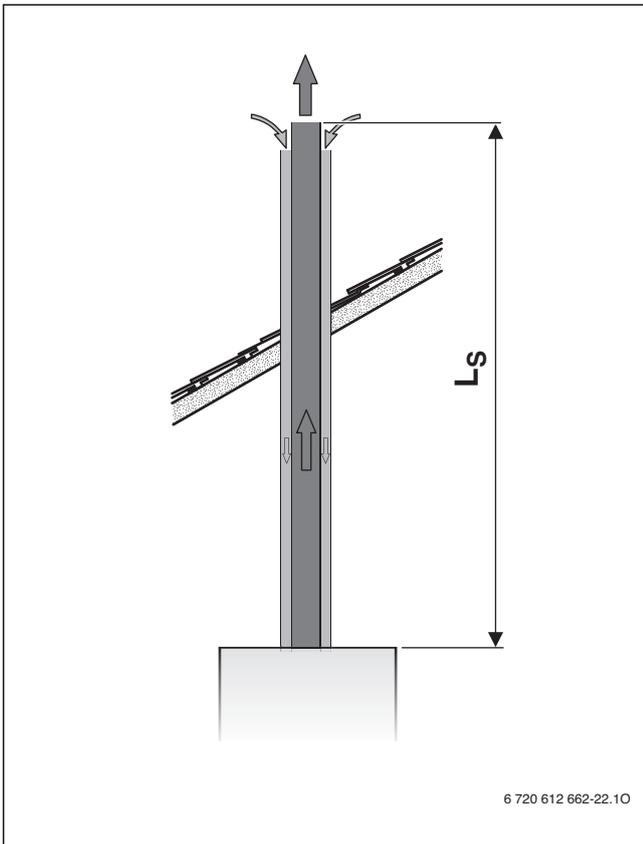


Bild 16 Abgasführung senkrecht nach C_{33x}

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge

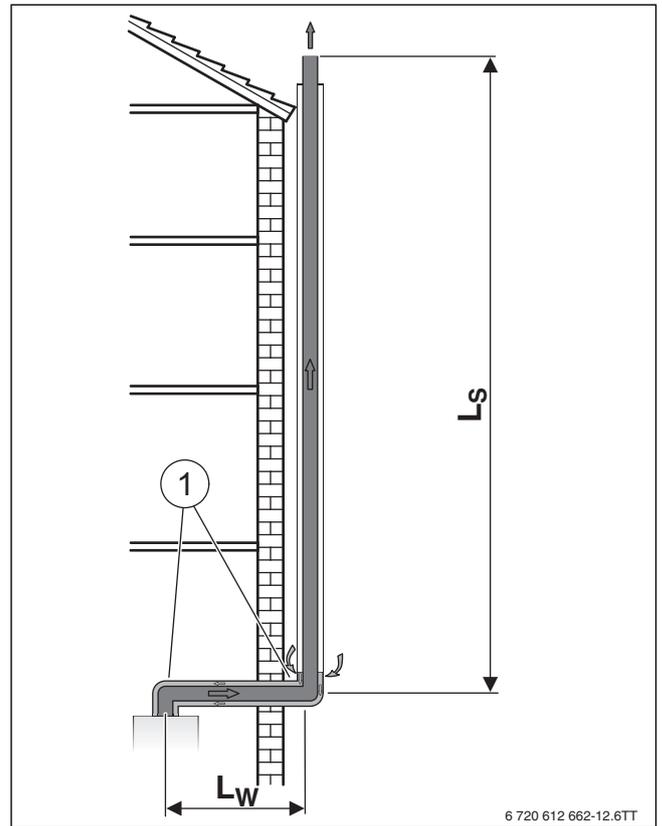


Bild 18 Abgasführung an der Fassade nach C_{53x}

[1] Die 90°-Bögen auf dem Gerät und an der Fassade sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

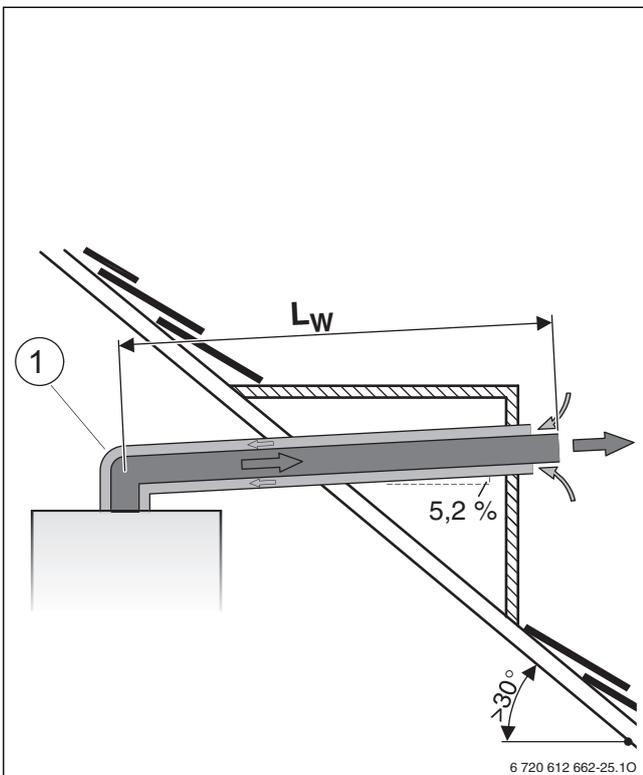


Bild 17 Abgasführung waagrecht nach C_{33x} (Ø 80/125 mm)

[1] Der 90°-Bogen auf dem Gerät ist in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

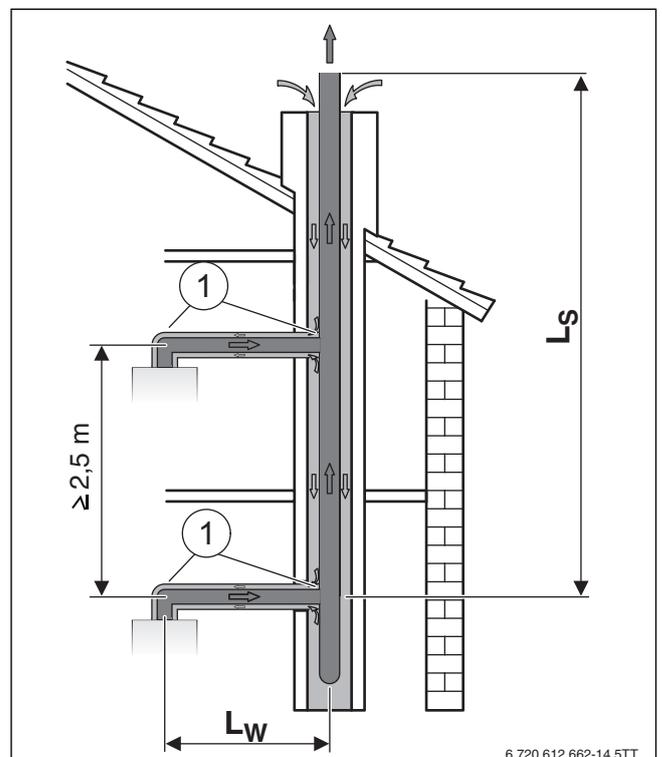


Bild 19 Mehrfachbelegung nach C_{43x}

[1] Die 90°-Bögen auf dem Gerät und im Schacht sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

L_s Senkrechte Abgasrohrlänge
L_w Waagerechte Abgasrohrlänge

4.3.3 Bestimmung der Abgasrohrängen bei Einfachbelegung

Einbausituation analysieren

- ▶ Aus der Einbausituation vor Ort folgende Größen bestimmen:
 - Art der Abgasrohrführung
 - Abgasführung nach TRGI/CEN
 - Gas-Brennwertgerät
 - Waagerechte Abgasrohrlänge, L_w
 - Senkrechte Abgasrohrlänge, L_s
 - 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 14):
 - Maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$
 - Äquivalente Rohrlängen der Bögen
 - Ggf. maximale waagerechte Rohrlänge $L_{w,max}$

Waagerechte Abgasrohrängen kontrollieren (außer bei senkrechten Abgasführungen)

Die waagerechte Abgasrohrlänge L_w muss kleiner sein als die maximale waagerechte Abgasrohrlänge $L_{w,max}$.

Äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$ berechnen

Die äquivalente Rohrlänge $L_{ä}$ ist die Summe der waagerechten und senkrechten Längen der Abgasführung (L_w, L_s) und der äquivalenten Längen der Bögen.

Erforderliche 90°-Bögen sind in den maximalen Längen berücksichtigt. Jeder zusätzliche Bogen ist mit seiner äquivalenten Länge zu berücksichtigen.

Die äquivalente Gesamtrohrlänge $L_{ä}$ muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge $L_{ä,max}$.

Vordruck zur Berechnung

L_w [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$?

Tab. 15 Waagerechte Abgasrohrängen kontrollieren

	Anzahl	Länge [m]	Summe [m]
Gerade Länge L_w	x	=	
Gerade Länge L_s	x	=	
90°-Bögen	x	=	
45°-Bögen	x	=	
Äquivalente Gesamtrohrlänge $L_{ä}$			
Maximale äquivalente Gesamtrohrlänge $L_{ä,max}$			
$L_{ä} \leq L_{ä,max}$?			

Tab. 16 Äquivalente Rohrlänge berechnen

Beispiel: Abgasführung nach C_{93x}

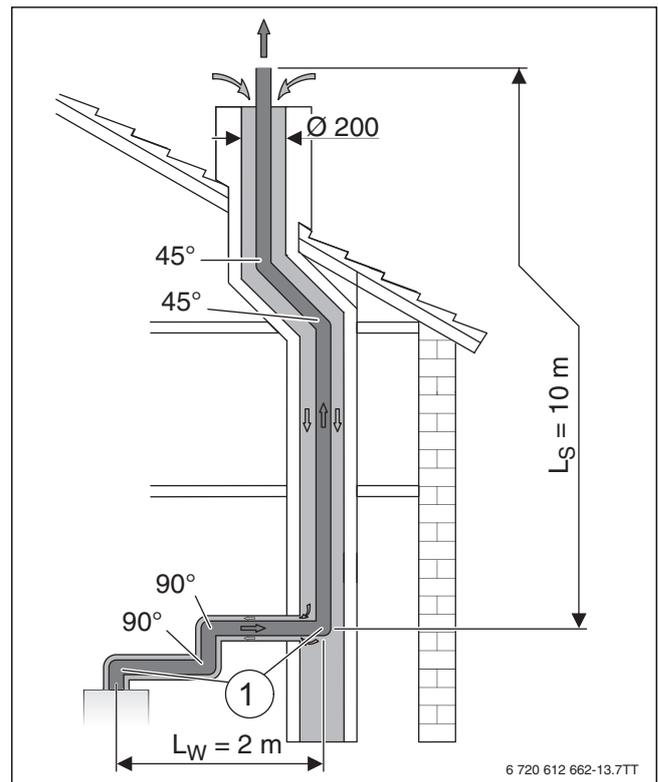


Bild 20 Einbausituation einer Abgasführung nach C_{93x}

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

L_w Waagerechte Abgasrohrlänge
 L_s Senkrechte Abgasrohrlänge

Aus der gezeigten Einbausituation und den Kennwerten für C_{93x} in Tabelle 14 ergeben sich folgende Werte:

	Bild 21	Tabelle 14
Schachtquerschnitt	Ø 200 mm	$L_{ä,max} = 24$ m
Waagerechte Rohrlänge	$L_w = 2$ m	$L_{w,max} = 3$ m
Senkrechte Rohrlänge	$L_s = 10$ m	-
Zusätzliche 90°-Bögen ¹⁾	2	$L_{ä} = 2$ m
45°-Bögen	2	$L_{ä} = 1$ m

Tab. 17 Kennwerte für Abgasführung im Schacht nach C_{93x}

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

L_w [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$?
2	3	o.k.

Tab. 18 Waagerechte Abgasrohrängen kontrollieren

	Anzahl	Länge [m]	Summe [m]
Gerade Länge L_w	1	x 2	= 2
Gerade Länge L_s	1	x 10	= 10
90°-Bögen	2	x 2	= 4
45°-Bögen	2	x 1	= 2
Äquivalente Gesamtrohrlänge $L_{ä}$			18
Maximale äquivalente Gesamtrohrlänge $L_{ä,max}$			24
$L_{ä} \leq L_{ä,max}$?			o.k.

Tab. 19 Äquivalente Rohrlänge berechnen

4.3.4 Bestimmung der Abgasrohlängen bei Mehrfachbelegung

 **GEFAHR:** Vergiftungsgefahr durch Abgas!
Bei Mehrfachbelegung von Abgassystemen können bei ungeeigneten bestehenden Geräten während der Stillstandszeiten Abgase austreten.

- ▶ Nur für Mehrfachbelegung zugelassene Geräte an ein gemeinsames Abgassystem anschließen.

 Mehrfachbelegung ist nur möglich für Geräte mit einer maximalen Leistung bis 30 kW für Heiz- und Warmwasserbetrieb (→ Tabelle 21).

Umlenkungen im waagerechten Teil der Abgasführung		
	$L_{w, \min}$	$L_{w, \max}$
1 - 2		3,0 m
3	0,6 m ¹⁾	1,4 m

Tab. 20 Waagerechte Abgasrohlängen

1) $L_{w, \min} < 0,6$ m mit Verwendung eines metallischen Abgasanschlusses (Zubehör).

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

Tab. 21 Gruppierung der Geräte

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

Tab. 22 Senkrechte Abgasrohlängen

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

5 Installation

 **GEFAHR:** Explosionsgefahr durch Gas!
Austretendes Gas kann zur Explosion führen.

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

 **GEFAHR:** Vergiftungsgefahr durch Abgas!
Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an abgasführenden Teilen.

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

Durch ungeeignetes Heizwasser kann der Wärmeblock verkalken, was zum vorzeitigen Ausfall des Gerätes führen kann.

 Wir empfehlen die Verwendung des von uns freigegebenen Systems zur Wasserenthärtung. Weitere Angaben zu diesem Zubehör finden Sie in unserem Gesamtkatalog.

Härtebereich (mmol/l)	Wasserenthärtung
Weich ≤ 1,5 (8,4 °dH)	Nicht erforderlich
Mittel 1,5 - 2,5 (8,4 - 14 °dH)	Empfohlen
Hart ≥ 2,5 (14 °dH)	Erforderlich

Tab. 23 Härtebereiche

Heizwasserzusätze



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

Frostschutzmittel	Konzentration
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	Nach Herstellerangabe
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 24 Zulässige Frostschutzmittel

Korrosionsschutzmittel	Konzentration
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Fernox Protector F1	Nach Herstellerangabe

Tab. 25 Zulässige Korrosionsschutzmittel

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

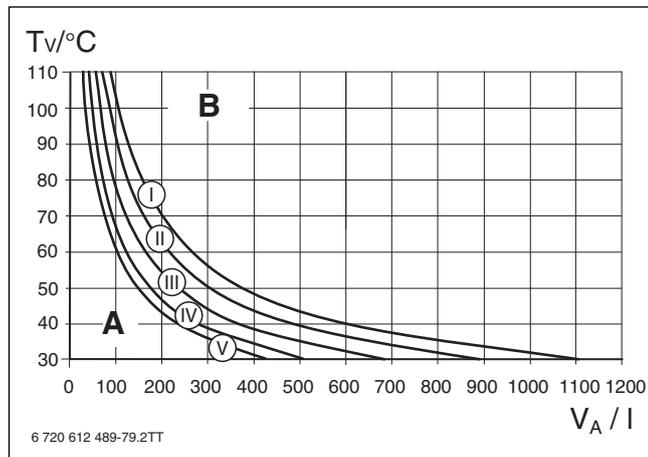


Bild 21 Kennlinien des Ausdehnungsgefäßes

- 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



HINWEIS: 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.

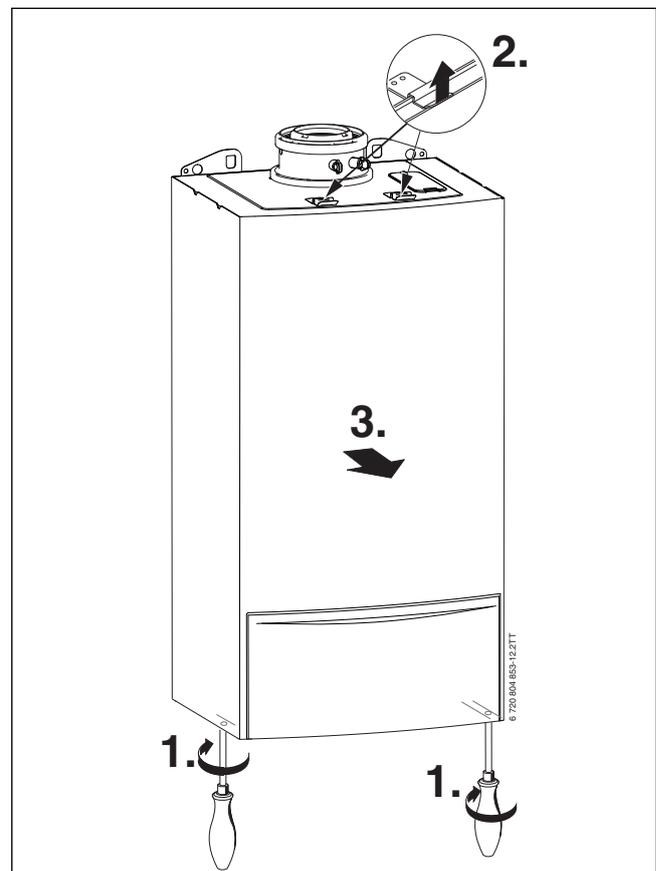


Bild 22 Verkleidung abnehmen

Gerät aufhängen

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

Schlauch am Sicherheitsventil (Heizung) montieren

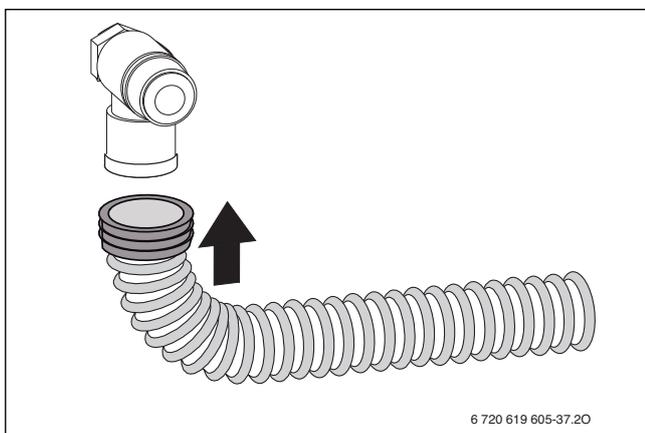


Bild 23 Schlauch am Sicherheitsventil montieren

Füll- und Entleerhahn (Lieferumfang) montieren

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

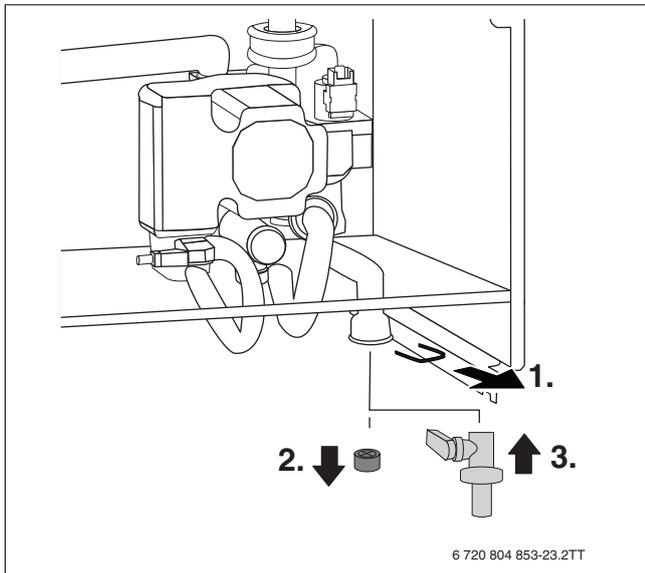


Bild 24 Füll- und Entleerhahn montieren

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.

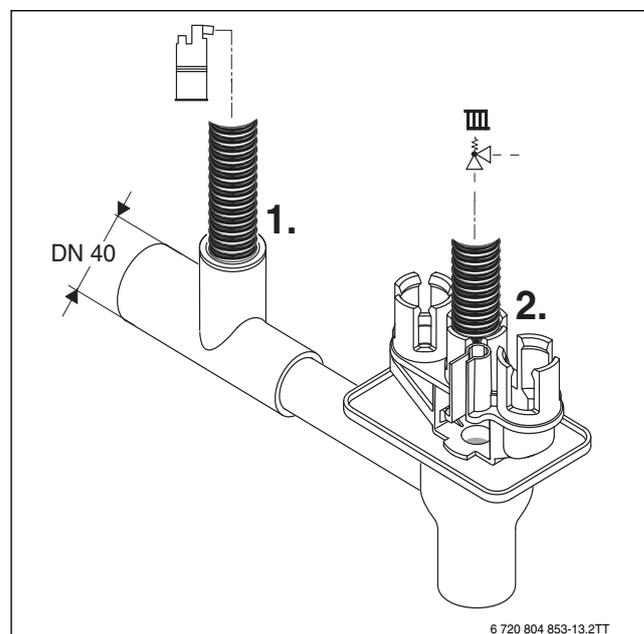


Bild 25 Kondensatschlauch und Schlauch vom Sicherheitsventil am Siphon montieren

- [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 Anschlüsse prüfen

Wasseranschlüsse

- ▶ Heizungsvorlaufhahn und Heizungsrücklaufhahn öffnen.
- ▶ Heizungsanlage füllen.
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck: max. 2,5 bar am Manometer).
- ▶ Kaltwasserhahn im Zulauf zum Gerät und Warmwasserhahn öffnen, bis Wasser austritt (Prüfdruck: max. 10 bar).

Gasleitung

- ▶ Um die Gasarmatur vor Überdruckschäden zu schützen, Gashahn schließen.
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck: max. 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



GEFAHR: Lebensgefahr durch Stromschlag!
Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Teilen die Spannungsversorgung (230 V AC) 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 230-V-Anschluss des Geräts anschließen.

6.2 Gerät anschließen

- ▶ Außerhalb der Schutzbereiche: Netzstecker in eine Steckdose mit Schutzkontakt stecken.

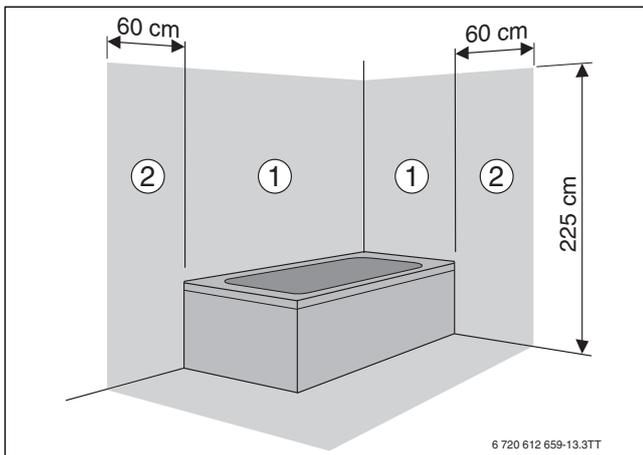


Bild 26 Schutzbereiche

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

-oder-

- ▶ Innerhalb der Schutzbereiche oder bei nicht ausreichender Kabellänge: Netzkabel ausbauen und durch ein geeignetes Kabel ersetzen (→ Angaben zu geeigneten Kabeln in Tabelle 26, Seite 24).
- ▶ Netzkabel so anschließen, dass der Schutzleiter länger ist als die anderen Leiter.
- ▶ Elektroanschluss über allpolige Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) herstellen.
- ▶ Im Schutzbereich 1: Netzkabel senkrecht nach oben führen.

6.3 Heizungsregler FW ... intern montieren

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

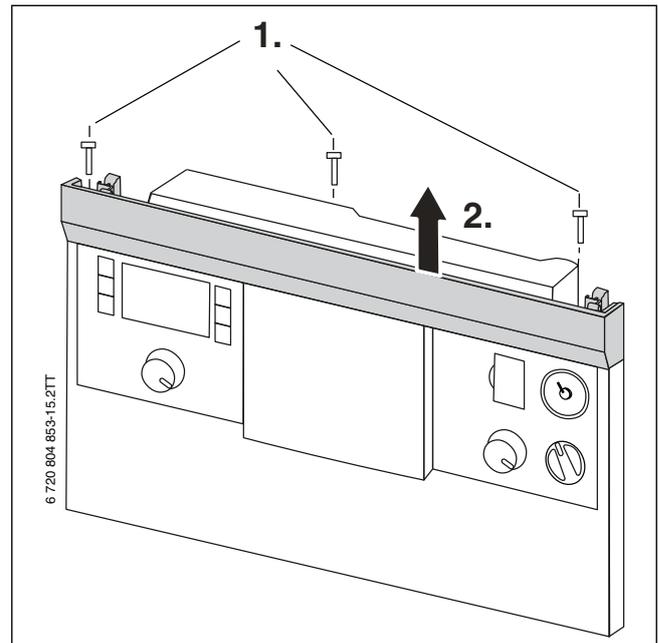


Bild 27 Abdeckung entfernen

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

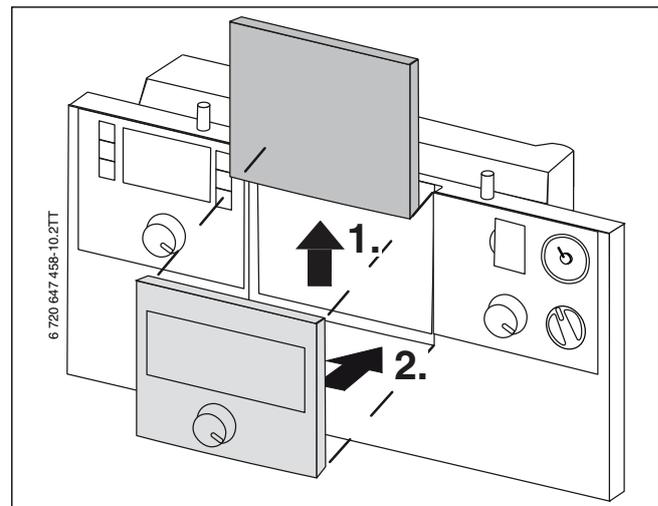


Bild 28 Abdeckung entfernen und Heizungsregler montieren

6.4 Externes Zubehör anschließen

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

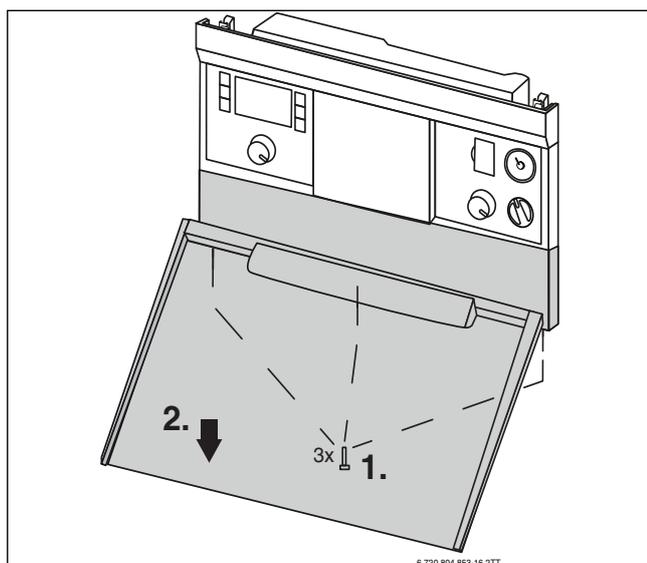


Bild 29 Abdeckung entfernen

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

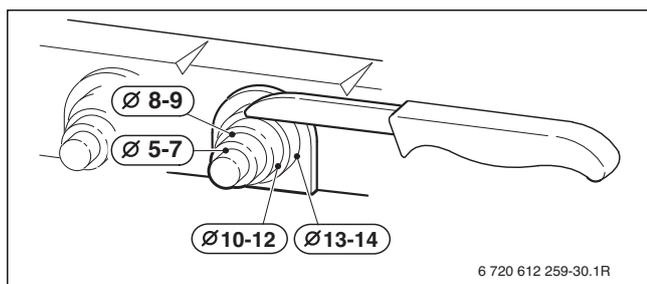


Bild 30 Zugentlastung an Kabeldurchmesser anpassen

- ▶ Kabel durch die Zugentlastung führen.
- ▶ Kabel an der Klemmleiste für externes Zubehör anschließen (→ Tabelle 26, Seite 24).
- ▶ Kabel an der Zugentlastung sichern.

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Ein/Aus-Temperaturregler (potenzialfrei, im Auslieferungszustand gebrückt)	Beachten Sie landesspezifischen Bestimmungen. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Brücke entfernen. ▶ Ein-/Aus-Temperaturregler anschließen.
	Externer Heizungsregler/externe Module mit 2-Draht-BUS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kommunikationsleitung anschließen. ▶ Falls erforderlich: Spannungsversorgung am 230-V-Ausgang für externe Module anschließen.
	Externer Schaltkontakt, potenzialfrei (z. B. Temperaturwächter für Fußbodenheizung, im Auslieferungszustand gebrückt)	Wenn mehrere externe Sicherheitseinrichtungen wie z. B. TB 1 und Kondensatpumpe angeschlossen werden, müssen diese in Reihe geschaltet werden. Temperaturwächter in Heizungsanlagen nur mit Fußbodenheizung und direktem hydraulischen Anschluss an das Gerät: Beim Ansprechen des Temperaturwächters werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Brücke entfernen. ▶ Temperaturwächter anschließen. Kondensatpumpe: Bei fehlerhafter Kondensatableitung werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Brücke entfernen. ▶ Kontakt für Brennerabschaltung anschließen. ▶ 230-V-AC-Anschluss extern vornehmen.
	Außentemperaturfühler	Der Außentemperaturfühler für den Heizungsregler wird am Gerät angeschlossen. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Außentemperaturfühler anschließen.
	Speichertemperaturfühler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Speicher mit Speichertemperaturfühler direkt anschließen. -oder- <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei einem Speicher mit Thermostat: Speichertemperaturfühler nachrüsten (Best.-Nr. 8 714 500 034 0). ▶ Speichertemperaturfühler anschließen.
	Externer Vorlauftemperaturfühler (z. B. Weichenfühler)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Externen Vorlauftemperaturfühler anschließen.
	Ohne Funktion	
	230-V-Anschluss für externe Module (z. B. IPM, ISM, über Ein/Aus-Schalter geschaltet)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenn erforderlich: Spannungsversorgung für externe Module anschließen.
	230-V-Anschluss für Speicherladepumpe (max. 100 W) oder externes 3-Wege-Ventil (mit Federrückstellung)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stecker vom internen 3-Wege-Ventil abziehen. ▶ Speicherladepumpe/externes 3-Wege-Ventil anschließen. ▶ Servicefunktion 2.1F einstellen (→ Seite 30). ▶ Bei einem externen 3-Wege-Ventil: Servicefunktion 2.2A einstellen (→ Seite 30).
	230-V-Anschluss für Zirkulationspumpe oder externe Heizungspumpe (max 100 W) nach der hydraulischen Weiche im ungemischten Verbraucherkreis	Die Zirkulationspumpe wird vom Gerät oder vom Heizungsregler gesteuert. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zirkulationspumpe anschließen. ▶ Servicefunktion 2.5E einstellen (→ Seite 31). ▶ Bei Steuerung durch das Gerät: Servicefunktionen 2.CL und 2.CE einstellen (→ Seite 32). Die externe Heizungspumpe wird vom Heizungsregler gesteuert. Pumpenschaltarten sind nicht möglich. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Heizungspumpe anschließen. ▶ Servicefunktion 2.5E einstellen (→ Seite 31).
	Ohne Funktion	
	230-V-Anschluss (Netzkabel)	Folgende Kabel sind als Ersatz des eingebauten Netzkabels geeignet: <ul style="list-style-type: none"> • Im Schutzbereich 1 und 2 (→ Bild 27): NYM-I 3 × 1,5 mm² • Außerhalb der Schutzbereiche: HO5VV-F 3 × 0,75 mm² oder HO5VV-F 3 × 1,0 mm²
	Sicherung	Eine Ersatzsicherung befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung.

Tab. 26 Klemmleiste für externes Zubehör

7 Inbetriebnahme

7.1 Vor der Inbetriebnahme

HINWEIS: Geräteschaden durch Wassermangel!
Inbetriebnahme ohne Wasser zerstört das Gerät.
▶ Heizungsanlage nur mit Wasser gefüllt betreiben.

- ▶ Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen (→ Seite 20).
- ▶ Heizkörperventile öffnen.
- ▶ Heizungsvorlaufhahn [1] und Heizungsrücklaufhahn [5] öffnen.

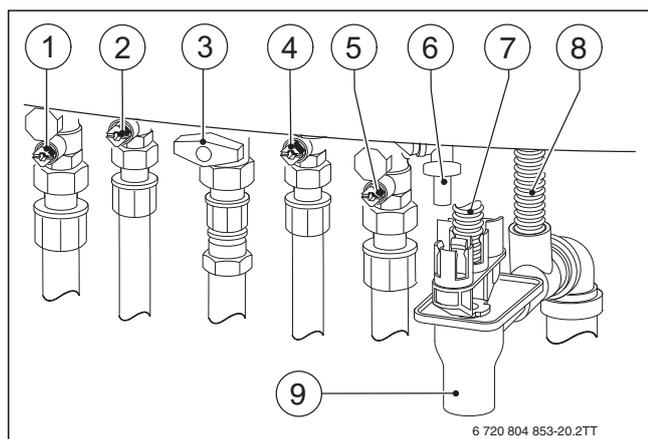


Bild 31 Gas- und wasserseitige Anschlüsse

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

- ▶ 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.
- ▶ ZWB-Geräte: Kaltwasserhahn [4] und Warmwasserhahn [2] öffnen und einen Warmwasserhahn so lange öffnen, bis Wasser austritt.
- ▶ ZSB-Geräte mit Warmwasserspeicher: Externen Kaltwasserhahn öffnen und einen Warmwasserhahn so lange öffnen, bis Wasser austritt.
- ▶ Gashahn [3] öffnen.

7.2 Displayanzeigen und Bedienelemente

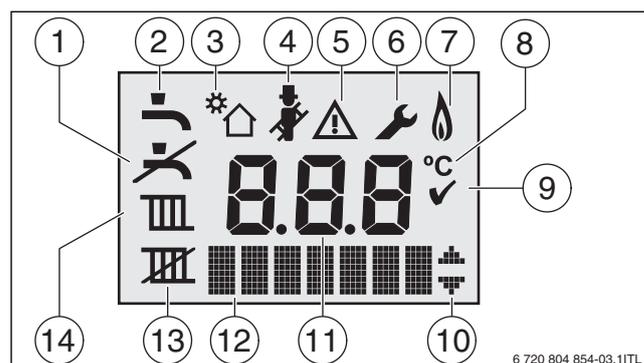


Bild 32 Display

- [1] Warmwasserbetrieb gesperrt (Frostschutz)
- [2] Warmwasserbetrieb
- [3] Solarbetrieb
- [4] Schornsteinfegerbetrieb
- [5] Störung
- [6] Servicebetrieb
- [7] Brennerbetrieb
- [8] Temperatureinheit °C
- [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

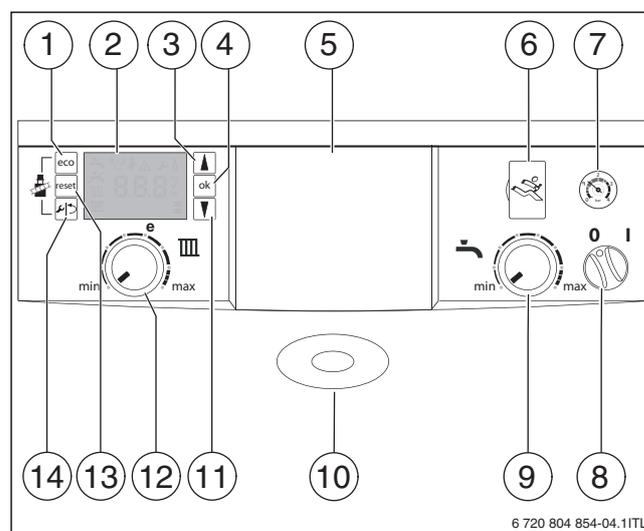


Bild 33 Bedienelemente

- [1] eco-Taste
- [2] Display
- [3] Pfeiltaste ▲
- [4] ok-Taste (= Auswahl bestätigen, Wert speichern)
- [5] Steckplatz für einen außentemperaturgeführten Heizungsregler (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

7.3 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 → Seite 30).



Wenn das Symbol  angezeigt wird, ist das Siphonfüllprogramm aktiv. Der Kondensatsiphon im Gerät wird gefüllt (Servicefunktion 2.4F → Seite 31).

7.4 Vorlauftemperatur einstellen

- ▶ Maximale Vorlauftemperatur am Vorlauftemperaturregler [12] einstellen.

Position	Vorlauf-temperatur	Anwendungsbeispiel
min	–	Sommerbetrieb (→ Kapitel 7.6, Seite 26)
...	ca. 30 °C	Frostschutz (→ Kapitel 8.2, Seite 27)
	ca. 50 °C	Fußbodenheizung
e	ca. 60 °C	
...	ca. 75 °C	Radiatorenheizung
max	ca. 82 °C	Konvektorenheizung

Tab. 27 Einstellbereich des Vorlauftemperaturreglers

7.5 Warmwassertemperatur einstellen

7.5.1 ZSB-Geräte

- ▶ Warmwassertemperatur am Warmwasser-Temperaturregler [9] einstellen.
Die eingestellte Temperatur blinkt im Display.



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. 28 Warmwassertemperatur bei ZSB-Geräten

Komfortbetrieb oder eco-Betrieb einstellen

Im Komfortbetrieb (Grundeinstellung) 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.

7.5.2 ZWB-Geräte

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

Position	Warmwassertemperatur
min	Warmwasserbetrieb gesperrt
max	ca. 60 °C

Tab. 29 Warmwassertemperatur bei ZWB-Geräten

Komfortbetrieb oder eco-Betrieb einstellen

Im Komfortbetrieb (Grundeinstellung) 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.



Die Bedarfsanmeldung ermöglicht in beiden Fällen eine maximale Gas- und Wassereinsparung.

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

7.6 Sommerbetrieb einstellen

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



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!

Im Sommerbetrieb besteht nur Gerätefrostschutz.

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

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

8 Außerbetriebnahme

8.1 Gerät ausschalten



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

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

8.2 Frostschutz einstellen

Frostschutz für die Heizungsanlage

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

Frostschutz für den Warmwasserspeicher

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

Frostschutz bei ausgeschaltetem Gerät

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

9 Thermische Desinfektion

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

Eine ordnungsgemäße thermische Desinfektion umfasst das Warmwassersystem einschließlich der Entnahmestellen.



WARNUNG: Verbrühung durch heißes Wasser!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Bewohner auf die Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Thermische Desinfektion außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.

- ▶ 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 32).

9.1.2 ZWB-Geräte

- ▶ Servicefunktion 2.2d einschalten (→ Seite 30).
- ▶ 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).

10.2 Anzeigen von Informationen

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

Servicefunktion	Weitere Informationen
i1 Aktueller Betriebszustand	Kapitel 15, Seite 46
i2 Betriebs-Code für die letzte Störung	Kapitel 15, Seite 46
i3 Maximal freigegebene Heizleistung (→ Servicefunktion 2.1A)	Seite 30
i4 Maximal freigegebene Warmwasserleistung (→ Servicefunktion 2.1b)	Seite 30
i6 ZWB-Geräte: Aktueller Durchfluss Turbine	Anzeige in l/min.
i7 Vorlaufsolltemperatur (vom Heizungsregler gefordert)	–
i8 Ionisationsstrom <ul style="list-style-type: none"> • 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 ¹⁾	–
i12 ZSB-Geräte: Warmwasser-Solltemperatur ¹⁾	Kapitel 7.5, Seite 26
i13 ZSB-Geräte: Temperatur am Speichertemperaturfühler ¹⁾	–
i15 Aktuelle Außentemperatur (bei angeschlossenem Außentemperaturfühler)	–
i16 Aktuelle Pumpenleistung in % der Pumpennennleistung	–
i17 Aktuelle Heizleistung in % der maximalen Nennwärmeleistung im Heizbetrieb ²⁾	Kapitel 16.6, Seite 54
i18 Aktuelle Gebläsedrehzahl in Umdrehungen pro Sekunde [Hz]	–
i20 Software-Version von Leiterplatte 1	–
i21 Software-Version von Leiterplatte 2	–
i22 Kodiersteckernummer (letzte drei Stellen)	–
i23 Kodiersteckerversion	–

Tab. 31 Informationen, die angezeigt werden können

- 1) Wird nur angezeigt, wenn der Speichertemperaturfühler am Gerät angeschlossen ist.
2) Während der Warmwasserbereitung können Werte größer 100 % angezeigt werden.

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 **her-vorgehoben** 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	• 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 am IPM 	

Tab. 32 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 **her- vorgehoben** dargestellt.

Servicefunktion		Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung
2.1A	Maximal freigegebene Heizleistung [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • „Einstellung in 3.3d“ ... „Einstellung in 3.1A“ • „maximale Nennwärmeleistung“ 	Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gas-Durchflussmenge messen. ▶ Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 54). ▶ Abweichungen korrigieren.
2.1b	Maximal freigegebene Warmwasserleistung [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • „Einstellung in 3.3d“ ... „Einstellung in 3.1b“ • „maximale Nennwärmeleistung Warmwasser“ 	Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gas-Durchflussmenge messen. ▶ Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 54). ▶ Abweichungen korrigieren.
2.1C	Pumpenkennfeld	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Pumpenleistung proportional zur Heizleistung (→ 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 53).
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: Interne Heizungspumpe und externe Speicherladepumpe 	Die Einstellung legt fest, welche Komponenten im Heizungssystem möglich sind.
2.1H	Pumpenleistung bei minimaler Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).
2.1J	Pumpenleistung bei maximaler Heizleistung	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ... 100 % 	Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).
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 	Nach Wartungen kann die Entlüftungsfunktion eingeschaltet werden. Während der Entlüftung blinkt das Symbol .
2.2d	ZWB-Geräte: Thermische Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	Bei zu großer Wasserentnahme wird die erforderliche Temperatur evtl. nicht erreicht. <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 27).
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.

Tab. 33 Menü 2

Servicefunktion		Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung
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	• 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	• 0 ... 6 ... 30 Kelvin	<p>Differenz zwischen aktueller Vorlauftemperatur und Vorlauf Solltemperatur bis zum Einschalten des Brenners.</p> <p>Bei Anschluss eines Heizungsreglers mit 2-Draht-BUS optimiert der Heizungsregler diese Einstellung.</p>
2.3F	Dauer der Warmhaltung	• 0 ... 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>
2.5E	230-V-Anschluss 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 26, Seite 24).

Tab. 33 Menü 2

Servicefunktion		Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung
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 46).</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 	<p>Blinkt bei verriegelnden Störungen. Leuchtet bei Brennerbetrieb, blinkt bei verriegelnden Störungen.</p>
2.7b	3-Wege-Ventil in Mittelposition	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	<p>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.</p>
2.7E	Bautrockenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	<p>Die Bautrockenfunktion des Gerätes entspricht nicht der Estrichrocknungsfunktion (dry function) des außentemperaturgeführten Reglers. Bei eingeschalteter Bautrockenfunktion ist kein Warmwasserbetrieb und kein Schornsteinfegebetrieb (z. B. zur Gaseinstellung) möglich. Solange die Bautrockenfunktion aktiv ist, zeigt die Textzeile 7E.</p>
2.9E	ZWB-Geräte: Verzögerung Signal Turbine	<ul style="list-style-type: none"> • 2 ... 16 × 0,25 Sekunden 	<p>Die Verzögerung verhindert, dass durch spontane Druckänderung in der Wasserversorgung der Brenner kurzzeitig in Betrieb geht, obwohl kein Wasser entnommen wird.</p>
2.9F	Nachlaufzeit der Heizungspumpe	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 3 ... 60 Minuten • 24H: 24 Stunden. 	<p>Die Pumpennachlaufzeit beginnt am Ende der Wärmeanforderung durch den Heizungsregler.</p>
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 9, Seite 27). 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)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 50 Sekunden 	<p>Einstellung so wählen, dass der Brennerbetrieb so lange verzögert wird, bis der Warmwassertemperaturfühler feststellt, ob das solar vorgewärmte Wasser die gewünschte Temperatur erreicht.</p>
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 	<p>Nur bei aktivierter Zirkulationspumpe verfügbar (→ Servicefunktion 2.CL).</p>
2.CL	Zirkulationspumpe	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Ausgeschaltet • 1: Eingeschaltet 	<p>Wenn Servicefunktion 2.5E auf 01 (Zirkulationspumpe) programmiert ist.</p>

Tab. 33 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 drücken.
- ▶ Servicefunktion auswählen und einstellen.



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

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

Tab. 34 Menü 3

10.6 Test: Einstellungen für Funktionstests

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

Servicefunktion	Einstellungen	Bemerkung/Einschränkung	
t1	Permanente Zündung	• 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	Permanenter Gebläselauf	• 0 : Ausgeschaltet • 1 : Eingeschaltet	Gebläselauf ohne Gaszufuhr oder Zündung.
t3	Permanenter Pumpenlauf (interne und externe Pumpen)	• 0 : Ausgeschaltet • 1 : Eingeschaltet	
t4	3-Wege-Ventil permanent in Stellung Warmwasserbereitung	• 0 : Ausgeschaltet • 1 : Eingeschaltet	

Tab. 35 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

Die Grundeinstellung der Erdgasgeräte entspricht EE-H oder EE-L.



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 Abgaszubehöre 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. 36 Lieferbare Gasartumbau-Sets



GEFAHR: Explosionsgefahr durch Gas!

Austretendes Gas kann zur Explosion führen.

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

- ▶ Gasartumbau-Set nach beiliegendem Einbauhinweis einbauen.
- ▶ Nach jedem Umbau: Gas-Luft-Verhältnis einstellen.

11.2 Gas-Luft-Verhältnis einstellen

- ▶ Gerät ausschalten.
- ▶ Verkleidung abnehmen (→ Seite 20).
- ▶ Gerät einschalten.
- ▶ Stopfen am Abgasmessstutzen entfernen.
- ▶ Abgassonde ca. 85 mm in den Abgasmessstutzen schieben.
- ▶ Messstelle abdichten.

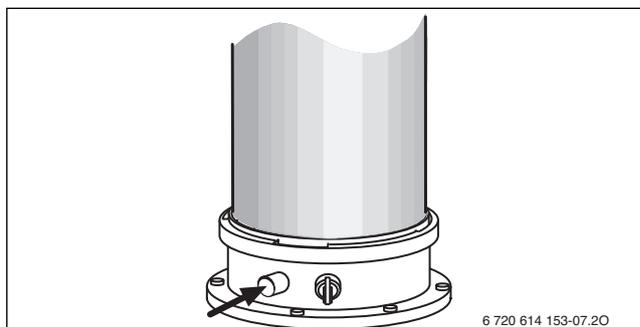


Bild 35 Abgasmessstutzen

- ▶ 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.

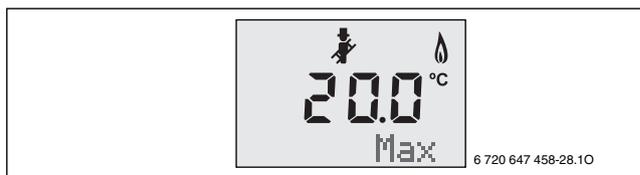


Bild 36 **Max** (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

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

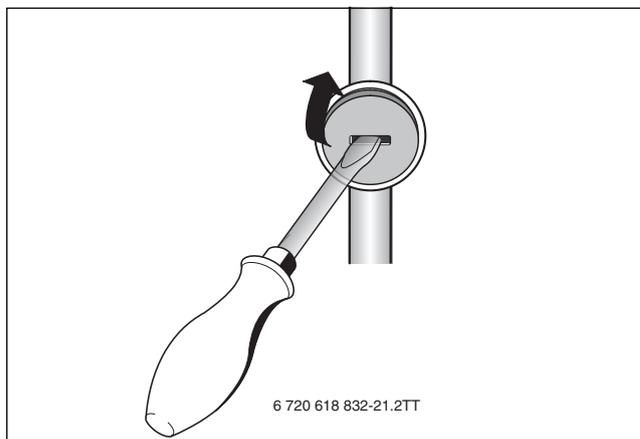


Bild 37 Plombe entfernen

- ▶ CO₂-Wert oder O₂-Wert für die maximale Nennwärmeleistung 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 %

Tab. 37 CO₂- und O₂-Werte

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

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



Bild 38 **Min** (= minimale Nennwärmeleistung) blinkt

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

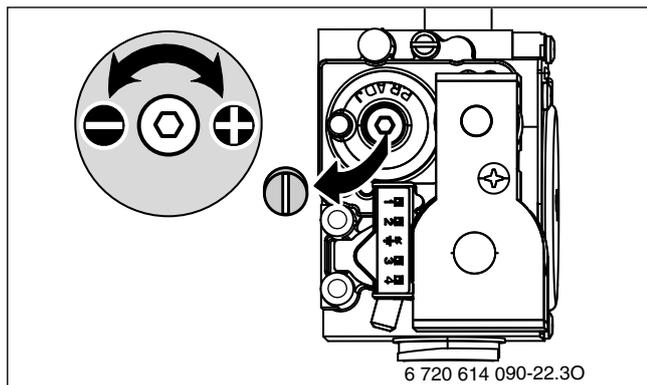


Bild 39 Plombe an der Gasarmatur entfernen

- ▶ CO₂-Wert oder O₂-Wert für die minimale Nennwärmeleistung einstellen (→ Tabelle 37, Seite 34).
- ▶ Einstellung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung erneut prüfen und ggf. nachstellen.
- ▶ Servicetaste 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.

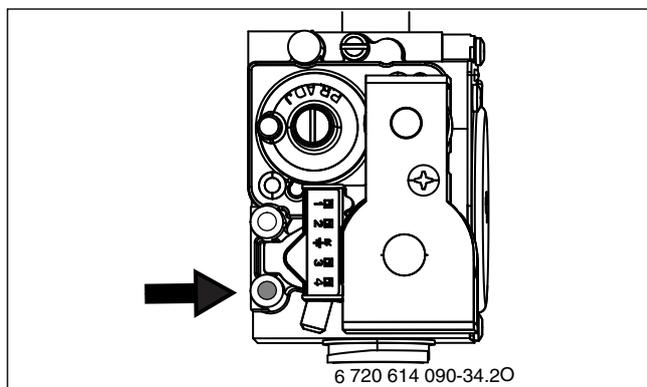


Bild 40 Messstutzen für Gas-Anschlussdruck

- ▶ 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.

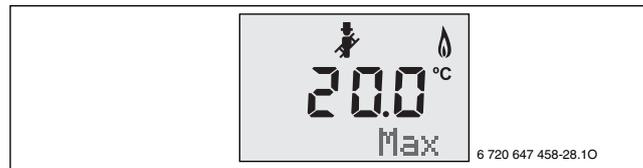


Bild 41 **Max** (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ Erforderlichen Gas-Anschlussdruck nach Tabelle prüfen.

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

Tab. 38 Zulässiger Gas-Anschlussdruck

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



Außerhalb des zulässigen Druckbereichs darf keine Inbetriebnahme erfolgen.

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

- ▶ Servicetaste 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 BImSchV

Bei Brennwertgeräten gelten besondere Bestimmungen bezüglich Abgasverlustmessung.

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

Abgaswegprüfung entsprechendkehr- und Überprüfungsordnung

Die Abgaswegprüfung 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.

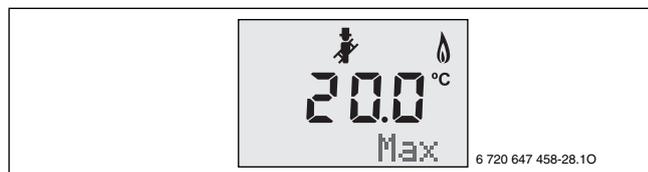


Bild 42 **Max** (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

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

12.2 Dichtheitsprüfung des Abgasweges

O₂- oder CO₂-Messung in der Verbrennungsluft.

Für die Messung eine Ringspalt-Abgassonde 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 (→ Bild 43).
- ▶ Abgassonde in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.

- ▶ Im Schornsteinfegerbetrieb die **maximale Nennwärmeleistung** einstellen.

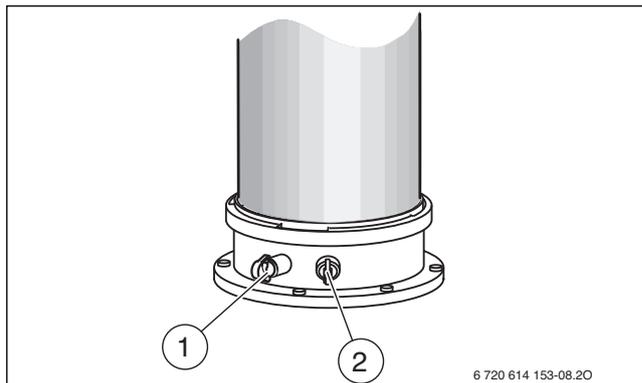


Bild 43 Abgasmessstutzen und Verbrennungsluft-Messstutzen

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

- ▶ O₂- und CO₂-Wert messen.
- ▶ eco-Taste und Servicetaste 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 43).
- ▶ Abgassonde bis zum Anschlag in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- ▶ Im Schornsteinfegerbetrieb die **maximale Nennwärmeleistung** einstellen.
- ▶ CO-Gehalt messen.
- ▶ eco-Taste und Servicetaste rücken.
Das Gerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ Abgassonde entfernen.
- ▶ Stopfen wieder montieren.

13 Umweltschutz/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 einer Wiederverwertung 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



GEFAHR: Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

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



GEFAHR: Explosionsgefahr durch Gas!

Austretendes Gas kann zur Explosion führen.

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



GEFAHR: Vergiftungsgefahr durch Abgas!

Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an abgasführenden Teilen.



WARNUNG: Verbrühung durch heißes Wasser!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Bewohner auf die Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Thermische Desinfektion außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.



HINWEIS: Geräteschaden durch austretendes Wasser!

Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- ▶ Steuergerät abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

Wichtige Hinweise



Eine Übersicht der Störungen finden Sie ab Seite 46.

- Folgende Messgeräte werden benötigt:
 - Elektronisches Abgasmessgerät für CO₂, O₂, CO und Abgastemperatur
 - Druckmessgerät 0 - 30 mbar (Auflösung mindestens 0,1 mbar)
- Zugelassene Fette sind:
 - Für von Wasser berührte Teile: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - Verschraubungen: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).
- ▶ Wärmeleitpaste 8 719 918 658 verwenden.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
- ▶ Ersatzteile anhand des Ersatzteilkataloges anfordern.
- ▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Nach der Inspektion/Wartung

- ▶ Alle gelösten Schraubverbindungen nachziehen.
- ▶ Gerät wieder in Betrieb nehmen (→ Seite 25).
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen und ggf. einstellen (→ Seite 34).

14.1 Letzte gespeicherte Störung abrufen



Eine Übersicht der Störungen finden Sie ab Seite 46.

- ▶ Servicefunktion i2 wählen (→ Seite 29).

14.2 Wärmeblock prüfen

- ▶ Verkleidung abnehmen (→ Seite 20).
- ▶ Kappe vom Messstutzen abnehmen und Druckmessgerät anschließen.

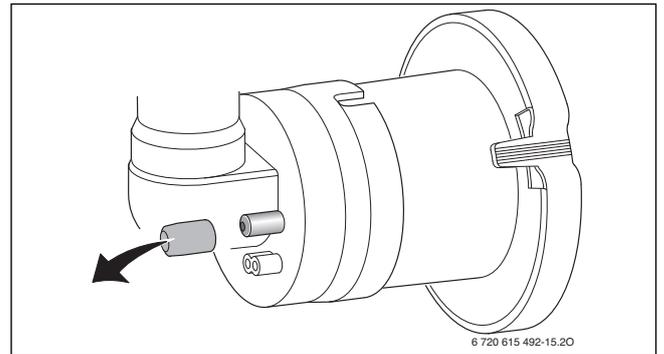


Bild 44 Messstutzen an der Mischeinrichtung

- ▶ 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... < 2,4 mbar
 - ZWB 30-4... < 3,5 mbar

14.3 Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen



WARNUNG: Verbrennungsgefahr an heißen Baugruppen!
Die Baugruppen des Wärmeblocks können auch nach längerem Stillstand des Gerätes heiß sein!

- ▶ Gerät vollständig abkühlen lassen oder mit Schutzhandschuhen arbeiten.

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

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

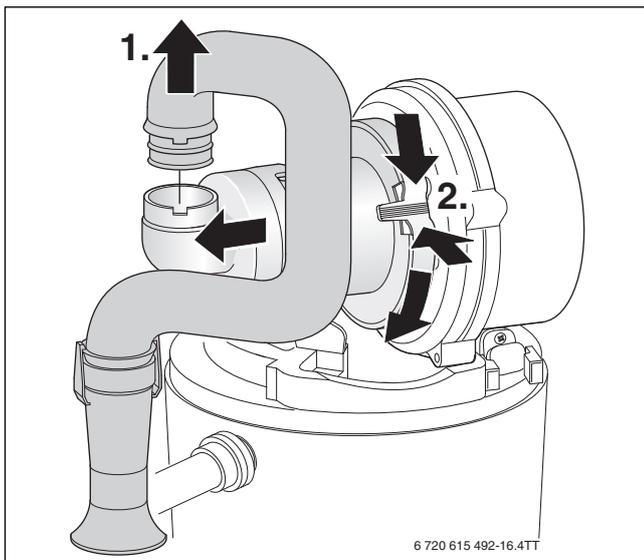


Bild 45 Saugrohr und Mischeinrichtung ausbauen

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

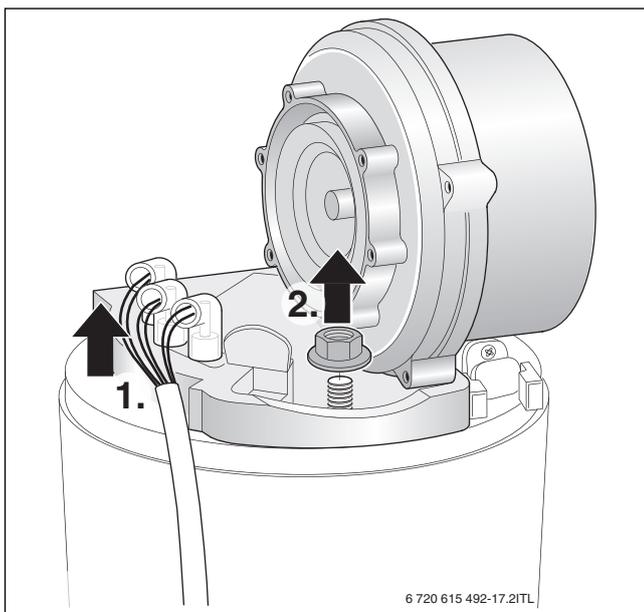


Bild 46 Gebläse herausnehmen

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

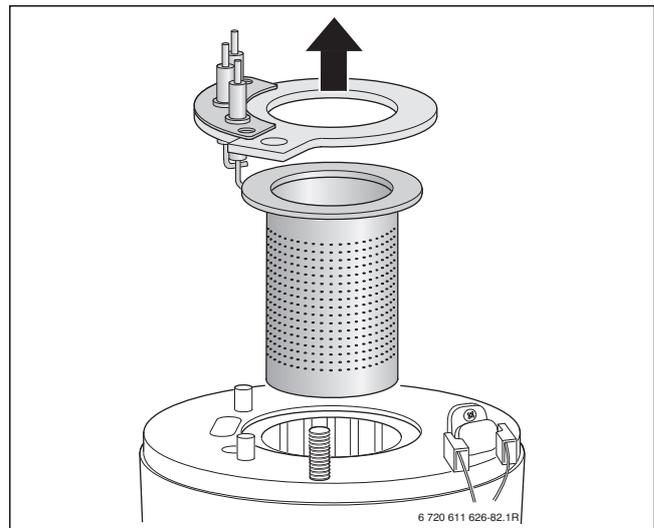


Bild 47 Brenner herausnehmen

- ▶ Oberen Verdrängungskörper mit Aushebwerkzeug herausnehmen.

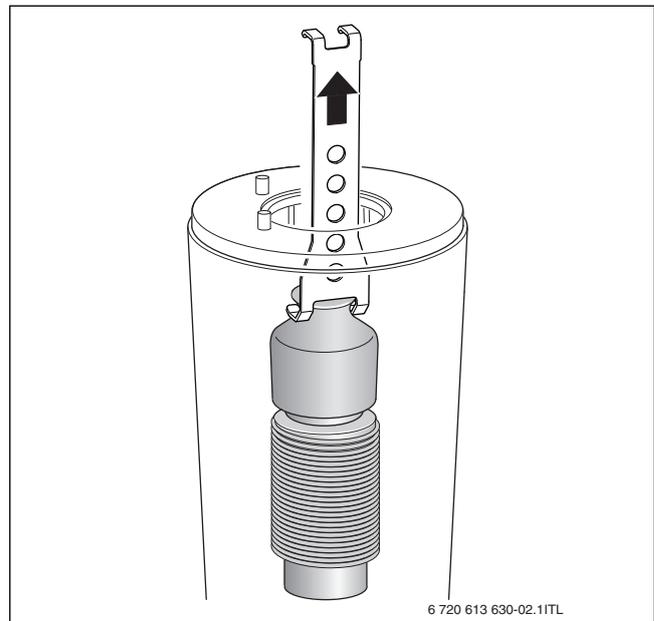


Bild 48 Oberen Verdrängungskörper herausnehmen

- ▶ Unteren Verdrängungskörper mit Aushebwerkzeug herausnehmen.

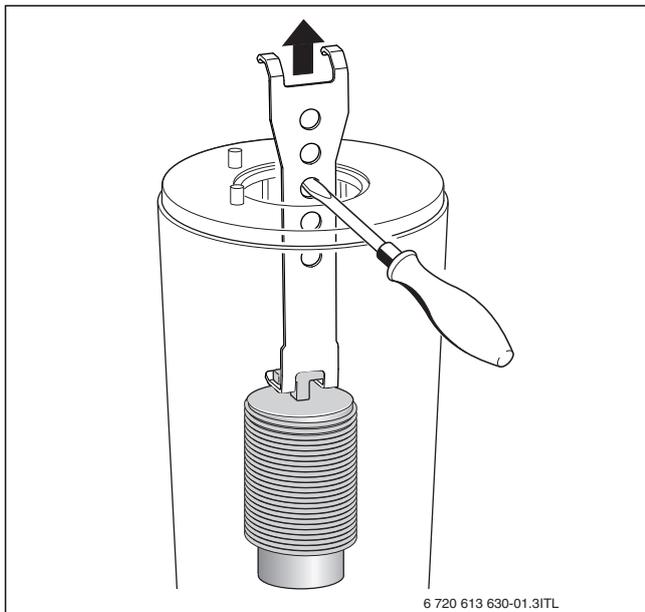


Bild 49 Unteren Verdrängungskörper herausnehmen

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

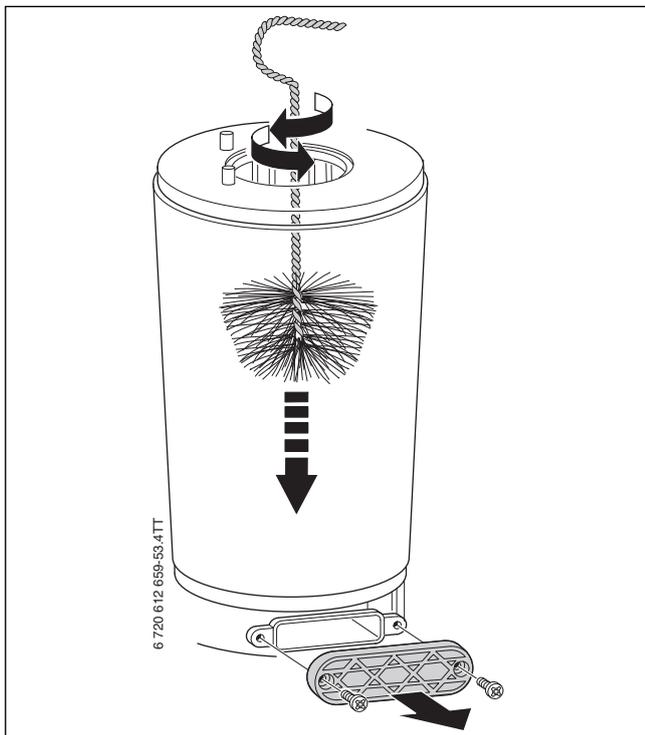


Bild 50 Wärmeblock reinigen

- ▶ Rückstände absaugen und Prüföffnung wieder verschließen.

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

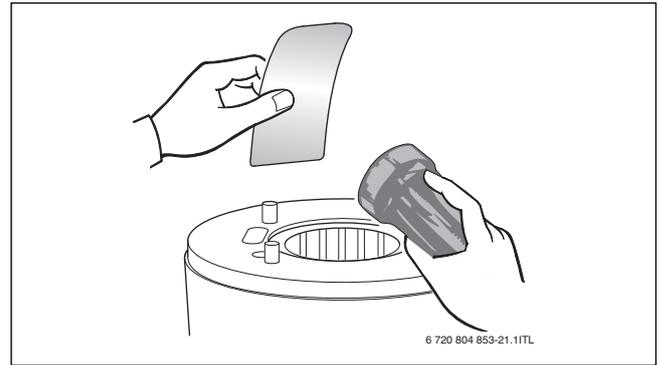


Bild 51 Wärmeblock auf Rückstände prüfen

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

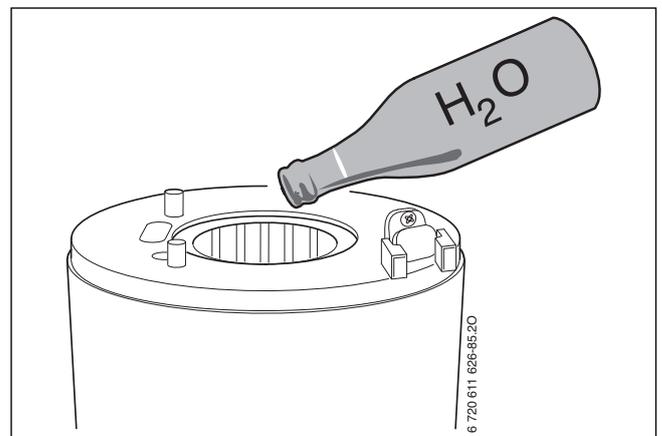


Bild 52 Wärmeblock mit Wasser spülen

- ▶ Prüföffnung wieder öffnen und Kondensatwanne und Kondensatschluss reinigen.

! HINWEIS: Sachschaden durch heiße Abgase!
 Durch defekte Dichtungen können heiße Abgase das Gerät beschädigen und eine sichere Funktion kann nicht mehr gewährleistet werden.

- ▶ Nach jeder Reinigung alle Dichtungen durch Neuteile ersetzen.

- ▶ Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 34).

14.4 Kondensatsiphon reinigen



GEFAHR: Vergiftungsgefahr durch Abgas.
Bei nicht gefülltem Kondensatsiphon kann Abgas austreten!

- ▶ Siphonfüllprogramm nur bei Wartung ausschalten.
- ▶ Siphonfüllprogramm am Ende der Wartung wieder einschalten.

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

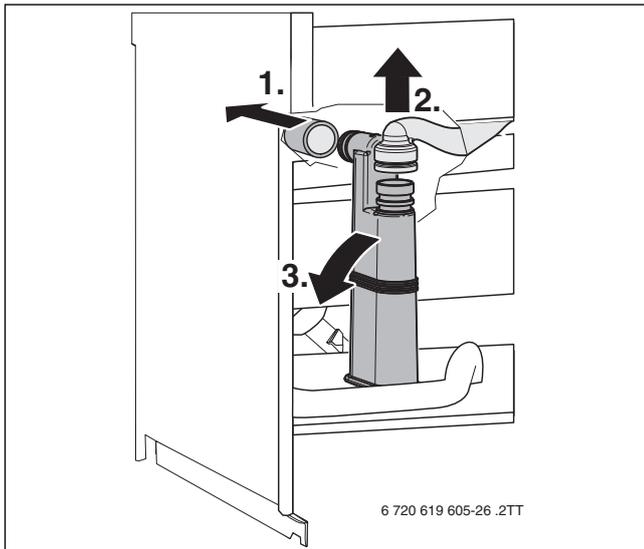


Bild 53 Kondensatsiphon ausbauen

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

14.5 Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen

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

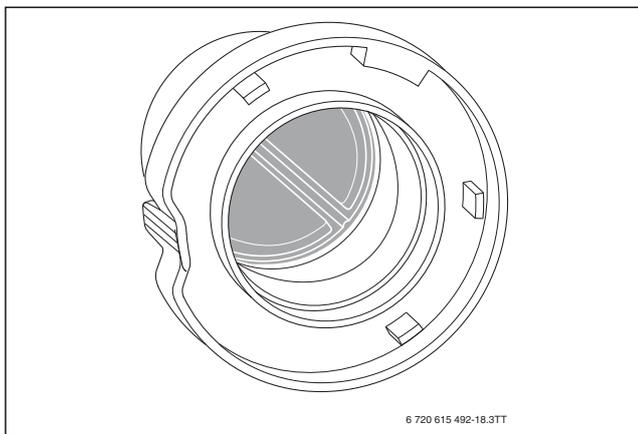


Bild 54 Membran in der Mischeinrichtung

14.6 ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr und Turbine prüfen

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

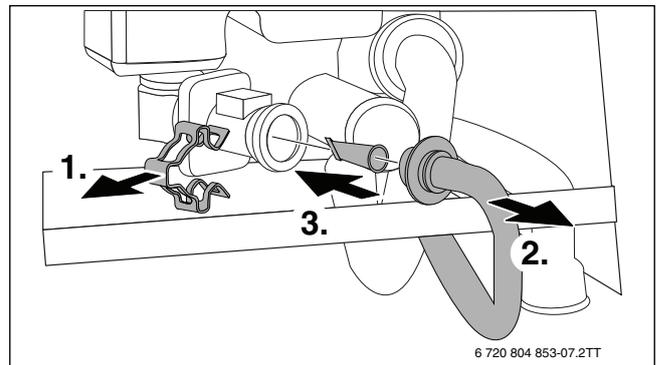


Bild 55 Sieb aus Kaltwasserrohr ausbauen

1. Klammer entfernen.
2. Turbine herausziehen.

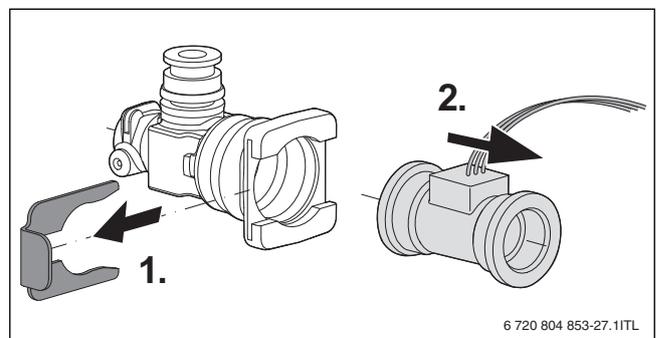


Bild 56 Turbine am Kaltwasserrohr ausbauen

- ▶ Servicefunktion **i6** „Aktueller Durchfluss Turbine“ wählen (→ Seite 29).
- ▶ In Fließrichtung der Turbine blasen.
- ▶ Wenn keine Anzeige im Display erscheint, Turbine tauschen.

14.7 ZWB-Geräte: Plattenwärmetauscher prüfen

Bei ungenügender Warmwasserleistung:

- ▶ Sieb im Kaltwasserrohr auf Verschmutzung prüfen (→ Kapitel 14.6).
- ▶ Plattenwärmetauscher mit einem für Edelstahl (1.4401) freigegebenen Entkalkungsmittel entkalken.

-oder-

- ▶ Plattenwärmetauscher ausbauen und ersetzen.

1. Schraube entfernen.
2. Plattenwärmetauscher herausnehmen.

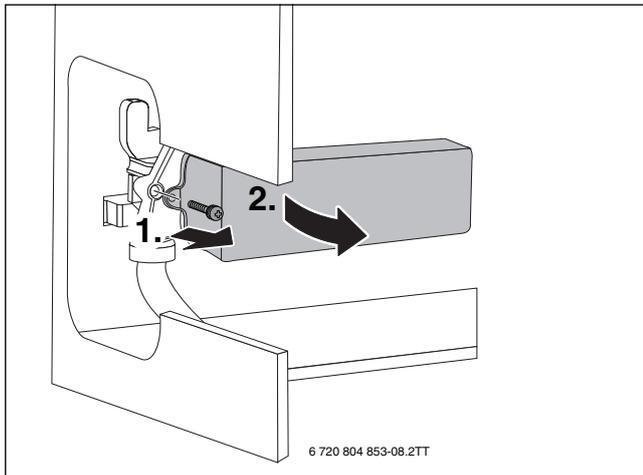


Bild 57 Plattenwärmetauscher ausbauen

14.8 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 20).

14.9 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

HINWEIS: Geräteschaden durch kaltes Wasser!
Beim Nachfüllen von Heizwasser können Spannungsrisse am heißen Wärmeblock auftreten.

- ▶ Heizwasser nur bei kaltem Gerät nachfüllen.

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. 39

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.

14.10 Automatischen Entlüfter ausbauen

- ▶ Automatischen Entlüfter abschrauben.

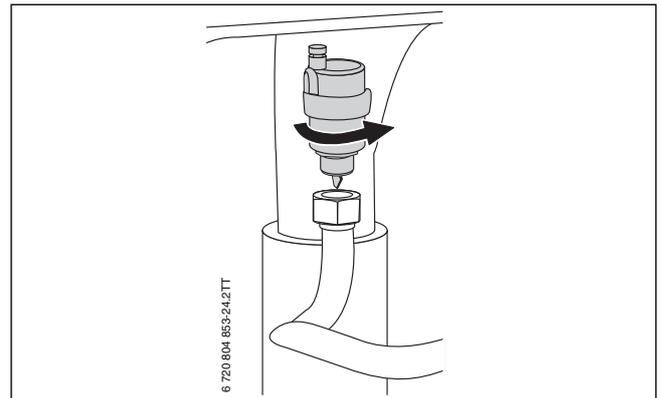


Bild 58 Automatischen Entlüfter ausbauen

14.11 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 33), ggf. tauschen.

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

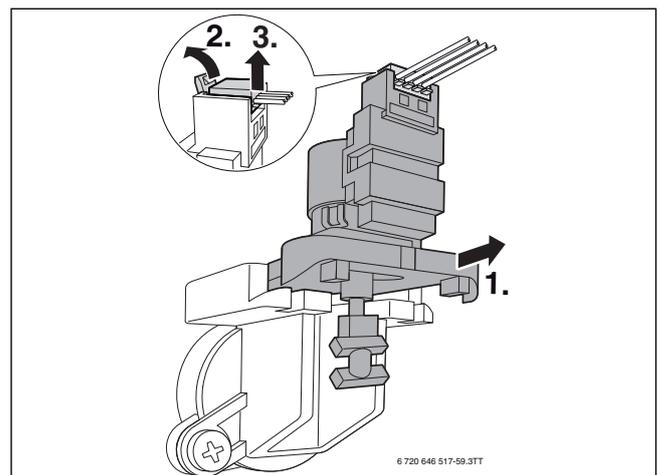


Bild 59 Motor des 3-Wege-Ventils ausbauen

14.12 3-Wege-Ventil ausbauen

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

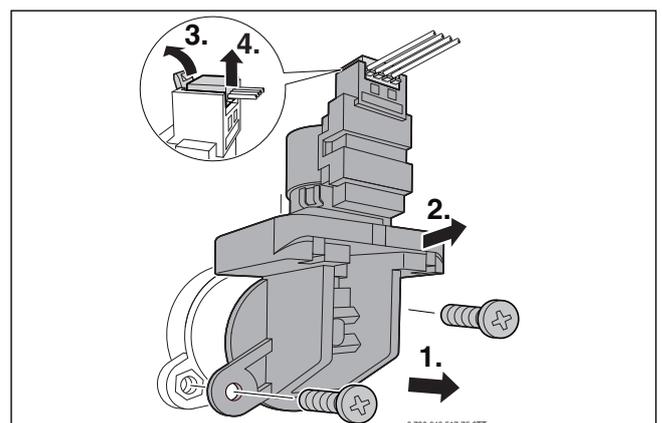


Bild 60 3-Wege-Ventil ausbauen

14.13 Gasarmatur prüfen

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

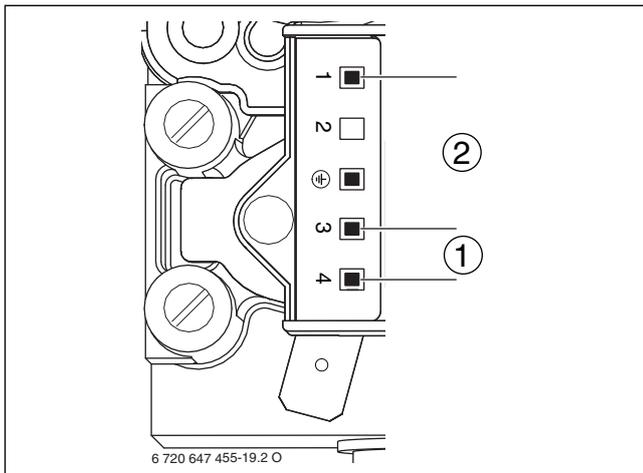


Bild 61 Messstellen an der Gasarmatur

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

- ▶ Wenn der Widerstand bei 0 oder ∞ liegt, Gasarmatur tauschen.

14.14 Gasarmatur ausbauen

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

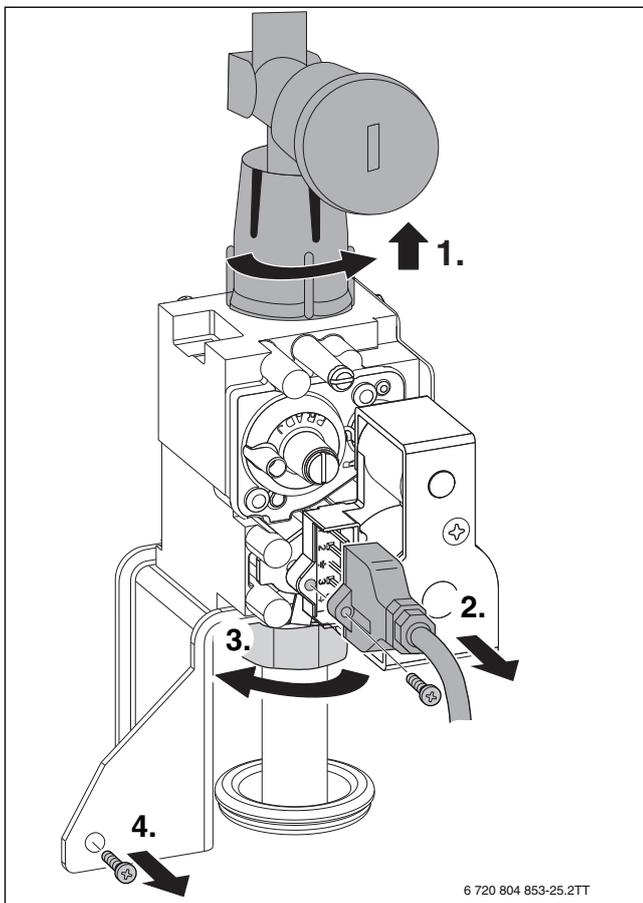


Bild 62 Gasarmatur ausbauen

- ▶ Zwei Schrauben entfernen und Gasarmatur abnehmen.

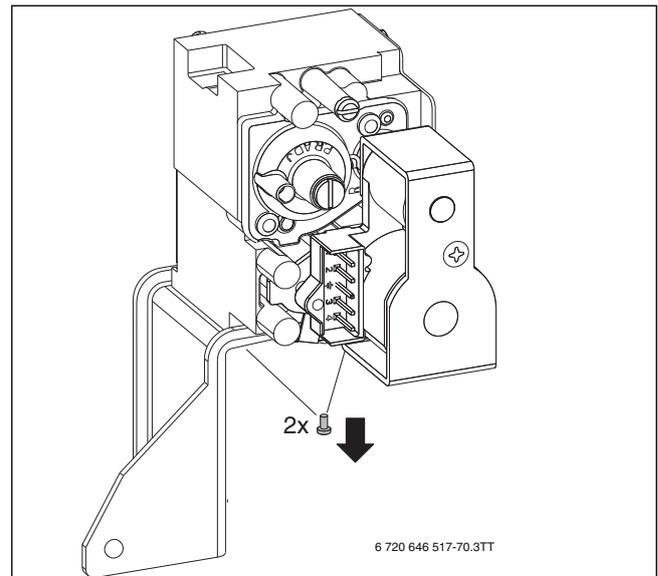


Bild 63 Gasarmatur ausbauen

- ▶ Gasarmatur in umgekehrter Reihenfolge montieren und Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 34).

14.15 Heizungspumpe prüfen

- ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 33), ggf. tauschen.
- 1. Stecker abziehen.
- 2. Schrauben entfernen.
- 3. Pumpenkopf nach vorn herausziehen.

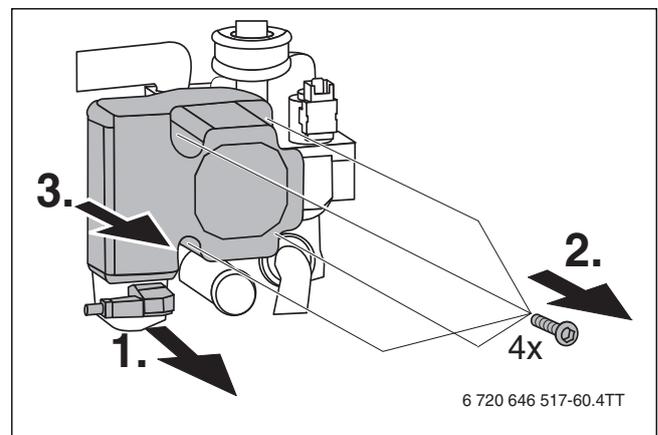


Bild 64 Heizungspumpe ausbauen

14.16 Steuergerät ausbauen

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

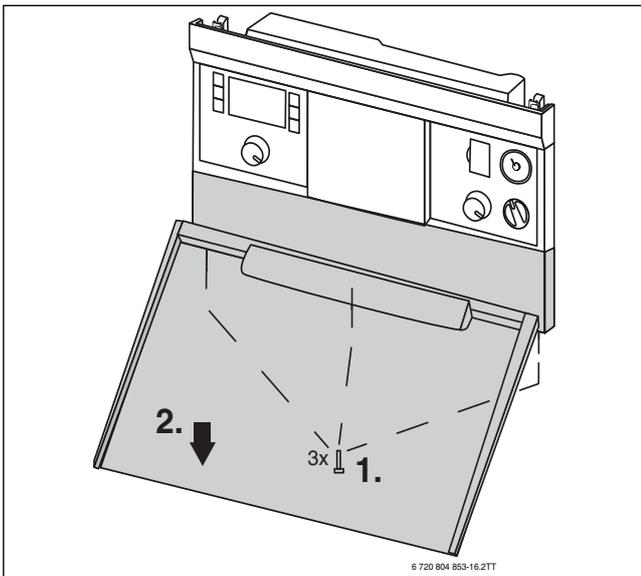


Bild 65 Abdeckung entfernen

- ▶ Alle angeschlossenen Anschlussklemmen und zugehörigen Kabeldurchführungen nach unten herausziehen.

1. Steuergerät herunterklappen.
2. Manometer ausklipsen.

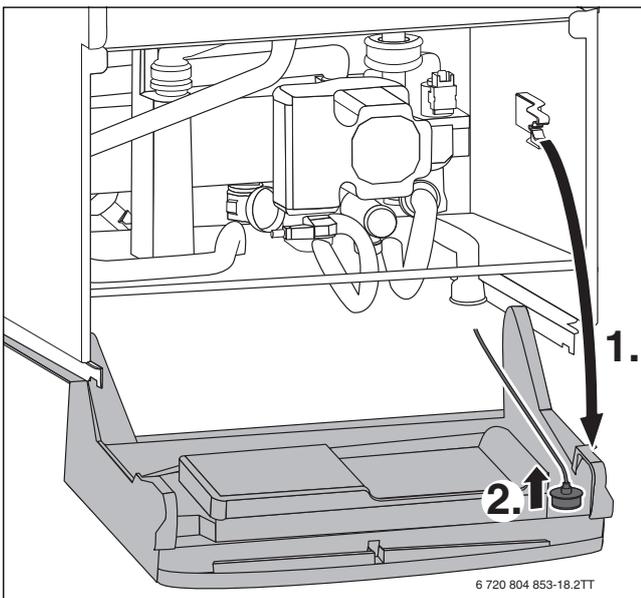


Bild 66 Steuergerät nach unten klappen

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

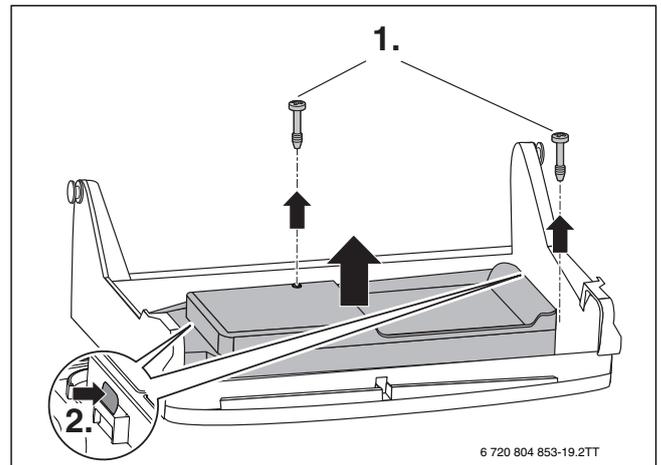


Bild 67 Abdeckung entfernen

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

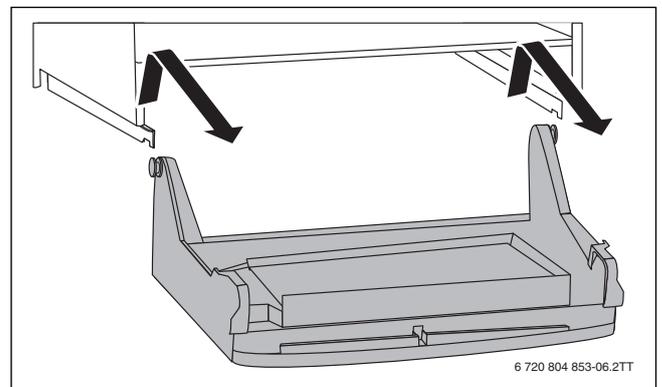


Bild 68 Steuergerät aushängen

14.17 Wärmeblock ausbauen

- ▶ Saugrohr und Mischeinrichtung ausbauen (→ Bild 45, Seite 38).
 - ▶ Gebläse ausbauen (→ Bild 46, Seite 38).
1. Klammer entfernen.
 2. Vorlaufrohr lösen.
 3. Kabel vom Abgastemperaturbegrenzer abziehen.

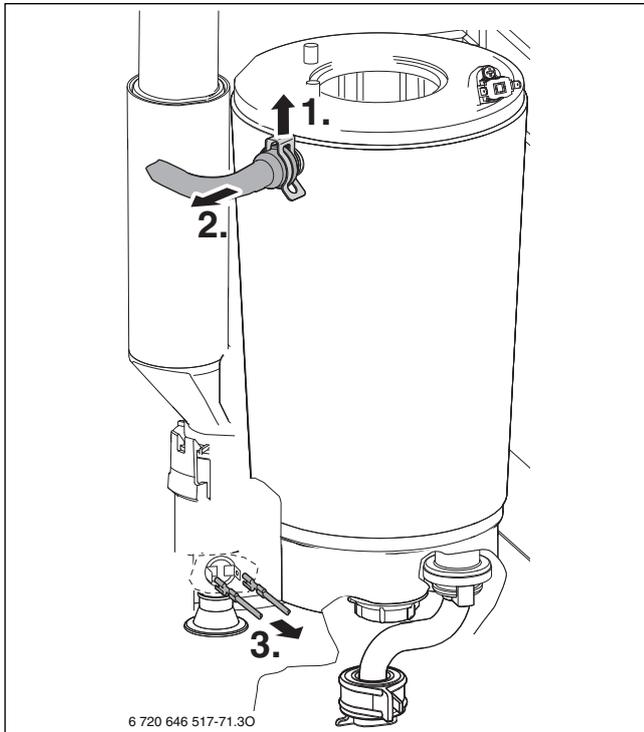


Bild 69 Vorlaufrohr lösen und Kabel abziehen

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



Bild 70 Mutter entfernen und Rücklaufrohr lösen

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

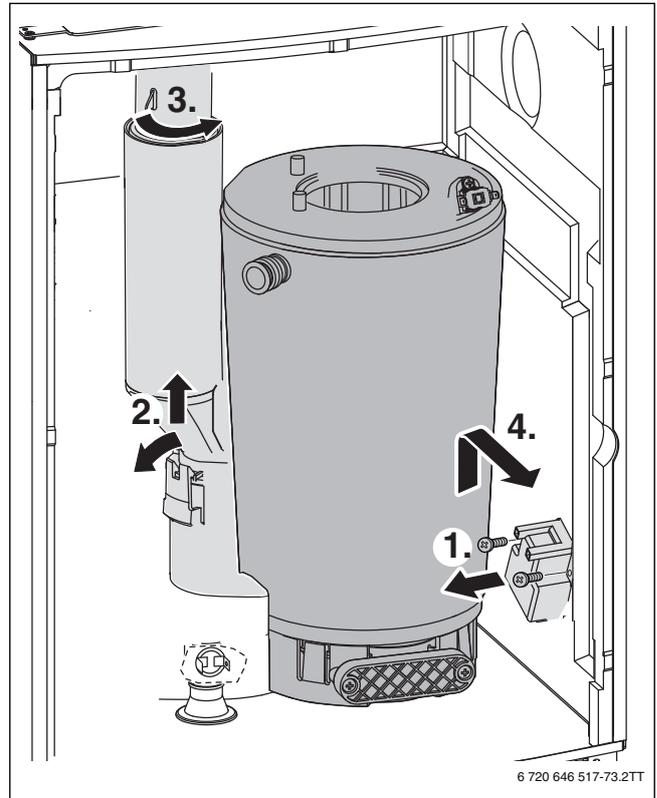


Bild 71 Wärmeblock ausbauen

14.18 Checkliste für die Inspektion und Wartung

Datum							
1	Letzte gespeicherte Störung im Steuergerät abrufen, Servicefunktion i2 (→ Seite 29).						
2	ZWB-Geräte: Sieb im Kaltwasserrohr prüfen (→ Seite 40).						
3	Luft-/Abgasführung optisch prüfen.						
4	Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 35).	mbar					
5	Gas-Luft-Verhältnis für min./max. Nennwärmeleistung prüfen (→ Seite 34).	min. % max. %					
6	Gas- und wasserseitige Dichtheit prüfen (→ Seite 21).						
7	Wärmeblock prüfen (→ Seite 37).						
8	Brenner prüfen (→ Seite 37).						
9	Elektroden prüfen (→ Seite 37), Servicefunktion i8 (→ Seite 29).						
10	Ionisationsstrom prüfen, Servicefunktion i8 (→ Seite 29).						
11	Membran in der Mischeinrichtung prüfen (→ Seite 40).						
12	Kondensatsiphon reinigen (→ Seite 40).						
13	Vordruck des Ausdehnungsgefäßes für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen.	bar					
14	Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen (→ Seite 41).	bar					
15	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen prüfen.						
16	Einstellungen des Heizungsreglers prüfen.						
17	Eingestellte Servicefunktionen nach Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ prüfen.						

Tab. 40 Inspektions- und Wartungsprotokoll

15 Betriebs- und Störungsanzeigen

15.1 Betriebsanzeigen

Betriebsanzeigen signalisieren Betriebszustände im normalen Betrieb.

Betriebsanzeigen können mit der Servicefunktion i1 ausgelesen werden (→ Seite 29).

Betriebs-Code	Beschreibung
200	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb.
201	Das Gerät befindet sich im Warmwasserbetrieb.
202	Taktsperr aktiv: Das Zeitintervall für das Wiedereinschalten des Brenners ist noch nicht erreicht (→ Servicefunktion 2.3b, Seite 31).
203	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, kein Wärmebedarf vorhanden.
204	Die aktuelle Vorlauftemperatur ist höher als die Soll-Vorlauftemperatur. Das Gerät wurde abgeschaltet.
208	Das Gerät befindet sich im Schornsteinfegerbetrieb. Nach 15 Minuten wird der Schornsteinfegerbetrieb automatisch deaktiviert.
265	Der Wärmebedarf ist geringer als die minimale Heizleistung des Geräts. Das Gerät arbeitet im Ein-/Aus-Betrieb.
268	Das Gerät befindet sich im Testmodus.
270	Das Gerät wird hochgefahren.
282	Keine Drehzahlrückmeldung der Heizungspumpe.
283	Der Brenner wird gestartet.
284	Die Gasarmatur wird geöffnet, erste Sicherheitszeit.
305	Dauer Warmhaltung: Das Zeitintervall für die Wasser-Warmhaltung ist noch nicht erreicht (→ Servicefunktion 2.3F, Seite 31).
341	Gradientenbegrenzung: Zu schneller Temperaturanstieg im Heizbetrieb.
342	Gradientenbegrenzung: Zu schneller Temperaturanstieg im Warmwasserbetrieb.
357	Entlüftungsfunktion aktiv.
358	Blockierschutz für Heizungspumpe und 3-Wege-Ventil aktiv.

Tab. 41 Betriebsanzeigen

15.2 Störungsanzeigen

15.2.1 Nicht blockierende Störungen

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

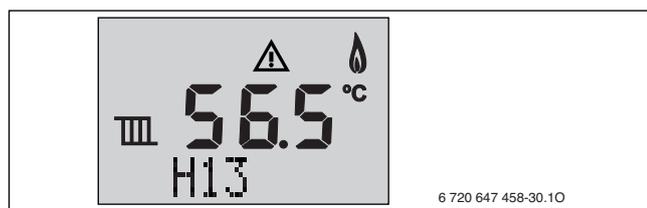


Bild 72 Beispiel: Nicht blockierende Störung

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.

Störungs-Code	Beschreibung	Beseitigung	Zurücksetzen erforderlich?
H11	Warmwasser-Temperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen. ▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 50, Seite 53). ▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen. 	nein
H12	Speichertemperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen. ▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 49, Seite 53). ▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen. 	nein
H13	Inspektionsintervall erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspektion durchführen. ▶ Nicht blockierende Störung zurücksetzen. 	ja

Tab. 42 Nicht blockierende Störungen

15.2.2 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 29).

Störungs-Code	Zusatz-Code	Beschreibung	Beseitigung
	276	Die Temperatur am Vorlauftemperaturfühler ist > 95 °C.	Diese Störungsanzeige kann auftreten, ohne dass eine Störung vorliegt, wenn plötzlich alle Heizkörperventile geschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ▶ Wartungshähne öffnen. ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 33). ▶ Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen. ▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen. ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
A1	281	Die Heizungspumpe erzeugt keinen Druck.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ▶ Wartungshähne öffnen. ▶ Gerät mit Servicefunktion 2.2C entlüften (→ Seite 30). ▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen.
C1	264	Gebläse ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 46, Seite 38).
C4	273	Der Brenner und das Gebläse waren 24 Std. ununterbrochen in Betrieb und werden zur Sicherheitskontrolle für kurze Zeit außer Betrieb genommen.	-
D3	232	Temperaturwächter TB 1 hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellung des Temperaturwächters TB 1 prüfen. ▶ Einstellung der Heizungsregelung prüfen.
D3	232	Temperaturwächter TB 1 defekt.	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
D3	232	Brücke an den Anschlussklemmen für externen Temperaturwächter TB 1 fehlt.	▶ Brücke am Anschluss für externen Schaltkontakt  einbauen (→ Seite 24).
D3	232	Temperaturwächter verriegelt. Kondensatpumpe ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperaturwächter entriegeln. ▶ Kondensatableitung prüfen. ▶ Kondensatpumpe tauschen.
D4	341	Gradientenbegrenzung: zu schneller Temperaturanstieg im Heizbetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen. ▶ Wartungshähne öffnen. ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 33). ▶ Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen. ▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen. ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
E2	350	Vorlauftemperaturfühler defekt (Kurzschluss).	Wenn die Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird Störungs-Code E2 und Zusatz-Code 222 angezeigt (→ Störungs-Code E2, Seite 48).
E2	351	Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).	Wenn die Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird Störungs-Code E2 und Zusatz-Code 223 angezeigt (→ Störungs-Code E2, Seite 48).
E9	224	Wärmeblock-Temperaturbegrenzer oder Abgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst.	Wenn die blockierende Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung (→ Störungs-Code E9 und Zusatz-Code 224, Seite 48).
EA	227	Flamme wird nicht erkannt.	Nach dem 4. Zündversuch wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung (→ Störungs-Code EA, Seite 49).
EA	229	kein Ionisationssignal während des Brennerbetriebs.	Der Brenner startet neu. Misslingt der Zündversuch, wird die blockierende Störung EA angezeigt, nach dem 4. Zündversuch wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung (→ Störungs-Code EA, Seite 49).
F0	290	Interne Störung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Taste reset 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 34). ▶ Steuergerät tauschen.

Tab. 43 Blockierende Störungen

15.2.3 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.

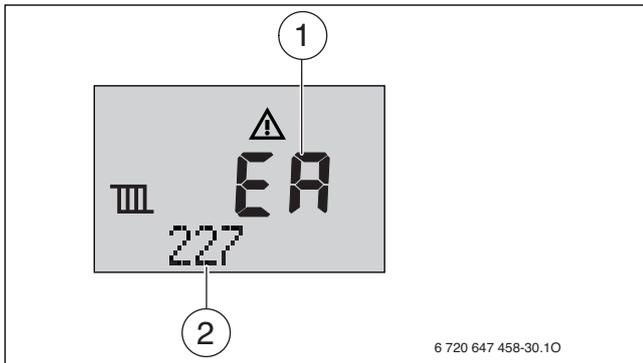


Bild 73 Beispiel: Anzeige einer verriegelnden Störung

- [1] Störungs-Code
- [2] Zusatz-Code

Verriegelnde Störung zurücksetzen (Reset)

- ▶ 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.

Störungs-Code	Zusatz-Code	Beschreibung	Beseitigung
C6	215	Gebläse zu schnell	▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.
C6	216	Gebläse zu langsam	▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 46, Seite 38).
C7	214	Das Gebläse wird während der Sicherheitszeit abgeschaltet.	▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 46, Seite 38).
C7	217	Gebläse läuft nicht.	▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 46, Seite 38).
E2	222	Vorlauftemperaturfühler defekt (Kurzschluss).	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.
E2	223	Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).	▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. tauschen.
E9	224	Wärmeblock-Temperaturbegrenzer oder Abgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst.	▶ 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 30). ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen. ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t3 prüfen (→ Seite 33). ▶ Heizungspumpe andrehen, ggf. tauschen. ▶ Prüfen, ob Verdrängungskörper im Wärmeblock eingebaut sind (→ Bild 48 und 50, Seite 39). ▶ Wärmeblock wasserseitig prüfen, ggf. tauschen.

Tab. 44 Verriegelnde Störungen

Störungs-Code	Zusatz-Code	Beschreibung	Beseitigung
EA	227	Flamme wird nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob Gashahn geöffnet. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 35). ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 34). ▶ Bei Erdgas: Externen Gasströmungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 40). ▶ Membran in der Mischeinrichtung des Gebläses ausbauen und auf Risse oder Verschmutzung prüfen (→ Seite 40). ▶ Wärmeblock reinigen (→ Seite 38). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42). ▶ Bei raumluftabhängiger Betriebsweise den Raumluftverbund oder die Lüftungsöffnungen überprüfen.
EA	234	Anschlusskabel der Gasarmatur, Gasarmatur oder Steuergerät defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42). ▶ Steuergerät tauschen.
EA	261	Zeitfehler bei erster Sicherheitszeit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	238	Anschlusskabel der Gasarmatur, Gasarmatur oder Steuergerät defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verkabelung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42). ▶ Steuergerät tauschen.
F0	239	Kodierstecker nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen.
F0	259	Interne Störung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kodierstecker tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	280	Zeitfehler bei Wiederanlaufversuch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F7	228	Obwohl Brenner abgeschaltet ist, wird Flamme erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Leiterplatte auf Feuchtigkeit prüfen, ggf. trocknen.
FA	306	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42). ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 40). ▶ Elektroden und Anschlusskabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.
Fb	364 365	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42). ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 40). ▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Anschlusskabel der Elektroden prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.

Tab. 44 Verriegelnde Störungen

15.3 Störungen, die nicht angezeigt werden

Gerätstörungen	Beseitigung
Verbrennungsgeräusche zu laut; Brummgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 35). ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 34). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42).
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 35). ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 34). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42).
Zündung zu hart, zu schlecht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zündtrafo mit Servicefunktion t1 auf Aussetzer prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 33). ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 35). ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 38). ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 34). ▶ Bei Erdgas: Externen Gasströmungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Brenner prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 38). ▶ Gasarmatur prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 42).
ZSB-Geräte: Warmwasser hat schlechten Geruch oder dunkle Farbe.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Thermische Desinfektion des Warmwasserkreises durchführen (→ Seite 27). ▶ Schutzanode tauschen.
Kondensat im Luftkasten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Membran in der Mischeinrichtung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 40).
ZWB-Geräte: Warmwasserauslauftemperatur wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Turbine prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 40). ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 34).
ZWB-Geräte: Warmwassermenge wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plattenwärmetauscher prüfen (→ Seite 41).
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 24).

Tab. 45 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-Anschlussruhedruck:	mbar
Eingestellte maximale Nennwärmeleistung:	kW
Eingestellte minimale Nennwärmeleistung:	kW
Gas-Durchflussmenge bei maximaler Nennwärmeleistung:	l/min
Gas-Durchflussmenge bei minimaler Nennwärmeleistung:	l/min
Heizwert H _{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 Vorlauftemperatur:	°C
Gemessene minimale Vorlauftemperatur:	°C
Anlagenhydraulik:	
<input type="checkbox"/> Hydraulische Weiche, Typ:	<input type="checkbox"/> Zusätzliches Ausdehnungsgefäß
<input type="checkbox"/> Heizungspumpe:	Größe/Vordruck:
	Automatischer Entlüfter vorhanden?
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Warmwasserspeicher/Typ/Anzahl/Heizflächenleistung:	
<input type="checkbox"/> Anlagenhydraulik geprüft, Bemerkungen:	

Tab. 46 Inbetriebnahmeprotokoll

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"/> FW ...	<input type="checkbox"/> FR ...
<input type="checkbox"/> FB 10 × Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> FB 100 × Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> FR 10 × Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> FR 120 × Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> ISM 1 <input type="checkbox"/> ISM 2	<input type="checkbox"/> ICM × Stück <input type="checkbox"/> IEM <input type="checkbox"/> IGM <input type="checkbox"/> IUM
<input type="checkbox"/> IPM 1 × Stück, Kodierung Heizkreis(e):	
<input type="checkbox"/> IPM 2 × 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. 46 Inbetriebnahmeprotokoll

16.2 Kondensatzzusammensetzung

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

Tab. 47 Kondensatzzusammensetzung

16.3 Fühlerwerte

Außentemperatur [°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. 48 Außentemperaturfühler (bei außentemperaturgeführten Reglern, Zubehör)

Außentemperatur [°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. 49 Vorlauf-, Speicher-, Externer Vorlauftemperaturfühler

Außentemperatur [°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. 50 ZWB 30-4: Warmwasser-Temperaturfühler

16.4 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. 51 Kodierstecker

16.5 Pumpenkennfeld

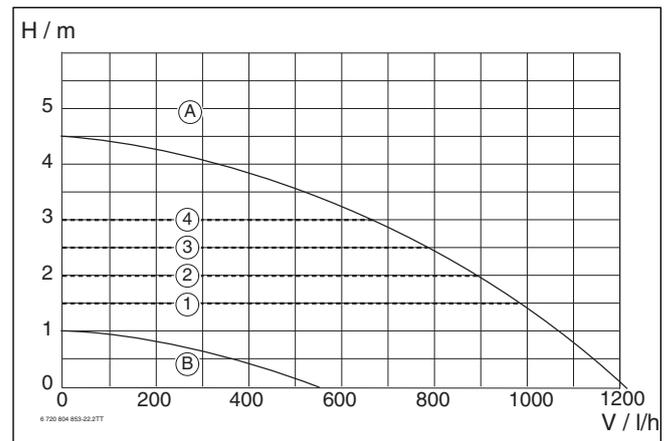


Bild 74 Pumpenkennfelder und Pumpenkennlinien

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

H Restförderhöhe
 \dot{V} Heizwassermenge

16.6 Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung

16.6.1 ZSB 14-4C..

Brennwert Heizwert Leistung [kW]	$H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³] $H_{i(15\text{ °C})}$ [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
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. 52 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. 53 ZSB 14-4C... Einstellwerte für Flüssiggas

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

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

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

Tab. 55 ZSB 24-4C..., ZWB 30-4C...: Einstellwerte für Flüssiggas

Stichwortverzeichnis

A		C	
Abgasführung	11	Checkliste für die Inspektion und Wartung	45
Abgasrohrlängen	14	CO-Messung im Abgas	36
An der Fassade	17	D	
Im Schacht	11, 15–16	Dichtheitsprüfung des Abgaswegs	36
Mehrfachbelegung	17	Dichtmittel	20
Montagebedingungen	11	Displayanzeigen	25
Prüföffnungen	11	E	
Senkrecht	12, 17	eco-Betrieb	26
Waagrecht	13, 17	Einfachbelegung	18
Abgasrohrlängen		Einschalten	
Bestimmung bei Einfachbelegung	18	Gerät	26
Bestimmung bei Mehrfachbelegung	19	Warmwasserbetrieb	26
Übersicht	14	Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung	
Abgaszubehör	11, 21	ZSB 14-4C	54
Altgerät	36	ZSB 24-4C., ZWB 30-4C.	55
Angaben zum Gerät		Elektrische Verdrahtung	8
Geräteaufbau	7	Elektrischer Anschluss	22
Lieferumfang	5	Geräte mit Anschlusskabel und Netzstecker	22
Technische Daten	9	Zubehöre anschließen	22
Typenübersicht	5	Elektroden prüfen	38
Typschild	5	Entlüften	25, 30
Arbeitsschritte für Inspektion und Wartung		Entsorgung	36
3-Wege-Ventil ausbauen	41	F	
Ausdehnungsgefäß prüfen	41	Flüssiggas	34
Automatischen Entlüfter ausbauen	41	Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche	19
Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	41	Frostschutz	27
Elektroden prüfen	38	Bei ausgeschaltetem Gerät	27
Gasarmatur ausbauen	42	Für den Warmwasserspeicher	27
Gasarmatur prüfen	42	Für die Heizungsanlage	27
Heizungspumpe prüfen	42	Fühlerwerte	
Kondensatsiphon reinigen	40	Außentemperaturfühler	53
Letzte gespeicherte Störung abrufen	37	Vorlauf-, Speicher-, Externer Vorlauf- temperaturfühler	53
Membran in der Mischeinrichtung prüfen	40	Warmwasser-Temperaturfühler	53
Motor des 3-Wege-Ventils prüfen	41	Füll- und Entleerhahn	21
Plattenwärmetauscher prüfen	41	Fußbodenheizung	19
Sieb im Kaltwasserrohr prüfen	40	G	
Steuergerät ausbauen	43	Gas- und Wasseranschlüsse	21
Turbine prüfen	40	Gas-Anschlussdruck prüfen	35
Wärmeblock ausbauen	44	Gasarmatur	
Wärmeblock prüfen	37	Ausbauen	42
Wärmeblock reinigen	38	Prüfen	42
Aufstellort		Gasart	5, 34
Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche	19	Gasartenanpassung	34
Oberflächentemperatur	19	Gasartumbau	34
Ausdehnungsgefäß	20, 41	Gasartumbau-Set	34
Ausschalten		Gasleitung prüfen	21
Gerät	27	Gas-Luft-Verhältnis	34
Heizung (Sommerbetrieb)	26	Gerät ausschalten	27
Außerbetriebnahme	27	Gerät einschalten	26
Automatischen Entlüfter ausbauen	41	Gerät montieren	20
B		Geräteaufbau	7
Bautrockenfunktion	32	H	
Bedienelemente	25	Heizung ausschalten (Sommerbetrieb)	26
Beschreibung der Servicefunktionen	29–33	Heizungspumpe prüfen	42
Betrieb ohne Warmwasserspeicher	21	Hinweise zur Inspektion und Wartung	37
Betriebsanzeigen	46		
Brennwertgerät	46		
Betriebsdruck der Heizungsanlage	41		
Blockierende Störungen	47		

I		S	
Inbetriebnahme	25	Schornsteinfeger	36
Inbetriebnahmeprotokoll.....	51	Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel.....	19
Inspektion und Wartung	37	Schwerkraftheizungen	19
Installation	19	Senkrechte Abgasführung	12, 17
Rohrleitungen vorinstallieren	20	Servicefunktionen	
Wichtige Hinweise	37	Auswählen und einstellen	28
K		Dokumentieren.....	28
Kodierstecker	53	Übersicht.....	29–33
Endziffern anzeigen.....	29	Servicemenü.....	28
Kennziffern	53	Sicherheitshinweise	4
Komfortbetrieb.....	26	Sicherungen	8
Kondensatsiphon	40	Siphon	21
Kondensatzzusammensetzung	53	Sommerbetrieb	26
Kontrolle durch den Schornsteinfeger	36	Steuergerät ausbauen	43
CO-Messung im Abgas	36	Störungen	46
Dichtheitsprüfung des Abgaswegs.....	36	Blockierende Störungen.....	47
L		Nicht angezeigte Störungen	50
Letzte gespeicherte Störung abrufen.....	37	Nicht blockierende Störungen.....	46
Lieferumfang.....	5	Verriegelnde Störungen	48
M		Störungsanzeigen.....	46
Maximale Heizleistung		Symbolerklärung.....	4
Anzeigen.....	29	T	
Einstellen	30	Technische Daten.....	9
Maximale Warmwasserleistung		Thermische Desinfektion	27, 32
Anzeigen.....	29	Typenübersicht	5
Einstellen	30	Typschild	5
Mehrfachbelegung	19	U	
Mischeinrichtung.....	40	Umweltschutz.....	36
N		V	
Netzsicherung.....	8	Verpackung	36
Nicht angezeigte Störungen	50	Verriegelnde Störungen.....	48
Nicht blockierende Störungen.....	46	Vorlauftemperatur einstellen	26
O		Vorschriften	11
Oberflächentemperatur	19	W	
P		Waagerechte Abgasführung	13, 17
Prüföffnungen.....	11	Wärmeblock ausbauen.....	44
Prüfung		Wärmeblock prüfen	37
Gas- und Wasseranschlüsse	21	Wärmeblock reinigen	38
Größe des Ausdehnungsgefäßes.....	20	Warmwassertemperatur einstellen	26
Pumpenkennfeld	53	Wartungs- und Inspektionsprotokoll	45
Pumpenkennfeld auswählen	30	Wasseranschlüsse prüfen	21
Pumpenkennfelder	53	Wichtige Hinweise zur Installation	37
Pumpenkennlinien	53	Z	
R		Zulässige Abgaszubehöre.....	11
Recycling.....	36		

Notizen

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

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

Betreuung Fachhandwerk

Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 003 250*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang

www.junkers.com

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute,
höchstens 0,42 EUR/Minute aus Mobilfunknetzen.

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

Sixmadun AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Servicenummer

Telefon 0842 840 840

