

Brennwert-Hybridsystem mit integrierter Luft-Wärmepumpe

# CERAPURAERO

ZWBH 26-4.1 A



Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann



## Inhaltsverzeichnis


<b>1</b>	<b>Symbolerklärung und Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>30</b>
1.1	Symbolerklärung	4	6.1	Allgemeine Hinweise	30
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4	6.2	Gerät anschließen	30
			6.3	Heizungsregler FW ... intern montieren	31
			6.4	Externes Zubehör anschließen	31
<b>2</b>	<b>Angaben zum Gerät</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>33</b>
2.1	Lieferumfang	6	7.1	Übersicht der Anschlüsse	33
2.2	Konformitätserklärung	6	7.2	Vor der Inbetriebnahme	33
2.3	Übersicht der verwendbaren Gasgruppen	6	7.3	Bedienelemente und Displayanzeigen	33
2.4	Typschild	6	7.4	Gerät ein-/ausschalten	34
2.5	Abmessungen und Mindestabstände	7	7.5	Heizung einschalten	34
2.6	Geräteaufbau	8	7.6	Warmwassertemperatur einstellen	35
2.7	Elektrische Verdrahtung	10	7.7	Heizungsregelung	35
2.8	Technische Daten	11	7.8	Nach der Inbetriebnahme	35
2.9	Systemdaten zum Energieverbrauch	13	7.8.1	Start und Funktion des Heizgeräts sicherstellen	35
2.10	Angaben zum Kältemittel	13	7.8.2	Start und Funktion der Wärmepumpe sicherstellen	35
			7.9	Manuellen Sommerbetrieb einstellen	36
			7.10	Frostschutz einstellen	36
<b>3</b>	<b>Vorschriften</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>Thermische Desinfektion durchführen</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Abgasführung</b>	<b>14</b>	8.1	Allgemeines	36
4.1	Zulässige Abgaszubehöre	14	8.2	Thermische Desinfektion bei ZWBH 26-4.1 A durchführen	36
4.2	Montagebedingungen	14	8.2.1	Thermische Desinfektion über den Heizungsregler gesteuert	36
4.2.1	Grundsätzliche Hinweise	14	8.2.2	Thermische Desinfektion über Heizgerät gesteuert	37
4.2.2	Abgasführung im Schacht	14			
4.2.3	Senkrechte Abgasführung	15	<b>9</b>	<b>Blockierschutz</b>	<b>37</b>
4.2.4	Waagerechte Abgasführung	15	<b>10</b>	<b>Einstellungen im Servicemenü</b>	<b>37</b>
4.2.5	Mehrfachbelegung (C <sub>43</sub> ) mit CLV-System	15	10.1	Servicemenü bedienen	37
4.2.6	Getrenntrohranschluss C <sub>53</sub>	15	10.2	Anzeigen von Informationen	39
4.2.7	Luft-/Abgasführung an der Fassade	15	10.3	Menü 1: Allgemeine Einstellungen	40
4.3	Abgasrohrlängen	16	10.4	Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen	41
4.3.1	Zulässige Abgasrohrlängen	16	10.5	Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte	43
4.3.2	Abgasführungen nach CEN	17	10.6	Test: Einstellungen für Funktionstests	43
4.3.3	Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Einfachbelegung	21	10.7	Grundeinstellung wiederherstellen	43
4.3.4	Bestimmung der Abgasrohrlängen bei Mehrfachbelegung (Junkers System)	22	<b>11</b>	<b>Prüfung der CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Werte</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>22</b>	11.1	Gas-Luft-Verhältnis (CO <sub>2</sub> oder O <sub>2</sub> ) prüfen	44
5.1	Wichtige Hinweise	22	11.2	Gas-Anschlussdruck prüfen	44
5.2	Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen	23	<b>12</b>	<b>Abgasmessung</b>	<b>45</b>
5.3	Aufstellort wählen	23	12.1	Schornsteinfegerbetrieb	45
5.4	Rohrleitungen vorinstallieren	24	12.2	Dichtheitsprüfung des Abgaswegs	45
5.5	Gerät montieren	24	12.3	CO-Messung im Abgas	45
5.6	Wärmepumpe montieren	26	<b>13</b>	<b>Umweltschutz und Entsorgung</b>	<b>46</b>
5.7	Verrohrung herstellen	27			
5.8	Abgaszubehör anschließen	29			
5.9	Luftkanäle montieren	29			
5.9.1	Bestimmen der Luftkanalführung	29			
5.9.2	Luftkanäle anschließen	30			
5.10	Anschlüsse prüfen	30			
5.11	Betrieb von Geräten für Speicheranschluss ohne Warmwasserspeicher	30			

<b>14</b>	<b>Inspektion und Wartung</b> .....	<b>46</b>
14.1	Beschreibung verschiedener Arbeitsschritte .....	47
14.1.1	Letzte gespeicherte Störung abrufen .....	47
14.1.2	Wärmeblock prüfen .....	47
14.1.3	Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen .....	47
14.1.4	Kondensatsiphon des Brennwertgeräts reinigen ....	49
14.1.5	Membran (Abgasrückströmsicherung) in der Mischeinrichtung prüfen .....	49
14.1.6	Sieb im Kaltwasserrohr prüfen .....	50
14.1.7	Turbine ausbauen und prüfen .....	50
14.1.8	Plattenwärmetauscher prüfen .....	50
14.1.9	Filtermatte in der Wärmepumpe prüfen/reinigen ....	50
14.1.10	Filter im Rücklaufrohr zur Wärmepumpe reinigen ....	51
14.1.11	Kondensatsiphon der Wärmepumpe reinigen .....	51
14.1.12	Ausdehnungsgefäß prüfen .....	51
14.1.13	Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen .....	51
14.1.14	Elektrische Verdrahtung prüfen .....	51
14.1.15	Gasarmatur prüfen .....	51
14.2	Checkliste für die Inspektion und Wartung .....	52
<b>15</b>	<b>Betriebs- und Störungsanzeigen</b> .....	<b>53</b>
15.1	Betriebsanzeigen .....	53
15.2	Störungsanzeigen .....	55
15.2.1	Nicht blockierende Störungen .....	55
15.2.2	Blockierende Störungen .....	56
15.2.3	Verriegelnde Störungen .....	57
15.3	Störungen, die nicht im Display angezeigt werden ...	59
<b>16</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>60</b>
16.1	Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät .....	60
16.2	Kondensatzzusammensetzung .....	62
16.3	Fühlerwerte .....	62
16.3.1	Außentemperaturfühler (Zubehör) .....	62
16.3.2	Vorlauf-, Externer Vorlauftemperaturfühler, Temperaturfühler im Speicherrücklauf, Warmwasser- Temperaturfühler, Speichertemperaturfühler (Zubehör) .....	62
16.4	Heizkurve .....	62
16.5	Pumpenkennfelder .....	63
16.6	Einstellwerte für Heiz-/Warmwasserleistung .....	64
16.7	Energiepreisverhältnis .....	65
<b>17</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>66</b>
<b>18</b>	<b>Datenschutzhinweise</b> .....	<b>67</b>

## 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, falls 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

## 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Hinweise für die Zielgruppe

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

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

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf nur zur Erwärmung von Heizwasser und zur Warmwasserbereitung in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen verwendet werden.

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

### Verhalten bei Gasgeruch

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

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

### Lebensgefahr durch Vergiftung mit Abgasen

Bei austretendem Abgas besteht Lebensgefahr.

- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.
- ▶ Darauf achten, dass Abgasrohre und Dichtungen nicht beschädigt sind.

### **Lebensgefahr durch Vergiftung mit Abgasen bei unzureichender Verbrennung**

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

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

### **Installation, Inbetriebnahme und Wartung**

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

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

### **Elektroarbeiten**

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- ▶ Vor Elektroarbeiten:
  - Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

### **Übergabe an den Betreiber**

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

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Darauf hinweisen, dass Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

## 2 Angaben zum Gerät

Das Brennwert-Hybridsystem **ZWBH 26-4.1 A** ist ein Gas-Brennwertgerät kombiniert mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Warmwasserbereitung, ausgestattet mit Heizungspumpe, 3-Wege-Ventil und Plattenwärmetauscher für Heizung und Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip.



Um den korrekten Betrieb des Gerät zu gewährleisten, muss immer ein Außentemperaturfühler verwendet werden. Dieser Fühler wird mit einem außentemperaturgeführten Regler FW.. geliefert.

### 2.1 Lieferumfang

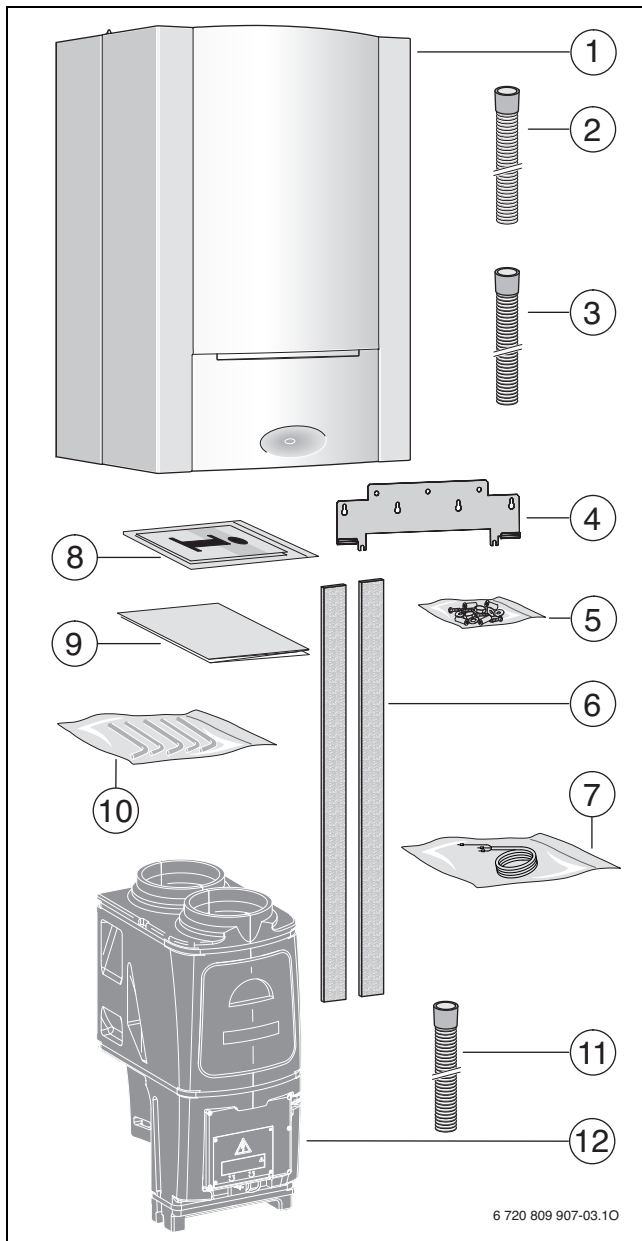


Bild 1

### Verpackung 1/2:

- [1] Gas-Brennwertgerät
- [2] Kondensatschlauch Brennwertgerät
- [3] Schlauch vom Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [4] Aufhängeschiene
- [5] Befestigungsmaterial (Schrauben mit Zubehör)
- [6] Schalldämmstreifen
- [7] Netzkabel Wärmepumpe
- [8] Druckschriftensatz zur Produktdokumentation
- [9] Montageschablone
- [10] L-Rohr-Set

### Verpackung 2/2:

- [11] Kondensatschlauch Wärmepumpe
- [12] Wärmepumpe

### 2.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Anforderungen.

**CE** Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden EU-Rechtsvorschriften erklärt, die das Anbringen dieser Kennzeichnung vorsehen.

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist in der Installationsanleitung enthalten und im Internet verfügbar: [www.junkers.be](http://www.junkers.be).

### 2.3 Übersicht der verwendbaren Gasgruppen

Prüfgasangaben mit Kennziffer und Gasgruppe:

Wobbe-Index ( $W_G$ ) (15 °C)	Gasgruppe
11,6 - 15,0 kWh/m <sup>3</sup>	Erdgas, Type 2E
21,46 kWh/m <sup>3</sup>	Flüssiggas 3P

Tab. 2

### 2.4 Typschild

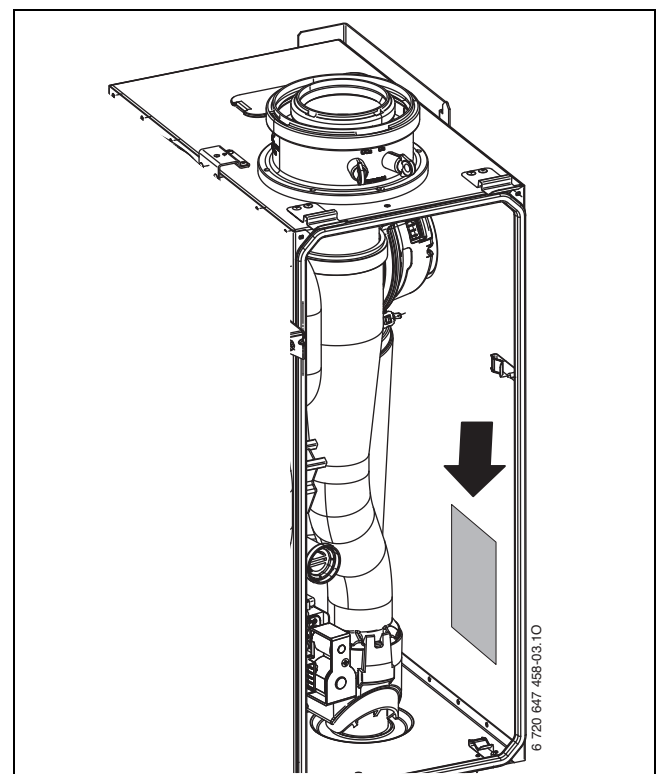


Bild 2 Typschild

Auf dem Typschild finden Sie Angaben zu Geräteleistung, Zulassungsdaten und die Seriennummer.

## 2.5 Abmessungen und Mindestabstände

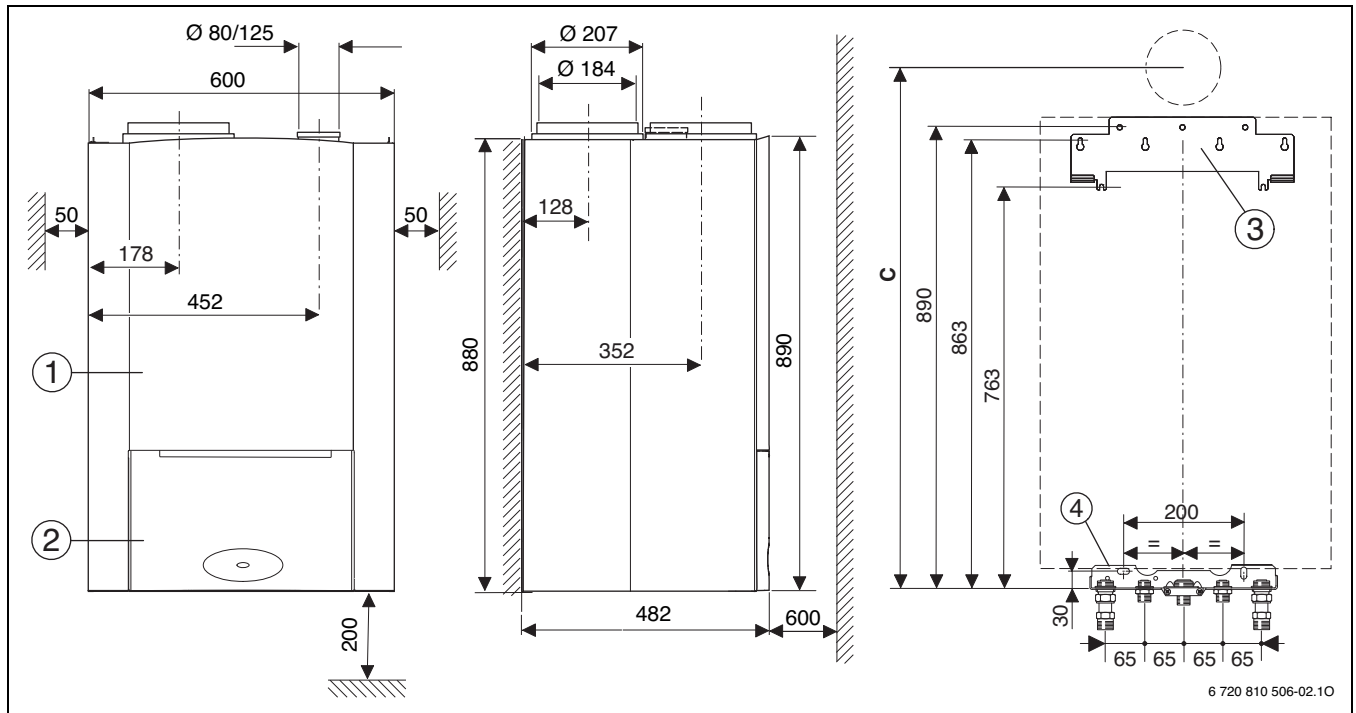


Bild 3

- [1] Verkleidung
- [2] Blende
- [3] Aufhängeschiene
- [4] Montageanschlussplatte (Zubehör)

C Abstand Oberkante Montageanschlussplatte zur Wandbohrung

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

Tab. 3 Wandstärke S in Abhängigkeit vom Durchmesser des Abgaszubehörs

Abgaszubehör für waagrechtes Abgasrohr		A [mm]	C [mm]
	Ø 80 mm und Ø 80/125 mm Anschlussbogen Ø 80/125 mm	110	940
	Ø 60/100 mm Anschlussbogen Ø 60/100 mm	82	912
	Ø 80/80 mm Anschlussadapter Ø 80/125 mm, Adapter Ø 80/125 mm auf Ø 80/80 mm, Bogen 90° Ø 80 mm	245	1075

Tab. 4 Maße A und C in Abhängigkeit vom Abgaszubehör

Abgaszubehör für senkrecht abgasrohr		B [mm]
	Ø 80/125 mm Anschlussadapter Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Anschlussadapter Ø 60/100 mm	≥ 250

Tab. 5 Maß B in Abhängigkeit vom Abgaszubehör

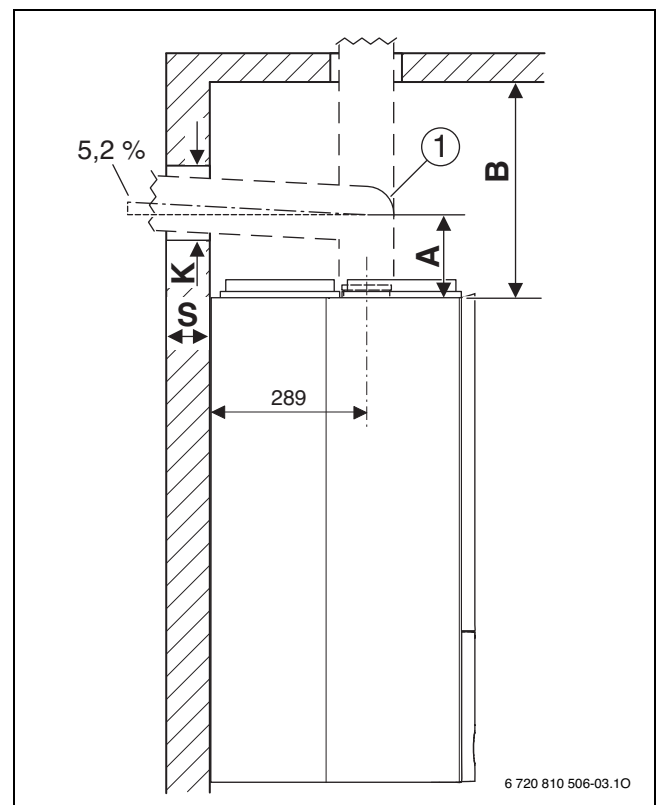


Bild 4 Abmessungen in Verbindung mit Abgaszubehöre

- [1] Abgaszubehör
- A Abstand Geräteoberkante zur Mittelachse des horizontalen Abgasrohrs
- B Abstand Geräteoberkante zur Decke
- K Bohrdurchmesser
- S Wandstärke

2.6 Geräteaufbau

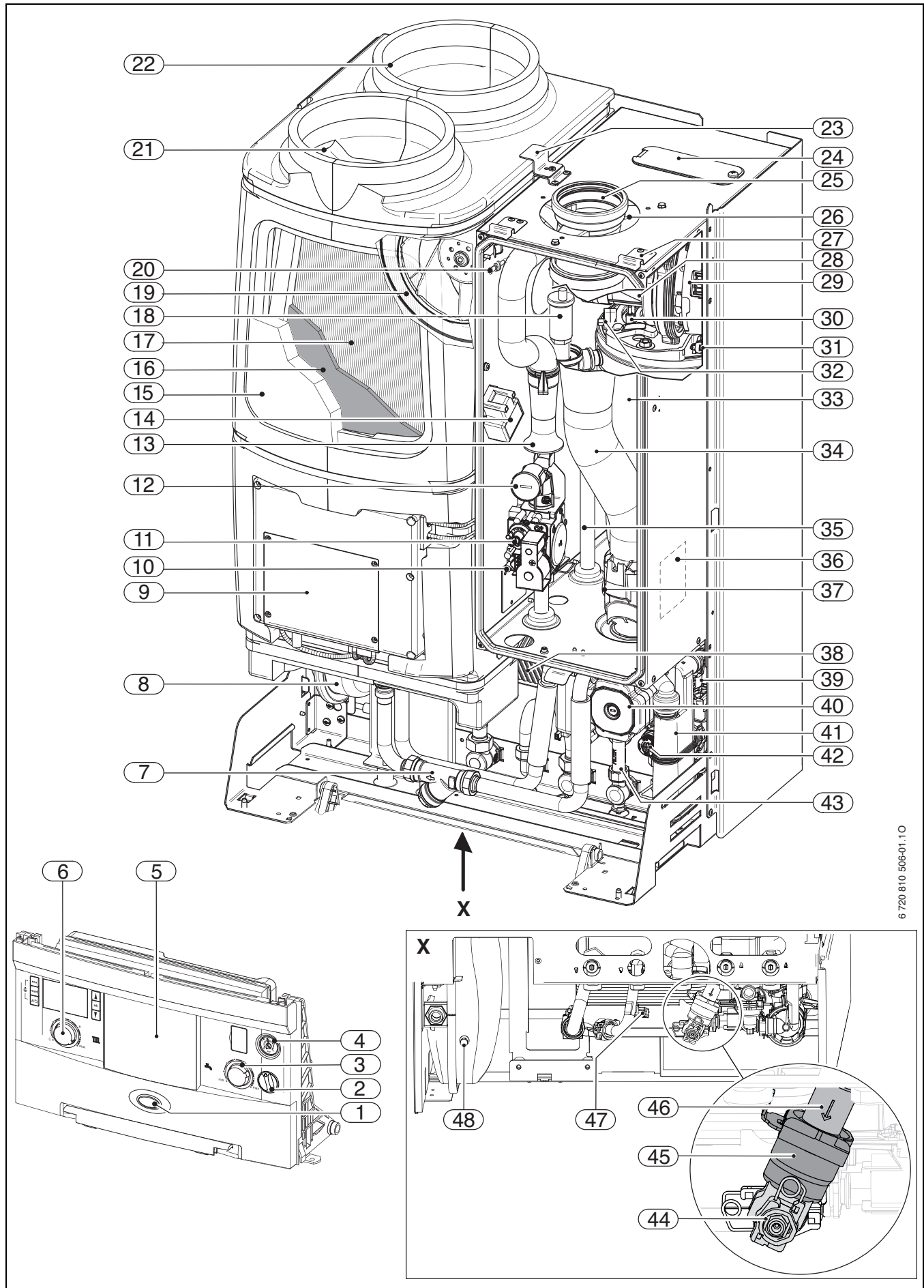


Bild 5

**Legende zu Bild 5:**

- [1] Leuchte für Brennerbetrieb/Störungen
- [2] Ein/Aus-Schalter
- [3] Warmwasser-Temperaturregler
- [4] Manometer
- [5] Hier kann ein Außentemperaturgeführter Regler oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
- [6] Vorlauftemperaturregler
- [7] Filter mit Rückschlagventil
- [8] Ausdehnungsgefäß (Heizung)
- [9] Anschlussverteiler
- [10] Messstutzen für Gas-Anschlussdruck
- [11] Einstellschraube minimale Gasmenge
- [12] Einstellschraube maximale Gasmenge
- [13] Saugrohr
- [14] Zündtrafo
- [15] Prüföffnung
- [16] Filtermatte
- [17] Verdampfer
- [18] Automatischer Entlüfter
- [19] Gebläse
- [20] Messstutzen Steuerdruck
- [21] Lufteinlass
- [22] Luftauslass
- [23] Halteblech
- [24] Prüföffnung
- [25] Abgasrohr
- [26] Verbrennungsluftansaugung
- [27] Bügel
- [28] Mischeinrichtung mit Abgasrückströmsicherung (Membran)
- [29] Gebläse
- [30] Elektroden-Set
- [31] Wärmeblock-Temperaturbegrenzer
- [32] Vorlauftemperaturfühler
- [33] Wärmeblock
- [34] Abgasrohr
- [35] Heizungsvorlauf
- [36] Typschild
- [37] Abgastemperaturbegrenzer
- [38] Plattenwärmetauscher
- [39] 3-Wege-Ventil
- [40] Heizungspumpe
- [41] Kondensatsiphon
- [42] Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [43] Filter
- [44] Sicherheitsventil (Warmwasser)
- [45] Durchflussbegrenzer
- [46] Turbine
- [47] Warmwasser-Temperaturfühler
- [48] Ventil für Stickstofffüllung



## 2.8 Technische Daten

	Einheit	ZWBH 26-4.1 A		
		Erdgas (G20)	Erdgas (G25)	Propan (G31)
<b>Wärmeleistung/-belastung</b>				
$P_{n, \max}$ 40/30 °C	kW	24	19,6	24
$P_{n, \max}$ 80/60 °C	kW	22,8	18,7	22,8
$P_{n, \min}$ 40/30 °C	kW	7,3	6,0	8
$P_{n, \min}$ 80/60 °C	kW	6,6	5,4	7,3
$Q_{n, \max}$ Hi	kW	23,4	19,2	23,4
$Q_{n, \min}$ Hi	kW	6,8	5,6	7,5
<b>Leistung Warmwasserbetrieb</b>				
$P_{nW, \max}$	kW	29,7	24,3	29,7
$Q_{nW, \max}$ Hi	kW	30,0	24,6	30,0
<b>Gerätewirkungsgrad gemäß EN 677</b>				
$P_n = 30\% - 40/30\text{ °C Hi}$	%	108,6	108,6	108,6
<b>Gas-Anschlusswert</b>				
Gaskategorie		$l_{2E(S)}$	$l_{2E(S)}$	$l_{3P}$
Zulässiger Gas-Anschlussdruck	mbar	17 - 25	20 - 30	25 - 45
Erdgas (G20) ( $H_{i(15\text{ °C})} = 9,5\text{ kWh/m}^3$ )	$\text{m}^3/\text{h}$	0,51 - 2,48	-	-
Erdgas (G25) ( $H_{i(15\text{ °C})} = 8,1\text{ kWh/m}^3$ )	$\text{m}^3/\text{h}$	-	0,51 - 2,48	-
Flüssiggas (G31) ( $H_i = 12,9\text{ kWh/kg}$ )	kg/h	-	-	0,37 - 1,82
<b>Rechenwerte für die Querschnittsberechnung nach EN 13384</b>				
Abgasmassenstrom bei $P_{n, \max}$	g/s	10,6	10,6	10,3
Abgasmassenstrom bei $P_{n, \min}$	g/s	2,4	2,4	2,2
Abgastemperatur 80/60 °C bei $P_{n, \max}$	°C	85	85	85
Abgastemperatur 80/60 °C bei $P_{n, \min}$	°C	60	60	60
Abgastemperatur 40/30 °C bei $P_{n, \max}$	°C	60	60	60
Abgastemperatur 40/30 °C bei $P_{n, \min}$	°C	38	38	38
NO <sub>x</sub> -Klasse	-	6	6	6
NO <sub>x</sub> -Emissionen	mg/kWh	≤ 35	≤ 35	-
CO-Emissionen	mg/kWh	≤ 15	≤ 15	-
maximale Kondensatmenge (40/30°C)	l/h	1,7	1,7	1,7
Kondensat, pH-Wert ca.	-	4,8	4,8	4,8
freier Förderdruck des Gebläses max. Nennw.	Pa	80	80	80
<b>Heizung</b>				
Max. Vorlauftemperatur	°C	82	82	82
min. Betriebsdruck	bar	0,6	0,6	0,6
Max. zulässiger Betriebsdruck (PMS) Heizung	bar	3	3	3
<b>Warmwasser</b>				
max. Warmwassermenge	l/min	8	8	8
Auslauftemperatur	°C	40 - 60	40 - 60	40 - 60
max. Kaltwasser-Eintrittstemperatur	°C	65	65	65
max. zulässiger Warmwasserdruck	bar	10	10	10
min. Fließdruck	bar	0,2	0,2	0,2
Spezifischer Durchfluss	l/min	14,1	11,5	14,1
Warmwasser-Komfortklasse gemäß EN 13203-1	-	***	***	***
<b>Elektrische Kennwerte</b>				
elektr. Spannung/Frequenz	V / Hz	230/50	230/50	230/50
max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb), Gasbrennwertgerät	W	106	106	106
max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb), Wärmepumpe	W	933	933	933
Min. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb), Gasbrennwertgerät	W	85	85	85
Max. Leistungsaufnahme im Standby	W	2,1	2,1	2,1
Schutzart	IP	X4D	X4D	X4D


Tab. 6

	Einheit	ZWBH 26-4.1 A		
		Erdgas (G20)	Erdgas (G25)	Propan (G31)
<b>Luft-Wärmepumpe</b>				
Leistung (7 °C/35 °C)	kW	2	2	2
Leistungszahl (COP 7 °C/35 °C gemäß NBN EN 14511)	–	3,70	3,70	3,70
Minimale Außentemperatur im Betrieb	°C	+3	+3	+3
Arbeitsbereich:				
- Vorlauftemperatur	°C	+25/+60	+25/+60	+25/+60
- Temperatur am Verdampfer	°C	– 10/+15	– 10/+15	– 10/+15
- Temperatur am Kompressor	°C	+30/+120	+30/+120	+30/+120
Füllmenge Kältemittel (R134a)	kg	0,55	0,55	0,55
Ansteuerung Kompressor		EIN/AUS	EIN/AUS	EIN/AUS
Nenn-Vorlauftemperatur bei Arbeitspunkt 7 °C/35 °C	°C	+35	+35	+35
Nenntemperatur am Verdampfer bei Arbeitspunkt 7 °C/35 °C	°C	0	0	0
Nenntemperatur am Kompressor bei Arbeitspunkt 7 °C/35 °C	°C	+65	+65	+65
Maximale äquivalente Länge der Luftleitungen	m	115	115	115
<b>Zulassungsdaten</b>				
Prod.-ID-Nr.	–	1312CM5660		
Geräteklasse (Gasart)	–	I <sub>2</sub> E(S), I <sub>3</sub> P		
Installationstyp	–	C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub> , B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub>		
<b>Allgemeines</b>				
Vordruck Ausdehnungsgefäß	bar	0,75	0,75	0,75
Nenninhalt vom Ausdehnungsgefäß nach EN 13831	l	10	10	10
Heizwassermenge	l	8,0	8,0	8,0
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Energie-Effizienz-Index (EEI) Heizungspumpe	–	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
EMV-Grenzwertklasse	–	B	B	B
Schalleistungspegel bei P <sub>max</sub> , nur Brennwertgerät	dB(A)	45	45	45
Schalleistungspegel bei P <sub>min</sub> , nur Brennwertgerät	dB(A)	35,4	35,4	35,4
Schalleistungspegel bei P <sub>max</sub> , Brennwertgerät und Wärmepumpe	dB(A)	54	54	54
<b>Abmessungen und Gewicht</b>				
Gewicht (Heizgerät)	kg	55	55	55
Gewicht (Wärmepumpe)	kg	25	25	25
Gesamtgewicht	kg	80	80	80
Abmessungen B × H × T	mm	600 x 890 x 482	600 x 890 x 482	600 x 890 x 482

Tab. 6

## 2.9 Systemdaten zum Energieverbrauch

Die angegebenen Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnung Nr. 811/2013 zur Ergänzung der ErP-Richtlinie 2017/1369/EU. Die Klasse des Temperaturreglers wird für die Berechnung der Raumheizungs-Energieeffizienz einer Verbundanlage benötigt und hierzu in das Systemdatenblatt übernommen.

Funktion	Klasse <sup>1)</sup>	[%] <sup>1), 2)</sup>	
Heizgerät mit Außentemperaturfühler			
Außentemperaturgeführte Regelung, im Heizgerät integriert	II	2,0	<input type="radio"/>

Tab. 7

- Lieferzustand
- einstellbar
- 1) Einstufung gemäß EU-Verordnung Nr. 811/2013 zur Kennzeichnung von Verbundanlagen
- 2) Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz in %

## 2.10 Angaben zum Kältemittel

Dieses Gerät **enthält fluorierte Treibhausgase** als Kältemittel. Das Gerät ist hermetisch geschlossen. Die folgenden Angaben zum Kältemittel entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnung Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase.



Hinweis für den Installateur: Wenn Sie Kältemittel nachfüllen, tragen Sie bitte die zusätzliche Füllmenge sowie die Gesamtmenge des Kältemittels in die folgende Tabelle ein.

	Kältemitteltyp	Treibhauspotential (GWP)	CO <sub>2</sub> -Äquivalent der Originalfüllmenge	Originalfüllmenge	Zusätzliche Füllmenge	Gesamtmenge bei Inbetriebnahme
		[kgCO <sub>2</sub> eq]	[t]	[kg]	[kg]	[kg]
ZWBH 26-4.1 A23	R134a	1430	0,7865	0,55		

Tab. 8 Angaben zum Kältemittel

## 3 Vorschriften

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

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

## 4 Abgasführung

### 4.1 Zulässige Abgaszubehöre

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

- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr  $\varnothing$  60/100 mm
- Abgaszubehöre konzentrisches Rohr  $\varnothing$  80/125 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr  $\varnothing$  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 lösungsmittel-freiem Fett fetten.
  - ▶ Waagerechte Abschnitte mit 3° Steigung (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) in Abgasströmungsrichtung verlegen.
  - ▶ Darauf achten, dass das konzentrische Wandaustrittsrohr nicht zu weit aus der Außenmauer hinausragt.
  - ▶ Um die Wanddurchführung herum dürfen sich in einem Bereich von 600 × 600 mm keine Hindernisse (z. B. Fensterbank, Fallrohr für Regenwasser, usw.) befinden.
  - ▶ Die Wanddurchführung muss waagrecht verlegt werden, um das Eindringen von Regenwasser zu verhindern.
  - ▶ In feuchten Räumen Verbrennungsluftleitung isolieren.
  - ▶ Prüfoffnungen leicht zugänglich einbauen.
  - ▶ Bei Montage der Abgas-/Verbrennungsluftleitung Abgaszubehöre immer bis zum Anschlag in die Muffen schieben.
  - ▶ Rohrschellen verwenden:
    - bei horizontaler Montage an jeder Verbindung
    - bei vertikaler Montage alle 2 m
- Das Abgaszubehör darf nicht auf dem Heizgerät abgestützt werden.

#### 4.2.2 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.
- In Gebäuden der Klasse 1 und 2 mit nur einer Wohneinheit ist für den Schacht keine Brandschutzklasse erforderlich.

##### Bauliche Eigenschaften des Schachts

- Abgasleitung zum Schacht als Einzelrohr ( $B_{23}$ , → Bilder 10 und 11):
  - Gemäß den Normen NBN D51-003 und NBN B61-002 muss der Aufstellungsraum ausreichend belüftet sein.
  - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
- Abgasleitung zum Schacht als konzentrisches Rohr ( $B_{33}$ , → Bilder 12 und 13):
  - Gemäß den Normen NBN D51-003 und NBN B61-002 muss der Aufstellungsraum ausreichend belüftet sein.
  - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.

- Verbrennungsluftzufuhr durch konzentrisches Rohr im Schacht ( $C_{33}$ , → Bild 14):
  - Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt durch den Ringspalt des konzentrischen Rohrs im Schacht. Der Schacht ist nicht im Lieferumfang enthalten.
  - Der Aufstellungsraum muss gemäß NBN B61-002 belüftet sein.
- Verbrennungsluftzufuhr durch separates Rohr ( $C_{53}$ , → Bild 15)
  - Die Abgasleitung muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
  - Der Aufstellungsraum muss gemäß NBN B61-002 belüftet sein.
- Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstromprinzip ( $C_{93}$ , → Bilder 16 und 17):
  - Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt als die Abgasleitung umspülende Gegenströmung im Schacht. Der Schacht ist nicht im Lieferumfang enthalten.
  - Der Aufstellungsraum muss gemäß NBN B61-002 belüftet sein.

##### Schachtmaße

- ▶ Prüfen, ob die zulässigen Schachtmaße gegeben sind.

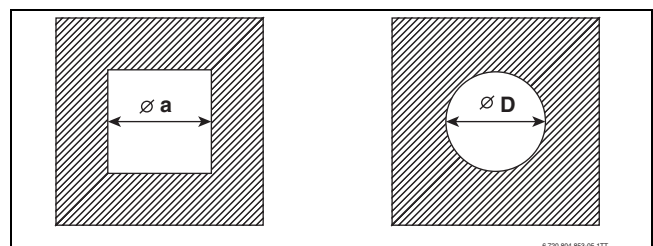


Bild 7 Rechteckiger und runder Querschnitt

Abgaszubehör	$a_{min}$	$a_{max}$	$D_{min}$	$D_{max}$
$\varnothing$ 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
$\varnothing$ 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 9 Zulässige Schachtmaße

##### Reinigung bestehender Schächte und Schornsteine

- Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht erfolgt (→ Bilder 10, 11, 12, 13 und 15), ist keine Reinigung erforderlich.
- Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstrom erfolgt (→ Bilder 16 und 17), 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. 10 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.

### 4.2.3 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 NBN B61-002 genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen der Mündung der Abgaszubehöre und der Dachfläche.

#### Aufstellort und Luft-/Abgasführung

Nach NBN B61-002 gelten folgende Vorschriften:

- Aufstellung der Gas-Brennwertgeräte in einem Raum, bei dem sich über der Decke lediglich die Dachkonstruktion befindet:
  - Wird für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer verlangt, so müssen die Leitung für Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung im Bereich zwischen der Oberkante der Decke und der Dachhaut eine Verkleidung haben, die ebenfalls diese Feuerwiderstandsdauer hat und aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.
  - Wird für die Decke keine Feuerwiderstandsdauer verlangt, so müssen die Leitung für Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung von der Oberkante der Decke bis zur Dachhaut in einem Schacht aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen oder in einem metallenen Schutzrohr verlegt werden (mechanischer Schutz).
- Werden durch die Leitungen für die Verbrennungsluftzufuhr- und Abgasabführung im Gebäude Geschosse überbrückt, so müssen die Leitungen außerhalb des Aufstellraumes in einem Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und bei Wohngebäuden geringer Höhe von mindestens 30 Minuten geführt werden.
- In Gebäuden der Klasse 1 und 2 mit nur einer Wohneinheit ist für den Schacht keine Brandschutzklasse erforderlich.

#### 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.

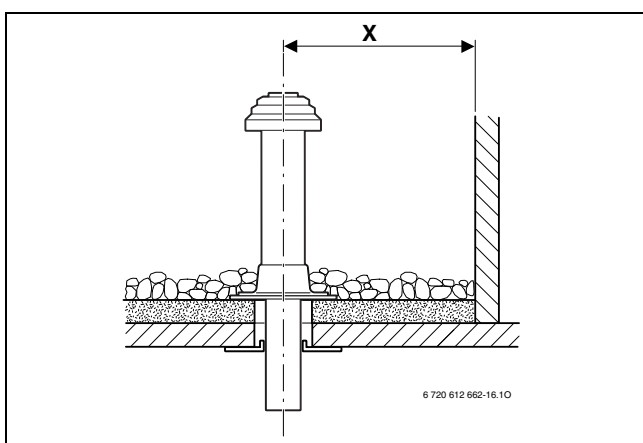


Bild 8 Abstandsmaße bei Flachdach

	Brennbare Baustoffe	Nicht brennbare Baustoffe
<b>X</b>	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 11 Abstandsmaße bei Flachdach

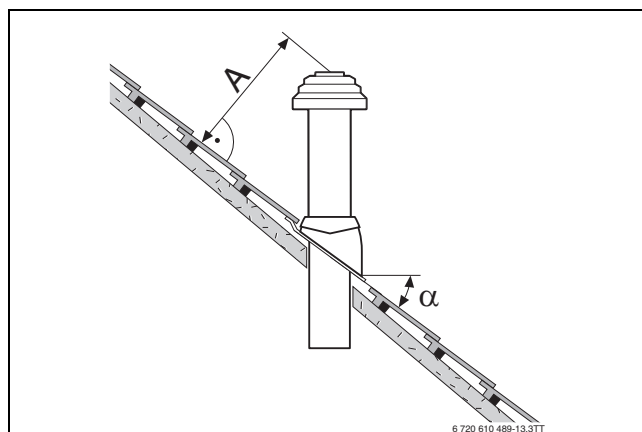


Bild 9 Abstandsmaße und Dachneigungen bei Schrägdach

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

Tab. 12 Abstandsmaße bei Schrägdach

### 4.2.4 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<sub>13</sub> über Außenwand

- Die unterschiedlichen Vorschriften der Bundesländer zur max. zulässigen Heizleistung (z. B. NBN B61-002) beachten.
- Die Mindestabstandsmaße zu Fenstern, Türen, Mauervorständen und untereinander angebrachten Abgasmündungen beachten.

#### Luft-/Abgasführung C<sub>33</sub> über Dach

- Bei bauseitiger Eindeckung müssen die Mindestabstandsmaße nach NBN B61-002 eingehalten werden.  
Es genügt ein Abstand von 0,4 m zwischen Mündung des Abgaszubehörs und Dachfläche.
- Die Mündung des Abgaszubehörs muss Dachaufbauten, Öffnungen zu Räumen und ungeschützte Bauteile aus brennbaren Baustoffen, ausgenommen Bedachungen, um mindestens 1 m überragen oder von ihnen mindestens 1,5 m entfernt sein.

### 4.2.5 Mehrfachbelegung (C<sub>43</sub>) mit CLV-System

Die Gas-Brennwertgeräte Cerapur ... können bei CLV-Systemen eingesetzt werden. Ein Umbau ist nicht erforderlich.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 24 auf Seite 20.

### 4.2.6 Getrenntrohranschluss C<sub>53</sub>

Der Getrenntrohranschluss ist mit Abgaszubehör „Getrenntrohranschluss“ in Kombination mit „T-Stück 90°“ möglich.

Die Verbrennungsluftleitung mit Einzelrohr Ø 80 mm ausführen.

Montagebeispiel: → Bild 15 auf Seite 18.

### 4.2.7 Luft-/Abgasführung an der Fassade

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

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 22 auf Seite 20.

### 4.3 Abgasrohrlängen

#### 4.3.1 Zulässige Abgasrohrlängen

In Bögen ist der Druckverlust größer als im geraden Rohr. Deswegen wird ihnen eine äquivalente Rohrlänge 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  $L_{\text{equiv,max}}$ . 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 CEN		Bilder	Typ	Durchmesser des Abgaszubehörs	Schachtquerschnitt	$L_{\text{equiv,max}}$	$L_w,max$	 $L_{\text{equiv}}$	 $L_{\text{equiv}}$
Schacht	B <sub>23</sub>	10, 11	ZWBH 26-4.1 A	80 mm	–	32 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
	B <sub>33</sub>	12, 13	ZWBH 26-4.1 A	80 mm	–	32 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
	C <sub>33</sub>	14	ZWBH 26-4.1 A	80/125 mm	–	15 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
	C <sub>53</sub>	15	ZWBH 26-4.1 A	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	–	28 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
	C <sub>93</sub>	16, 17	ZWBH 26-4.1 A	Zum Schacht: 80/125 mm Im Schacht: 80 mm	□ 120×120 mm	17 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
					□ 130×130 mm	23 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
					□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
					○ 140 mm	22 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
					○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m
	Senkrecht/ Waagrecht	C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub>	18, 19	ZWBH 26-4.1 A	60/100 mm	–	6 m	6 m	2 m <sup>2)</sup>
80/125 mm					–	15 m	15 m	2 m <sup>2)</sup>	1 m
		20, 21	ZWBH 26-4.1	80 mm	–	14 m	14 m	1 m <sup>2)</sup>	0,5 m
Fassade	C <sub>53</sub>	22	ZWBH 26-4.1 A	80/125 mm	–	25 m	3 m	2 m <sup>3)</sup>	1 m
Mehrfach- belegung	C <sub>43</sub>	23, 24	ZWBH 26-4.1 A	Zum Schacht: 80/125 mm oder 80 mm Im Schacht: 100 mm	□ ≥ 140×200 mm	Längenangaben für Mehrfachbelegung finden Sie in Kapitel 4.3.4.			
					○ 190 mm				

Tab. 13 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) Bei horizontaler Abgasführung: Der 90°-Bogen auf dem Gerät ist in den maximalen Längen berücksichtigt.
- 3) Der 90°-Bogen auf dem Gerät und der Stützbogen an der Fassade sind in den maximalen Längen berücksichtigt.

$L_{\text{equiv,max}}$  maximale äquivalente Gesamtrohrlänge  
 $L_s$  senkrechte Rohrlänge  
 $L_w$  waagerechte Rohrlänge  
 $L_{w,max}$  maximale waagerechte Rohrlänge

4.3.2 Abgasführungen nach CEN

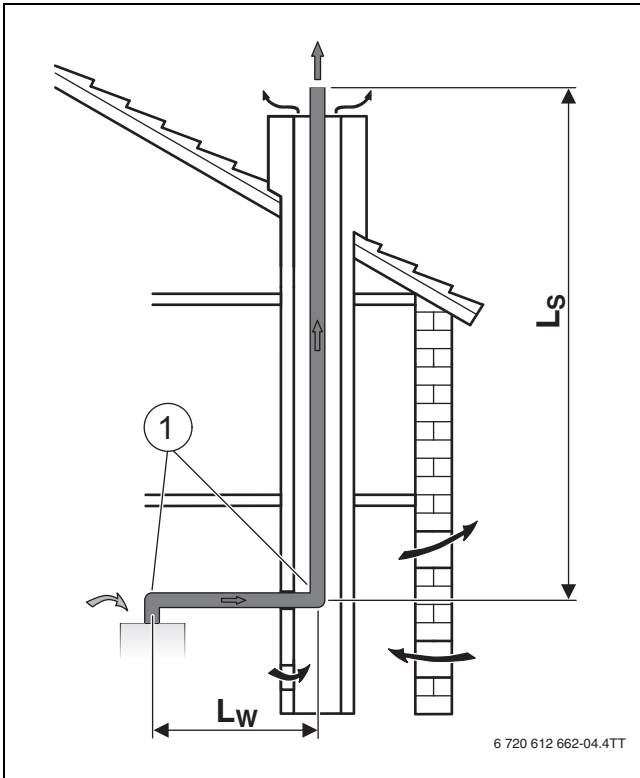


Bild 10 Abgasführung im Schacht nach B<sub>23</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

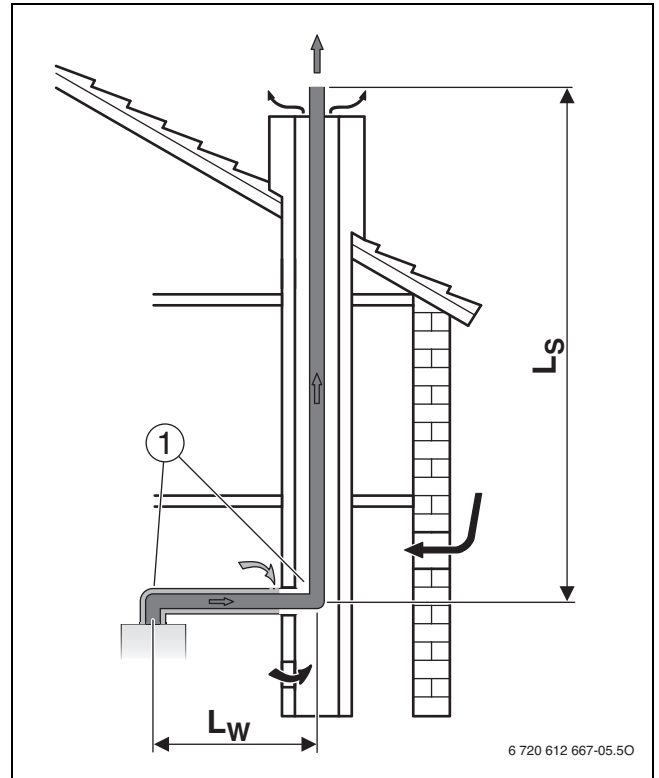


Bild 12 Abgasführung im Schacht nach B<sub>33</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

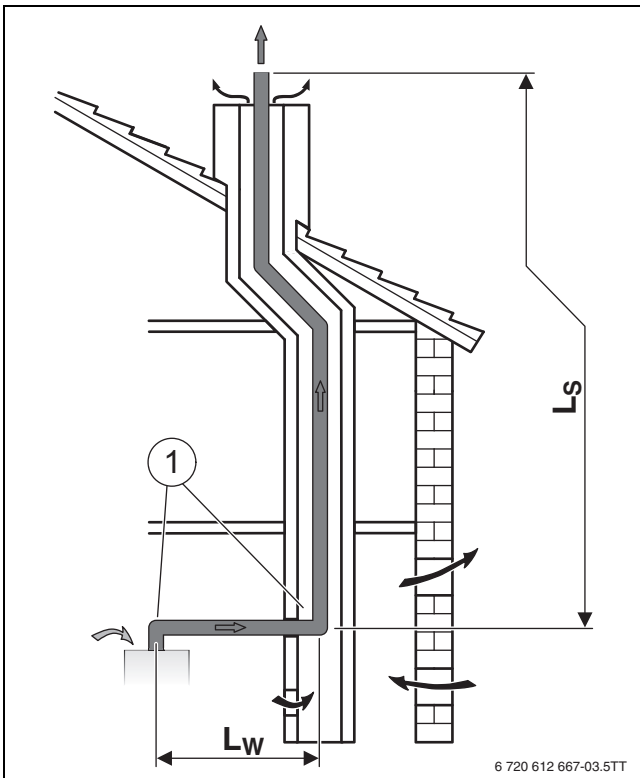


Bild 11 Abgasführung im Schacht nach B<sub>23</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

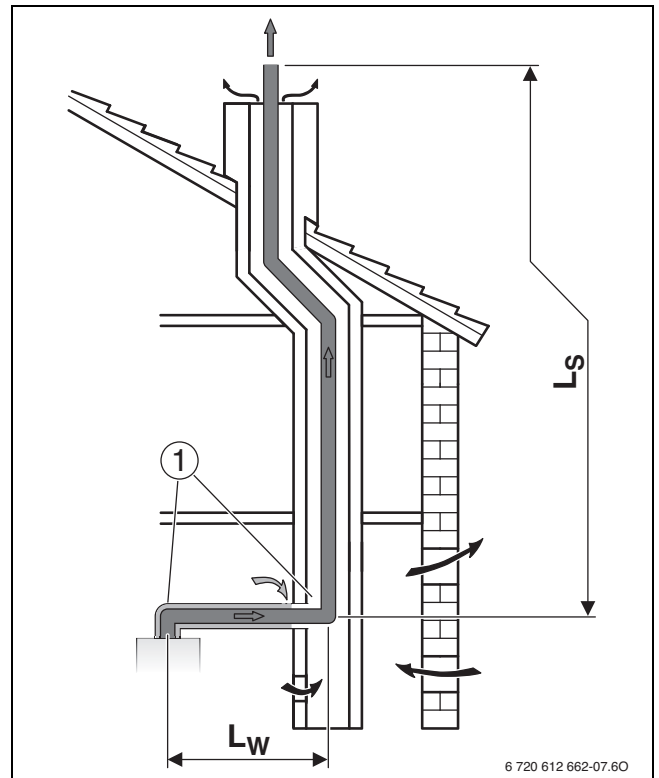


Bild 13 Abgasführung im Schacht nach B<sub>33</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

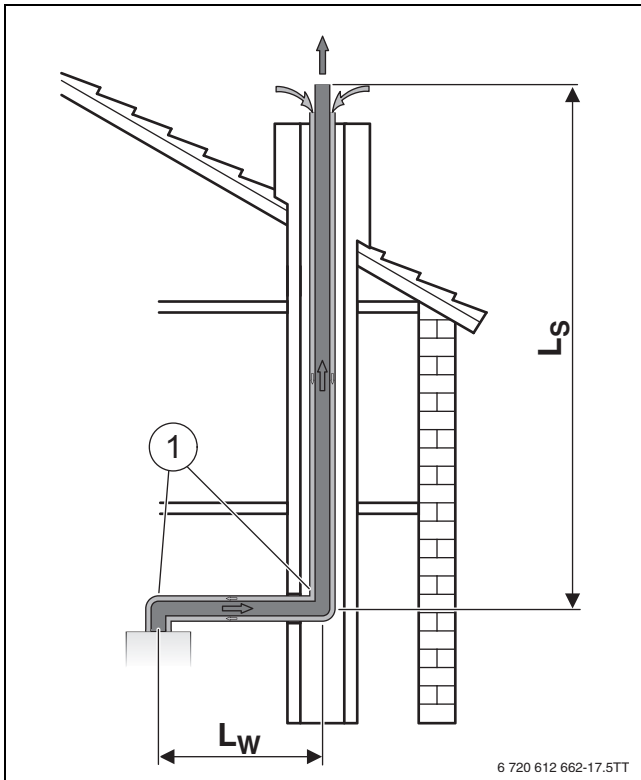


Bild 14 Abgasführung mit konzentrischem Rohr im Schacht nach C<sub>33</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

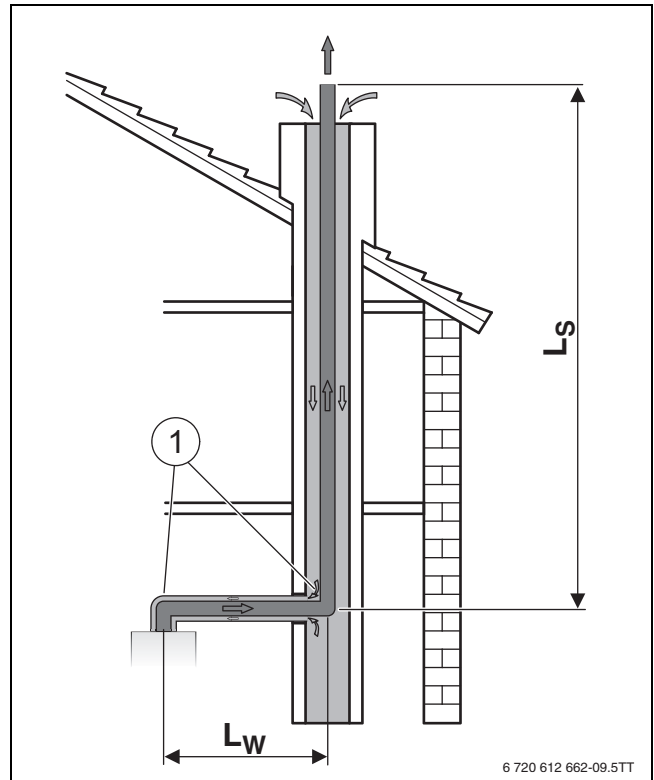


Bild 16 Abgasführung im Schacht nach C<sub>93</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

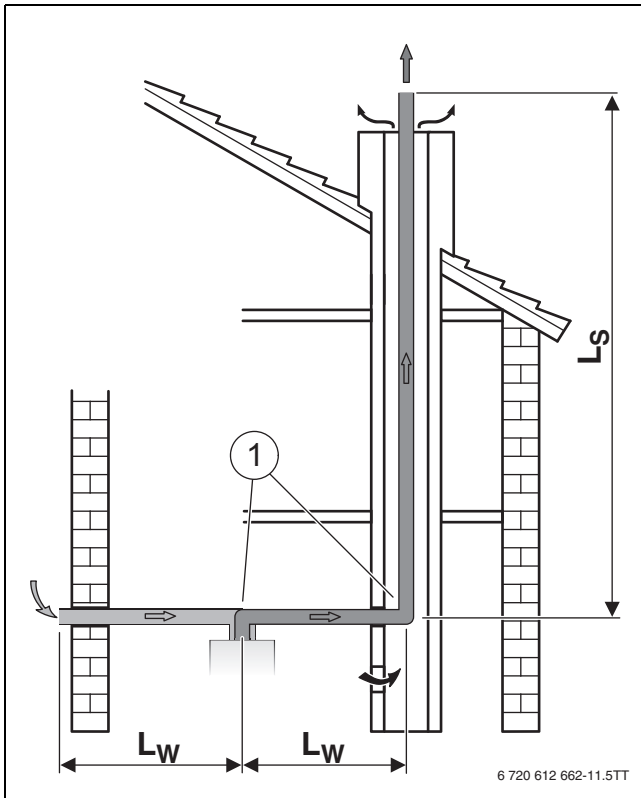


Bild 15 Abgasführung im Schacht nach C<sub>53</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

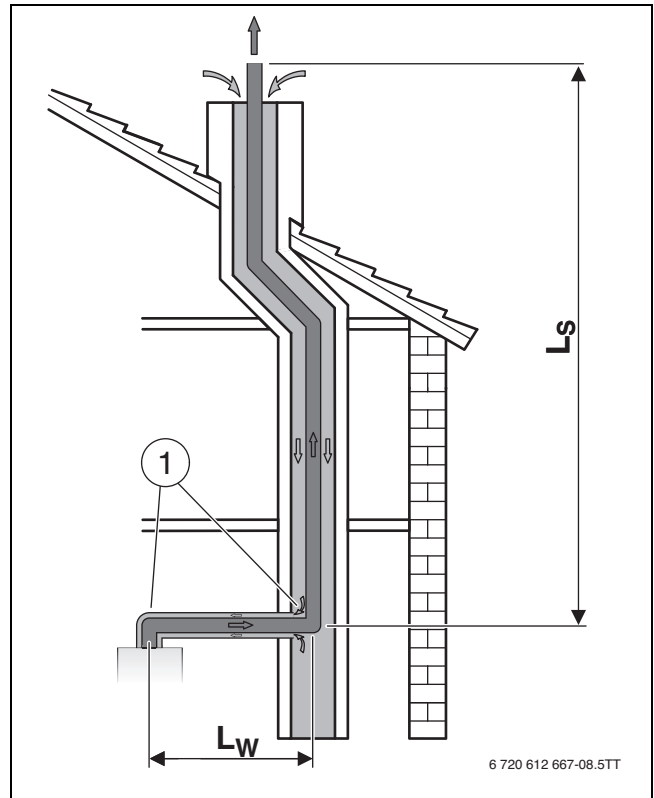


Bild 17 Abgasführung im Schacht nach C<sub>93</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

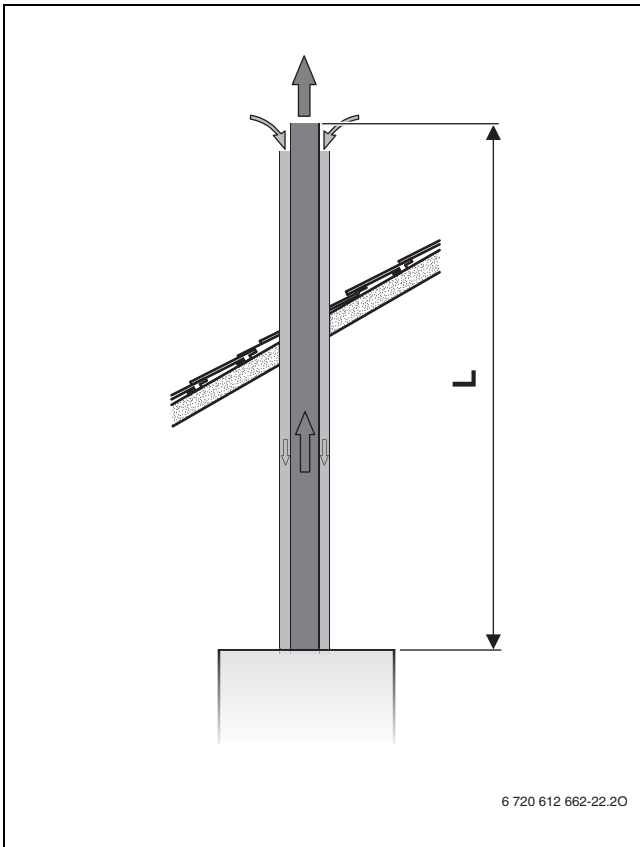


Bild 18 Abgasführung senkrecht nach C<sub>33</sub>

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge

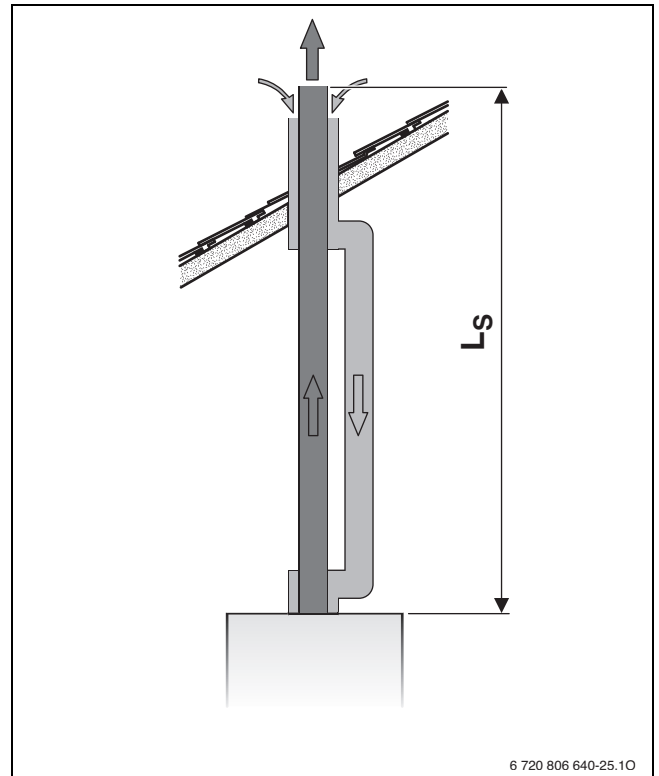


Bild 20 Abgasführung senkrecht nach C<sub>33</sub> mit Getrenntrohr

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge

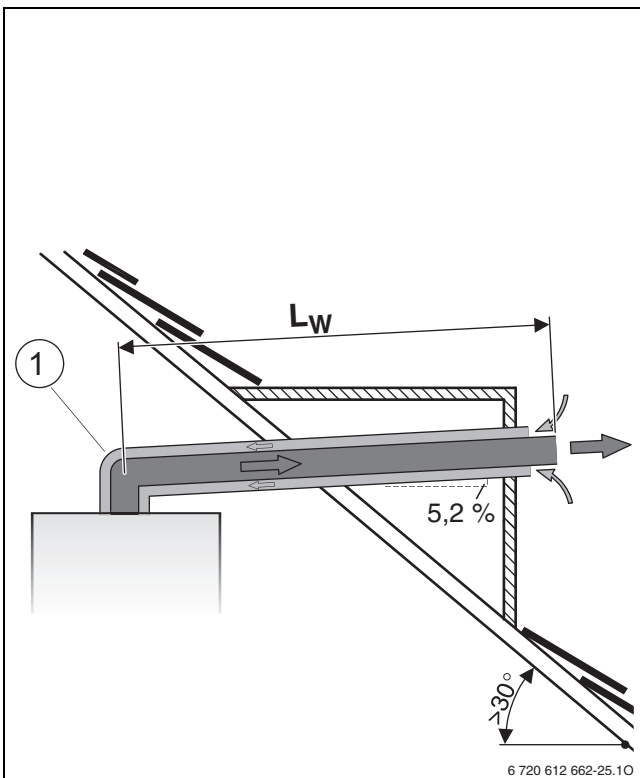


Bild 19 Abgasführung waagrecht nach C<sub>33</sub> (Ø 80/125 mm)

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

L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

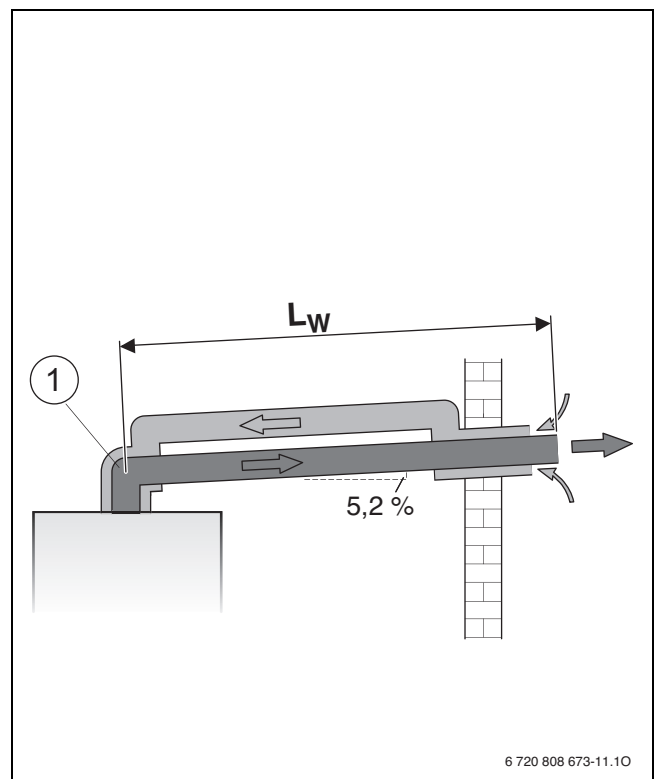


Bild 21 Abgasführung waagrecht nach C<sub>13</sub> mit Getrenntrohr

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

L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

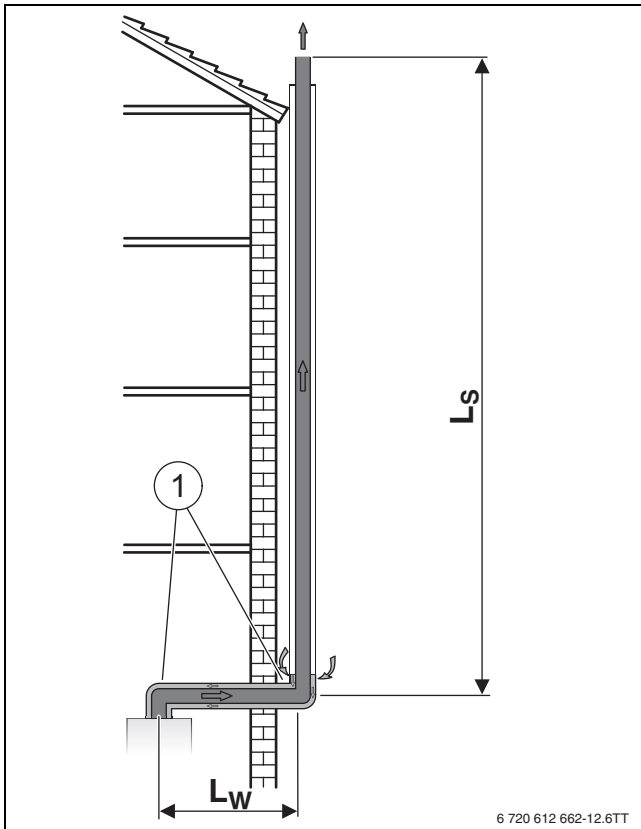


Bild 22 Abgasführung an der Fassade nach C<sub>53</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

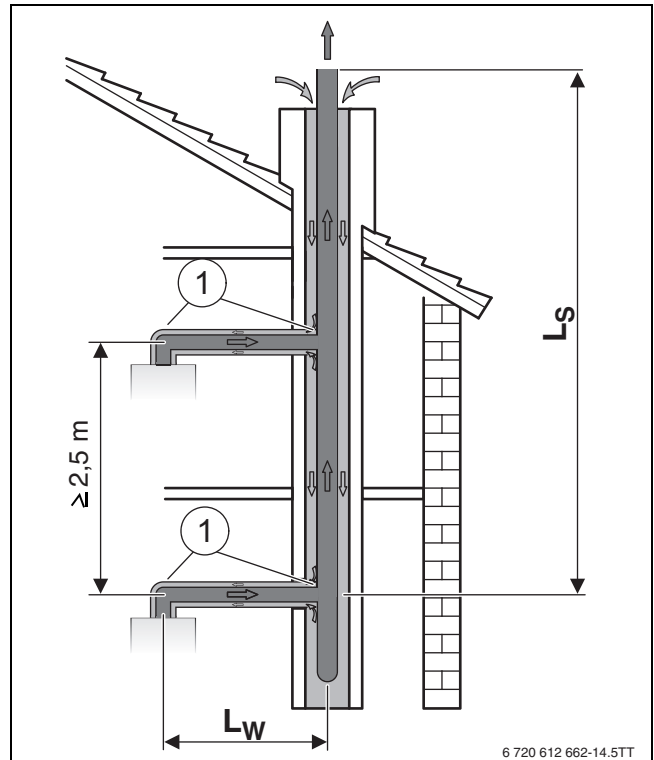


Bild 24 Mehrfachbelegung mit konzentrischem Rohr nach C<sub>43</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> Waagerechte Abgasrohrlänge

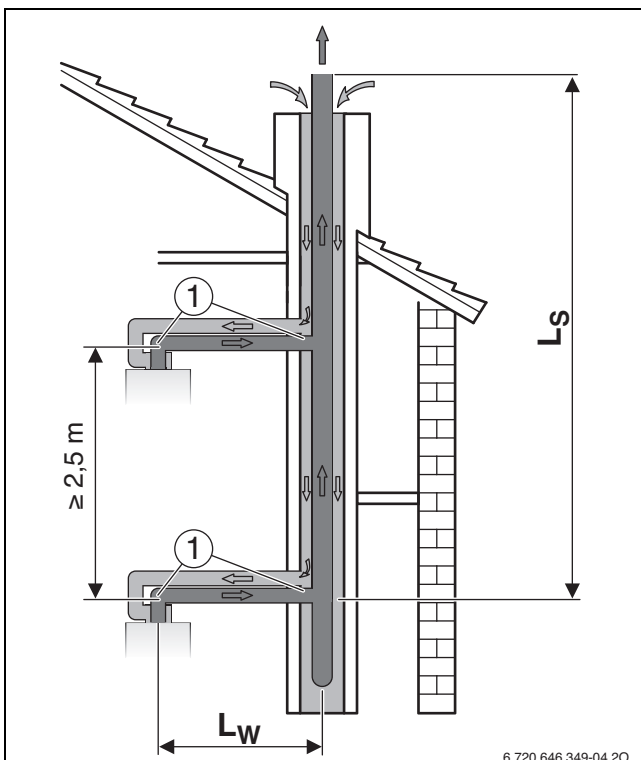


Bild 23 Mehrfachbelegung mit Getrenntrohr nach C<sub>43</sub>

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

L<sub>s</sub> Senkrechte Abgasrohrlänge  
L<sub>w</sub> 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 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 CEN, Gas-Brennwertgerät und Abgasrohrdurchmesser folgende Werte ermitteln (→ Tabelle 13):
  - Maximale äquivalente Rohrlänge  $L_{equiv,max}$
  - Äquivalente Rohrlängen der Bögen
  - Ggf. maximale waagerechte Rohrlänge  $L_{w,max}$

#### Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren (außer bei senkrechten Abgasführungen)

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

#### Äquivalente Rohrlänge $L_{equiv}$ berechnen

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

#### Vordruck zur Berechnung

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

Tab. 14 Waagerechte Abgasrohrlänge kontrollieren

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

Tab. 15 Äquivalente Rohrlänge berechnen

### Beispiel: Abgasführung nach C<sub>93</sub>

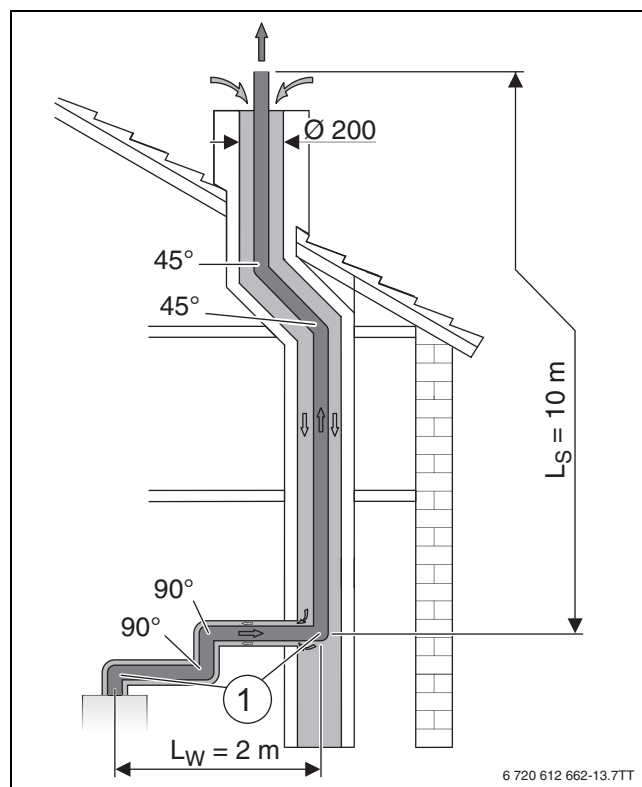


Bild 25 Einbausituation einer Abgasführung nach C<sub>93</sub>

- [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<sub>93</sub> in Tabelle 13 ergeben sich folgende Werte:

	Bild 25	Tabelle 13
Schachtquerschnitt	Ø 200 mm	$L_{equiv,max} = 24$ m
Waagerechte Rohrlänge	$L_w = 2$ m	$L_{w,max} = 3$ m
Senkrechte Rohrlänge	$L_s = 10$ m	-
Zusätzliche 90°-Bögen <sup>1)</sup>	2	$L_{equiv} = 2$ m
45°-Bögen	2	$L_{equiv} = 1$ m

Tab. 16 Kennwerte für Abgasführung im Schacht nach C<sub>93</sub>

- 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	<b>o.k.</b>

Tab. 17 Waagerechte Abgasrohrlänge 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 $L_{equiv}$			18
Maximale äquivalente Gesamtrohrlänge $L_{equiv,max}$			24
$L_{equiv} \leq L_{equiv,max}$ ?			<b>o.k.</b>

Tab. 18 Äquivalente Rohrlänge berechnen

### 4.3.4 Bestimmung der Abgasrohr­längen bei Mehrfachbelegung (Junkers System)

**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.

**i** Mehrfachbelegung ist nur möglich für Geräte mit einer maximalen Leistung bis 30 kW für Heiz- und Warmwasserbetrieb (→ Tabelle 20).

Umlenkungen im waagerechten Teil der Abgasführung	L <sub>w, min</sub>	L <sub>w, max</sub>
1 - 2	0,6 m <sup>1)</sup>	3,0 m
3		1,4 m

Tab. 19 Waagerechte Abgasrohr­längen

1) L<sub>w, min</sub> < 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. 20 Gruppierung der Geräte

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

Tab. 21 Senkrechte Abgasrohr­längen

**i** 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.

**i** Aufstellung, gas- und abgasseitigen Anschluss und Inbetriebnahme darf nur ein beim Gas- oder Energieversorgungsunternehmen zugelassener Fachbetrieb vornehmen.

### 5.1 Wichtige Hinweise

▶ Vor der Installation Stellungnahmen des Gasversorgungsunternehmens und des Schornsteinfegermeisters einholen.

#### Füll- und Ergänzungswasser

Durch ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser im Heizsystem kann der Wärmeblock verkalken und zum vorzeitigen Ausfall des Gerätes führen.

Härtebereich	Wasseraufbereitung
weich (≤ 8,4 °dH)	nicht erforderlich
mittel (8,4 - 14 °dH)	empfohlen
hart (≥ 14 °dH)	erforderlich

Tab. 22

#### Offene Heizungsanlagen

▶ Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.

#### 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. Wenn die Kunststoffleitungen diese Normen nicht erfüllen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher erfolgen.

#### Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden:

▶ Keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

#### Neutralisationseinrichtung

Wenn die Baubehörde eine Neutralisationseinrichtung fordert:

▶ Neutralisationseinrichtung verwenden.

#### Frostschutzmittel

Folgende Frostschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	25 - 40 %
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 23

### Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

Bezeichnung	Konzentration
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Copal	1 %

Tab. 24

### Dichtmittel

Die Zugabe von Dichtmitteln in das Heizwasser kann nach unserer Erfahrung zu Problemen (Ablagerungen im Wärmeblock) führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab.

### Einhebelarmaturen und Thermostatmischbatterien

Es können alle druckfesten Einhebelarmaturen und Thermostatmischbatterien verwendet werden.

### Flüssiggas

Um das Gerät vor zu hohem Druck zu schützen:

- Druckregelgerät mit Sicherheitsventil einbauen.

### 5.2 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
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Wärmeerzeuger
- maximaler Betriebsdruck: 3 bar

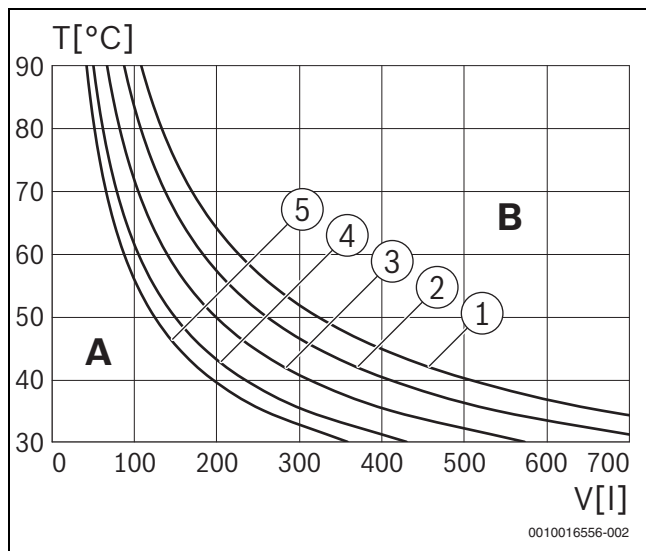


Bild 26

- [1] Vordruck 0,5 bar
- [2] Vordruck 0,75 bar (Grundeinstellung)
- [3] Vordruck 1,0 bar
- [4] Vordruck 1,2 bar
- [5] Vordruck 1,3 bar
- A Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
- B zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich
- T Vorlauftemperatur
- V Anlageninhalt in Litern

- Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße entsprechend landesspezifischen Bestimmungen ermitteln.

- Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

### 5.3 Aufstellort wählen

#### Vorschriften zum Aufstellraum

- Länderspezifische Bestimmungen beachten.
- Installationsanleitungen der Abgaszubehöre wegen deren Mindesteinbaumaßen beachten.

#### Verbrennungsluft

Zur Vermeidung von Korrosion muss die Verbrennungsluft frei von aggressiven Stoffen sein.

Als korrosionsfördernd gelten Halogen-Kohlenwasserstoff, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten. Diese können z. B. in Lösungsmitteln, Farben, Klebstoffen, Treibgasen und Haushaltsreinigern enthalten sein.

Industrielle Quellen	
Chemische Reinigungen	Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, fluorierte Kohlenwasserstoffe
Entfettungsbäder	Perchlorethylen, Trichlorethylen, Methylchloroform
Druckereien	Trichlorethylen
Friseurläden	Sprühdosentreibmittel, fluor- und chlorhaltige Kohlenwasserstoffe (Frigen)
Quellen im Haushalt	
Reinigungs- und Entfettungsmittel	Perchlorethylen, Methylchloroform, Trichlorethylen, Methylenchlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Salzsäure
Hobbyräume	
Lösungsmittel und Verdünner	Verschiedene chlorierte Kohlenwasserstoffe
Sprühdosen	Chlorfluorierte Kohlenwasserstoffe (Frigene)

Tab. 25 Korrosionsfördernde Stoffe

#### Oberflächentemperatur

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

### 5.4 Rohrleitungen vorinstallieren



**HINWEIS:** Gerät nie am Steuergerät tragen oder auf diesem abstützen.

- ▶ Zum Transport des Heizgeräts die seitlichen Aussparungen (Griffe) verwenden.

Aufstellort des Gerätes festlegen, dabei folgende Einschränkungen beachten:



Ein Freiraum von 200 mm unter dem Heizgerät ist zum Absenken des Steuergeräts erforderlich.

- ▶ Die beim Druckschriftensatz liegende Montageschablone an der Wand befestigen, dabei seitliche Mindestabstände von 50 mm beachten (→ Seite 7).
- ▶ 4 Bohrungen Ø 13 mm (A und B) für Aufhängeschiene und Montageanschlussplatte erstellen.

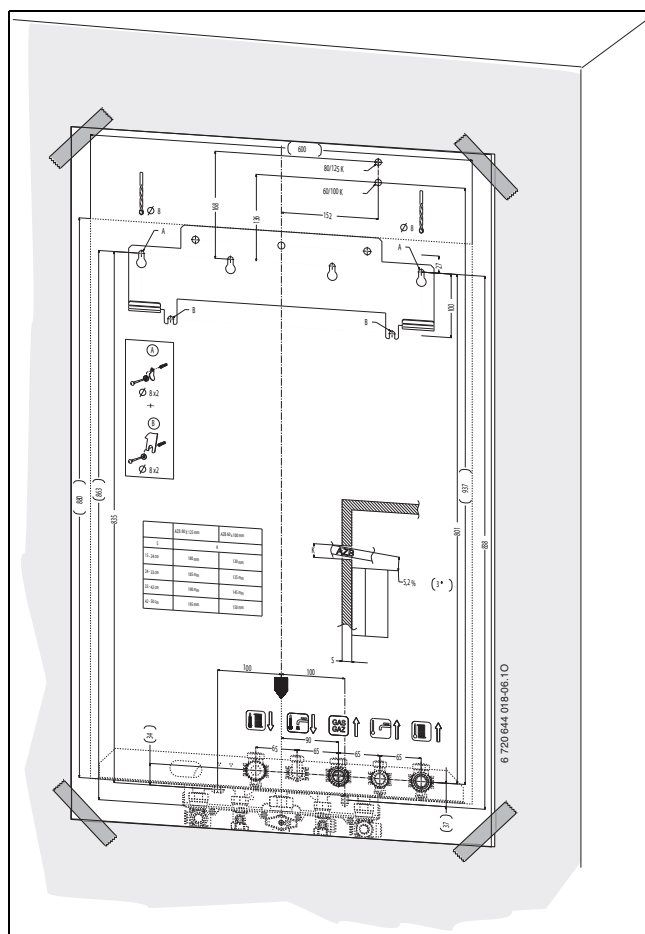


Bild 27 Montageschablone

- ▶ Montageschablone entfernen.



**HINWEIS:** Das betriebsbereite Gerät wiegt ca. 88 kg. Für dieses Gewicht muss die Aufhängung ausgelegt sein.

- ▶ Aufhängeschiene mit 4 dem Gerät beigelegten Schrauben und Dübeln (→ Bild 1, Seite 6) an der Wand befestigen.

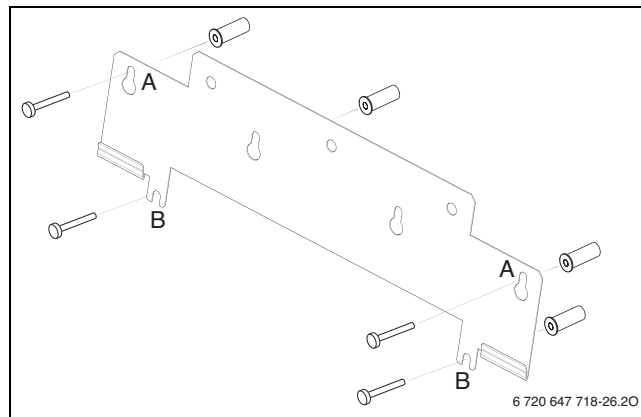


Bild 28 Aufhängeschiene

- ▶ Montageanschlussplatte (Zubehör) mit beiliegendem Befestigungsmaterial montieren.

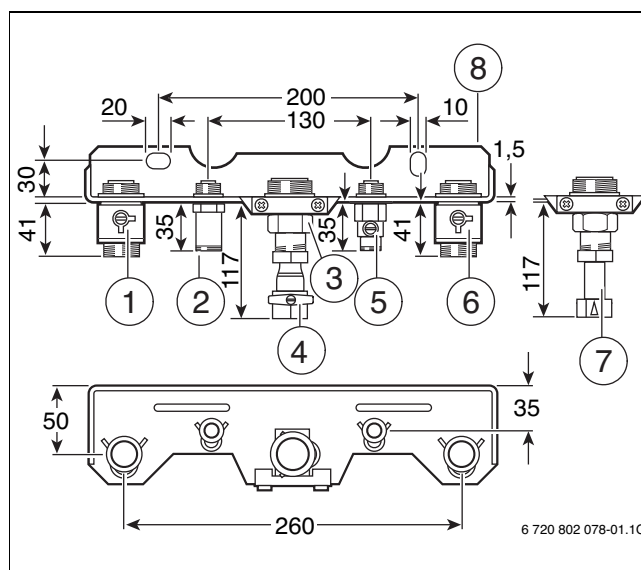


Bild 29 Beispiel: Montageanschlussplatte

- [1] Heizungsvorlaufhahn 3/4"
- [2] Anschlussnippel 1/2" (Warmwasser)
- [3] Reduktion 1" auf 3/4" (Gasanschluss)
- [4] Gashahn (Erdgas) 3/4"
- [5] Absperrventil 1/2" (Kaltwasserzulauf)
- [6] Heizungsrücklaufhahn 3/4"
- [7] Anschlussstück Flüssiggas
- [8] Montageanschlussplatte

### 5.5 Gerät montieren



**HINWEIS:** Geräteschaden durch verschmutztes Heizwasser!

- ▶ Rückstände im Rohrnetz können das Gerät beschädigen.
- ▶ Rohrnetz vor der Montage des Geräts spülen.

- ▶ Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- ▶ Auf dem Typschild die Kennzeichnung des Bestimmungslandes und Eignung für die vom Gasversorgungsunternehmen gelieferte Gasart prüfen (→ Seite 8).

### 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 nach vorne ziehen.
3. Verkleidung oben aushängen und abnehmen.

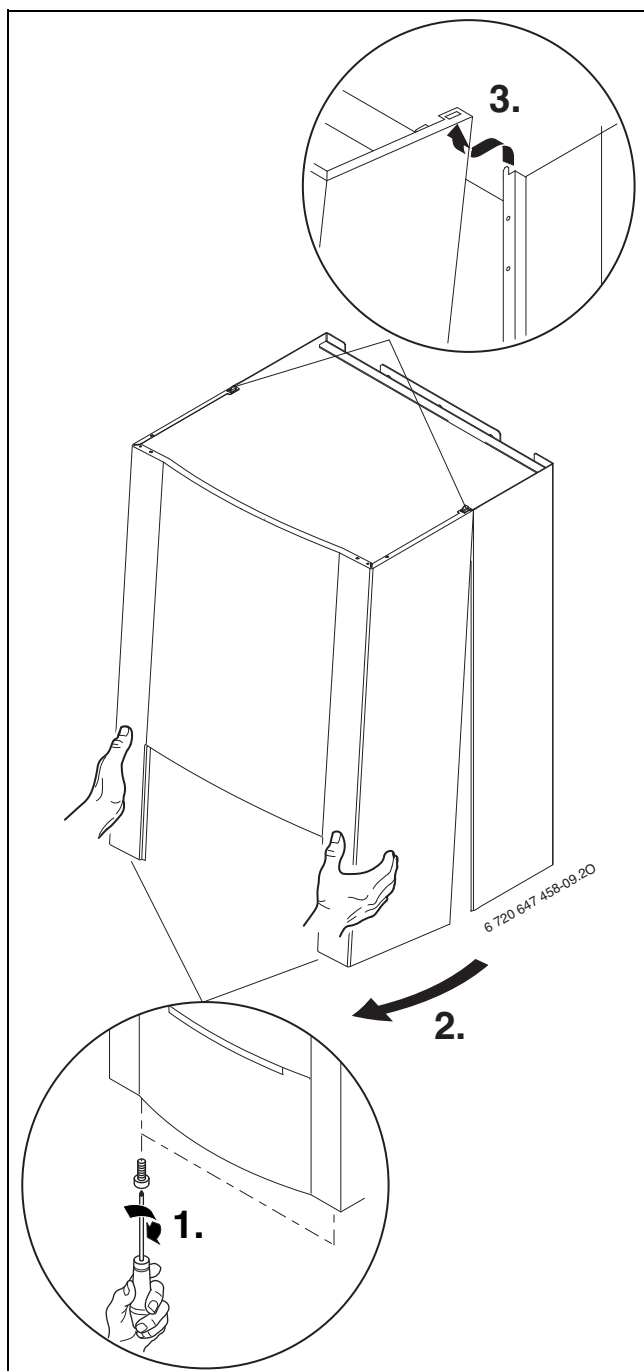


Bild 30

### Befestigung vorbereiten

- ▶ Dichtungen auf die Anschlüsse der Montageanschlussplatte legen.
- ▶ Schalldämmstreifen an die Rückseite des Gerätes kleben.

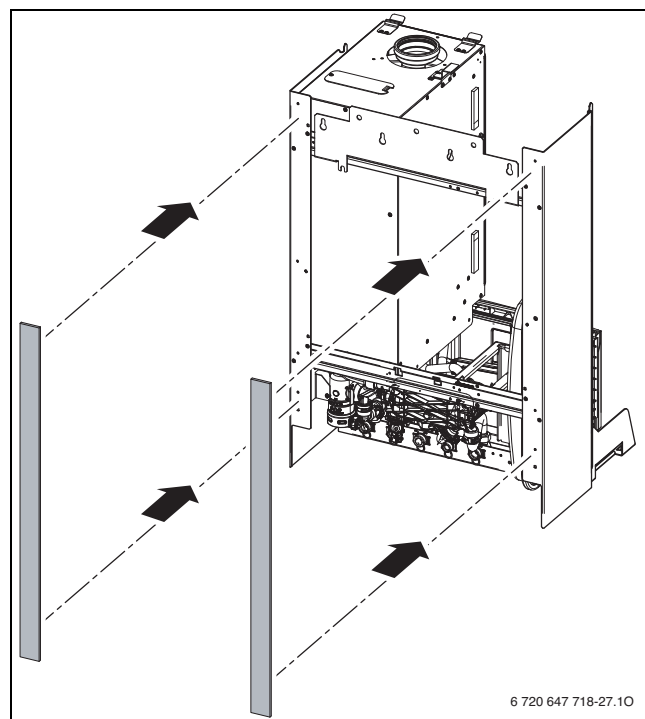


Bild 31

### Gerät befestigen

- ▶ Gerät an die Wand ansetzen und in die Aufhängeschiene einhängen.
- ▶ Überwurfmuttern der Rohranschlüsse anziehen.

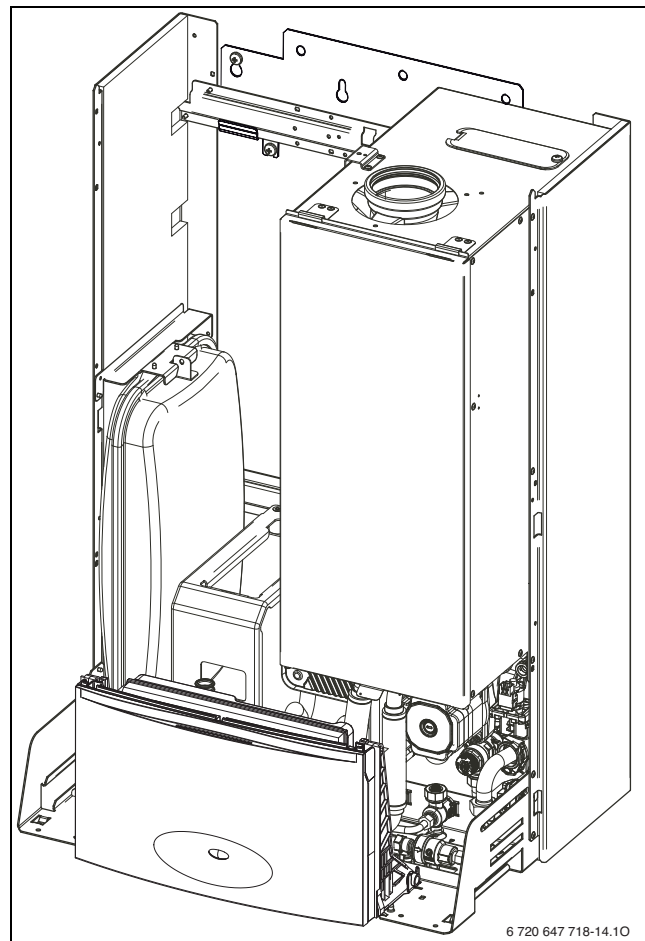


Bild 32

### Steuergerät herunterklappen

Das Steuergerät ist mit zwei Schrauben und zwei Rasthaken gesichert.

- ▶ Zwei Schrauben entfernen.
- ▶ Beide Rasthaken gleichzeitig drücken und Steuergerät nach unten klappen.

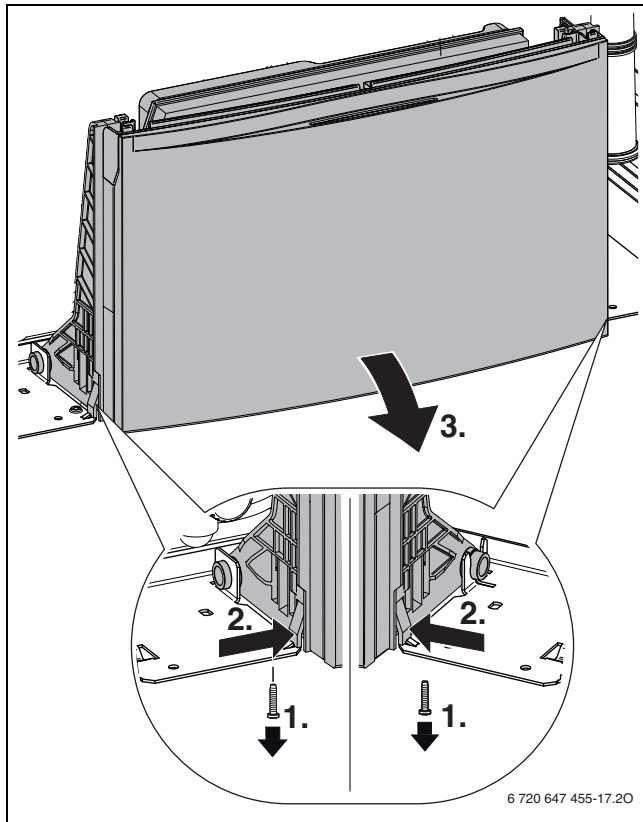


Bild 33

### 5.6 Wärmepumpe montieren

- ▶ Wärmepumpe in den Geräterahmen schieben und auf dem Stützblech [1] abstellen.
- ▶ Wärmepumpe mit Halblech [2] (im Lieferumfang enthalten) sichern.

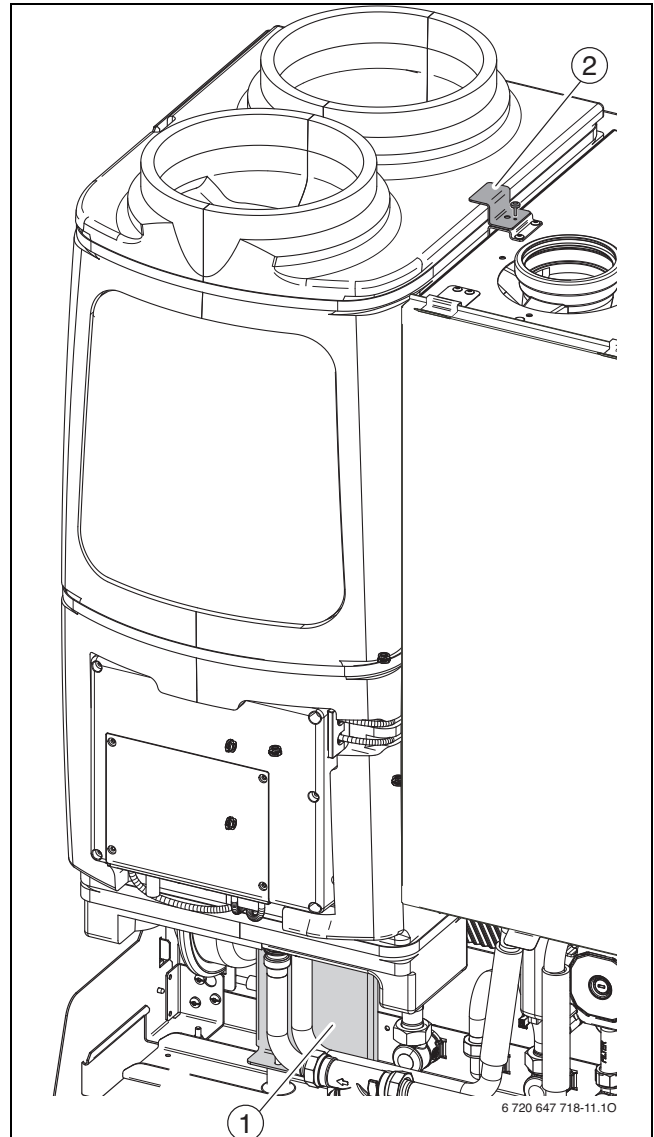


Bild 34



**HINWEIS:** Das Halblech sichert die Wärmepumpe gegen ein Kippen nach vorne.

- ▶ Sicherstellen, dass das Halblech stets montiert ist.

### Wärmepumpe hydraulisch verbinden

- ▶ Vorlauf und Rücklauf der Wärmepumpe anschließen.

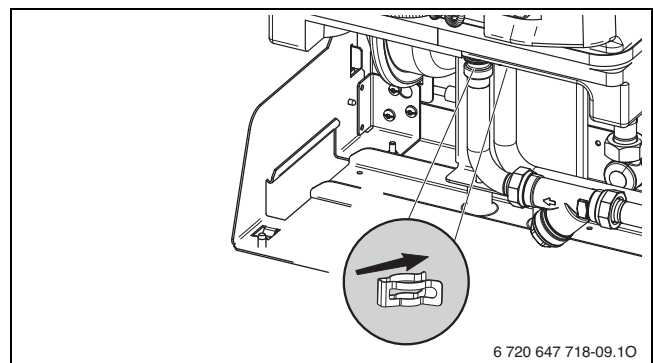


Bild 35

### Wärmepumpe elektrisch verbinden

- ▶ Anschlussverteiler öffnen.

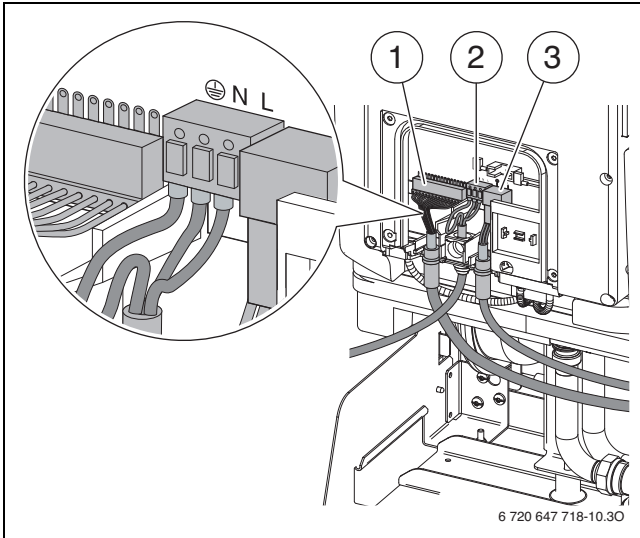


Bild 36

- [1] Anschluss für 17-adriges Kabel zwischen Steuergerät und Wärmepumpe
- [2] Anschluss für Netzkabel
- [3] Anschluss für 3-adriges Kabel zwischen Steuergerät und Wärmepumpe

Netz-kabel:

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

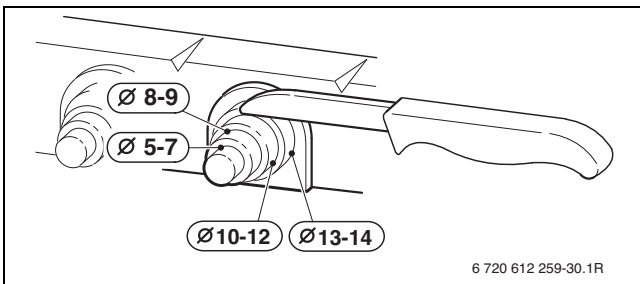


Bild 37 Zugentlastung an Kabeldurchmesser anpassen

- ▶ Kabel durch die Zugentlastung führen.
- ▶ Netz-kabel so an der Klemmleiste [2] anschließen:
  - Klemme ⊕ = Masse
  - Klemme N = Neutralleiter
  - Klemme L = Phase
- ▶ Kabel an der Zugentlastung sichern.

17-adriges Kabel:

- ▶ 17-adriges Kabel vom Steuergerät zur Wärmepumpe verlegen und Stecker [1] einstecken.
- ▶ Zugentlastung in Gehäuse einsetzen.

3-adriges Kabel:

- ▶ Dreiadriges Kabel vom Steuergerät zur Wärmepumpe verlegen und Stecker [3] einstecken.
- ▶ Zugentlastung in Gehäuse einsetzen.
- ▶ Deckel des Anschlussverteilers montieren.

### 5.7 Verrohrung herstellen

- ▶ Anschlusschiene mit Montageanschlussplatte mit Hilfe der L-Rohre verbinden.

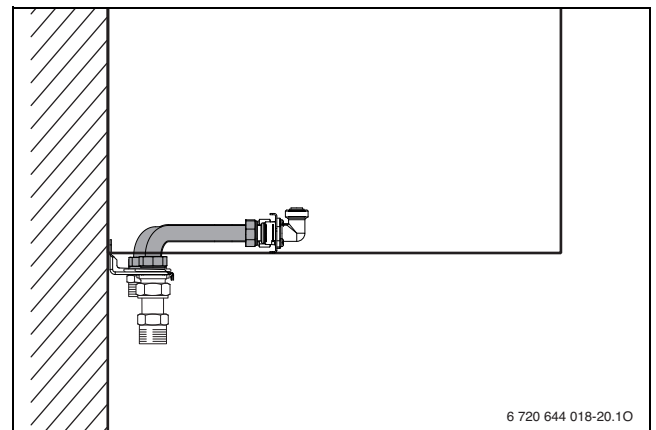


Bild 38

Geräteinterne Absperrventile öffnen:

- ▶ Vierkant mit Schlüssel so weit drehen, bis Markierung in Fließrichtung zeigt. Markierung quer zur Fließrichtung = geschlossen.

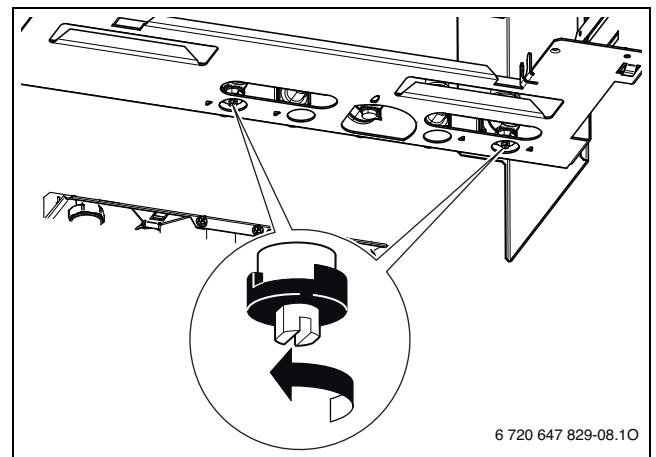


Bild 39

### Warmwasser

Der statische Druck darf 10 bar nicht überschreiten.

Andernfalls:

- ▶ Anlage mit einem Druckbegrenzer ausrüsten.

**! WARNUNG:**

- ▶ Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.
- ▶ Ablauf des Sicherheitsventils fallend verlegen.
- ▶ Der Ablauf muss frei und beobachtbar über einer Entwässerungsstelle münden.

Die Warmwasserrohrleitungen und -Armaturen müssen so ausgelegt sein, dass sie je nach Versorgungsdruck einen ausreichenden Wasserdurchfluss an den Zapfstellen gewährleisten.

### Heizkreis

**! WARNUNG:**

- ▶ Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.
- ▶ Ablauf des Sicherheitsventils fallend verlegen.

- ▶ Zum Entleeren der Anlage bauseits an der tiefsten Stelle einen Füll- und Entleerhahn anbringen.

**Gasleitung**

- ▶ Nennweite für die Gaszuführung nach NBN D51-003 bestimmen.

**Schlauch am Sicherheitsventil (Heizung) montieren**

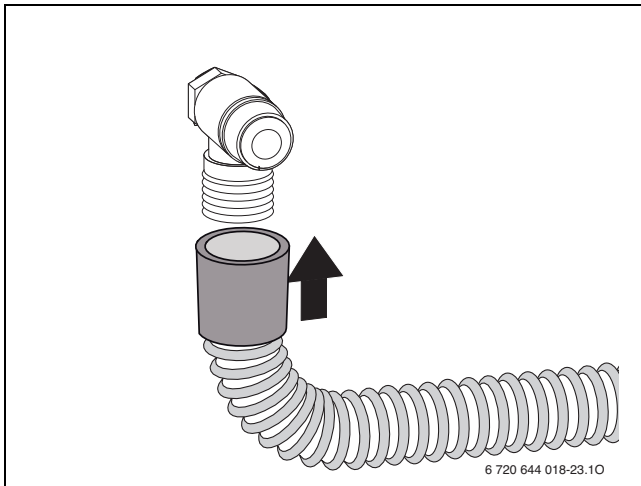


Bild 40

**Schlauch am Kondensatsiphon montieren**

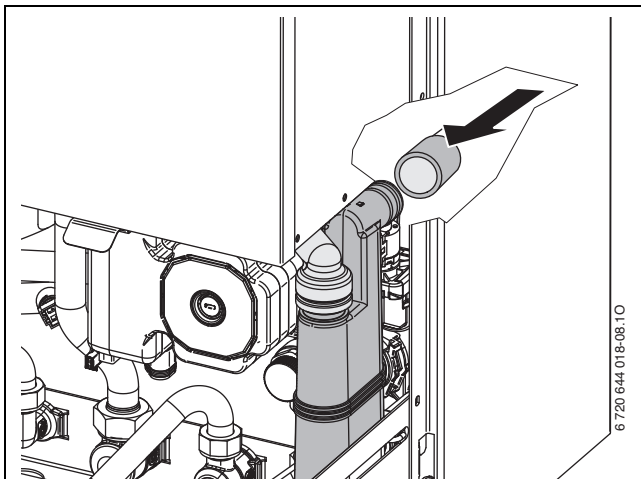


Bild 41

**Schlauch am Sicherheitsventil (Warmwasserkreis) montieren**

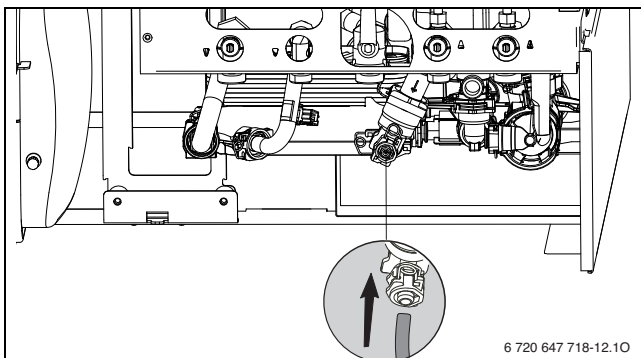


Bild 42

**Schlauch am Kondensatsammler der Wärmepumpe montieren**

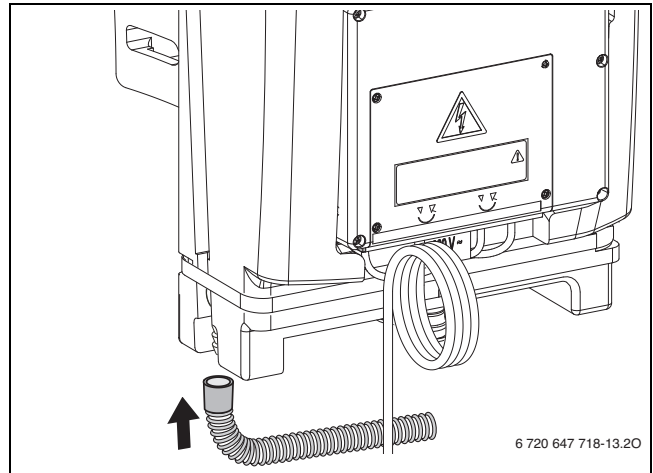


Bild 43

**Siphon (Zubehör)**

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

**HINWEIS:**

- ▶ Ableitungen nicht verändern oder verschließen.
- ▶ Schläuche nur mit Gefälle verlegen.

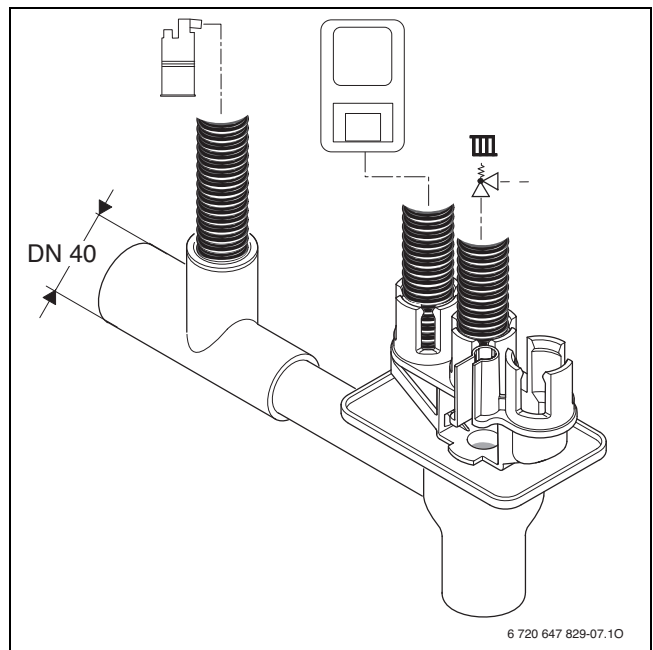


Bild 44

### Siphon der Luft-Wärmepumpe füllen

- ▶ Deckel der Prüföffnung abnehmen.
- ▶ Siphon mit 1 L Wasser durch die Prüföffnung füllen.

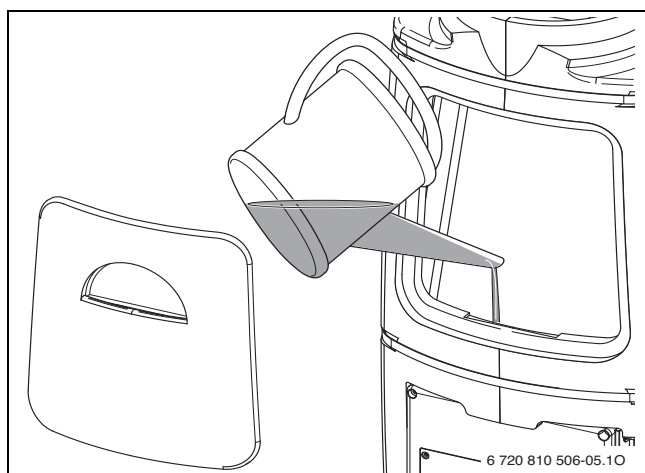


Bild 45

### 5.8 Abgaszubehör anschließen

- ▶ Abgasrohradapter einstecken und mit den mitgelieferten Schrauben fixieren.



Für nähere Informationen zur Installation, siehe jeweilige Installationsanleitung des Abgaszubehörs.

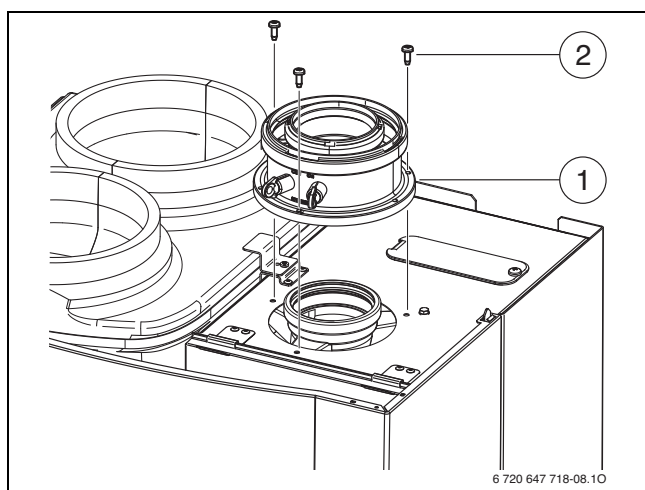


Bild 46 Beispiel Abgasrohradapter für senkrechte Abgasführung

- [1] Abgasrohradapter
- [2] Schrauben

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

## 5.9 Luftkanäle montieren

### 5.9.1 Bestimmen der Luftkanalführung



**VORSICHT:** Störung der Verbrennung

- ▶ Bei Verwendung des Zubehörs IAG im Aufstellraum kein Heizgerät mit Abgasführung Typ B... installieren/betreiben.



Optimaler Wirkungsgrad der Wärmepumpe durch kurze Luftwege.

- ▶ Luftkanäle möglichst kurz halten.
- ▶ Unnötige Umlenkungen vermeiden.



Bei Verwendung des Zubehörs IAG:

- ▶ Um Geräuschentwicklung (klappernde Türen etc.) durch Luftströmungen zu vermeiden, eine Belüftungsöffnung in den Aufstellraum von mindestens 255 cm<sup>2</sup> herstellen.

### Allgemeines

Die Luft-Wärmepumpe ist mit einem Gebläse ausgestattet, das Außenluft durch den Wärmetauscher transportiert. Durchflusswiderstände bremsen die Luftzirkulation. Deshalb dürfen die Luftkanäle eine bestimmte Länge nicht überschreiten, um einen hohen Wirkungsgrad zu gewährleisten. Diese Länge ist die maximale, äquivalente Rohrlänge  $L_{equiv, max}$ .

In Umlenkungen sind die Durchflusswiderstände größer als im geraden Rohr. Deswegen wird ihnen eine äquivalente Länge zugeordnet, die größer ist als ihre physikalische Länge.

Aus der Summe der äquivalenten Rohrlängen der verwendeten Rohre und Umlenkungen ergibt sich die äquivalente Länge einer Abgasführung  $L_{equiv}$ . Diese Gesamtlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge  $L_{equiv, max} = 115 \text{ m}$ .

### Berechnung der äquivalenten Rohrlänge $L_{equiv}$

Die äquivalente Rohrlänge  $L_{equiv}$  berechnet sich aus der Summe der äquivalenten Längen der Rohre und Umlenkungen.

Zubehör	Benennung	Beschreibung	äquivalente Länge /m
EIP 90	Bogen 90°, isoliert		6,3
EIP 45	Bogen 45°, isoliert		3,0
EIP 30	Bogen 30°, isoliert		1,7
EIP 15	Bogen 15°, isoliert		1,3
FHS	Schallentkoppler		1,5
SIP 180	Rohr, isoliert		2,0
WTB	Endstück horizontal, schwarz		27,0
WTW	Endstück horizontal, weiß		27,0
PRT 180	Endstück vertikal		3,4
IAG	Blende Wärmepumpe		10,4

Tab. 26

Die äquivalente Gesamtrohrlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge:  $L_{equiv} \leq L_{equiv, max}$

### 5.9.2 Luftkanäle anschließen



**HINWEIS:** Funktionsbeeinträchtigungen durch Ansaugen von ungeeigneter Luft.

- ▶ Abstand von mindestens 50 cm zwischen Lufteinlass und Luftauslass einhalten.
- ▶ Abstand von mindestens 50 cm zwischen Lufteinlass und Mündung der Abgasleitung einhalten.



**HINWEIS:** Schallübertragung über Luftkanäle. Durch unsachgemäß montierte Luftkanäle kann es zu störender Schallausbreitung im Gebäude kommen.

- ▶ Luftkanäle nicht auf dem Gerät abstützen.
- ▶ Schallentkoppler möglichst nahe an der Wärmepumpe in die Luftkanäle einbauen.

- ▶ Luftkanäle auf die Stützen für Lufteinlass und Luftauslass stecken.
- ▶ Stoßstellen mit Schellen sichern.

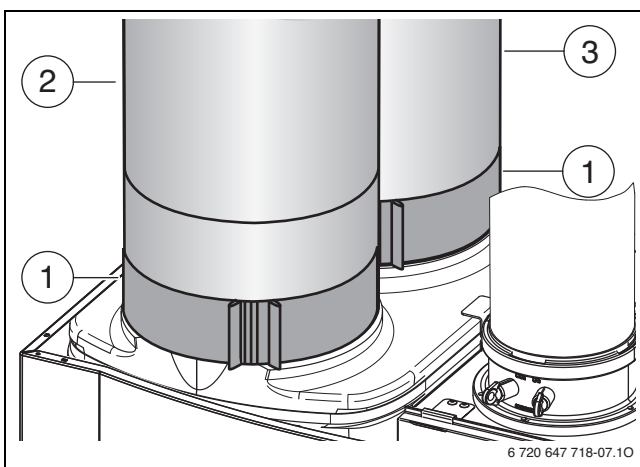


Bild 47

- [1] Manschette
- [2] Lufteinlass
- [3] Luftauslass



Für nähere Informationen zur Installation, siehe jeweilige Installationsanleitung des Zubehörs.

### 5.10 Anschlüsse prüfen

#### Wasseranschlüsse

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

#### Gasleitung

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

### 5.11 Betrieb von Geräten für Speicheranschluss ohne Warmwasserspeicher

- ▶ Warm- und Kaltwasseranschluss mit Kappen 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 RGIE/AREI 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.

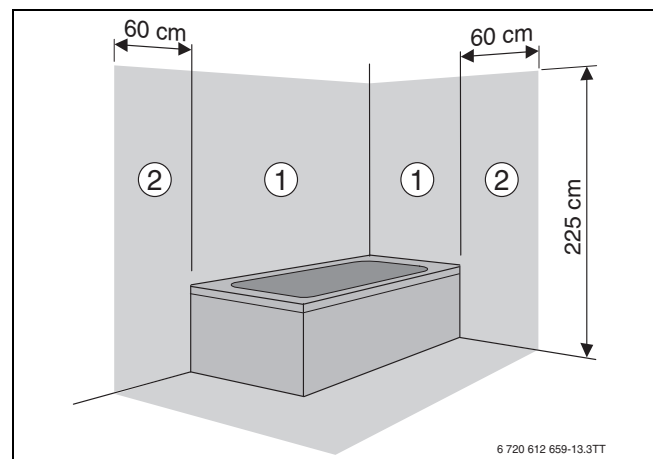


Bild 48 Schutzbereiche

- [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 27, Seite 32).
- ▶ 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.

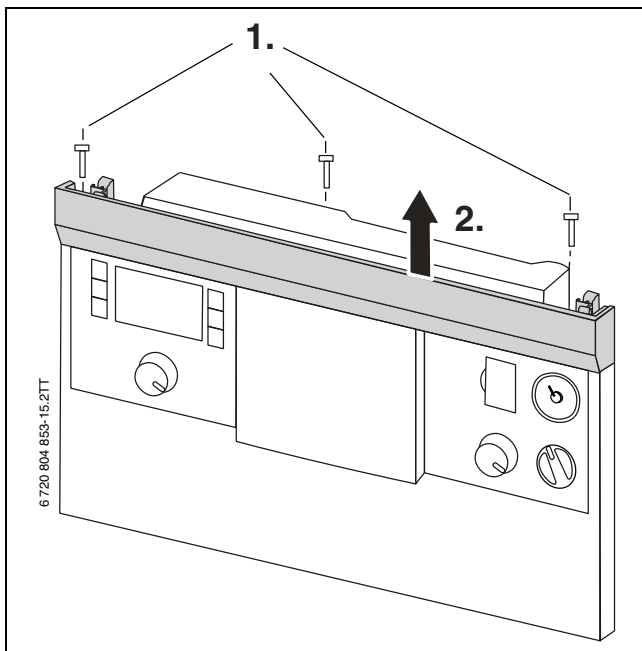


Bild 49 Abdeckung entfernen

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

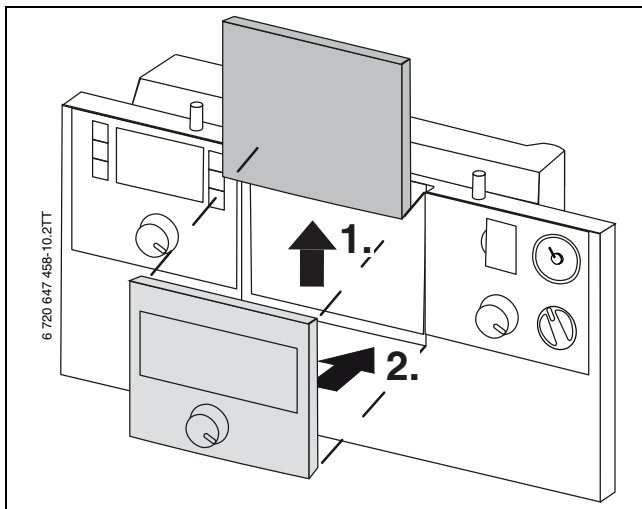


Bild 50 Abdeckung entfernen und Heizungsregler montieren

### 6.4 Externes Zubehör anschließen

1. Schrauben entfernen.
2. Abdeckung abnehmen.

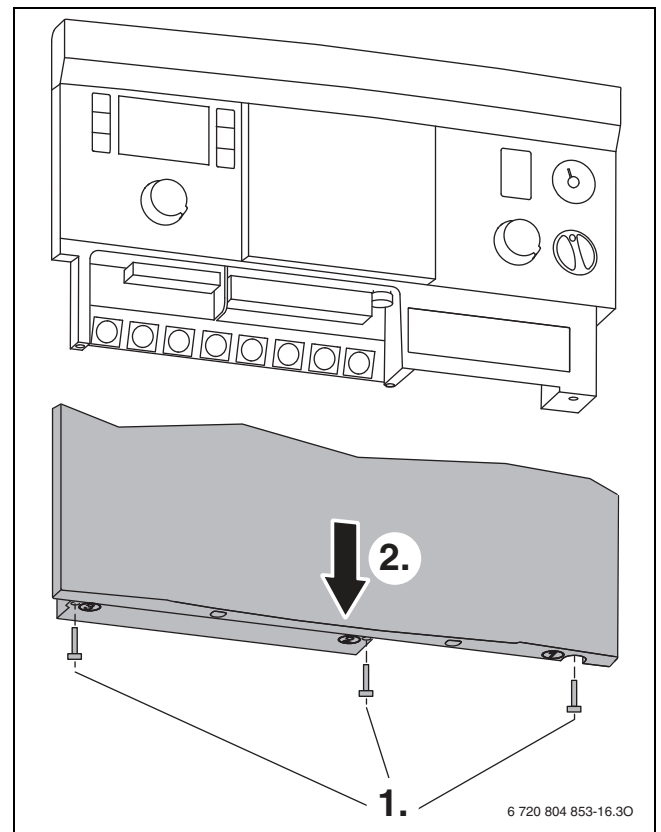


Bild 51 Abdeckung entfernen

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

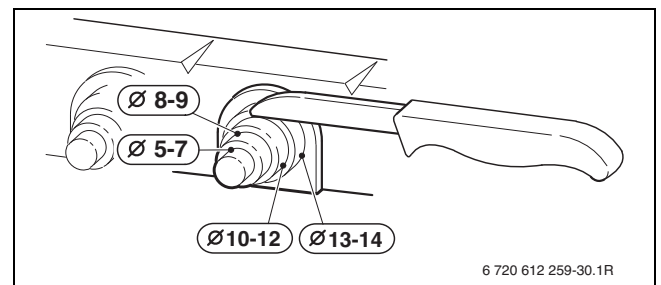











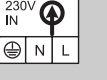



Bild 52 Zugentlastung an Kabeldurchmesser anpassen

- ▶ Kabel durch die Zugentlastung führen.
- ▶ Kabel an der Klemmleiste für externes Zubehör anschließen (→ Tabelle 27, Seite 32).
- ▶ 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"> <li>▶ Brücke entfernen.</li> <li>▶ Ein-/Aus-Temperaturregler anschließen.</li> </ul>
	Externer Heizungsregler/externe Module mit 2-Draht-BUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kommunikationsleitung anschließen.</li> <li>▶ Prüfen, ob die Brücke an den Anschlussklemmen für den Ein/Aus-Temperaturregler montiert ist.</li> <li>▶ Falls erforderlich: Spannungsversorgung am <b>230-V-Ausgang für externe Module</b> anschließen.</li> </ul>
	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. <b>Temperaturwächter</b> 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"> <li>▶ Brücke entfernen.</li> <li>▶ Temperaturwächter anschließen.</li> </ul> <b>Kondensatpumpe:</b> Bei fehlerhafter Kondensatableitung werden Heiz- und Warmwasserbetrieb unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brücke entfernen.</li> <li>▶ Kontakt für Brennerabschaltung anschließen.</li> <li>▶ 230-V-AC-Anschluss extern vornehmen.</li> </ul>
	Außentemperaturfühler (zwingend erforderlich)	Der Außentemperaturfühler wird am Gerät angeschlossen. Folgende Kabelquerschnitte sind geeignet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge ≤ 20 m: 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>• Länge ≤ 30 m: 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>• Länge &gt; 30 m: 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Außentemperaturfühler anschließen.</li> </ul>
	Ohne Funktion	
	Externer Vorlauftemperaturfühler (z. B. Weichenfühler)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Externen Vorlauftemperaturfühler anschließen.</li> <li>▶ Servicefunktion 1.7d auf 1 stellen (→ Seite 40).</li> </ul>
	Ohne Funktion	
	230-V-Anschluss für externe Module (z. B. IPM, ISM, über Ein/Aus-Schalter geschaltet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenn erforderlich: Spannungsversorgung für externe Module anschließen.</li> </ul>
	Ohne Funktion	
	230-V-Anschluss für Zirkulationspumpe (max 100 W)	Die Zirkulationspumpe wird vom Gerät oder vom Heizungsregler gesteuert. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zirkulationspumpe anschließen.</li> </ul>
	Ohne Funktion	
	230-V-Anschluss (Netz kabel)	Folgende Kabel sind als Ersatz des eingebauten Netzkabels geeignet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Schutzbereich 1 und 2 (→ Bild 27): NYM-I 3 × 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Außerhalb der Schutzbereiche: H05VV-F 3 × 0,75 mm<sup>2</sup> oder H05VV-F 3 × 1,0 mm<sup>2</sup></li> </ul>
	Sicherung	Eine Ersatzsicherung befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung.

Tab. 27 Klemmleiste für externes Zubehör

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Übersicht der Anschlüsse

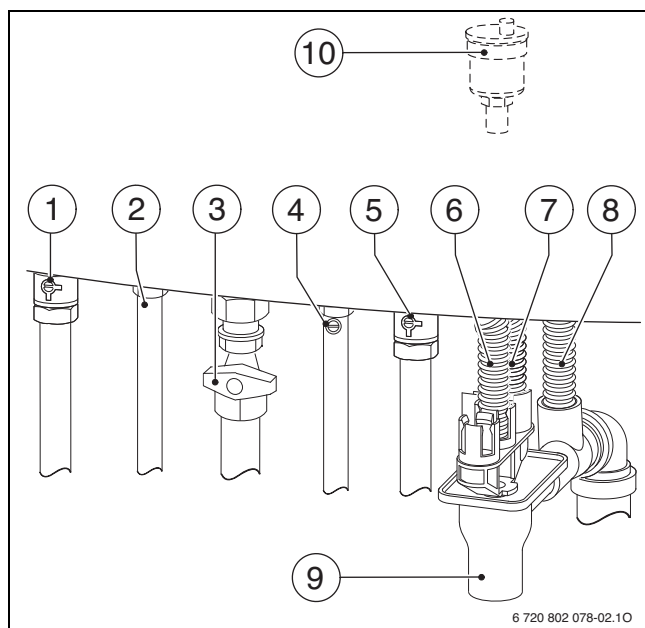
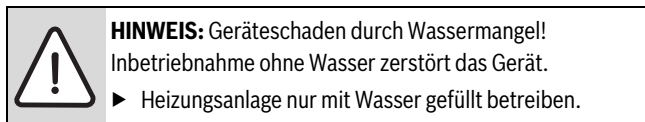


Bild 53 Anschlüsse

- [1] Heizungsvorlaufhahn (Zubehör)
- [2] Warmwasser
- [3] Gashahn (Zubehör)
- [4] Kaltwasserhahn
- [5] Heizungsrücklaufhahn (Zubehör)
- [6] Schlauch vom Sicherheitsventil (Heizkreis)
- [7] Schlauch vom Kondensatsammler der Wärmepumpe
- [8] Kondensatschlauch
- [9] Siphon (Zubehör)
- [10] Automatischer Entlüfter

### 7.2 Vor der Inbetriebnahme



- ▶ Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen (→ Seite 23).
- ▶ Heizkörperventile öffnen.
- ▶ Heizungsvorlaufhahn und Heizungsrücklaufhahn öffnen (→ Bild 53, [1] und [5]).
- ▶ Heizungsanlage auf 1 - 2 bar füllen und Füllhahn schließen.
- ▶ Heizkörper entlüften.
- ▶ Automatischen Entlüfter öffnen (offen lassen) (→ Bild 53, [10]).
- ▶ Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen.
- ▶ Externen Kaltwasserhahn öffnen und einen Warmwasserhahn so lange öffnen bis Wasser austritt.
- ▶ Prüfen, ob die auf dem Typschild angegebene Gasart mit der gelieferten übereinstimmt.
- ▶ Gashahn öffnen (→ Bild 53, [3]).

### 7.3 Bedienelemente und Displayanzeigen

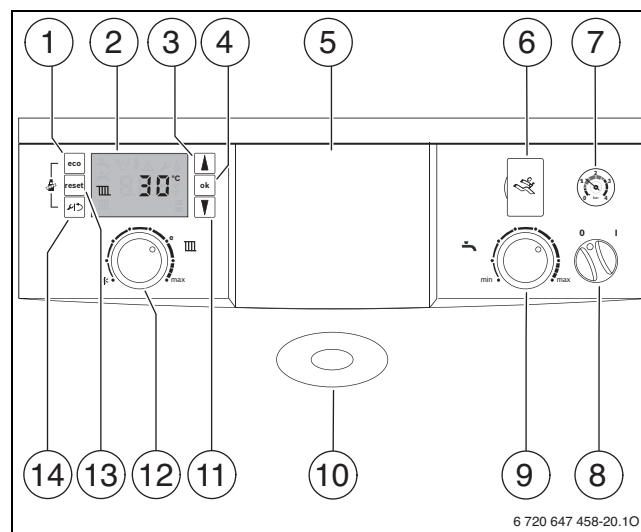


Bild 54 Bedienelemente

- [1] eco-Taste
- [2] Display
- [3] Pfeiltaste ▲ (= nach oben blättern)
- [4] ok-Taste (= Auswahl bestätigen, Wert speichern)
- [5] Hier kann ein außentemperaturgeführter Regler oder eine Schaltuhr eingebaut sein (Zubehör)
- [6] Diagnoseschnittstelle
- [7] Manometer
- [8] Ein/Aus-Schalter
- [9] Warmwasser-Temperaturregler
- [10] Leuchte für Brennerbetrieb/Störungen
- [11] Pfeiltaste ▼ (= nach unten blättern)
- [12] Vorlauftemperaturregler
- [13] reset-Taste
- [14] Servicetaste ↻  
(= Servicemenü aufrufen oder Servicefunktion/Untermenü ohne Speichern verlassen)

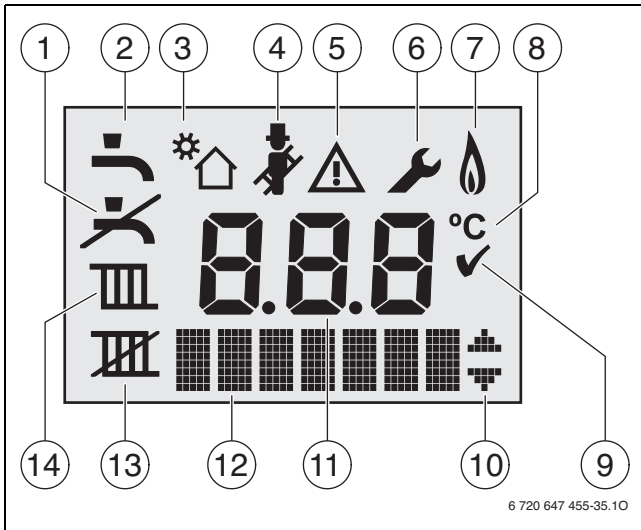





Bild 55 Displayanzeigen

- [1] Warmwasserbetrieb gesperrt (Frostschutz)
- [2] Warmwasserbetrieb
- [3] Solarbetrieb
- [4] Schornsteinfegerbetrieb
- [5] Störung
- [6] Servicebetrieb
- [5 + 6] Wartungsbetrieb
- [7] Brennerbetrieb
- [8] Temperatureinheit °C
- [9] Speichern erfolgreich
- [10] Anzeige weiterer Untermenüs/Servicefunktionen, blättern mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ möglich
- [11] alphanumerische Anzeige (z. B. Temperatur)
- [12] Textzeile
- [13] manueller Sommerbetrieb
- [14] Heizbetrieb

**Spezielle Anzeigen in der Textzeile:**

-  Entlüftungsfunktion
-  Siphonfüllprogramm
-  Wärmepumpe in Betrieb



**7.4 Gerät ein-/ausschalten**



**Einschalten**


- ▶ Gerät am Ein/Aus-Schalter einschalten.  
Das Display leuchtet und zeigt nach kurzer Zeit die Gerätetemperatur.



Bild 56

-  Nach dem ersten Einschalten wird das Gerät entlüftet. Dazu schaltet die Heizungspumpe in Intervallen ein und aus (ca. zwei Minuten lang). Während der Dauer der Entlüftungsfunktion blinkt das Symbol .

-  Nach jedem Einschalten startet das Siphonfüllprogramm (→ Seite 42). Für ca. 15 Minuten läuft das Gerät bei minimaler Wärmeleistung, um den Kondensatsiphon zu füllen. Während der Dauer des Siphonfüllprogramms blinkt das Symbol .


-  Die Wärmepumpe kann bis zu 30 Minuten nach dem Einschalten des Gerätes starten. Weitere Informationen erhalten Sie über den Status der Wärmepumpe (→ Tab. 40, Seite 54).


**Ausschalten**

- ▶ Gerät am Ein/Aus-Schalter ausschalten.  
Das Display erlischt.
- ▶ Wenn das Gerät länger außer Betrieb genommen wird: Frostschutz beachten (→ Kapitel 7.10).

**7.5 Heizung einschalten**



Die maximale Vorlauftemperatur kann zwischen 30 °C und 82 °C<sup>1)</sup> eingestellt werden. Die momentane Vorlauftemperatur wird im Display angezeigt.

-  Bei Fußbodenheizungen die maximal zulässige Vorlauftemperatur beachten.

- ▶ Die maximale Vorlauftemperatur mit dem Vorlauftemperaturregler  an die Heizungsanlage anpassen:

Vorlauftemperatur	Anwendungsbeispiel
Linksanschlag (keine Temperaturanzeige)	Gerätefrostschutz (→ Kapitel 7.9, Seite 36)
ca. 30 °C	Anlagenfrostschutz (→ Kapitel 7.10, Seite 36)
ca. 50 °C	Fußbodenheizung
<b>ca. 75 °C</b>	Radiatorenheizung
ca. 82 °C	Konvektorenheizung

Tab. 28 Maximale Vorlauftemperatur

- ▶ Vorlauftemperaturregler  drehen.  
Im Display blinkt die eingestellte maximale Vorlauftemperatur und das Symbol  erscheint.

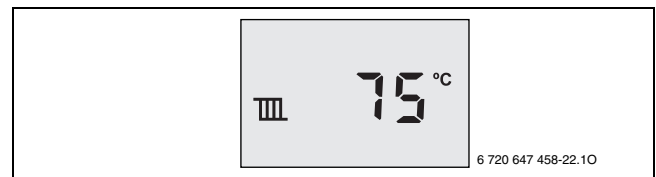



Bild 57

1) Der Maximalwert kann über die Servicefunktion 3.2b herabgesetzt sein (→ Seite 43)

## 7.6 Warmwassertemperatur einstellen

Warmwassertemperatur am Warmwasser-Temperaturregler  einstellen:

- ▶ Warmwasser-Temperaturregler  drehen.  
Im Display blinkt die eingestellte Warmwassertemperatur und das Symbol  erscheint.

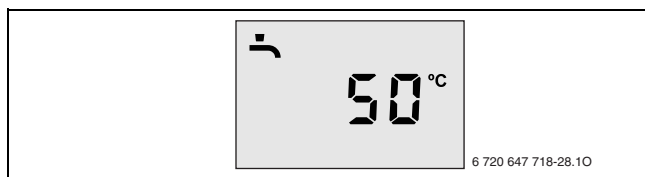



Bild 58

Während warmes Wasser produziert wird (bei ZWBH 26-4.1 A; Warmwasserzapfung) zeigt das Display .

Bei Linksanschlag (keine Temperaturanzeige) ist die Warmwasserbereitung ausgeschaltet (Frostschutz). Das Display zeigt das Symbol .



Um möglichst viel Energie zu sparen, Warmwassertemperatur nicht höher als 50 °C einstellen (Hinweise zur thermischen Desinfektion beachten, → Kapitel 8, Seite 36).


### Warmwasser- oder eco-Betrieb?

bei ZWBH 26-4.1 A:

- **Komfortbetrieb** (keine Anzeige **Eco** in der Textzeile)  
Das Gerät wird ständig auf der eingestellten Temperatur gehalten. Dadurch kurze Wartezeit bei einer Warmwasserentnahme. Auch wenn kein Warmwasser entnommen wird, schaltet deshalb das Gerät ein.
- **eco-Betrieb** (Anzeige **Eco** in der Textzeile)
  - Eine Aufheizung auf die eingestellte Temperatur erfolgt erst, sobald warmes Wasser entnommen wird.
  - **mit Bedarfsanmeldung.**  
Durch kurzes Öffnen und Schließen des Warmwasserhahns heizt sich das Wasser auf die eingestellte Temperatur auf.



Die Bedarfsanmeldung ermöglicht maximale Gas- und Wassereinsparung.

Wurde der eco-Betrieb über Zeitprogramm von Heizungsregler/Schaltuhr aktiviert, zeigt die Textzeile **Eco**  (siehe auch Bedienungsanleitung des Heizungsreglers/der Schaltuhr).

- ▶ eco-Taste drücken, bis die Anzeige **Eco** in der Textzeile erscheint/erlischt.

## 7.7 Heizungsregelung



Bei Anschluss eines Heizungsreglers ändern sich manche der hier beschriebenen Funktionen. Heizungsregler und Steuergerät kommunizieren Einstellparameter.



Beachten Sie die Bedienungsanleitung des verwendeten Heizungsreglers. Dort wird Ihnen gezeigt,

- ▶ wie Sie die Betriebsart und die Heizkurve bei außentemperaturgeführten Reglern einstellen können,
- ▶ wie Sie die Raumtemperatur einstellen können,
- ▶ wie Sie wirtschaftlich heizen und Energie sparen.

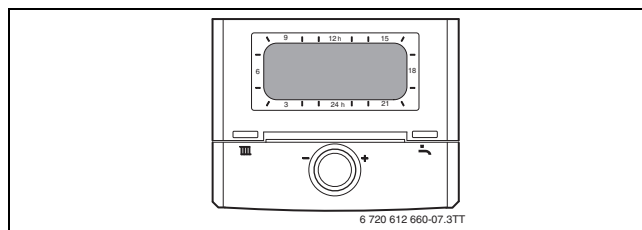


Bild 59

## 7.8 Nach der Inbetriebnahme

### 7.8.1 Start und Funktion des Heizgeräts sicherstellen

- ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 44).
- ▶ Am Kondensatschlauch prüfen, ob Kondensat austritt.
- ▶ Wenn dies nicht der Fall ist, Gerät am Ein/Aus-Schalter aus- und wieder einschalten.  
Dadurch wird das Siphonfüllprogramm (→ Seite 42) aktiviert.
- ▶ Diesen Vorgang ggf. mehrmals wiederholen bis Kondensat austritt.
- ▶ Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Seite 60).
- ▶ Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ sichtbar an die Verkleidung kleben (→ Seite 38).


### 7.8.2 Start und Funktion der Wärmepumpe sicherstellen

Da der Start der Wärmepumpe von bestimmten Bedingungen abhängt, die folgenden Anweisungen beachten, um die einwandfreie Funktion der Wärmepumpe zu prüfen. Die Einstellungen werden am Steuergerät oder ggf. an einem externen Regler (z. B. CW 100) geändert.

- ▶ Nach dem Einschalten des Heizgeräts 30 Minuten warten, damit die Wärmepumpe starten kann.
- ▶ Der Außentemperaturfühler muss mehr als 3 °C anzeigen. Wenn das nicht der Fall ist, Außentemperaturfühler isolieren oder temporär nach Innen verlegen.
- ▶ Wenn die Temperatur mehr als 16 °C beträgt, Temperaturgrenze für den Sommerbetrieb anpassen, um das Heizen zu ermöglichen (Servicefunktion 1.W4),
- ▶ Verhältnis der Energiekosten von Gas und Elektrizität von 2,5 auf 1 ändern (Servicefunktion 1.E1).
- ▶ Wärmebedarf erzeugen. Wenn kein Regler vorhanden ist, Servicefunktionen 1.W1, 1.W2 und 1.W3 anpassen.  
Die Rücklauftemperatur sollte zwischen 35 und 50 °C liegen.
- ▶ Wärmepumpe 10 Minuten laufen lassen.
- ▶ Vorherige Einstellungen wiederherstellen.





## 7.9 Manuellen Sommerbetrieb einstellen

Die Heizungspumpe und damit die Heizung ist abgeschaltet. Die Warmwasserversorgung sowie die Spannungsversorgung für Heizungsregelung und Schaltuhr bleiben erhalten.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Frost!  
Im Sommerbetrieb besteht nur Geräteschutz.

- ▶ Bei Frostgefahr Frostschutz beachten (→ Kapitel 7.10).

- ▶ Stellung des Vorlauftemperaturreglers  notieren.
- ▶ Vorlauftemperaturregler  ganz nach links  drehen. Das Display zeigt das Symbol .

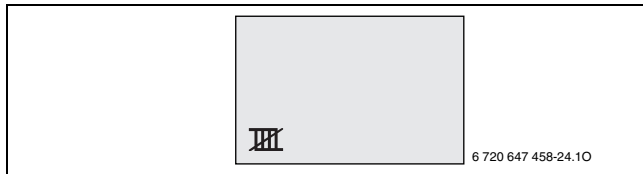



Bild 60

Weitere Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

## 7.10 Frostschutz einstellen

### Frostschutz für die Heizungsanlage:

- ▶ Gerät eingeschaltet lassen.
- ▶ Die maximale Vorlauftemperatur mit dem Vorlauftemperaturregler  auf 30 °C einstellen.

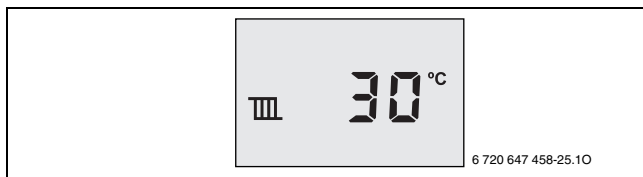


Bild 61

**-oder-** wenn Sie das Gerät ausgeschaltet lassen wollen:

- ▶ Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen (→ Seite 22) und Warmwasserkreis entleeren.

Weitere Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

### Frostschutz für einen Speicher:

- ▶ Warmwasser-Temperaturregler  auf Linksanschlag drehen. Das Display zeigt das Symbol .

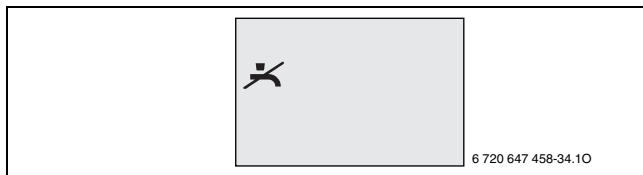



Bild 62

## 8 Thermische Desinfektion durchführen

### 8.1 Allgemeines


Um einer bakteriellen Verunreinigung des Warmwassers durch z. B. Legionellen vorzubeugen, empfehlen wir, nach längerer Stillstandszeit eine thermische Desinfektion durchzuführen.



Bei einigen Heizungsreglern kann die thermische Desinfektion zu einer festen Zeit programmiert werden, siehe Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

Die thermische Desinfektion erfasst das Warmwassersystem einschließlich der Entnahmestellen.

Der Speicherinhalt kühlt nach der thermischen Desinfektion erst allmählich durch thermische Verluste wieder auf die eingestellte Warmwassertemperatur ab. Deshalb kann die Warmwassertemperatur kurzzeitig höher sein als die eingestellte Temperatur.



**WARNUNG:** Verbrühung durch heißes Wasser!  
Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.


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

### 8.2 Thermische Desinfektion bei ZWBH 26-4.1 A durchführen

#### 8.2.1 Thermische Desinfektion über den Heizungsregler gesteuert

Die thermische Desinfektion wird in diesem Fall ausschließlich über den Heizungsregler gesteuert, siehe Bedienungsanleitung des Heizungsreglers (z. B. FW 200).

- ▶ Warmwasser-Entnahmestellen schließen.
- ▶ Bewohner auf Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Thermische Desinfektion am Heizungsregler (z. B. FW 200) mit maximaler Temperatur aktivieren.  
Das Wasser wird nur dann erhitzt, wenn gezapft wird.
- ▶ Nacheinander von der nächstgelegenen Warmwasser-Entnahmestelle bis zur entferntesten so lange Warmwasser entnehmen, bis 3 Minuten lang 70 °C heißes Wasser ausgetreten ist.



Bei zu großer Zapfmenge wird die erforderliche Temperatur evtl. nicht erreicht.

- ▶ Nur so viel Wasser gleichzeitig zapfen, dass die Desinfektionstemperatur von 70 °C auch erreicht wird.

- ▶ Heizungsregler wieder auf Normalbetrieb einstellen.

### 8.2.2 Thermische Desinfektion über Heizgerät gesteuert

Die thermische Desinfektion wird in diesem Fall vom Heizgerät gesteuert.

- ▶ Warmwasser-Entnahmestellen schließen.
- ▶ Bewohner auf Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Am Heizungsregler mit Warmwasserprogramm Zeit und Warmwassertemperatur entsprechend einstellen.
- ▶ Über die Servicefunktion **2.2d** die thermische Desinfektion aktivieren (→ Seite 41).  
Das Wasser wird nur dann erhitzt, wenn gezapft wird.
- ▶ Nacheinander von der nächstgelegenen Warmwasser-Entnahmestelle bis zur entferntesten so lange Warmwasser entnehmen, bis 3 Minuten lang 70 °C heißes Wasser ausgetreten ist.



Bei zu großer Zapfmenge wird die erforderliche Temperatur evtl. nicht erreicht.

- ▶ Nur so viel Wasser gleichzeitig zapfen, dass die Desinfektionstemperatur von 70 °C auch erreicht wird.

- ▶ Heizungsregler wieder auf Normalbetrieb einstellen.
- ▶ Über die Servicefunktion **2.2d** die thermische Desinfektion wieder ausschalten (→ Seite 41)

## 9 Blockierschutz



Diese Funktion verhindert ein Festsitzen der Heizpumpe und des 3-Wege-Ventils nach längerer Betriebspause.

Nach jeder Pumpenabschaltung erfolgt eine Zeitmessung, um in regelmäßigen Abständen die Heizpumpe und das 3-Wege-Ventil kurz einzuschalten.

## 10 Einstellungen im Servicemenü

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

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

### 10.1 Servicemenü bedienen

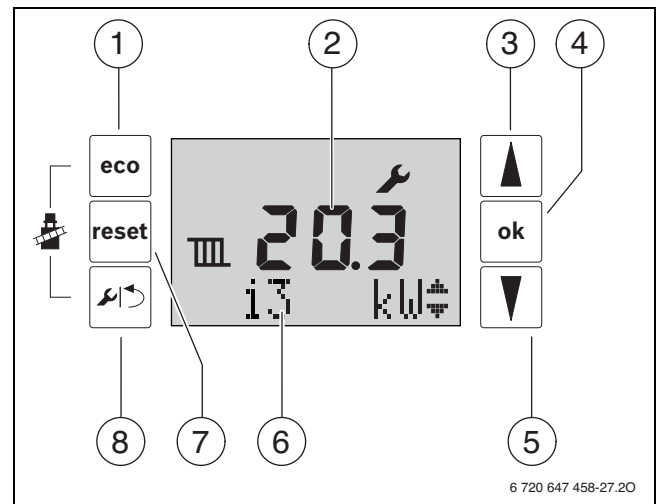


Bild 63 Übersicht der Bedienelemente




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

#### Menü aufrufen

Die Beschreibung finden Sie vor den Übersichtstabellen der einzelnen Menüs.



## 10.2 Anzeigen von Informationen

- ▶ Servicetaste  drücken.
- ▶ Pfeiltaste  oder  drücken, um die einzelnen Informationen anzuzeigen.


Servicefunktion		siehe auch
i1	Aktueller Betriebszustand (Status)	Kapitel 15, Seite 53
i2	Betriebs-Code für die letzte Störung	Kapitel 15, Seite 53
i3	Maximal freigegebene Wärmeleistung (→ Servicefunktion 3.1A)	Seite 41
i4	Maximal freigegebene Warmwasserleistung (→ Servicefunktion 3.1b)	Seite 41
i6	Aktueller Durchfluss Turbine	Anzeige in l/min.
i7	Soll-Vorlauftemperatur (vom Heizungsregler gefordert)	–
i8	Ionisationsstrom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei laufendem Brenner:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\geq 2 \mu\text{A}</math> = in Ordnung</li> <li>– <math>&lt; 2 \mu\text{A}</math> = fehlerhaft</li> </ul> </li> <li>• Bei ausgeschaltetem Brenner:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>&lt; 2 \mu\text{A}</math> = in Ordnung</li> <li>– <math>\geq 2 \mu\text{A}</math> = fehlerhaft</li> </ul> </li> </ul>	–
i9	Temperatur am Vorlauftemperaturfühler	–
i11	Temperatur am Warmwasser-Temperaturfühler	–
i12	Soll-Warmwassertemperatur	Kapitel 7.6, Seite 35
i15	Aktuelle Außentemperatur (bei angeschlossenem Außentemperaturfühler)	–
i16	Aktuelle Pumpenleistung in % der Pumpennennleistung	–
i17	Aktuelle Wärmeleistung in % der maximalen Nennwärmeleistung im Heizbetrieb <sup>1)</sup>	Kapitel 16.6, Seite 64
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	–
i28	Temperatur am Verdampfer	–
i29	Vorlauftemperatur am Kondensator	–
i30	Temperatur am Ausgang des Kompressors	–
i31	Aktuelle Gebläsedrehzahl (Wärmepumpe) in Umdrehungen pro Sekunde [Hz]	–
i32	Aktueller Betriebszustand der Wärmepumpe	Kapitel 15, Seite 53

Tab. 30 Informationen

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

### 10.3 Menü 1: Allgemeine Einstellungen

Um dieses Menü aufzurufen:

- ▶ Servicetaste  und ok-Taste gleichzeitig so lange drücken, bis die Textzeile **Menu 1** angezeigt.
- ▶ ok-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
- ▶ 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"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>	Nur bei erkanntem Solarmodul verfügbar.
1.S2 Maximale Temperatur im Solarspeicher	• 15 ... <b>60</b> ... 90 °C	Temperatur, auf die der Solarspeicher aufgeladen werden darf, nur bei aktiviertem Solarmodul verfügbar.
1.W1 Integrierter Außentemperaturgeführter Regler mit linearer Heizkurve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>	Nur bei erkanntem Außentemperaturfühler verfügbar. (Lineare Heizkurve → Seite 62)
1.W2 Punkt A der Heizkurve	• 30 ... <b>82</b> °C	Vorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von - 10 °C .
1.W3 Punkt B der Heizkurve	• <b>30</b> ... 82 °C	Vorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von + 20 °C.
1.W4 Temperaturgrenze für automatischen Sommerbetrieb	• 0 ... <b>16</b> ... 30 °C	Bei einer höheren Außentemperatur schaltet die Heizung aus. Wenn die Außentemperatur um mind. 1 K (°C) unter die Einstellung sinkt, schaltet die Heizung wieder ein.
1.W5 Anlagenfrostschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>	Nur bei außentemperaturgeführtem Heizungsregler verfügbar (→ Servicefunktion 1.W1).
1.W6 Temperaturgrenze für Anlagenfrostschutz	• 0 ... <b>5</b> ... 30 °C	Nur bei aktiviertem Anlagenfrostschutz verfügbar (→ Servicefunktion 1.W1). Wenn die Außentemperatur unter die Einstellung sinkt, schaltet die Heizungspumpe im Heizkreis ein (Anlagenfrostschutz).
1.7d Externer Vorlauftemperaturfühler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Anschluss am Steuergerät</li> <li>• 2: Anschluss am IPM</li> </ul>	
1.E1 Verhältnis der Energiekosten von Gas und Elektrizität	• 1,0 ... <b>2,5</b> ... 5,0	Durch die Angabe des Verhältnisses werden die Energiegesamtkosten minimiert (→ Tabelle 51, Seite 65).
1.E2 Temperaturwert für das Sperren der Wärmepumpe	• <b>3,0</b> ... 20,0 °C	Sinkt die Außentemperatur unter diesen Wert, so wird die Wärmepumpe gesperrt.

Tab. 31 Menü 1

## 10.4 Menü 2: Gerätespezifische Einstellungen

Um dieses Menü aufzurufen:

- ▶ Servicetaste  und ok-Taste gleichzeitig so lange drücken, bis die Textzeile **Menu 1** anzeigt.
- ▶ Pfeiltaste  drücken, um **Menu 2** auszuwählen.
- ▶ ok-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
- ▶ Servicefunktion auswählen und einstellen.



Grundeinstellungen sind in der folgenden Tabelle **her- vorgehoben** dargestellt.

Servicefunktion	Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung	
2.1A	Maximal freigegebene Wärmeleistung [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Einstellung in 3.3d“ ... „Einstellung in 3.1A“</li> <li>• <b>„maximale Nennwärmeleistung“</b></li> </ul>	Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gas-Durchflussmenge messen.</li> <li>▶ Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 64).</li> <li>▶ Abweichungen korrigieren.</li> </ul>
2.1b	Maximal freigegebene Warmwasserleistung [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Einstellung in 3.3d“ ... „Einstellung in 3.1b“</li> <li>• <b>„maximale Nennwärmeleistung Warmwasser“</b></li> </ul>	Bei Erdgasgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gas-Durchflussmenge messen.</li> <li>▶ Messergebnis mit den Einstelltabellen vergleichen (→ Seite 64).</li> <li>▶ Abweichungen korrigieren.</li> </ul>
2.1C	Pumpenkennfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: die Pumpenleistung proportional zur Wärmeleistung (→ Servicefunktionen 2.1H und 2.1J)</li> <li>• 1: Konstantdruck 150 mbar</li> <li>• <b>2</b>: Konstantdruck 200 mbar</li> <li>• 3: Konstantdruck 250 mbar</li> <li>• 4: Konstantdruck 300 mbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Um möglichst viel Energie zu sparen und eventuelle Strömungsgeräusche gering zu halten, niedrige Pumpenkennlinie einstellen. (Pumpenkennfelder → Seite 63)</li> </ul>
2.1E	Pumpenschaltart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4</b>: Intelligente Heizungspumpenabschaltung bei Heizungsanlagen mit außentemperaturgeführtem Regler. Die Heizungspumpe wird nur bei Bedarf eingeschaltet.</li> <li>• <b>5</b>: Der Vorlauftemperaturregler schaltet die Heizungspumpe. Bei Wärmebedarf läuft die Heizungspumpe mit dem Brenner an.</li> </ul>	Bei Anschluss eines Heizungsreglers wird die Pumpenschaltart automatisch eingestellt.
2.1H	Pumpenleistung bei minimaler Wärmeleistung	• <b>10</b> ... 100 %	Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).
2.1J	Pumpenleistung bei maximaler Wärmeleistung	• 10 ... <b>100</b> %	Nur bei Pumpenkennfeld 0 verfügbar (→ Servicefunktion 2.1C).
2.2C	Entlüftungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Einmalig eingeschaltet</li> <li>• 2: Dauerhaft eingeschaltet</li> </ul>	Nach Wartungen kann die Entlüftungsfunktion eingeschaltet werden. Während der Entlüftung blinkt das Symbol  .
2.2d	Thermische Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>	Diese Servicefunktion aktiviert die Aufheizung des Warmwassers auf 70 °C. Die Aufheizung erfolgt nur, während Wasser gezapft wird. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Thermische Desinfektion wie in Kapitel 8.2, Seite 36 beschrieben durchführen. Die thermische Desinfektion wird nicht angezeigt.</li> <li>▶ Nach der thermischen Desinfektion Servicefunktion wieder ausschalten.</li> </ul>
2.2J	Warmwasservorrang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Eingeschaltet</li> <li>• 1: Ausgeschaltet</li> </ul>	Bei Warmwasservorrang wird zunächst der Warmwasserspeicher bis zur eingestellten Temperatur geheizt. Danach geht das Gerät in den Heizbetrieb.  Ohne Warmwasservorrang wechselt das Gerät bei Wärmeanforderung durch den Warmwasserspeicher alle zehn Minuten zwischen Heizbetrieb und Speicherbetrieb.



Tab. 32 Menu 2

Servicefunktion		Einstellungen/Einstellbereich	Bemerkung/Einschränkung
2.3b	Zeitintervall zwischen Ein- und Wiedereinschalten des Brenners	• 3 ... <b>10</b> ... 45 Minuten	Das Zeitintervall legt die minimale Wartezeit zwischen Ein- und Wiedereinschalten des Brenners fest. Bei Anschluss eines Heizungsreglers mit 2-Draht-BUS optimiert der Heizungsregler diese Einstellung.
2.3C	Temperaturintervall für Aus- und Wiedereinschalten des Brenners	• 0 ... <b>6</b> ... 30 Kelvin	Differenz zwischen aktueller Vorlauftemperatur und Vorlaufsolltemperatur bis zum Einschalten des Brenners. Bei Anschluss eines Heizungsreglers mit 2-Draht-BUS optimiert der Heizungsregler diese Einstellung.
2.3F	Dauer der Warmhaltung	• <b>1</b> ... 30 Minuten	Der Heizbetrieb bleibt nach einer Warmwasserbereitung für diese Dauer gesperrt.
2.4F	Siphonfüllprogramm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Ausgeschaltet (nur während Wartungen erlaubt).</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>	Das Siphonfüllprogramm wird in folgenden Fällen aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät wird am Ein/Aus-Schalter eingeschaltet.</li> <li>• Der Brenner war 28 Tage nicht in Betrieb.</li> <li>• Die Betriebsart von Sommer- auf Winterbetrieb gestellt wird.</li> </ul> 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. Während der Dauer des Siphonfüllprogramms blinkt das Symbol  .
2.5F	Inspektionsintervall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1 ... 72 Monate</li> </ul>	Nach Ablauf dieser Zeitspanne zeigt das Display die erforderliche Inspektion durch die Störungsanzeige <b>H13</b> an (→ Seite 55).
2.7A	Betriebsleuchte für Brennerbetrieb/Störungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Ausgeschaltet</li> <li>• <b>1</b>: Eingeschaltet</li> </ul>	Blinkt bei verriegelnden Störungen. Leuchtet bei Brennerbetrieb, blinkt bei verriegelnden Störungen.
2.7b	3-Wege-Ventil in Mittelposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>	Die Funktion stellt die vollständige Entleerung des Systems und den einfachen Ausbau des Motors sicher. Das 3-Wege-Ventil verbleibt ca. 15 Minuten in Mittelposition.
2.7E	Bautrockenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Ausgeschaltet</li> <li>• 1: Eingeschaltet</li> </ul>	Die Bautrockenfunktion des Gerätes entspricht nicht der Estrichtrocknungsfunktion (dry function) des außentemperaturgeführten Reglers. Bei eingeschalteter Bautrockenfunktion ist kein Warmwasserbetrieb und kein Schornsteinfegerbetrieb (z. B. zur Gaseinstellung) möglich. Solange die Bautrockenfunktion aktiv ist, zeigt die Textzeile <b>7E</b> .
2.9E	Verzögerung Signal Turbine	• <b>2</b> ... 16 × 0,25 Sekunden	Die Verzögerung verhindert, dass durch spontane Druckänderung in der Wasserversorgung der Brenner kurzzeitig in Betrieb geht, obwohl kein Wasser entnommen wird.
2.9F	Nachlaufzeit der Heizungs-pumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... <b>3</b> ... 60 Minuten</li> <li>• 24H: 24 Stunden.</li> </ul>	Die Pumpennachlaufzeit beginnt am Ende der Wärmeforderung durch den Heizungsregler.
2.bF	Verzögerung der Warmwasserbereitung (Solarmodus)	• <b>0</b> ... 50 Sekunden	Einstellung so wählen, dass der Heizbetrieb so lange verzögert wird, bis der Warmwasser-Temperaturfühler feststellt, ob das solar vorgewärmte Wasser die gewünschte Auslauftemperatur erreicht.

Tab. 32 Menu 2

### 10.5 Menü 3: Gerätespezifische Grenzwerte

Um dieses Menü aufzurufen:

- ▶ Servicetaste  und ok-Taste gleichzeitig so lange drücken, bis die Textzeile **Menu 1** angezeigt.
- ▶ Pfeiltaste  drücken, um **Menu 3** auszuwählen.
- ▶ ok-Taste so lange drücken, bis in der Textzeile die erste Servicefunktion 3.xx angezeigt wird.
- ▶ Servicefunktion auswählen und einstellen.



Grundeinstellungen sind in der folgenden Tabelle **her- vorgehoben** dargestellt.





Einstellungen in diesem Menü werden beim Wiederherstellen der Grundeinstellung nicht zurückgesetzt.

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

Tab. 33 Menu 3

### 10.6 Test: Einstellungen für Funktionstests


Um dieses Menü aufzurufen:

- ▶ Servicetaste  und ok-Taste gleichzeitig so lange drücken, bis die Textzeile **Menu 1** angezeigt.
- ▶ Pfeiltaste  drücken, um **Test** auszuwählen.
- ▶ ok-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
- ▶ Servicefunktion auswählen und einstellen.

Servicefunktion	Einstellungen	Bemerkung/Einschränkung
t01	Permanente Zündung • <b>0</b> : Ausgeschaltet • <b>1</b> : Eingeschaltet	Prüfen der Zündung durch permanente Zündung ohne Gaszufuhr. ▶ Um Schäden am Zündtrafo zu vermeiden: Funktion maximal 2 Minuten eingeschaltet lassen.
t02	Permanenter Gebläselauf (Gas-Brennwertgerät) • <b>0</b> : Ausgeschaltet • <b>1</b> : Eingeschaltet	Gebläselauf ohne Gaszufuhr oder Zündung.
t03	Permanenter Pumpenlauf (interne und externe Pumpen) • <b>0</b> : Ausgeschaltet • <b>1</b> : Eingeschaltet	
t04	3-Wege-Ventil permanent in Stellung Warmwasserbereitung • <b>0</b> : Ausgeschaltet • <b>1</b> : Eingeschaltet	
t13	Permanenter Gebläselauf (Wärmepumpe) • <b>0</b> : Ausgeschaltet • <b>1</b> : Eingeschaltet	

Tab. 34 Test

### 10.7 Grundeinstellung wiederherstellen

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

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

## 11 Prüfung der CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Werte



Eine Einstellung auf die Nennwärmebelastung und minimale Wärmebelastung nach NBN B 61-002 ist nicht erforderlich.

**Das Gas-Luft-Verhältnis darf nur über eine CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub>-Messung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung, mit einem elektronischen Messgerät, kontrolliert werden. Im Falle einer Abweichung wenden Sie sich bitte an den Junkers Kundendienst.**

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

### 11.1 Gas-Luft-Verhältnis (CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub>) prüfen

- ▶ Gerät ausschalten.
- ▶ Verkleidung abnehmen (→ Seite 25).
- ▶ Gerät einschalten.
- ▶ Stopfen am Abgasmessstutzen entfernen.
- ▶ Abgassonde ca. 85 mm in den Abgasmessstutzen schieben.
- ▶ Messstelle abdichten.

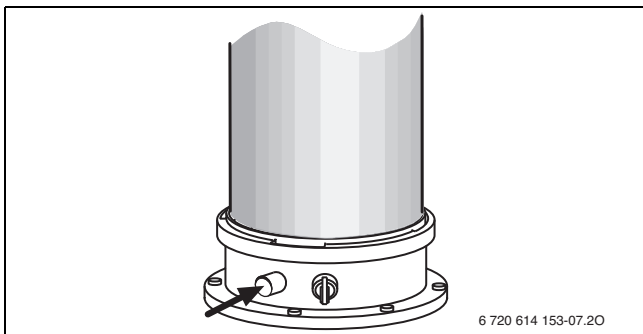


Bild 64 Abgasmessstutzen

- ▶ 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.

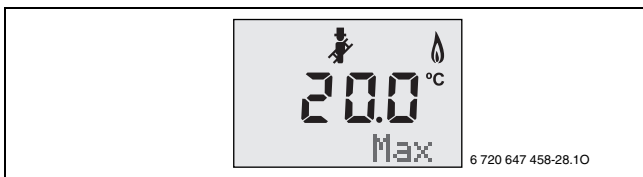


Bild 65 Max (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Wert messen.
- Im Falle einer Abweichung wenden Sie sich bitte an den Junkers Kundendienst.

Gasart	maximale Nennwärmeleistung		minimale Nennwärmeleistung	
	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Erdgas (G20)	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Erdgas (G25)	7,5 %	6,8 %	7,3 %	8,0 %
Propan (G31)	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %

Tab. 35

- ▶ Mit Pfeiltaste die minimale Nennwärmeleistung einstellen. In der Textzeile blinkt die Betriebsart **Min** (= minimale Nennwärmeleistung).



Bild 66 Min (= minimale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Wert messen.
- ▶ ok-Taste drücken. Das Heizgerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ CO<sub>2</sub>- oder O<sub>2</sub>-Werte im Inbetriebnahmeprotokoll eintragen.
- ▶ Abgassonde aus dem Abgasmessstutzen entfernen und Stopfen montieren.
- ▶ Gasarmatur und Gasdrossel verplomben.

### 11.2 Gas-Anschlussdruck prüfen

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

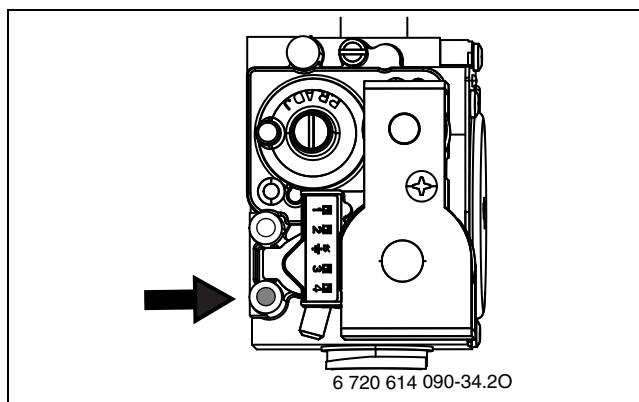


Bild 67

- ▶ Gashahn öffnen und 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.

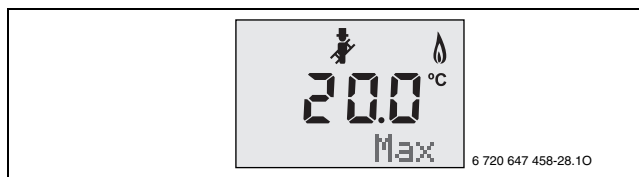


Bild 68 Max (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

- ▶ Erforderlichen Gas-Anschlussdruck nach Tabelle prüfen.

Gasart	Nenndruck [mbar]	zulässiger Druckbereich bei maximaler Nennwärmeleistung [mbar]
Erdgas (G20)	20	17 - 25
Erdgas (G25)	25	20 - 30
Propan (G31)	37	25 - 45

Tab. 36



Außerhalb des zulässigen Druckbereichs darf keine Inbetriebnahme erfolgen. Die Ursache ermitteln und die Störung beseitigen. Wenn dies nicht möglich ist, Gerät gasseitig sperren und Gasversorger verständigen.

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


## 12 Abgasmessung

### 12.1 Schornstiefegerbetrieb

Im Schornstiefegerbetrieb 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.

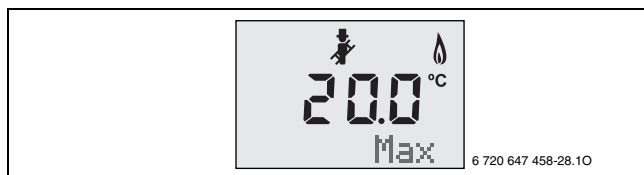


Bild 69 Max (= maximale Nennwärmeleistung) blinkt

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

### 12.2 Dichtheitsprüfung des Abgaswegs

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

Für die Messung eine Ringspalt-Abgassonde verwenden.



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

- ▶ Stopfen am Verbrennungsluft-Messstutzen [2] entfernen (→ Bild 70).
- ▶ Abgassonde in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.

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

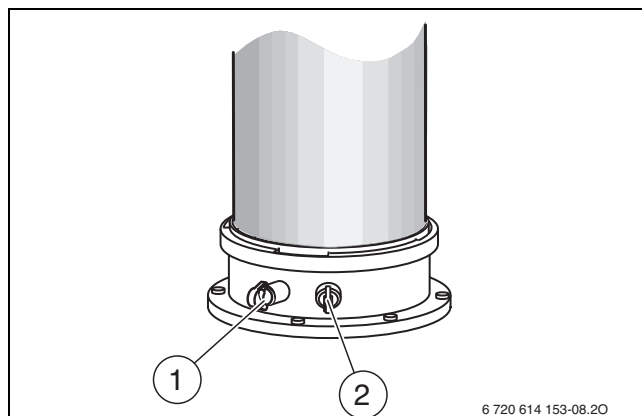


Bild 70 Abgasmessstutzen und Verbrennungsluft-Messstutzen

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

- ▶ O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Wert messen.
- ▶ ok-Taste drücken.  
Das Heizgerät 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 70).
- ▶ Abgassonde bis zum Anschlag in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- ▶ Im Schornstiefegerbetrieb die **maximale Nennwärmeleistung** einstellen.
- ▶ CO-Gehalt messen (max. 100 mg/kWh).
- ▶ ok-Taste drücken.  
Das Heizgerät geht wieder in den normalen Betrieb.
- ▶ Abgassonde entfernen.
- ▶ Stopfen wieder montieren.

## 13 Umweltschutz und Entsorgung

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

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

### Verpackung

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

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

### Altgerät

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

### Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:

[www.weee.bosch-thermotechnology.com/](http://www.weee.bosch-thermotechnology.com/)

## 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 53.

- Folgende Messgeräte werden benötigt:
  - elektronisches Abgasmessgerät für CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO und Abgastemperatur
  - Druckmessgerät 0 - 30 mbar (Auflösung mindestens 0,1 mbar)
  - Strom-Messgerät
- ▶ Als Wärmeleitpaste 8 719 918 658 0 verwenden.
- ▶ Zugelassene Fette 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 33).
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen (→ Seite 44).

## 14.1 Beschreibung verschiedener Arbeitsschritte

### 14.1.1 Letzte gespeicherte Störung abrufen

- Servicefunktion i2 wählen (→ Seite 37).



Eine Übersicht der Störungen finden Sie auf Seite 53.

### 14.1.2 Wärmeblock prüfen

- Kappe vom Messstutzen [1] abnehmen.

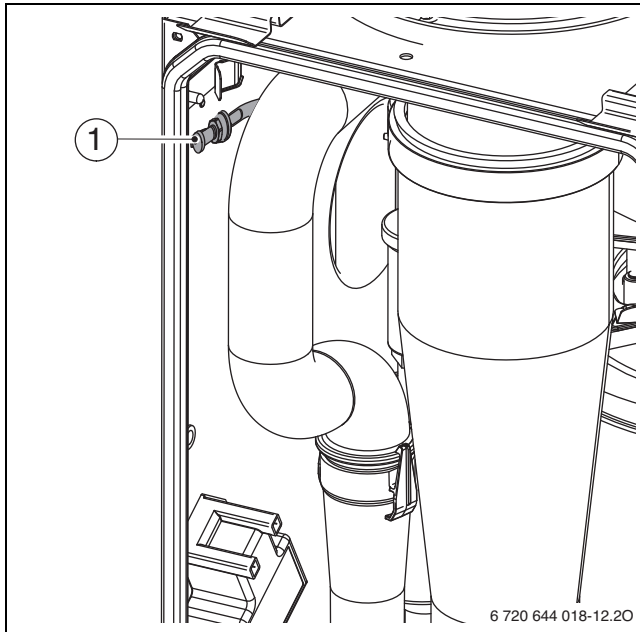


Bild 71

- Druckmessgerät am Messstutzen anschließen und Steuerdruck bei maximaler Nennwärmeleistung prüfen.
- Bei folgendem Messergebnis muss der Wärmeblock gereinigt werden:
  - ZWBH 26-4.1 A < 3,5 mbar,

### 14.1.3 Elektroden prüfen und Wärmeblock reinigen



**WARNUNG:** Verbrennungsgefahr!

Die Baugruppen des Wärmeblocks können auch nach längerem Stillstand des Gerätes heiß sein!

- Gerät vollständig abkühlen lassen bzw. 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. Abgasrohr nach oben schieben.
2. Abgasrohr ca. 120° drehen.
3. Abgasrohr nach unten schieben und abnehmen.
4. Deckel der Serviceöffnung abnehmen.

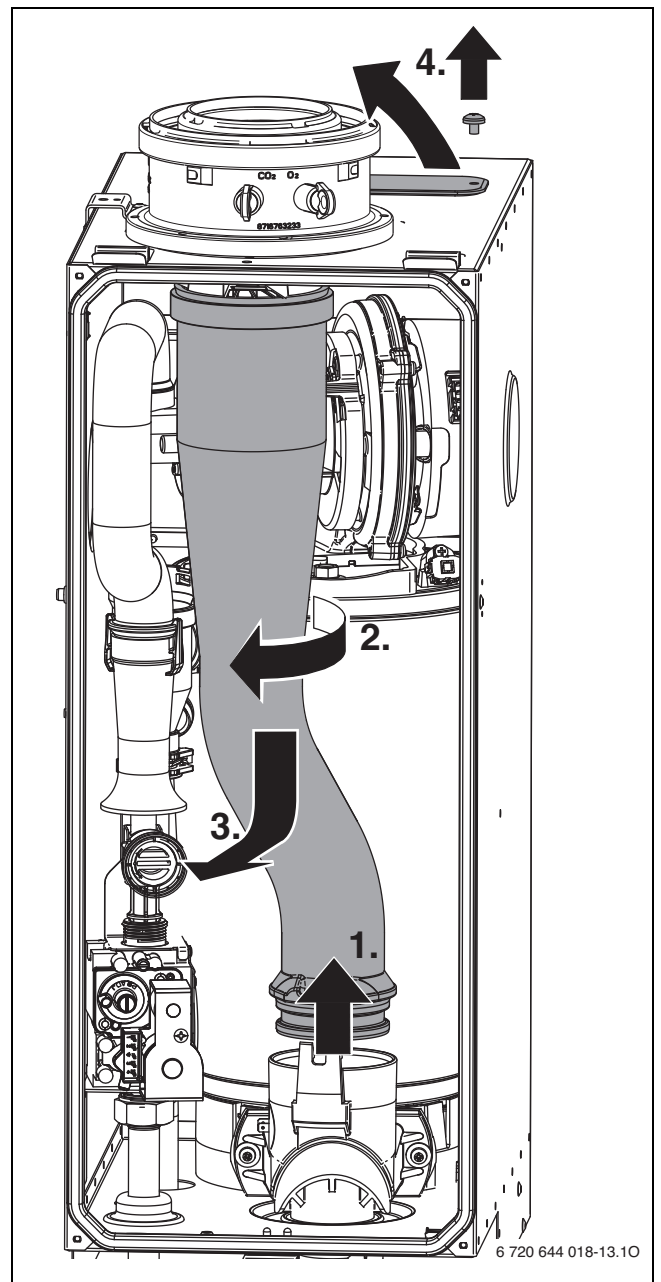


Bild 72

1. Saugrohr ausbauen.
2. Arretierung an der Mischeinrichtung drücken und Mischeinrichtung drehen.

3. Mischeinrichtung abziehen.

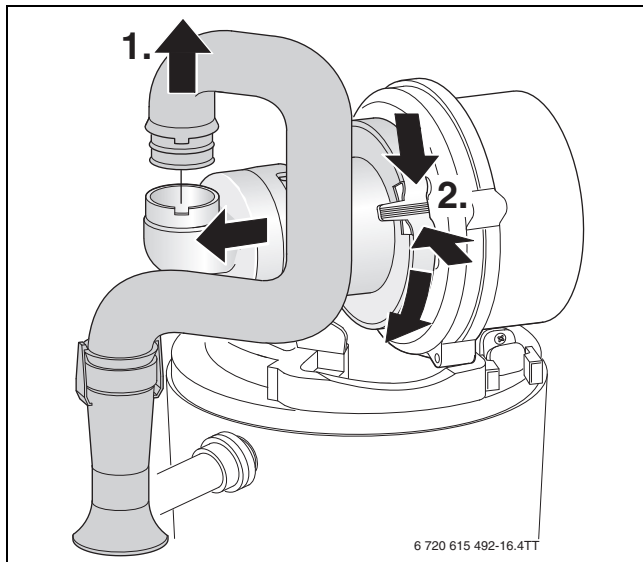


Bild 73

1. Kabel der Zünd- und Überwachungselektrode abziehen.
2. Mutter für die Befestigung der Gebläseplatte abschrauben.

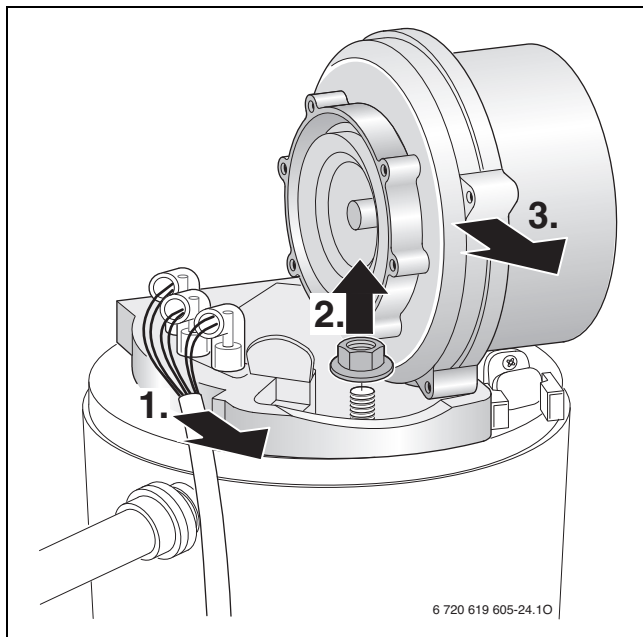


Bild 74 Gebläse herausnehmen

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

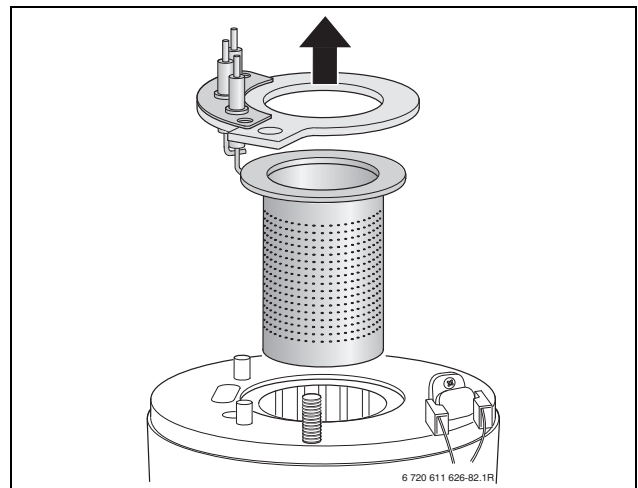


Bild 75

- ▶ Oberen Verdrängungskörper mit Aushebwerkzeug herausnehmen.

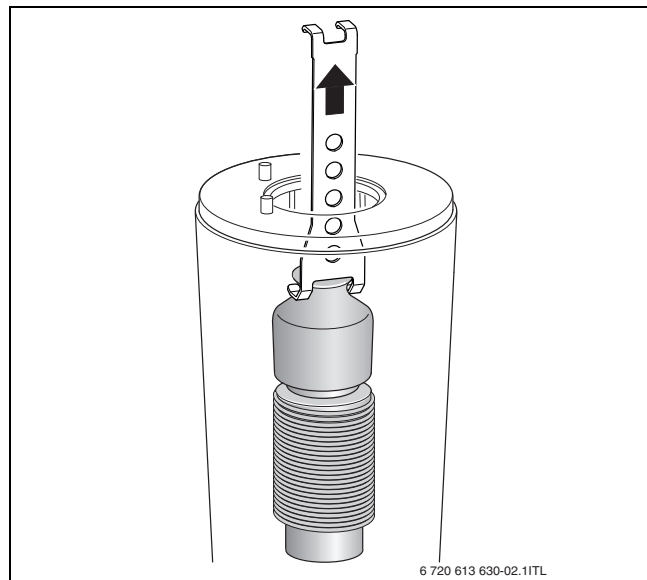


Bild 76 Oberen Verdrängungskörper herausnehmen

- ▶ Unteren Verdrängungskörper mit Aushebwerkzeug herausnehmen.

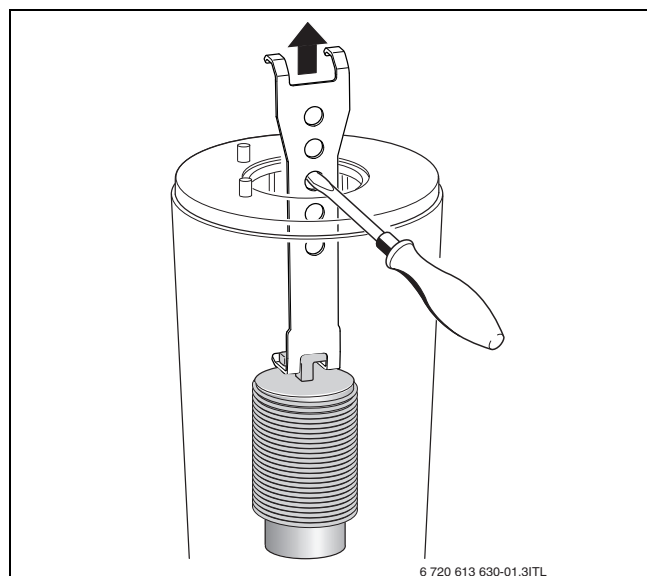


Bild 77 Unteren Verdrängungskörper herausnehmen

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

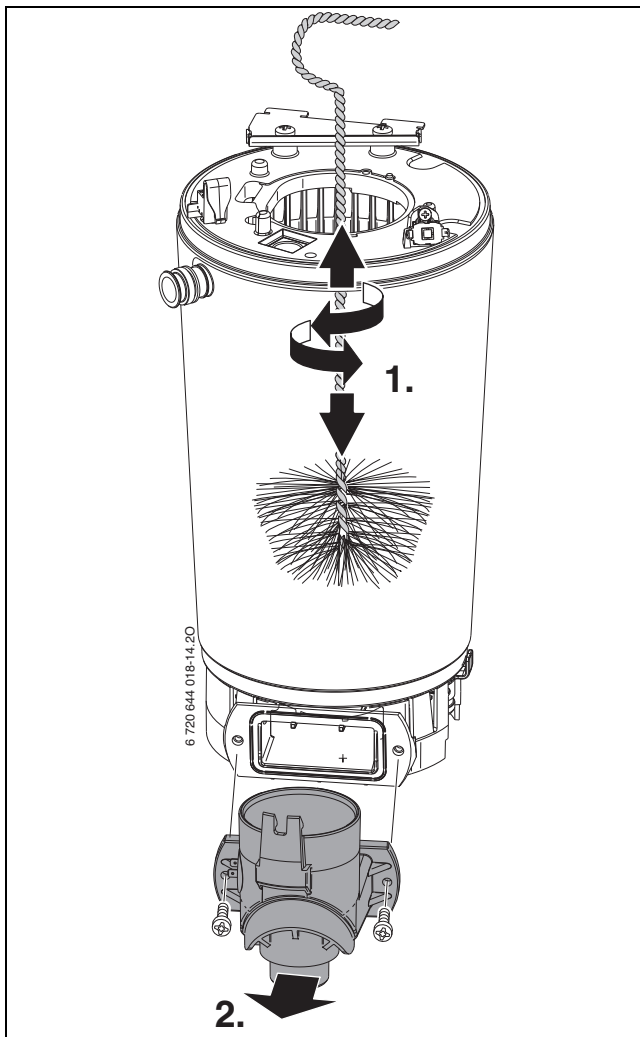


Bild 78

- ▶ Rückstände absaugen und Abgasanschluss wieder verschließen.
- ▶ Verdrängungskörper wieder einsetzen.
- ▶ Kondensatsiphon ausbauen (→ Bild 80) und geeignetes Gefäß unterstellen.
- ▶ Wärmeblock von oben mit Wasser spülen.

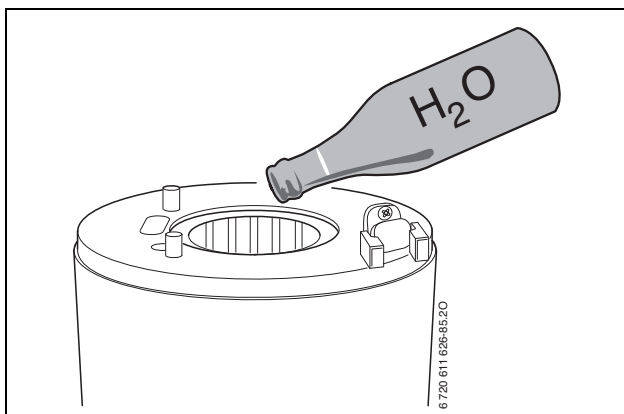


Bild 79

- ▶ Abgasanschluss wieder öffnen und Kondensatwanne und Kondensatanschluss reinigen.
- ▶ Teile in umgekehrter Reihenfolge mit neuer Brennerdichtung wieder montieren.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Seite 44).

#### 14.1.4 Kondensatsiphon des Brennwertgeräts reinigen

1. Schlauch am Kondensatsiphon abziehen.
2. Zulauf zum Kondensatsiphon abziehen.
3. Haltebügel aushängen und abnehmen.
4. Kondensatsiphon seitlich herausnehmen.

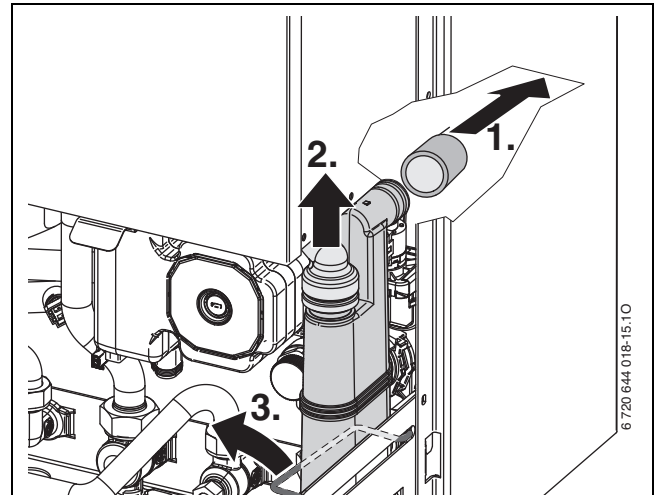


Bild 80

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

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

- ▶ Mischeinrichtung nach Bild 73 ausbauen.
- ▶ Membran auf Verschmutzung und Risse prüfen.

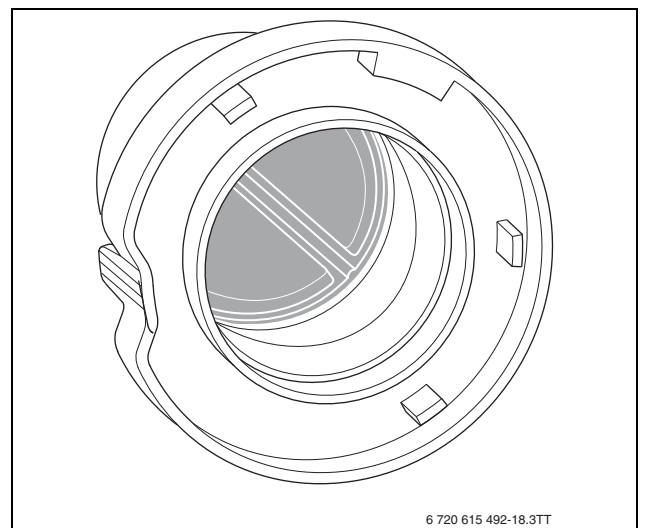


Bild 81

- ▶ Mischeinrichtung wieder montieren.

#### 14.1.6 Sieb im Kaltwasserrohr prüfen

1. Überwurfmutter am Kaltwasserrohr lösen.
2. Kaltwasserrohr nach oben ziehen.
3. Sieb auf Verschmutzung prüfen.

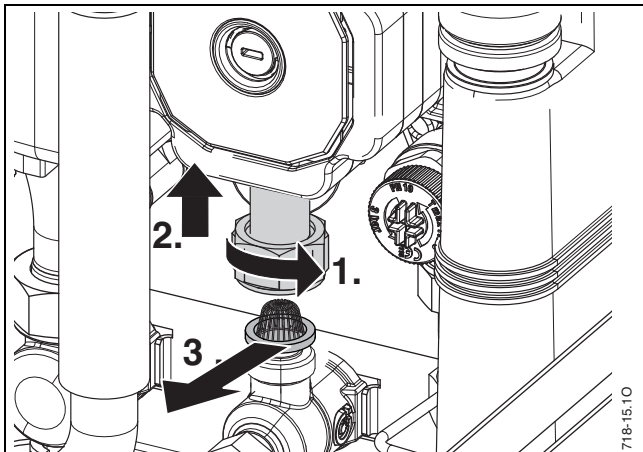


Bild 82

#### 14.1.7 Turbine ausbauen und prüfen

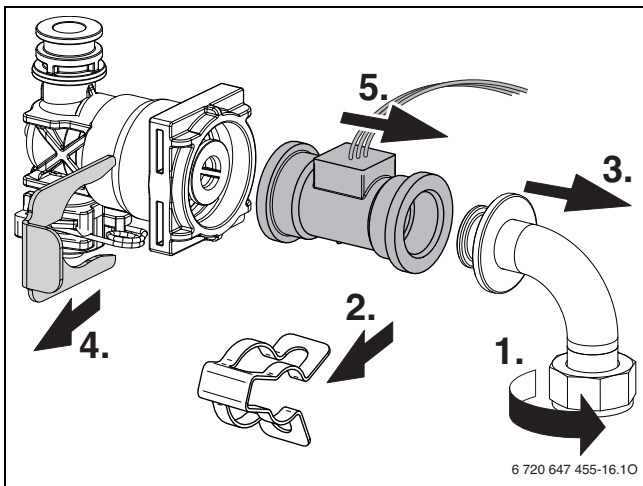


Bild 83

Turbine ausbauen:

1. Überwurfmutter am Kaltwasserrohr lösen.
2. Klammer entfernen.
3. Kaltwasserrohr nach vorne herausziehen.
4. Sicherungsklammer herausziehen.
5. Turbine nach vorne herausziehen.

Turbine prüfen:

- ▶ Servicefunktion **i6** „Aktueller Durchfluss Turbine“ wählen (→ Seite 39).
- ▶ In Fließrichtung der Turbine blasen.
- ▶ Wenn keine Anzeige im Display erscheint, Turbine tauschen.

#### 14.1.8 Plattenwärmetauscher prüfen

Bei ungenügender Warmwasserleistung:

- ▶ Sieb im Kaltwasserrohr auf Verschmutzung prüfen (→ Abschnitt 14.1.6).
- ▶ Plattenwärmetauscher ausbauen und ersetzen, **-oder-**
- ▶ mit einem für Edelstahl (1.4401) freigegebenen Entkalkungsmittel entkalken.

Plattenwärmetauscher ausbauen:

- ▶ Schraube entfernen und Plattenwärmetauscher herausnehmen.

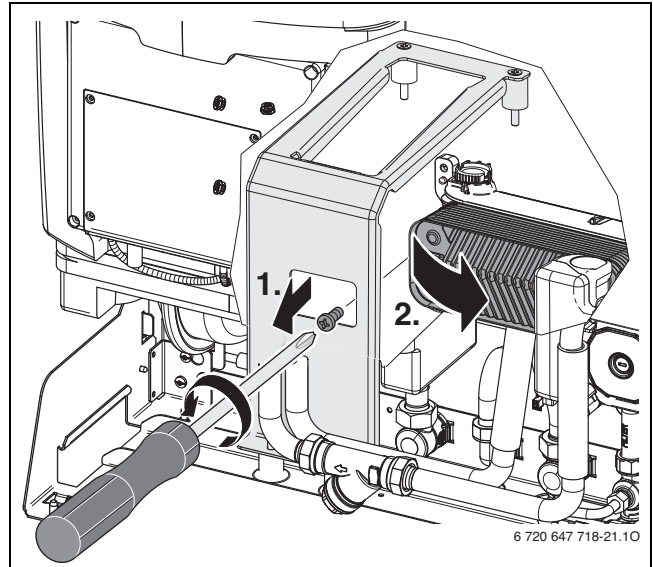


Bild 84

- ▶ Neuen Plattenwärmetauscher mit neuen Dichtungen einsetzen und mit Schraube sichern.

#### 14.1.9 Filtermatte in der Wärmepumpe prüfen/reinigen

- ▶ Deckel [1] der Prüföffnung abnehmen.
- ▶ Filtermatte [2] entnehmen.

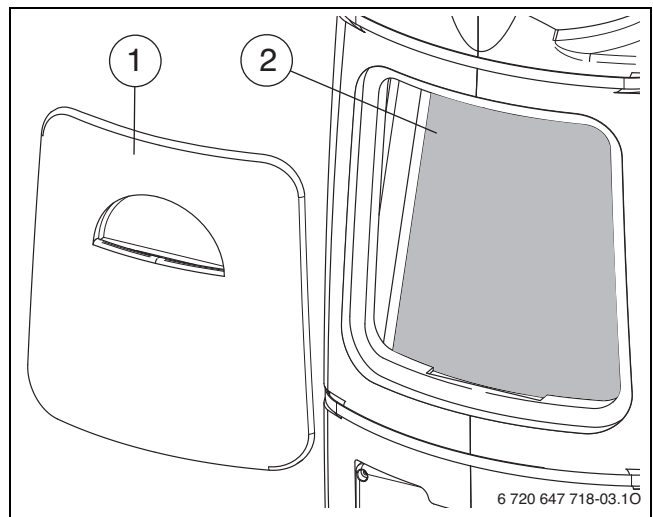


Bild 85

- ▶ Filtermatte mit Wasser und etwas Spülmittel auswaschen. **-oder-**
- ▶ Filtermatte tauschen.
- ▶ Filtermatte auf den Verdampfer legen.
- ▶ Deckel der Prüföffnung montieren.

**14.1.10 Filter im Rücklaufrohr zur Wärmepumpe reinigen**

- ▶ Heizungsanlage drucklos machen.
- ▶ Deckel [1] abschrauben.

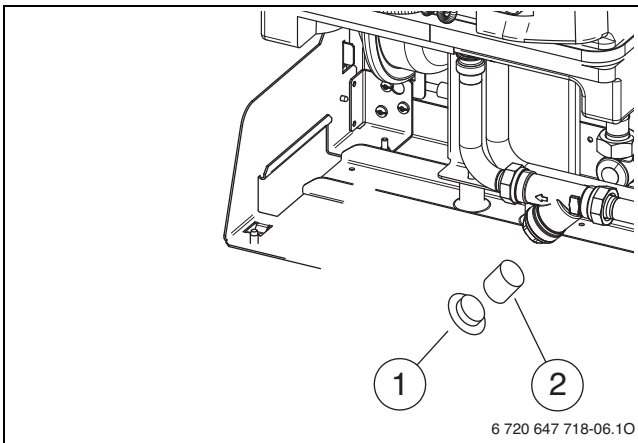


Bild 86

- ▶ Filtereinsatz [2] reinigen, ggf. ersetzen.
- ▶ Filtereinsatz seitenrichtig einsetzen.
- ▶ Deckel mit neuer Dichtung montieren.

**14.1.11 Kondensatsiphon der Wärmepumpe reinigen**

- Schlauch am Kondensatsiphon abziehen.
- Oberseite des Kondensatsiphons zur Seite herausziehen.
- Kondensatsiphon nach oben herausnehmen.

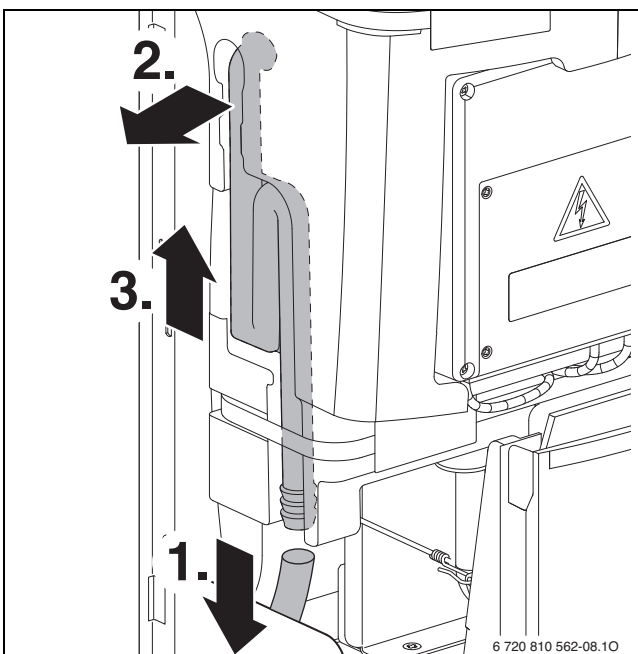


Bild 87

- ▶ Kondensatsiphon reinigen und Öffnung zur Wärmepumpe auf Durchgang prüfen.
- ▶ Kondensatschlauch prüfen und ggf. reinigen.
- ▶ Kondensatsiphon wieder montieren.
- ▶ Siphon mit 1 L Wasser durch die Prüfoffnung füllen (→ Siphon der Luft-Wärmepumpe füllen, Seite 29).

**14.1.12 Ausdehnungsgefäß prüfen**

Das Ausdehnungsgefäß muss jährlich geprüft werden.

- ▶ Gerät drucklos machen.
- ▶ Ggf. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage bringen (→ Kapitel 5.2, Seite 23).

**14.1.13 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen**

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

Tab. 37

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 zwischen 1 bar und 2 bar steht.

Wenn der Druck nicht gehalten wird:

- ▶ Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

**14.1.14 Elektrische Verdrahtung prüfen**

- ▶ Elektrische Verdrahtung auf mechanische Beschädigungen prüfen und defekte Kabel ersetzen.

**14.1.15 Gasarmatur prüfen**

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

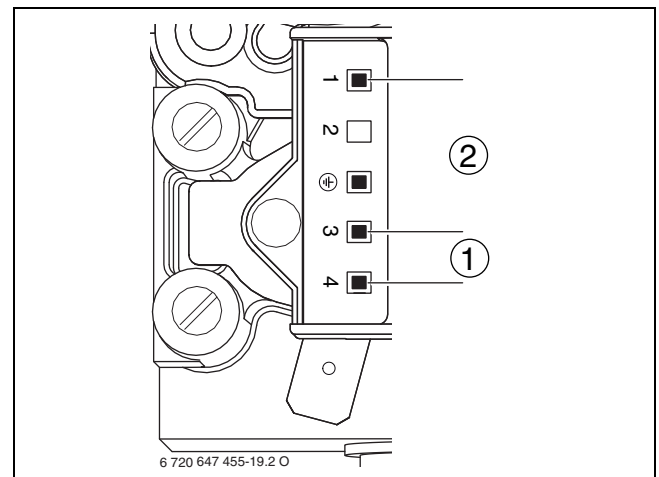


Bild 88 Messstellen an der Gasarmatur

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


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

## 14.2 Checkliste für die Inspektion und Wartung


Datum							
1	Letzte gespeicherte Störung im Steuergerät abrufen, Servicefunktion i2 (→ Seite 37).						
2	Luft-/Abgasführung optisch prüfen.						
3	Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 44).	mbar					
4	Gas-Luft-Verhältnis für min./max. Nennwärmeleistung prüfen (→ Seite 44).	min. % max. %					
5	Gas- und wasserseitige Dichtheitsprüfung (→ Seite 30).						
6	Wärmeblock prüfen (→ Seite 47).						
7	Brenner prüfen (→ Seite 47).						
8	Elektroden prüfen (→ Seite 47).						
9	Ionisationsstrom prüfen, Servicefunktion i8 (→ Seite 39).						
10	Membran in der Mischeinrichtung prüfen (→ Seite 49).						
11	Kondensatsiphon reinigen (→ Seite 49).						
12	Vordruck des Ausdehnungsgefäßes für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen.	bar					
13	Fülldruck der Heizungsanlage prüfen.	bar					
14	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen prüfen.						
15	Einstellungen des Heizungsreglers prüfen.						
16	Eingestellte Servicefunktionen nach Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ prüfen.						
17	Filtermatte der Wärmepumpe reinigen (→ Seite 50).						
18	Filter im Kaltwasserrohr prüfen (→ Seite 50).						
19	Filter im Rücklaufrohr zur Wärmepumpe prüfen (→ Seite 51).						
20	Luftkanäle zur Wärmepumpe optisch prüfen.						

Tab. 38


## 15 Betriebs- und Störungsanzeigen

 **GEFAHR:** Lebensgefahr durch Explosion!


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

 **GEFAHR:** Vergiftungsgefahr!

- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen nach Arbeiten an abgasführenden Teilen.


 **GEFAHR:** Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

 **WARNUNG:** Verbrühungsgefahr!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an wasserführenden Teilen alle Hähne schließen und ggf. Gerät entleeren.

 **HINWEIS:** Austretendes Wasser kann die Elektronik beschädigen.

- ▶ Elektronik abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

Die Elektronik überwacht alle Sicherheits-, Regel- und Steuerbauteile.

### 15.1 Betriebsanzeigen

Betriebsanzeigen signalisieren Betriebszustände im normalen Betrieb.

Die Betriebsanzeigen des Brennwertgeräts und der Wärmepumpe werden separat erfasst.

Betriebsanzeigen des Brennwertgeräts können über Servicefunktion i1 ausgelesen werden (→ Seite 39).

Betriebsanzeigen der Wärmepumpe können über Servicefunktion i32 ausgelesen werden (→ Seite 39).

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 42).
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 Wärmeleistung des Geräts. Das Gerät arbeitet im Ein-/Aus-Betrieb.
268	Das Gerät befindet sich im Testmodus (Komponententest) (→ Seite 43).
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 42).
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. 39 Betriebsanzeigen des Brennwertgeräts

Betriebs-Code	Beschreibung
0	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, kein Wärmebedarf vorhanden.
1	Heizungspumpe wird gestartet.
2	Gebälse wird gestartet.
3	Kompressor wird gestartet.
4	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb.
5	Stopp der Wärmepumpe nicht möglich (minimale Laufzeit noch nicht erreicht).
6	Vorlauftemperatur zu hoch für effizienten Einsatz der Wärmepumpe.
7	Start der Wärmepumpe nicht möglich.
8	Stopp der Wärmepumpe nicht möglich.
32	Wirkungsgrad zu gering für effizienten Einsatz der Wärmepumpe, Wärmepumpe stoppt.
33	Mindestens ein Temperaturfühler hat Kurzschluss oder Unterbrechung.
34	Abtauung aktiv.
35	Zu hohe Temperatur im Kältemittelkreis.
36	Gebälse startet nicht.
37	Kompressor startet nicht.
38	Das Gerät befindet sich im Selbsttest.
39	Keine Wärmeabnahme, keine Umwälzung im Heizkreis.
41	Anlaufen der Wärmepumpe nicht möglich, da Heizungswassermenge im Primärkreis zu gering.
64	Luftweg verstopft.
65	Temperatur des Kältemittels am Ausgang des Kompressors zu hoch.
66	Temperatur des Kältemittels am Kondensator zu hoch.
67	Druck im Kältemittelkreis zu hoch.
68	Druck im Kältemittelkreis zu niedrig.
69	Kompressorrelais schaltet nicht.

Tab. 40 Betriebsanzeigen der Wärmepumpe

## 15.2 Störungsanzeigen

### 15.2.1 Nicht blockierende Störungen

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

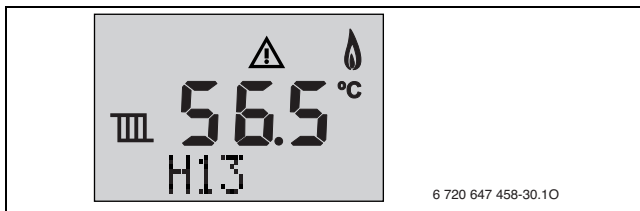









Bild 89 Beispiel nicht blockierende Störung

#### Nicht blockierende Störung zurücksetzen

- ▶ Servicetaste  so lange drücken bis im Display  und  erscheinen.  
Es wird der Störungs-Code mit der kleinsten Nummer angezeigt.
- ▶ Pfeiltasten  oder  drücken, um einen Störungs-Code auszuwählen.
- ▶ reset-Taste drücken, um den Störungs-Code zu löschen.  
Das Display zeigt kurz das Symbol .
- ▶ Weitere Störungscode auf dieselbe Weise löschen.
- ▶ Servicetaste  drücken.  
Das Heizgerät geht wieder in den normalen Betrieb.

Störungs-Code	Beschreibung	Beseitigung	Zurücksetzen erforderlich?
H11	Warmwasser-Temperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen.</li> <li>▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 48, Seite 62).</li> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>	nein
H12	Speichertemperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kabel am Temperaturfühler abziehen.</li> <li>▶ Temperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 48, Seite 62).</li> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>	nein
H13	Inspektionsintervall erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inspektion durchführen.</li> <li>▶ Nicht blockierende Störung zurücksetzen.</li> </ul>	ja
H20	Kompressor läuft nicht an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kompressorrelais prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>	nein
H21	Falscher Druck im Wärmeträgerkreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Filtermatte in der Wärmepumpe prüfen/reinigen (→ Kapitel 14.1.9).</li> <li>▶ Luftweg prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Filter im Rücklaufrohr zur Wärmepumpe reinigen (→ Kapitel 14.1.10).</li> </ul>	ja
H22	Gebläse läuft nicht an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>	nein
H23	Luftweg verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Filtermatte in der Wärmepumpe prüfen/reinigen (→ Kapitel 14.1.9).</li> <li>▶ Luftweg prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> </ul>	ja
H24	Temperaturfühler in Wärmepumpe oder Außentemperaturfühler defekt oder falsch angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschluss prüfen.</li> <li>▶ Kabel am Außentemperaturfühler abziehen.</li> <li>▶ Außentemperaturfühler prüfen, ggf. tauschen (→ Tab. 47, Seite 62).</li> <li>▶ Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>	nein

Tab. 41 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. Die Störungsanzeigen können mit Störungscode und Zusatzcode über Servicefunktion i1 ausgelesen werden (→ Seite 39).

Störungs-Code	Zusatz-Code	Beschreibung	Beseitigung
	370	Kältemittelkreis ist leck.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verdampfer durch die Prüföffnung auf Vereisung prüfen.</li> <li>▶ Gerät aus- und wieder einschalten.</li> <li>▶ Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, Wärmepumpe austauschen.</li> </ul>
A1	281	Die Heizungspumpe erzeugt keinen Druck.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.</li> <li>▶ Wartungshähne öffnen.</li> <li>▶ Gerät mit Servicefunktion 2.2C „Entlüftungsfunktion“ entlüften (→ Seite 41).</li> <li>▶ Heizungspumpe anwerfen, ggf. tauschen.</li> </ul>
A1	809	Speichertemperaturfühler nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung prüfen, ggf. austauschen.</li> <li>▶ Wenn kein Speicher in der Anlage installiert ist, Servicefunktion 2.2H auf 0 einstellen.</li> </ul>
C1	264	Gebläse ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 74, Seite 48).</li> </ul>
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"> <li>▶ Einstellung des Temperaturwächters TB 1 prüfen.</li> <li>▶ Einstellung der Heizungsregelung prüfen.</li> </ul>
D3	232	Temperaturwächter TB 1 defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Temperaturfühler und Anschlusskabel auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul>
D3	232	Brücke an den Anschlussklemmen für externen Temperaturwächter TB 1 fehlt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brücke am Anschluss für externen Schaltkontakt  einbauen (→ Seite 32).</li> </ul>
D3	232	Temperaturwächter verriegelt. Kondensatpumpe ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Temperaturwächter entriegeln.</li> <li>▶ Kondensatableitung prüfen.</li> <li>▶ Kondensatpumpe tauschen.</li> </ul>
D4	341	Gradientenbegrenzung: zu schneller Temperaturanstieg im Heizbetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.</li> <li>▶ Wartungshähne öffnen.</li> <li>▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t03 „Permanenter Pumpenlauf“ prüfen (→ Seite 43).</li> <li>▶ Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen.</li> <li>▶ Heizungspumpe anwerfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> </ul>
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 58)
E2	351	Vorlauftemperaturfühler defekt (Unterbrechung).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen.</li> </ul> Wenn die Störung längere Zeit bestehen bleibt, wird Störungs-Code E2 und Zusatz-Code 223 angezeigt (→ Störungs-Code E2, Seite 58)
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 58).

Tab. 42 Blockierende Störungen

Störungs-Code	Zusatz-Code	Beschreibung	Beseitigung
E9	276	Die Temperatur am Vorlauf-temperaturfühler ist > 95 °C.	Diese Störungsanzeige kann auftreten, ohne dass eine Störung vorliegt, wenn plötzlich alle Heizkörperventile geschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.</li> <li>▶ Wartungshähne öffnen.</li> <li>▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t03 „Permanenter Pumpenlauf“ prüfen (→ Seite 43).</li> <li>▶ Anschlusskabel zur Heizungspumpe prüfen.</li> <li>▶ Heizungspumpe anwerfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> </ul>
EA	227	Flamme wird nicht erkannt.	Nach dem 4. Zündversuch wird aus der blockierenden Störung eine verriegelnde Störung (→ Störungs-Code EA, Seite 58)
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 58)
F0	290	Interne Störung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste <b>reset</b> so lange drücken, bis die Textzeile Reset anzeigt. Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauf-temperatur wird angezeigt.</li> <li>▶ Elektrische Steckkontakte, Verkabelung und Zündleitungen prüfen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 44).</li> <li>▶ Steuergerät tauschen.</li> </ul>

Tab. 42 Blockierende Störungen (Continued)

### 15.2.3 Verriegelnde Störungen

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

Die Störungsanzeigen werden mit Störungscode und Zusatzcode im Display blinkend angezeigt.

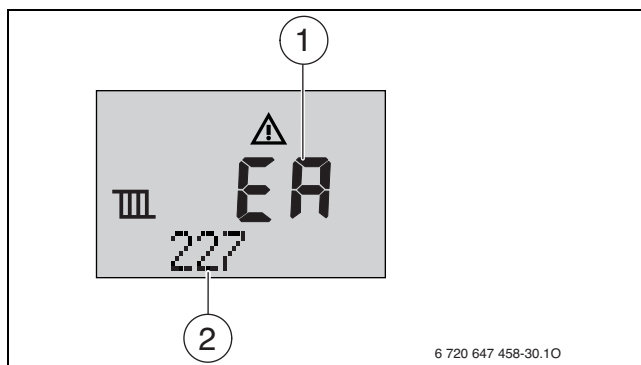


Bild 90 Beispiel Anzeige einer verriegelnden Störung

[1] Störungs-Code

[2] Zusatz-Code

#### Verriegelnde Störung zurücksetzen (Reset)

▶ Gerät aus- und wieder einschalten.

**-oder-**

▶ reset-Taste so lange drücken, bis die Textzeile **Reset** anzeigt. Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Vorlauf-temperatur wird angezeigt.

Wenn sich eine Störung nicht beseitigen lässt:

▶ Leiterplatte prüfen, ggf. tauschen und 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 74, Seite 48).
C7	214	Das Gebläse wird während der Sicherheitszeit abgeschaltet.	▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 74, Seite 48).
C7	217	Gebläse läuft nicht.	▶ Gebläsekabel mit Stecker prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gebläse auf Verschmutzung und Blockierung prüfen, ggf. tauschen (→ Bild 74, Seite 48).
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 „Entlüftungsfunktion“ entlüften (→ Seite 41). ▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen. ▶ Heizungspumpe mit Servicefunktion t03 „Permanenter Pumpenlauf“ prüfen (→ Seite 43). ▶ Heizungspumpe anwerfen, ggf. tauschen. ▶ Prüfen, ob Verdrängungskörper im Wärmeblock eingebaut sind (→ Bild 76, Seite 48). ▶ Wärmeblock wasserseitig prüfen, ggf. tauschen.
EA	227	Flamme wird nicht erkannt.	▶ Prüfen, ob Gashahn geöffnet. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 44). ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 44). ▶ Bei Erdgas: externen Gasströmungswächter prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 49). ▶ Membran in der Mischeinrichtung des Gebläses ausbauen und auf Risse oder Verschmutzung prüfen (→ Seite 49). ▶ Wärmeblock reinigen (→ Seite 47). ▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen. ▶ Bei raumluftabhängiger Betriebsweise den Raumluftverbund oder die Lüftungsöffnungen überprüfen.
EA	234	Anschlusskabel der Gasarmatur, Gasarmatur oder Steuergerät defekt.	▶ Verkabelung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
EA	261	Zeitfehler bei erster Sicherheitszeit	▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	238	Anschlusskabel der Gasarmatur, Gasarmatur oder Steuergerät defekt.	▶ Verkabelung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	239	Kodierstecker nicht erkannt.	▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen.
F0	259	Interne Störung.	▶ Kodierstecker tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F0	280	Zeitfehler bei Wiederanlaufversuch	▶ Elektrische Steckkontakte und Verkabelung zum Steuergerät prüfen, ggf. tauschen. ▶ Steuergerät tauschen.
F7	228	Obwohl Brenner abgeschaltet ist, wird Flamme erkannt.	▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen. ▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen. ▶ Leiterplatte auf Feuchtigkeit prüfen, ggf. trocknen.

Tab. 43 Verriegelnde Störungen

Störungs-Code	Zusatz-Code	Beschreibung	Beseitigung
FA	306	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 49).</li> <li>▶ Elektroden und Anschlusskabel prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> </ul>
Fb	365	Nach Gasabschaltung: Flamme wird erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abfluss des Kondensatsiphons reinigen (→ Seite 49).</li> <li>▶ Elektroden auf Verschmutzung prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Anschlusskabel der Elektroden prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> </ul>

Tab. 43 Verriegelnde Störungen (Continued)

### 15.3 Störungen, die nicht im Display angezeigt werden

Gerätstörungen	Beseitigung
Zu laute Verbrennungsgeräusche; Brummgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kodierstecker richtig aufstecken, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Gasart prüfen.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 44).</li> <li>▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 44).</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen.</li> </ul>
Strömungsgeräusche	▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
Aufheizung dauert zu lange	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pumpenleistung oder Pumpenkennfeld korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.</li> <li>▶ Servicefunktion <b>i31</b> w ählen (→ Seite 37). Wenn als Betriebszustand der Wärmepumpe 41 angezeigt wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Filter im Rücklaufrohr zur Wärmepumpe reinigen (→ Kapitel 14.1.10).</li> <li>– Heizkreis auf freien Durchgang prüfen.</li> </ul> </li> </ul>
Abgaswerte nicht in Ordnung; CO-Gehalt zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gasart prüfen.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 44).</li> <li>▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 44).</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen.</li> </ul>
Zündung zu hart, zu schlecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit Servicefunktion t01 „Permanente Zündung“ (→ Seite 43) Zündtrafo auf Aussetzer prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Gasart prüfen.</li> <li>▶ Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Seite 44).</li> <li>▶ Netzanschluss prüfen.</li> <li>▶ Elektroden mit Kabel prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Abgassystem prüfen, ggf. reinigen oder instandsetzen.</li> <li>▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. korrigieren (→ Seite 44).</li> <li>▶ Bei Erdgas: externen Gasströmungswächter prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Brenner prüfen, ggf. tauschen.</li> <li>▶ Gasarmatur prüfen (→ Seite 51), ggf. tauschen.</li> </ul>
Warmwasser hat schlechten Geruch oder dunkle Farbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Thermische Desinfektion des Warmwasserkreises durchführen.</li> <li>▶ Schutzanode tauschen.</li> </ul>
Kondensat im Luftkasten	▶ Membran in der Mischeinrichtung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 49).
Keine Funktion (Display bleibt dunkel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Netzanschluss prüfen.</li> <li>▶ Sicherung prüfen, ggf. tauschen (→ Seite 32).</li> </ul>

Tab. 44 Störungen ohne Anzeige im Display

## 16 Anhang

### 16.1 Inbetriebnahmeprotokoll für das Gerät

<b>Kunde/Anlagenbetreiber:</b>			
Name, Vorname	Straße, Nr.		
Telefon/Fax	PLZ, Ort		
<b>Anlagenersteller:</b>			
Auftragsnummer:			
Gerätetyp:	<b>(Für jedes Gerät ein eigenes Protokoll ausfüllen!)</b>		
Seriennummer:			
Datum der Inbetriebnahme:			
<input type="checkbox"/> Einzelgerät   <input type="checkbox"/> Kaskade, Anzahl der Geräte: .....			
Aufstellraum:	<input type="checkbox"/> Keller   <input type="checkbox"/> Dachgeschoss   sonstiger:		
	Lüftungsöffnungen: Anzahl: ....., Größe: ca. <span style="float: right;">cm<sup>2</sup></span>		
Abgasführung:	<input type="checkbox"/> Doppelrohrsystem   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> Schacht   <input type="checkbox"/> Getrenntrohrführung		
	<input type="checkbox"/> Kunststoff   <input type="checkbox"/> Aluminium   <input type="checkbox"/> Edelstahl		
	Gesamtlänge: ca. .... m   Bogen 90°: ..... Stück   Bogen 15 - 45°: ..... Stück		
	Überprüfung der Dichtheit der Abgasleitung bei Gegenstrom: <input type="checkbox"/> ja   <input type="checkbox"/> nein		
	CO <sub>2</sub> -Wert in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung: <span style="float: right;">%</span>		
	O <sub>2</sub> -Wert in der Verbrennungsluft bei maximaler Nennwärmeleistung: <span style="float: right;">%</span>		
Bemerkungen zu Unter- oder Überdruckbetrieb:			
<b>Gaseinstellung und Abgasmessung:</b>			
Eingestellte Gasart: <input type="checkbox"/> Erdgas G20   <input type="checkbox"/> Erdgas G25   <input type="checkbox"/> Propan			
Gas-Anschlussdruck:	mbar	Gas-Anschlussruhedruck:	mbar
Eingestellte maximale Nennwärmeleistung:	kW	Eingestellte minimale Nennwärmeleistung:	kW
Gas-Durchflussmenge bei maximaler Nennwärmeleistung:	l/min	Gas-Durchflussmenge bei minimaler Nennwärmeleistung:	l/min
Heizwert H <sub>B</sub> :	kWh/m <sup>3</sup>		
CO <sub>2</sub> bei maximaler Nennwärmeleistung:	%	CO <sub>2</sub> bei minimaler Nennwärmeleistung:	%
O <sub>2</sub> bei maximaler Nennwärmeleistung:	%	O <sub>2</sub> bei minimaler Nennwärmeleistung:	%
CO bei maximaler Nennwärmeleistung:	ppm	CO bei minimaler Nennwärmeleistung:	ppm
Abgastemperatur bei maximaler Nennwärmeleistung:	°C	Abgastemperatur bei minimaler Nennwärmeleistung:	°C
Gemessene maximale Vorlauftemperatur:	°C	Gemessene minimale Vorlauftemperatur:	°C
<b>Anlagenhydraulik:</b>			
<input type="checkbox"/> Hydraulische Weiche, Typ:		<input type="checkbox"/> Zusätzliches Ausdehnungsgefäß	
<input type="checkbox"/> Heizungspumpe:		Größe/Vordruck:	
		Automatischer Entlüfter vorhanden?	
		<input type="checkbox"/> ja   <input type="checkbox"/> nein	
<input type="checkbox"/> Warmwasserspeicher/Typ/Anzahl/Heizflächenleistung:			
<input type="checkbox"/> Anlagenhydraulik geprüft, Bemerkungen:			

Tab. 45 Inbetriebnahmeprotokoll

<b>Geänderte Servicefunktionen:</b> (Hier bitte die geänderten Servicefunktionen auslesen und Werte eintragen.)	
Beispiel: Servicefunktion 2.5F von 0 auf 12 geändert	
Aufkleber „Einstellungen im Servicemenü“ ausgefüllt und angebracht <input type="checkbox"/>	
<b>Heizungsregelung:</b>	
<input type="checkbox"/> FW 120   <input type="checkbox"/> FW 200   <input type="checkbox"/> FW 500	
<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 100 × ..... 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	
<b>Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:</b>	
<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
<p>Die Inbetriebnahme umfasst die Kontrolle der Einstellwerte, die optische Dichtheitsprüfung am Heizgerät sowie die Funktionskontrolle des Heizgerätes und der Regelung. Eine Prüfung der Heizungsanlage führt der Anlagenersteller durch.</p> <p>Wenn im Zuge der Inbetriebnahme geringfügige Montagefehler von Junkers Baugruppen 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.</p>	
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. Wärmeerzeugers inklusive Zubehör vertraut gemacht. Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung der oben genannten Heizungsanlage wurde hingewiesen.
_____	_____
Name des Service-Technikers	Datum, Unterschrift des Betreibers
_____	<b>Hier Messprotokoll einkleben.</b>
Datum, Unterschrift des Anlagenerstellers	

Tab. 45 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. 46 Kondensatzzusammensetzung

## 16.3 Fühlerwerte

### 16.3.1 Außentemperaturfühler (Zubehör)

Außentemperatur/ °C Messtoleranz ± 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. 47

### 16.3.2 Vorlauf-, Externer Vorlauftemperaturfühler, Temperaturfühler im Speicherrücklauf, Warmwasser-Temperaturfühler, Speichertemperaturfühler (Zubehör)

Temperatur / °C Messtoleranz ± 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. 48

## 16.4 Heizkurve

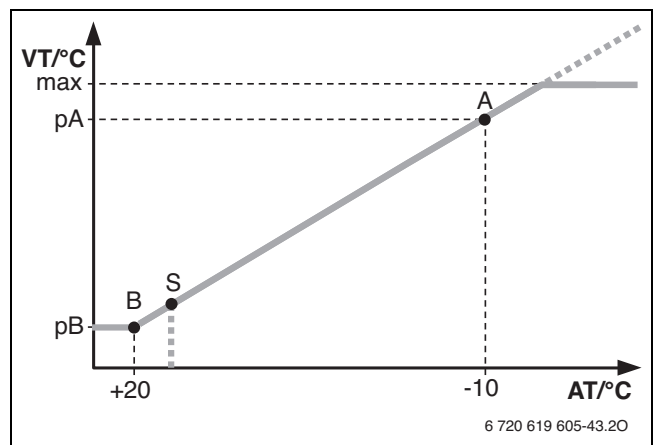


Bild 91

- A Endpunkt (bei Außentemperatur - 10 °C)
- AT Außentemperatur
- B Fußpunkt (bei Außentemperatur + 20 °C)
- max maximale Vorlauftemperatur
- pA Vorlauftemperatur im Endpunkt der Heizkurve
- pB Vorlauftemperatur im Fuß der Heizkurve
- S Automatische Heizungsabschaltung (Sommerbetrieb)
- VT Vorlauftemperatur

## 16.5 Pumpenkennfelder

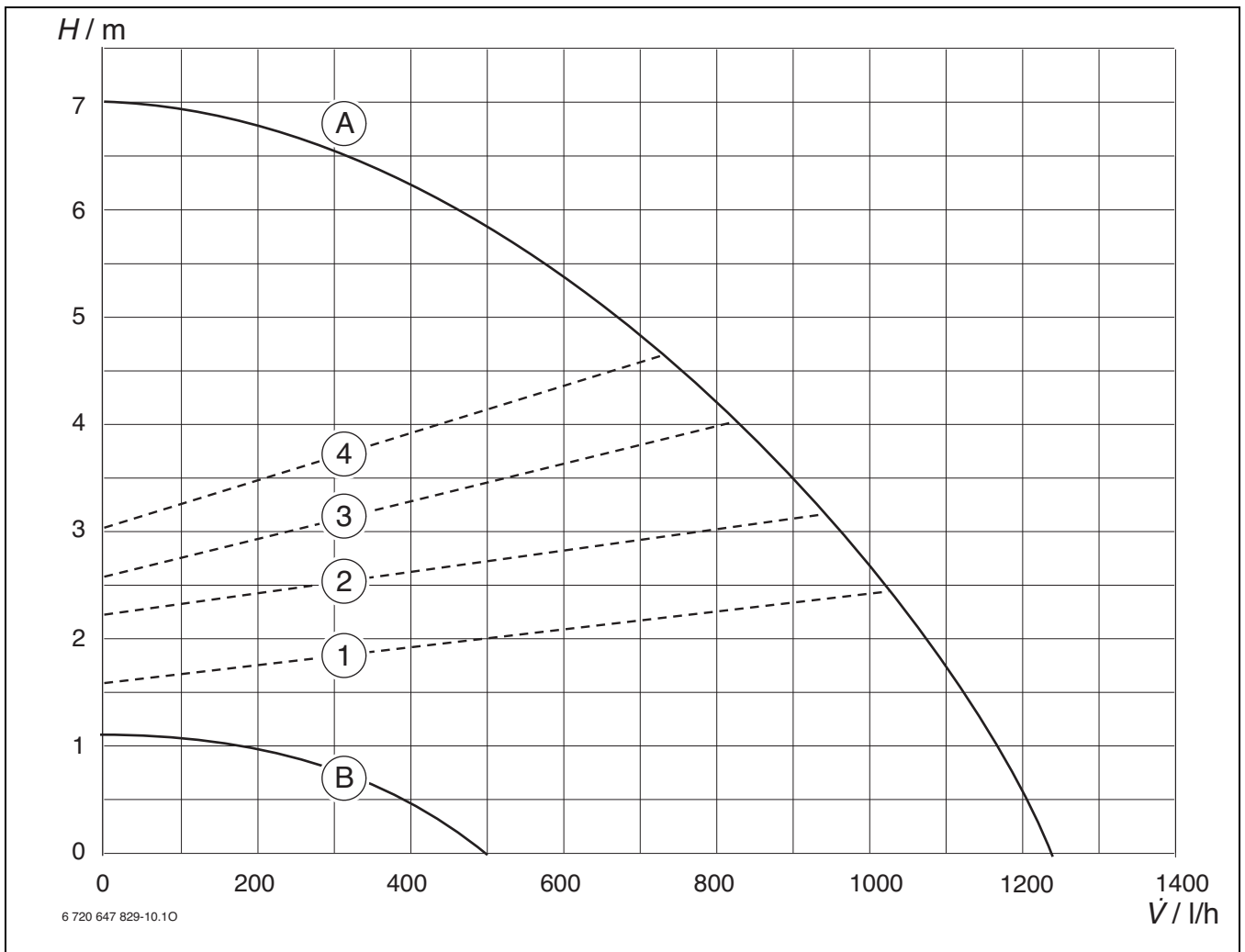


Bild 92

- [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

### ZWBH 26-4.1 A

Display (%) <sup>1)</sup>	Erdgas (G20)			Erdgas (G25)		
	Leistung (kW)	Belastung (kW) (kWh/m <sup>3</sup> )	Gasmenge (l/min bei t <sub>V</sub> /t <sub>R</sub> = 80/60 °C)	Leistung (kW)	Belastung (kW) (kWh/m <sup>3</sup> )	Gasmenge (l/min bei t <sub>V</sub> /t <sub>R</sub> = 80/60 °C)
21	4,7	4,8	8,5	3,8	3,9	8,1
25	5,6	5,7	10,1	4,6	4,7	9,6
30	6,8	6,9	12,2	5,6	5,6	11,6
35	7,9	8,1	14,3	6,5	6,6	13,6
40	9,1	9,3	16,4	7,4	7,6	15,7
45	10,2	10,5	18,4	8,3	8,6	17,7
50	11,3	11,6	20,5	9,2	9,5	19,5
55	12,5	12,8	22,6	10,2	10,5	21,6
60	13,6	14,0	24,7	11,1	11,5	23,6
65	14,8	15,2	26,7	12,1	12,4	25,6
70	15,9	16,3	28,8	13,0	13,3	27,5
75	17,1	17,5	30,9	14,0	14,3	29,5
80	18,2	18,7	33,0	14,9	15,3	31,5
85	19,4	19,9	35,0	15,9	16,3	33,5
90	20,5	21,0	37,1	16,8	17,2	35,4
95	21,7	22,2	39,2	17,8	18,2	37,4
100	22,8	23,4	41,3	18,7	19,2	39,4

Tab. 49

1) Anzeige bei Servicefunktion i17 „Aktuelle Wärmeleistung“

### ZWBH 26-4.1 A

Display (%) <sup>1)</sup>	Propan (G31)	
	Leistung (kW)	Belastung (kW)
21	4,7	4,8
25	5,6	5,7
30	6,8	6,9
35	7,9	8,1
40	9,1	9,3
45	10,2	10,5
50	11,3	11,6
55	12,5	12,8
60	13,6	14,0
65	14,8	15,2
70	15,9	16,3
75	17,1	17,5
80	18,2	18,7
85	19,4	19,9
90	20,5	21,0
95	21,7	22,2
100	22,8	23,4

Tab. 50

1) Anzeige bei Servicefunktion i17 „Aktuelle Wärmeleistung“

## 16.7 Energiepreisverhältnis

Gaspreis [ct/kWh]	Strompreis [ct/kWh]																				
	10,0-10,9	11,0-11,9	12,0-12,9	13,0-13,9	14,0-14,9	15,0-15,9	16,0-16,9	17,0-17,9	18,0-18,9	19,0-19,9	20,0-20,9	21,0-21,9	22,0-22,9	23,0-23,9	24,0-24,9	25,0-25,9	26,0-26,9	27,0-27,9	28,0-28,9	29,0-29,9	30,0-30,9
<b>3,0- 3,9</b>	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,1	4,3	4,6	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>4,0- 4,9</b>	2,1	2,3	2,5	2,7	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>5,0- 5,9</b>	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0
<b>6,0- 6,9</b>	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3
<b>7,0- 7,9</b>	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
<b>8,0- 8,9</b>	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1	3,2	3,3
<b>9,0- 9,9</b>	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
<b>10,0-10,9</b>	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6
<b>11,0-11,9</b>	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4
<b>12,0-12,9</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2
<b>13,0-13,9</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1
<b>14,0-14,9</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9
<b>15,0-15,9</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
<b>16,0-16,9</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7

Tab. 51

**17 Konformitätserklärung**



BETRIFFT PRODUKT	<b>CerapurAero</b>	
HERSTELLER	<b>Bosch Thermotechnik GmbH</b> Junkersstrasse 20 – 24 - 73249 Wernau - Deutschland	
GERÄTEART	<b>BRENNWERTKESSEL WANDHÄNGEND</b>	
IMPORTEUR & VERWALTER DER TECHNISCHEN UNTERLAGEN	<b>Bosch Thermotechnology nv/sa</b> Zandvoorstraat 47 - 2800 Mechelen - Belgien	
PRÜFSTELLE & ANERKANNTES LABORATORIUM	<b>CERTIGAZ SAS</b> 8, Rue de l'Hôtel de Ville - 92200 Neuilly sur Seine - France	
TYPKONTROLLE IDENTIFIKATIONSNUMMER	<b>ZWBH26-4.1 CerapurAero</b>	<b>CE1312CM5660</b>
GÜLTIGE RICHTLINIEN UND VERORDNUNGEN	CE: UE 2016/426, 92/42/CEE, 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2009/125/CE + UE813/2013 BE: Königliche Erlasse vom 8 Januar 2004 und 17 Juli 2009 bezüglich Immissionschutzrichtlinien CO und NOx	
REFERENZNORMEN	EN 15502-1, EN15502-2-1, EN 437 EN 60335-2-102, EN 55014-1, EN 55014-2	
KONTROLLEPROZEDUR	Garantie Fertigungsqualität	
ERKLÄRUNG	Die Gegenstände dieser Erklärung erfüllen die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union. Die Herstellung geschieht gemäss der Prozedur der genannten Kontrolle.	
GEMESSENE WERTE	NOx : 39 mg/kWh(Hs) CO : 65 mg/kWh	
GARANTIERTE WERTE	NOx: < 56 mg/kWh(Hs) CO: < 110 mg/kWh	
Wernau, 23.04.2018	Bosch Thermotechnik GmbH	
		
	TT/ES	TT/EE
	Thomas Bauer Executive Vice President Sales and Marketing	Dr. Henrik Siegle Executive Vice President Engineering

Bild 93

## 18 Datenschutzhinweise



Wir, die **[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland**, **[AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermotechnik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich** verarbeiten Produkt- und

Installationsinformationen, technische Daten und Verbindungsdaten, Kommunikationsdaten, Produktregistrierungsdaten und Daten zur Kundenhistorie zur Bereitstellung der Produktfunktionalität (Art. 6 Abs. 1 S. 1 b DSGVO), zur Erfüllung unserer Produktüberwachungspflicht und aus Produktsicherheitsgründen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Wahrung unserer Rechte im Zusammenhang mit Gewährleistungs- und Produktregistrierungsfragen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Analyse des Vertriebs unserer Produkte sowie zur Bereitstellung von individuellen und produktbezogenen Informationen und Angeboten (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO). Für die Erbringung von Dienstleistungen wie Vertriebs- und Marketingdienstleistungen, Vertragsmanagement, Zahlungsabwicklung, Programmierung, Datenhosting und Hotline-Services können wir externe Dienstleister und/oder mit Bosch verbundene Unternehmen beauftragen und Daten an diese übertragen. In bestimmten Fällen, jedoch nur, wenn ein angemessener Datenschutz gewährleistet ist, können personenbezogene Daten an Empfänger außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums übermittelt werden. Weitere Informationen werden auf Anfrage bereitgestellt. Sie können sich unter der folgenden Anschrift an unseren Datenschutzbeauftragten wenden: Datenschutzbeauftragter, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DEUTSCHLAND.

Sie haben das Recht, der auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO beruhenden Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, oder zu Zwecken der Direktwerbung jederzeit zu widersprechen. Zur Wahrnehmung Ihrer Rechte kontaktieren Sie uns bitte unter **[DE] [privacy.ttde@bosch.com](mailto:privacy.ttde@bosch.com)**, **[AT] [DPO@bosch.com](mailto:DPO@bosch.com)**. Für weitere Informationen folgen Sie bitte dem QR-Code.

Bosch Thermotechnology nv/sa  
Gebouw B  
Zandvoortstraat 47  
2800 Mechelen

Tel. 03 887 20 60  
[www.junkers.be](http://www.junkers.be)

