

## Logano GE615

Für das Fachhandwerk

Vor Installation und War-  
tung sorgfältig lesen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Symbolerklärung und Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>	4.15.1 Wärmeschutz anbringen	26
1.1	Symbolerklärung	3	4.15.2 Traversen montieren	27
1.2	Sicherheitshinweise	3	4.15.3 Seitenwände und Hauben montieren	30
<hr/>			4.16 Elektrischen Anschluss herstellen	32
<b>2</b>	<b>Angaben zum Produkt</b>	<b>5</b>	4.16.1 Regelgerät montieren	32
2.1	Produktübersicht	5	4.16.2 Temperaturfühlerpaket montieren	34
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5	<hr/>	
2.3	EG-Konformitätserklärung	5	<b>5 Heizungsanlage in Betrieb nehmen</b>	<b>35</b>
2.4	Technische Daten	6	5.1 Heizungsanlage betriebsbereit stellen	35
2.5	Zubehör	8	5.1.1 Betriebsdruck herstellen (geschlossene Heizungsanlagen)	35
<hr/>			5.1.2 Füllmenge einstellen (offene Heizungsanlagen)	36
<b>3</b>	<b>Vorschriften</b>	<b>9</b>	5.2 Regelgerät in Betrieb nehmen	36
3.1	Aufstellraum	9	5.3 Brenner in Betrieb nehmen	36
3.2	Qualität Heizungswasser	9	5.4 Inbetriebnahmeprotokoll	37
3.3	Entsorgung und Recycling	9	<hr/>	
<hr/>			<b>6 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen</b>	<b>38</b>
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>9</b>	6.1 Normale Außerbetriebnahme	38
4.1	Lieferumfang prüfen	9	6.2 Verhalten im Notfall	38
4.1.1	Geblockte Lieferung	9	<hr/>	
4.1.2	Lose Lieferung	9	<b>7 Heizkessel inspizieren und warten</b>	<b>39</b>
4.2	Werkzeuge und Hilfsmaterial	10	7.1 Warum ist eine regelmäßige Wartung wichtig	39
4.3	Empfohlene Wandabstände	10	7.2 Heizkessel für die Reinigung vorbereiten	39
4.3.1	Fundament und Kesselunterbau	11	7.3 Heizkessel reinigen	39
4.4	Kesselblock montieren	11	7.3.1 Heizkessel mit Reinigungsbürsten reinigen	39
4.4.1	Anordnung der Kesselglieder	11	7.3.2 Nassreinigung (chemische Reinigung)	42
4.4.2	Kesselblock zusammennippeln	12	7.4 Betriebsdruck prüfen	42
4.5	Kesselblock aufstellen – bei geblockter Lieferung	17	7.4.1 Betriebsdruck prüfen (geschlossene Anlagen)	43
4.6	Einspeiserohr einschieben (Kiste Montageteile)	17	7.4.2 Füllstand prüfen (offene Anlagen)	43
4.7	Tauchhülsen eindichten (Kiste Beschlagteile)	18	7.5 Inspektions- und Wartungsprotokolle	44
4.8	Sperrrohr einschieben (Kiste Beschlagteile)	18	<hr/>	
4.9	Druckprüfung des Kesselblockes durchführen (nur bei loser Lieferung)	19	<b>8 Störungen</b>	<b>47</b>
4.9.1	Druckprüfung vorbereiten	19		
4.9.2	Druckprüfung durchführen	19		
4.9.3	Undichte Nabenverbindung	19		
4.10	Heizkessel wasserseitig anschließen	20		
4.11	Beschlagteile und Brennertür montieren (lose Lieferung)	21		
4.11.1	Abgassammler aufsetzen	21		
4.11.2	Reinigungsdeckel am Hinterglied anschrauben	21		
4.11.3	Brennertür montieren	22		
4.11.4	Heizgaslenkplatten einlegen	22		
4.12	Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen	24		
4.13	Brenner montieren	25		
4.14	Heizkessel abgasseitig anschließen	26		
4.14.1	Abgasrohr-Abdichtmanschette anbringen (Zubehör)	26		
4.14.2	Abgastemperaturfühler montieren (Zubehör)	26		
4.15	Kesselmantel montieren	26		

# 1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

## 1.1 Symbolerklärung

### Warnhinweise

 Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

 Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

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

### Wichtige Informationen

 Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

### Weitere Symbole

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

Tab. 1

## 1.2 Sicherheitshinweise

Die vorliegende Installations- und Wartungsanleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Gebläsekessels Heizwert Logano GE615.

Die Installations- und Wartungsanleitung richtet sich an den Fachhandwerker, der - aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung - Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen sowie Gasinstallationen hat.

Beachten Sie für die Montage und den Betrieb der Anlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien.

Verwenden Sie nur Originalersatzteile von Buderus. Für Schäden, die durch nicht von Buderus gelieferte Ersatzteile entstehen, kann Buderus keine Haftung übernehmen.

### Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase

Bei Gasgeruch besteht Explosionsgefahr!

- ▶ Kein offenes Feuer. Nicht rauchen. Kein Feuerzeug benutzen.
- ▶ Funkenbildung vermeiden. Keine elektrischen Schalter betätigen, auch nicht Telefon, Stecker oder Klingel.
- ▶ Gas-Hauptabsperrrichtung schließen.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Hausbewohner warnen, aber nicht klingeln.
- ▶ Gasversorgungsunternehmen von außerhalb des Gebäudes anrufen.
- ▶ Bei hörbarem Ausströmen unverzüglich das Gebäude verlassen, Betreten durch Dritte verhindern, Polizei und Feuerwehr von außerhalb des Gebäudes informieren.

### Hinweis für den Kunden:

- ▶ Darauf achten, dass die Montage, der Brennstoff- und Abgasanschluss, die Erstinbetriebnahme, der Stromanschluss sowie die Wartung und Instandhaltung nur durch eine Fachfirma ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an gasführenden Teilen sind von einer konzessionierten Fachfirma auszuführen.

### Lebensgefahr durch Vergiftung

Unzureichende Luftzufuhr kann zu gefährlichen Abgasaustritten führen!

- ▶ Darauf achten, dass Zu- und Abluftöffnungen nicht verkleinert oder verschlossen sind.
- ▶ Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- ▶ Den Betreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Gerät**

- ▶ Vor dem Öffnen des Gerätes Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten oder diese über die entsprechende Haussicherung vom Netz trennen.
- ▶ Die Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

**Brandgefahr durch entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten**

- ▶ Keine entzündlichen Materialien oder Flüssigkeiten in unmittelbarer Nähe des Wärmeerzeugers lagern.

**Anlagenschaden durch unsachgemäße Montage**

- ▶ Für die Erstellung und den Betrieb der Heizungsanlage die Regeln der Technik sowie die bauaufsichtlichen und gesetzlichen Bestimmungen beachten.

**Anlagenschaden durch mangelhafte Reinigung und Wartung**

- ▶ Reinigung und Wartung einmal jährlich durchführen. Dabei die gesamte Heizungsanlage einschließlich der Neutralisationseinrichtung auf ihre einwandfreie Funktion prüfen.
- ▶ Mängel sofort beheben, um Anlagenschäden zu vermeiden.

**Anlagenschaden durch Frost**

Wenn das Regelgerät nicht eingeschaltet ist, kann die Heizungsanlage bei Frost einfrieren.

- ▶ Die Heizungsanlage bei Frostgefahr vor dem Einfrieren schützen. Dazu bei ausgeschaltetem Regelgerät das Wasser aus dem Heizkessel, dem Speicher und den Rohren der Heizungsanlage ablassen.

**Anlagen- und Personenschäden durch Bedienfehler**

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass Kinder das Gerät nicht unbeaufsichtigt bedienen oder damit spielen.
- ▶ Sicherstellen, dass nur Personen Zugang haben, die in der Lage sind, das Gerät sachgerecht zu bedienen.

**Einweisung des Kunden**

- ▶ Diese Installations- und Wartungsanleitung dem Kunden übergeben.
- ▶ Kunden Wirkungsweise und Bedienung des Geräts erklären.

## 2 Angaben zum Produkt

### 2.1 Produktübersicht

Der Heizkessel ist ein Niedertemperatur-Heizkessel nach DIN EN 303 für Öl- oder Gasfeuerung mit gleitender Kesselwasser-Temperatur-Regelung ohne Mindest-Rücklauf-temperatur.

Die Hauptbestandteile des Gebläsekessels Logano GE615 sind:

- Der Kesselblock überträgt die vom Brenner erzeugte Wärme an das Heizungswasser.
- Kesselmantel und Wärmeschutz verhindern den Energieverlust.
- Das Regelgerät dient der Überwachung und der Steuerung aller elektrischen Bauteile des Heizkessels.

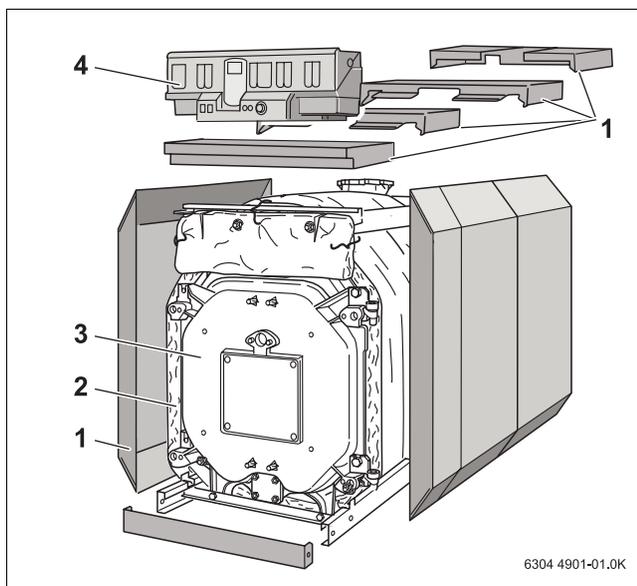


Bild 1 Gebläsekessel Logano GE615

- 1 Kesselmantel (Verkleidung)
- 2 Wärmeschutz
- 3 Kesselblock
- 4 Regelgerät

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Gebläsekessel Logano GE615 ist für die Erwärmung von Heizungswasser bestimmt. Alle nach EN 267 oder EN 676 baumustergeprüften Öl- bzw. Gasbrenner können eingesetzt werden, wenn deren Arbeitsfelder mit den technischen Daten des Heizkessels übereinstimmen.

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

### 2.3 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wird mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung im Internet unter [www.buderus.de/konfo](http://www.buderus.de/konfo) abrufen oder bei der zuständigen Buderus-Niederlassung anfordern.

2.4 Technische Daten

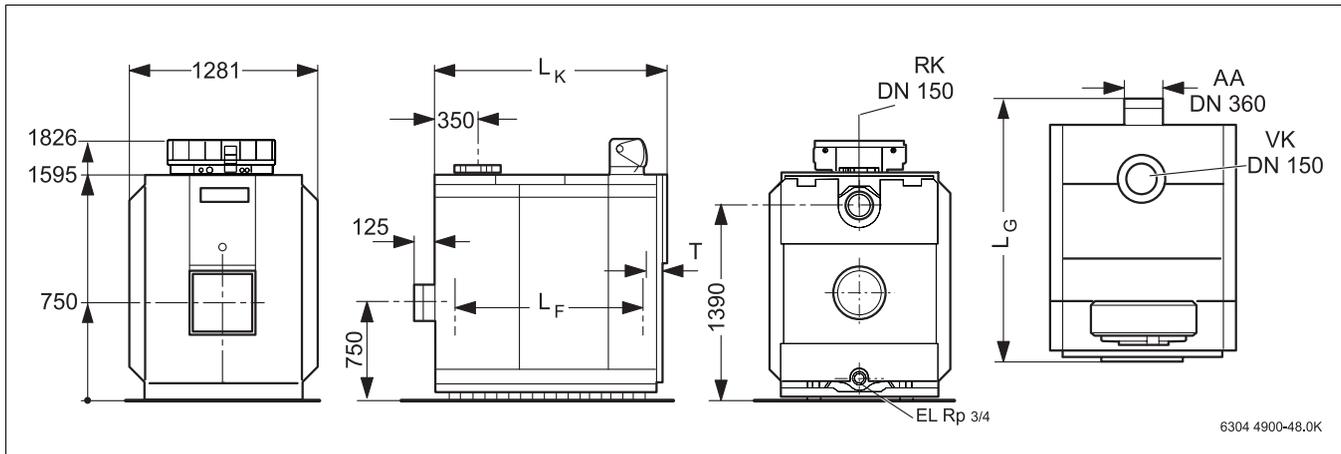


Bild 2 Anschlüsse und Abmessungen

Technische Daten und Abmessungen									
<b>Kesselgröße</b>	<b>kW</b>	570	660	740	820	920	1020	1110	1200
<b>Kesselglieder</b>	<b>Anzahl</b>	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Nennwärmeleistung<sup>1)</sup></b>	<b>kW</b>	511 – 570	571 – 660	661 – 740	741 – 820	821 – 920	921 – 1020	1021 – 1110	1111 – 1200
<b>Feuerungswärmeleistung</b>	<b>kW</b>	546,6 – 616,2	610,7 – 713,5	707,0 – 800,0	792,5 – 886,5	878,1 – 994,6	985,0 – 1102,0	1092,0 – 1200,0	1188,0 – 1297,0
<b>Kesselgesamtlänge (L<sub>G</sub>)</b>	<b>mm</b>	1926	2096	2266	2436	2606	2776	2946	3116
<b>Kesselblocklänge (L<sub>K</sub>)</b>	<b>mm</b>	1804	1974	2144	2314	2484	2654	2824	2994
<b>Einbringung Kesselglied lose</b>	<b>mm</b>	Breite 1096/Höhe 1640/Tiefe 170							
<b>Einbringung Kesselblock</b>	<b>mm</b>	Breite 1096/Höhe 1640/Länge L <sub>K</sub>							
<b>Feuerraumlänge (L<sub>F</sub>)</b>	<b>mm</b>	1525	1695	1865	2035	2205	2375	2545	2715
<b>Feuerraumdurchmesser</b>	<b>mm</b>	680							
<b>Brennertürtiefe</b>	<b>mm</b>	145							
<b>Gewicht, netto<sup>2)</sup></b>	<b>kg</b>	2505	2747	2990	3232	3475	3710	3953	4147

Tab. 2 Technische Daten und Abmessungen

<sup>1)</sup> Anmerkung für die Schweiz: Im praktischen Betrieb werden die angegebenen Werte – im Hinblick auf die Einhaltung der LRV-Vorschriften – unterschritten.

<sup>2)</sup> Gewicht ohne Verpackung 4 – 5 % niedriger.

Technische Daten und Abmessungen									
<b>Wasserinhalt</b>	<b>l</b>	561	621	681	741	801	861	921	981
<b>Gasinhalt</b>	<b>l</b>	922	1027	1132	1237	1342	1447	1552	1657
<b>Abgastemperatur<sup>1)</sup> Teillast 60 %</b>	<b>°C</b>	140							
<b>Abgastemperatur<sup>1)</sup> Volllast</b>	<b>°C</b>	170 – 180							
<b>Abgasmassenstrom, Öl, Teillast 60 %</b>	<b>°C</b>	0,1537	0,1778	0,1995	0,2207	0,2479	0,2750	0,2992	0,3234
<b>Abgasmassenstrom Öl, Volllast<sup>2)</sup></b>	<b>kg/s</b>	0,2320	0,2592	0,3001	0,3364	0,3727	0,4181	0,4635	0,5043
		–	–	–	–	–	–	–	–
		0,2615	0,3028	0,3396	0,3763	0,4222	0,4678	0,5093	0,5505
<b>Abgasmassenstrom Gas, Teillast 60%</b>	<b>kg/s</b>	0,1542	0,1785	0,2002	0,2215	0,2488	0,2760	0,3003	0,3246
<b>Abgasmassenstrom Gas, Volllast<sup>2)</sup></b>	<b>kg/s</b>	0,2328	0,2602	0,3012	0,3376	0,3741	0,4196	0,4652	0,5061
		–	–	–	–	–	–	–	–
		0,2625	0,3039	0,3408	0,3776	0,4237	0,4694	0,5112	0,5525
<b>CO<sub>2</sub>-Gehalt, Öl</b>	<b>%</b>	13							
<b>CO<sub>2</sub>-Gehalt, Gas</b>	<b>%</b>	10							
<b>Notwendiger Förderdruck (Zugbedarf)</b>	<b>Pa</b>	0							
<b>Heizgasseitiger Widerstand</b>	<b>mbar</b>	2,4	3,4	4,2	4,2	4,1	4,5	5,4	5,8
<b>Zulässige Vorlauftemperatur<sup>3)</sup></b>	<b>°C</b>	110 <sup>4)</sup>							
		100 – 120 <sup>5)</sup>							
<b>Zulässiger Betriebsüberdruck</b>	<b>bar</b>	6							
<b>Maximale Zeitkonstante T Temperaturregler</b>	<b>s</b>	40							
<b>Maximale Zeitkonstante T Wächter/ Begrenzer</b>	<b>s</b>	40							

Tab. 3 Technische Daten und Abmessungen

<sup>1)</sup> Nach DIN EN 303. Minimale Abgastemperatur für die Berechnung des Schornsteins nach DIN 4704 liegt um ca. 12 K niedriger.

<sup>2)</sup> Die Angaben für Volllast beziehen sich auf den oberen und unteren Nennwärmeleistungsbereich.

<sup>3)</sup> Absicherungsgrenze (Sicherheitstemperaturbegrenzer). Maximal mögliche Vorlauftemperatur = Absicherungsgrenze (STB) – 18 K.

Beispiel: Absicherungsgrenze (STB) = 100 °C, maximal mögliche Vorlauftemperatur = 100 – 18 = 82 °C.

<sup>4)</sup> Zulässige Vorlauftemperatur für die Schweiz.

<sup>5)</sup> Entsprechend den landesspezifischen Normen und Vorschriften (für alle Länder)

Land	Deutschland			
Brennstoffe	Heizöl EL nach DIN 51 603	Flüssiggas	Erdgas	Biogas (besondere Betriebsbedingungen)
Bemerkung	Der Heizkessel kann nur mit den angegebenen Brennstoffen betrieben werden.			
Land	Österreich			
Brennstoffe	Heizöl EL Heizöl L (Leichtöl „Schwechat 2000“)	Flüssiggas	Erdgas	Biogas (besondere Betriebsbedingungen)
Bemerkung	Der Heizkessel kann nur mit den angegebenen Brennstoffen betrieben werden. Die Anforderungen gemäß Art. 15 a B-VG hinsichtlich Emission und Wirkungsgrad werden erfüllt. Wenn Heizöl L (Leichtöl „Schwechat 2000“) verwendet wird, muss die Reinigung und Wartung zweimal jährlich durchgeführt werden.			
Land	Schweiz			
Brennstoffe	Heizöl EL	Flüssiggas	Erdgas	Biogas (besondere Betriebsbedingungen)
Bemerkung	Der Heizkessel kann nur mit den angegebenen Brennstoffen betrieben werden. Die in der Tabelle „Technische Daten und Abmessungen“ angegebenen Leistungen sind Nennleistungen. Im praktischen Betrieb werden einige dieser Werte im Hinblick auf die Einhaltung der LRV-Vorschriften innerhalb des angegebenen Leistungsbereiches teilweise unterschritten.			
Land	Polen			
Brennstoffe	Heizöl EL	Flüssiggas	Erdgas	Biogas (besondere Betriebsbedingungen)
Bemerkung	Der Heizkessel kann nur mit den angegebenen Brennstoffen betrieben werden. Nach PN-91/21B-2414 (p.2.5) sind die Heizkessel mit einer Leistung größer 100 kW bauseitig mit einer Wassermangelsicherung (SYR Typ 933.1) auszurüsten.			
Land	Alle Länder			
Brennstoffe	Heizöl EL (Viskosität max. 6,0 mm <sup>2</sup> /s bei 20 °C)	Flüssiggas	Erdgas	Biogas (besondere Betriebsbedingungen)
Bemerkung	Der Heizkessel kann nur mit den angegebenen Brennstoffen betrieben werden. Die Reinigung und Wartung einmal jährlich durchführen. Gesamtanlage auf einwandfreie Funktion prüfen. Aufgefundene Mängel umgehend beheben.			

Tab. 4 Brennstoffe

**2.5 Zubehör**

Zubehörteile sind den aktuellen Verkaufsunterlagen zu entnehmen.

Nur Originalteile verwenden.

## 3 Vorschriften



Für die Montage und den Betrieb der Heizungsanlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten!

Die Angaben auf dem Typenschild sind maßgebend und unbedingt zu beachten.

### 3.1 Aufstellraum



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Forst!

- ▶ Heizungsanlage in einem frostsicheren Raum aufstellen.

### 3.2 Qualität Heizungswasser

- ▶ Für die richtige Verwendung und Aufbereitung des Füll- bzw. Ergänzungswassers unbedingt das Betriebsbuch beachten, das den technischen Unterlagen beigelegt ist.
- ▶ Füllwassermenge und -beschaffenheit im Betriebsbuch eintragen.

### 3.3 Entsorgung und Recycling

- ▶ Durch eine autorisierte Stelle auszutauschende Komponenten der Heizungsanlage umweltgerecht entsorgen.
- ▶ Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.

## 4 Montage

### 4.1 Lieferumfang prüfen

Die Lieferung des Heizkessels kann in einer geblockten (zusammengebauten) Form oder losen Form (einzelne Kesselglieder) erfolgen.

- ▶ Verpackung bei der Anlieferung auf Unversehrtheit prüfen.
- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.

#### 4.1.1 Geblockte Lieferung

Bauteil	Stück	Verpackung
Kesselblock	1	Palette
Beschlagteile	1	Kiste
Montageteile	1	Kiste
Verkleidung Pack A	1	Kiste
Verkleidung Pack B	1	Kiste
Wärmeschutz	1	Foliensack

Tab. 5 Lieferumfang (geblockte Lieferung)

#### 4.1.2 Lose Lieferung

Bauteil	Stück	Verpackung
Vorder-, Hinter-, Mittelglied mit oberem Vorlaufanschluss und Brenntür	1	Palette
Mittelglieder (je nach Kesselgröße)	2 – 5	Palette
Beschlagteile Grundeinheit, 9 – 16 Glieder	1	Kiste
Beschlagteile Ergänzung (Inhalt abhängig von der Kesselgröße)	1	Kiste
Montageteile	1	Kiste
Verkleidung Pack A	1	Kiste
Verkleidung Pack B	1	Kiste
Wärmeschutz	1	Foliensack
Ankerstangensatz mit Federpaketen		

Tab. 6 Lieferumfang (lose Lieferung)

### 4.2 Werkzeuge und Hilfsmaterial

Für die Montage des Heizkessels werden die aufgeführten Werkzeuge und Hilfsmaterialien benötigt (die aufgelisteten Gegenstände sind nicht im Lieferumfang enthalten).

- Kesselpresswerkzeug 2.3
- Montage-Set (auf Anfrage)
- Handhammer sowie Holz- oder Hartgummihammer
- Halbrundslichtfeile
- Schraubendreher (Kreuzschlitz und Schlitz)
- Flachmeißel, Unterlegkeil, Blechstreifen
- Schraubenschlüssel SW 13, 19, 24, 36 und Steckschlüssel SW 19
- Putzwolle, Putzlappen
- Feines Schmirgelleinen
- Drahtbürste
- Maschinenöl
- Lösungsmittel (Benzin oder Verdünnung)
- Wasserwaage, Maßstab, Kreide, Richtlatte

Glieder	Presswerkzeug pro Kesselnabe	Verlängerungsstücke pro Kesselnabe	Länge (gesamt) mm
9 – 16	1	3	3080

Tab. 7 Kesselpresswerkzeug Größe 2.3 (kompl. in Werkzeugbox)

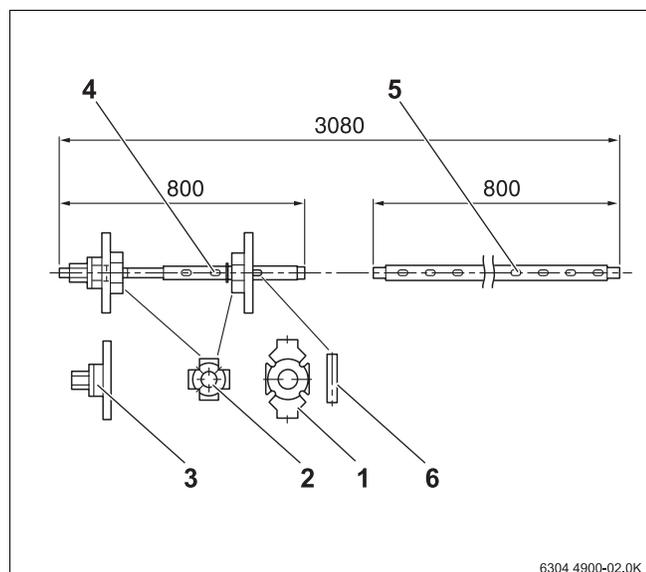


Bild 3 Kesselpresswerkzeug 2.3 (Maße in mm)

- 1 Gegenflansch
- 2 Zusatzflansch
- 3 Presseinheit
- 4 Zugstange
- 5 Verlängerung
- 6 Keil (Größe 2.3)

### 4.3 Empfohlene Wandabstände

Für eine einfachere Kesselmontage sowie Reinigung und Wartung, die empfohlenen Wandabstände beachten. Mindestens jedoch die angegebenen Mindestmaße (Klammerwerte) einhalten.

Platzbedarf für das Aufschwenken der Brennertür berücksichtigen.

Die Brennertür kann rechts oder links eingehängt bzw. aufgeschwenkt werden.

Der scharnierseitige Wandabstand muss mindestens der Ausladung des Brenners (AB) entsprechen. Empfohlener Wandabstand AB + 100 mm.

Bei Unterschreiten der empfohlenen Wandabstände ist es nicht möglich, Reinigungen mit dem Reinigungs-Set (Zubehör) durchzuführen. Alternativ können kürzere (ca. 1 m) montierbare Reinigungsgeräte eingesetzt oder eine Nassreinigung durchgeführt werden.

Kesselgröße		Abstand A (mm)	
kW	Glieder	empfohlen	mindestens
570 – 820	9 – 12	2300	1400
920 – 1200	13 – 16	3000	1500

Tab. 8 Empfohlene und minimale Wandabstände

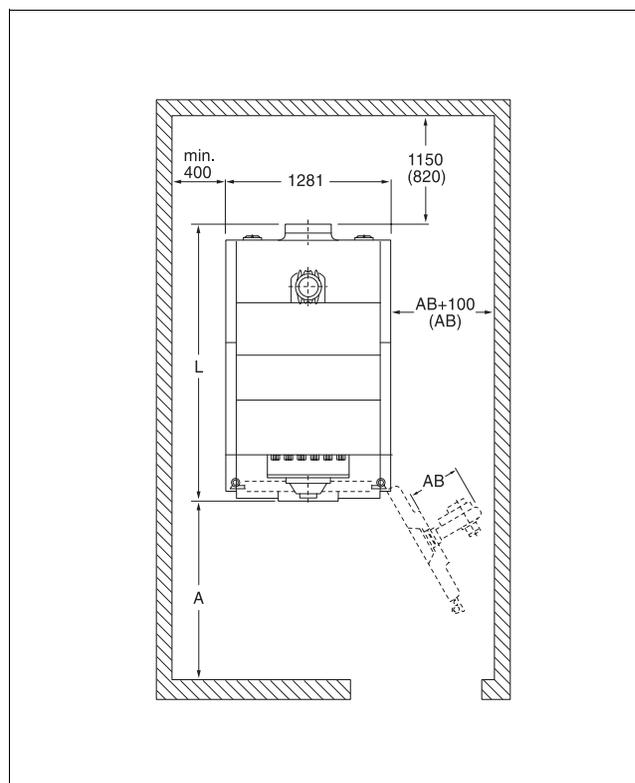


Bild 4 Aufstellraum mit Heizkessel (Maße in mm)

### 4.3.1 Fundament und Kesselunterbau

Den Heizkessel auf ein 50 – 100 mm hohes Fundament stellen (Wandabstände beachten). Das Fundament muss eben und waagrecht sein. Die Kesselvorderkante mit der Fundamentkante abschließen lassen.



Als Zubehör wird ein Körperschalldämpfender Kesselunterbau angeboten. Der Kesselunterbau verhindert die Übertragung von Körperschall auf das Kesselfundament.

Wird der Kesselunterbau (Zubehör) nicht verwendet, ist beim Errichten des Fundaments Winkelstahl mit dem Maß 100 x 50 x 8 mm oder Flachstahl mit dem Maß 100 x 5 mm einzulegen.

Gliederanzahl	L1 (Fundament)	L2 (Stahllänge)
9	1670	1470
10	1840	1640
11	2010	1810
12	2180	1980
13	2350	2150
14	2520	2320
15	2690	2490
16	2860	2660

Tab. 9 Fundamentabmessungen für Winkel- bzw. Flachstahllängen

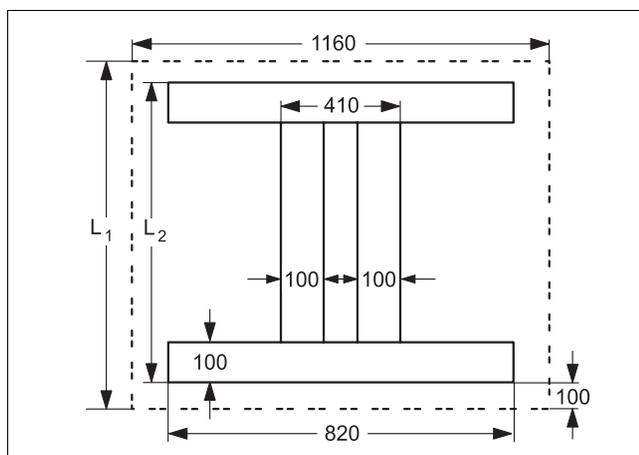


Bild 5 Fundamentabmessungen

### 4.4 Kesselblock montieren

Es wird zwischen der losen und geblockten Lieferung unterschieden. Bei der geblockten Lieferung ist der Kesselblock bereits werkseitig montiert und auf Dichtheit geprüft. Kann der montierte Kesselblock auf Grund der örtlichen Gegebenheiten nicht aufgestellt bzw. einge-

bracht werden, so ermöglicht die lose Lieferung eine Montage des Kesselblockes vor Ort.

Im Folgenden wird die Montage des Kesselblocks bei loser Lieferung beschrieben.

Für die weitere Montage bei geblockter Lieferung → siehe Kapitel 4.5, Seite 17.

#### 4.4.1 Anordnung der Kesselglieder



**VORSICHT:** Verletzungsgefahr durch unsachgemäß gesicherte Kesselglieder!

- ▶ Für den Transport der Kesselglieder geeignete Transportmittel, z. B. eine Sackkarre mit Spanngurt, einen Treppen- oder Stufenkarren verwenden.
- ▶ Kesselglieder beim Transport auf dem Transportmittel gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Die Kesselglieder mit der Montagehilfe (Zubehör) gegen Umkippen sichern. Zu erst das Hinterglied fest an der Montagehilfe verschrauben (→ Bild 7).

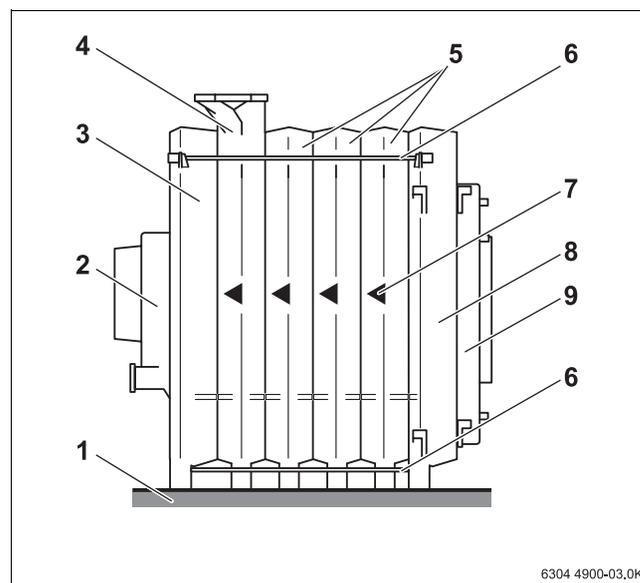


Bild 6 Montierter Kesselblock

- 1 Fundament bzw. schalldämpfender Kesselunterbau
- 2 Abgassammler
- 3 Hinterglied
- 4 Mittelglied mit Vorlaufanschluss
- 5 Mittelglied
- 6 Ankerstange
- 7 Einbaurichtungspfeil
- 8 Vorderglied
- 9 Brennentür mit Brennerplatte

Die Montage des Kesselblocks erfolgt immer von hinten nach vorne, d. h. das Hinterglied (→ Bild 6, **3**) wird immer zuerst und das Vorderglied (→ Bild 6, **8**) immer zuletzt montiert.

Beim Zusammenbau auf die Einbaurichtungspfeile (→ Bild 6, **7**) der Kesselglieder achten!

Auf die richtige Positionierung des Mittelgliedes mit oberen Vorlaufanschluss (→ Bild 6, **4**) achten!

Kesselblock gemäß den nachfolgenden Anleitungen und Abbildungen montieren!



Die Montagehilfe wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

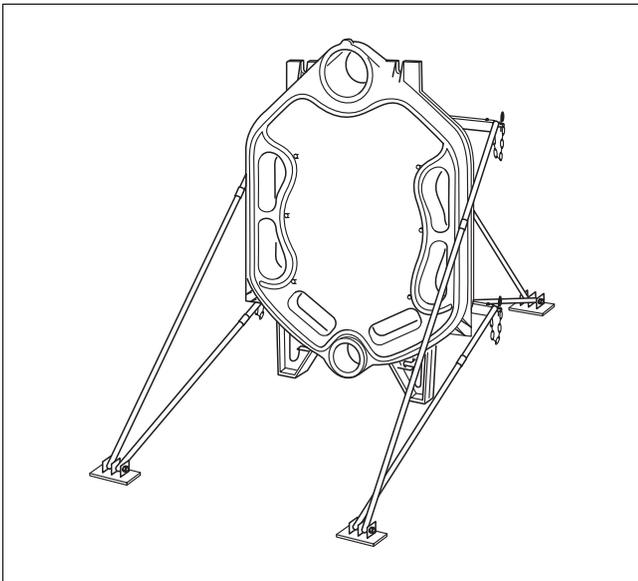


Bild 7 Hinterglied mit montiertem Montage-Set

#### 4.4.2 Kesselblock zusammennippeln Kesselglieder vorbereiten

- ▶ Muttern und Unterlegscheiben von den Stiftschrauben an den Naben der Kesselglieder entfernen, bevor das Hinter- und Vorderglied angebaut wird.
- ▶ Hinterglied aufstellen und mit der Montagehilfe gegen Umkippen sichern (→ siehe Bild 7 und separate Anleitung zur Montagehilfe).

- ▶ Eventuell vorhandenen Grat an den Naben abfeilen.

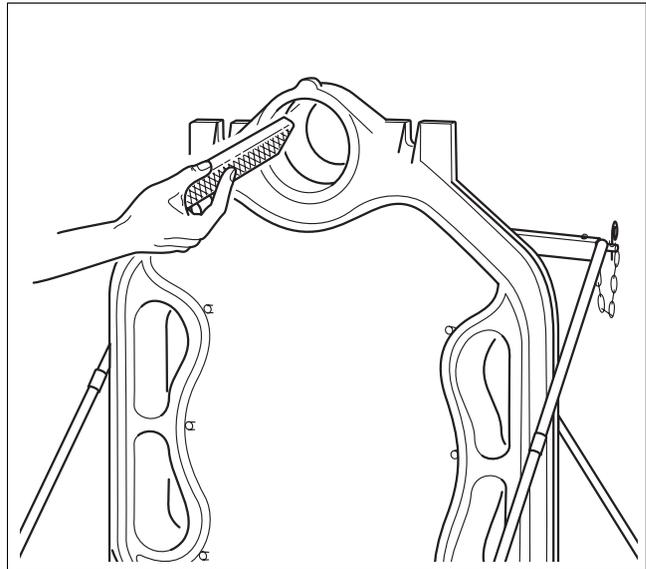


Bild 8 Nabe entgraten

- ▶ Dichtnuten gegebenenfalls mit Drahtbürste und Lappen reinigen.



**WARNUNG:** Verbrennungsgefahr durch leicht entzündliche Reinigungsmittel!

- ▶ Die Sicherheitshinweise des Reinigungsmittels beachten.
- ▶ Flammen, Glut und Funkenbildung bei Verwendung des Reinigungsmittels vermeiden.

- ▶ Dichtflächen der Naben mit benzingetränktem Lappen reinigen.
- ▶ Dichtflächen der Naben mit Dichtmittel gleichmäßig einstreichen.



Im nächsten Montageschritt werden die Nippel für die dichtenden Verbindungen der Kesselglieder vorbereitet.

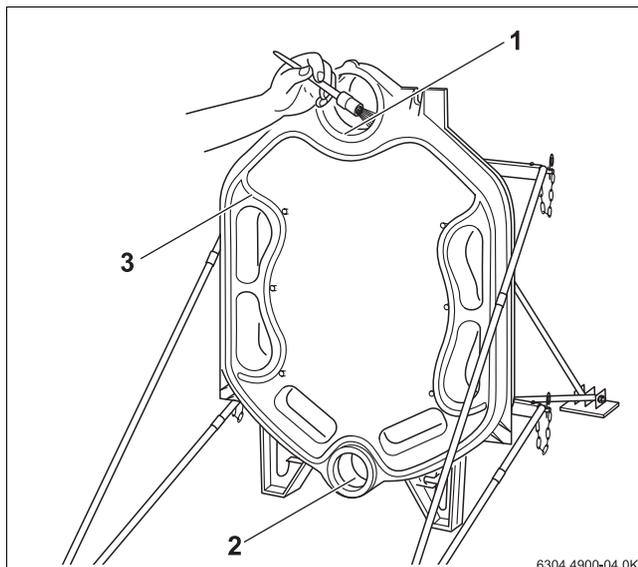


Bild 9 Dichtflächen der Naben einstreichen

- 1 Dichtfläche obere Nabe
- 2 Dichtfläche untere Nabe
- 3 Dichtnut

- ▶ Nippel mit benzingetränktem Lappen reinigen und gleichmäßig mit Dichtmittel einstreichen.
- ▶ Nippel gerade in die obere (Gr. 4, 181/70) und untere (Gr.2, 119/50) Nabe des Hintergliedes einsetzen.
- ▶ Nippel mit kräftigen Hammerschlägen über Kreuz einschlagen.



Der obere Nippel muss nach dem Einschlagen ca. 43 mm und der untere Nippel ca. 32 mm aus der entsprechenden Nabe herausragen.

- ▶ Eventuell entstandenen Grat mit einer Feile entfernen.



Die Dichtnuten müssen für das Einkleben der Dichtschnur sauber und trocken sein.

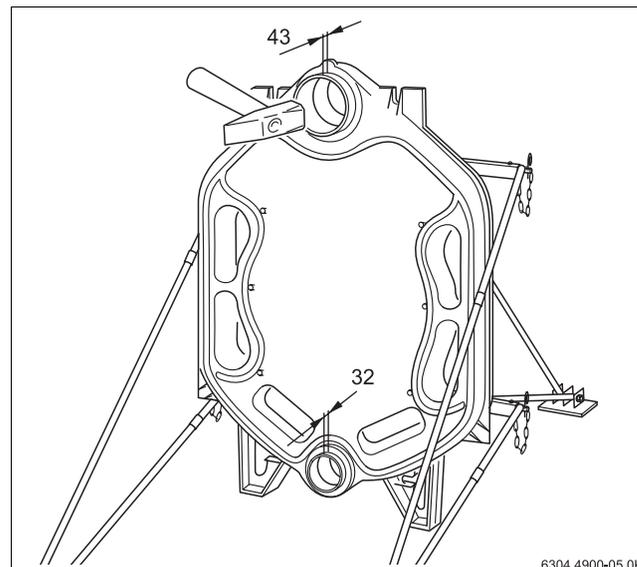


Bild 10 Nippel einschlagen



**VORSICHT:** Gesundheitsgefahr durch frei werdende Dämpfe und Hautkontakt während der Verarbeitung von Materialien wie Haftmittel, Haftgrund oder Dichtmittel!

- ▶ Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise auf den Verpackungen der Materialien beachten.
- ▶ Für eine gute Durchlüftung des Arbeitsraumes sorgen.
- ▶ Arbeitshandschuhe tragen, um Hautkontakt zu vermeiden.
- ▶ Das Produkt und sein Behälter als besonderen überwachungsbedürftigen Abfall (Sondermüll) entsorgen.

- ▶ Dichtnuten mit Haftmittel (Haftgrund) einstreichen.

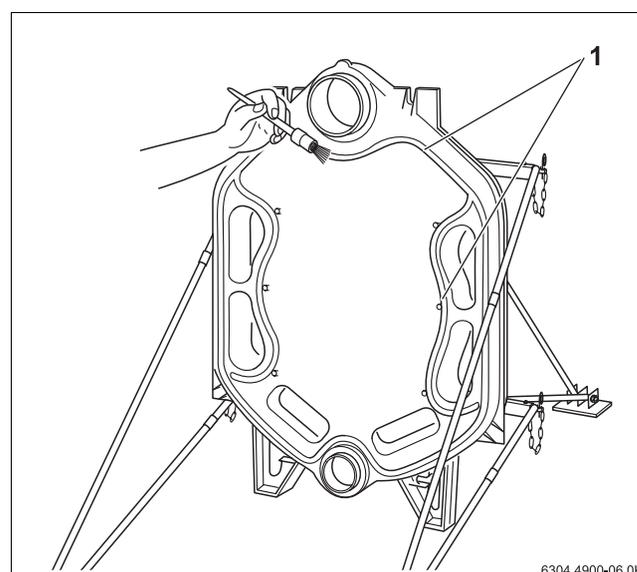


Bild 11 Dichtnuten mit Haftmittel einstreichen

- 1 Dichtnuten

- ▶ Elastische Dichtschnur auf der Vorderseite des Hintergliedes, im oberen Nabenbereich beginnend, in die Dichtnuten einlegen und leicht andrücken.
- ▶ Dichtschnur an den Stößen ca. 2 cm überlappen und gut aneinander drücken.



Die Dichtschnur (KM-Schnur) von der mitgelieferten Rolle je nach benötigter Länge abrollen. Die Papierunterlage der Dichtschnur beim Einlegen in die Dichtnut abziehen (nicht dehnen).

- ▶ Dichtschnur an den Stößen links und rechts nicht überlappen lassen (→ Bild 12, 3).

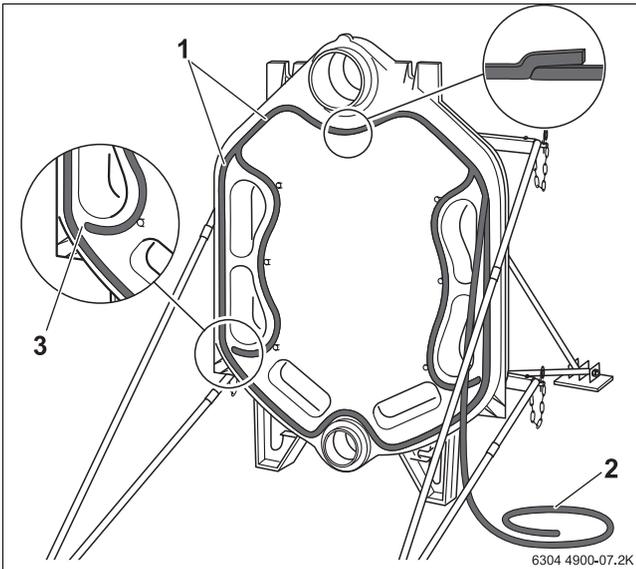


Bild 12 Dichtschnur (KM-Schnur) einsetzen

- 1 Dichtnuten
- 2 Dichtschnur
- 3 Stöße

**Erstes Mittelglied (mit dem oberen Vorlaufanschluss) vorbereiten:**

- ▶ Eventuell an den Naben vorhandenen Grat abfeilen.
- ▶ Die Dichtfedern müssen sauber und trocken sein und eventuell gereinigt werden.



**VORSICHT:** Gesundheitsgefahr durch frei werdende Dämpfe während der Verarbeitung von Materialien wie Haftmittel, Haftgrund oder Dichtmittel!

- ▶ Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise auf den Verpackungen der Materialien beachten.
- ▶ Für eine gute Durchlüftung des Arbeitsraumes sorgen.
- ▶ Arbeitshandschuhe tragen, um Hautkontakt zu vermeiden.
- ▶ Das Produkt und sein Behälter als besonderen überwachungsbedürftigen Abfall (Sondermüll) entsorgen.

- ▶ Dichtflächen der Naben mit benzingetränktem Lappen reinigen.

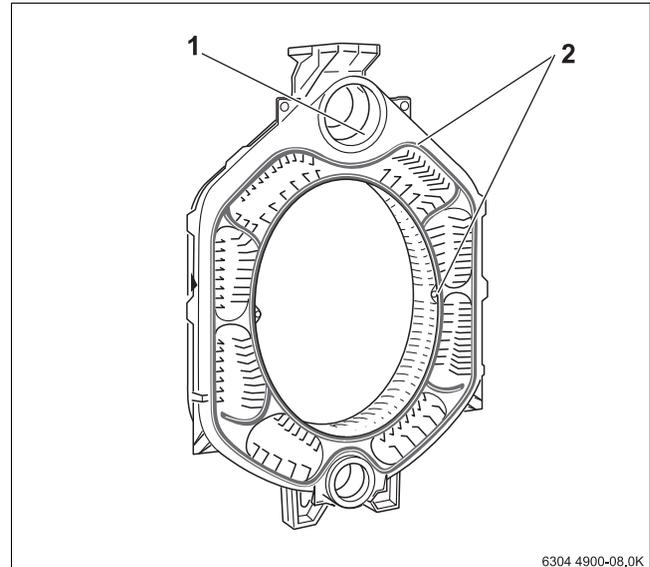


Bild 13 Mittelglied vorbereiten

- 1 Dichtfläche der Nabe
- 2 Dichtfedern

- ▶ Dichtflächen der Naben mit Dichtmittel einstreichen.
- ▶ Dichtfedern mit Haftmittel (Haftgrund) einstreichen.
- ▶ Mittelglied mit Vorlaufanschluss mit der oberen und unteren Nabe auf die Nippel im Hinterglied ansetzen, der Einbaurichtungspfeil muss nach hinten zeigen.



Zur Erleichterung der Montage, das zu montierende Kesselglied zunächst an dem Nippel der oberen Nabe ansetzen. Anschließend kann die Ausrichtung des Kesselgliedes an der unteren Nabe erfolgen.

- ▶ Erstes Mittelglied mit einem Holz- oder Hartgummihammer an das Hinterglied anschlagen.



Bevor die Nippel zum nächsten Mittelglied eingesetzt werden, muss der Teilblock des Kessels mit dem Kesselpresswerkzeug zusammgezogen werden.

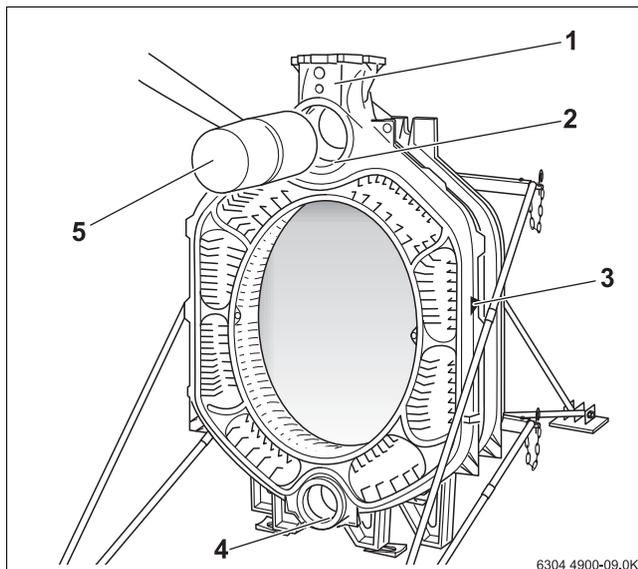


Bild 14 Mittelglied anschlagen

- 1 Vorlaufanschluss
- 2 Obere Nabe
- 3 Einbaurichtungspfeil
- 4 Untere Nabe
- 5 Holz- oder Hartgummihammer



### Kesselpresswerkzeug 2.3 verwenden (→ Bild 3, Seite 10).

- ▶ Druckflansche mit Spannmuttern auf die Zugstangen aufschieben.
- ▶ Eine Zugstange durch die obere und eine durch die untere Nabe des Kesselblockes schieben.
- ▶ Gegenflansche auf die Zugstangen aufschieben und jeweils mit Keil sichern.
- ▶ Zugstange in der Mitte der Naben anhalten und die Presswerkzeuge mit der Spannmutter leicht zusammenziehen.



**HINWEIS:** Kesselschaden durch falsches Zusammenziehen der Kesselglieder oder zu hohem Pressdruck.

- ▶ Darauf achten, dass die Nippel nach dem Einschlagen unbeschädigt und gerade in den Kesselgliedern sitzen.
- ▶ Niemals mehr als eine Nippelverbindung pro Pressvorgang zusammenziehen.
- ▶ Wenn die Naben der Kesselglieder zusammenstoßen, darf nicht mehr weiter gepresst werden.

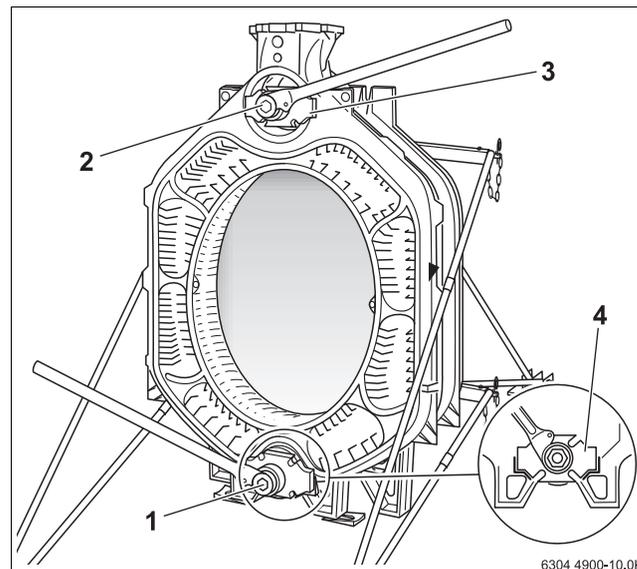


Bild 15 Kesselpresswerkzeug verwenden

- 1 Kesselpresswerkzeug (untere Nabe)
  - 2 Kesselpresswerkzeug (obere Nabe)
  - 3 Druckflansch (oben)
  - 4 Druckflansch (unten)
- ▶ Ratschenschlüssel auf Spannmutter aufsetzen und Kesselglieder durch gleichmäßiges Anziehen zusammenpressen.



**WARNUNG:** Unfallgefahr durch Materialermüdung. Unsachgemäß eingesetzte oder schlecht gewartete Presswerkzeuge können reißen!

- ▶ Niemals direkt vor dem Presswerkzeug arbeiten, während dieses unter Zugspannung steht.
- ▶ Darauf achten, dass sich keine Personen vor dem Presswerkzeug aufhalten.

- ▶ Kesselpresswerkzeug lösen und entfernen.
- ▶ Nippel auf korrekten Sitz prüfen.



**HINWEIS:** Presswerkzeugschaden!

Wenn der Pressvorgang mit gelösten Schraubenverbindungen der Zugstangen durchgeführt wird, kann das Presswerkzeug beschädigt oder zerstört werden.

- ▶ Vor jedem Gebrauch die Zugstangen kontrollieren und ggf. nach ziehen. Wenn die Zugstange ganz eingedreht und kein Gewinde zu sehen ist, ist sie korrekt positioniert.
- ▶ Gewinde immer sauber halten. Verschmutzte Gewinde können während des Pressvorgangs das Presswerkzeug beschädigen.
- ▶ Gewinde immer ausreichend schmieren.

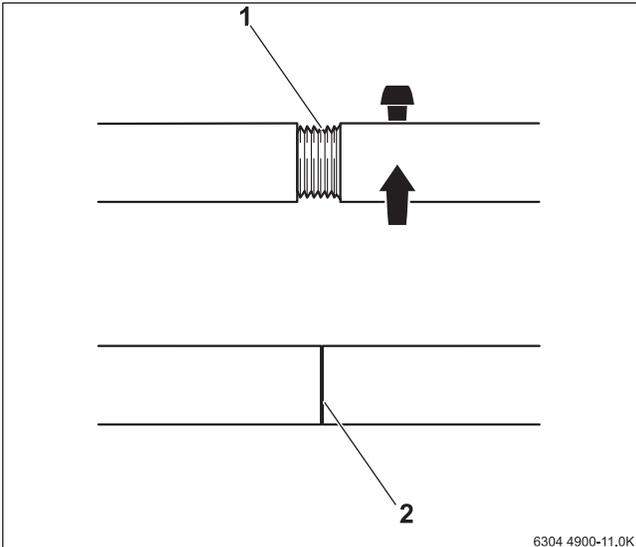


Bild 16 Kesselpresswerkzeug 2.3

- 1 Schraubenverbindung der Zugstangen (gelöst)
- 2 Schraubenverbindung der Zugstangen (korrekt positioniert)

Abbildung 17 zeigt das Mittelglied mit Vorlaufanschluss. Die Nippel zur Montage des nächsten Mittelglieds sind in die entsprechenden Naben eingesetzt. In die Dichtnut wurde bereits die Dichtsnur eingelegt. Wie beim Hinterglied (→ Bild 12, Seite 14) gezeigt, ist auch hier die elastische Dichtsnur unterbrochen. Das Kesselglied wurde zur Vereinfachung der Montage mit Kesselgliedfußkeilen ausgerichtet. Die Kesselgliedfußkeile finden ebenfalls zur späteren endgültigen Ausrichtung des fertigen Kesselblocks Verwendung.

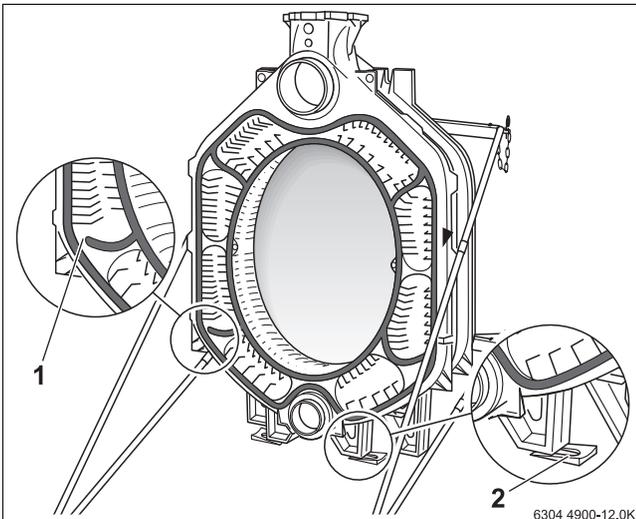


Bild 17 Kesselgliedfußkeile verwenden

- 1 Dichtsnur (unterbrochen)
- 2 Kesselgliedfußkeil

Alle weiteren Kesselglieder, wie beschrieben, montieren. Als letztes wird das Vorderglied montiert.



Nach Anbau des Vordergliedes Presswerkzeug lösen, jedoch nicht abnehmen. Erst die Ankerstangen einsetzen.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch zu geringen Anpressdruck!

► Das Federpaket nicht aufwickeln. Federpaket nur im Originalzustand verwenden.

- Ankerstangen mit den aufgesetzten Federpaketen links und rechts, oben und unten neben den Naben des Kesselblocks in die Gussnocken einsetzen.
- Je eine Mutter von Hand auf die Ankergewindestangen drehen und handfest anziehen.
- Die Muttern auf den Ankerstangen jetzt 1 bis 1½ Umdrehungen anziehen.
- Kesselblock in der Senkrechten und Waagerechten auf dem Fundament bzw. schalldämpfenden Unterbau ausrichten (→ siehe Kapitel 4.3.1, Seite 11). Dazu die mitgelieferten Kesselgliedfußkeile verwenden (→ Bild 17, Seite 16).
- Kesselpresswerkzeug abnehmen.

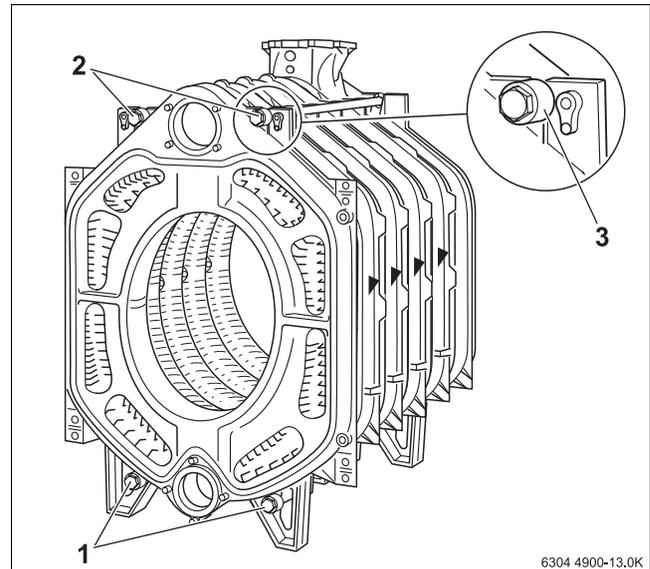


Bild 18 Ankerstangen einsetzen

- 1 Ankerstangen (unten)
- 2 Ankerstangen (oben)
- 3 Ankerstange mit Federpaket

Im nächsten Montageschritt wird das Einspeiserohr eingebaut (→ siehe Kapitel 4.6, Seite 17).

#### 4.5 Kesselblock aufstellen – bei geblockter Lieferung

- ▶ Sicherungsbänder durchschneiden.
- ▶ Palette entfernen.



**GEFAHR:** Lebensgefahr durch herabstürzende Lasten!

- ▶ Für das Herunterheben des Kesselblocks von der Palette die Transporthinweise auf dem Zusatzblatt (am Kesselblock befestigt) einhalten.

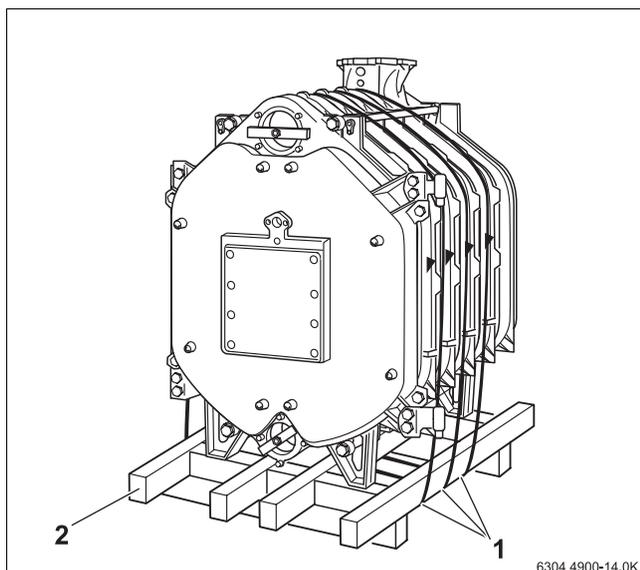


Bild 19 Kesselblock auf Palette

- 1 Sicherungsbänder
- 2 Palette

Kesselblock in der Senkrechten und Waagerechten auf dem Fundament bzw. schalldämpfenden Unterbau ausrichten. Dazu die mitgelieferten Kesselgliedfußkeile verwenden.

Nachdem Ausrichten des Kesselblockes die Transportsicherung aus der oberen und unteren Nabe entfernen.



Auf den folgenden Seiten wird der Einbau des Einspeiserohres, der Tauchhülse und des Sperrohres beschrieben. Die Montageschritte sind für die geblockte und für die lose Lieferung gleich.

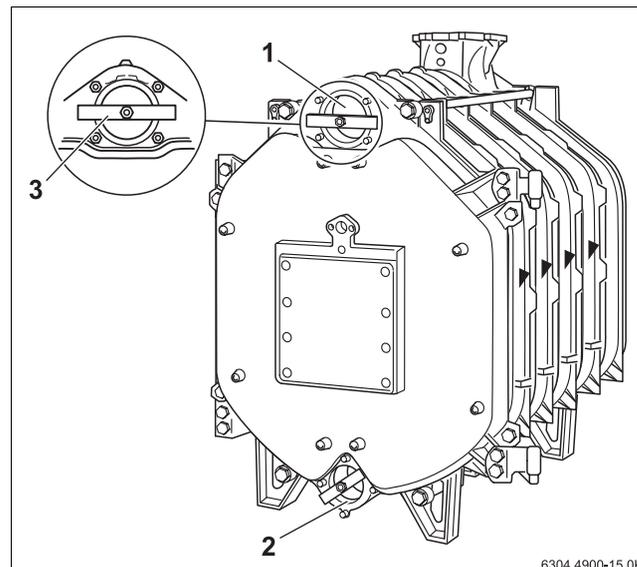


Bild 20 Transportsicherung entfernen

- 1 Obere Nabe
- 2 Untere Nabe
- 3 Transportsicherung

#### 4.6 Einspeiserohr einschieben (Kiste Montageteile)

Das Einspeiserohr ist bei Heizkesseln mit 9 – 11 Gliedern 2-teilig und 12 – 16 Gliedern 3-teilig.

- ▶ Flachdichtung über das Einspeiserohr schieben.
- ▶ Einspeiserohr in die obere Kesselnabe von vorne einschieben.
- ▶ Mit Blindflansch verschließen.



Damit die Ausströmöffnungen des Einspeiserohres im richtigen Winkel stehen, muss der Nocken am Abschlussblech des Einspeiserohres in die Aussparung der oberen Kesselnabe gesetzt werden.

- ▶ Den Nocken am Abschlussblech des Einspeiserohres in die Aussparung der oberen Kesselnabe setzen.

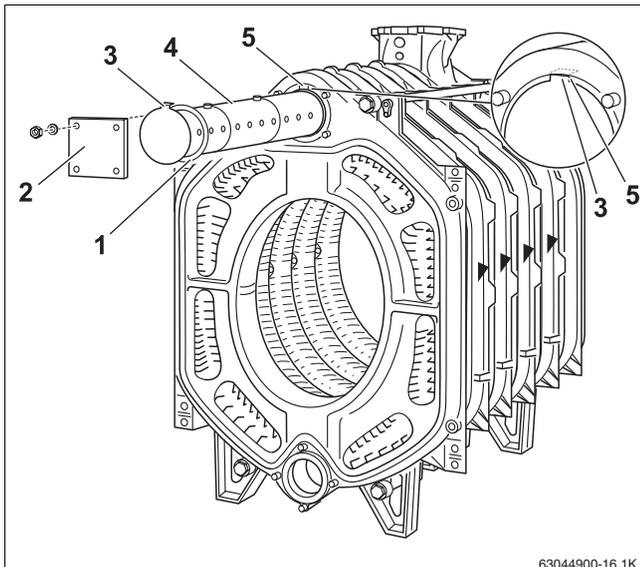


Bild 21 Einspeiserohr eindichten

- 1 Flachdichtung
- 2 Blindflansch
- 3 Nocken
- 4 Einspeiserohr
- 5 Aussparung obere Kesselnabe

#### 4.7 Tauchhülsen eindichten (Kiste Beschlagteile)

##### Tauchhülse R 3/4 "

- ▶ Tauchhülse R 3/4 " von vorne (Länge: 110 mm) in die obere R 3/4 " Gewindebohrung des Vorlaufanschlusses eindichten.

##### Tauchhülse R 1/2 "

- ▶ Tauchhülse R 1/2 " von vorne (Länge: 110 mm) in die untere R 1/2 " Gewindebohrung des Vorlaufanschlusses eindichten.

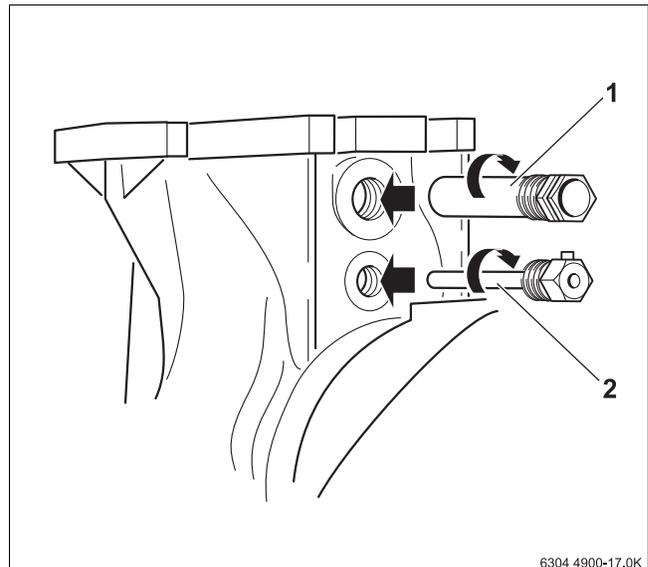


Bild 22 Tauchhülsen eindichten

- 1 Tauchhülse R 3/4 "
- 2 Tauchhülse R 1/2 "

#### 4.8 Sperrrohr einschieben (Kiste Beschlagteile)

- ▶ Auf die untere Kesselnabe hinten den Flansch (Kantenlänge: 130 mm) mit R 3/4 " Gewindebohrung für den Entleeranschluss montieren.
- ▶ Bauseitigen Entleerhahn (KFE-Hahn) montieren.



Der bauseitig montierte KFE-Hahn (Kessel Füll- und Entleerhahn) wird hier nur als Entleerhahn verwendet.

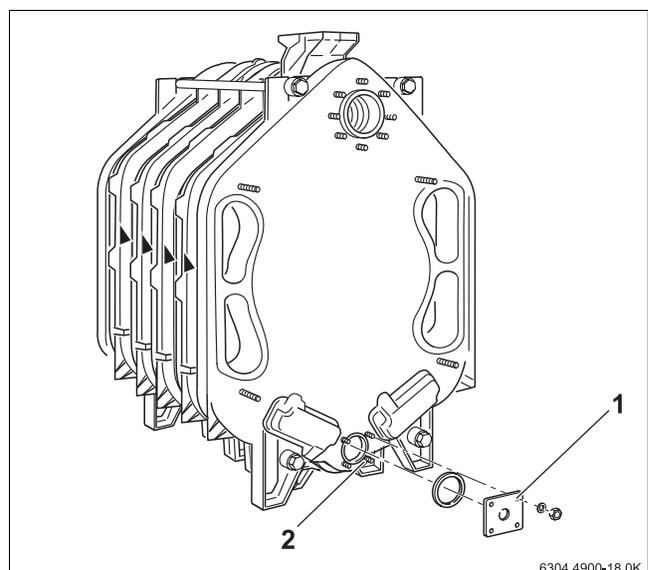


Bild 23 Flansch montieren

- 1 Füll- und Entleeranschluss
- 2 Untere Kesselnabe (hinten)

- ▶ **Sperrohrelement mit Feder (L<sub>3</sub>)** zuerst in die untere Kesselnabe schieben.
- ▶ Die weiteren Sperrohrelemente (L<sub>2</sub>) entsprechend der Detailzeichnung ineinander einhängen.
- ▶ Als letztes Sperrohrelement das mit dem Griffstück (L<sub>1</sub>) einhängen.
- ▶ Untere Kesselnabe mit Flachdichtung und Blindflansch verschließen.

**i** Die Länge und Anzahl der Sperrohrelemente richtet sich nach der Kesselgröße und können aus der untenstehenden → Tabelle 10 entnommen werden.

Elemente		9	10	11	12	13	14	15	16
L <sub>1</sub>	480 mm	1	-	-	1	-	1	-	-
	650 mm	-	1	1	-	1	-	1	1
L <sub>2</sub>	510 mm	1	1	-	2	2	-	-	3
	680 mm	-	-	1	-	-	2	2	-
L <sub>3</sub>	450 mm	1							

Tab. 10 Länge und Anzahl der Sperrohrelemente

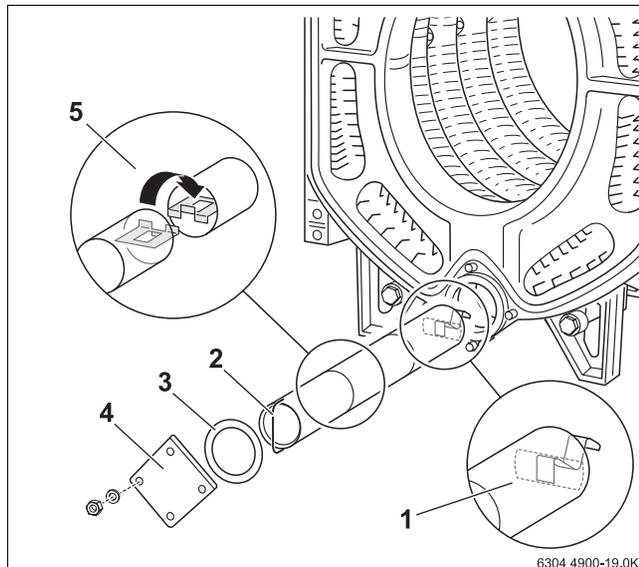


Bild 24 Sperrohr einschieben

- 1 Sperrohrelement L<sub>3</sub>
- 2 Sperrohrelement L<sub>1</sub>
- 3 Flachdichtung
- 4 Blindflansch
- 5 Sperrohrelement L<sub>2</sub>

## 4.9 Druckprüfung des Kesselblockes durchführen (nur bei loser Lieferung)

Eine Druckprüfung des Kesselblockes nur bei loser Lieferung durchführen. Bei geblockter Lieferung ist die Druckprüfung bereits werkseitig durchgeführt worden.

Für die weitere Montage bei geblockter Lieferung (→ siehe Kapitel 4.11.4, Seite 22).

### 4.9.1 Druckprüfung vorbereiten



**WARNUNG:** Unfallgefahr durch Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen!

- ▶ Die entsprechenden landesspezifischen Normen, Arbeitsschutzbestimmungen und Vorschriften für die Durchführung von Druckprüfungen beachten.

- ▶ Vor- und Rücklaufanschluss verschließen (Flansch Vorlaufanschluss mit Entlüftungseinrichtung).



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Überdruck!

- ▶ Während der Druckprüfung darf der Kesselblock nicht an das Rohrsystem der Heizungsanlage angeschlossen sein.

- ▶ Kesselblock am Füll- und Entleeranschluss langsam mit Wasser füllen. Über den Kesselvorlaufanschluss mit Entlüfter den Kesselblock entlüften.

### 4.9.2 Druckprüfung durchführen

Die Druckprüfung mit einem Prüfdruck von 8,6 bar (entsprechend den Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie) durchführen.

Für die Druckmessung ein Manometer der Klasse 1,0 verwenden.

- ▶ Wasser am Füll- und Entleerhahn (→ Bild 23,1, Seite 18) vor dem wasserseitigem Anschluss oder bei undichter Nabenverbindung, ablassen.

### 4.9.3 Undichte Nabenverbindung

Werden undichte Nabenverbindungen bei der Druckprüfung festgestellt, ist wie nachfolgend beschrieben zu verfahren.

- ▶ Einspeiserohr und Sperrrohr demontieren.

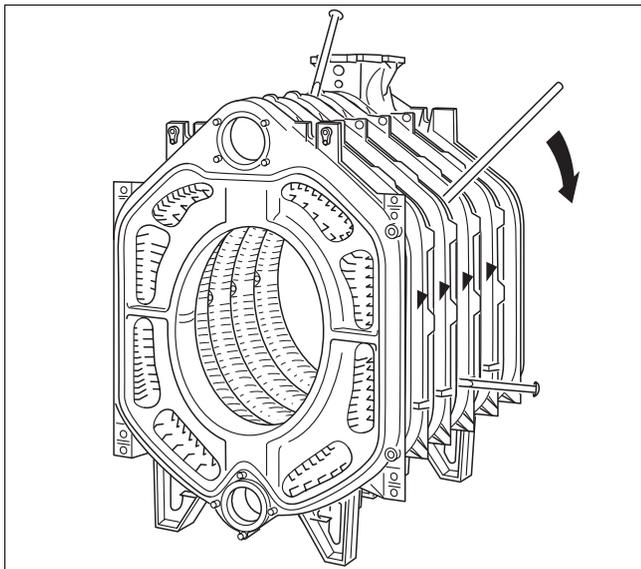


Bild 25 Kesselblock trennen

- ▶ Muttern der Ankerstangen lösen und Ankerstangen entfernen.
- ▶ Durch Eintreiben (Einschlagen) von Flachkeilen oder Meißeln an den vorgegebenen Stellen, oben und unten zwischen den Gliedern, den Kesselblock an der undichten Stelle trennen (→ Bild 25).
- ▶ Für den erneuten Zusammenbau unbedingt neue Nippel und neue Dichtschnur verwenden.
- ▶ Kesselblock erneut mit dem Kesselpresswerkzeug zusammenziehen.
- ▶ Druckprüfung wiederholen.

### 4.10 Heizkessel wasserseitig anschließen

Folgende Hinweise für das Anschließen des Heizkessels an das Rohrnetz beachten. Diese Hinweise sind wichtig für einen störungsfreien Betrieb.

**HINWEIS:** Anlagenschaden durch undichte Anschlüsse!

- ▶ Anschlussleitungen spannungsfrei an den Anschlüssen des Heizkessels installieren.
- ▶ Bauseitig einen Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage montieren.

**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Ablagerungen, örtliche Überhitzung, Geräusche und Korrosion.

- ▶ Bestehende Heizungsanlage gründlich spülen, bevor der Heizkessel an das Rohrnetz angeschlossen wird.
- ▶ Wir empfehlen, zur Vermeidung von Kesselschäden eine Entschlammungseinrichtung in den Rücklauf der Heizungsanlage einzubauen.

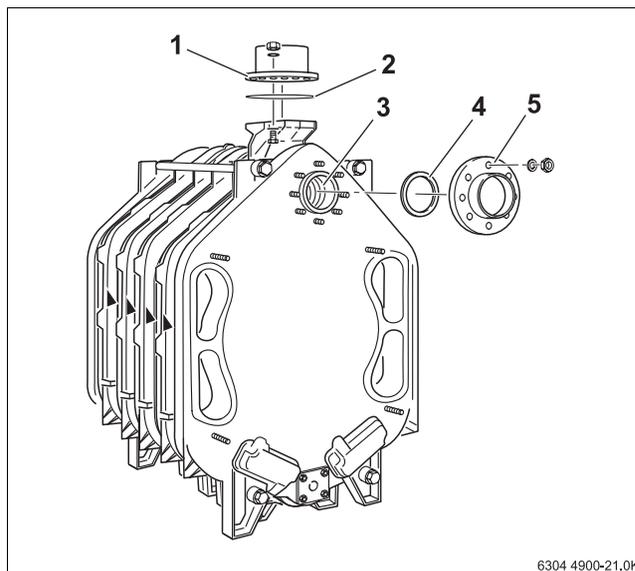
Auf die obere Kesselnahe wird bei dem späteren Anschluss des Rücklaufs der Vorschweißflansch (mit angeschweißter Verrohrung) montiert.

Dargestellt sind Vorschweißflansch und Flachdichtung.

- ▶ Der Vorlaufanschlussflansch wird für den späteren Anschluss des Vorlaufs benötigt.



Auf Anfrage kann eine Kessel-Sicherheits-Armaturengruppe bezogen werden.



6304 4900-21.OK

Bild 26 Anschlussflansche montieren

- 1 Vorlaufanschlussflansch
- 2 Flachdichtung
- 3 Obere Kesselnahe (Rücklaufanschluss)
- 4 Flachdichtung
- 5 Vorschweißflansch

## 4.11 Beschlagteile und Brennergür montieren (lose Lieferung)

Bei geblockter Lieferung sind die Brennergür, der Abgassammler und die beiden Reinigungsdeckel bereits angebaut.

### 4.11.1 Abgassammler aufsetzen

Zur Abdichtung der Verbindung zwischen Kessel und Abgassammler wird die GP-Dichtschnur (Glasfaser-schnur mit Silikonummantelung) eingesetzt.

- ▶ GP-Dichtschnur (ca. 1500 mm lang) in die Nut am Hinterglied mit Silastik-Kleber einkleben.
- ▶ Dichtschnur so einlegen, dass sich der Dichtschnurstoß im oberen Bereich der Nut befindet.
- ▶ Abgassammler auf die vier Stiftschrauben am Hinterglied aufsetzen und mit Unterlegscheiben und Muttern anschrauben.

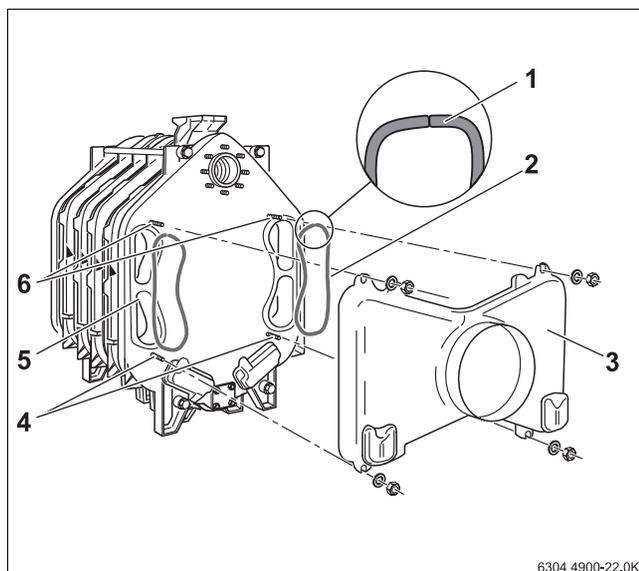


Bild 27 Abgassammler aufsetzen

- 1 Dichtschnurstoß im oberen Bereich der Nut
- 2 Dichtschnur
- 3 Abgassammler
- 4 Stiftschrauben
- 5 Hinterglied
- 6 Stiftschrauben

### 4.11.2 Reinigungsdeckel am Hinterglied anschrauben

In Bild 28 ist das fertig bestückte Hinterglied mit den Reinigungsdeckeln am Abgassammler und den Reinigungsdeckeln am Hinterglied dargestellt.

- ▶ GP10-Dichtschnur (ca. 800 mm lang) in die Nut am Hinterglied mit Silastik-Kleber einkleben (Dichtschnurstoß oben).

- ▶ Die Reinigungsdeckel am Hinterglied mit Unterlegscheiben und Muttern anschrauben.

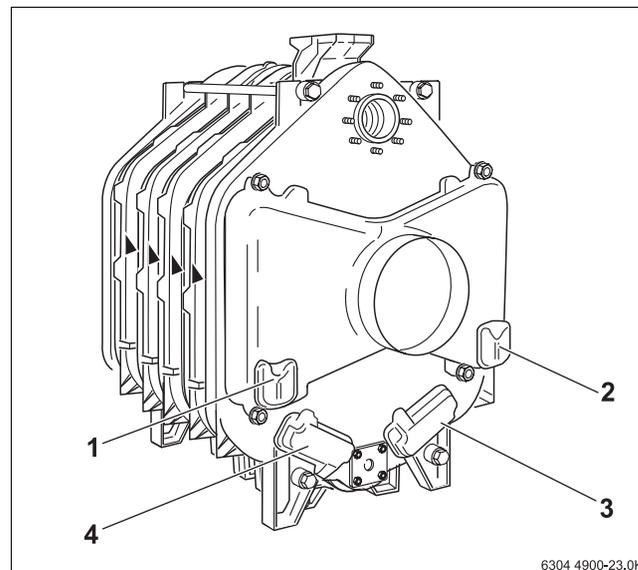


Bild 28 Reinigungsdeckel anschrauben

- 1 Reinigungsdeckel am Abgassammler
- 2 Reinigungsdeckel am Abgassammler
- 3 Reinigungsdeckel am Hinterglied
- 4 Reinigungsdeckel am Hinterglied

### 4.11.3 Brennertür montieren

Werkseitig sind die Scharnierösen der Brennertür rechts angebracht. Für den Linksanschlag, die Scharnierösen rechts demontieren und links an der Brennertür montieren.

- ▶ Einige Tropfen Silastik-Kleber im Abstand von 15 – 20 cm in die Dichtnuten am Vorderglied einbringen.
- ▶ GP-Dichtschnur in die Dichtnut am Vorderglied einlegen. Den Dichtschnurstoß seitlich positionieren.
- ▶ Die Scharnierhaken (Rechtsanschlag) mit je zwei Sechskantschrauben M12 x 55 am Vorderglied anschrauben. Für Linksanschlag entsprechend auf der linken Seite anschrauben.
- ▶ Brennertür mit den Scharnierösen in die Scharnierhaken einhängen.

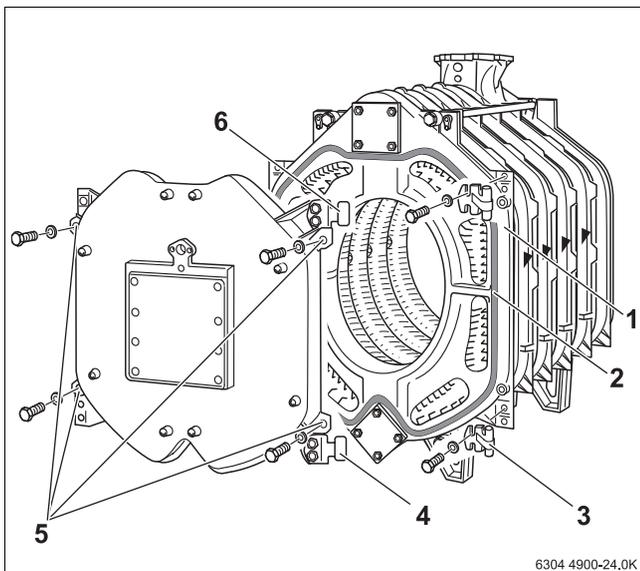


Bild 29 Brennertür montieren

- 1 Scharnierhaken (oben)
- 2 Dichtschnurstoß (seitlich)
- 3 Scharnierhaken (unten)
- 4 Scharnieröse (unten)
- 5 Bohrungen in der Brennertür
- 6 Scharnieröse (oben)

### 4.11.4 Heizgaslenkplatten einlegen



Der aus 16 Kesselgliedern bestehende Heizkessel enthält keine Heizgaslenkplatten.



Man unterscheidet Heizgaslenkplatten mit Sichelprofil und Wellenprofil. Die Heizgaslenkplatten mit Sichelprofil sind zweigeteilt. Beim Bestücken eines Heizgaszuges mit Sichelprofilplatten, unbedingt darauf achten, dass die beiden Teilplatten ineinander eingehängt sind. In → Bild 31, Seite 22 sind die ineinander eingehängten Teilplatten dargestellt.

- ▶ Heizgaslenkplatten aus der Beschlagteilkiste entnehmen und entsprechend der aufgegossenen Beschriftung in die Heizgaszüge einlegen (→ siehe Bild 30, Bild 31, Seite 22, Bild 32, Seite 23 und nachstehende Tabelle 11, Seite 23).

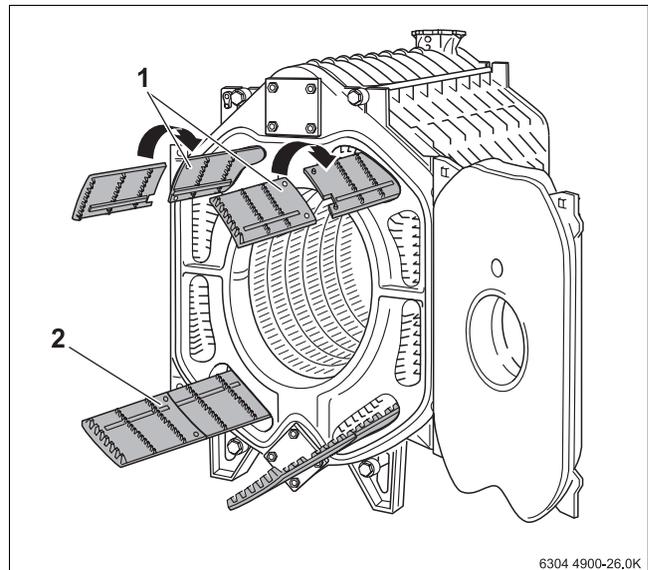


Bild 30 Heizgaslenkplatten einsetzen (Kesselblock mit 9 Gliedern)

- 1 Heizgaslenkplatten mit Sichelprofil (Teilplatte)
- 2 Heizgaslenkplatten mit Sichelprofil (ineinander gehängt)

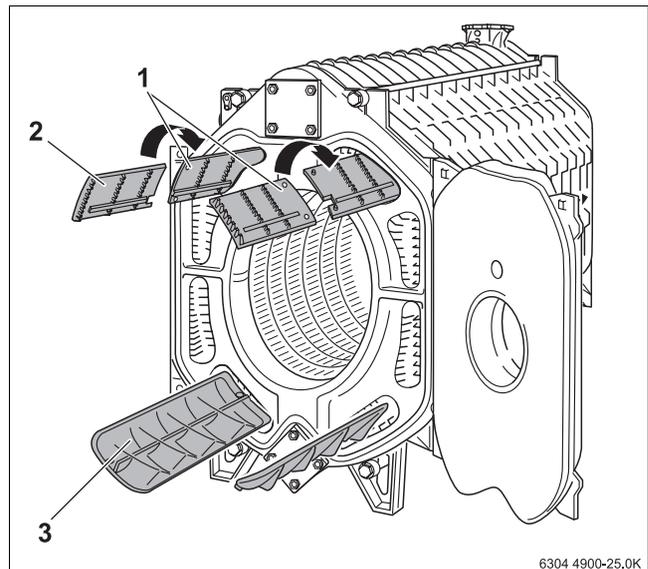


Bild 31 Heizgaslenkplatten einsetzen (Kesselblock mit 13 Gliedern)

- 1 Heizgaslenkplatte mit Sichelprofil (Teilplatte)
- 2 Heizgaslenkplatte mit Sichelprofil (Teilplatte)
- 3 Heizgaslenkplatte mit Wellenprofil

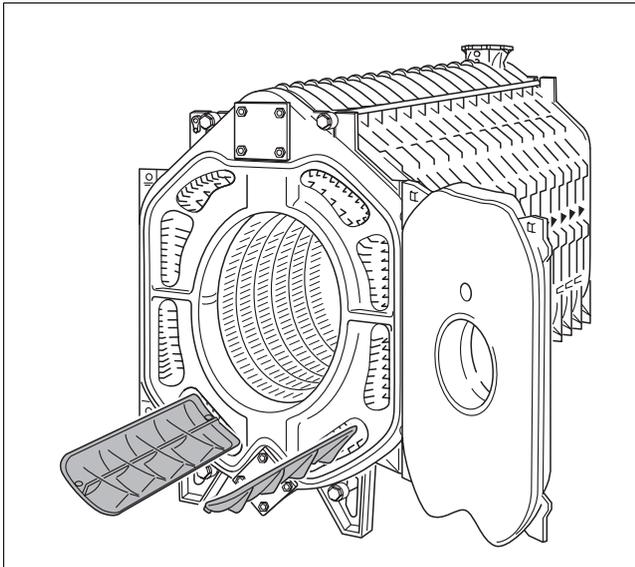


Bild 32 Heizgaslenkplatten einsetzen (Kesselblock mit 15 Glieder)

Gliederanzahl	Anzahl Heizgaslenkplatten			
	oben links	oben rechts	unten links	unten rechts
<b>9</b>	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil
<b>10</b>	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil
<b>11</b>	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil
<b>12</b>	1 x Wellenprofil	1 x Wellenprofil	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil
<b>13</b>	2 x Sichelprofil	2 x Sichelprofil	1 x Wellenprofil	1 x Wellenprofil
<b>14</b>	1 x Wellenprofil	1 x Wellenprofil	1 x Wellenprofil	1 x Wellenprofil
<b>15</b>	–	–	1 x Wellenprofil	1 x Wellenprofil
<b>16</b>	–	–	–	–

Tab. 11 Anzahl Heizgaslenkplatten

## 4.12 Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen

Damit keine undichten Stellen während des Betriebes auftreten, muss die Heizungsanlage vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Die Heizungsanlage mit einem Druck abdrücken, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht.



### HINWEIS: Anlagenschaden!

Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllen wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.

- ▶ Die Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- ▶ Heizungsanlage während des Betriebes nicht über den KFE-Hahn des Heizkessels, sondern ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.
- ▶ Wasserqualität entsprechend dem Betriebsbuch beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.

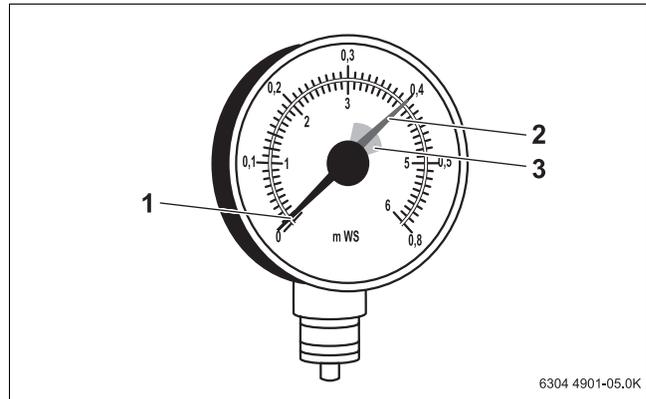


Bild 34 Hydrometer für offene Anlagen

- 1 Hydrometerzeiger
- 2 Grüner Zeiger
- 3 Rote Markierung

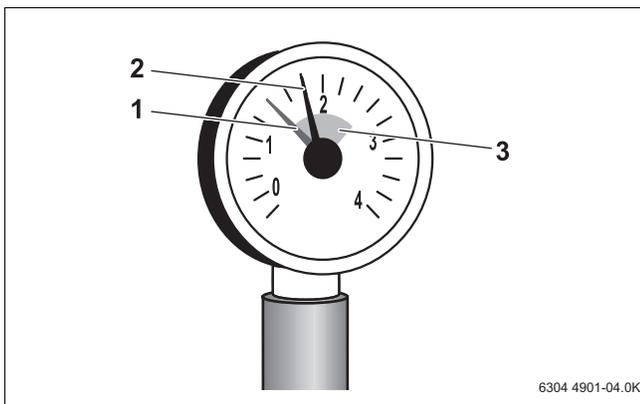


Bild 33 Manometer für geschlossene Anlagen

- 1 Roter Zeiger
- 2 Manometerzeiger
- 3 Grüne Markierung

- ▶ Schlauch am Wasserhahn anschließen. Mit Wasser gefüllten Schlauch auf die Schlauchtülle des KFE-Hahns aufstecken, mit Schlauchschellen sichern und KFE-Hahn öffnen.
- ▶ Heizungsanlage langsam befüllen. Dabei Anzeige (Manometer/Hydrometer) beobachten.
- ▶ Wasserhahn und KFE-Hahn schließen, wenn der gewünschte Betriebsdruck (z. B. 1,5 bar) bzw. Füllstand erreicht ist.
- ▶ Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.
- ▶ Wenn der Betriebsdruck durch das Entlüften abfällt, nochmals Wasser nachfüllen.
- ▶ Schlauch vom KFE-Hahn lösen.

### 4.13 Brenner montieren

In diesem Kapitel wird die prinzipielle Montage eines Brenners erklärt.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch falschen Brenner!

- ▶ Es dürfen nur Brenner eingesetzt werden, die den technischen Voraussetzungen des Heizkessels entsprechen (→ siehe Kapitel 2.4, Seite 6).

- ▶ Brennentür schließen und mit vier Sechskantschrauben M16 x 140 an den gezeigten Positionen anschrauben.
- ▶ Sechskantschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.



Sie können bei Buderus auf Anfrage vorgebohrte und ungebohrte Brennerplatten beziehen (Zubehör).

Wenn Sie eine ungebohrte Brennerplatte bei Buderus bestellt haben, dann müssen Sie diese bauseits bearbeiten.

- ▶ Brennerplatte entsprechend dem benötigten Brennerrohrdurchmesser ( $\varnothing$  max. 270 mm) bohren oder autogen ausschneiden.
- ▶ Löcher für die Brennerbefestigung nach dem Lochbild des Brenneranschlussflansches bohren.
- ▶ Brennerplatte an die Brennentür anschrauben (Abdichtung mit GP-Dichtschnur; Durchmesser 10 mm).
- ▶ Brenner an der Brennerplatte anschrauben.
- ▶ Isolierringe entsprechend dem Brennerrohrdurchmesser ausschneiden.
- ▶ Den verbleibenden Spalt zwischen Brennentürwärmeschutz und Brennerrohr mit den angepassten Isolierringen ausfüllen.

- ▶ Freiblasanschluss des Schau Loches mit dem Brenner verbinden, damit das Schauglas frei von Ablagerungen bleibt.

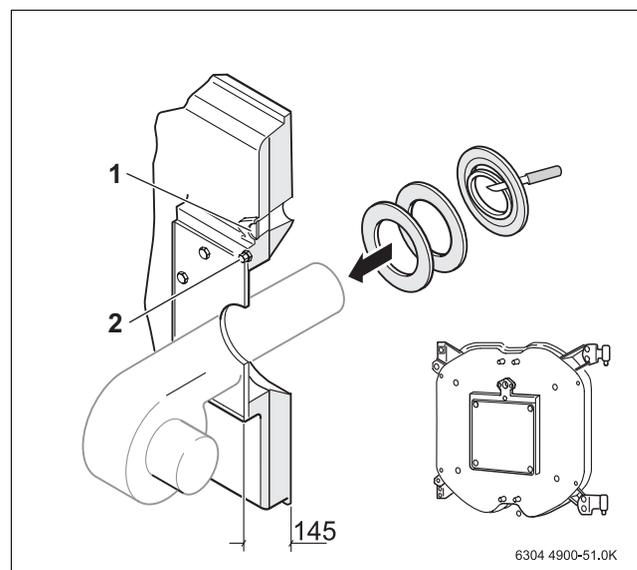


Bild 35 Brenner montieren

- 1 Schauloch
- 2 Freiblasanschluss

## 4.14 Heizkessel abgasseitig anschließen

In diesem Kapitel wird erläutert, wie der Heizkessel abgasseitig anzuschließen ist.

### 4.14.1 Abgasrohr-Abdichtmanschette anbringen (Zubehör)



Wir empfehlen, zur besseren Abdichtung Heizkessel/Abgasrohr, die Abgasrohr-Abdichtmanschette (Zubehör) zu benutzen.

- ▶ Abgasrohr bis zum Anschlag auf den Stutzen des Abgassammlers stecken.
- ▶ Abgasrohr-Abdichtmanschette oben überlappend um das Abgasrohr und den Stutzen des Abgassammlers legen.
- ▶ Schneckengewindeschellen über die Abgasrohr-Abdichtmanschette legen. Eine der Schneckengewindeschelle muss auf den Stutzen des Abgassammlers und eine auf das Abgasrohr drücken.
- ▶ Schneckengewindeschellen anziehen. Die Abgasrohr-Abdichtmanschette muss glatt und eng anliegen.



Nach Bedarf die Schneckengewindeschellen nachziehen.

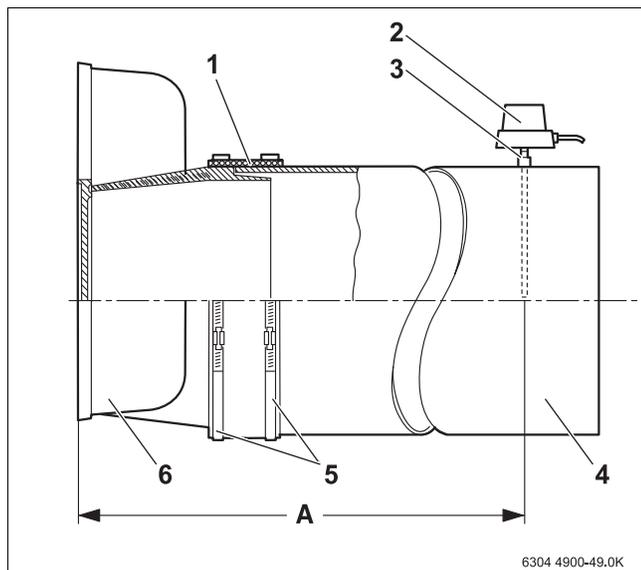


Bild 36 Abgasrohr-Abdichtmanschette montieren

- 1 Abgasrohr-Abdichtmanschette
- 2 Abgastemperaturfühler
- 3 Muffe
- 4 Abgasrohr
- 5 Schneckengewindeschellen
- 6 Abgassammler

### 4.14.2 Abgastemperaturfühler montieren (Zubehör)

- ▶ Muffe in einem Abstand von 2 x Abgasrohrdurchmesser (A) vom Abgassammler entfernt in das Abgasrohr einschweißen.
- ▶ Abgastemperaturfühler entsprechend gesonderter Montageanweisung montieren.

## 4.15 Kesselmantel montieren

### 4.15.1 Wärmeschutz anbringen

Der mitgelieferte Wärmeschutz entspricht der Kesselgröße.

- ▶ Wärmeschutz nach dem in → Bild 38 abgebildeten Schema auf dem Kesselblock anordnen (die Ziffern links neben den von oben dargestellten Kesselblöcken entsprechen der Anzahl der Kesselglieder).
- ▶ Wärmeschutz unter den Kesselblock schieben. Die Kesselgliedfüße setzen sich in die Ausschnitte des Wärmeschutzes.

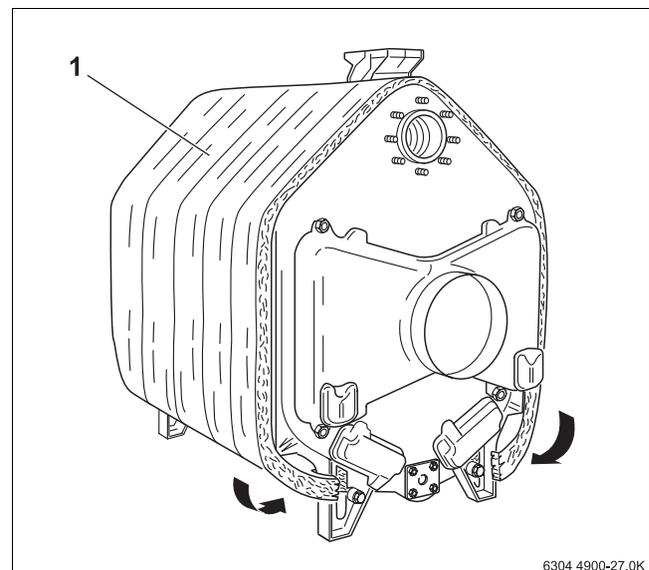


Bild 37 Kesselblock mit Wärmeschutz

- 1 Wärmeschutz

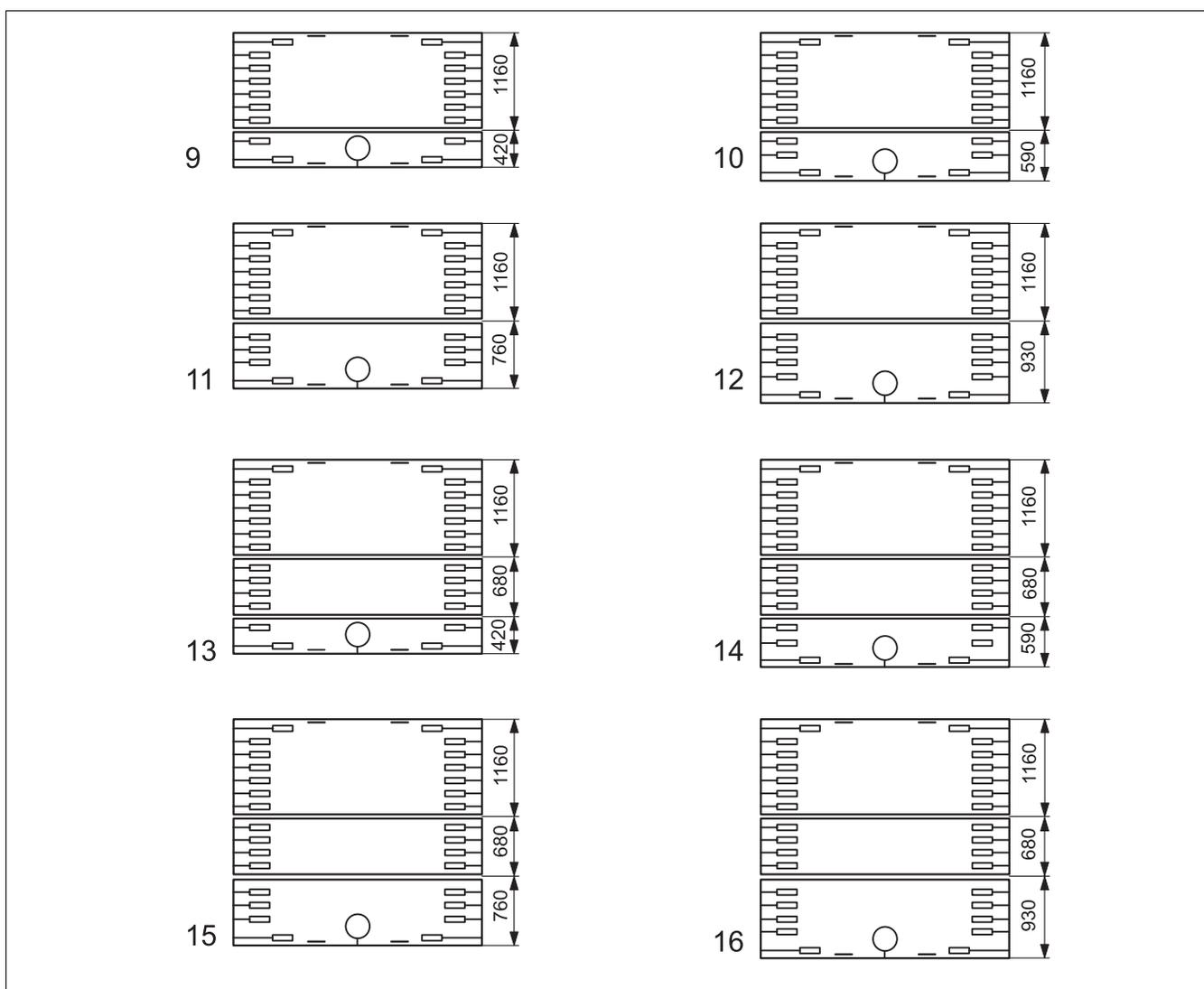


Bild 38 Wärmeschutz für die verschiedenen Kesselgrößen (Maße in mm)

#### 4.15.2 Traversen montieren

- ▶ Quertraverse oben vorne auf den Gussnocken aufsetzen und mit Sechskantschrauben (M8 x 12) anschrauben. Die Abkantung der vorderen Traverse muss nach vorne zeigen.
- ▶ Quertraverse oben hinten auf den Gussnocken aufsetzen und mit Sechskantschrauben (M8 x 12) anschrauben. Die Abkantung der hinteren Traverse muss nach hinten zeigen.

- ▶ Längstraversen von der Seite auf die Quertraversen aufsetzen und mit Blechschrauben anschrauben. Die Abkantungen der Längstraversen müssen nach hinten zeigen, während die Langlöcher zur Kesselmitte hin positioniert werden.

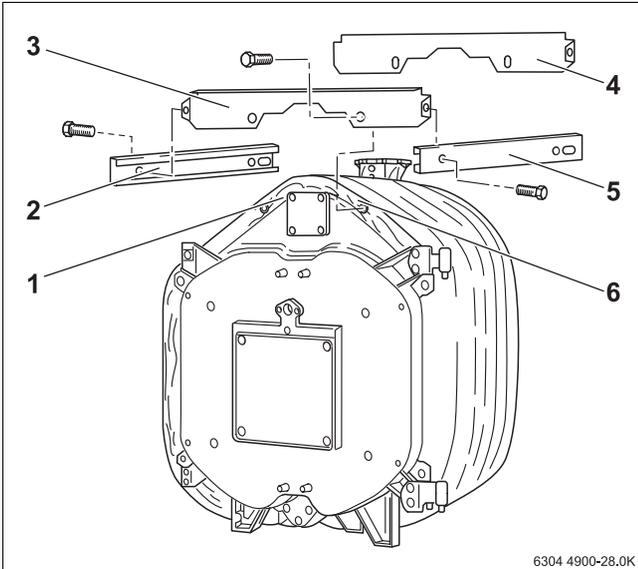


Bild 39 Quertraversen und Längstraversen montieren

- 1 Gussnocken
- 2 Längstraverse
- 3 Quertraverse (oben vorne)
- 4 Quertraverse (oben hinten)
- 5 Längstraverse
- 6 Gussnocken

- ▶ Die unteren Quertraversen mit Sechskantschrauben jeweils an den Endgliedfüßen anschrauben.

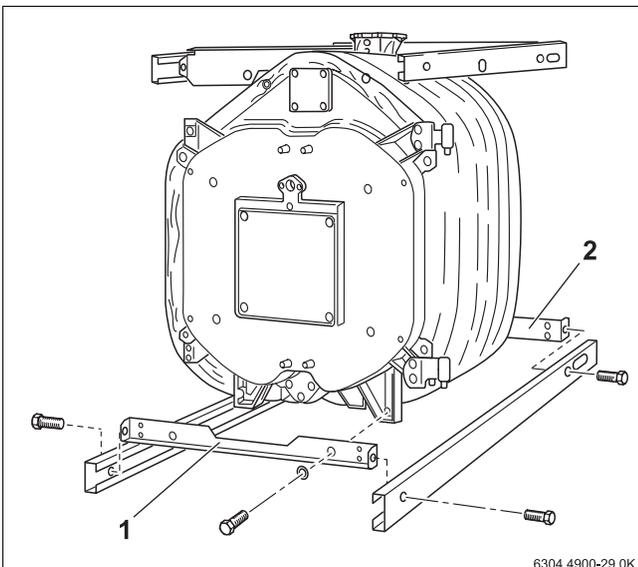


Bild 40 Untere Quertraversen montieren

- 1 Quertraverse (unten vorne)
- 2 Quertraverse (unten hinten)

- ▶ Untere Längstraversen mit den Abkantungen nach innen und dem Langloch nach hinten, von der Seite auf die Quertraversen aufsetzen und mit Blechschrauben anschrauben.
- ▶ Hintergliedwärmeschutz auf den Abgasstutzen schieben. Der Ausschnitt für den Kesselrücklauf muss nach oben zeigen.
- ▶ Hintergliedwärmeschutz mit zwei Spannfedern an der hinteren oberen Traverse einhängen.
- ▶ Schlitz unterhalb des Abgasstutzens mit Spannfedern verschließen.

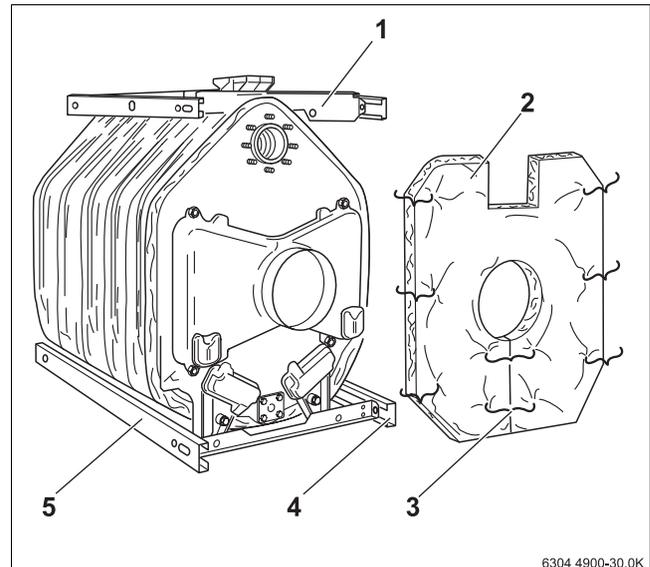


Bild 41 Untere Längstraversen und Wärmeschutz montieren

- 1 Hintere obere Traverse
- 2 Hintergliedwärmeschutz
- 3 Spannfedern
- 4 Untere Längstraverse
- 5 Untere Längstraverse

- ▶ Rechteckigen Wärmeschutz auf die vordere, obere Traverse aufschieben.
- ▶ Wärmeschutz mit 3 Spannfedern befestigen.
- ▶ Brennerkabel über den Wärmeschutz seitlich am Kesselblock herunter führen.



Um Beschädigungen des Brennerkabels beim Öffnen der Brenntür zu vermeiden, muss das Brennerkabel stets scharnierseitig – je nach Montage der Brenntür – heruntergeführt werden.

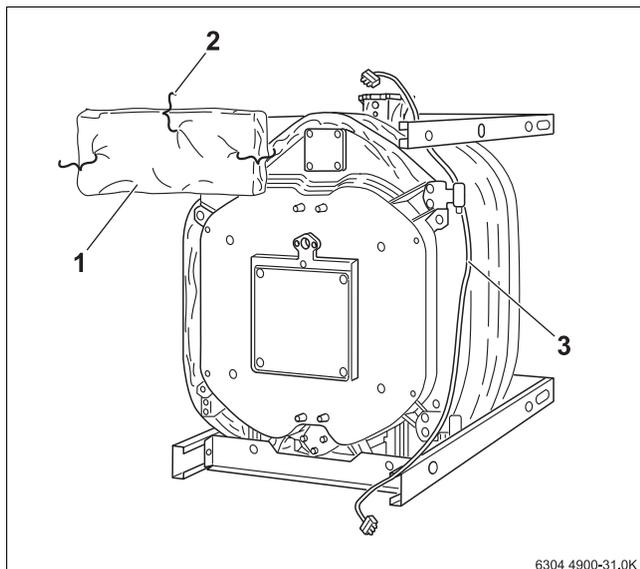


Bild 42 Rechteckiger Wärmeschutz und Brennerkabel montieren

- 1 Wärmeschutz
- 2 Spannfeder
- 3 Brennerkabel

- ▶ Zugentlastung für das Brennerkabel, je nach Türanschlag links oder rechts, auf der unteren Quertraverse anschrauben (→ Bild 43 – für Brennertüranschlag rechts).
- ▶ Vordere Sockelblende von vorne in die unteren Längstraversen einschieben und mit den Längstraversen Verschrauben.
- ▶ Hintere Sockelblende in gleicher Weise montieren.

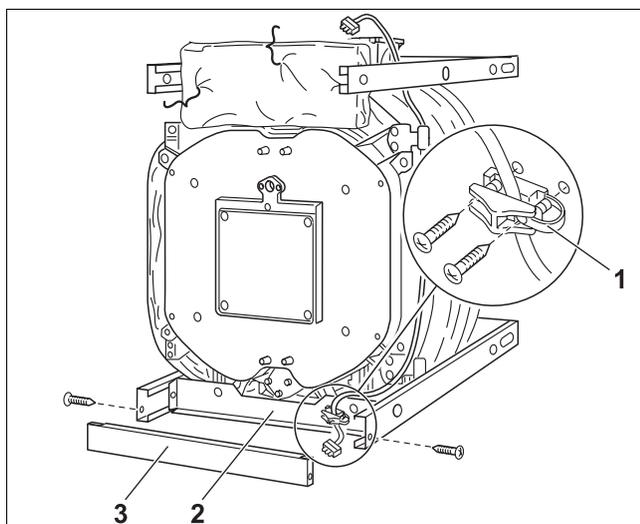


Bild 43 Zugentlastung Brennerkabel und Sockelblenden montieren

- 1 Zugentlastung Brennerkabel
- 2 Untere Quertraverse
- 3 Vordere Sockelblende



Für die Anordnung der Seitenteile und Hauben bitte → Bild 46, Seite 30 beachten.

- ▶ Erstes Seitenwandteil mit der unteren Abkantung hinter die untere Längstraverse schieben, leicht anheben und mit den Haken in die Schlitzungen der oberen Längstraverse einhängen.

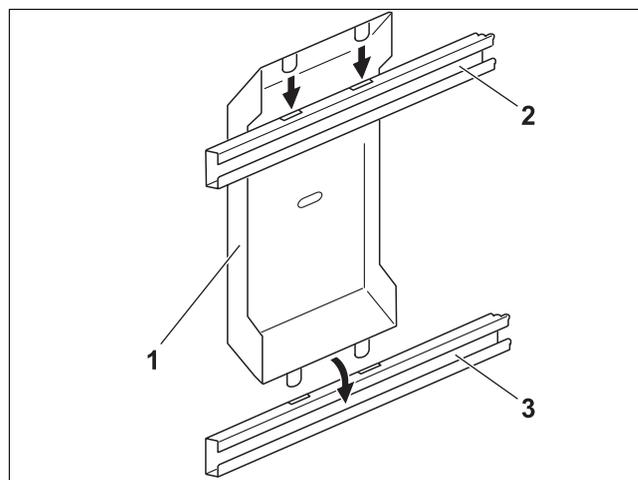


Bild 44 Seitenwandteil montieren

- 1 Erstes Seitenwandteil
- 2 Obere Längstraverse
- 3 Untere Längstraverse

- ▶ Restliche Seitenwandteile mit der unteren Abkantung hinter die untere Längstraverse schieben, leicht anheben und mit der oberen Abkantung über die obere Längstraverse hängen.

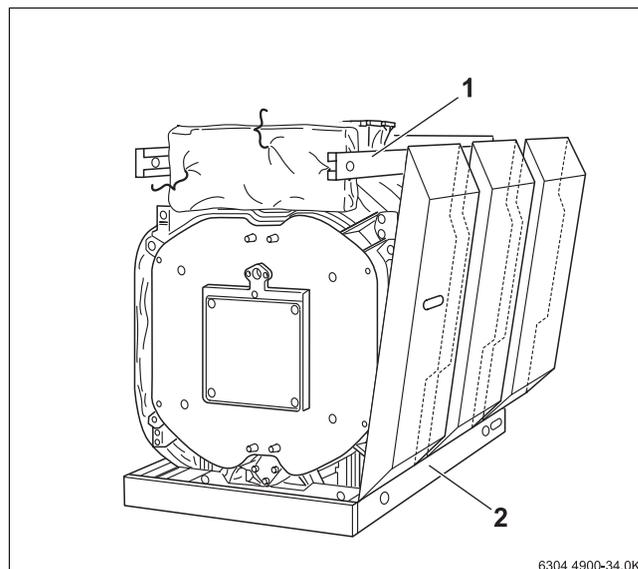


Bild 45 Restliche Seitenwandteile montieren

- 1 Obere Längstraverse
- 2 Untere Längstraverse

**4.15.3 Seitenwände und Hauben montieren**

► Seitenwände (links) und Hauben (rechts) gemäß dem Anordnungsplan montieren.

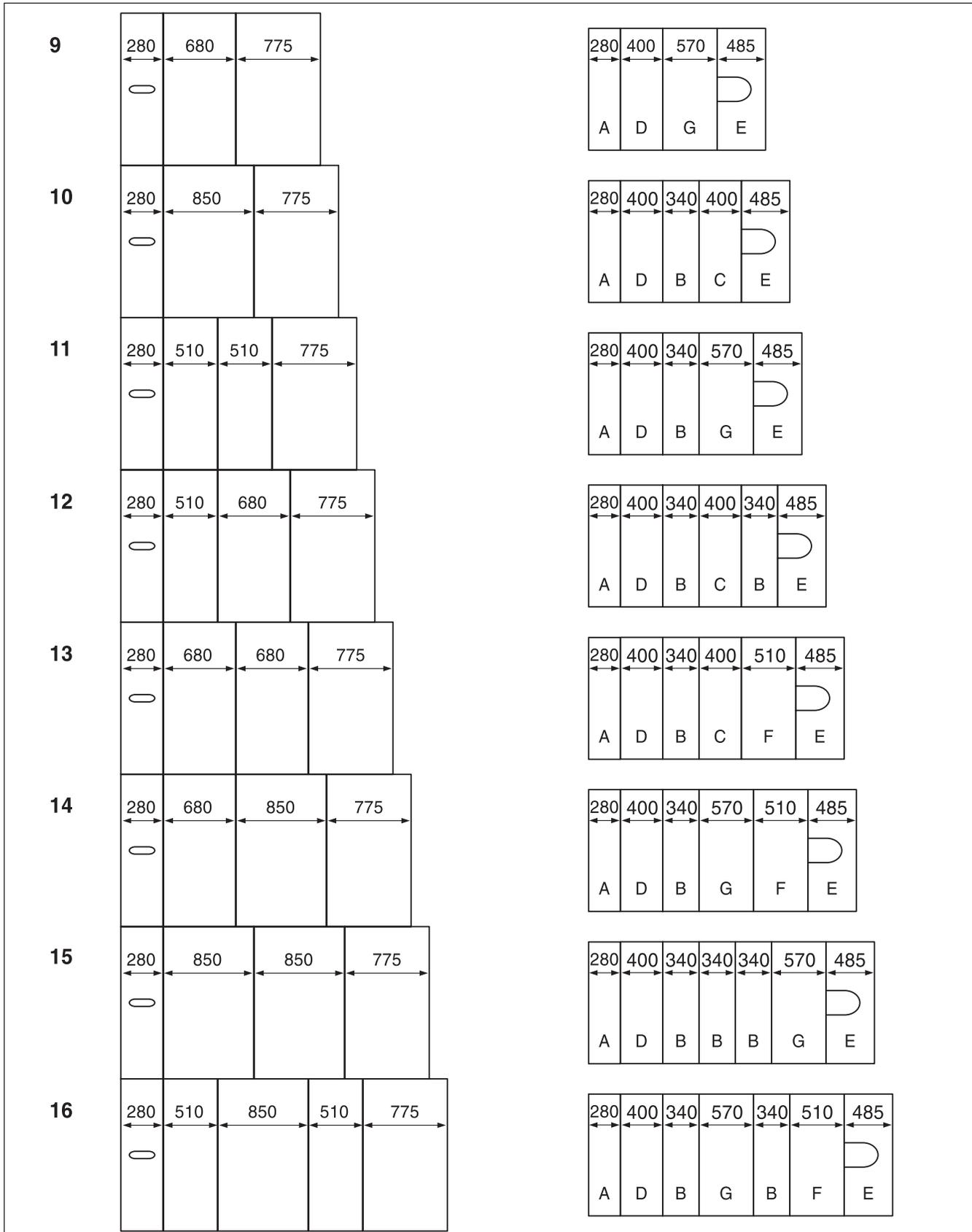


Bild 46 Anordnung der Seitenwände (links) und Hauben (rechts) bei verschiedenen Kesselgrößen (Maße in mm)

- ▶ Vordere Haube mit der Bezeichnung „A“ mit den Haken in die Schlitzungen der Längstraverse einhängen und nach vorne schieben.
- ▶ Haube „A“ auf der Hinterseite mit jeweils einer Blechschraube an den Längstraversen anschrauben.

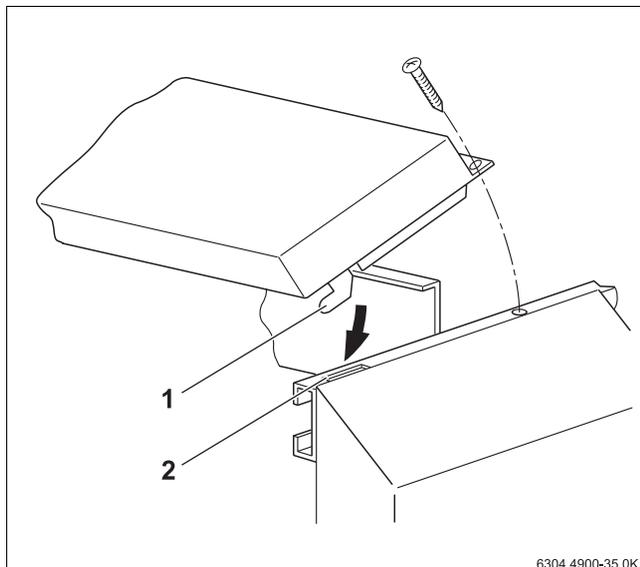


Bild 47 Vordere Haube „A“ montieren

- 1 Haken
- 2 Schlitzung der Längstraverse

- ▶ 400 mm breite Haube mit Bezeichnung „D“ mit der Abkantung unter die vordere Haube schieben.

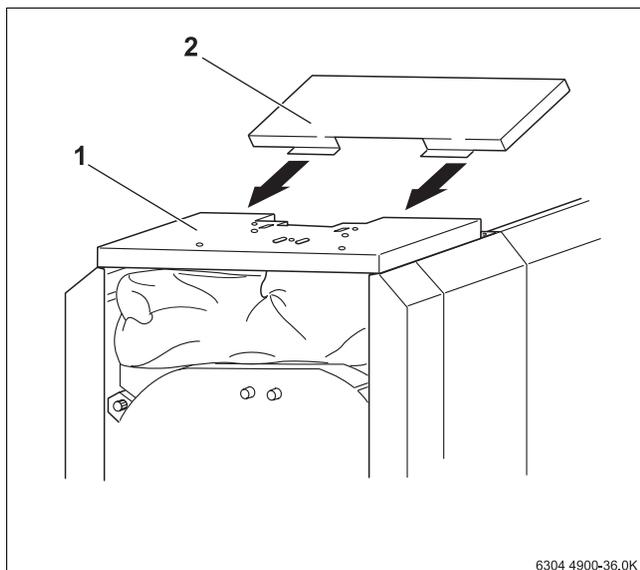


Bild 48 Haube „D“ montieren

- 1 Vordere Haube
- 2 Haube „D“



**Das Regelgerät muss vor dem Auflegen der weiteren Haubenteile montiert, die Kapillarrohre zu den Tauchhülsen verlegt und die Fühler in die Tauchhülsen gesteckt werden (→ siehe Kapitel 4.16.1, Seite 32 ff.).**

- ▶ Obere Kesselrückwand mit der Haube hinten und mit den Seitenwänden verschrauben.
- ▶ Untere Kesselrückwand mit dem Ausschnitt für den Füll- und Entleeranschluss nach unten an die Seitenwände anschrauben.

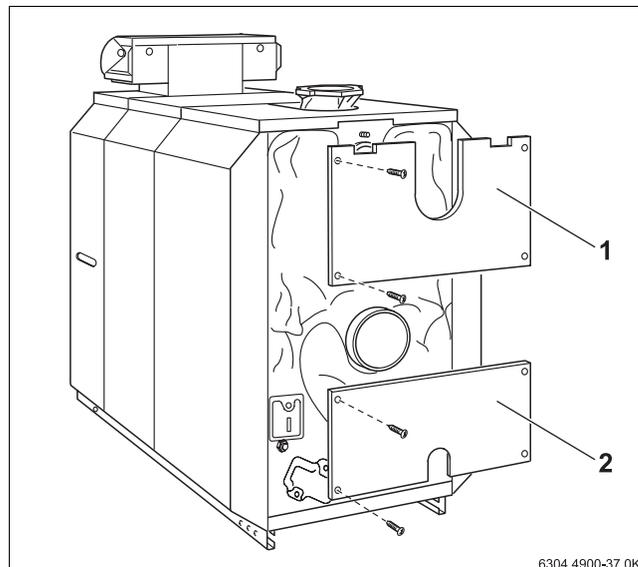


Bild 49 Obere und untere Kesselrückwand montieren

- 1 Obere Kesselrückwand
- 2 Untere Kesselrückwand

- ▶ Linkes bzw. rechtes Vorderwandteil mit jeweils vier Sechskantschrauben an den Gussnocken der Brennergurttür anschrauben.
- ▶ Brennertürblende in die Ausstanzungen der Vorderwand einhängen.

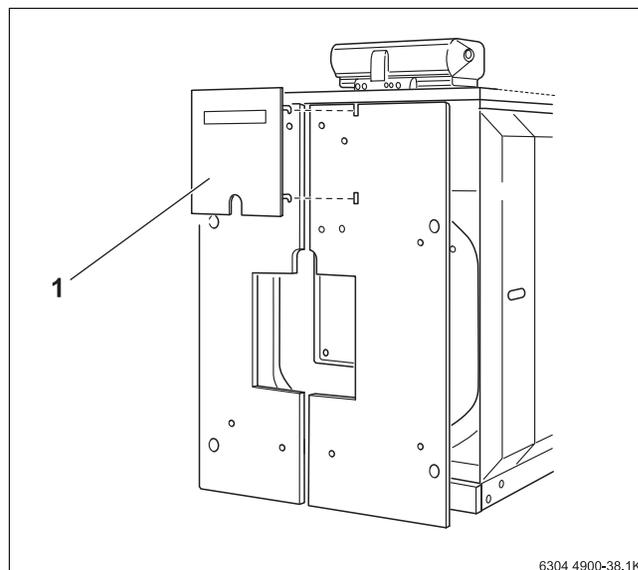


Bild 50 Linkes und rechtes Vorderwandteil montieren

- 1 Brennertürblende

## 4.16 Elektrischen Anschluss herstellen

In diesem Kapitel wird erklärt, wie ein Regelgerät der Logamatic 4000er Reihe und ein Temperaturfühlerpaket montiert wird.



**GEFAHR:** Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Elektroarbeiten dürfen nur von Fachleuten mit entsprechender Qualifikation ausgeführt werden.
- ▶ Bevor das Gerät geöffnet wird: Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Installationsvorschriften beachten.

### 4.16.1 Regelgerät montieren

In Bild 51 ist das Regelgerät und die vordere Abdeckhaube „A“ von hinten dargestellt.

- ▶ Die zwei Schrauben der Klemmenabdeckhaube lösen. Klemmenabdeckhaube nach oben abnehmen.

Regelgerät aufsetzen

- ▶ Regelgerät vorne mit den Einschiebehaken in die ovalen Bohrungen der vorderen Kesselhaube einsetzen.
- ▶ Regegerät nach vorne ziehen und anschließend nach hinten abkippen.  
Die elastischen Haken müssen hinten in den rechteckigen Öffnungen der vorderen Kesselhaube einrasten.

- ▶ Sockel des Regelgerätes links und rechts des Kabeldurchgangs auf der vorderen Kesselhaube mit zwei Blechschrauben anschrauben.

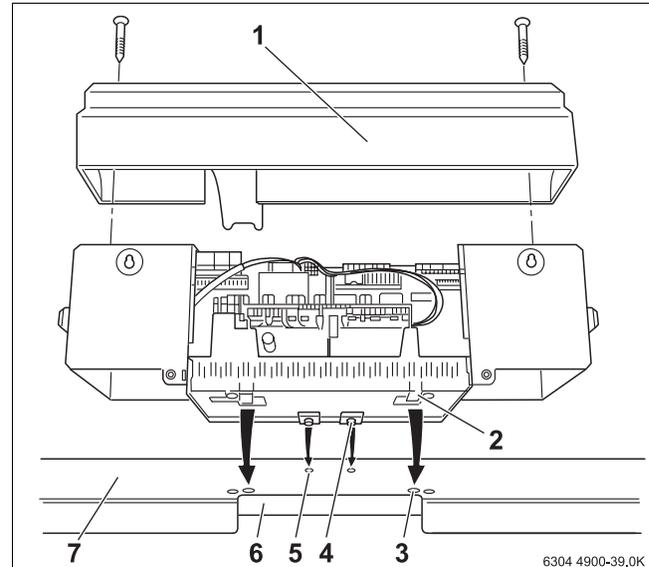


Bild 51 Regelgerät montieren

- 1 Klemmenabdeckhaube
- 2 Elastischer Haken
- 3 Rechteckige Öffnungen der vorderen Kesselhaube
- 4 Einschiebehaken
- 5 Ovale Bohrungen der vorderen Kesselhaube
- 6 Kabeldurchgang
- 7 Vordere Kesselhaube

### Netzanschluss herstellen



**HINWEIS:** Gerätschaden durch beschädigte Kapillarrohre!

- ▶ Darauf achten, dass die Kapillarrohre beim Abrollen und Verlegen nicht abgeknickt oder abgequetscht werden.
- ▶ Kapillarrohre durch den Kabeldurchgang führen und auf Bedarfslänge abrollen.
- ▶ Kapillarrohre zu den Messstellen des Heizkessels führen.
- ▶ Die Fühler in die entsprechende Tauchhülse einführen und mit der jeweiligen Fühlersicherung sichern (Lupenansicht in → Bild 52 ist um 180° gedreht).
- ▶ Kabeldurchführung (siehe auch Lupe → Bild 53) links und rechts an die Kesselrückwand anschrauben.



Einen festen elektrischen Anschluss nach EN 50165 bzw. nach den jeweiligen internationalen Installationsnormen und örtlichen Vorschriften herstellen.

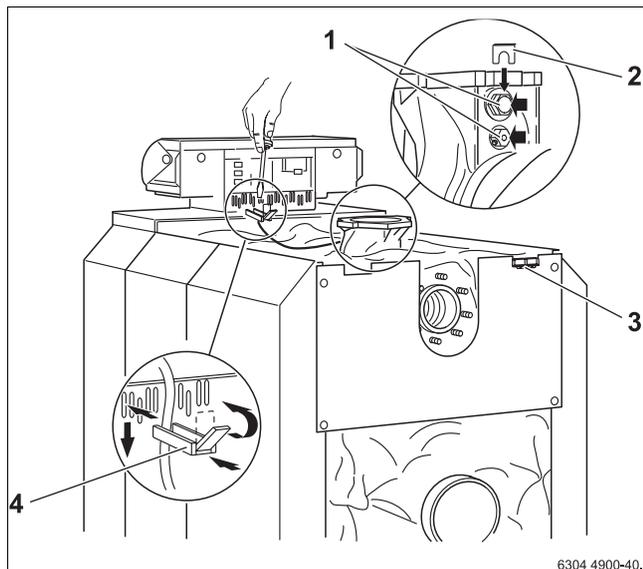


Bild 52 Elektrische Verbindungsleitungen befestigen

- 1 Tauchhülsen
- 2 Fühlersicherung
- 3 Kabeldurchführung
- 4 Kabelschelle

- ▶ Elektrischen Anschluss nach Schaltplan herstellen. Auf sorgfältige Kabel- und Kapillarrohrführung achten!



Alle Leitungen mit Kabelschellen sichern.

- ▶ Kabelschellen mit eingelegter Leitung in den Schellenrahmen einsetzen und durch Umlegen des Hebels sichern.

### Rückwandteil und Klemmenabdeckhaube montieren

- ▶ Ausbrechteil, wenn nötig, aus dem Rückwandteil herausbrechen bzw. -schneiden.
- ▶ Rückwandteil mit dem unteren Haken in den Schellenrahmen einhängen und oben beidrücken bis die seitlichen Haken einrasten.
- ▶ Klemmenabdeckhaube wieder am Regelgerätssockel anschrauben.

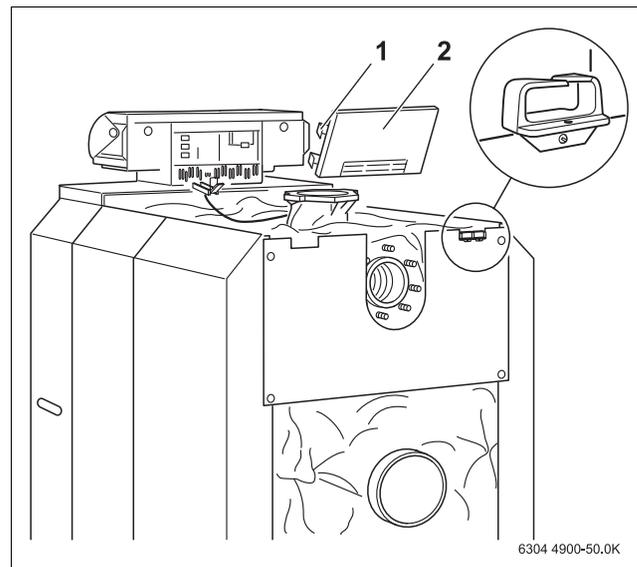


Bild 53 Rückwandteil montieren

- 1 Seitliche Haken
- 2 Rückwandteil (Regelgerät)

#### 4.16.2 Temperaturfühlerpaket montieren

Die beiden Tauchhülsen wurden bereits in den Vorlauf eingedichtet (→ siehe Kapitel 4.7, Seite 18).

Es werden die Fühler (Reglerfühler TRK, Fühler STB und Logamatic-Fühler FK oder Thermometer-Fühler) in die Tauchhülsen eingebaut.



Der Fühler STB unterscheidet sich von dem Reglerfühler durch eine seitliche Vertiefung.

Die Fühler sind folgendermaßen anzuordnen:

- Den Reglerfühler TRK durch leichtes Drücken aus der Fühlerhalterung schieben.

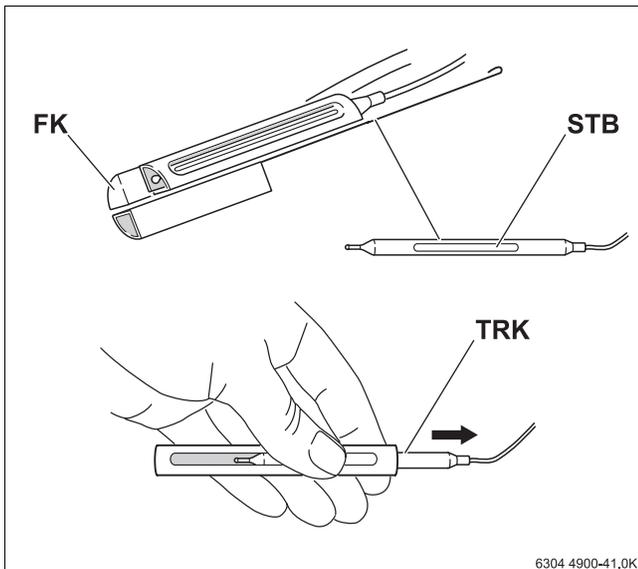


Bild 54 Temperaturfühlerpaket

- Reglerfühler in die Tauchhülse R $\frac{1}{2}$  " einführen und mit einer Schraube sichern.
- Die beiden Fühler STB (Sicherheitstemperaturbegrenzer) und Logamatic FK sowie die zwei Fühler-Blindstücke in die Tauchhülse R $\frac{3}{4}$  " einführen und fixieren.



Bei der Verwendung des Regelgerätes 4212 sind alle Fühler in die R $\frac{3}{4}$  " Tauchhülse einzuführen. Die R $\frac{1}{2}$  " Tauchhülse wird bei Verwendung dieses Regelgerätes nicht belegt.

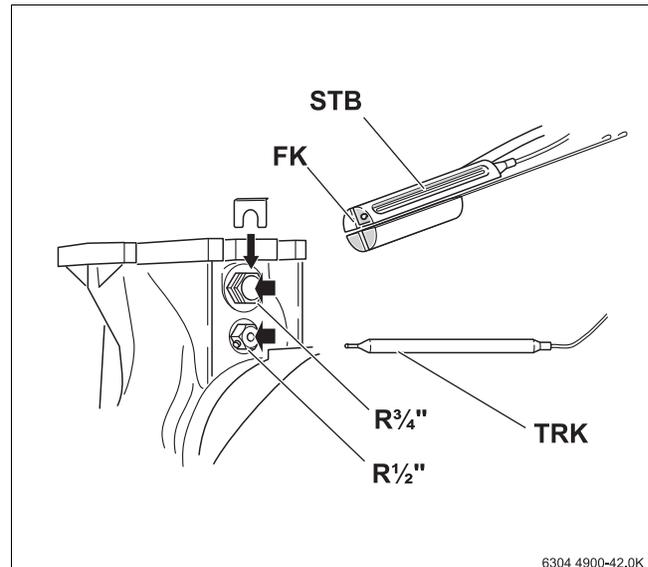


Bild 55 Temperaturfühlerpaket montieren

## 5 Heizungsanlage in Betrieb nehmen

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme des Heizkessels mit einem Regelgerät der Logamatic 4000er Reihe. Die Inbetriebnahme mit den verschiedenen Regelgerätetypen verläuft identisch.

- ▶ Während der Inbetriebnahme das Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ siehe Kapitel 5.4, Seite 37).



**HINWEIS:** Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!

- ▶ Eine ausreichende Luftzufuhr sicherstellen.
- ▶ Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogen-Kohlenwasserstoffe (z. B. in Sprühdosen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Farben, Klebern) im Aufstellraum benutzen oder lagern.
- ▶ Den Wärmeerzeuger nicht bei starkem Staubanfall, z. B. durch Baumaßnahmen im Aufstellraum betreiben.

- ▶ Ein durch Baumaßnahmen verschmutzter Brenner muss vor der Inbetriebnahme gereinigt werden.

### 5.1 Heizungsanlage betriebsbereit stellen

- ▶ Zur Inbetriebnahme den erforderlichen normalen Betriebsdruck herstellen (geschlossene Heizungsanlagen) oder die erforderliche Füllmenge einstellen (offene Heizungsanlagen).



**WARNUNG:** Gesundheitsgefahr durch Trinkwasserverunreinigung!

- ▶ Die landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigung des Trinkwassers (z. B. durch Wasser aus Heizungsanlagen).
- ▶ EN 1717 beachten.

- ▶ Prüfen, ob die Heizgaslenkplatten richtig eingesetzt sind.



Angaben zur Qualität des Heizungswassers ‡ siehe Betriebsbuch.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Temperaturspannungen!

Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllt wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.

- ▶ Die Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- ▶ Heizungsanlage während des Betriebes ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.
- ▶ Wasserqualität entsprechend dem Betriebsbuch beachten und Füllwassermergen und -beschaffenheit eintragen.

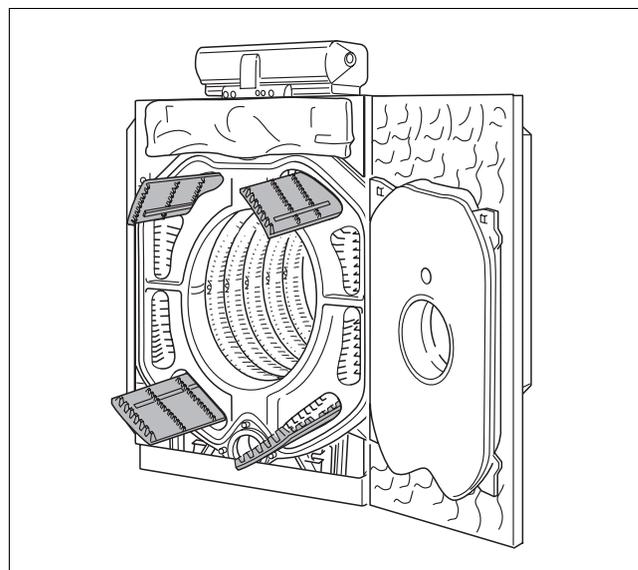


Bild 56 Heizgaslenkplatten auf richtigen Sitz prüfen

### 5.1.1 Betriebsdruck herstellen (geschlossene Heizungsanlagen)

Bei geschlossenen Heizungsanlagen muss der Manometerzeiger innerhalb der grünen Markierung stehen.

- ▶ Den roten Zeiger des Manometers auf den erforderlichen Betriebsdruck (mindestens 1 bar Überdruck) einstellen.
- ▶ Heizungswasser nachfüllen bzw. über den KFE-Hahn ablassen, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist.
- ▶ Während des Füllvorgangs die Heizungsanlage entlüften.

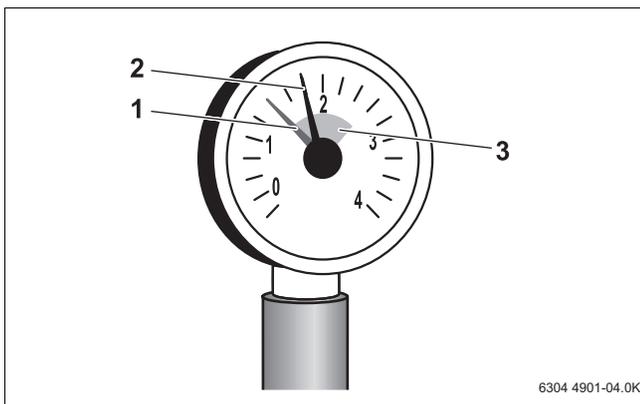


Bild 57 Manometer für geschlossene Anlagen

- 1 Roter Zeiger
- 2 Manometerzeiger
- 3 Grüne Markierung

### 5.1.2 Füllmenge einstellen (offene Heizungsanlagen)

Bei offenen Heizungsanlagen muss der Hydrometer innerhalb der roten Markierung stehen.

- ▶ Den grünen Zeiger des Hydrometers auf die erforderliche Füllmenge einstellen.
- ▶ Heizungswasser nachfüllen bzw. über den KFE-Hahn ablassen, bis die gewünschte Füllmenge erreicht ist.

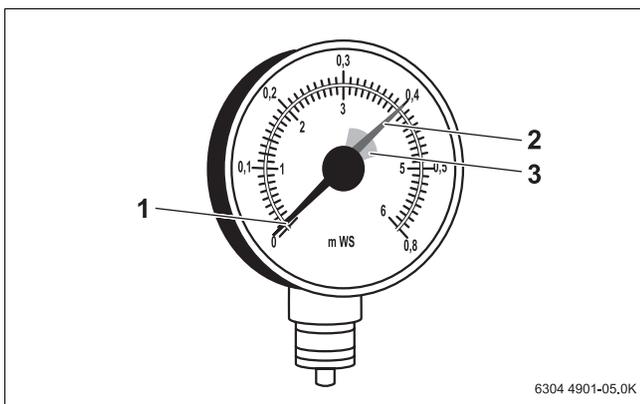


Bild 58 Hydrometer für offene Anlagen

- 1 Hydrometerzeiger
- 2 Grüner Zeiger
- 3 Rote Markierung

### 5.2 Regelgerät in Betrieb nehmen

Den beigefügten technischen Unterlagen des Regelgerätes der 4000er Reihe entnehmen, wie es in Betrieb genommen wird.

### 5.3 Brenner in Betrieb nehmen

- ▶ Bei der Inbetriebnahme des Brenners, nach der dem Brenner beiliegenden technischen Unterlage vorgehen.
- ▶ Inbetriebnahmeprotokoll des Brenners ausfüllen.

## 5.4 Inbetriebnahmeprotokoll

- Durchgeführte Inbetriebnahmearbeiten unterschreiben und Datum eintragen.

	Inbetriebnahmearbeiten	Seite	Bemerkungen (Unterschrift)
1.	Druckprüfung für lose Lieferung durchführen	Seite 19	
2.	Heizungsanlage befüllen	Seite 24	
3.	Dichtheitskontrolle der Heizungsanlage durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>Füllwassermenge und -beschaffenheit im Betriebsbuch eintragen (liegt den technischen Unterlagen bei)</li> </ul>	Seite 24	
4.	Position der Heizgaslenkplatten prüfen (der 16-Gliederkessel hat keine Heizgaslenkplatten)	Seite 35	
5.	Brennstoffleitung auf Dichtheit prüfen		
6.	Regelgerät in Betrieb nehmen	siehe Unterlagen zum Regelgerät	
7.	Brenner in Betrieb nehmen	siehe Unterlagen zum Brenner	
8.	Abgastemperatur kontrollieren		
9.	Abgasweg auf Dichtheit prüfen		
10.	Heizkessel auf heizgasseitige Dichtheit prüfen		
11.	Verwendeten Brennstoff in die entsprechende Tabelle der Bedienungsanleitung eintragen		
12.	Betreiber informieren, technische Unterlagen übergeben		
13.	Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen		
	Firmenstempel/Unterschrift/Datum		

Tab. 12 Inbetriebnahmeprotokoll

## 6 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen

### 6.1 Normale Außerbetriebnahme

- ▶ Betriebsschalter am Regelgerät ausschalten (Stellung „0“).  
Dadurch wird der Heizkessel mit allen Komponenten (z. B. Brenner) abgeschaltet.
- ▶ Brennstoff-Hauptabsperreinrichtung schließen.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Frost!

Wenn die Heizungsanlage nicht in Betrieb ist, kann sie bei Frost einfrieren.

- ▶ Heizungsanlage ständig eingeschaltet lassen.
- ▶ Heizungs- und Trinkwasserleitungen am tiefsten Punkt entleeren, um eine ausgeschaltete Heizungsanlage vor dem Einfrieren zu schützen.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Frost!

Die Heizungsanlage kann nach einem Netzausfall oder Ausschalten der Versorgungsspannung einfrieren.

- ▶ Die Funktion „Einstellungen des Regelgeräts“ prüfen, damit die Heizungsanlage in Betrieb bleibt (insbesondere bei Frostgefahr).

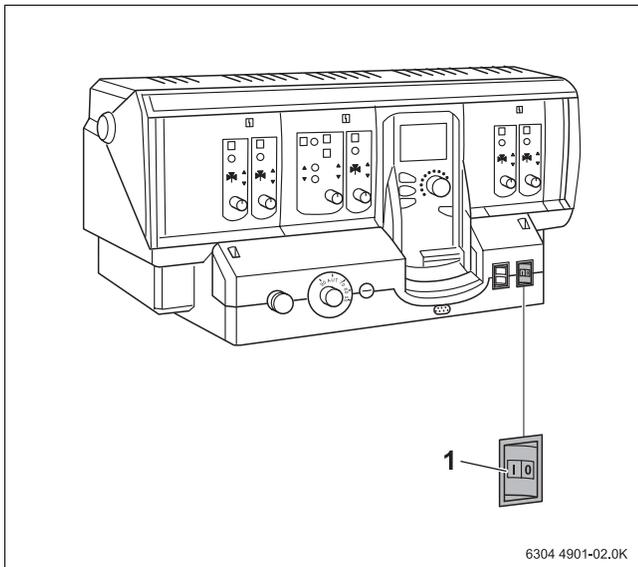


Bild 59 Heizungsanlage ausschalten

- 1 Betriebsschalter

### 6.2 Verhalten im Notfall

In einem Notfall, z. B. bei einem Brand, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Sich niemals selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.
- ▶ Brennstoff-Hauptabsperreinrichtung schließen.
- ▶ Heizungsanlage über den Heizungsnotschalter oder über die entsprechende Haussicherung stromlos schalten.

## 7 Heizkessel inspizieren und warten

### 7.1 Warum ist eine regelmäßige Wartung wichtig

Aus den folgenden Gründen müssen Heizungsanlagen regelmäßig gewartet werden:

- um einen hohen Wirkungsgrad zu erhalten und die Heizungsanlage sparsam (niedriger Brennstoffverbrauch) zu betreiben,
- um eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen,
- um die umweltfreundliche Verbrennung auf hohem Niveau zu halten.

Bieten Sie Ihren Kunden einen jährlichen Inspektions- und bedarfsorientierten Wartungsvertrag an. Welche Tätigkeiten in einem Vertrag enthalten sein müssen, können Sie im Inspektions- und Wartungsprotokoll nachlesen (→ siehe Kapitel 7.5, Seite 44 ff.).



Nur original Ersatzteile verwenden. Ersatzteile können über den Ersatzteilkatalog bestellt werden.

### 7.2 Heizkessel für die Reinigung vorbereiten

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ siehe Kapitel 6.1, Seite 38).



**GEFAHR:** Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Bevor das Gerät geöffnet wird: Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.



**GEFAHR:** Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!

- ▶ Arbeiten an gasführenden Bauteilen nur dann ausführen, wenn Sie für diese Arbeiten eine Konzession besitzen.

#### Brennertür öffnen



**HINWEIS:** Beschädigung der Verkleidungsteile durch Öffnen der Brennertür!

- ▶ Vor dem Öffnen der Brennertür die vorderen Seitenwandteile aushängen.

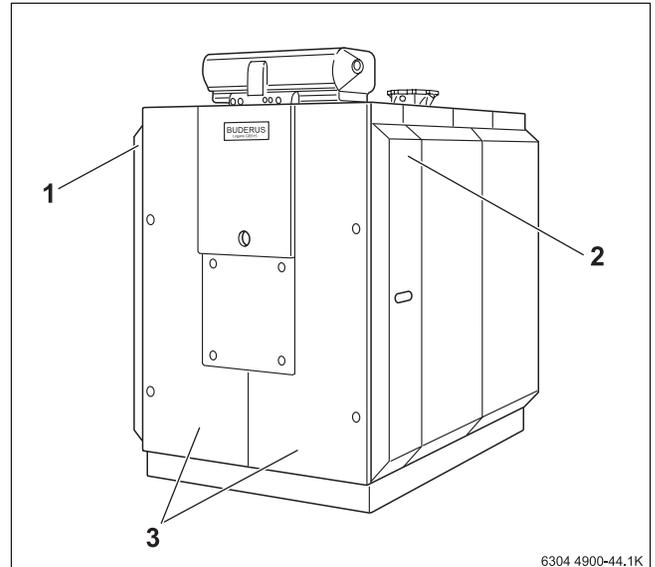


Bild 60 Brennertür öffnen

- 1 Vorderes Seitenwandteil (links)
- 2 Vorderes Seitenwandteil (rechts)
- 3 Vorderwandteile (Brennertürverkleidung)

- ▶ Seitenwandteile (mit Handloch) leicht anheben und abnehmen. Vorderwandteile (Brennertürverkleidung) nicht demontieren.
- ▶ Von der Seite die Befestigungsschrauben der Brennertür mit einem Gabelschlüssel lösen.
- ▶ Brennertür aufschwenken.

### 7.3 Heizkessel reinigen

Der Heizkessel kann durch Bürsten- und/oder Nassreinigung gereinigt werden. Reinigungsgeräte sind als Zubehör erhältlich

#### 7.3.1 Heizkessel mit Reinigungsbürsten reinigen

- ▶ Heizgaslenkplatten nach vorne aus den Heizgaszügen entnehmen.



Der aus 16 Kesselgliedern bestehende Heizkessel enthält keine Heizgaslenkplatten (→ siehe Kapitel 4.11.4, Seite 22 ff.).

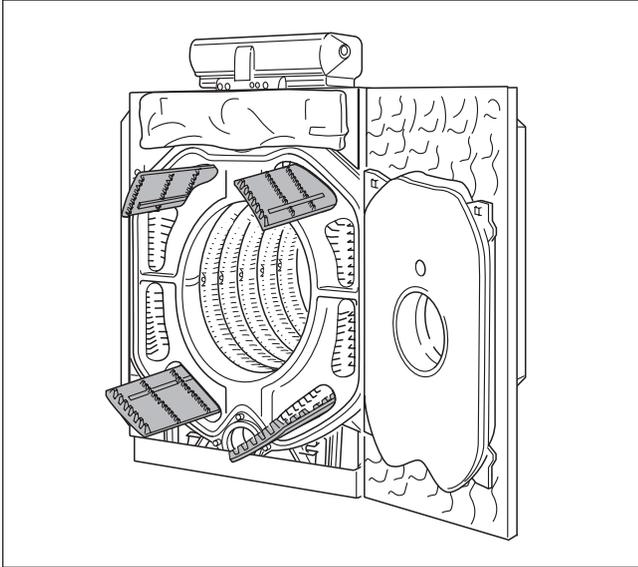


Bild 61 Heizgaslenkplatten entnehmen

- ▶ Untere Kesselrückwand abnehmen.
- ▶ Spannfedern unterhalb des Abgasstutzens lösen (→ siehe Bild 41, Seite 28).
- ▶ Beide Enden des Wärmeschutzes nach oben klappen und mit der Spannfeder dort befestigen.
- ▶ Die Reinigungsdeckel am Abgassammler entfernen.

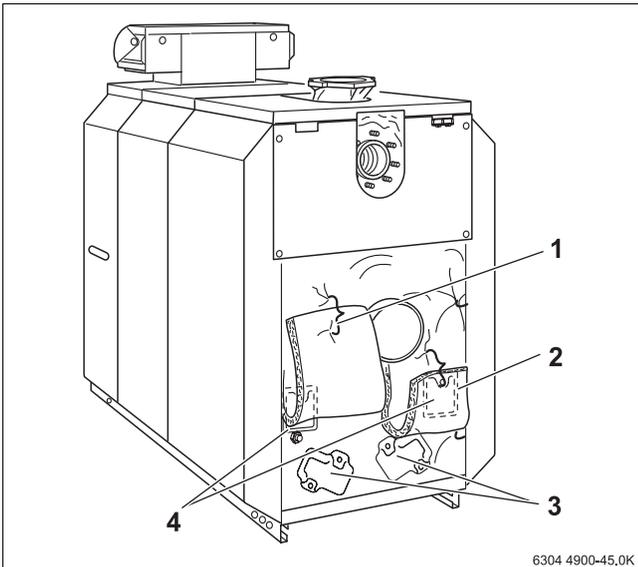


Bild 62 Reinigungsdeckel entfernen

- 1 Wärmeschutz (hochgeklappt)
- 2 Wärmeschutz (hochgeklappt)
- 3 Reinigungsdeckel am Hinterglied
- 4 Reinigungsdeckel am Abgassammler

**Reinigungsbürsten (Zusatzausstattung)**

Durch den Einsatz der Reinigungsbürsten wird eine optimale Reinigung des Heizkessels erreicht.

Eine Darstellung der verschiedenen angebotenen Bürstentypen zeigt → Bild 63.

Bürstenmaße sowie Einsatzorte der Bürsten sind ≠ Tabelle 13 zu entnehmen.

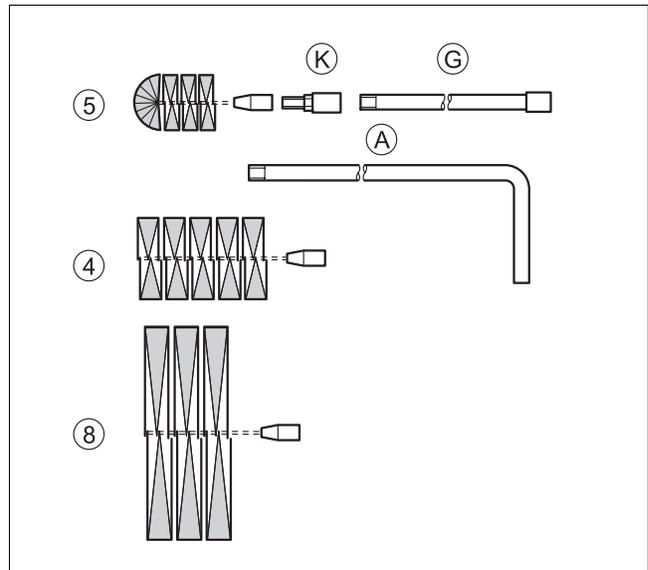


Bild 63 Reinigungsbürsten

Gliederzahl	Bürstenbezeichnung	Bürstenmaße (Durchmesser in mm)	Einsatzort	Stangenbezeichnung K = Adapterstück	Längen der Stangen in mm
9 - 11	4	75x110	Nachschaltheizfläche	A + K	2000
	5	60x73	Nachschaltheizfläche		
	8	200x80	Feuerraum		
12 - 14	4	75x110	Nachschaltheizfläche	A + K	2500
	5	60x73	Nachschaltheizfläche		
	8	200x80	Feuerraum		
15 - 16	4	75x110	Nachschaltheizfläche	A + G + K	2000 + 1000
	5	60x73	Nachschaltheizfläche		
	8	200x80	Feuerraum		

Tab. 13 Bürstenmaße und Einsatzorte

- ▶ Die oberen und unteren Heizgaszüge mit den Reinigungsbürsten 4 und 5 reinigen.
- ▶ Den Feuerraum mit der Reinigungsbürste 8 reinigen.
- ▶ Verbrennungsrückstände über die Feuerraumöffnung nach vorne entfernen sowie über die Reinigungsöffnungen an Hinterglied und am Abgassammler (→ Bild 62, Seite 40).
- ▶ Dichtschnüre an den Reinigungsöffnungen und der Brenntür prüfen. Beschädigte oder verhärtete Dichtschnüre erneuern.



Entsprechende Dichtschnüre sind über die Niederlassung erhältlich.

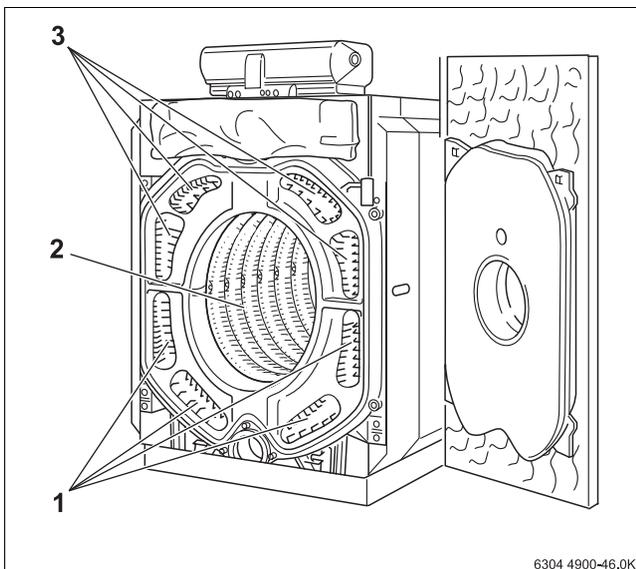


Bild 64 Heizgaszüge reinigen

- 1 Untere Heizgaszüge
- 2 Feuerraum
- 3 Obere Heizgaszüge

- ▶ Heizgaslenkplatten mit den Reinigungsbürsten reinigen.
- ▶ Heizgaslenkplatten in Heizgaszüge einlegen (→ Bild 30, Seite 22 und Bild 31 und Bild 32, Seite 23).
- ▶ Reinigungsdeckel und Brennertür verschließen. Schrauben gleichmäßig anziehen. Vordere Seitenwände wieder einhängen. Verschlussstopfen ggf. wieder einsetzen.
- ▶ Hintergliedwärmeschutz herunterklappen und mit Spannfedern unterhalb des Abgasstutzens zusammenziehen.
- ▶ Untere Kesselwand wieder montieren.

### 7.3.2 Nassreinigung (chemische Reinigung)

Bei der Nassreinigung ein Reinigungsmittel entsprechend der Verschmutzung (Verkrustung oder Verrußung) einsetzen.

In der gleichen Reihenfolge vorgehen wie für die Reinigung mit Reinigungsbürsten beschrieben (→ siehe Kapitel 7.3.1, Seite 39).



Bedienungsanleitung des Reinigungsmittels und des Reinigungsgerätes beachten!  
Unter Umständen muss von der hier beschriebenen Vorgehensweise abgewichen werden.

- ▶ Regelgerät mit Folie abdecken, damit kein Sprühnebel in das Regelgerät eindringt.
- ▶ Heizgaszüge gleichmäßig mit dem Reinigungsmittel einsprühen.
- ▶ Brennertür schließen und Heizungsanlage in Betrieb nehmen.
- ▶ Heizkessel auf eine Kesselwassertemperatur von mindestens 70 °C aufheizen.
- ▶ Heizkessel außer Betrieb nehmen.
- ▶ Heizkessel abkühlen lassen, Brennertür öffnen.
- ▶ Heizgaszüge durchbürsten.

## 7.4 Betriebsdruck prüfen

Im Allgemeinen wird zwischen offenen und geschlossenen Heizungsanlagen unterschieden. In der Praxis werden offene Heizungsanlagen nur noch selten installiert.



Angaben zur Qualität des Heizungswassers (→ siehe Betriebsbuch).



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch häufiges Nachfüllen!

Wenn Sie die Heizungsanlage häufig mit Ergänzungswasser auffüllen müssen, dann kann die Heizungsanlage je nach Beschaffenheit durch Korrosion und Steinbildung beschädigt werden.

- ▶ Dafür sorgen, dass die Heizungsanlage entlüftet ist.
- ▶ Heizungsanlage auf Dichtheit und das Ausdehnungsgefäß auf Funktion prüfen.
- ▶ Vorgaben der Wasserbeschaffenheit beachten.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Temperaturspannungen!

Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllt wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.

- ▶ Die Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- ▶ Heizungsanlage während des Betriebes ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.

### 7.4.1 Betriebsdruck prüfen (geschlossene Anlagen)

Bei geschlossenen Heizungsanlagen muss der Manometerzeiger innerhalb der grünen Markierung stehen.

Der rote Zeiger des Manometers muss auf den erforderlichen Betriebsdruck eingestellt sein.



Einen Betriebsdruck (Überdruck) von mindestens 1 bar herstellen.

- ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.

Wenn der Manometerzeiger die grüne Markierung unterschreitet, ist der Betriebsdruck zu gering und es muss Wasser nachgefüllt werden.

- ▶ Wasser nachfüllen, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist.
- ▶ Während des Füllvorgangs die Heizungsanlage entlüften.

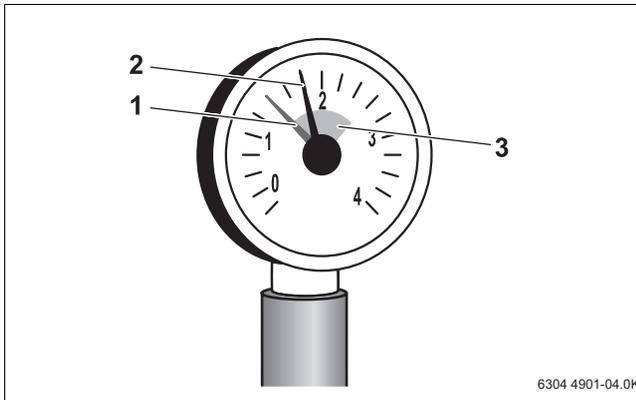


Bild 65 Manometer für geschlossene Anlagen

- 1 Roter Zeiger
- 2 Manometerzeiger
- 3 Grüne Markierung

### 7.4.2 Füllstand prüfen (offene Anlagen)

Bei offenen Heizungsanlagen muss der Hydrometer innerhalb der roten Markierung stehen.

- ▶ Prüfen, ob der Hydrometerzeiger innerhalb der roten Markierung steht.
- ▶ Wenn der Hydrometerzeiger die rote Markierung unterschreitet, Wasser nachfüllen.

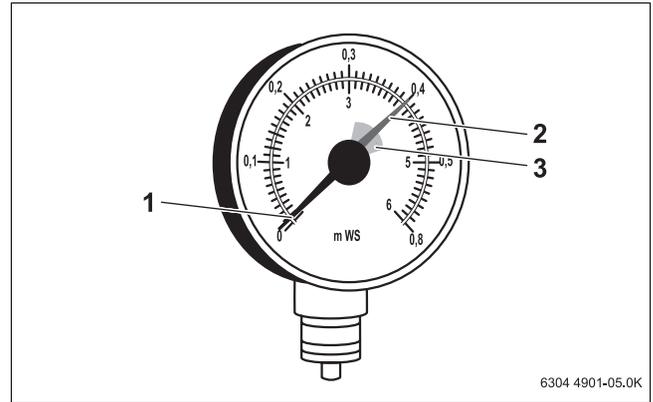


Bild 66 Hydrometer für offene Anlagen

- 1 Hydrometerzeiger
- 2 Grüner Zeiger
- 3 Rote Markierung

## 7.5 Inspektions- und Wartungsprotokolle

- Durchgeführte Inspektionsarbeiten unterschreiben und Datum eintragen.

Die Inspektions- und Wartungsprotokolle dienen auch als Kopiervorlage.

	<b>Inspektionsarbeiten</b>	<b>Seit e</b>	<b>Datum: _____ _</b>	<b>Datum: _____ _</b>	<b>Datum: _____ _</b>
1.	Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Sicht- und Funktionskontrolle der Heizungsanlage durchführen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Brennstoff und Wasser führende Anlagenteile prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtheit im Betrieb</li> <li>• Dichtheitsprüfung</li> <li>• sichtbare Korrosion</li> <li>• Alterungserscheinungen</li> </ul>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Feuerraum und Heizflächen auf Verschmutzungen prüfen, vorher Heizungsanlage außer Betrieb nehmen	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Brenner prüfen (siehe Unterlagen zum Brenner)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Abgasführung auf Funktion und Sicherheit prüfen (siehe Unterlagen zum Brenner)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Wasserdruck und Vordruck des Membranausdehnungsgefäßes bei geschlossenen Heizungsanlagen prüfen	42ff.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Wasserdruck und Vordruck bei offenen Heizungsanlagen prüfen	42ff.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Warmwasserspeicher und Korrosionsschutzanode auf Funktion prüfen (siehe Unterlagen zum Warmwasserspeicher)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Einstellung des Regelgerätes prüfen (siehe Unterlagen zum Regelgerät)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Endkontrolle der Inspektionsarbeiten, hierzu Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fachgerechte Inspektion bestätigen		Firmenstempel/Unterschrift	Firmenstempel/Unterschrift	Firmenstempel/Unterschrift

Tab. 14 Inspektionsprotokoll



Wenn bei den Inspektionsarbeiten Zustände festgestellt werden, die Wartungsarbeiten erforderlich machen, müssen diese bedarfabhängig durchgeführt werden. Wird Ergänzungswasser nachgefüllt, muss die Wasserqualität den Angaben des beigefügten Betriebsbuches entsprechen.

|     | Datum: ____<br>-               |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1.  | <input type="checkbox"/>       |
| 2.  | <input type="checkbox"/>       |
| 3.  | <input type="checkbox"/>       |
| 4.  | <input type="checkbox"/>       |
| 5.  | <input type="checkbox"/>       |
| 6.  | <input type="checkbox"/>       |
| 7.  | <input type="checkbox"/>       |
| 8.  | <input type="checkbox"/>       |
| 9.  | <input type="checkbox"/>       |
| 10. | <input type="checkbox"/>       |
| 11. | <input type="checkbox"/>       |
|     | Firmenstempel/<br>Unterschrift |

Tab. 15 Fortsetzung

	<b>Bedarfabhängige Wartungsarbeiten</b>	<b>Seit e</b>	<b>Datum: _____</b> -	<b>Datum: _____</b> -	<b>Datum: _____</b> -
1.	Heizungsanlage außer Betrieb nehmen	38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Heizgaslenkplatten ausbauen und reinigen	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Heizgaszüge (Heizgasflächen) reinigen	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Feuerraum reinigen	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Abgassammler reinigen	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Heizgaslenkplatten einbauen	22ff.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Dichtungen/Dichtschnüre an Brenner und Bren- nertür prüfen und ggf. erneuern	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Heizungsanlage in Betrieb nehmen	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Endkontrolle der Wartungsarbeiten, hierzu Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Funktion und Sicherheit im Betrieb prüfen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fachgerechte Inspektion bestätigen		Firmenstem- pel/Unter- schrift	Firmenstem- pel/Unter- schrift	Firmenstem- pel/Unter- schrift

Tab. 16 *Wartungsprotokoll*

|     | <b>Datum: _____</b>                  |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.  | <input type="checkbox"/>             |
| 2.  | <input type="checkbox"/>             |
| 3.  | <input type="checkbox"/>             |
| 4.  | <input type="checkbox"/>             |
| 5.  | <input type="checkbox"/>             |
| 6.  | <input type="checkbox"/>             |
| 7.  | <input type="checkbox"/>             |
| 8.  | <input type="checkbox"/>             |
| 9.  | <input type="checkbox"/>             |
| 10. | <input type="checkbox"/>             |
|     | Firmenstem-<br>pel/Unter-<br>schrift |

Tab. 17 *Fortsetzung*

## 8 Störungen

Störungen der Heizungsanlage werden im Display des Regelgerätes angezeigt. Nähere Informationen zu den Störanzeigen finden Sie in der Serviceanleitung des jeweiligen Regelgerätes.



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Frost!

Wenn die Heizungsanlage durch eine Störabschaltung nicht in Betrieb ist, kann sie bei Frost einfrieren.

- ▶ Störung unverzüglich beheben und Heizungsanlage wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Wenn dies nicht möglich ist: Heizungs- und Trinkwasserleitungen am tiefsten Punkt entleeren.

### Brennerstörungen

Eine Brennerstörung wird zusätzlich über die Stör Lampe am Brenner signalisiert. Nähere Informationen zu den Brennerstörungen finden Sie in der technischen Unterlage des Brenners.



**HINWEIS:** Anlagenschaden!

Durch zu häufiges Drücken des Entstörtasters kann der Zündtrafo des Brenners beschädigt werden.

- ▶ Entstörtaster nicht mehr als dreimal hintereinander drücken.

Um Brennerstörungen zurückzusetzen:

- ▶ Entstörtaster des Brenners drücken.

**Deutschland**

Bosch Thermotechnik GmbH  
Buderus Deutschland  
Sophienstraße 30-32  
D-35576 Wetzlar  
www.buderus.de  
info@buderus.de

**Österreich**

Buderus Austria Heiztechnik GmbH  
Karl-Schönherr-Str. 2,  
A-4600 Wels  
Technische Hotline: 0810 - 810 - 444  
www.buderus.at  
office@buderus.at

**Schweiz**

Buderus Heiztechnik AG  
Netzbodenstr. 36,  
CH- 4133 Pratteln  
www.buderus.ch  
info@buderus.ch

**Luxemburg**

Ferroknepper Buderus S.A.  
Z.I. Um Monkeler  
20, Op den Drieschen  
B.P. 201 L-4003 Esch-sur-Alzette  
Tel. 0035 2 55 40 40-1 - Fax 0035 2 55 40 40-222  
www.buderus.lu  
info@buderus.lu

# **Buderus**

---