Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

Suprapur KBR

Gas-Brennwertkessel



6 720 641 801-00.1RS

KBR 120-3
KBR 160-3
KBR 200-3
KBR 240-3
KBR 280-3

6 720 801 301 (2014/10) DE/AT/CH

JUNKERS
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 4
1.1 Symbolerklärung 4
1.2 Sicherheitshinweise 4

2 Angaben zum Produkt 5
2.1 Zu dieser Anleitung 5
2.2 EG-Konformitätserklärung 5
2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 5
2.4 Benennung des Heizkessels 5
2.5 Lieferumfang 5
2.6 Produktübersicht 6
2.7 Abmessungen und Anschlüsse 7
2.8 Technische Daten 8
2.9 Gasdurchsatz 10
2.10 Länderspezifische Gas-Kategorien und Anschlussdrücke 10

3 Vorschriften 10
3.1 Normen und Richtlinien 10
3.2 Genehmigungs- und Informationspflicht 10
3.3 Aufstellraum 10
3.4 Verbrennungsluft-Anschluss 11
3.5 Qualität des Heizwassers 11
3.6 Qualität der Rohrleitungen 11
3.7 Frostschutz 11
3.8 Inspektion/Wartung 11
3.9 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel 11
3.10 Gültigkeit der Vorschriften 11

4 Heizkessel transportieren 12
4.1 Lieferumfang prüfen 12
4.2 Heizkessel heben und tragen 12
4.3 Heizkessel auf Rollen transportieren 13

5 Installation 14
5.1 Anwendungsbeispiele 14
5.2 Anforderungen an den Aufstellraum 18
5.3 Wandabstände 18
5.4 Heizkessel ausrichten 18
5.5 Abgas- und Zuluftanschluss 19
5.5.1 Abgasanschluss herstellen 19
5.5.2 Zuluftanschluss herstellen (raumluftunabhängiger Betrieb) 20
5.6 Hydraulische Anschlüsse herstellen 21
5.6.1 Heizungsvorlauf anschließen 21
5.6.2 Heizungsrücklauf anschließen 22
5.6.3 Warmwasserspeicher installieren 22
5.6.4 Sicherheitsventil und automatischen Entlüfter oder Sicherheitsgruppe (bauseits) montieren 22
5.6.5 Kondensatableitung installieren 22
5.6.6 Anschluss für Ausdehnungsgefäß montieren 23
5.7 Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen 24
5.8 Brennstoffversorgung herstellen 25
5.9 Elektrischen Anschluss herstellen 25
5.9.1 Netzanschluss und Anschlüsse zusätzlicher Baugruppen 28
5.9.2 Heizungsregler und Module (Zubehör) anschließen .. 29
5.9.3 Externe Heizungsregler anschließen und montieren . 29
5.9.4 Zugentlastung herstellen 29
5.9.5 Netzanschluss herstellen 29
5.9.6 Abdeckhaube montieren 29
5.10 Heizkessel senkrecht ausrichten 30

6 Bedienung 30
6.1 Übersicht der Bedienelemente 30
6.2 Menüstruktur 31
6.2.1 Statusanzeige 31
6.2.2 Menü „Information“ 31
6.2.3 Menü „Störungshistorie“ 33
6.2.4 Menü „Einstellungen“ 33
6.2.5 Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) 34
6.2.6 Tastensperre 35

7 Inbetriebnahme 35
7.1 Betriebsdruck prüfen 35
7.2 Gaskennwerte notieren 35
7.3 Geräteausrüstung prüfen 35
7.4 Dichtheit kontrollieren 36
7.5 Gasartumstellung 36
7.5.1 Umstellung für Kesselgröße 120 kW 36
7.5.2 Umstellung für die Kesselgröße 160 kW 37
7.5.3 Umstellung für die Kesselgrößen von 200 bis 280 kW 37
7.5.4 Typschild aktualisieren 37
7.6 Gasleitung entlüften 37
7.7 Zu- und Abluftöffnungen sowie den Abgasanschluss prüfen 38
7.8 Zuluftmembran prüfen 39
7.9 Heizungsanlage betriebsbereit stellen 39
7.10 Heizungsanlage an der Bedieneinheit einschalten ... 39
7.11 Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) 40
7.12 Betriebzustände/Einstellungen anzeigen lassen und verändern. 40
7.13 CO2 Einstellung bei Volllast kontrollieren und einstellen 40
7.14 CO2 Einstellung bei Teillast kontrollieren und einstellen, Abschlusskontrolle und Übernahme der Werte in Inbetriebnahmeprotokoll 41
7.15 Messwerte aufnehmen 42
7.15.1 Förderdruck 42
7.15.2 CO-Wert 42
7.16 Funktionsprüfungen 42
7.16.1 Ionisationsstrom messen 42
7.17 Gas-Anschlussdruck und Ruhedruck messen 43
7.18 Dichtheit im Betrieb kontrollieren 44
7.19 Verkleidungsteile montieren 44
7.20 Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben 44
7.21 Inbetriebnahmeprotokoll 45

8 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen 46
8.1 Heizungsanlage an der Bedieneinheit außer Betrieb nehmen 46
8.2 Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen ... 46

9 Umweltschutz/Entsorgung 46

10 Inspektion und Wartung 46
10.1 Heizkessel zur Inspektion vorbereiten 47
10.2 Allgemeine Arbeiten 47
10.3 Innere Dichtheitsprüfung 47
10.3.1 Prüfvolumen ermitteln 47
10.3.2 Dichtheitsprüfung durchführen 48
10.4 Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen 49
10.5 CO2-Gehalt messen 50
10.6 Verschmutzungsgrad beim Brenner und Wärmetauscher ermitteln 50
10.6.1 Verschmutzungsgrad ermitteln 50
10.7 Brenner und Wärmetauscher reinigen 51
10.7.1 Brenner ausbauen 51
10.7.2 Wärmetauscher nass reinigen 52
10.7.3 Brenner reinigen 53
10.7.4 Elektrodenposition prüfen und justieren 53
10.8 Demontierte Teile montieren 55
10.9 Dichtheit im Betrieb kontrollieren 55
10.10 Ionisationsstrom prüfen 55
10.11 Inspektion und Wartung abschließen 55
10.11.1 Verkleidungsteile montieren 55
10.11.2 Inspektion und Wartung bestätigen 55
10.12 Inspektions- und Wartungsprotokolle 56

11 Service- und Störungsanzeigen 59
11.1 Sicherheitshinweise zu Servicearbeiten 59
11.2 Service- und Störungsanzeigen im Display 59
11.3 Serviceanzeigen 60
11.4 Störungsanzeigen 61
11.4.1 Verriegelnde Störungsanzeigen zurücksetzen 61
11.4.2 Störungen erkennen 61
11.4.3 Störungen, die im Display angezeigt werden 62
11.5 Notbetrieb 64

12 Anhang 65
12.1 Fühlerkennlinien 65
12.2 Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand 66

Stichwortverzeichnis 67

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



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

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

Explosionsgefahr bei Gasgeruch

- ▶ Gashahn schließen.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Keine elektrischen Schalter betätigen, keinen Stecker ziehen, nicht telefonieren oder klingeln.
- ▶ Offene Flammen löschen. Nicht rauchen. Kein Feuerzeug anzünden.
- ▶ **Von außerhalb** Hausbewohner warnen, aber nicht klingeln. Gasversorgungsunternehmen und zugelassenen Fachbetrieb anrufen.
- ▶ Bei hörbarem Ausströmen unverzüglich das Gebäude verlassen. Betreten durch Dritte verhindern, Polizei und Feuerwehr von außerhalb des Gebäudes informieren.

Gefahr bei Abgasgeruch

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Zugelassenen Fachbetrieb benachrichtigen.

Gefahr 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.
- ▶ Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

Gefahr durch Explosion entzündlicher Gase

- ▶ Arbeiten an gasführenden Bauteilen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.

Gefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Heizkessel

- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird:
  Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten oder die Heizungsanlage über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz trennen. Es genügt nicht, das Regelgerät auszuschalten.
- ▶ Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Gefahr durch explosive und leicht entflammbare Materialien

- ▶ Leicht entflammbare Materialien (Papier, Verdünnung, Farben usw.) nicht in der Nähe des Heizkessels verwenden oder lagern.

Gefahr durch Nichtbeachten der eigenen Sicherheit in Notfällen z. B. bei einem Brand

- ▶ Sich niemals selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.

Verbrühungsgefahr

- ▶ Heizkessel vor Inspektion und Wartung abkühlen lassen. In der Heizungsanlage können Temperaturen über 60 °C entstehen.

Aufstellung, Umbau:

Vorsicht Anlagenschaden

- ▶ Bei **raumluftabhängiger Betriebsweise** Be- und Entlüftungsöffnungen in Türen, Fenstern und Wänden nicht verschließen oder verkleinern. Bei Einbau fugendichter Fenster Verbrennungsluftzufuhr sicherstellen.
- ▶ Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- ▶ Warmwasserspeicher ausschließlich zur Erwärmung von Warmwasser einsetzen.
- ▶ **Sicherheitsventile keinesfalls verschließen**
  Während der Aufheizung kann Wasser am Sicherheitsventil des Warmwasserspeichers austreten.
- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.

Arbeiten am Heizkessel

- ▶ Installations-, Inbetriebnahme-, Inspektions- und eventuellen Reparaturarbeiten nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb durchführen lassen. Dabei Vorschriften beachten (→ Kapitel 3, Seite 10).
- ▶ Mitgeltende Anleitungen von Anlagenkomponenten, Zubehören und Ersatzteilen beachten.

Einweisung des Kunden

- ▶ Kunden über Wirkungsweise des Heizkessels informieren und in die Bedienung einweisen.
- ▶ Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Heizungsanlage verantwortlich (Bundes-Immissionsschutzgesetz).
- ▶ Kunden darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.
- ▶ Wartung und Instandsetzung dürfen nur durch zugelassene Fachbetriebe erfolgen.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden.
- ▶ Andere Kombinationen, Zubehör und Verschleißteile nur verwenden, wenn sie für diese Anwendung bestimmt sind.

2 Angaben zum Produkt

2.1 Zu dieser Anleitung

Die vorliegende Installations- und Wartungsanleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gas-Brennwertkessels.

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

Für den Heizkessel sind folgende Dokumente erhältlich:

- Bedienungsanleitung
- Installations- und Wartungsanleitung
- Planungsunterlage
- Ersatzteilkatalog
- Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit

Die oben genannten Dokumente sind auch über Junkers im Internet verfügbar.

Wenn Sie Verbesserungsvorschläge zu den oben genannten Dokumenten haben oder Unregelmäßigkeiten feststellen, nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Die Adressangaben und Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieses Dokumentes.

2.2 EG-Konformitätserklärung

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

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

Die Angaben auf dem Typschild des Heizkessels beachten.

Prod.-ID-Nr.	**CE-0085BP5508**
Gerätekategorie (Gasart)	
Deutschland DE	I_{2ELL}
Österreich AT	I_{2H}
Schweiz CH	I_{2H}
Luxemburg LU	I_{2H}
Polen PL	I_{2E}
Estland EE	I_{2H}
Lettland LT	I_{2H}
Litauen LV	I_{2H}
Italien IT	I_{2H}
Installationstyp	C63, B23

Tab. 2

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Den Heizkessel nur bestimmungsgemäß und mit Beachtung der Installations- und Wartungsanleitung einsetzen.

Den Heizkessel ausschließlich für die Erwärmung von Heizwasser für Heizsysteme und/oder zur indirekten Erwärmung von Trinkwasser z. B. Warmwasserspeicher verwenden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.4 Benennung des Heizkessels

Die Bezeichnung des Heizkessels setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

Suprapur	Typname
KBR	Gas-Brennwertkessel
• **120** • **160** • **200** • **240** • **280**	Maximale Heizleistung in kW
-3	3. Reglergeneration

Tab. 3 Benennung des Heizkessels

2.5 Lieferumfang

Bauteil	**Stück**	**Verpackung**
Heizkessel komplett montiert mit Verkleidung	1	1 Karton auf Palette
Technische Dokumentationen	1	1 Folienverpackung
Fußschrauben-Set	1	1 Folienverpackung

Tab. 4 Lieferumfang

Zubehör

Folgende Bauteile sind als Zubehör erhältlich.

Bauteil		**Stück**
Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe[1)]	R1" (bei 120 kW)	1
	R1¼ " (bei 160 bis 240 kW)	
Kesselanschlussbogen		1
Anschlussstück		1

Tab. 5 Erforderliche Zubehörteile

1) Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe sind für die Funktion und Sicherheit erforderlich.

2.6 Produktübersicht

Der Heizkessel ist ein Gas-Brennwertkessel mit Aluminium-Wärmetauscher.

Je nach Softwarestand des Brennerautomaten ist der Heizkessel mit oder ohne Rückschlagklappe ausgestattet (→ Kapitel 5.6.1, Seite 21).

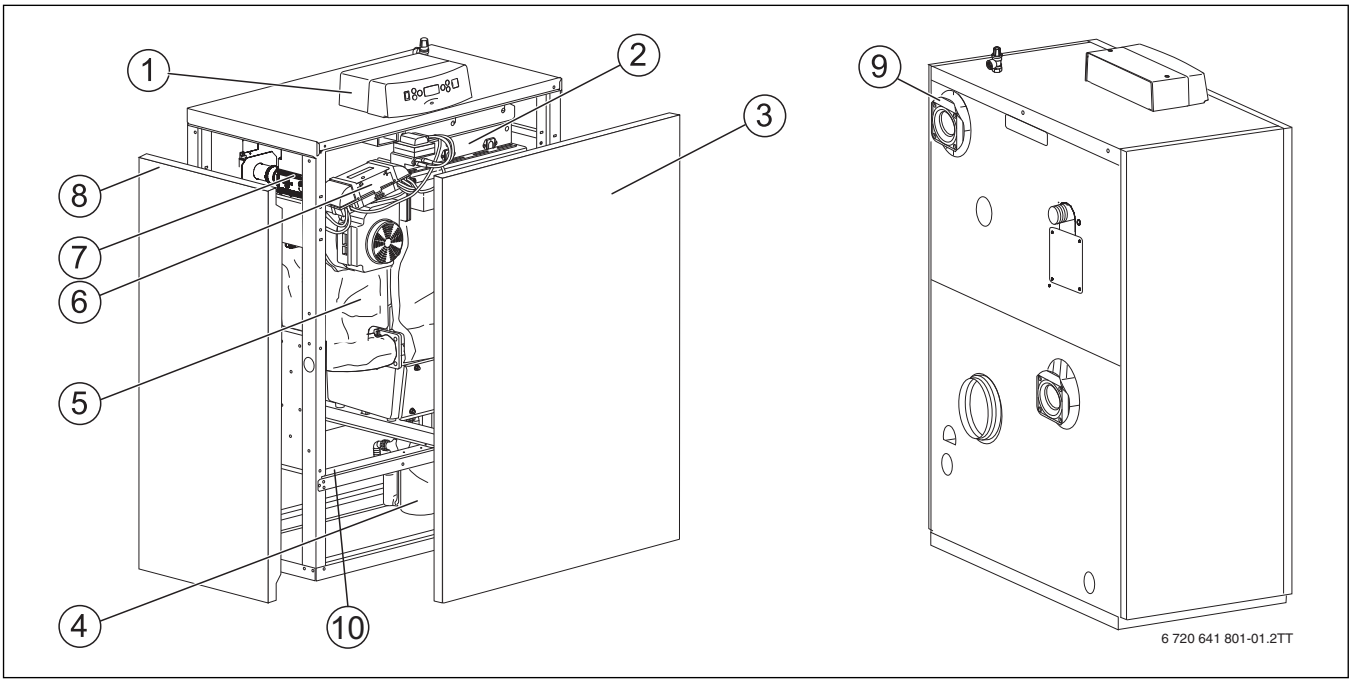


Bild 1 Produktübersicht

[1] Regelgerät
[2] Gasbrenner
[3] Kesselvorderwand
[4] Siphon
[5] Kesselblock mit Wärmeschutz
[6] Brennerautomat
[7] Gasarmatur
[8] Kesselverkleidung
[9] Rückschlagklappe
[10] Einstelllehre für Zündelektroden (Position bei Auslieferung; → Kapitel 10.7.4, Seite 53)

Der Heizkessel besteht aus:

- Regelgerät
- Geräterahmen mit Verkleidung
- Kesselblock mit Wärmeschutz
- Gasbrenner

Das Regelgerät überwacht und steuert alle elektrischen Bauteile des Heizkessels.

Der Kesselblock überträgt die vom Brenner erzeugte Wärme an das Heizwasser. Der Wärmeschutz reduziert den Energieverlust.

2.7 Abmessungen und Anschlüsse

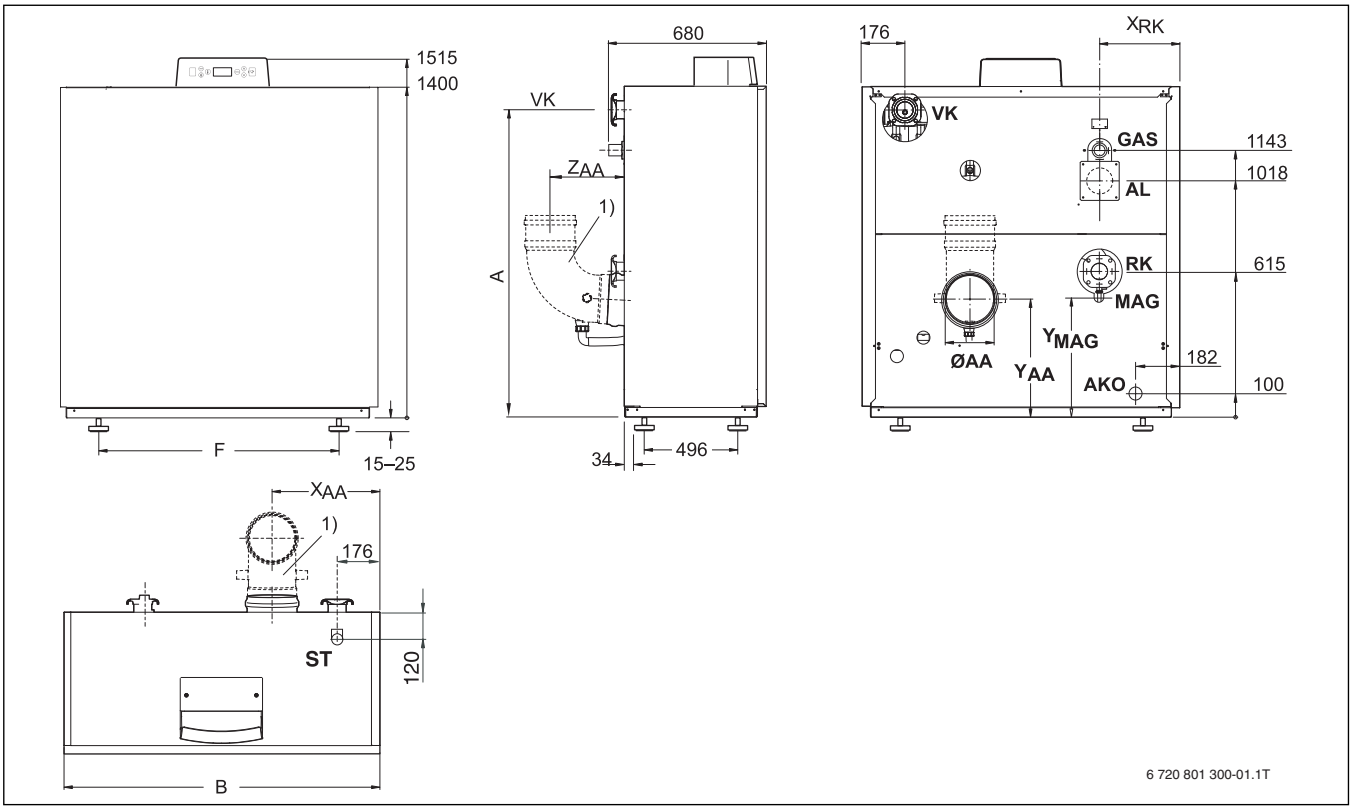


Bild 2 Abmessungen und Anschlüsse

1) Nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlüsse			
AA	Anschluss Abgas	AKO	Austritt Kondensat
AL	Anschluss Verbrennungsluftleitung (nur bei raumluftunabhängigem Betrieb)	GAS	Gasanschluss
VK	Heizungsvorlauf	ST	Anschluss Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe
MAG	Anschluss Membranausdehnungsgefäß	RK	Rücklauf Heizkessel

Tab. 6 Anschlüsse

Kesselgröße (Leistung in kW)		**120**	**160**	**200**	**240**	**280**
Gliederzahl		4	5	6	7	8
Breite B	mm	916	1124	1124	1332	1332
Maß X_{AA}	mm	293	345	397	449	501
Maß X_{RK} (= X_{AL} = X_{GAS})	mm	231	335	231	335	231
Maß F	mm	800	1008	1008	1216	1216
Maß A	mm	1308	1300	1300	1300	1300
Ø AA Erforderlicher Außendurchmesser des einzusteckenden Rohres	mm	160 +0,5	160 +0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
Ø AA Minimale erforderliche Einstecktiefe	mm	80	80	90	90	90
Ø AA Maximale Fasenhöhe am Einsteckende in Achsrichtung	mm	5	5	7	7	7
Maß Y_{AA}	mm	470	470	495	495	495
Maß Y_{MAG}	mm	522	514	514	514	514
Maß Z_{AA}	mm	145	145	310	310	310

Tab. 7 Abmessungen und Anschlussdimensionen

Kesselgröße (Leistung in kW)		120	160	200	240	280
AL (nur raumluftunabhängig) Erforderlicher mittlerer Aussendurchmesser des einzusteckenden Rohres	mm	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4	110 +0,4
AL (nur raumluftunabhängig) Minimal erforderliche Einstecktiefe	mm	58	58	58	58	58
AL (nur raumluftunabhängig) Maximale Fasenhöhe am Einsteckende in Achsrichtung	mm	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Anschluss VK und RK		Rp 2" (DN 50)	PN6-Normflansch (DN 65)	PN6-Normflansch (DN 65)	PN6-Normflansch (DN 65)	PN6-Normflansch (DN 65)
Anschluss ST		R 1"	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "
Ø GAS		R ¾ "	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "	R 1¼ "
Anschluss Kondensat AKO		¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)	¾ " (DN20)

Tab. 7 Abmessungen und Anschlussdimensionen

2.8 Technische Daten

Kesselgröße (Leistung in kW)			120	160	200	240	280
Gliederzahl			4	5	6	7	8
Nennwärmeleistung [Pn 50/30][1)]	Volllast	kW	120	160	200	240	280
Temperaturpaarung 50/30 °C	Teillast	kW	31	42	62	75,2	87,2
Nennwärmeleistung [Pn 80/60][1)]	Volllast	kW	113	150	187	225	263
Temperaturpaarung 80/60 °C	Teillast	kW	28	38	56,2	67,6	79,2
Nennwärmebelastung [Qn (Hi)][1)]	Volllast	kW	115,9	155	193	232	271
	Teillast	kW	29	38,8	57,9	69,6	81,3
Abgas- und Verbrennungsluftsystem							
Nenn-Abgasmassestrom 50/30 °C	Volllast	g/s	53,7	71,7	89,3	107,4	125,4
	Teillast	g/s	13,2	17,6	26,3	31,6	36,9
Nenn-Abgasmassestrom 80/60 °C	Volllast	g/s	53,7	71,7	89,3	107,4	125,4
	Teillast	g/s	13,2	17,6	26,3	31,6	36,9
Nenn-CO_2-Gehalt bei Erdgas	Volllast	Vol. – %	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
	Teillast	Vol. – %	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Nenn-Abgastemperatur	Volllast	°C	56	54	55	55	57
Temperaturpaarung 50/30 °C	Teillast	°C	32	31	34	33	34
Nenn-Abgastemperatur	Volllast	°C	75	75	75	75	75
Temperaturpaarung 80/60 °C	Teillast	°C	57	56	59	58	59
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	100	100	100	100	100
Zu verwendende Temperaturklasse Abgasanlage nach EN 1443			min. T120	min. T120	min. T120	min. T120	min. T120
Zu verwendende Druckklasse Abgasleitung nach EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Zu verwendende Druckklasse Verbindungsstück nach EN 1443			H1, P1 mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa				
Zu verwendende Kondensatbeständigkeitsklasse Abgasanlage nach EN 1443			W	W	W	W	W
Zu verwendende Korrosionswiderstandsklasse Abgasanlage nach EN 1443			min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2
Zu verwendende Rußbrandbeständigkeitsklasse Abgasanlage nach EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Höchster erlaubter Abgasrückführungsstrom unter Windbedingungen		%	10	10	10	10	10
Höchste erlaubte Temperatur der Verbrennungsluft		°C	35	35	35	35	35

Tab. 8 Technische Daten

Kesselgröße (Leistung in kW)			120	160	200	240	280
Gas							
Gebläse			G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170	G1G 170
Gasarmatur			Honeywell	Honeywell	Krom-schröder	Krom-schröder	Krom-schröder
			VR 4615V	VR 415VE	CG 20	CG 25	CG 25
Gasdrosseldurchmesser							
Erdgas E, H (G20)[2] Wobbe-Index 14,9 kWh/ m³ [3]		mm	15,7	Gasdrossel nicht vorhanden	14,2	13,6	12,6
Erdgas LL (G25)[2] (Deutschland), Wobbe-Index 12,8 kWh/ m³ [3]		mm	15,0		14,2	13,6	12,6
Erdgas LL (G25)[2] (Deutschland), Wobbe-Index 11,7 kWh/ m³ [3]		mm	14,5		14,2	13,6	12,6
Bauart			B_{23}, C_{63} raumluftabhängiger und raumluftunabhängiger Betrieb				
Heizwasserkreis							
Wasserinhalt Heizkessel [V][1]		l	16	20	24	27	30
Heizwasserseitiger Druckverlust		mbar	siehe Diagramm, Seite 66				
Maximale Vorlauftemperatur		°C	85	85	85	85	85
STB-Absicherungstemperatur [T_{max}][1]		°C	100	100	100	100	100
Zulässiger Betriebsdruck [PMS][1]		bar	4	4	4	4	4
Maximale Differenz zwischenVorlauf- und Rücklauf-temperatur	Volllast	K	30	30	30	30	30
	Teillast	K	40	40	40	40	40
Maximal zulässiger Volumenstrom durch den Kes-sel[4]		l / h	12900	17200	21500	25800	30100
Elektrische Daten							
Schutzklasse			IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Netzanschluss		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Leistungsaufnahme [$P_{(el)}$][1]	Volllast	W	150	190	230	270	330
	Teillast	W	40	45	50	50	50
Schutz gegen elektrischen Schlag			Schutzklas-se 1	Schutzklas-se 1	Schutzklas-se 1	Schutzklas-se 1	Schutzklas-se 1
Maximal zulässige Geräteabsicherung		A	10	10	10	10	10
Geräteabmessung und Gewicht							
Einbringungsmaße Breite x Tiefe x Höhe		mm	871 x 666 x 1515	1079 x 666 x 1515	1079 x 666 x 1515	1287 x 666 x 1515	1287 x 666 x 1515
Gewicht ohne Verkleidung		kg	205	240	265	300	330

Tab. 8 Technische Daten

1) Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild

2) Nennlast bei angegebenem Wobbe-Index

3) Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar

4) Ist durch die Anlagendimensionierung sicherzustellen und entspricht einer minimalen Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur von 8 K.

2.9 Gasdurchsatz

Kesselgröße	Gasdurchsatz	
	Erdgas E, H (G20) Wobbe-Index 14,9 kWh/m³ 1)	Erdgas LL (DE) Wobbe-Index 12,8 kWh/m³ 1)
kW	m³/h	m³/h
120	12,3	13,2
160	16,4	17,6
200	20,4	21,9
240	24,6	26,3
280	28,7	30,7

Tab. 9 Gasdurchsatz (bezogen auf 15 °C Gastemperatur und 1013 mbar Luftdruck)

1) Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar

2.10 Länderspezifische Gas-Kategorien und Anschlussdrücke

Land	Gasnenndruck in mbar	Gas-Kategorie	Bei Auslieferung eingestellte Gasfamilie, Gasgruppe und Normprüfgas[1)]	Eingestellt auf Gasnenndruck bei Auslieferung in mbar[2)]
DE	20	I_{2ELL}	2E, G20	20
AT, CH, IT, EE, LT, LV, LU	20	I_{2H}	2H, G20	20
PL	20	I_{2E}	2E, G20	20
DE [3)]	20	I_{2ELL}	2LL, G25	20

Tab. 10 Länderspezifische Gas-Kategorien und Anschlussdrücke

1) Gasartumstellsätze sind als Zubehör erhältlich oder ja nach Bestellvariante beigelegt.

2) Das Gasversorgungsunternehmen muss die minimal und maximal Drücke (gemäß nationalen Vorschriften der öffentlichen Gasversorgung) gewährleisten.

3) Die Belieferung der Gasgruppe LL für DE erfolgt mit einer Einstellung für einen oberen Wobbe-Index für 0°C, 1013 mbar von 12.8kWh/ m³. Dies entspricht im Mittel der Standardversorgung in Versorgungsgebieten Gasgruppe LL und soll die Inbetriebnahme erleichtern.

Wenn in Bestandsanlagen der Kessel ersetzt werden soll:

- ▶ Mit Gasversorgungsunternehmen abstimmen, dass der Gasnenndruck gemäß Tabelle 10 (Länderspezifische Gas-Kategorie und Anschlussdrücke) eingehalten wird.

3 Vorschriften

Der Heizkessel entspricht in seiner Konstruktion und in seinem Betriebsverhalten folgenden Anforderungen:

- EN 677, EN656
- EN 437, EN 483
- Gas-Geräterrichtlinie 2009/142/EG
- Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

3.1 Normen und Richtlinien

Bei Installation und Betrieb folgende landesspezifischen Vorschriften und Normen beachten:

- die örtlichen Baubestimmungen über die Aufstellbedingungen,
- die örtlichen Baubestimmungen über die Zu- und Ablufteinrichtungen sowie des Schornsteinanschlusses,
- die Bestimmungen für den elektrischen Anschluss an die Stromversorgung,
- die technischen Regeln des Gasversorgungsunternehmens über den Anschluss des Gasbrenners an das örtliche Gasnetz,
- die Vorschriften und Normen über die sicherheitstechnische Ausrüstung der Wasser-Heizungsanlage,
- die Installationsanleitung für Ersteller von Heizungsanlagen.

Für die **Schweiz** gilt zusätzlich:
Die Heizkessel wurden nach den Anforderungen der Luftreinhalteverordnung (LRV, Anhang 4) sowie der Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften der VKF geprüft und vom SVGW zugelassen. Bei der Installation sind die Richtlinien für den Bau und den Betrieb von Gasfeuerungen G3 d/f, die SVGW-Richtlinie G1 sowie kantonale Feuerpolizei-Vorschriften zu beachten.

In **Österreich** sind bei der Installation die Richtlinie G 1 (ÖVGW TR-Gas) sowie die regionalen Bauordnungen einzuhalten. Die Anforderungen über die Schutzmaßnahmen betreffend Kleinfeuerungen (Emissionen) und über die Einsparung von Energie (Wirkungsgrade) gemäß Art. 15a B-VG sowie deren Umsetzung in Landesgesetzen (Verordnungen) werden erfüllt.

3.2 Genehmigungs- und Informationspflicht

- ▶ Darauf achten, dass die Installation eines Gas-Brennwertkessels bei dem zuständigen Gasversorgungsunternehmen angezeigt und genehmigt wird.
- ▶ Darauf achten, dass regional bedingt Genehmigungen für die Abgasanlage und den Kondensatanschluss an das öffentliche Abwassernetz erforderlich sind.
- ▶ Vor Installationsbeginn den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister und die Abwasserbehörde informieren.

3.3 Aufstellraum

HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!

- ▶ Heizungsanlage in einem frostsicheren Raum aufstellen.

GEFAHR: Brandgefahr durch entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten!

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

HINWEIS: Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft oder verunreinigte Luft der Umgebung des Heizkessels!

- ▶ Heizkessel niemals in einer staubreichen oder chemisch aggressiven Umgebung betreiben. Das können zum Beispiel Lackierereien, Friseursalons und landwirtschaftliche Betriebe (Dung) sein.
- ▶ Heizkessel niemals an Orten betreiben, an denen mit Trichlorethen oder Halogenwasserstoffen sowie mit anderen aggressiven chemischen Mitteln gearbeitet wird oder die dort gelagert werden. Diese Stoffe sind zum Beispiel in Sprühdosen, bestimmten Klebstoffen, Lösungs- oder Reinigungsmitteln und Lacken enthalten. In diesem Fall immer eine raumluftunabhängige Betriebsweise mit einem separaten, hermetisch abgeriegelten Aufstellraum wählen, der mit Frischluftzufuhr versehen ist.

3.4 Verbrennungsluft-Anschluss

Wenn der Heizkessel raumluftabhängig betrieben wird, muss der Aufstellraum mit den erforderlichen Verbrennungsluftöffnungen versehen sein. Keine Gegenstände vor diese Öffnungen stellen.
Für den **raumluftabhängigen** Betrieb:

- ▶ Verbrennungsluftöffnung entsprechend Tabelle 11 vorsehen.

Kesselgröße	Ø Verbrennungsluftöffnungen
KBR-120	290 cm^2
KBR-160	370 cm^2
KBR-200	450 cm^2
KBR-240	530 cm^2
KBR-280	610 cm^2

Tab. 11 Durchmesser Verbrennungsluftöffnungen

Für den **raumluftunabhängigen** Betrieb gilt:

Der Aufstellraum muss zur Raumlüftung eine ins Freie führende Lüftungsöffnung von mindestens 150 cm^2 oder Lüftungsöffnungen von mindestens 2x75 cm^2 oder Rohrleitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten haben[1)].

- ▶ Keine Gegenstände vor die Verbrennungsluftöffnungen stellen.
- ▶ Verbrennungsluftöffnungen immer frei halten.
- ▶ Darauf achten, dass die Dimension der Zuluftleitung nach den geltenden Vorschriften berechnet wird.

3.5 Qualität des Heizwassers

Da es kein reines Wasser zur Wärmeübertragung gibt, müssen Sie auf die Wasserbeschaffenheit achten. Eine schlechte Wasserbeschaffenheit führt in Heizungsanlagen zu Schäden durch Steinbildung und Korrosion.

Die Wasserbeschaffenheit ist ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

- ▶ Anforderungen des beiliegenden “Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit” sind unbedingt einzuhalten.
- ▶ Gewährleistungsansprüche für den Heizkessel gelten nur in Verbindung mit der Einhaltung der Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und geführtem Betriebsbuch.

3.6 Qualität der Rohrleitungen

Bei Verwendung von Kunststoffleitungen in der Heizungsanlage, z. B. für Fußbodenheizungen, müssen diese Rohrleitungen sauerstoffdicht sein gemäß DIN 4726/4729. Wenn die Kunststoffleitungen diese Normen nicht erfüllen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher erfolgen.

HINWEIS: Kesselschaden durch Korrosion!

- ▶ Heizkessel ist nicht als Schwerkraftanlagen oder offene Heizungsanlage betreiben.

3.7 Frostschutz

HINWEIS: Anlagenschaden durch Einfrieren!

- ▶ Wenn bei raumtemperaturgeführter Betriebsweise eine Wasserleitung einfrieren kann (z. B. Heizkörper in der Garage), die Pumpennachlaufzeit auf 24 Stunden einstellen.

3.8 Inspektion/Wartung

Aus den folgenden Gründen müssen Heizungsanlagen regelmäßig gewartet werden:

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

Wartungsintervall

HINWEIS: Kesselschaden durch fehlende oder mangelhafte Reinigung und Wartung!

- ▶ Einmal jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf reinigen.
- ▶ Wartung bei Bedarf durchführen. Um Schäden an der Heizungsanlage zu vermeiden, auftretende Mängel sofort beheben.

3.9 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel

Für die Montage und Wartung des Heizkessels sind die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie Gas- und Wasserinstallation erforderlich.

Darüber hinaus ist folgendes zweckmäßig:

- 2 Rohre (ca. R 1¼ , ca. 2 m lang) zum Tragen oder
  5 Rohre (ca. R 1¼ , 0,7 m lang) als Unterlage zum Rollen des Heizkessels.

3.10 Gültigkeit der Vorschriften

Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig und müssen erfüllt werden.

1) Darüber hinaus sind landesspezifische beziehungsweise örtliche Vorschriften zu beachten.

4 Heizkessel transportieren

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den Heizkessel sicher transportieren.

HINWEIS: Kesselschaden durch Stoßeinwirkung!
Der Lieferumfang des Heizkessels enthält stoßempfindliche Bauteile.

- ▶ Bei einem Weitertransport sämtliche Bauteile vor Stoßeinwirkungen schützen.
- ▶ Transportkennzeichnungen auf den Verpackungen beachten.

HINWEIS: Kesselschaden durch Verschmutzung!
Wenn der Heizkessel nach dem Auspacken noch nicht in Betrieb genommen wird:

- ▶ Anschlüsse des Heizkessels vor Verschmutzung schützen, indem alle Kappen auf den Anschlüssen montiert bleiben.

4.1 Lieferumfang prüfen

- ▶ Verpackung bei der Anlieferung auf Unversehrtheit prüfen.
- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen (→ Tabelle 4 und Tabelle 5, Seite 5).
- ▶ Verpackung umweltgerecht entsorgen.

4.2 Heizkessel heben und tragen

Wenn die Vorderwand und die Seitenwände demontiert werden, kann der Heizkessel mit Hilfe von 2 Rohren (R 1¼ , ca. 2 m lang) zum Aufstellort getragen werden.

Vorderwand und Seitenwände demontieren

- ▶ Sicherungsschraube [3] der Vorderwand oben in der Mitte des Heizkessels heraus drehen.
- ▶ Vorderwand [1] leicht anheben und nach vorne abnehmen.
- ▶ Sicherungsschrauben [3] der Seitenwände an der Vorder- und Rückseite des Heizkessels heraus drehen.
- ▶ Seitenwände [2] leicht anheben und abnehmen.

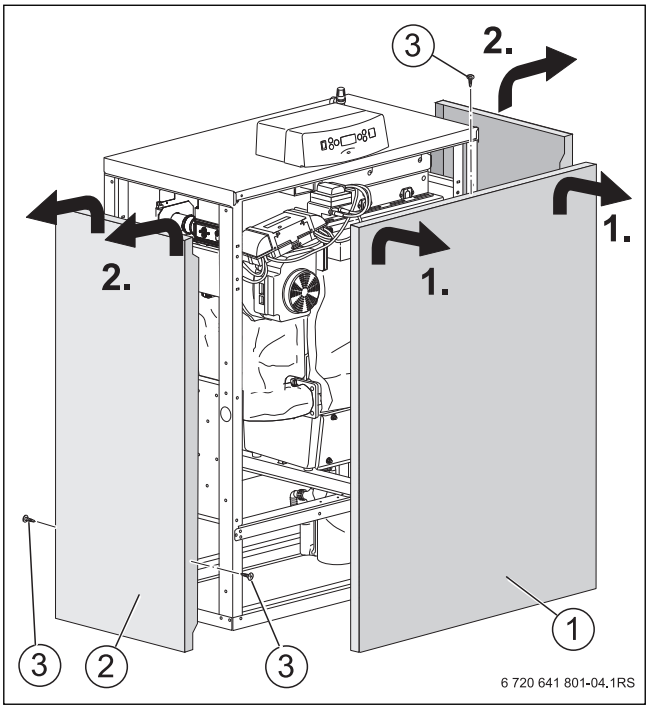


Bild 3 Vorderwand und Seitenwände demontieren

[1] Vorderwand
[2] Seitenwand
[3] Sicherungsschrauben

Heizkessel von der Palette heben

- ▶ Um den Heizkessel von der Palette [2] zu heben, müssen die beiden Sicherungsschrauben [1] unten am Heizkessel herausgeschraubt werden.

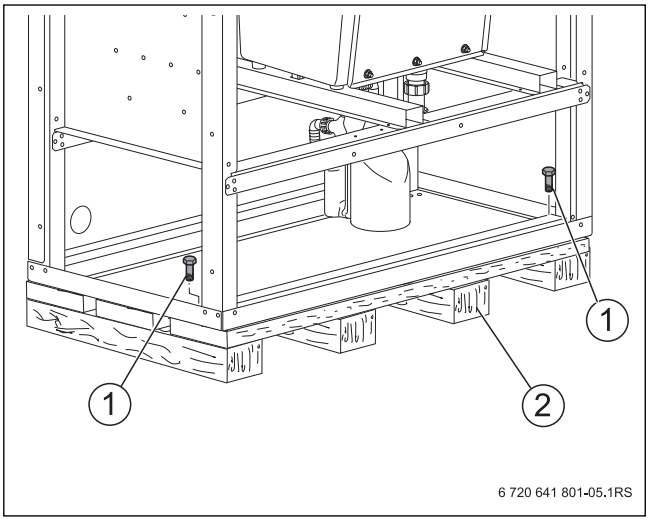


Bild 4 Heizkessel von Palette heben

[1] Sicherungsschrauben
[2] Palette

Heizkessel mit Hilfe von Rohren transportieren

WARNUNG: Verletzungsgefahr durch falsches Heben und Tragen!
- ▶ Heizkessel mit mindestens 4 Personen heben und tragen.
- ▶ Heizkessel nur an den vorgesehenen Stellen heben.
- ▶ Heizkessel gegen Verrutschen sichern.

- ▶ Rohre durch Löcher an der Stirnseite des Heizkessels durchschieben.
- ▶ Rohre gegen Verrutschen an den in Bild 5 gezeigten Positionen [1] sichern, z. B. mit Klebeband.
- ▶ Heizkessel zum Aufstellort tragen.

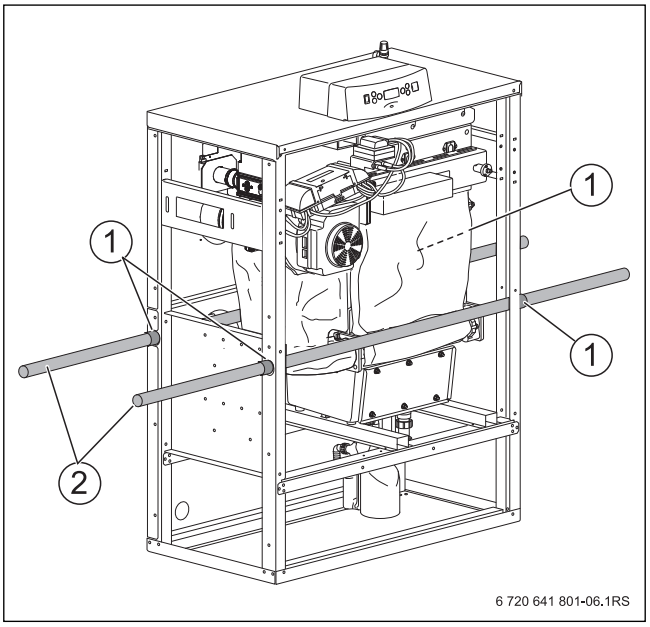


Bild 5 Heizkessel mit Hilfe von Rohren transportieren

[1] Position zum Sichern des Heizkessels gegen Verrutschen
[2] Rohr

4.3 Heizkessel auf Rollen transportieren

Wenn der Weg zum Aufstellort eben ist, kann der Heizkessel auch gerollt werden. Dazu mindestens 5 Rohrstücke von ca. 700 mm Länge (Durchmesser R 1¼ ") als Unterlage zum Rollen verwenden.

- ▶ Rohrstücke in ca. 400 mm Abstand auf den Boden legen.
- ▶ Heizkessel auf die Rohrstücke heben und vorsichtig zum Aufstellort transportieren.

Es können handelsübliche Transportrollen verwendet werden.
- ▶ Damit das Bodenblech nicht eingedrückt wird, auf eine gleichmäßige Lastverteilung an den tragenden Teilen achten.

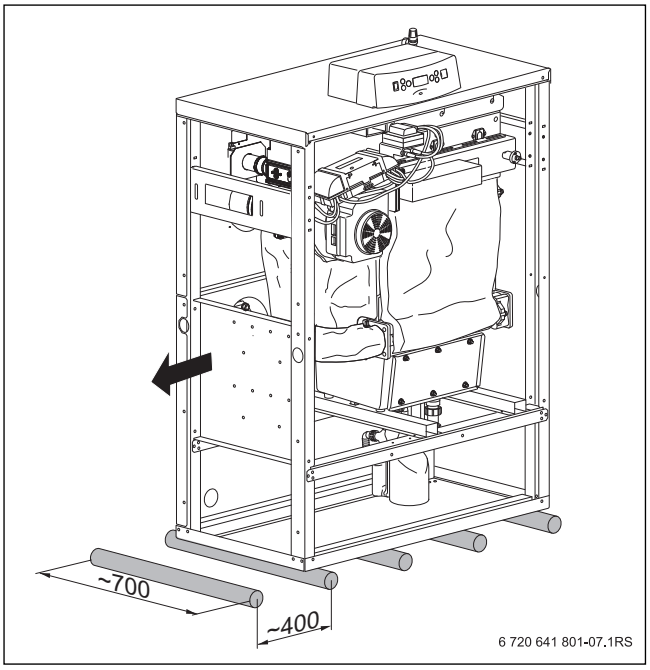


Bild 6 Heizkessel auf Rollen transportieren (Maße in mm)

5 Installation

5.1 Anwendungsbeispiele

Die Bauteile und Funktionen der Anwendungsbeispiele sind in → Tabelle 15, Seite 26 beschrieben.

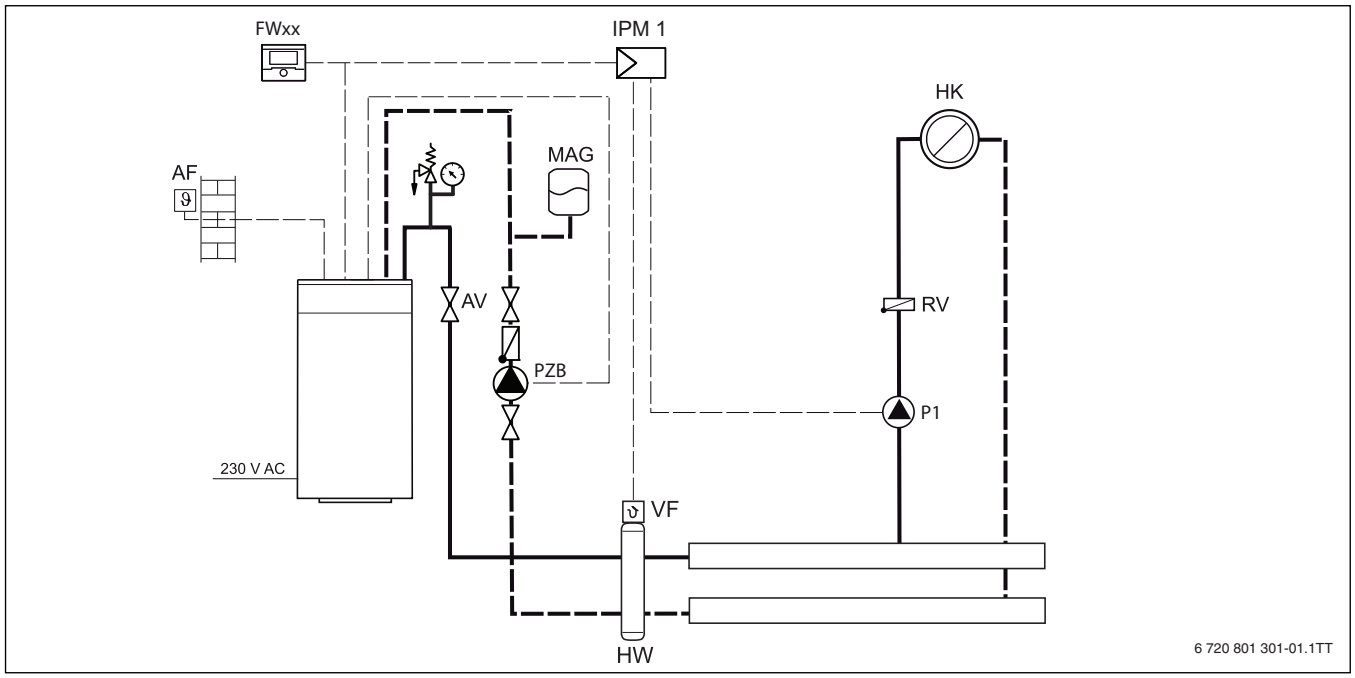


Bild 7 Vereinfachtes Anlagenbeispiel: Ein ungemischter Heizkreis

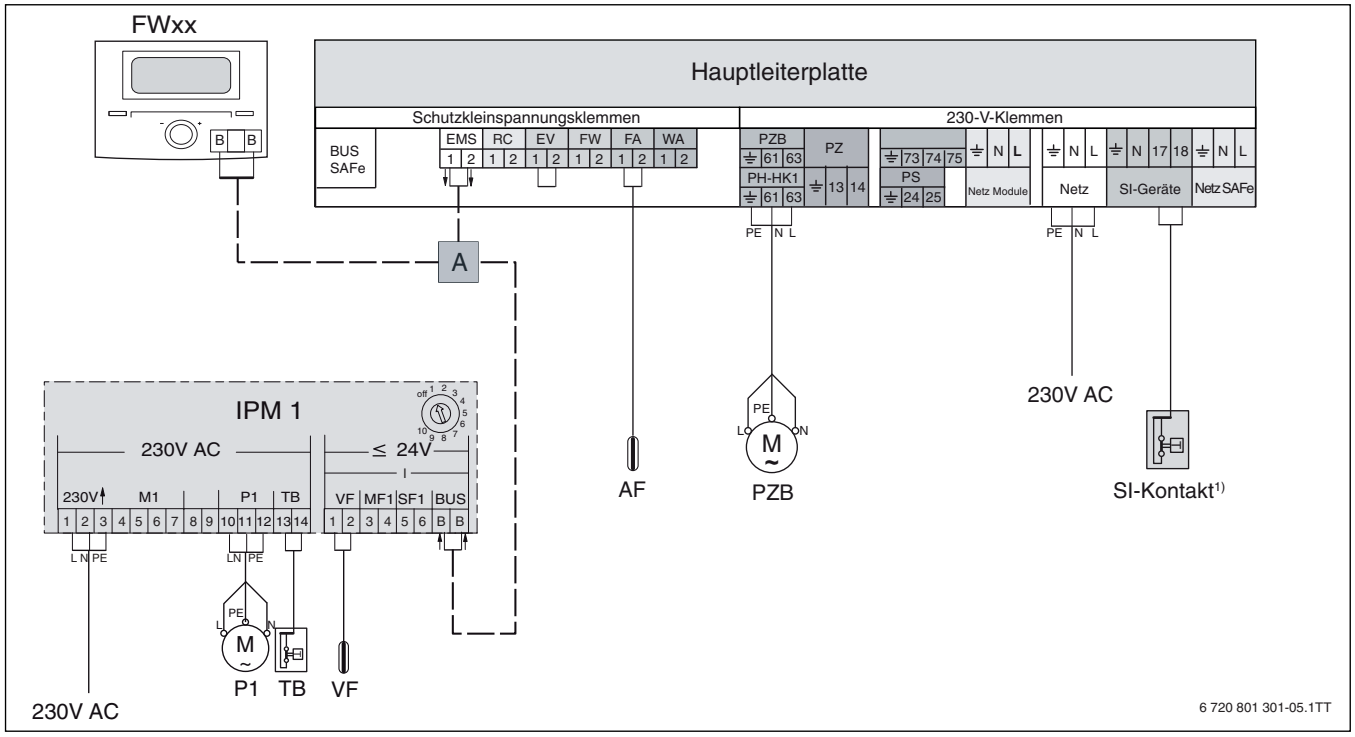


Bild 8 Anschlussplan ungemischter Heizkreis

1) Anschluss sicherheitsrelevante Geräte wie z. B. Sicherheitskontakt der Kondensatpumpe auf Anschlussklemme SI-Geräte

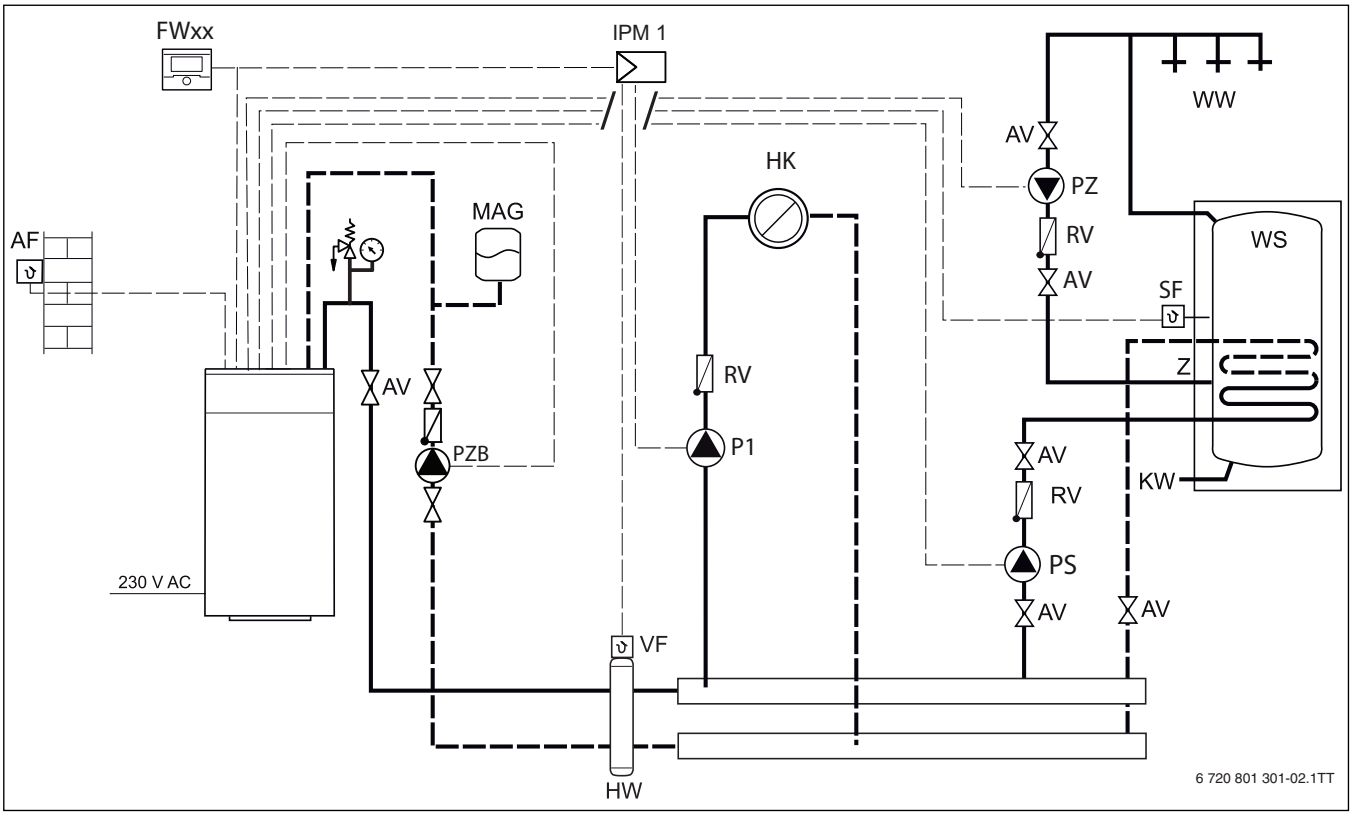


Bild 9 Vereinfachtes Anlagenbeispiel: Ein ungemischter Heizkreis mit Warmwasserbereitung über Kesselregelung

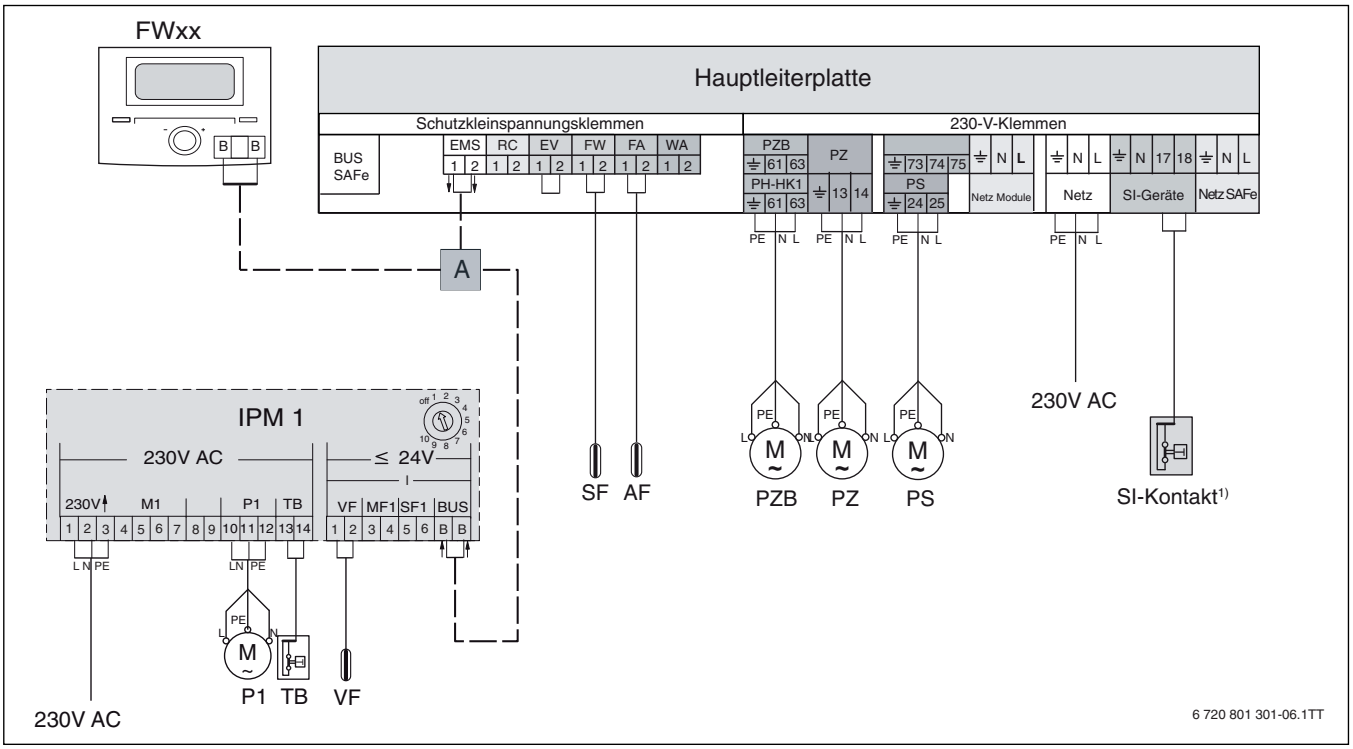


Bild 10 Anschluss ungemischter Heizkreis mit Warmwasserbereitung über Kesselregelung

1) Anschluss sicherheitsrelevante Geräte wie z. B. Sicherheitskontakt der Kondensatpumpe auf Anschlussklemme SI-Geräte

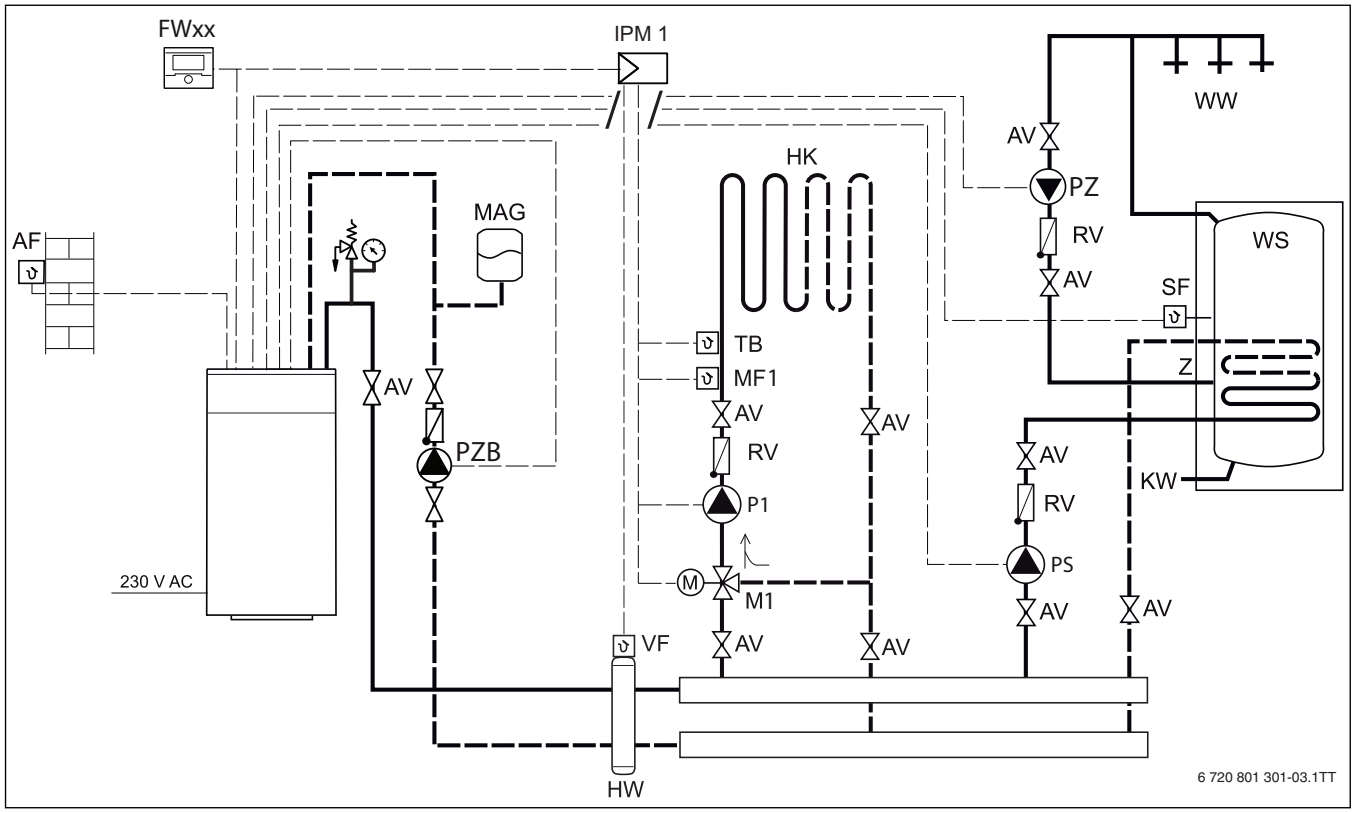


Bild 11 Vereinfachtes Anlagenbeispiel: Ein gemischter Heizkreis und Warmwasserbereitung über Kesselregelung

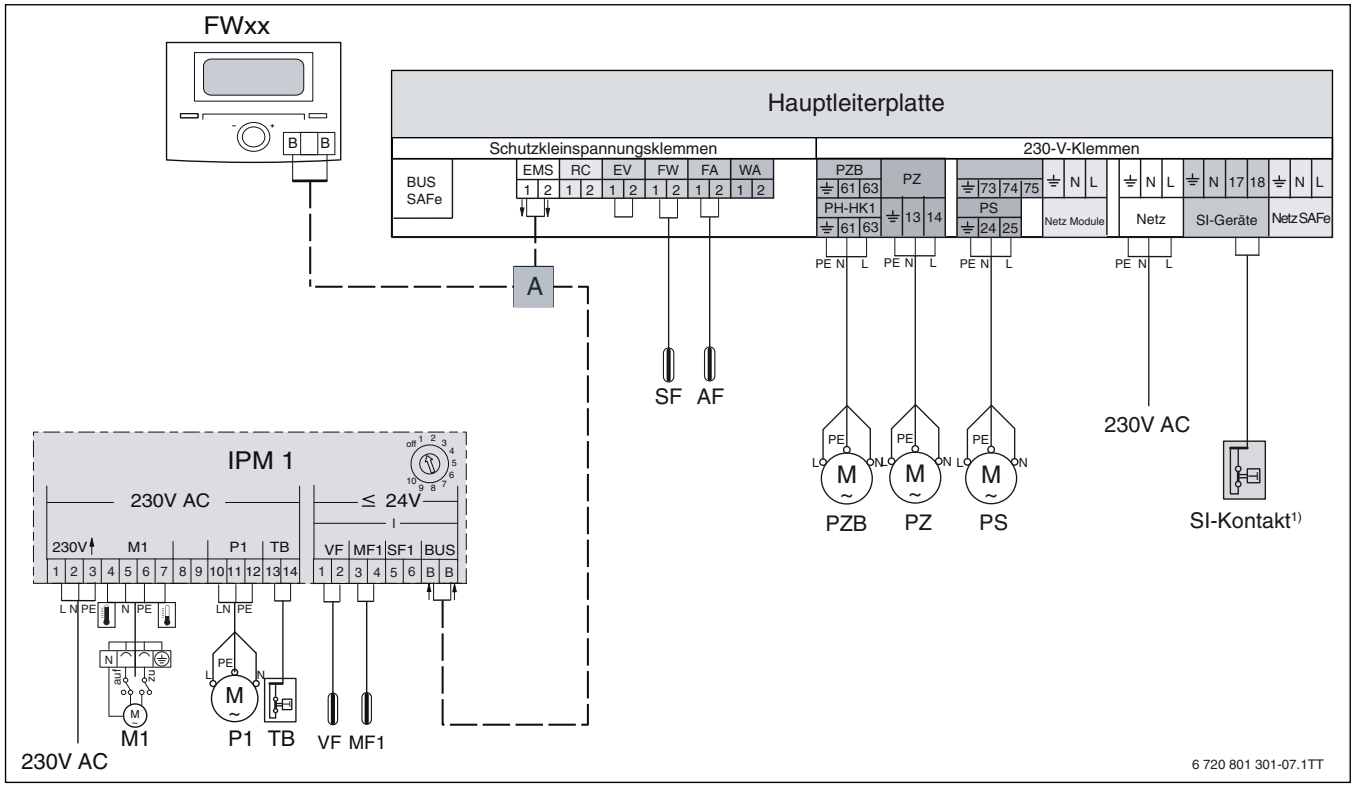


Bild 12 Anschlussplan gemischter Heizkreis mit Warmwasserbereitung über Kesselregelung

1) Anschluss sicherheitsrelevante Geräte wie z. B. Sicherheitskontakt der Kondensatpumpe auf Anschlussklemme SI-Geräte

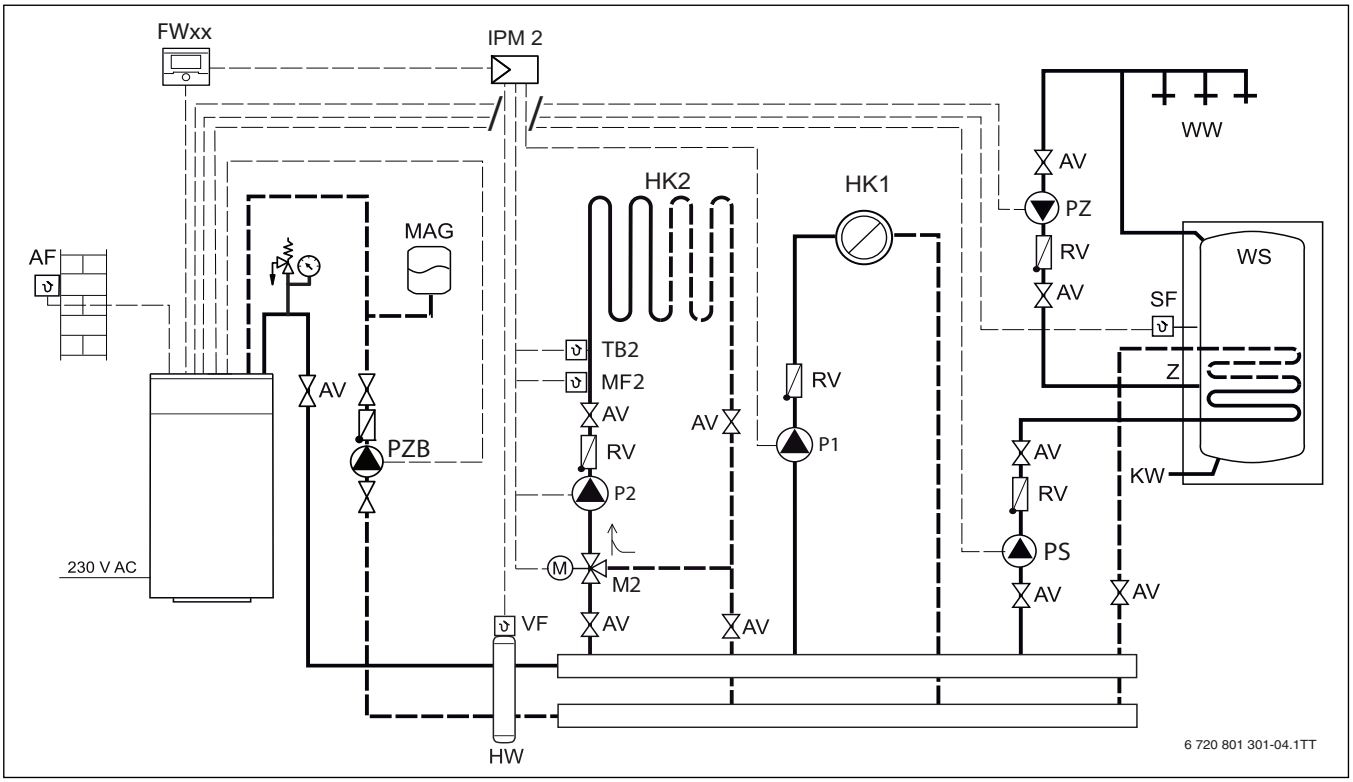


Bild 13 Vereinfachtes Anlagenbeispiel: Ein gemischter Heizkreis und ein ungemischter Heizkreis mit Warmwasserspeicher

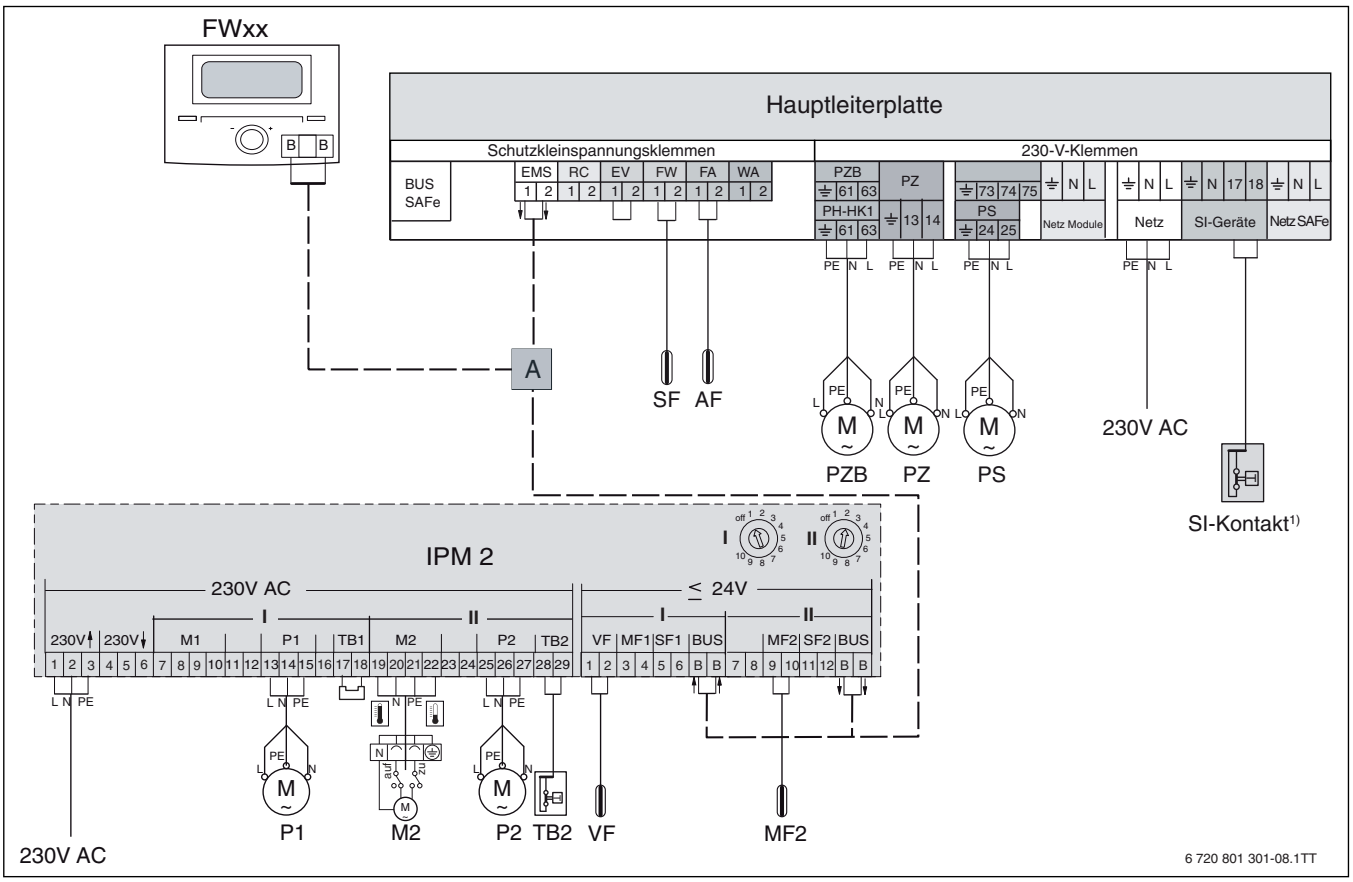


Bild 14 Anschlussplan gemischter Heizkreis und ungemischter Heizkreis mit Warmwasserbereitung über Kesselregelung

1) Anschluss sicherheitsrelevante Geräte wie z. B. Sicherheitskontakt der Kondensatpumpe auf Anschlussklemme SI-Geräte

5.2 Anforderungen an den Aufstellraum

HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!
- ▶ Heizungsanlage in einem frostsicheren Raum aufstellen.

GEFAHR: Gefahr durch explosive und leicht entflammbare Materialien!
- ▶ Leicht entflammbare Materialien (Papier, Gardinen, Kleidung, Verdünnung, Farben usw.) nicht in der Nähe des Heizkessels verwenden oder lagern.

HINWEIS: Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!
- ▶ Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogen-Kohlenwasserstoff (z. B. in Sprühdosen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Farben, Klebern) verwenden.
- ▶ Diese Stoffe nicht im Heizraum lagern oder benutzen.
- ▶ Starken Staubanfall (Baustaub) vermeiden.

HINWEIS: Kesselschaden durch Überhitzung!
Unzulässige Umgebungstemperaturen können zur Schädigung der Heizungsanlage führen.
- ▶ Umgebungstemperaturen größer 0 °C und kleiner 35 °C gewährleisten.

- ▶ Bei sensiblem Kesselumfeld (z. B. Wohnungsbau) vom Hersteller angebotene Schalldämmmaßnahmen verwenden (Abgasschalldämpfer, Kompensatoren).

5.3 Wandabstände

Stellen Sie den Heizkessel mit den empfohlenen Wandabständen auf. Bei einer Reduzierung auf die Mindestabstände ist der Heizkessel nur schwer zugänglich.

Die Aufstellfläche oder das Fundament muss eben und waagerecht sein.

Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Baugruppen, wie zum Beispiel Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen, Abgasschalldämpfer oder andere abgasseitige Bauteile, berücksichtigen.

Maß	Wandabstand (mm)	
	minimal	empfohlen
A	500	700
B	550	700
C	100	500
D	500	700

Tab. 12 Empfohlene und minimale Wandabstände (Maße in mm).

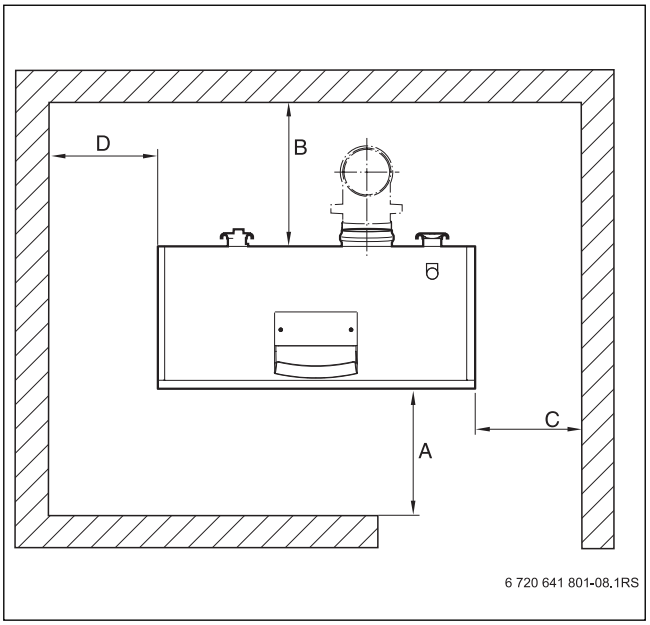


Bild 15 Wandabstände im Aufstellraum (Heizkessel links oder rechts positioniert)

5.4 Heizkessel ausrichten

Damit sich keine Luft im Heizkessel sammeln kann und das Kondensat aus der Kondensatwanne ungehindert abfließt, muss der Heizkessel waagerecht ausgerichtet werden.

HINWEIS: Kesselschaden durch unzureichende Tragkraft der Aufstellfläche oder durch ungeeigneten Untergrund!
- ▶ Sicherstellen, dass die Aufstellfläche ausreichend Tragkraft besitzt.

- ▶ Heizkessel in seine endgültige Position bringen.
- ▶ Heizkessel mit Hilfe der Fußschrauben [1] und einer Wasserwaage [2] in der Waagerechten ausrichten.

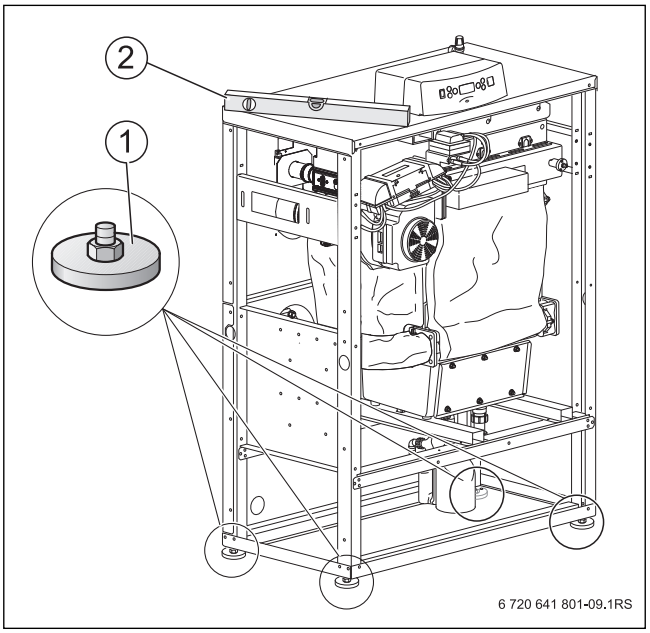


Bild 16 Heizkessel ausrichten

[1] Fußschrauben
[2] Wasserwaage

5.5 Abgas- und Zuluftanschluss

5.5.1 Abgasanschluss herstellen

Die Abgasanlage ist entweder in Druckklasse (EN 1443) H1 oder in Druckklasse (EN 1443) P1 mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa auszuführen.

Klasse	Leckrate	Nominaldruck	Betriebsweise
	$l*s^{-1}*m^{-2}$	[Pa]	
P1	0,006	200	Über-/Unterdruck[1)2)]
H1	0,006	5000	Über-/Unterdruck[3)]

Tab. 13 Druckklassen der Abgasanlage

1) Überdruck bis maximal 200 Pa
2) Einsatz nur mit zusätzlicher mechanischer Druckstoßstabilität bis 5000 Pa im Verbindungsstück
3) Überdruck bis maximal 5000 Pa

Bei der Installation des Abgasanschlusses beachten:
- Landesspezifische Vorschriften.
- Installationsanleitungen des Abgaszubehöres beachten.
- Der Querschnitt des Abgasrohres muss der Berechnung nach den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Abgasweg so kurz wie möglich wählen.
- Abgasrohre mit Steigung verlegen.
- Das in der Abgasleitung anfallende Kondensat muss vor dem Heizkessel abgeleitet werden. Ein Kondensatfluss in das Gerät ist nicht erlaubt.

Die Windschutzeinrichtungen der Verbrennungsluft-Versorgung und der Abgasabfuhr dürfen nicht an gegenüberliegenden Wänden des Gebäudes angebracht werden.

Der Kessel darf an keine kombinierte Abgasanlage mit verbrennungsmotorischen Anlagen (z. B. Blockheizkraftwerk) angeschlossen werden.

GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase im Aufstellraum!
- ▶ Dichtungen in den Abgasanschlüssen müssen vorhanden, unbeschädigt und richtig eingelegt sein.

- ▶ Kesselanschlussbogen oder -stück (Zubehör) am Abgasanschluss einstecken.
- ▶ Abgasanschluss entsprechend den landesspezifischen Anforderungen herstellen.

Zur Montage der Kesselanschlussbögen oder -stücke an der Muffe der Kondensatwanne muss Centrocerin (Zubehör) als Gleitmittel verwendet werden.

HINWEIS: Beschädigung der Dichtungen durch gratbehaftete Kanten an den Einsteckenden der Rohrteile!
- ▶ Sicherstellen, dass die Einsteckenden gratfrei sind. Gegebenenfalls bauseitiges Anfasen nur gemäß den Herstellerunterlagen.

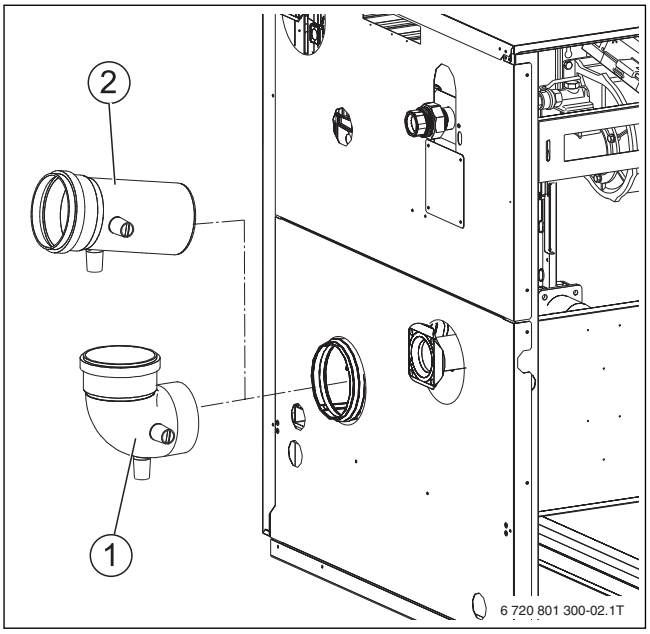


Bild 17 Abgasanschluss montieren

[1] Kesselanschlussbogen (Zubehör)
[2] Anschlussstück (Zubehör)

Zur Ableitung des Kondensats vor dem Heizkessel ist der Kesselanschlussbogen beziehungsweise das Anschlussstück in einer Variante mit dem Kondensatwasserablauf im Zubehör erhältlich. Bei Nichtverwendung des Kesselanschlussbogens oder des Anschlussstückes aus dem Zubehör, ist eine ausreichende Dimensionierung der Kondensatableitung sicherzustellen (mindestens DN20).

5.5.2 Zuluftanschluss herstellen (raumluftunabhängiger Betrieb)

Die Verbrennungsluft wird dem Heizkessel durch einen Außenwandanschluss, durch einen Schacht oder durch eine getrennte Rohrleitung im Schacht zugeführt.

Die Dimension der Zuluftleitung muss nach den geltenden Vorschriften berechnet werden.

Für den raumluftunabhängigen Betrieb ist der erforderliche Zuluft-Anschlussbogen RLU als Zubehör erhältlich.

- ▶ Wenn noch nicht erfolgt, Seitenwand abnehmen.
- ▶ Abdeckung an der Rückwand abschrauben.

Um Probleme bei der Montage des Gasanschlusses zu vermeiden, den Anschluss des Zuluft-Anschlussbogens RLU rechts oder links montieren.

- ▶ Zuluft-Anschlussbogen RLU durch die Rückwand in den Luftansaugstutzen einstecken.

Um Kondensatanfall im Zuluftsystem zu vermeiden, das Zuluftsystem isolieren.

- ▶ Zuluftanschluss bis zum Zuluft-Anschlussbogen RLU mit einem Standard-Zuluftsystem entsprechend den landesspezifischen Anforderungen herstellen.
- ▶ Installationsanleitungen des Standard-Zuluftsystems beachten.

HINWEIS: Beschädigung der Dichtungen durch gratbehaftete Kanten an den Einsteckenden der Rohrteile!

- ▶ Sicherstellen, dass die Einsteckenden gratfrei sind. Gegebenenfalls bauseitiges Anfasen nur gemäß den Herstellerunterlagen.

Die Windschutzeinrichtungen der Verbrennungsluft-Versorgung und der Abgasabfuhr dürfen nicht an gegenüberliegenden Wänden des Gebäudes angebracht werden.

Der Kessel darf an keine kombinierte Abgasanlage mit verbrennungsmotorischen Anlagen (z. B. Blockheizkraftwerk) angeschlossen werden.

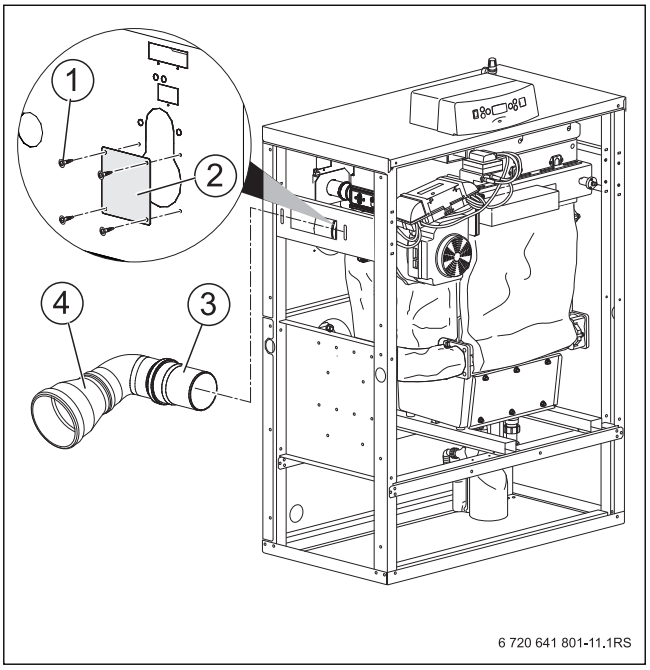


Bild 18 Zuluftanschluss für raumluftunabhängigen Betrieb herstellen

[1] Schraube
[2] Abdeckung
[3] Zuluft-Anschlussbogen RLU (Zubehör)
[4] Aufweitung (Zubehör)

5.6 Hydraulische Anschlüsse herstellen

HINWEIS: Anlagenschaden durch undichte Anschlüsse!
- ▶ Anschlussleitungen spannungsfrei an die Anschlüsse des Heizkessels installieren.
- ▶ Wenn Verschraubungen wieder gelöst werden, muss eine neue Dichtung verwendet werden.
- ▶ Flansche im Heizungsvor- und -rücklauf erst nach der Montage der Anschlüsse fest anziehen.
- ▶ Dichtungen und Anschlüsse am Heizkessel vor der Montage der Rohrverbindung auf Beschädigung prüfen.

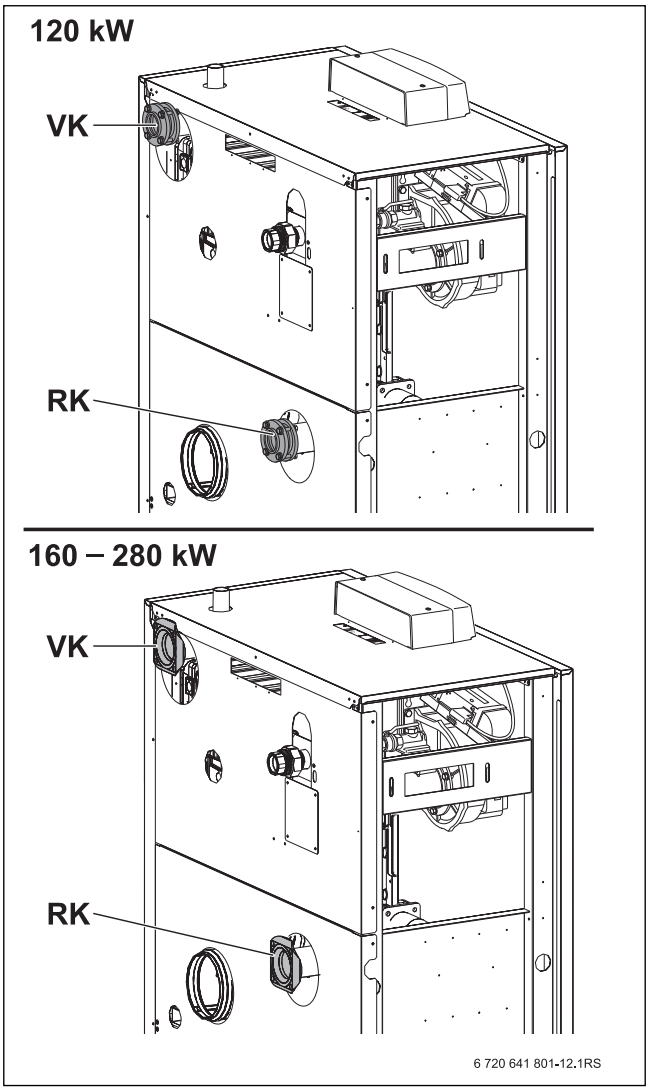


Bild 19

[RK] Rücklauf
[VK] Vorlauf

Kesselleistung	Heizungsvorlauf (VK) Heizungsrücklauf (RK)	
120 kW	DN 50	Rp 2
160 - 280 kW	DN 65	PN6-Normflansch EN1092

Tab. 14 Dimensionen der wasserseitigen Anschlüsse

Um wasserseitige Verunreinigung zu vermeiden, empfehlen wir eine Schmutzfangeinrichtung (Zubehör) im Rücklauf bauseits zu installieren.

5.6.1 Heizungsvorlauf anschließen

Je nach Softwarestand des Brennerautomaten ist der Heizkessel mit oder ohne Rückschlagklappe ausgestattet.

Rückschlagklappe im Lieferumfang enthalten:
- ▶ Rückschlagklappe [4] in den Vorlauf einbauen.

- ▶ Gegenflansch [3] am Vorlauf VK abschrauben.
- ▶ Gegenflansch am Vorlaufrohr (bauseits) anbringen (→ Tabelle 14, Seite 21).

HINWEIS: Anlagenschaden durch falsch oder nicht montierte Rückschlagklappe!
- ▶ Rückschlagklappe mit Fließrichtung vom Heizkessel weg montieren (Pfeil auf Rückschlagklappe beachten, gegen die Pfeilrichtung sperrt die Rückschlagklappe).

- ▶ Dichtung [8] zwischen Gegenflansch [3] und Rückschlagklappe [4] einlegen.
- ▶ Dichtung zwischen Flansch am Heizkessel und Rückschlagklappe einlegen.
- ▶ Flanschverbindung mit je vier Schrauben [1] und Muttern [7] (jeweils mit Unterlegscheiben) handfest anschrauben.
- ▶ Rückschlagklappe mit Montagehilfe [5] mittig ausrichten und dabei Schrauben fest anziehen.

Rückschlagklappe nicht im Lieferumfang enthalten:
Bei 1-Kessel-Anlagen wird keine Rückschlagklappe benötigt. Die Software des Brennerautomaten erkennt eine Falschdurchströmung. Es erfolgt eine Störabschaltung.

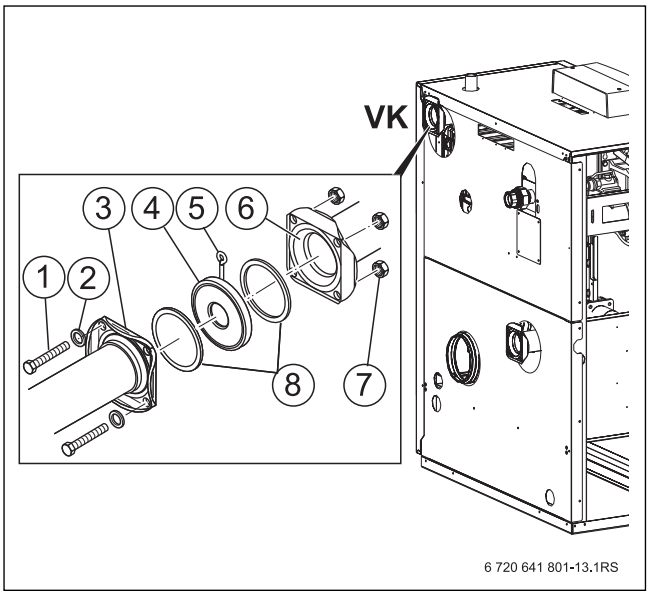


Bild 20 Vorlauf montieren

[1] Schraube (4 x)
[2] Unterlegscheibe (4 x)
[3] Gegenflansch
[4] Rückschlagklappe
[5] Montagehilfe
[6] Flansch am Vorlauf des Heizkessels
[7] Muttern mit Unterlegscheibe (4 x)
[8] Dichtung (2 x)

Mehrkesselanlagen oder Kaskaden

Um Auskühlverluste und Störungen zu vermeiden, muss bei Mehrkesselanlagen eine Rückschlagklappe [4] eingebaut werden (unabhängig vom Softwarestand des Brennerautomaten).

- Bei Verwendung des Kesselzubehörs zum Anschluss von Kaskaden ist die Rückschlagklappe im Zubehörpaket enthalten.
- Bei Erstellung bauseitiger Mehrkesselanlagen oder Kaskaden folgende Rückschlagklappen verwenden:
  - für Heizkessel 90/120 kW: Art.Nr. 8718578370 Rückschlagklappe DN50-PN6-Oventrop verp
  - für Heizkessel 160 - 280 kW: Art. Nr. 8718578371 Rückschlagklappe DN65-PN6-Oventrop verp

5.6.2 Heizungsrücklauf anschließen

▶ Gegenflansch [3] am Rücklauf RK abschrauben.
▶ Gegenflansch am Rücklaufrohr (bauseits) anbringen (→ Tabelle 14, Seite 21).
▶ Dichtung [8] zwischen Flansch am Heizkessel und Gegenflansch einlegen.
▶ Flanschverbindung mit je vier Schrauben [1] und Muttern [7] (jeweils mit Unterlegscheibe) verschrauben.

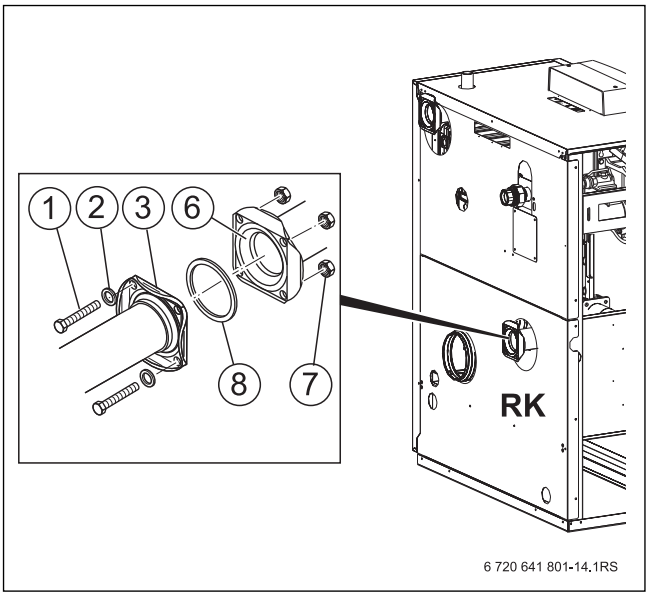


Bild 21 Rücklauf montieren

[1] Schraube (4 x)
[2] Unterlegscheibe (4 x)
[3] Gegenflansch
[6] Flansch am Rücklauf des Heizkessels
[7] Muttern mit Unterlegscheibe (4 x)
[8] Dichtung

5.6.3 Warmwasserspeicher installieren

An den Anschlüssen VK und RK können Sie auch einen Warmwasserspeicher installieren. Die Regelung des Warmwasserspeichers erfolgt über optionalen Heizungsregler + Modul. Die Speicherladepumpe wird am Modul angeschlossen.

5.6.4 Sicherheitsventil und automatischen Entlüfter oder Sicherheitsgruppe (bauseits) montieren

HINWEIS: Anlagenschaden durch fehlerhafte Montage!
▶ Sicherheitsventil und automatischen Entlüfter oder Sicherheitsgruppe am Sicherheitsanschluss am Vorlauf montieren.

▶ Abblaseleitung am Sicherheitsventil bauseits installieren.

Folgende automatischen Entlüfter können in Kombination mit dem Sicherheitsventil verwendet werden:

- Schnellentlüfter mit Absperrung
- Schwimmerentlüfter Taco-Hy-Vent

▶ Installationsanleitungen des Zubehörs beachten.

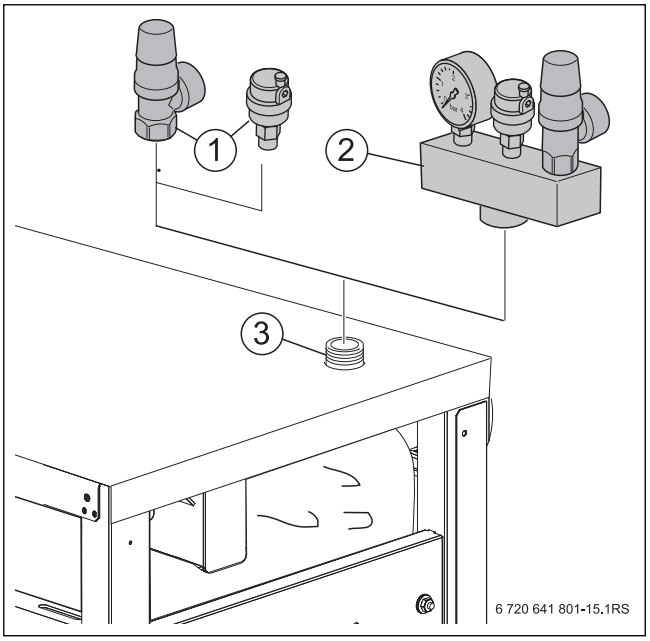


Bild 22 Sicherheitsventil montieren

[1] Sicherheitsventil und automatischer Entlüfter (Anschluss bauseits; erforderliches Zubehör)
[2] Sicherheitsgruppe (erforderliches Zubehör)
[3] Sicherheitsanschluss
R 1" (bei 120 kW)
R 1¼ " (bei 160 bis 280 kW)

5.6.5 Kondensatableitung installieren

GEFAHR: Lebensgefahr durch Abgase!
Wenn der Siphon nicht mit Wasser gefüllt ist, kann austretendes Abgas Menschen in Lebensgefahr bringen.
▶ Siphon mit Wasser füllen.
▶ Darauf achten, dass der Siphon- und die Abgasanschlüsse abgedichtet sind.
▶ Darauf achten, dass die Dichtscheibe mit Dichtung in der Kappe sitzt.

▶ Siphon [3] demontieren.
▶ Kappe [9] abschrauben und Siphon mit ca. 2 Liter Wasser füllen.

GEFAHR: Lebensgefahr durch Abgase!
▶ Wenn der kesselinterne Siphon nicht verwendet wird, das Kondensat aus der Abgasanlage über einen separaten Siphon ableiten.

▶ Kappe [9] mit Dichtscheibe [8] und Dichtung [5] montieren.

- ▶ Wenn zur Kondensatableitung aus der Abgasanlage vor dem Heizkessel der kesselinterne Siphon verwendet wird, ist die Dichtscheibe [8] gegen den Anschluss [4] zu ersetzen.
- ▶ Siphon [3] montieren.

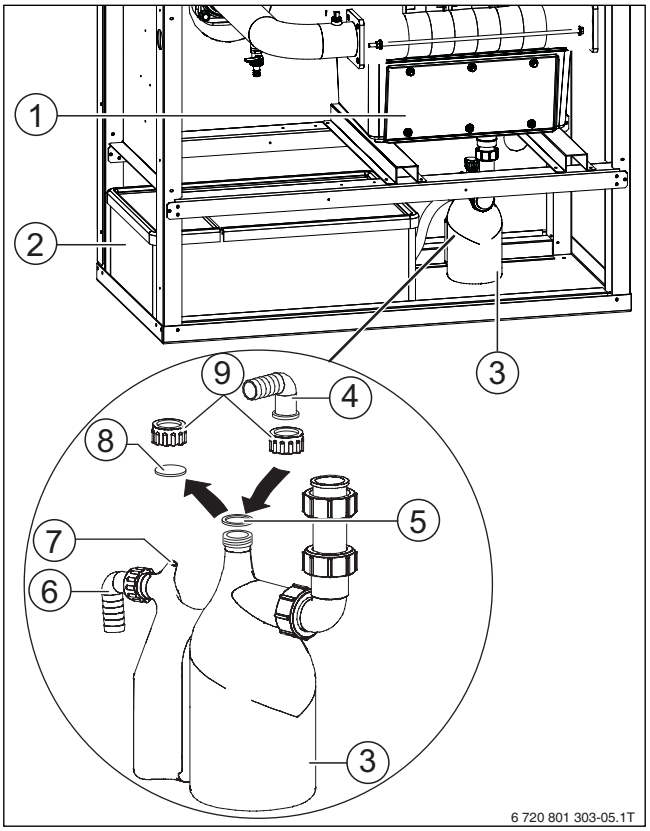


Bild 23 Kondensatschlauch installieren

[1] Kondensatwanne
[2] Neutralisationseinrichtung (Zubehör)
[3] Siphon
[4] Anschluss am Siphon für den Kondensatablauf vom Kesselanschlussbogen oder Anschlussstück
[5] Dichtung
[6] Abgang des Siphons zur Neutralisationseinrichtung oder Abwasserleitung
[7] Belüftungsöffnung des Siphons
[8] Dichtscheibe
[9] Kappe

Kondensataustritt durch die Belüftungsöffnung am Siphon [7] möglich!
- ▶ Kondensatableitung vom Siphon mit Gefälle verlegen.

Bei der Ableitung des Kondensats beachten.
- ▶ Ein Blockieren oder Verändern der Kondensatablauföffnung ist nicht zulässig.
- ▶ Anfallendes Kondensat vorschriftsmäßig ableiten.
- ▶ Einleiten von Kondensat in öffentliche Abwassersysteme nach landesspezifischen Vorschriften vornehmen.
- ▶ Regionale Bestimmungen beachten.

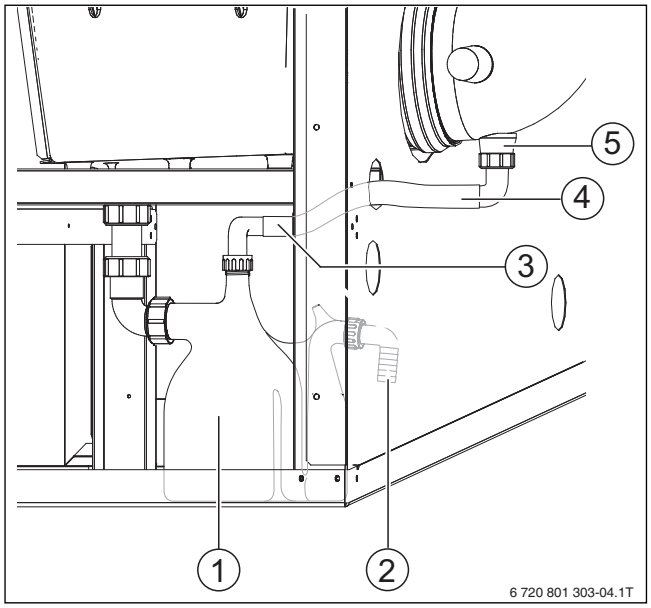


Bild 24 Kondensatableitung installieren

[1] Siphon
[2] Abgang des Siphons zur Neutralisationseinrichtung oder Abwasserleitung
[3] Anschluss am Siphon für den Kondensatablauf vom Kesselanschlussbogen oder Anschlussstück
[4] Schlauch
[5] Kondensatablauf (Abgaszubehör)

VORSICHT: Kesselschaden durch Kondensatfluss in das Gerät!
- ▶ Das in der Abgasleitung anfallende Kondensat muss vor dem Heizkessel abgeleitet werden.

Am Heizkessel kann der Kesselanschlussbogen (Abgaszubehör), das Anschlussstück (Abgaszubehör) oder ein bauseitiges Anschlussstück mit Kondensatablauf angeschlossen werden.

- ▶ Schlauch am Kesselanschlussbogen (Abgaszubehör) montieren.
- ▶ Schlauch am Siphon montieren.
  Auf Gefälle zum Siphon achten, bei Bedarf Schlauch kürzen.

Als Zubehör ist eine Neutralisationseinrichtungen erhältlich. Für die Kesselgrößen 160 kW bis 280 kW kann diese unter der Kesselverkleidung installiert werden.
- ▶ Neutralisationseinrichtung (Zubehör) entsprechend der mitgelieferten Installationsanleitung installieren und warten.

5.6.6 Anschluss für Ausdehnungsgefäß montieren

Zur Einzelkesselabsicherung kann ein Ausdehnungsgefäß (Zubehör) am Rücklaufrohr gemäß EN 12828 adaptiert werden. Hierzu sind bauseits ein T-Stück und ein Doppelnippel (→ Bild 25, [2] und [1], Seite 24) am Rücklauf anzubringen.

- ▶ Entleerhahn (→Bild 25, [3], Seite 24) am Rücklauf demontieren.
- ▶ Doppelnippel bauseits anstelle des Entleerhahns eindichten und verschrauben.
- ▶ T-Stück (bauseits) eindichten und mit der Öffnung zur Rückwand am Doppelnippel aufschrauben.
- ▶ Entleerhahn am T-Stück einschrauben.
- ▶ Rohrleitung zum Ausdehnungsgefäß bauseits durch den Anschluss in der Rückwand installieren.

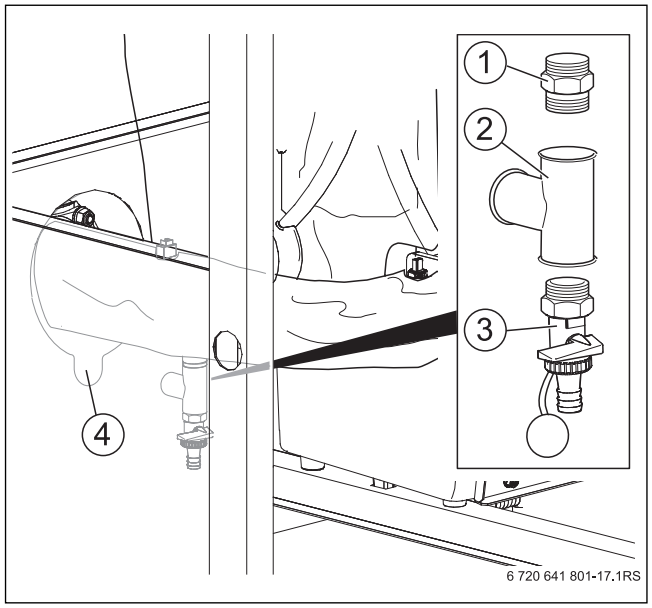


Bild 25 Anschluss Ausdehnungsgefäßes

[1] Doppelnippel
[2] T-Stück
[3] Entleerhahn
[4] Ausschnitt für den Anschluss Ausdehnungsgefäß (in der Rückwand)

- ▶ Ausdehnungsgefäß zur Anlagendruckhaltung im Rücklauf vor der Pumpe installieren.
- ▶ Installationsanleitung des Ausdehnungsgefäßes beachten.

5.7 Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen

Damit keine undichten Stellen während des Betriebes auftreten, vor der Inbetriebnahme die Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

- ▶ Um eine gute Entlüftung zu gewährleisten, vor dem Befüllen alle Heizkreise und Thermostatventile öffnen.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!
- ▶ Wasserbeschaffenheit entsprechend dem „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Überdruck bei der Dichtheitsprüfung!
Druck- Regel- oder Sicherheitseinrichtungen können bei großem Druck beschädigt werden.
- ▶ Heizungsanlage nach dem Befüllen mit dem Druck abdrücken, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht.

HINWEIS: Anlagenschaden!
Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllt wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.
- ▶ Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- ▶ **Heizungsanlage während des Betriebes nicht über den Füll- und Entleerhahn des Heizkessels, sondern ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.**

VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!
- ▶ Landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
- ▶ Für Europa die EN 1717 beachten.

- ▶ Kappe aller automatischen Entlüfter öffnen.
- ▶ Schlauch am Wasserhahn anschließen. Mit Wasser gefüllten Schlauch auf die Schlauchtülle des Füll- und Entleerhahnes aufstecken und mit Schlauchschelle sichern.
- ▶ Füll- und Entleerhahn öffnen.
  Heizungsanlage langsam befüllen. Dabei Druckanzeige (Manometer) beachten.

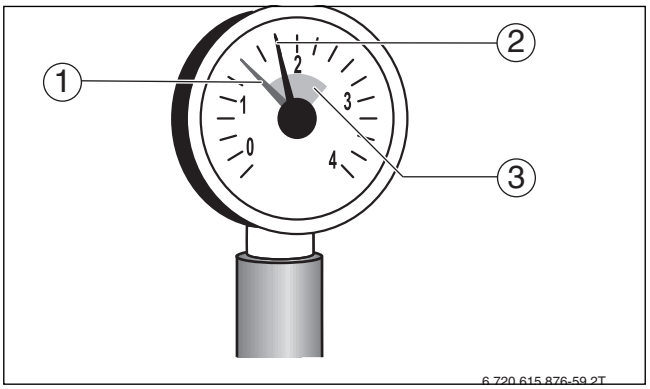


Bild 26 Manometer für geschlossene Anlagen

[1] Roter Zeiger
[2] Manometerzeiger
[3] Grüne Markierung

- ▶ Wenn der gewünschte Prüfdruck erreicht ist, Wasserhahn und Füll- und Entleerhahn schließen.

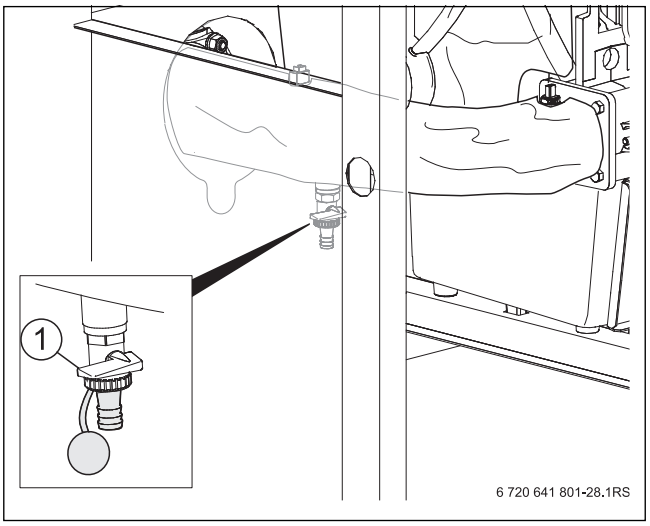


Bild 27 Füll- und Entleerhahn am Rücklauf

[1] Füll- und Entleerhahn

- ▶ Dichtheitsprüfung entsprechend den örtlichen Vorschriften durchführen.
- ▶ Anschlüsse und Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.
- ▶ Wenn der Prüfdruck durch das Entlüften abfällt, muss Wasser nachgefüllt werden.
- ▶ Schlauch vom Füll- und Entleerhahn lösen.
- ▶ Wenn die Heizungsanlage auf Dichtheit geprüft wurde und kein Leck vorhanden ist, korrekten Betriebsdruck einstellen.

5.8 Brennstoffversorgung herstellen

GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!
- ▶ Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen Arbeiten an gasführenden Bauteilen ausführen.
- ▶ Beim Gasanschluss örtliche Vorschriften beachten.
- ▶ Gasanschlüsse mit zugelassenem Dichtmittel eindichten.

▶ Gashahn in der Gasleitung installieren. Gasleitung im Heizkessel dabei gegen Verdrehen sichern.

Nach örtlichen Vorschriften muss der Einbau einer thermischen Absperreinrichtung (TAE) erfolgen.
Zudem empfehlen wir den Einbau eines Gasfilters und Kompensators in die Gasleitung nach örtlichen Vorschriften.

- ▶ Kompensator (empfohlen) am Gashahn anschließen.
- ▶ Gasleitung spannungsfrei am Gasanschluss oder am Kompensator anschließen.
- ▶ Gasleitung bauseits so durch Halter befestigen, dass keine Belastung des Gasanschlusses erfolgt.
- ▶ Gashahn schließen.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Verschmutzung in der Gasleitung!
Beeinträchtigung des Ventilprüfsystems (VPS) durch Verschmutzung in der Gasleitung.
- ▶ Für Kessel mit integriertem Ventilprüfsystem (200 bis 280 kW) muss ein Gasfilter mit einer Porenweite ≤50 µm (zum Beispiel DIN 3386) entsprechend den örtlichen Vorschriften in der Nähe des Kessels in die Gasleitung eingebaut werden.
- ▶ Der Druckverlust des Gasfilters sollte maximal 70 Pa (0,7 mbar) nicht überschreiten, damit noch genügend Reserve für die restliche Gasleitung zur Verfügung steht, um die örtlichen Vorschriften zu erfüllen (maximaler Druckverlust der Gasleitung 300 Pa = 3 mbar nach TRGI 2008).

5.9 Elektrischen Anschluss herstellen

Der Heizkessel ist erst mit installiertem Regelgerät voll funktionsfähig.

Beim Anschließen elektrischer Baugruppen auch den Anschlussplan (→ Bild 28, Seite 27) und die Anleitungen des jeweiligen Produktes beachten.

Darauf achten, dass eine normgerechte Trennvorrichtung (Kontaktabstand > 3 mm) zur allpoligen Abschaltung des Heizkessels vom Stromnetz vorhanden ist.
- ▶ Wenn keine Trennvorrichtung installiert ist, Trennvorrichtung einbauen.

HINWEIS: Anlagenschaden durch unsachgemäße Installation!
Folgende Punkte für den elektrischen Anschluss beachten:
- ▶ Nur dann elektrische Arbeiten innerhalb der Heizungsanlage ausführen, wenn für diese Arbeiten eine entsprechende Qualifikation vorliegt.
- ▶ Wenn keine entsprechende Qualifikation vorliegt, den elektrischen Anschluss von einem zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Örtliche Vorschriften beachten!
- ▶ Einen ortsfesten Netzanschluss (kein Schutzkontaktstecker) vorsehen.
- ▶ Auf phasenrichtigen Netzanschluss achten.

GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Gerät!
- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird: Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten und die Heizungsanlage über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz trennen. Es genügt nicht, das Regelgerät auszuschalten.
- ▶ Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- ▶ Schutzleiter (grün/gelb) nicht als Steuerleitung verwenden.

HINWEIS: Störung durch Stromausfall!
- ▶ Beim Anschluss externer Baugruppen an das Regelgerät beachten, dass diese Baugruppen in Summe eine maximale Stromaufnahme von 6,3 A nicht überschreiten.

Bauteil/Funktion	Anschluss-klemmen	Bauteilbezeichnung	
BUS-Leitung Brennerautomat SAFe	BUS SAFe		Schutzkleinspannungs-Anschluss-klemmen
BUS-Leitung EMS	EMS		
Raumcontroller/Bedieneinheit / außentemperaturgeführter Regler	RC	FWxx	
Externe Verriegelung EMS Wärmeerzeuger	EV		
Speichertemperaturfühler	FW	SF	
Außentemperaturfühler	FA	AF	
Wärmeanforderung (extern)	WA		
Zubringerpumpe	PZB		230-V-Anschlussklemmen
Heizungspumpe (ungemischter Heizkreis)	PH-HK1	P	
Heizungspumpe (gemischter Heizkreis)	P1 [1)]	P1	
Zirkulationspumpe	PZ	ZP	
Speicherladepumpe	PS	LP	
Ohne Funktion	DWV		
Netzanschluss Funktionsmodule (zum Beispiel IPM1)	Netz Module		
Netzanschluss	Netz		
Sicherheitsschleife zum Anschluss externer Geräte, zum Beispiel Gas-Druckwächter. Bei externer Störungsanzeige wird der Brennerautomat abgeschaltet.	SI-Geräte		
Netzanschluss Brennerautomat	Netz SAFe		
Verteilerdose		A	Bauteile
Absperrarmatur		AV	
Heizkreis		HK	
Modul für Heizkreis		IPM1	
Kaltwassereintritt		KW	
3-Wege-Mischer	M1 [2)]	M1	
Membranausdehnungsgefäß		MAG	
Mischerkreistemperaturfühler	MF1 [3)]	MF1	
Rückschlagventil		RV	
Temperaturwächter	TB [4)]	TB	
Warmwasserspeicher		WS	
Warmwasseraustritt		WW	
Zirkulation		Z	

Tab. 15 Beschreibung der Anschlüsse am Regelgerät (Klemmleiste)

1) P1-Anschluss befindet sich auf den IP-Modulen
2) M1-Anschluss befindet sich auf den IP-Modulen
3) MF1-Anschluss befindet sich auf den IP-Modulen
4) TB-Anschluss befindet sich auf den IP-Modulen

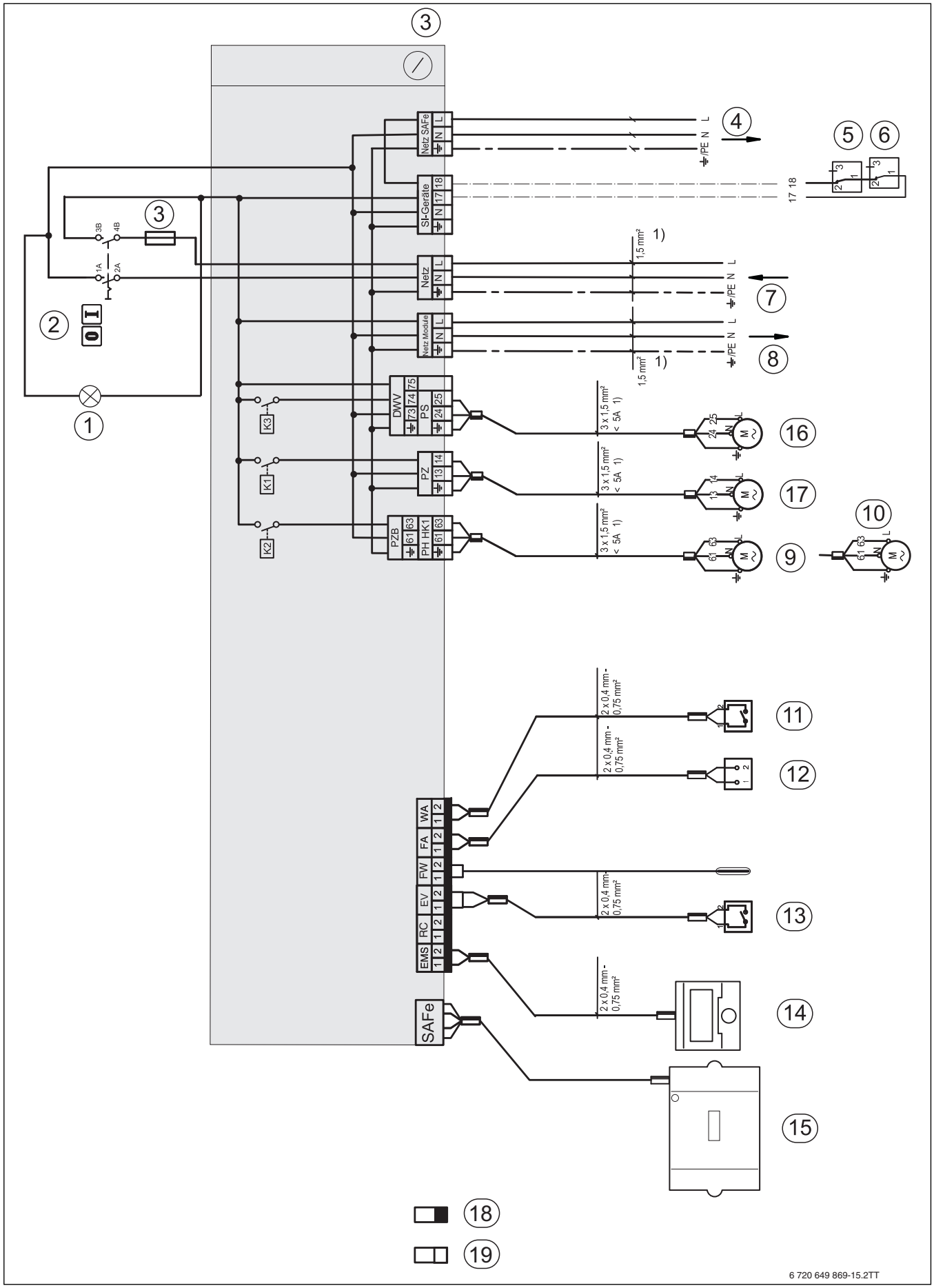


Bild 28 Anschlussplan Hauptleiterplatte
1) Der Gesamtstrom darf 6,3 A nicht übersteigen.

Legende zu Bild 28:

[1] Betriebsanzeige
[2] Ein/Aus-Schalter
[3] Sicherung, 6,3 AT (5 x 20 mm), **HINWEIS:** Sicherung auf der Hauptleiterplatine neben den Anschlussklemmen
[4] Netzversorgung Brennerautomat 230 V/50 Hz
[5] Baugruppe 1
[6] Baugruppe 2
[7] Netzeingang
[8] Netzversorgung für zusätzliche Module
[9] PZB Zubringerpumpe
[10] PH-HK1 - Heizungspumpe
[11] WA - Wärmeanforderung (extern)
[12] FA - Außentemperaturfühler
[13] EV - externe Verriegelung (die Brücke bei Anschluss entfernen)
[14] 2-Draht-BUS Verbindung zu FW...- oder FR...-Regler, zu Modulen IPM..., ISM..., ICM und weitere
[15] 2-Draht-BUS Verbindung zum Brennerautomaten
[16] PS - Speicherladepumpe
[17] PZ - Zirkulationspumpe
[18] Kleinspannungen
[19] Steuerspannung 230 V~

5.9.1 Netzanschluss und Anschlüsse zusätzlicher Baugruppen

Einen festen Netzanschluss nach den örtlichen Vorschriften herstellen.

Sie können im Heizkessel bis zu vier Module (Zubehör) an der in → Bild 29 gezeigten Position montieren.
▶ Bei der Installation eines Moduls die zugehörige Dokumentation beachten.

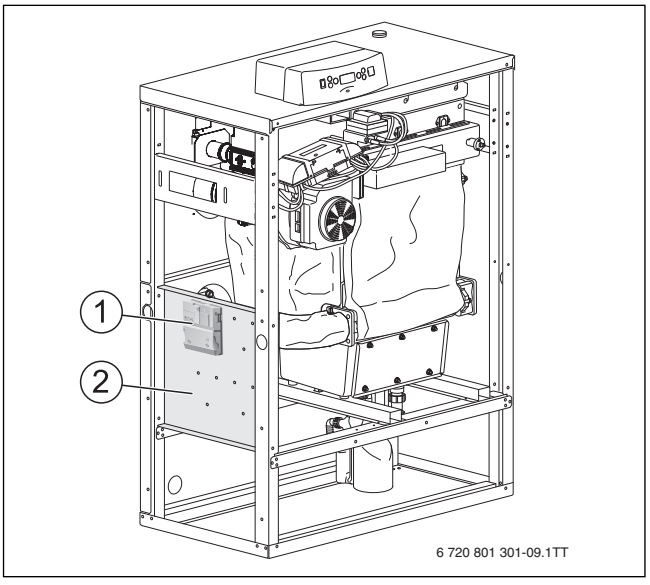


Bild 29 Module montieren

[1] Modul (Zubehör)
[2] Montageblech

▶ Zwei Schrauben der Abdeckhaube des Regelgerätes lösen und Abdeckhaube abnehmen.

GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!
Falsch angeschlossene Kabel können einen fehlerhaften Betrieb mit möglicherweise gefährlichen Folgen verursachen.
▶ Beim Herstellen der elektrischen Anschlüsse den Anschlussplan der Hauptleiterplatte (→ Kapitel 5.9, Seite 25) und die Installationsanleitung der Hauptleiterplatte beachten (Im Lieferumfang des Regelgeräts enthalten).

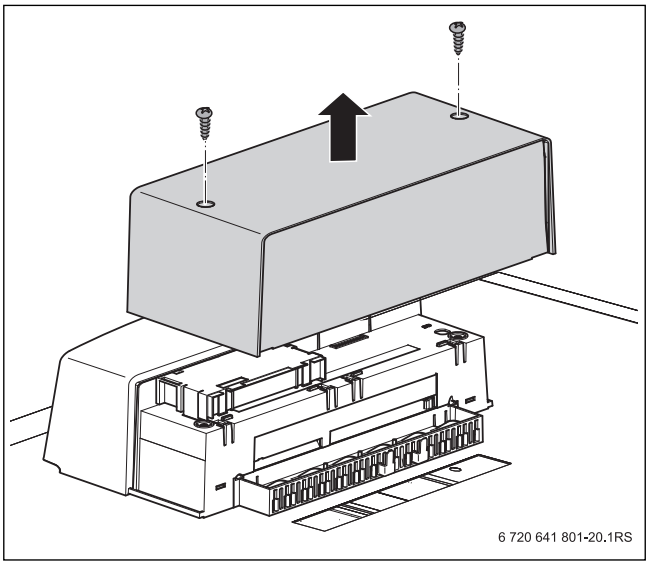


Bild 30 Abdeckhaube abnehmen

GEFAHR: Brandgefahr durch heiße Kesselteile!
Heiße Kesselteile können die elektrischen Leitungen beschädigen.
▶ Darauf achten, dass alle elektrische Leitungen in den vorgesehenen Kabelführungen oder auf dem Wärmeschutz des Heizkessels verlegt sind.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Fehlsteuerung!
▶ Nieder- und Kleinspannung in den Kabelkanälen getrennt verlegen.

▶ Elektrische Leitungen, die zur Rückseite führen, über den Kabelkanal verlegen.

HINWEIS: Störung durch Stromausfall!
▶ Beim Anschluss externer Baugruppen an die Hauptleiterplatte beachten, dass diese Baugruppen in Summe eine maximale Stromaufnahme von 5 A nicht überschreiten.

▶ Alle elektrische Leitungen durch die Kabelführung zum Regelgerät führen und nach Anschlussplan anschließen.
▶ Alle elektrische Leitungen mit Kabelschellen sichern (Lieferumfang).

1. Kabelschelle mit der elektrischen Leitung von oben in die Schlitze des Schellenrahmens einsetzen.
2. Kabelschelle herunterschieben.
3. Gegendrücken.

4. Hebel nach oben umlegen.

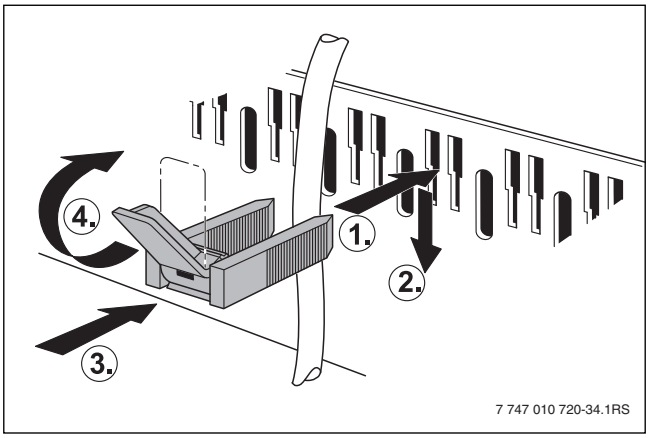


Bild 31 Elektrische Leitungen mit Kabelschelle sichern

5.9.2 Heizungsregler und Module (Zubehör) anschließen

Das IUM1 in Verbindung mit diesem Heizkessel nicht verwenden.

Den Modulen liegt kein Kabel bei.

An den Heizkessel können folgende Module und Heizungsregler angeschlossen werden:

- Heizungsregler FR.../FW.../ Fernbedienung FB...
- Kaskadenmodul - ICM
- Solarmodul (in Kombination mit den Heizungsreglern FR.../FW...): ISM1/ISM2
- Mischermodul IPM1/IPM2

Befolgen Sie die Installations- und Bedienungsanleitung des jeweiligen Produktes.

- ▶ Modul an der Wand montieren.
- ▶ Modul über den 2-Draht-BUS an der Klemmenanschlussleiste im Regelgerät anschließen.
- ▶ Einen ausreichend langen 2-Draht-BUS-Anschluss anfertigen. Hierzu ein 2-adriges Stromkabel von jeweils 0,4 bis 0,75 mm² und den zum Modul mitgelieferten Stecker verwenden. Nur Stecker verwenden, die mit der Farbe des Modul-Anschlusses übereinstimmen.
- ▶ Wenn mehrere Module verwendet werden, kann der 2-Draht-BUS-Anschluss des zweiten Moduls vom ersten Modul abgezweigt werden. Hierzu das mit dem Modul gelieferte Kabel verwenden.
- ▶ Freies 230-VAC-Netzkabel an das Modul anschließen. Wenn mehrere Module verwendet werden, kann die 230-VAC-Versorgung des zweiten Moduls vom ersten Modul abgezweigt werden.
- ▶ 230-VAC-Netzkabel des ersten Moduls an das folgende Modul anschließen.
- ▶ Nach Beendigung der elektrischen Installation Abdeckhaube wieder montieren.

Wenn das IPM blinkt:
- ▶ Heizungsregler auf Funktion prüfen.

5.9.3 Externe Heizungsregler anschließen und montieren

Es ist nicht möglich, gleichzeitig mehr als einen Heizungsregler direkt am Heizkessel anzuschließen.

- ▶ Heizungsregler FR ... im Referenzraum installieren, wie in der jeweiligen Installations- und Bedienungsanleitung beschrieben.
- ▶ Heizungsregler FW... als außentemperaturgeführte Regelung installieren, wie in der jeweiligen Installations- und Bedienungsanleitung beschrieben.
- ▶ Heizungsregler FR.../FW... an die entsprechende Anschlussklemme anschließen. Hierzu ein zweiadriges Stromkabel von jeweils 0,4 bis 0,75 mm² verwenden.

5.9.4 Zugentlastung herstellen

- ▶ Alle elektrische Leitungen mit Kabelschellen (Lieferumfang Regelgerät) sichern.
- ▶ Zugentlastung mit eingelegter elektrischer Leitung von oben in die Schlitze des Schellenrahmens einsetzen.
- ▶ Zugentlastung herunterschieben.
- ▶ Gegendrücken.
- ▶ Hebel nach oben umlegen.

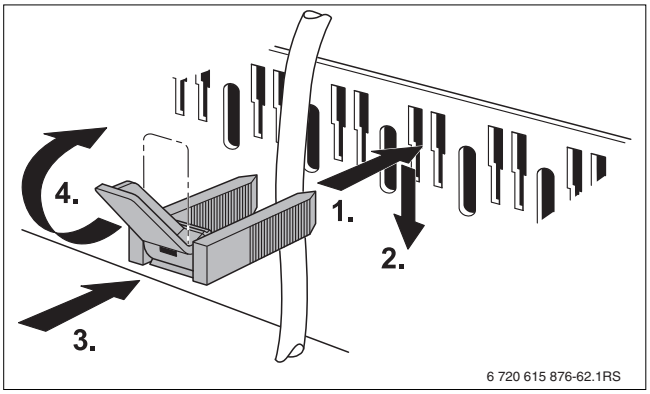


Bild 32 Elektrische Leitungen mit Zugentlastung sichern

5.9.5 Netzanschluss herstellen

- ▶ Netzanschluss am Regelgerät anschließen (→ Kapitel 5.9, Seite 25).

5.9.6 Abdeckhaube montieren

- ▶ Abdeckhaube des Regelgerätes in den Führungsschienen nach unten führen.
- ▶ Abdeckhaube des Regelgerätes mit 2 Schrauben sichern.

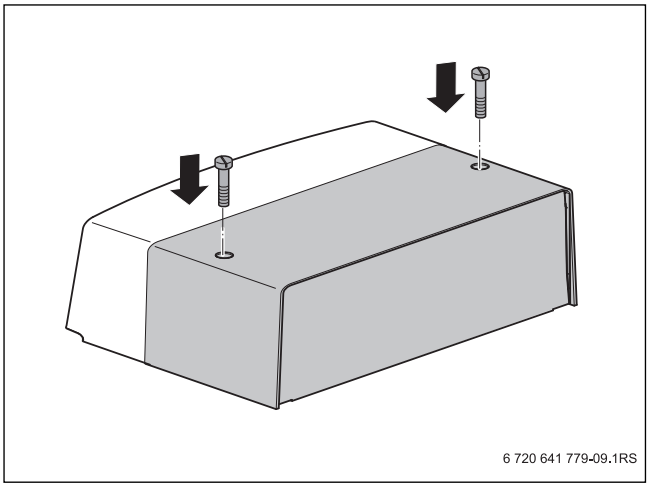


Bild 33 Abdeckhaube montieren

5.10 Heizkessel senkrecht ausrichten

Damit die Seitenwände und die Kesselvorderwand eingehängt werden können muss der Heizkessel senkrecht ausgerichtet sein.

- ▶ Muttern [2] lösen.
- ▶ Um den Heizkessel in der Senkrechten mit Hilfe einer Wasserwaage [3] auszurichten, nach Bedarf die Schrauben [1] herein oder heraus drehen.
- ▶ Nach dem Ausrichten, Muttern anziehen.

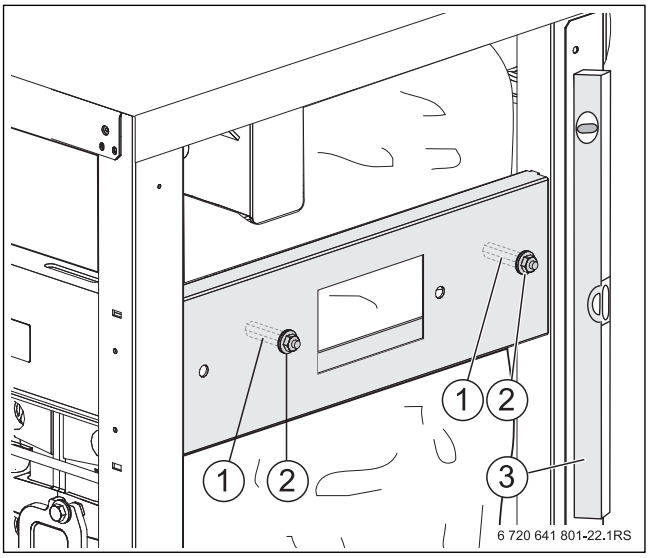


Bild 34 Heizkessel senkrecht ausrichten

[1] Schrauben
[2] Muttern
[3] Wasserwaage

6 Bedienung

Der Heizkessel ist mit der Hauptleiterplatte und der Bedieneinheit ausgestattet. Zusätzliche Bedienelemente (Zubehör) können bauseits angebracht werden (z. B. Heizungsregler FR.../FW... oder Fernbedienung FB...). Zur Bedienung siehe die beiliegenden technischen Dokumente zum Heizkessel.

In dem Raum, in dem eine Bedieneinheit mit Raumtemperaturerfassung installiert ist, müssen die Thermostatventile ganz geöffnet werden, um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Erst, wenn nach längerer Zeit die Temperatur nicht erreicht wird, können Sie am Regler die gewünschte Raumtemperatur ändern. In Räumen ohne eine Bedieneinheit mit Raumtemperaturerfassung stellen Sie die Temperatur über die Thermostatventile ein.

6.1 Übersicht der Bedienelemente

Die Bedieneinheit ermöglicht die Grundbedienung der Heizungsanlage oder des Heizkessels.

Wenn die Heizungsanlage aus mehreren Heizkesseln (Kaskadensystem) besteht, müssen die Einstellungen für jeden Heizkessel an der jeweiligen Bedieneinheit vorgenommen werden.

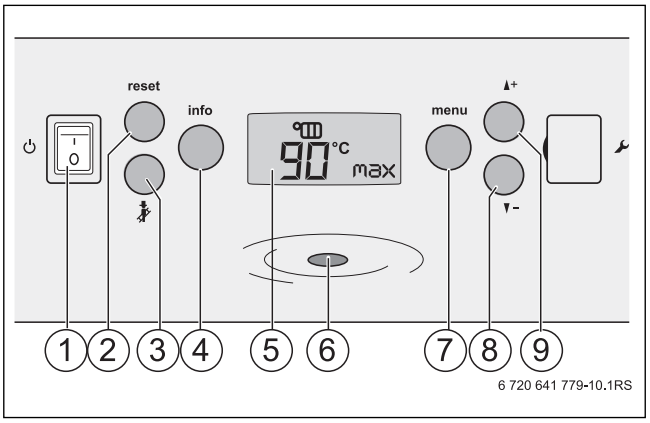


Bild 35 Bedienelemente

[1] Hauptschalter (An/Aus)
[2] reset-Taste (Entstörtaste)
[3] Schornsteinfegertaste
[4] info-Taste
[5] Display
[6] Betriebsleuchte
[7] menu-Taste
[8] runter-Taste
[9] hoch-Taste

Die Bedieneinheit ist mit folgenden Elementen ausgestattet:

reset-Taste

Neustart des Heizkessels bei einer Störung mit der **reset-Taste** [2] (→ Bild 35).

Schornsteinfegertaste (Servicebetrieb)

Mit der Schornsteinfegertaste [3] kann der Heizkessel in den Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) genommen werden (→ Kapitel 6.2.5).

info-Taste

Mit der info-Taste [4] kann das Menü „Information“ (→ Kapitel 6.2.2, Seite 31) und das Menü „Störungshistorie“ geöffnet werden (→ Kapitel 6.2.3, Seite 33).

Display

Das Display [5] zeigt den Status der Heizungsanlage oder die eingestellten Werte an. Wenn eine Störung anliegt, zeigt das Display direkt die Störung in Form eines Störungs-Codes an. Zur Bedeutung der Display-Symbole (→ Kapitel 11, Seite 59 ff.)

menu-Taste

Mit der **menu-Taste** [7] kann das Menü „Einstellungen“ geöffnet werden (→ Kapitel 6.2.4, Seite 33).

+ hoch und – runter-Taste

Die beiden Tasten [8, 9] werden benötigt um in den Programmen Menü „Einstellungen“ und Menü „Information“ zu scrollen und Einstellungen im Heizkessel vorzunehmen oder abzulesen.

Betriebsleuchte

Betriebsleuchte [6] leuchtet, während der Heizkessel in Betrieb ist.

6.2 Menüstruktur

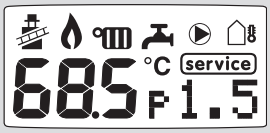
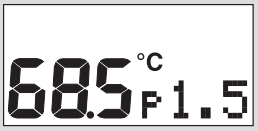
Zur Bedienung des Heizkessels stehen folgende Menüs zur Verfügung:

- Statusanzeige (→ Kapitel 6.2.1)
- Menü „Information“ (→ Kapitel 6.2.2)
- Menü „Störungshistorie“ (→ Kapitel 6.2.3, Seite 33)
- Menü „Einstellungen“ (→ Kapitel 6.2.4, Seite 33)

In dem Menü „Information“ können nur die Daten abgelesen werden. Im Menü „Einstellungen“ können nach Wunsch Einstellungen geändert werden.
Das Menü „Störungshistorie“ zeigt die letzten 3 verriegelnden Störungsanzeigen an.

6.2.1 Statusanzeige

Wenn der Heizkessel eingeschaltet wird, erscheinen alle Symbole kurz im Display. Danach erscheint die Anzeige für den Status des Heizkessels.

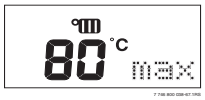
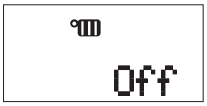
Statusanzeige		
Display-Anzeige beim Einschalten des Heizkessels		
	68.5	Aktuelle Kesseltemperatur in °C
	P1.5	Betriebsdruck in bar (die Anzeige blinkt, wenn der Betriebsdruck zu gering ist)
		Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb)
		Brenner in Betrieb
		Pumpe in Betrieb
		In Betrieb für Heizung
		Warmwasserfunktion
		Anzeige der Außentemperatur
	service	Eine verriegelnde Störung ist aufgetreten oder ein Service am Heizkessel ist erforderlich.
Beispiel Displayanzeige im Normalbetrieb		
		

Tab. 16 Anzeigen im Display bei normalem Betrieb

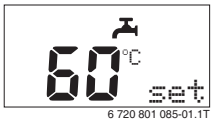
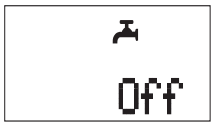
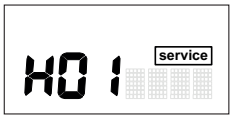
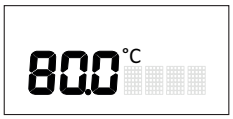
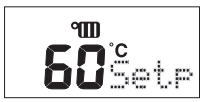
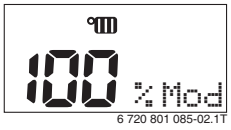
6.2.2 Menü „Information“

In folgender Tabelle ist der Aufbau des Menüs „Information“ dargestellt. Es enthält Angaben über die aktuellen Einstellungen und den Betriebszustand. Einstellungen können hier nur gelesen und nicht verändert werden.

- ▶ **info-Taste** drücken, um das Menü „Information“ zu öffnen. Zuerst erscheint das Wort „info“ für 1 Sekunde. Wenn die **info-Taste** länger gedrückt wird, öffnet sich das Menü „Störungshistorie“.
- ▶ Mit den + oder − Tasten lassen sich die Werte nacheinander im Display ablesen.
- ▶ Durch erneutes Drücken der **info-Taste** das Menü verlassen. Wenn 10 Minuten keine Taste betätigt wird, schließt sich das Menü „Information“ automatisch.

Taste	**Displayanzeige**	**Bedeutung**
info-Taste		Beim Öffnen des Menüs erscheint „info“ kurz im Display.
Vorlauftemperatur Heizung/Speicher		
nach 1 Sekunde		Eingestellte maximale Vorlauftemperatur in °C.
		Heizfunktion ist ausgeschaltet.

Tab. 17 Menü „Information“

Taste	Displayanzeige	Bedeutung
Warmwassertemperatur		
	 6 720 801 085-01.1T	Warmwasserfunktion eingeschaltet. Ein Warmwassersollwert von xx °C ist eingestellt.
		Warmwasserfunktion ausgeschaltet.
Serviceanzeige		
		Anzeige aktuelle Serviceanzeige (→Kapitel 11.3, Seite 60). Die Maske ist ausgeblendet, wenn keine Serviceanzeige vorhanden ist.
Kesseltemperatur		
		Anzeige aktuell gemessene Kesseltemperatur.
Betriebs- und Störungsanzeigen (mit einem Code angezeigt)		
		Während des normalen Betriebs wird hier ein Betriebs-Code angezeigt. Bei einer Störung erscheint hier ein Störungs-Code. (Für die komplette Übersicht der Display-Code und deren Bedeutungen → Kapitel 11, Seite 59)
Betriebsdruck		
		Aktuell gemessener Betriebsdruck in bar.
Berechnete Maximaltemperatur		
		Berechnete Vorauftemperatur in °C für den Heizbetrieb beziehungsweise den Betrieb Schornsteinfeger oder Kesselfrostschutz. Die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit von der Wärmeabfrage immer neu berechnet. Je nach Einstellung kann hier alternativ das Symbol Wasserhahn angezeigt werden. Es wird dann die berechnete Vorlauftemperatur für Warmwasserbereitung angezeigt.
Außentemperatur (nur sichtbar bei außentemperaturgeführter Regelung)		
		Außentemperatur in °C 3 Striche zeigen einen kurzgeschlossenen Außentemperaturfühler an.
Flammenstrom		
		Aktuell gemessener Flammenstrom in µA. Sobald der Brenner in Betrieb ist, wird ein Flammensymbol angezeigt.
Aktuelle Heizleistung		
	 6 720 801 085-02.1T	Aktuelle Heizleistung in % während des Heiz- oder Schornsteinfegerbetriebs Die jeweilige Heizleistung ist kesselabhängig. Je nach Einstellung kann hier alternativ das Symbol Wasserhahn angezeigt werden. Es wird dann die aktuelle Heizleistung während der Warmwasserbereitung angezeigt.

Tab. 17 Menü „Information“

6.2.3 Menü „Störungshistorie“

In diesem Menü werden die letzten 3 verriegelnden Störungsanzeigen in Form von Störungs-Codes angezeigt.

- ▶ **info-Taste** für 5 Sekunden gedrückt halten, um das Menü „Störungshistorie“ zu öffnen.
- ▶ Mit den ▲+ oder ▼– Tasten die letzten 3 Störungsanzeigen am Display anzeigen lassen. Die Störungsanzeigen sind chronologisch mit „Log1“ bis „Log3“ gekennzeichnet.
  Nähere Informationen über die Bedeutungen der Störungs-Codes (→ Kapitel 11, Seite 59 ff.).
- ▶ Durch erneutes Drücken der **info-Taste** das Menü verlassen. Wenn 10 Minuten keine Taste betätigt wird, schließt sich das Menü „Einstellungen“ automatisch und es erscheint wieder die Statusanzeige.

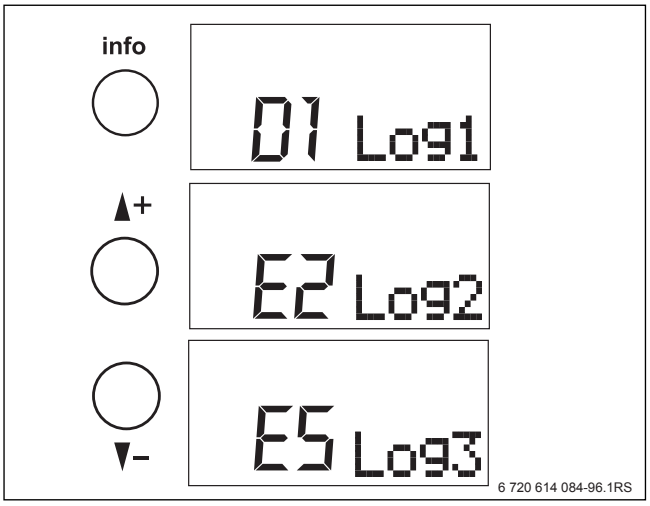


Bild 36 Störungshistorie

6.2.4 Menü „Einstellungen“

In folgender Tabelle ist der Aufbau des Menüs „Einstellungen“ dargestellt. Hier können Einstellungen wie folgt geändert werden:

- ▶ **menu-Taste** drücken, um das Menü „Einstellungen“ zu öffnen. Zuerst erscheint kurz das Wort „menu“.
- ▶ Mit den ▲+ oder ▼– Tasten zu der gewünschten Einstellung wechseln.
- ▶ Für 2 Sekunden die **menu-Taste** drücken, um den Wert ändern zu können. Im Display blinkt dieser Wert und kann nun geändert werden.
- ▶ Mit den ▲+ oder ▼– Tasten zu dem gewünschten Wert hoch oder runter setzen.
- ▶ **menu-Taste** erneut drücken, um den Wert zu speichern.
- ▶ Durch erneutes Drücken der **menu-Taste** das Menü verlassen. Wenn 25 Sekunden keine Taste betätigt wird, schließt das Menü „Einstellungen“ automatisch.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Überhitzung des Fußbodens bei Verwendung einer Fußbodenheizung!

- ▶ Im Menü „Einstellungen“ die maximale Vorlauftemperatur begrenzen (meist 40 °C).

Taste	Displayanzeige	Bedeutung
menu-Taste	menu	Beim Öffnen des Menüs erscheint „menu“ kurz im Display.
1 Heizbetrieb		
1.1 Ein- Ausschaltung Heizbetrieb		
nach 1 Sekunde	On	On (Ein): Der Heizbetrieb ist eingeschaltet. Wenn eine Wärmeabfrage erfolgt, startet der Brenner. Off (Aus): Kein Heizbetrieb [Grundeinstellung ist On]
1.2 Maximale Vorlauftemperatur		
▼–	85 °C max	Maximale Vorlauftemperatur in °C [Einstellbereich: 30 – 90 °C] [Grundeinstellung ist 90 °C].
1.3 Maximale Heizleistung		
▼–	120 kW	Zunächst wird die maximale Heizleistung in kW angezeigt. (Beispiel KBR 120-3)
nach 3 Sekunden	100 % max 7 746 800 038-84.2T	Nach 3 Sekunden erscheint die maximal freigegebene Heizleistung in % Einstellbereich: [Bereich beim KBR 120-3: 25 - 100%], [Bereich beim KBR 160-3: 25 - 100%] [Bereich beim KBR 200-3: 30 - 100%], [Bereich beim KBR 240-3: 30 - 100%], [Bereich beim KBR 280-3: 30 - 100%] [Grundeinstellung ist 100%].

Tab. 18 Menü „Einstellungen“

Taste	Displayanzeige	Bedeutung
2. Warmwasserbetrieb		
○ –	Comf	Art der Wasseraufbereitung (wenn Warmwasserbereitung aktiviert ist)[1)] Einstellbereich: Comf = Komfortbetrieb Im Komfortbetrieb besteht Warmwasservorrang. Zunächst wird der Warmwasserspeicher bis zur eingestellten Temperatur geheizt. Danach geht das Gerät in den Heizbetrieb. eco = eco-Betrieb Im eco-Betrieb wechselt das Gerät zwischen Heizbetrieb und Speicherbetrieb. off = Warmwasser aus [Grundeinstellung ist Comf]
	60 °C	Warmwasser-Solltemperatur in °C Einstellbereich: 30 – 80 °C (wenn nicht kesselspezifisch limitiert) **WARNUNG: Vor Verbrühung!** ▶Temperatur im normalen Betrieb nicht höher als 60 °C einstellen.
3. Gebläseeinstellung		
3.1 Minimale Gebläsemodulation		
○ –	-9 min	Drehzahlanpassung für den untersten Modulationsgrad. Anhebung des untersten Modulationsgrades auf Startlast: Eingabebereich: - 9 bis + 9 Ungültige Werte sind einstellbar, werden aber nicht übernommen (gespeichert).
3.2 Maximale Gebläsemodulation		
○ –	9 max	Drehzahlerhöhung für die maximale Brennerbelastung. Kompensation nachgeschaltete Abgasanlage: Eingabebereich: - 9 bis + 9 Ungültige Werte sind einstellbar, werden aber nicht übernommen (gespeichert).
4. Pumpennachlaufzeit		
○ –	5 Min 24 Hour	Die Pumpennachlaufzeit ist angegeben in Minuten („Min“) oder Stunden („Hour“). [Einstellbereich: 1 - 60 Minuten oder 1-24 Stunden] [Grundeinstellung ist 5 Minuten]

Tab. 18 Menü „Einstellungen“

1) Die Warmwasserbereitung wird automatisch installiert, wenn die Regelung einen Warmwasser-Temperaturfühler erkennt. Eine Deinstallation kann über ein Rücksetzen auf Grundeinstellung (→Kapitel 11.3, Seite 60) erfolgen.

6.2.5 Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb)

Der Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) ist für die Inbetriebnahme und Wartung erforderlich.
Im Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) ist der Heizkessel bis zu 30 Minuten auf der eingestellten Heizleistung in Betrieb. Währenddessen ist keine Warmwasseraufbereitung möglich.

- ▶ Wärmeabnahme sicher stellen.
- ▶ Taste gedrückt halten, bis im Display das Schornsteinfegersymbol erscheint und die Heizleistung (rechts unten) blinkt.
- ▶ Mit den + oder – Tasten die gewünschte Heizleistung (zwischen minimaler und maximaler Heizlast) einstellen.
- ▶ Deaktivieren mit der Taste oder 30 Minuten warten.

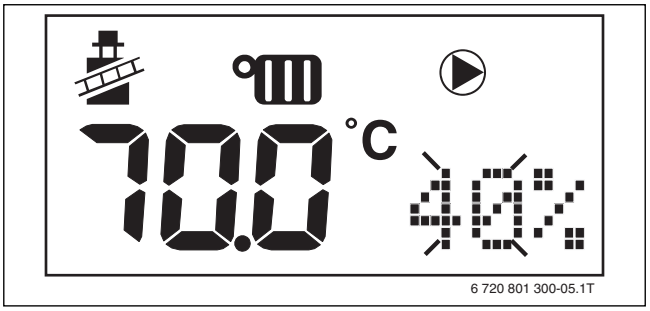


Bild 37 Display - Schornsteinfegerbetrieb

6.2.6 Tastensperre

Mit der Tastensperre lassen sich alle Funktionen auf der Bedieneinheit verriegeln. Nur die **info-Taste** und die reset-Taste sind dabei aktiv.

▶ ▲+ und ▼– Tasten gleichzeitig so lange drücken, bis die Tastensperre aktiviert ist.

Im Display erscheint „**Lock**“.
Deaktivieren der Tastensperre durch erneutes Drücken der ▲+ und ▼– Tasten.

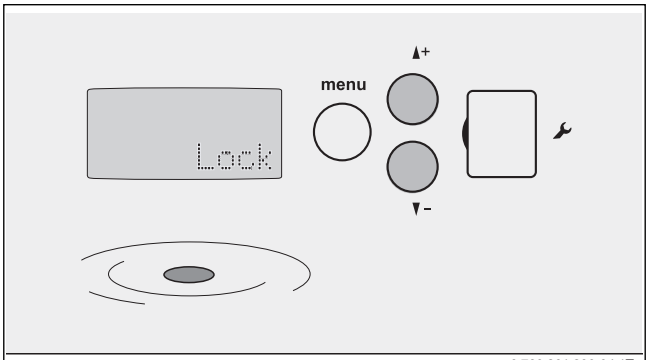


Bild 38 Displayanzeige

7 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme mit dem Grundmodul des Regelgerätes.

▶ Während der Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeiten das Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Kapitel 7.21, Seite 45).

HINWEIS: Kesselschaden durch übermäßige Staub- und Schmutzbelastung beim raumluftabhängigen Betrieb!
Starke Staub- und Schmutzbelastung können z. B. durch Baumaßnahmen im Aufstellraum auftreten.
▶ Heizkessel während der Baumaßnahmen raumluftunabhängig betreiben.

HINWEIS: Kesselschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!
▶ Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogen-Kohlenwasserstoff (z. B. in Sprühdosen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Farben, Klebern) verwenden.
▶ Diese Stoffe nicht im Heizraum lagern oder benutzen.
▶ Starken Staubanfall (Baustaub) vermeiden.

▶ Ein durch Baumaßnahmen verschmutzter Brenner muss vor der Inbetriebnahme gereinigt werden.
▶ Abgas- und Verbrennungsluftleitung (bei raumluftunabhängigem Betrieb) sowie die Öffnungen für Verbrennungsluftzufuhr und Lüftung prüfen (→ Kapitel 3.4, Seite 11).

7.1 Betriebsdruck prüfen

Offene Heizungsanlagen sind mit diesem Heizkessel nicht möglich.

▶ Vor der Inbetriebnahme wasserseitigen Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen und bei Bedarf einstellen.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!
▶ Angaben im „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten.

▶ Roten Zeiger [1] des Manometers auf den erforderlichen Betriebsdruck von mindestens **1 bar** einstellen.

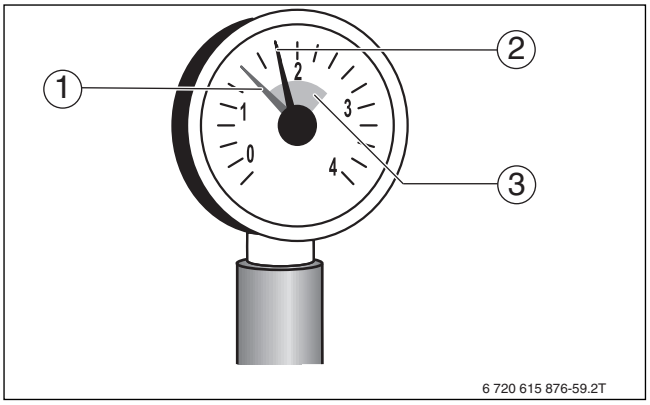


Bild 39 Manometer für geschlossene Anlagen

[1] Roter Zeiger
[2] Manometerzeiger
[3] Grüne Markierung

VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!
▶ Landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
▶ Für Europa die EN 1717 beachten.

▶ Heizwasser nachfüllen oder über den bauseits installierten Füll- und Entleerhahn ablassen bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist.
▶ Heizungsanlage während des Füllvorganges über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.

7.2 Gaskennwerte notieren

Wenn in Bestandsanlagen der Kessel ersetzt werden soll:
▶ Mit Gasversorgungsunternehmen abstimmen, dass der Gasnenndruck gemäß Tabelle 10, Seite 10) (Länderspezifische Gas-Kategorie und Anschlussdrücke) eingehalten wird.

Gaskennwerte (Wobbe-Index und Betriebsheizwert) beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen (GVU) erfragen und im Inbetriebnahmeprotokoll notieren (→ Kapitel 7.21, Seite 45).

7.3 Geräteausrüstung prüfen

Der Brenner ist je nach Lieferung betriebsfertig auf die Verwendung einer Gasgruppe beziehungsweise deren Bereich eingestellt. Diese Gasgruppe beziehungsweise deren Bereich muss im Versorgungsgebiet vorliegen.

Brenner nur mit den richtigen Gasdrosseln in Betrieb nehmen.

▶ Zuständiges Gasversorgungsunternehmen nach der gelieferten Gasgruppe befragen.
▶ Prüfen, ob die tatsächliche Gasgruppe, mit der auf dem Typschild identisch ist.

Land	Gasgruppe, Normprüfgas	Werkseitige Einstellungen
AT, CH, DE, IT, EE, LT, LV, PL, LU	Erdgas Gruppe H (G20) Erdgas Gruppe E (G20)	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Oberer Wobbe-Index für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 14,1 kWh/m^3 • Einsetzbar von 11,4 bis 15,2 kWh/m^3 Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 14,9 kWh/m^3 • Einsetzbar von 12,0 bis 16,1 kWh/m^3 (Die Erdgasgruppe „H nach DVGW-Arbeitsblatt G 260“ liegt innerhalb der Erdgasgruppe „E nach DIN EN 437“.)
DE	Erdgasgruppe LL	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Oberer Wobbe-Index für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,1 kWh/m^3 • Einsetzbar von 11,4 bis 12,4 kWh/m^3 Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,8 kWh/m^3 • Einsetzbar von 12,0 bis 13,1 kWh/m^3 (Die Erdgasgruppe „L nach DVGW-Arbeitsblatt G 260" liegt innerhalb der Erdgasgruppe „LL nach DIN EN 437".)

Tab. 19 Werkseitige Einstellungen

7.4 Dichtheit kontrollieren

Vor der Inbetriebnahme müssen alle gasseitigen neuen Leitungsabschnitte auf äußere Dichtheit geprüft werden.

GEFAHR: Explosionsgefahr!
Wenn sich Lecks an den Gasleitungen und Gasanschlüssen befinden, besteht Explosionsgefahr.
▶ Korrekte Lecksuche mit schaumbildendem Mittel durchführen.

HINWEIS: Anlagenschaden!
▶ Vor der Lecksuche die gefährdeten Stellen abdecken, z. B. den Wasserinnendruckfühler und den Rücklauftemperaturfühler am Rücklauf des Heizkessels.
▶ Lecksuchmittel nicht auf Kabelführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen oder tropfen lassen.

▶ Neuen Leitungsabschnitt bis zur Dichtstelle unmittelbar an der Gasarmatur auf äußere Dichtheit prüfen.
Dabei darf der Prüfdruck am Eingang der Gasarmatur maximal 150 mbar betragen.

Wenn bei der Dichtheitsprüfung eine Undichtheit festgestellt wird, muss eine Lecksuche an allen Verbindungen mit einem schaumbildenden Mittel durchgeführt werden. Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.
▶ Mittel nicht auf elektrische Anschlussleitungen auftragen.

▶ Durchführung der Dichtheitsprüfung im Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 7.21) bestätigen.

7.5 Gasartumstellung

Wenn festgestellt wird, dass der Heizkessel in der falschen Gasart bestellt wurde, muss die Gasart umgestellt und das Typschild aktualisiert werden.

7.5.1 Umstellung für Kesselgröße 120 kW

Die Umstellung auf eine andere Gasart erfolgt durch den Austausch der Gasdrossel.

Nur die in der Tabelle 20 aufgeführten Gasdrosseln verwenden.

Kesselgröße	Gasart[1)]	Gasdrosseldurchmesser [mm]
120 kW	Erdgas E, H (Wobbe-Index 14,9 kWh/m^3) [1)]	15,7
	Erdgas LL- DE (Wobbe-Index 12,8 kWh/m^3) [1)]	15,0

Tab. 20 Gasdrosseln

1) Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar

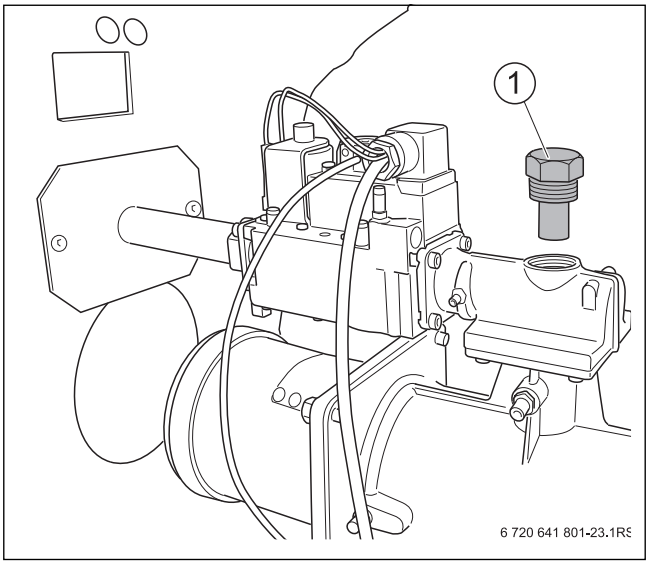


Bild 40 Gasdrossel austauschen (Kesselgröße 120 kW)

[1] Gasdrossel

7.5.2 Umstellung für die Kesselgröße 160 kW

Da bei der Kesselgröße 160 kW keine Gasdrossel vorhanden ist, erfolgt die Umstellung über die Großlast-Einstellschraube.

Umstellung von Gasart E, H auf Gasart LL:

▶ Großlast-Einstellschraube [1] entgegen dem Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung herausdrehen.

Umstellung von Gasart LL auf Gasart E, H:

▶ Großlast-Einstellschraube [1] im Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung hineindrehen.

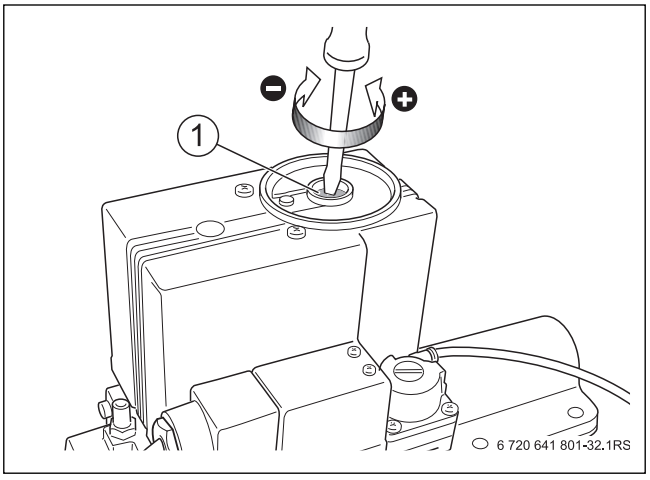


Bild 41 Umstellung auf eine andere Gasart (Kesselgröße 160 kW)

[1] Großlast-Einstellschraube

7.5.3 Umstellung für die Kesselgrößen von 200 bis 280 kW

Umstellung von Gasart E, H auf Gasart LL:

▶ Wert der Einstellschraube V (→ Bild 42, [2]) um 0,5 erhöhen, z. B. bei einer Einstellung von 1,1 auf 1,6 einstellen.

Umstellung von Gasart LL auf Gasart E, H:

▶ Wert der Einstellschraube V (→ Bild 42, [2]) um 0,5 reduzieren, z. B. bei einer Einstellung von 1,6 auf 1,1.

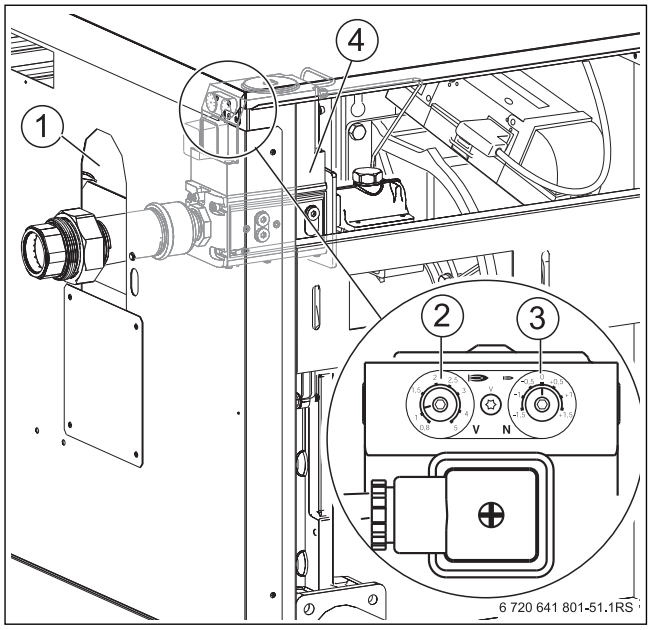


Bild 42 Umstellung auf eine andere Gasart (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

[1] Öffnungen zum Einstellen der Gasarmatur
[2] Einstellschraube V (versiegelt)
[3] Einstellschraube N (versiegelt)
[4] Gasarmatur

7.5.4 Typschild aktualisieren

▶ Mit dem Aufkleber [2] (liegt dem Heizkessel bei) das Typschild [1] (auf der Seitenwand) im entsprechenden Bereich überkleben.

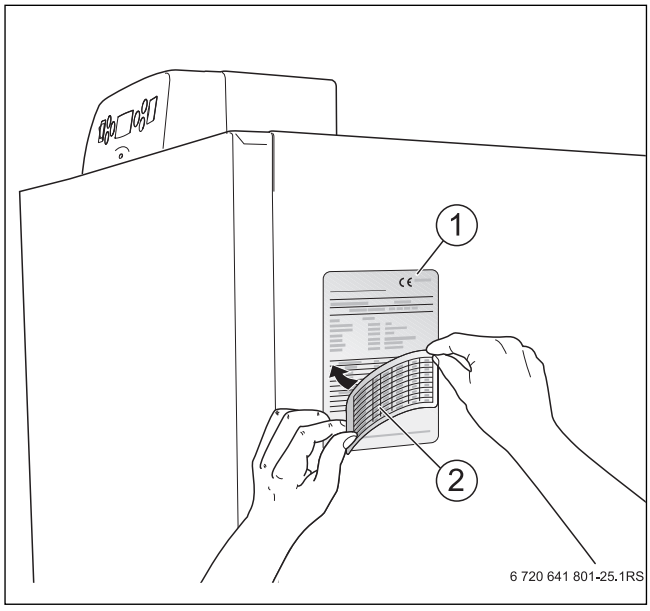


Bild 43 Typschild aktualisieren

[1] Typschild
[2] Aufkleber (Gaswerte)

7.6 Gasleitung entlüften

▶ Verschlussschraube des Druckmessstutzens für Gas-Anschlussdruck und Entlüftung (→ Bild 44, 45, 46, Seite 38 [1]) um zwei Umdrehungen lösen und Schlauch aufstecken.

▶ Gashahn langsam öffnen.

▶ Ausströmendes Gas über eine Wasservorlage abfackeln. Wenn keine Luft mehr entweicht, Schlauch abziehen und Verschlussschraube festziehen.

▶ Gashahn schließen.

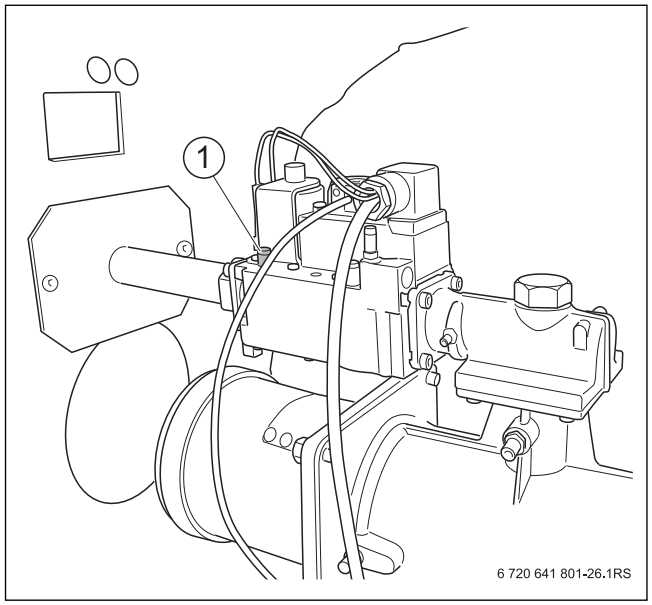


Bild 44 Gasleitung entlüften (Kesselgröße 120 kW)

[1] Druckmessstutzen zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

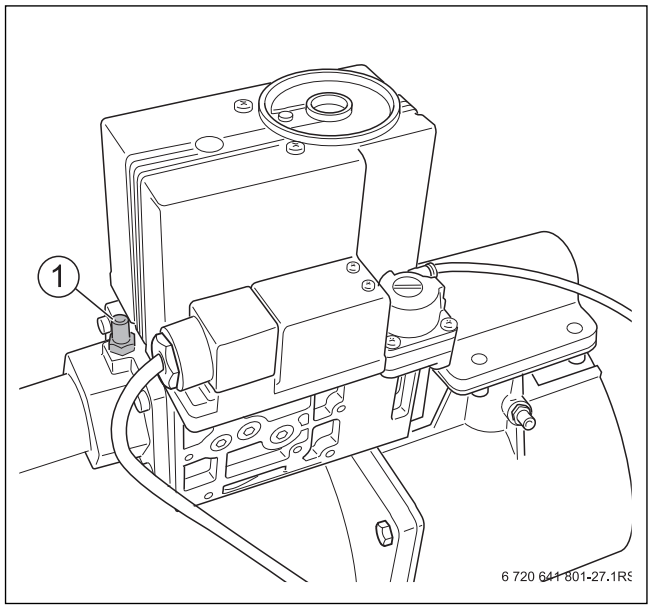


Bild 45 Gasleitung entlüften (Kesselgröße 160 kW)

[1] Druckmessstutzen zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

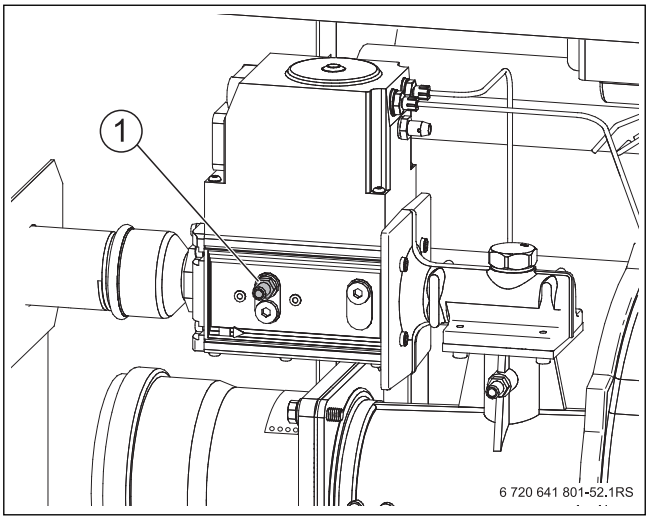


Bild 46 Gasleitung entlüften (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

[1] Druckmessstutzen zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

7.7 Zu- und Abluftöffnungen sowie den Abgasanschluss prüfen

▶ Prüfen, ob die Zuluft- und Abluftöffnungen den örtlichen Vorschriften und den Gasinstallationsvorschriften entsprechen. Mängel umgehend beseitigen lassen.

GEFAHR: 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.
- ▶ Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

▶ Prüfen, ob der Abgasanschluss den geltenden Vorschriften entspricht (→ Kapitel 3.4, Seite 11).

▶ Eventuelle Mängel umgehend beseitigen lassen.

7.8 Zuluftmembran prüfen

- ▶ Prüfen, ob die Zuluftmembran [1] am Luftansaugstutzen [2] vorhanden ist und am Rohr anliegt.
- ▶ Prüfen, ob die Zuluftmembran am Luftansaugstutzen sich bewegen lässt und nicht am Rohr klebt.

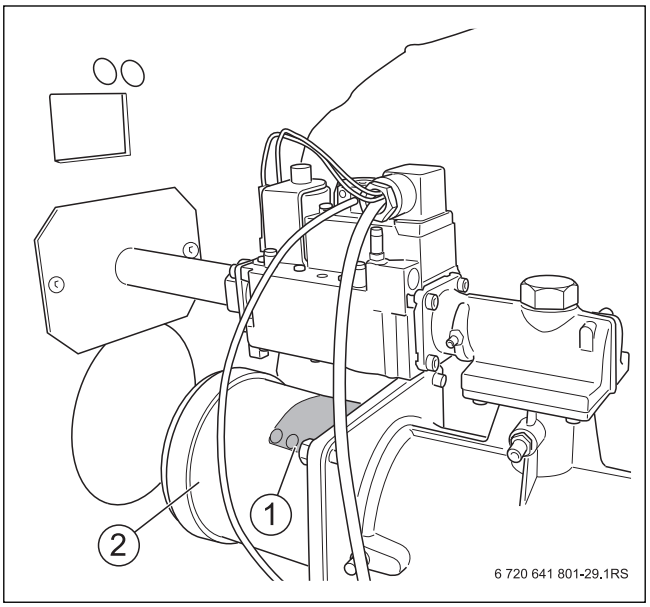


Bild 47 Zuluftmembran prüfen

[1] Zuluftmembran
[2] Luftansaugstutzen

7.9 Heizungsanlage betriebsbereit stellen

- ▶ Hauptabsperrhahn oder Gashahn öffnen.
- ▶ Heizungsnotschalter (wenn vorhanden) und / oder die entsprechende Haussicherung einschalten.

7.10 Heizungsanlage an der Bedieneinheit einschalten

- ▶ Hauptschalter an der Bedieneinheit auf „I“ stellen.

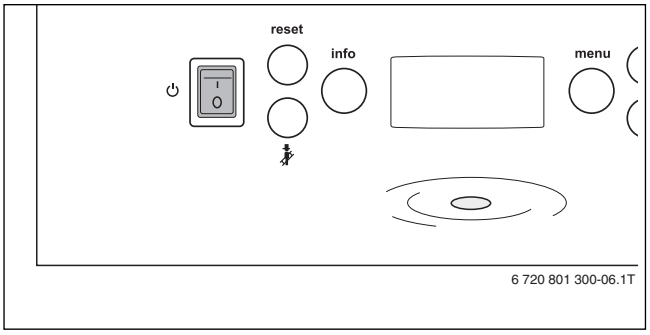
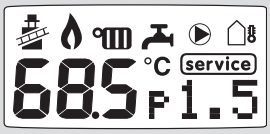
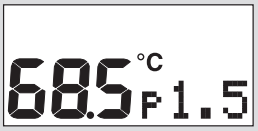


Bild 48 Heizungsanlage einschalten

Die gesamte Heizungsanlage wird eingeschaltet. Im Display erscheinen alle Symbole für 1 Sekunde, bevor die Anzeige für den Status der Heizungsanlage erscheint.

Statusanzeige		
Display-Anzeige beim Einschalten des Heizkessels		
	68.5	Aktuelle Kesseltemperatur in °C
	P1.5	Betriebsdruck in bar (die Anzeige blinkt, wenn der Betriebsdruck zu gering ist)
		Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb)
		Brenner in Betrieb
		Pumpe in Betrieb
		In Betrieb für Heizung
		Warmwasserfunktion
		Anzeige der Außentemperatur
	service	Eine verriegelnde Störung ist aufgetreten oder ein Service am Heizkessel ist erforderlich.
Beispiel Displayanzeige im Normalbetrieb		
		

Tab. 21 Anzeigen im Display bei normalem Betrieb

7.11 Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb)

Der Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) ist für die Inbetriebnahme und Wartung erforderlich.
Im Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) ist der Heizkessel bis zu 30 Minuten auf der eingestellten Heizleistung in Betrieb. Währenddessen ist keine Warmwasseraufbereitung möglich.

- Wärmeabnahme sicherstellen.
- Taste gedrückt halten, bis im Display das Schornsteinfegersymbol erscheint und die Heizleistung (rechts unten) blinkt.
- Mit den + oder − Tasten die gewünschte Heizleistung (zwischen minimaler und maximaler Heizlast) einstellen.
- Deaktivieren mit der Taste oder 30 Minuten warten.

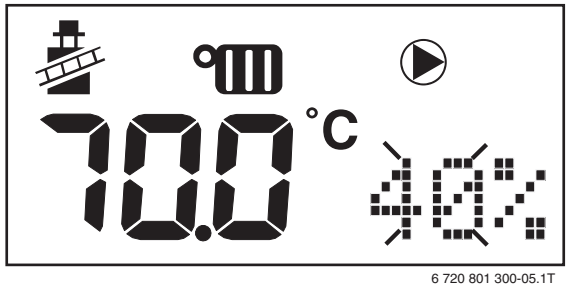


Bild 49 Display - Schornsteinfegerbetrieb

7.12 Betriebzustände/Einstellungen anzeigen lassen und verändern.

Im Menü „Information“ können Sie aktuelle Betriebszustände und Einstellungen abrufen (→ Kapitel 6.2.2, Seite 31).

Im Menü „Einstellungen“ können Sie Daten verändern (→ Kapitel 6.2.4, Seite 33).

7.13 CO_2 Einstellung bei Volllast kontrollieren und einstellen

Kontrolle oder Korrektur des CO_2-Gehaltes erst ab einer Brennerleistung ≥ 70 % durchführen.

- Schornsteinfegerbetrieb aktivieren und Heizlast einstellen (→ Kapitel 7.11).
- Warten bis 70% Brennerleistung erreicht ist.

HINWEIS: Sachschaden bei Brennerbetrieb mit zu hohem CO_2-Gehalt!
Ein dauerhafter Betrieb mit überhöhtem CO_2-Gehalt kann zu Schäden an Brennstab und Brenner führen.

- Die in der technischen Dokumentation angegebenen CO_2-Gehalte für Volllast und Teillast einhalten.

Gasarmatur Kesselgröße 120 kW

- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.

Nur für Erdgas LL - DE:

- Bei CO2-Werten unter 8,5 % auf Gasdrossel für niedrigen Wobbe-Index umrüsten (Austausch Gasdrossel → Bild 40, Seite 37).
- Bei Verwendung der Gasdrossel für niedrigen Wobbe-Index und CO2-Werten über 9,8 % auf Gasdrossel aus Auslieferungszustand Erdgas LL-DE umrüsten (Austausch Gasdrossel → Bild 40, Seite 37).

Nur für Bauart C63:

- Wenn die Zuluftzuführung als Ringspalt um die Abgasleitung ausgeführt ist, den CO_2-Gehalt in der Verbrennungsluft an der bauseitigen Messöffnung überprüfen.
  Werte über 0% weisen auf Störungen oder Lecks in der Abgasführung hin.
- Ursache feststellen und beseitigen.

Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar [kW/m³]	Gasart	Ø Gasdrossel im Auslieferungszustand [mm]	Ø Gasdrossel für niedrigeren Wobbe-Index [mm]
12,0 - 16,1	Erdgas E, H	15,7	
12,0 - 13,1	Erdgas LL - DE	15,0	
10,0 - 12,2	Erdgas LL - DE		14,5

Tab. 22 Verwendung Gasdrossel

Gasarmatur Kesselgröße 160 kW

- CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- Bei CO_2-Werten unter 8,5 % oder mehr als 9,4 % die Einstellung an der Großlast-Einstellschraube [1] auf 9,1 % einstellen.
  - Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.
  - Linksdrehung führt zu Erhöhung des CO_2-Gehaltes.

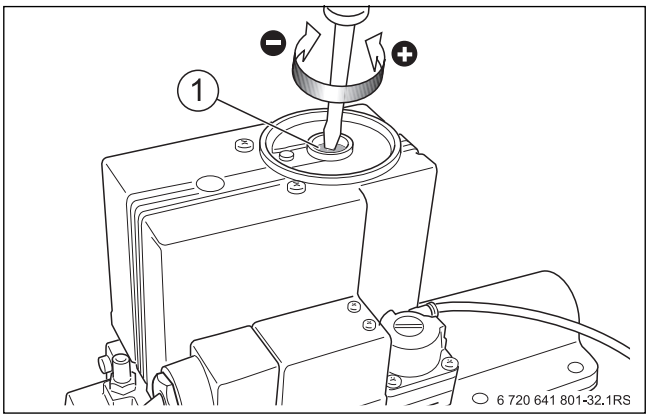


Bild 50 CO_2-Gehalt bei Volllast korrigieren (Kesselgröße 160 kW)

[1] Großlast-Einstellschraube

Nur für Bauart C63:

- Wenn die Zuluftzuführung als Ringspalt um die Abgasleitung ausgeführt ist, den CO_2-Gehalt in der Verbrennungsluft an der bauseitigen Messöffnung überprüfen.
  Werte über 0% weisen auf Störungen oder Lecks in der Abgasführung hin.
- Ursache feststellen und beseitigen.

Gasarmatur Kesselgröße 200 bis 280 kW

- ▶ CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
  Bei Werten unter 8,5 % oder mehr als 9,4 % Einstellkorrektur an der Einstellschraube V vornehmen
- ▶ CO_2-Wert auf 9,1 % einstellen.
  - – Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  - – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

Nur für Bauart C63:

- ▶ Wenn die Zuluftzuführung als Ringspalt um die Abgasleitung ausgeführt ist, den CO_2-Gehalt in der Verbrennungsluft an der bauseitigen Messöffnung überprüfen.
  Werte über 0% weisen auf Störungen oder Lecks in der Abgasführung hin.
- ▶ Ursache feststellen und beseitigen.

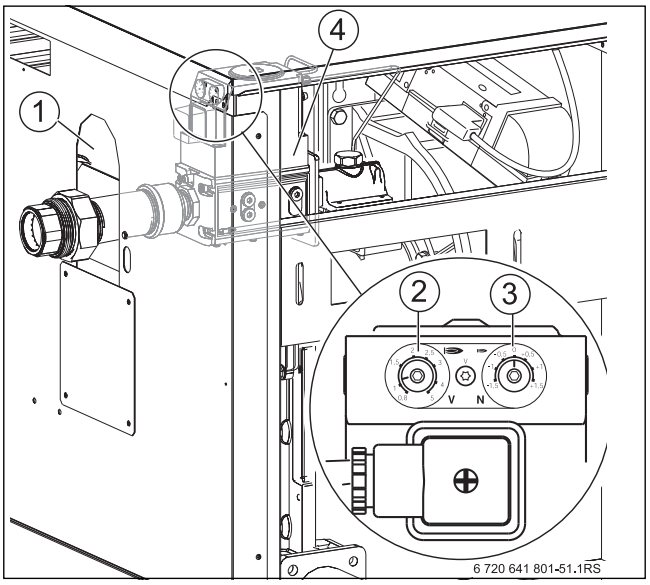


Bild 51 CO_2-Gehalt bei Volllast korrigieren (Kesselgröße 200 bis 280 kW

[1] Öffnungen zum Einstellen der Gasarmatur
[2] Einstellschraube V (versiegelt)
[3] Einstellschraube N (versiegelt)
[4] Gasarmatur

7.14 CO_2 Einstellung bei Teillast kontrollieren und einstellen, Abschlusskontrolle und Übernahme der Werte in Inbetriebnahmeprotokoll

- ▶ Schornsteinfegerbetrieb aktivieren und Heizlast einstellen (→ Kapitel 7.11, Seite 40).

Gasarmatur Kesselgröße 120 kW

- ▶ Warten bis 25% Brennerleistung erreicht sind.
- ▶ CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- ▶ Bei CO_2-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Kleinlast-Einstellschraube [1] auf 9,3 % einstellen.
  - – Rechtsdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  - – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

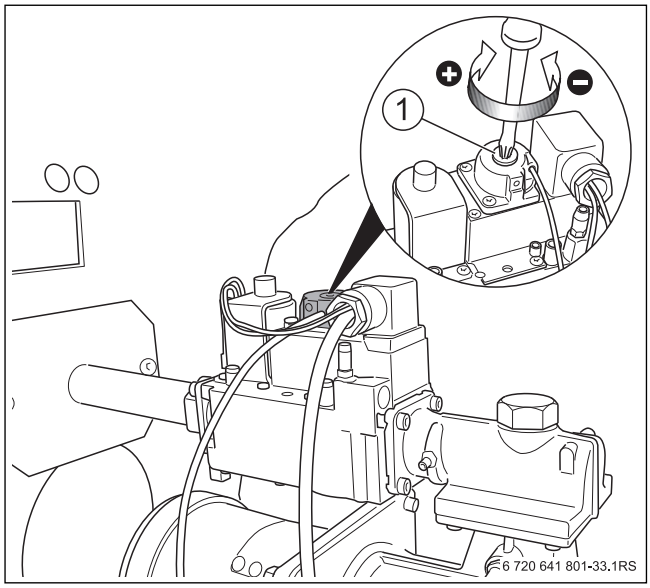


Bild 52 CO_2-Gehalt bei Teillast korrigieren (Kesselgröße 120 kW)

[1] Kleinlast-Einstellschraube

- ▶ CO_2-Gehalt bei Voll- und Teillast erneut kontrollieren und Werte ins Inbetriebnahmeprotokoll Kap. 7.21 eintragen.

Gasarmatur Kesselgröße 160 kW

- ▶ Warten bis 25 % Brennerleistung erreicht ist.
- ▶ CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- ▶ Bei CO_2-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Kleinlast-Einstellschraube [1] auf 9,3 % einstellen.
  - – Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  - – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

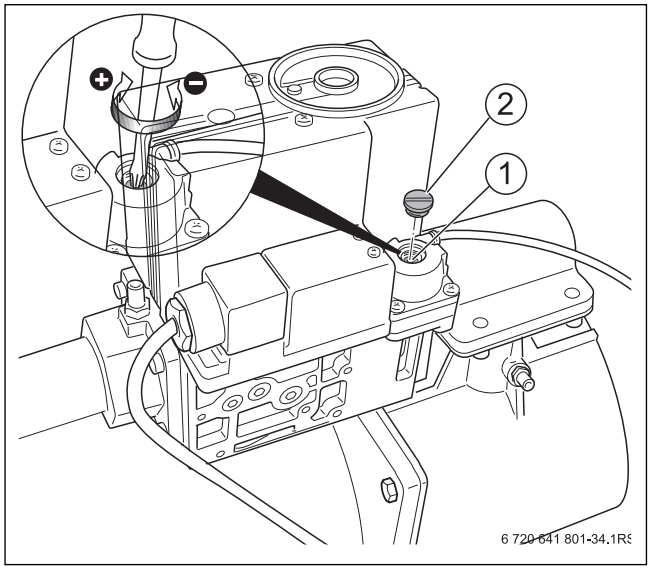


Bild 53 CO_2-Gehalt bei Teillast korrigieren (Kesselgröße 160 kW)

[1] Kleinlast-Einstellschraube
[2] Abdeckschraube

- ▶ CO_2-Gehalt bei Voll- und Teillast erneut kontrollieren und Werte ins Inbetriebnahmeprotokoll Kap. 7.21 eintragen.

Gasarmatur Kesselgröße 200 bis 280 kW

- ▶ Warten bis 30 % Brennerleistung erreicht ist.
- ▶ CO_2-Gehalt kontrollieren.
  Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- ▶ Bei CO_2-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Einstellschraube N [3] auf 9,3 % einstellen.
  - – Rechtdrehung im Uhrzeigersinn führt zur Erhöhung des CO_2-Gehaltes.
  - – Linksdrehung führt zur Minderung des CO_2-Gehaltes.

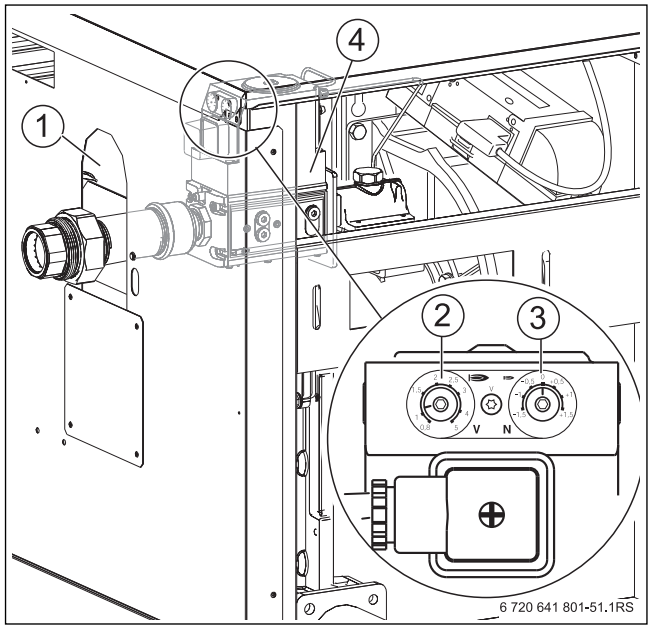


Bild 54 CO_2-Gehalt bei Teillast korrigieren (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

[1] Öffnungen zum Einstellen der Gasarmatur
[2] Einstellschraube V (versiegelt)
[3] Einstellschraube N (versiegelt)
[4] Gasarmatur

- ▶ CO_2-Gehalt bei Volllast, 60%-Last und Teillast kontrollieren.
- ▶ Wenn der CO_2-Gehalt bei 60%-Last mehr als 9,7% beträgt, muss die Einstellung beginnend bei Volllast mit 70%-Last wiederholt werden.
- ▶ Ermittelte Werte in Inbetriebnahmeprotokoll (→Kapitel 7.21, Seite 45) eintragen.

7.15 Messwerte aufnehmen

- ▶ Folgende Messungen an einer Messstelle im Anschlussstück durchführen und im Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 7.21) eintragen:
  - – Förderdruck
  - – Abgastemperatur t_A
  - – Lufttemperatur t_L
  - – Abgastemperatur netto t_A - t_L
  - – Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)
  - – CO-Wert

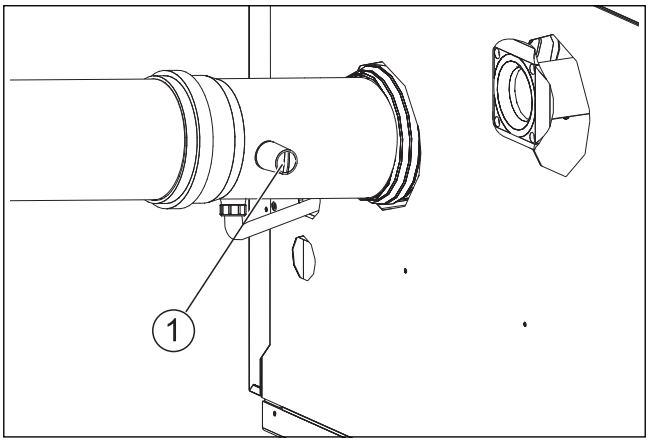


Bild 55 Messwerte aufnehmen

[1] Position der Messstelle im Abgasrohr

7.15.1 Förderdruck

Der benötigte Förderdruck des installierten Abgas-Zuluftsystems darf nicht größer als 100 Pa (1,0 mbar) sein.

GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung bei austretenden Abgasen.
- ▶ Heizkessel nur mit Schornsteinen oder Abgasanlagen betreiben (→ Tab. 8, Seite 8).

7.15.2 CO-Wert

CO-Werte in luftfreiem Zustand müssen unter 400 ppm oder 0,04 Vol.-% liegen.

Werte über 100 ppm weisen auf fehlerhafte Brennereinstellung, falsche Geräteeinstellung, Verschmutzung am Brenner oder Wärmetauscher oder auf Defekte am Brenner hin.

- ▶ Ursache feststellen und beseitigen.

7.16 Funktionsprüfungen

Bei der Inbetriebnahme und der jährlichen Inspektion müssen Sie alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und, soweit Verstellungen möglich, auf ihre richtige Einstellung prüfen.

7.16.1 Ionisationsstrom messen

- ▶ Hauptschalter an der Bedieneinheit auf „I“ stellen.

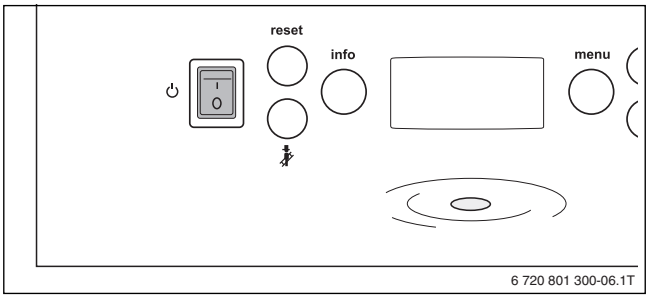


Bild 56 Heizungsanlage einschalten

- ▶ Taste drücken und gedrückt halten, bis im Display das Schornsteinfeger-Symbol erscheint.
- ▶ Mit der Taste – den Brenner auf unterste Teillast [Bereich beim KBR 120-3: 25 - 100%],
  [Bereich beim KBR 160-3: 25 - 100%]
  [Bereich beim KBR 200-3: 30 - 100%],
  [Bereich beim KBR 240-3: 30 - 100%],
  [Bereich beim KBR 280-3: 30 - 100%]
  einstellen.
- ▶ Angezeigten Leistungswert notieren.
- ▶ **info-Taste** drücken.
- ▶ – Taste drücken, bis die Anzeige für den Ionisationsstrom erscheint.

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, muss der Ionisationsstrom bei Teil- und Volllast (bei brennender Flamme) mindestens 3 µA betragen.

- ▶ Ionisationsstrom messen.
- ▶ Ionisationsstrom ablesen uns in das Inbetriebnahmeprotokoll eintragen.

7.17 Gas-Anschlussdruck und Ruhedruck messen

- ▶ Verschlussschraube des Druckmessstutzens für den Gas-Anschlussdruck und Entlüftung (→ Bild 57, 58, 59 [1], Seite 43) um 2 Umdrehungen lösen.
- ▶ Messschlauch des Manometers auf den Druckmessstutzen [1] aufstecken.
- ▶ Gas-Anschlussdruck bei laufendem Brenner (Großlast) messen und Wert im Inbetriebnahmeprotokoll notieren (→ Kapitel 7.21, Seite 45).
- ▶ Wenn der Gas-Anschlussdruck außerhalb der Werte von Tabelle 23, Seite 44 liegt, Heizkessel abschalten und Gasversorgungsunternehmen informieren.
  Eine Inbetriebnahme ist unzulässig!

Der maximal zulässige Gas-Ruhedruck ist abhängig von

- der ordnungsgemäßen Funktion des Gas-Druckreglers in der Gasinstallation gemäß seinen produktspezifischen Toleranzvorgaben der zulässigen Schließgruppe.
- den produktspezifischen Vorgaben des Heizkessels laut Herstellerangaben.

Überprüfen des Gas-Druckreglers in der Gasinstallation:

- ▶ Brenner aus Großlast abschalten.
- ▶ 10-20 Sekunden warten und anschließend den vorhandenen Gas-Anschlussdruck/-Ruhedruck am Prüfnippel für den Gas-Anschlussdruck Ruhedruck messen.

Der ermittelte Gas-Ruhedruck darf den über die Schließgruppe des Gas-Druckreglers definierten Wert nicht überschreiten.

- ▶ Bei einer Überschreitung Gasversorgungsunternehmen über den notwendigen Austausch des Gas-Druckreglers informieren.
- ▶ Bei einem Gas-Ruhedruck >50 mbar darf keine Inbetriebnahme gemäß den Herstellervorgaben erfolgen.
  Bei in Betrieb befindlichen Anlagen den Heizkessel außer Betrieb nehmen.
- ▶ Messschlauch abziehen.
- ▶ Verschlussschraube des Druckmessstutzens für den Gas-Anschlussdruck sorgfältig festschrauben.

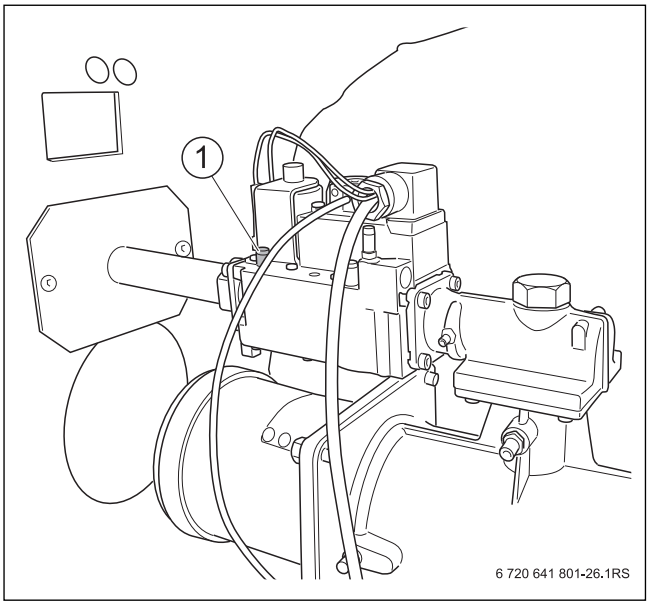


Bild 57 Gas-Anschlussdruck messen (Kesselgröße 120 kW)

[1] Druckmessstutzen zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

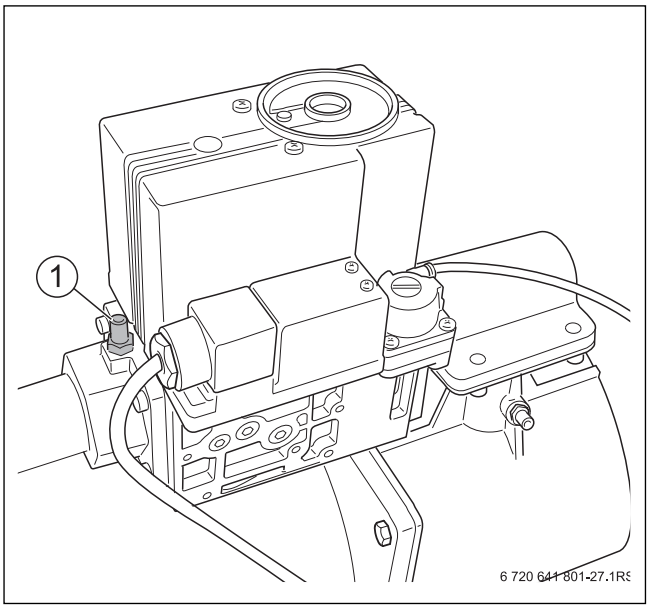


Bild 58 Gas-Anschlussdruck messen (Kesselgröße 160 kW)

[1] Druckmessstutzen zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

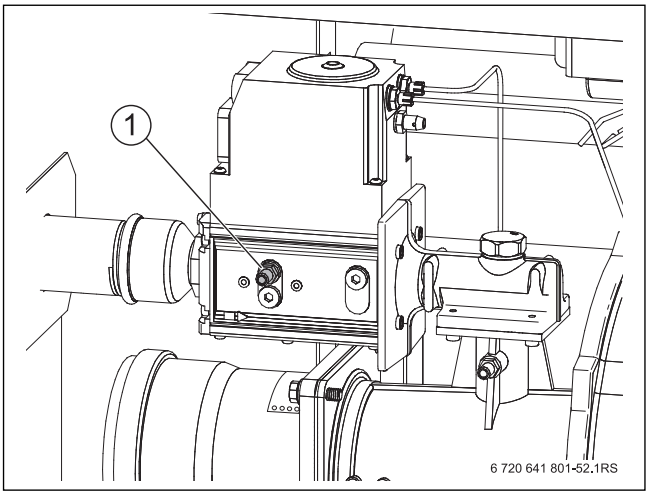


Bild 59 Gas-Anschlussdruck messen (Kesselgröße 200 bis 280 kW)

[1] Druckmessstutzen zum Messen des Gas-Anschlussdruckes und zum Entlüften

Land	Gasgruppe (Normprüfgas)	Anschlussdruck[1] [mbar]		
		Min.	Nenn	Max.
AT, CH, IT, EE, LV, LT, LU	Erdgas H (G20)	17	20	25
DE[2], PL	Erdgas E (G20)	17	20	25
DE[2]	Erdgas LL (G25)	18	20	25

Tab. 23 Gasgruppen und Anschlussdrücke gemäß EN 437

1) Das Gasversorgungsunternehmen muss den Druck gemäß den landesspezifischen beziehungsweise örtlichen Vorschriften gewährleisten. Außerdem müssen die oben genannten Bedingungen eingehalten werden. Eine Inbetriebnahme außerhalb des angegebenen Anschlussdruckbereichs ist unzulässig.

2) Die Erdgasgruppe "H nach DVGW-Arbeitsblatt G 260" liegt innerhalb der Erdgasgruppe "E nach DIN EN 437". Die Erdgasgruppe "L nach DVGW-Arbeitsblatt G 260" liegt innerhalb der Erdgasgruppe "LL nach DIN EN 437".

Der vorgegebene Anschlussdruck muss über den gesamten Modulationsbereich des Kessels sichergestellt sein. Gegebenenfalls einen zusätzlichen Druckregler vorsehen.
Bei Mehrkessel- oder Mehrverbrauchanlagen muss der Anschlussdruckbereich für den Einzelkessel in jedem Betriebszustand der Mehrkessel oder Mehrverbrauchanlage sichergestellt sein. Ggf. jeden Kessel, bzw. Verbraucher über separaten Druckregler versorgen.
Installationsanleitungen des Druckreglers beachten.

7.18 Dichtheit im Betrieb kontrollieren

▶ Bei laufendem Brenner alle Dichtstellen im gesamten Gasweg des Brenners mit einem schaumbildenden Mittel prüfen, zum Beispiel:

- Druckmessstutzen
- Verschlussschraube für den Gas-Anschlussdruck
- Verschraubungen (auch am Gasanschluss) usw.

Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.

VORSICHT: Anlagenschaden durch Kurzschluss!
▶ Gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken, z. B. den Wasserinnendruckfühler und den Rücklauftemperaturfühler am Rücklauf des Heizkessels.
▶ Lecksuchmittel nicht auf Kabeleinführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen. Auch nicht darauf tropfen lassen.
▶ Um Korrosion zu vermeiden, Lecksuchmittel sorgfältig abwischen.

7.19 Verkleidungsteile montieren

Wenn die Seitenwände beziehungsweise die Vorderwand sich nicht richtig montieren lassen, Heizkessel senkrecht Ausrichten (→ Kapitel 5.10, Seite 30)

▶ Seitenwände [2] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
▶ Seitenwände mit Sicherungsschrauben [3] an der Vorder- und Rückseite des Heizkessels sichern.
▶ Vorderwand [1] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
▶ Vorderwand mit Sicherungsschraube [3] oben am Heizkessel sichern.

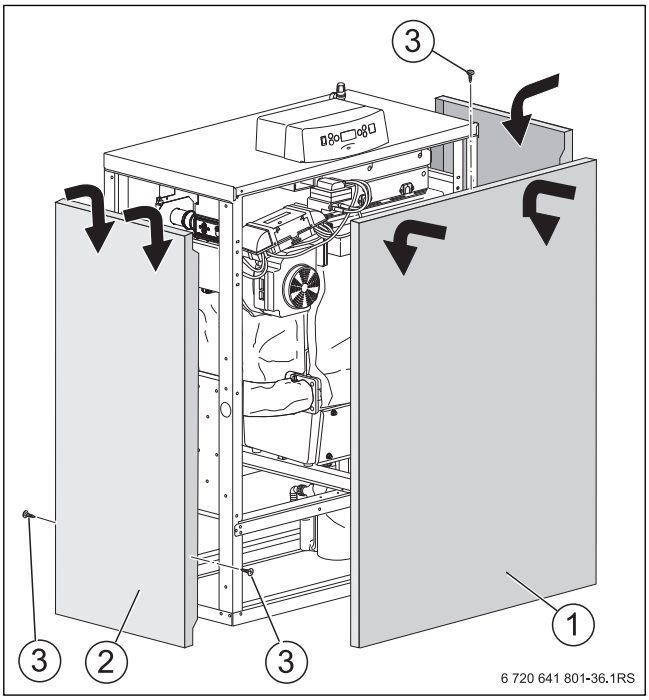


Bild 60 Verkleidungsteile montieren

[1] Vorderwand
[2] Seitenwand
[3] Sicherungsschrauben

▶ Sichttasche mit den technischen Dokumenten sichtbar an einer Seitenwand des Heizkessels anbringen.

7.20 Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben

▶ Betreiber mit der Heizungsanlage und der Bedienung des Heizkessels vertraut machen.
▶ Inbetriebnahme im Protokoll (→ Kapitel 7.21, Seite 45) bestätigen.
▶ Gemeinsam mit dem Betreiber eine Außerbetrieb- und Inbetriebnahme durchführen.
▶ An Hand der Bedienungsanleitung dem Kunden das Verhalten im Notfall, zum Beispiel bei einem Brand erklären.
▶ Betreiber die technischen Dokumente übergeben.

7.21 Inbetriebnahmeprotokoll

▶ Durchgeführte Inbetriebnahmearbeiten bestätigen, unterschreiben und Datum eintragen.

	Inbetriebnahmearbeiten	Seite	Messwerte		Bemerkungen
1.	Heizungsanlage füllen und auf Dichtheit prüfen	24	☐		
2.	Wurden die Angaben bezüglich Wasserbeschaffenheit im Betriebsbuch beachtet?		Ja: ☐		
	Konzentration von Zusatzmitteln		Zusatzmittel:	Konzentration:	
3.	Betriebsdruck prüfen	35	☐		
4.	Gaskennwerte notieren: Wobbe-Index, Heizwert	35	 _____ kW/m³ _____ kW/m³		
5.	Geräteausrüstung prüfen	35	☐		
6.	Dichtheit der Gasleitung kontrollieren	36	☐		
7.	Bei Bedarf Gasart umstellen	36 ff.			
8.	Gasleitung entlüften	37	☐		
9.	Zu- und Abluftöffnungen und Abgasanschluss prüfen	38	☐		
10.	Zuluftmembran prüfen	39	☐		
11.	Heizungsanlage einschalten	39	☐		
12.	Messwerte aufnehmen,	42	Volllast	Teillast	
	- Förderdruck		_____Pa	_____Pa	
	- Abgastemperatur Brutto t_A		_____ °C	_____ °C	
	- Lufttemperatur t_L		_____ °C	_____ °C	
	- Abgastemperatur netto t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	
	- Abgasverluste q_A		_____ %	_____ %	
	CO-Wert, luftfrei		____ ppm	____ ppm	
	- Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)		_____ %	_____ %	
	- Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2) für 60%-Last bei Kesselgröße 200kW - 280 kW		60%-Last _____%		
13.	Gas-Anschlussdruck messen	43	_____ mbar		
14.	Funktionsprüfungen	42			
	– Ionisationsstrom prüfen		_____ µA		
15.	Dichtheit im Betrieb kontrollieren	44	☐		
16.	Verkleidungsteile montieren	44	☐		
17.	Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben	44	☐		
18.	Fachgerechte Inbetriebnahme vom installierenden Fachbetrieb		Unterschrift: _____		
19.	Unterschrift Betreiber		Unterschrift: _____		

Tab. 24 Inbetriebnahmeprotokoll

8 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen

8.1 Heizungsanlage an der Bedieneinheit außer Betrieb nehmen

Die Heizungsanlage an der Bedieneinheit außer Betrieb nehmen. Der Brenner schaltet sich automatisch mit ab. Nähere Informationen zur Bedienung der Bedieneinheit (→ Kapitel 6, Seite 30 ff.).

▶ Hauptschalter an der Bedieneinheit auf „0“ (Aus) stellen.

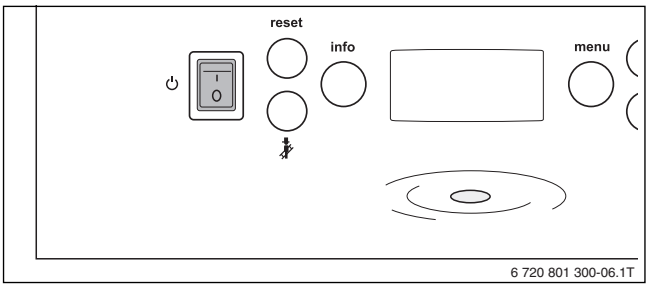


Bild 61 Heizungsanlage einschalten

▶ Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!
Die Heizungsanlage kann nach längerer Zeit einfrieren, (z. B. bei einem Netzausfall, Ausschalten der Versorgungsspannung, fehlerhafter Gasversorgung, Kesselstörung usw.).

▶ Sicherstellen, dass die Heizungsanlage ständig in Betrieb ist (insbesondere bei Frostgefahr).

Wenn die Heizungsanlage bei Frostgefahr längere Zeit außer Betrieb genommen wird, muss die Heizungsanlage zusätzlich entleert werden.

▶ Automatischen Entlüfter am höchsten Punkt der Heizungsanlage öffnen.
▶ Heizwasser am tiefsten Punkt der Heizungsanlage mithilfe des Füll- und Entleerhahns oder des Heizkörpers ablassen.

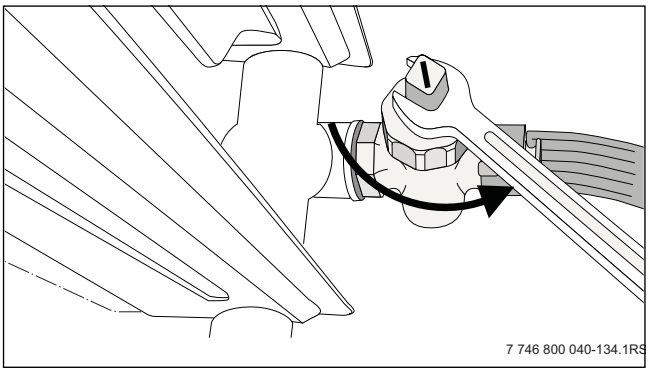


Bild 62 Heizungsanlage bei Frostgefahr entleeren

Entsorgung

▶ Nicht mehr benötigte Baugruppen der Heizungsanlage umweltgerecht entsorgen.

8.2 Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen

Erklären Sie ihrem Kunden das Verhalten im Notfall, zum Beispiel bei einem Brand.

Verhalten im Notfall

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

9 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

10 Inspektion und Wartung

HINWEIS: Kesselschaden durch fehlende oder mangelhafte Reinigung und Wartung!

▶ Einmal jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf reinigen.
▶ Einmal jährlich Wartung durchführen.
▶ Um Schäden an der Heizungsanlage zu vermeiden, auftretende Mängel sofort beheben.

Ersatzteile anhand des Ersatzteilkataloges anfordern.

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,
- um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen Wartungen durchführen. Nur Originalersatzteile verwenden. Die Wartung muss einmal jährlich durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Inspektion fortlaufend im Inspektions- und Wartungsprotokoll eintragen.

BietenSie Ihrem Kunden einen jährlichen Inspektions- und bedarfsorientierten Wartungs- und Inspektionsvertrag an. Welche Tätigkeiten in einem Vertrag enthalten sein müssen, können Sie in den Inspektions- und Wartungsprotokollen nachlesen (→ Kapitel 10.12, Seite 56).

10.1 Heizkessel zur Inspektion vorbereiten

GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird: Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→. Kapitel 8, Seite 46).
- ▶ Sicherungsschraube [2] der Vorderwand oben in der Mitte des Heizkessels herausdrehen.
- ▶ Vorderwand [1] leicht anheben und nach vorne abnehmen.

GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!
- ▶ Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen Tätigkeiten an Gasleitungen durchführen (örtliche Vorschriften beachten).

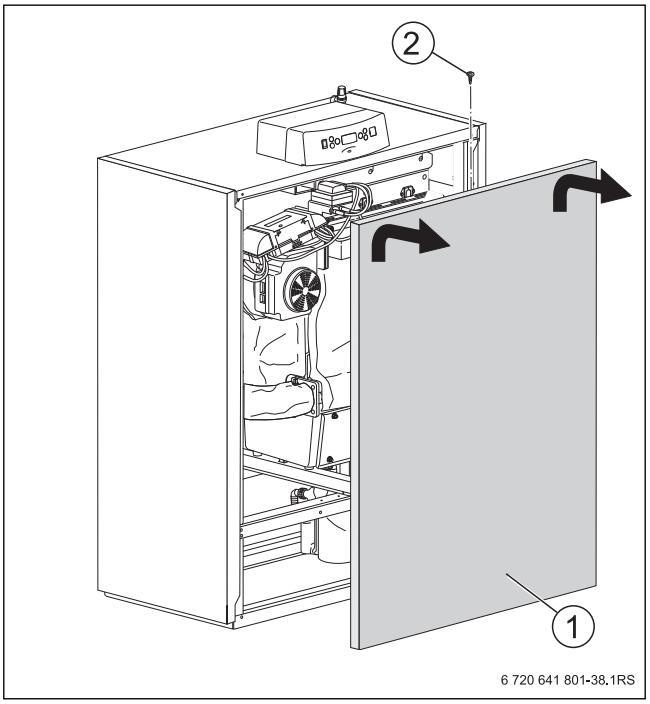


Bild 63 Vorderwand abnehmen

[1] Vorderwand
[2] Sicherungsschraube

10.2 Allgemeine Arbeiten

Folgende Arbeiten werden in diesem Dokument nicht näher beschrieben. Sie müssen dennoch durchgeführt werden:

- ▶ Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen.
- ▶ Sicht- und Funktionskontrolle der Heizungsanlage durchführen.
- ▶ Zuluft- und Abgasführung auf Funktion und Sicherheit prüfen.
- ▶ Alle gas- und wasserführenden Rohre auf Korrosionserscheinungen prüfen.
- ▶ Bei Bedarf korrodierte Rohre ersetzen.
- ▶ Vordruck des Ausdehnungsgefäßes kontrollieren.
- ▶ Konzentration von eventuell benutzten Frostschutzmitteln/Additiven im Anlagenfüllwasser jährlich prüfen.
- ▶ Gegebenenfalls installierte Wasseraufbereitungspatronen (im Nachspeiseweg) auf Funktion und Haltbarkeit prüfen.

10.3 Innere Dichtheitsprüfung

10.3.1 Prüfvolumen ermitteln

$V_{Prüf} = V_{ges.} = V_{Rohr} + V_{Gasarmatur}$

- ▶ Rohrleitungslänge bis zum Gasgeräteabsperrhahn ermitteln.
- ▶ Gasarmaturvolumen ($V_{Gasarmatur}$) anhand Tabelle 25 ermitteln.
- ▶ Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) anhand Tabelle 26 und Tabelle 27 ermitteln.
- ▶ Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) gemäß obiger Gleichung berechnen.

Gasarmaturvolumen (Näherungswerte)	
Gasarmaturvolumen bis 50 kW	0,1 Liter
Gasarmaturvolumen > 50 kW	0,2 Liter

Tab. 25 Gasarmaturvolumen ($V_{Gasarmatur}$)

Rohrleitungslänge	**Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Liter Rohrleitungsdurchmesser in Zoll**					
in Meter	**½**	**¾**	**1**	**1¼**	**1½**	**2**
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	-
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	-
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	-
8	1,6	2,9	4,6	8,1	-	-
9	1,8	3,3	5,2	9,1	-	-
10	2,0	3,6	5,8	10,1	-	-

Tab. 26 Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Abhängigkeit der Rohrleitungslänge und des Rohrdurchmessers

Rohrleitungslänge	**Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Liter Rohrleitungsdurchmesser in mm (Kupferrohr)**					
in Meter	**15 x 1**	**18 x 1**	**22 x 1**	**28 x 1,5**	**35 x 1,5**	**45 x 1,5**
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 27 Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Abhängigkeit der Rohrleitungslänge und des Rohrdurchmessers

10.3.2 Dichtheitsprüfung durchführen

- ▶ Gasgeräteabsperrhahn schließen.
- ▶ Verschlussschraube des Druckmessstutzens um zwei Umdrehungen lösen.
- ▶ Messschlauch des U-Rohr-Manometers auf den Druckmessstutzen aufstecken.
- ▶ Gasgeräteabsperrhahn öffnen und warten, bis sich der Druck stabilisiert.
- ▶ Gasgeräteabsperrhahn schließen und nach einer Minute den Druck erneut ablesen.
- ▶ Druckabfall pro Minute durch Differenzbildung ermitteln.

Mit dem ermittelten Druckabfall pro Minute und dem Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) anhand des nachfolgenden Diagramms (→ Bild 67, Seite 49) ablesen, ob die Gasarmatur noch eingesetzt werden darf.

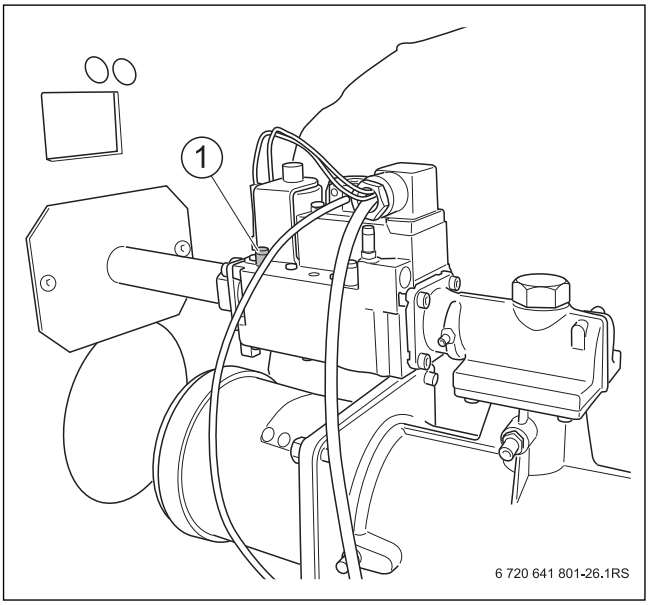


Bild 64 Innere Dichtheit prüfen (Kesselgröße 120 kW)

[1] Druckmessstutzen

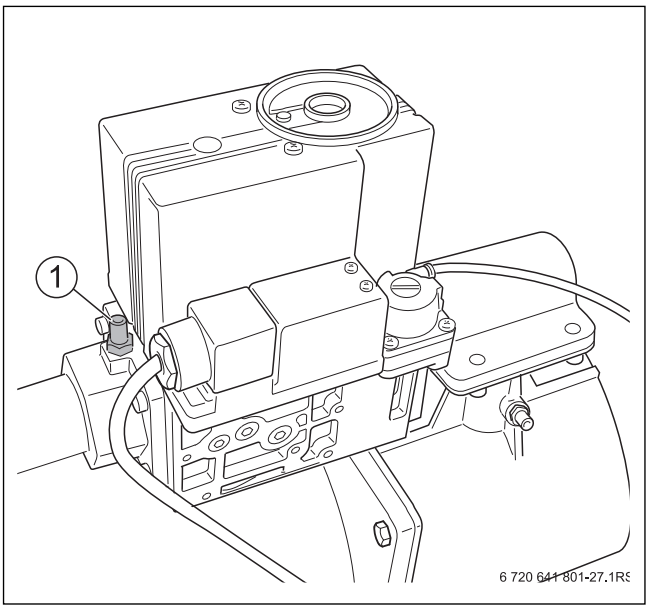


Bild 65 Innere Dichtheit prüfen (Kesselgröße 160 kW)

[1] Druckmessstutzen

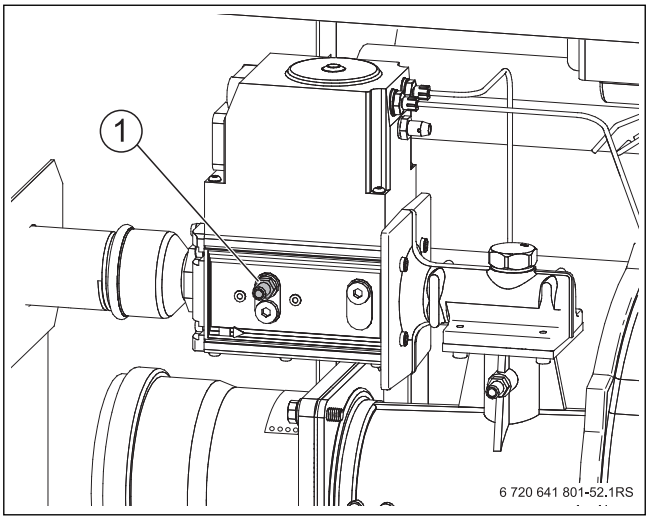


Bild 66 Innere Dichtheit prüfen (Kesselgrößen 200 bis 280 kW)

[1] Druckmessstutzen

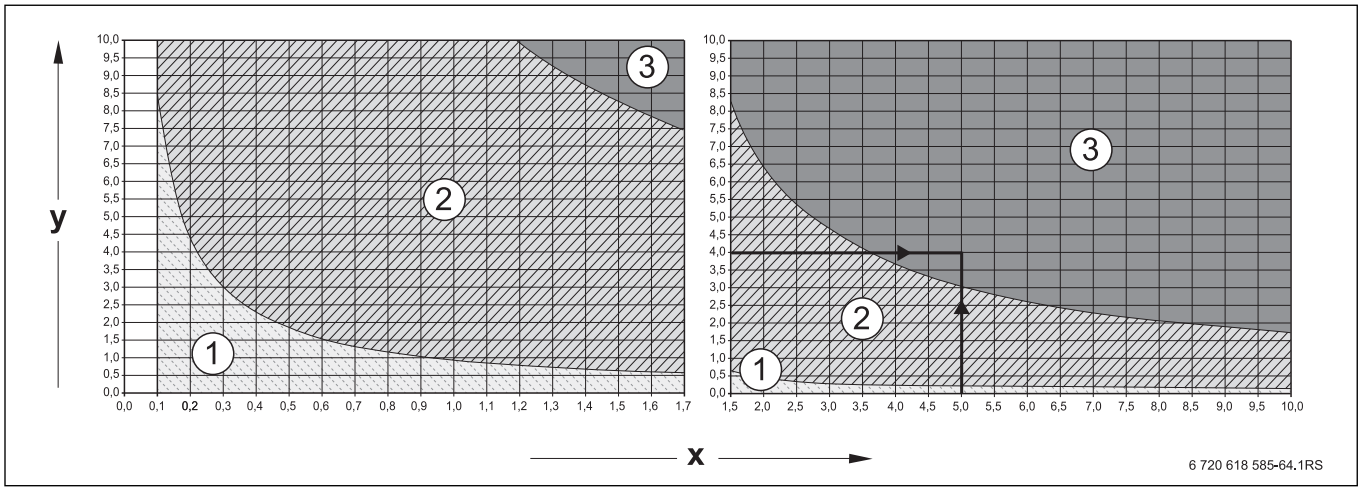


Bild 67 Zulässiger Druckabfall pro Minute bei der inneren Dichtheitsprüfung mit vorhandenem Gas-Anschlussdruck

[1] Bereich „Armatur dicht“ = gilt für Neuinstallationen
[2] Bereich „Armatur ausreichend dicht“ = Armatur ohne Einschränkung einsetzbar
[3] Bereich „Armatur undicht“ = Armatur nicht einsetzbar >> Prüfung durchführen, wie nachfolgend beschrieben
x Prüfvolumen in Liter
y Druckabfall in mbar innerhalb einer Minute

Ablesebeispiel: Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) 5 Liter und Druckabfall 4 mbar/min = Bereich 3 „Armatur undicht“ = Armatur nicht einsetzbar >> Prüfung durchführen, wie nachfolgend beschrieben

Wenn Sie bei einem Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) von < 1 Liter einen starken Druckabfall von > 10 mbar/Minute feststellen, müssen Sie das Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) vergrößern. Hierzu die Rohrleitung bis zur nächstfolgenden Absperrung mit in die Dichtheitsprüfung einbeziehen und Prüfung mit neuem Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) wiederholen.

Wenn der Ablesepunkt von Prüfvolumen ($V_{Prüf}$) und Druckabfall pro Minute im Bereich „Armatur undicht“ liegt (vgl. Ablesebeispiel), müssen Sie die nachfolgend beschriebene Prüfung durchführen.

HINWEIS: Anlagenschaden!
- ▶ Lecksuchmittel nicht auf Kabelführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen oder tropfen lassen.
- ▶ Gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken.

- ▶ Alle Dichtstellen des geprüften Rohrleitungsabschnittes mit einem schaumbildenden Lecksuchmittel prüfen.
- ▶ Bei Bedarf Leck abdichten und Prüfung wiederholen.
- ▶ Wenn kein Leck festgestellt wird, Gasarmatur austauschen.

Dichtheitsprüfung abschließen
- ▶ Schlauch abziehen.
- ▶ Nach Abschluss der Messarbeiten, Schraube im Druckmessstutzen fest anziehen.
- ▶ Druckmessstutzen auf Dichtheit prüfen.

10.4 Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen

HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!
- ▶ Wasserbeschaffenheit entsprechend dem „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.

HINWEIS: Anlagenschaden!
Wenn die Heizungsanlage im warmen Zustand befüllt wird, können Temperaturspannungen Spannungsrisse verursachen. Der Heizkessel wird undicht.
- ▶ Heizungsanlage nur im kalten Zustand (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen) befüllen.
- ▶ **Heizungsanlage während des Betriebes nicht über den Füll- und Entleerhahn des Heizkessels, sondern ausschließlich über den Füllhahn im Rohrsystem (Rücklauf) der Heizungsanlage befüllen.**

HINWEIS: Anlagenschaden durch häufiges Nachfüllen!
Wenn häufig Wasser nachgefüllt werden muss, kann die Heizungsanlage je nach Wasserbeschaffenheit durch Korrosion und Steinbildung beschädigt werden (Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit beachten).
- ▶ Heizungsanlage während des Füllvorgangs entlüften.
- ▶ Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Ausdehnungsgefäß auf Funktionsfähigkeit prüfen.

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

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

Einen Betriebsdruck von mindestens 1 bar herstellen.

▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.
Wenn der Manometerzeiger die grüne Markierung unterschreitet, ist der Betriebsdruck zu gering. Wasser muss nachgefüllt werden.

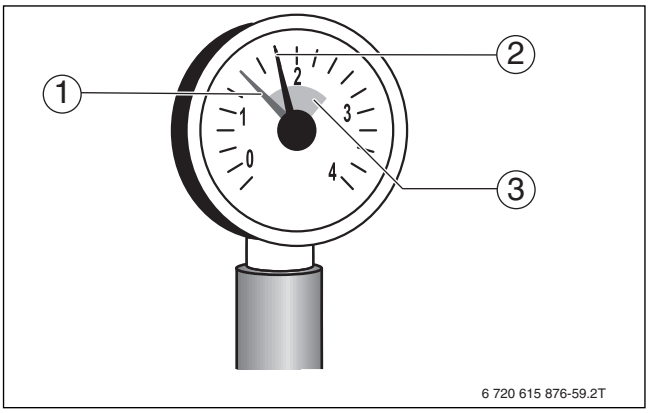


Bild 68 Manometer für geschlossene Anlagen

[1] Roter Zeiger
[2] Manometerzeiger
[3] Grüne Markierung

VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!
- ▶ Landesspezifischen Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
- ▶ Für Europa die EN 1717 beachten.

▶ Wasser über den bauseits montierten Füll- und Entleerhahn nachfüllen.
▶ Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.
▶ Betriebsdruck erneut prüfen.

Der Betriebsdruck kann auch an der Bedieneinheit über das „Info-Menü“ abgelesen werden (z. B. Anzeige „P1.4“ entspricht 1,4 bar).

▶ Ergänzungswassermenge im „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ eintragen.

10.5 CO_2-Gehalt messen

▶ Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
▶ Abgaswerte notieren.
Bei CO_2-Werten außerhalb des Sollbereichs (Volllast 8,5 % bis 9,4 %; Teillast 9,0 % bis 9,6 %; für 200 kW -280 kW zusätzlich bei 60%-Last < 9,7%), Brenner wie ab Kapitel 7.13 und Kapitel 7.14, Seite 40 ff. beschrieben einstellen.

10.6 Verschmutzungsgrad beim Brenner und Wärmetauscher ermitteln

Brenner und Wärmetauscher können durch Nassreinigung gereinigt werden.

Bevor Sie den Brenner und Wärmetauscher reinigen, müssen Sie vorab folgende Punkte oder Arbeitsschritte prüfen und bei Bedarf durchführen.

10.6.1 Verschmutzungsgrad ermitteln

▶ Differenzdruck-Messgerät zwischen Messstutzen am Brenner [1] und Kesselanschlussbogen oder Anschlussstück [2] am Kesselende anschließen.

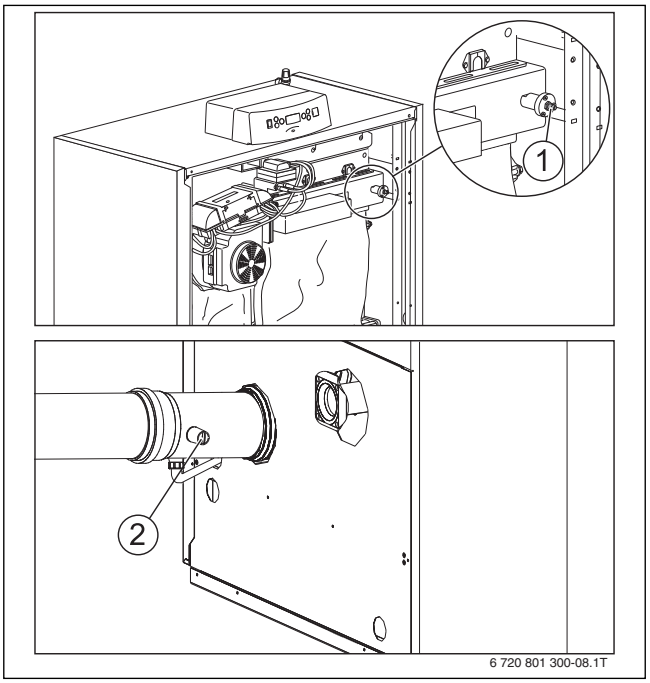


Bild 69 Verschmutzungsgrad ermitteln

[1] Messstutzen am Brenner
[2] Messstelle am Anschlussstück

Heizungsanlage an der Bedieneinheit einschalten

▶ Hauptschalter an der Bedieneinheit auf „I“ stellen.

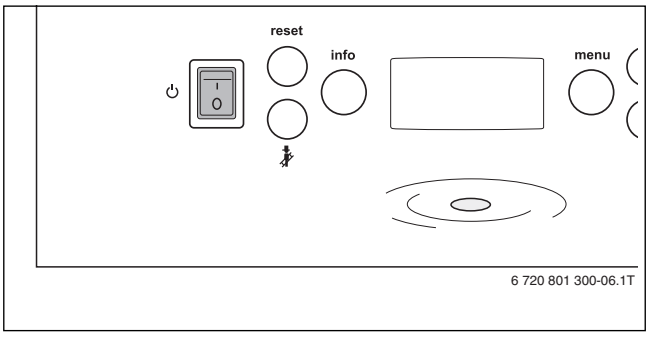


Bild 70 Heizungsanlage einschalten

Die gesamte Heizungsanlage wird eingeschaltet. Im Display erscheinen alle Symbole für 1 Sekunde, bevor die Anzeige für den Status der Heizungsanlage erscheint.

Schornsteinfegerbetrieb aktivieren

Der Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) ist für die Inbetriebnahme und Wartung erforderlich.
Im Schornsteinfegerbetrieb (Servicebetrieb) ist der Heizkessel bis zu 30 Minuten auf der eingestellten Heizleistung in Betrieb. Währenddessen ist keine Warmwasseraufbereitung möglich.

▶ Wärmeabnahme sicherstellen.

- ▶ Taste gedrückt halten, bis im Display das Schornsteinfegersymbol erscheint und die Heizleistung (rechts unten) blinkt.
- ▶ Mit den + oder − Tasten die gewünschte Heizleistung (zwischen minimaler und maximaler Heizlast) einstellen.
- ▶ Deaktivieren mit der Taste oder 30 Minuten warten.

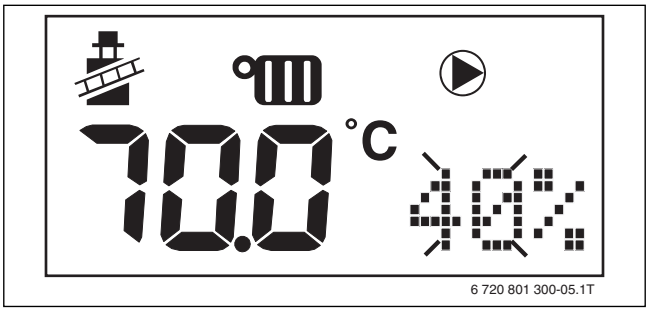


Bild 71 Display - Schornsteinfegerbetrieb

Menü „Information“ aufrufen

In der Tabelle 17, Seite 31 ff. ist der Aufbau des Menüs „Information“ dargestellt. Es enthält Angaben über die aktuellen Einstellungen und den Betriebszustand. Einstellungen können hier nur gelesen und nicht verändert werden.

- ▶ **info-Taste** drücken, um das Menü „Information“ zu öffnen. Zuerst erscheint das Wort „info“ für 1 Sekunde. Wenn die **info-Taste** länger gedrückt wird, öffnet sich das Menü „Störungshistorie“.
- ▶ Mit den + oder − Tasten lassen sich die Werte nacheinander im Display ablesen.
- ▶ + oder − Tasten mehrmals drücken bis die „Aktuelle Heizleistung“ angezeigt wird.
- ▶ An der Bedieneinheit die „Aktuelle Heizleistung“ ablesen.
- ▶ Warten bis die „Aktuelle Heizleistung“ 100 % erreicht hat.
- ▶ Differenzdruck am Messgerät ablesen und mit dem Tabellenwert der Tabelle 28 vergleichen.
  Wenn der gemessene Druck höher als der Tabellenwert ist, muss der Wärmetauscher gereinigt werden.

Kesselgröße				
120 kW	**160 kW**	**200 kW**	**240 kW**	**280 kW**
460	550	530	540	560

Tab. 28 Reinigungsschwelle - Differenzdruck in Pa

- ▶ Durch erneutes Drücken der **info-Taste** das Menü verlassen. Wenn 10 Minuten keine Taste betätigt wird, schließt sich das Menü „Information“ automatisch.

10.7 Brenner und Wärmetauscher reinigen

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 8, Seite 46).
- ▶ Hauptabsperrhahn oder Gashahn schließen.
- ▶ Heizkessel abkühlen lassen.
- ▶ Siphon (→ Bild 72, [1]) am Ablauf der Kondensatwanne (→ Bild 72, [2]) demontieren und einen Eimer oder eine Wanne unterstellen.

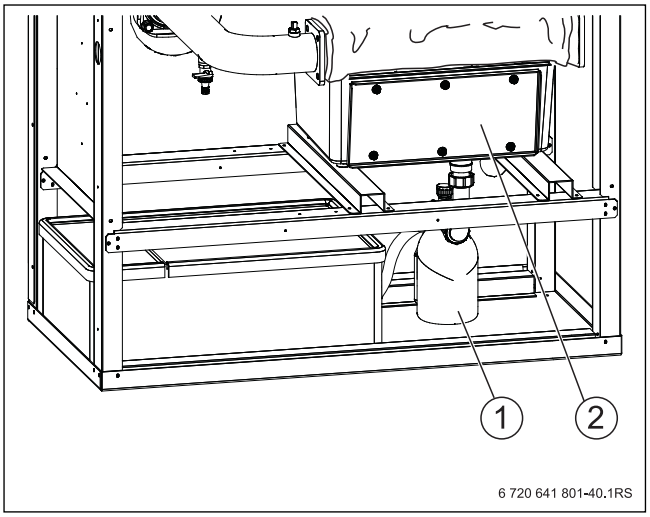


Bild 72 Siphon demontieren

[1] Siphon
[2] Kondensatwanne

10.7.1 Brenner ausbauen

- ▶ Alle elektrischen Steckverbindungen [1, 2] am Brenner lösen.

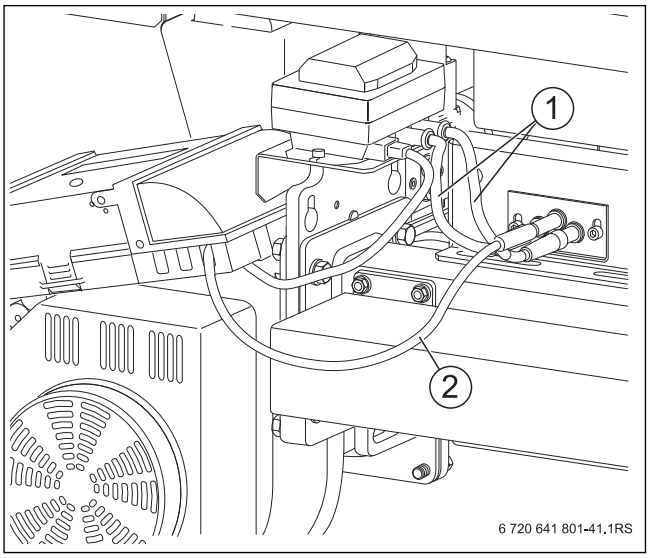


Bild 73 Elektrische Steckverbindungen am Brenner lösen

[1] Zündleitung
[2] Überwachungskabel

- ▶ Befestigungsmuttern [3] am Brennerschild oben und unten abschrauben.
- ▶ Schrauben auf der Seite des Gebläses:
  Hintere 2 Sechskantschrauben [2] um 2 Umdrehungen lösen;
  Vordere 2 Sechskantschrauben [1] abschrauben.
- ▶ Brenner vorsichtig nach vorne heraus ziehen.

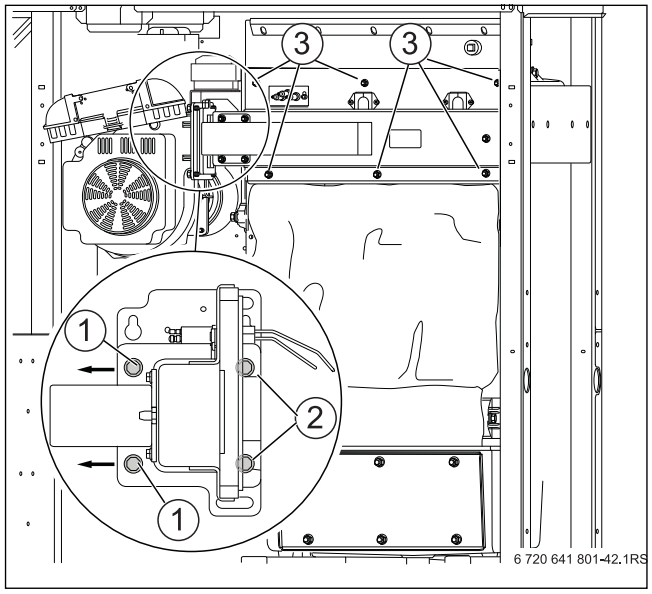


Bild 74 Brenner vom Wärmetauscher abnehmen

[1] Vordere Sechskantschrauben
[2] Hintere Sechskantschrauben
[3] Befestigungsmuttern

10.7.2 Wärmetauscher nass reinigen

Setzen Sie bei der Nassreinigung ein Reinigungsmittel entsprechend der Verschmutzung ein (Verrußung oder Verkrustung). Das Reinigungsmittel muss für Aluminium zugelassen sein!

GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase!
- ▶ Bei der Montage des Reinigungsdeckels auf schadhafte Dichtungen und exakten Sitz achten.

- ▶ Wärmetauscher mit Wasser oder einem für Aluminium zugelassenen Reinigungsmittel (Anwendungshinweise des Reinigungsmittel-Herstellers beachten) reinigen.

Elektrische Bauteile (Gebläse, Gasarmatur usw.) während der Nassreinigung vor Feuchtigkeit und Verschmutzung schützen.

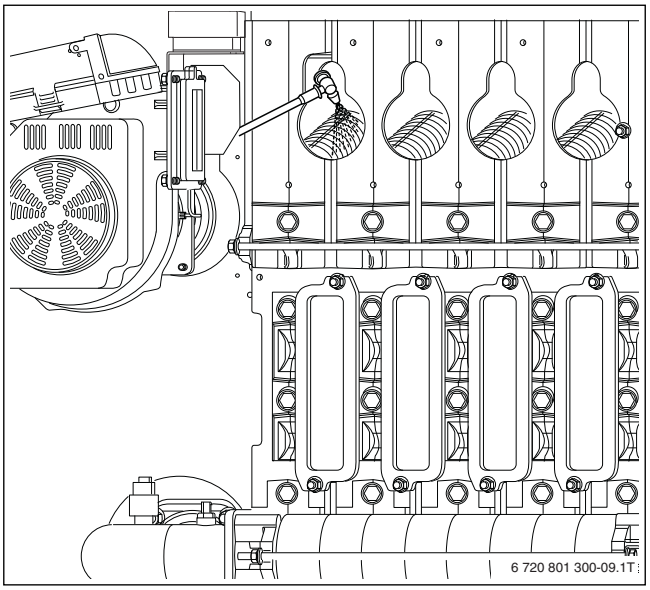


Bild 75 Wärmetauscher nass reinigen

- ▶ Verbliebene Schmutzrückstände mit einem Schlauch in den Eimer oder die Kondensatwanne spülen.
- ▶ Kondensatwanne mit Wasser reinigen.
- ▶ Siphon mit Wasser reinigen.

GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung! Bei nicht mit Wasser gefülltem Siphon kann austretendes Abgas Menschen in Lebensgefahr bringen.
- ▶ Siphon mit ca. 2 Liter Wasser füllen.
- ▶ Siphon montieren (→ Kapitel 5.6.5, Seite 22 ff.).

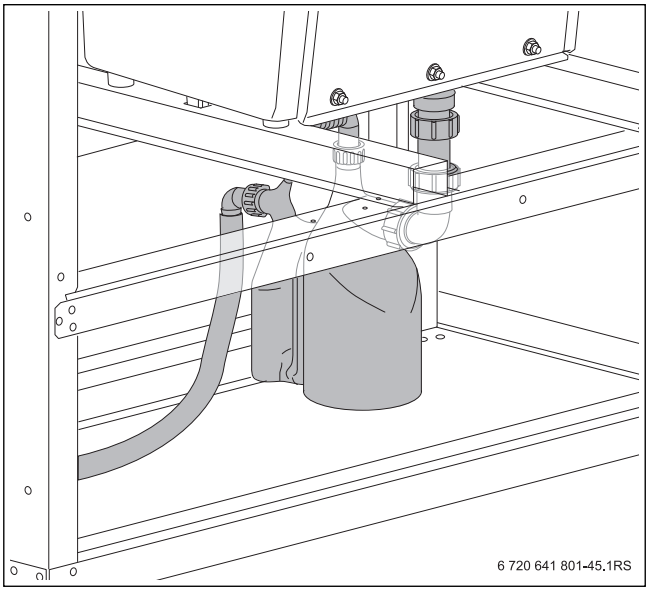


Bild 76 Siphon reinigen

- ▶ Kondensatschlauch zwischen Anschlussstück und Siphon auf Durchlässigkeit prüfen.

10.7.3 Brenner reinigen

- Brennstäbe und Verteilerbalken von innen nach außen mit Pressluft ausblasen.

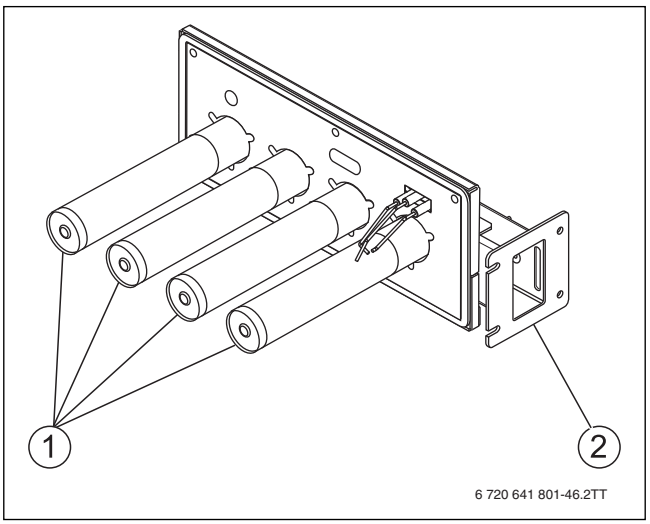


Bild 77 Brenner reinigen

[1] Brennstäbe
[2] Verteilerbalken

10.7.4 Elektrodenposition prüfen und justieren

Elektrodenposition justieren

- Abstände von Elektroden zu Brennstab entsprechend → Bild 78 messen und ggf. über die Langlöcher der Elektrode justieren.
- Zur Prüfung der Elektrodenposition die mitgelieferte Einstelllehre verwenden.
  Die Einstelllehre ist entweder am Geräterahmen fixiert (→Bild 1, Seite 6) oder befindet sich in der Sichttasche mit der technische Dokumentation in der Anlage.
- Brennstab so justieren, dass die Elektrodenposition → Bild 78 entspricht.
  Die Elektrodenposition befindet sich Mitte Lochbild.

GEFAHR: Lebensgefahr durch austretendes Abgas!
Falsch positionierte oder beschädigte Zündelektroden können zu Druckstößen durch fehlerhafte Verbrennung führen und so die Abgasanlage beschädigen. In solchen Fällen kann Kohlenmonoxid (CO) in den Raum austreten.

- Elektroden keinesfalls biegen. Biegen beschädigt die Elektrode und ist daher generell unzulässig.
- Bei der Installation und bei jeder Wartung die vorgegebene Elektrodenposition und Abstände kontrollieren.

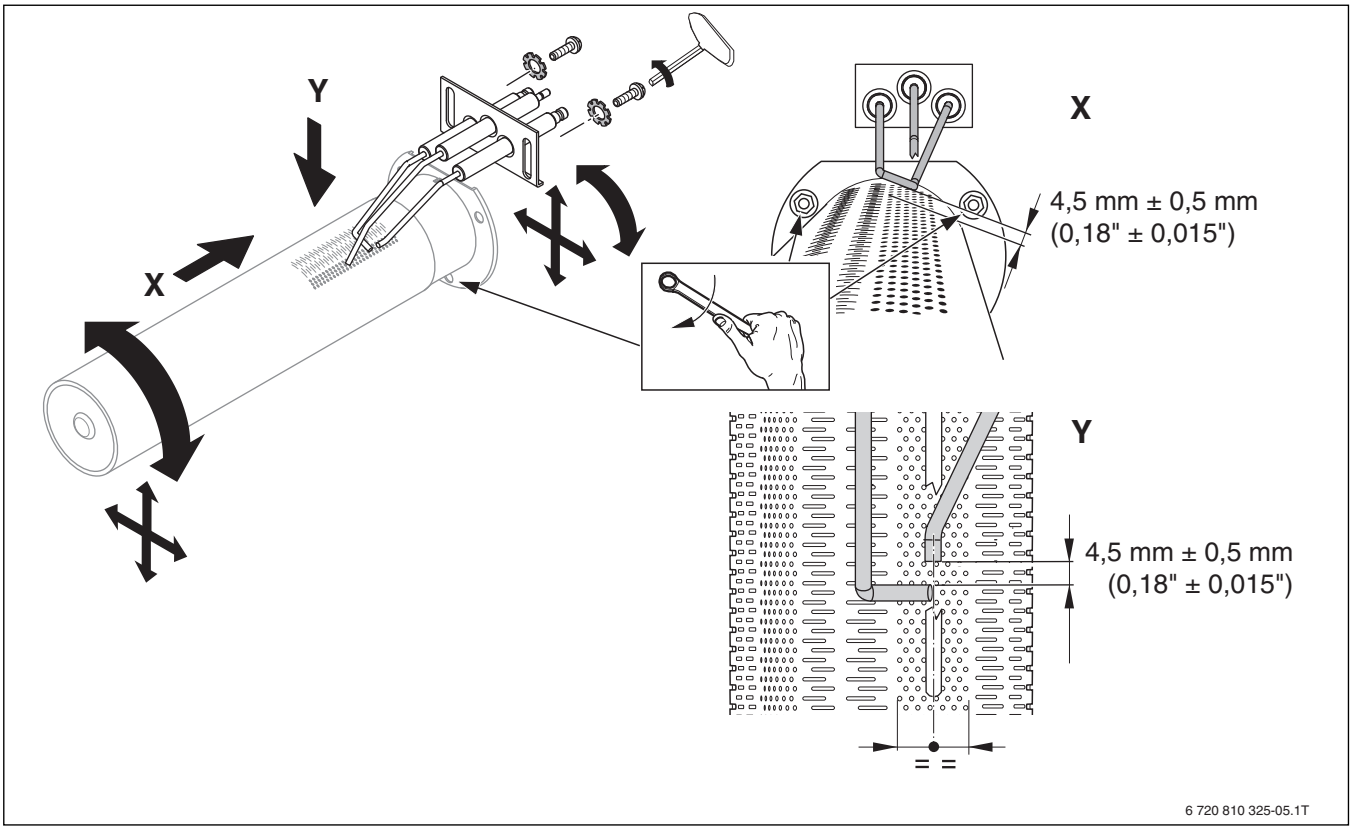


Bild 78 Einstellung Elektrodenposition (Übersicht)

Elektrodenposition prüfen

- Elektrodenabstände und -position entsprechend den nachfolgenden Abbildungen mit Hilfe der mitgelieferten Einstelllehre prüfen.

Aufbewahrung der Einstelllehre:

- Nach Gebrauch Einstelllehre in der Sichttasche mit den Technischen Dokumenten ablegen.

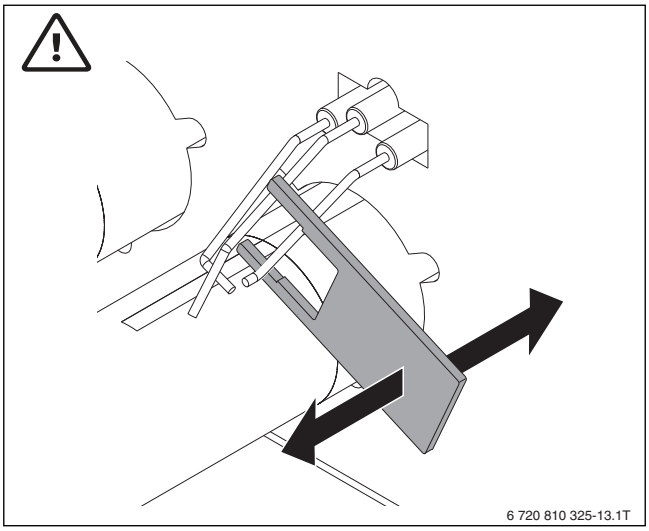


Bild 79 Überprüfung des Abstands Zündelektrode-Brennstab

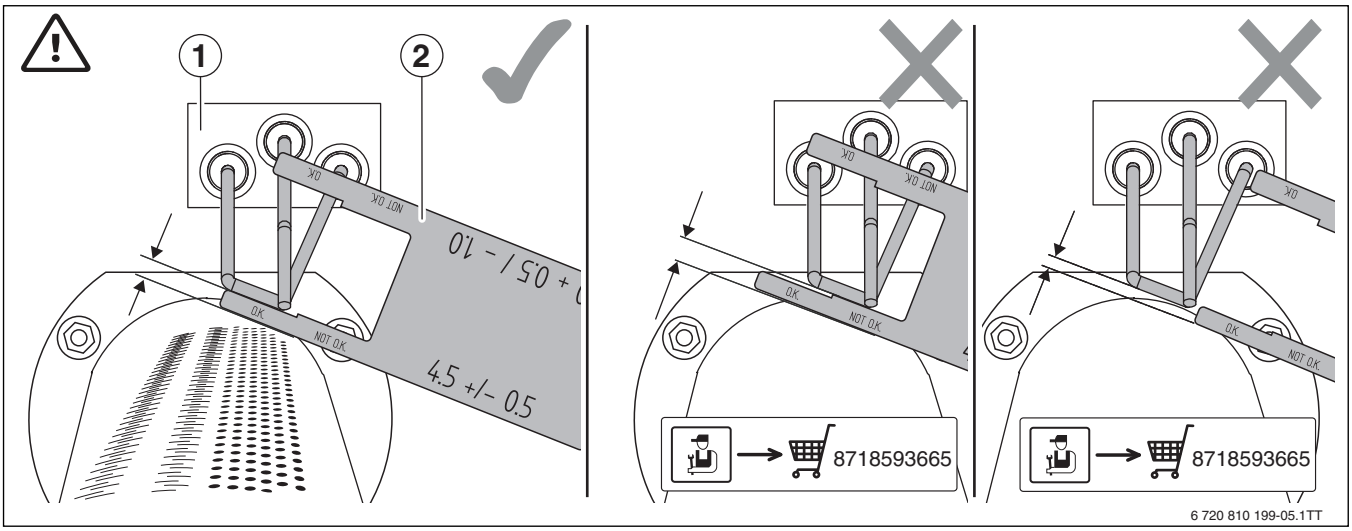


Bild 80 Überprüfung des Abstands Zündelektrode-Brennstab

[1] Elektrodenblock (Zündelektrode/Überwachungselektrode)
[2] Einstelllehre

Elektroden gemäß Bild 78, Seite 53, justieren.
Wenn keine Einstellungen mehr möglich sind, neues Ersatzteil Zündelektrode verwenden.

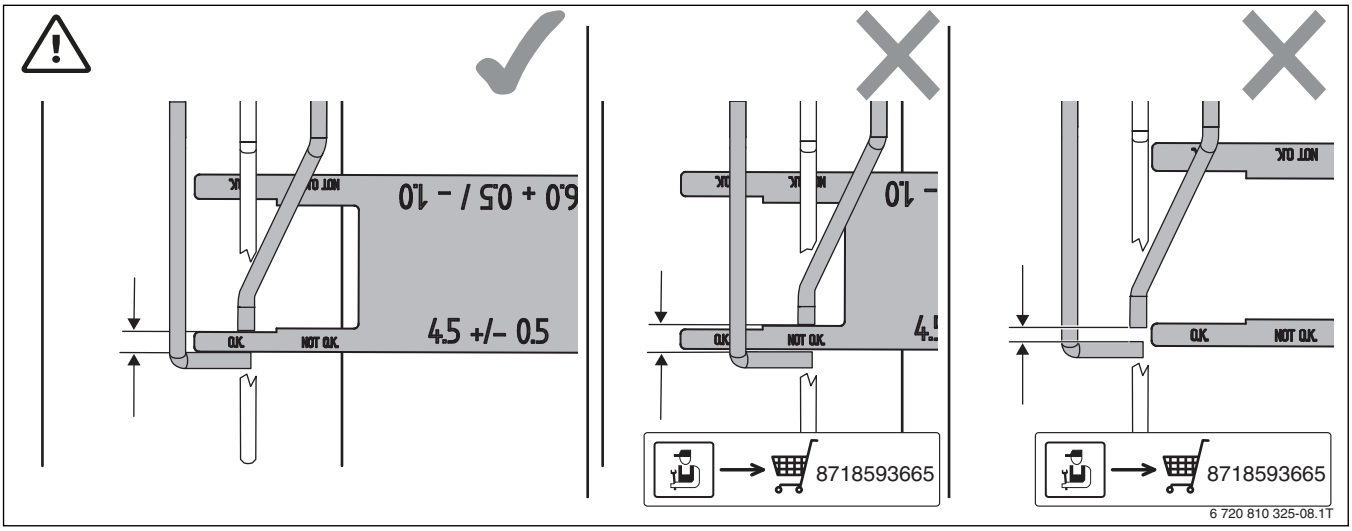


Bild 81 Überprüfung des Elektrodenabstands

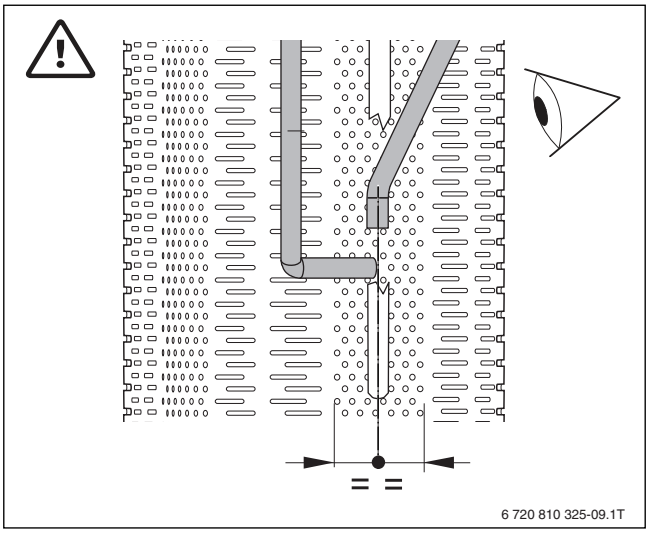


Bild 82 Sichtprüfung der Elektrodenposition über Lochbild

Abbrand

- ▶ Zündelektrodenabstand (Abbrand) entsprechend → Bild 78 inspizieren und ggf. austauschen.
  Das Biegen der Elektroden ist nicht zulässig.
- ▶ Elektroden auf Verschmutzung, Ablagerungen, Verschleiß oder Beschädigung prüfen.
- ▶ Bei Verschleiß oder Beschädigungen den Elektrodenblock austauschen.
- ▶ Bei Verschmutzung oder Ablagerungen auf den Elektroden, den Elektrodenblock austauschen oder die Elektroden abschmirgeln.

Wir empfehlen, den Elektrodenblock bei der jährlichen Wartung auszutauschen.

10.8 Demontierte Teile montieren

- ▶ Alle Teile des Heizkessels, die zu Inspektions- oder Wartungszwecken demontiert wurden, in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- ▶ Alle Dichtungen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
- ▶ Bei Bedarf Dichtungen erneuern.
- ▶ Flachdichtung im Flansch prüfen, bei Bedarf nach Abschluss der Inspektion und Wartungen austauschen.

Um von außen zu prüfen, ob die Dichtung eingelegt ist, befindet sich oben am Flansch ein Indikatorfenster.

10.9 Dichtheit im Betrieb kontrollieren

HINWEIS: Anlagenschaden durch Kurzschluss!

- ▶ Gebläse und andere gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken.
- ▶ Lecksuchmittel nicht auf die Kabelführungen, Stecker oder elektrische Anschlussleitungen sprühen. Auch nicht darauf tropfen lassen.

- ▶ Heizkessel in Betrieb nehmen und alle Dichtungen unter Volllast mit Lecksuchmittel auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Weitere Kontrollen der Dichtheit des gesamten Gasweges (→ Kapitel 7.18, Seite 44).

10.10 Ionisationsstrom prüfen

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, muss der Ionisationsstrom bei Teil- und Volllast (und brennender Flamme) mindestens 3 µA betragen.

Der Ionisationsstrom (Flammenstrom) kann an der Bedieneinheit im Menü „Information“ abgelesen werden (→ Kapitel 6.2.2 Seite 31 ff.).

10.11 Inspektion und Wartung abschließen

10.11.1 Verkleidungsteile montieren

- ▶ Verkleidungsteile montieren (→ Bild 60, Seite 44).

10.11.2 Inspektion und Wartung bestätigen

- ▶ Inspektions- und Wartungsprotokoll in diesem Dokument unterschreiben (→ Kapitel 10.12).

10.12 Inspektions- und Wartungsprotokolle

Die Inspektions- und Wartungsprotokolle dienen auch als Kopiervorlage.

▶ Durchgeführte Inspektionsarbeiten unterschreiben und Datum eintragen.

Inspektionsarbeiten	Seite	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
1. Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen (Sicht- und Funktionskontrolle)		☐		☐	
2. Gas und Wasser führende Anlagenteile prüfen auf:					
- innere Dichtheit		☐		☐	
- sichtbare Korrosion		☐		☐	
- Alterserscheinungen		☐		☐	
3. Die Konzentration von Frostschutzmitteln/Additiven im Heizwasser prüfen (Herstelleranweisungen und Angaben im Betriebsbuch beachten).		Konzentration:_____%		Konzentration:_____%	
4. Wasserdruck der Heizungsanlage prüfen.	49	☐		☐	
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (→ Installationsanleitung Ausdehnungsgefäß)					
- Betriebsdruck	49				
5. Verschmutzungsgrad ermitteln:		_____Pa	–	_____Pa	–
Brenner und Wärmetauscher auf Verschmutzung prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen. Bei Bedarf Brenner beziehungsweise Wärmetauscher reinigen.		☐	☐	☐	☐
6. Siphon und Kondensatwanne prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.					
7. Elektrodenblock prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.	53				
8. Gas-Anschlussdruck prüfen	43				
9. Zu- und Abluftöffnungen, Abgasanschluss und Abgasführung prüfen.	38	☐		☐	
10. Messwerte aufnehmen:	42				
- Förderdruck		_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.
- Abgastemperatur brutto t_A		_____°C	_____°C	_____ °C	____°C
- Lufttemperatur t_L		_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
- Abgastemperatur netto t_A - t_L		_____°C	_____°C	_____°C	_____°C
- Abgasverlust qA		_____%	_____%	_____%	_____%
- CO-Wert, luftfrei		_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm

Tab. 29 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Inspektionsarbeiten		Seite	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
-	Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)		_____%	_____%	_____%	_____%
-	Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2) für 60%-Last bei Kesselgröße 200 kW -280 kW		60%-Last _____%		60%-Last _____%	
11.	Funktionsprüfungen durchführen:	42				
-	Ionisationsstrom prüfen.		_____µA	_____µA	_____µA	_____µA
12.	Dichtheit im Betrieb kontrollieren.	44	☐		☐	
13.	Bedarfsgerechte Einstellungen des Regelgerätes prüfen (siehe Dokumente zum Regelgerät).	–	☐		☐	
14.	Gegebenenfalls installierte Wasseraufbereitungspatrone auf Funktion und Haltbarkeit prüfen.	–	☐	☐	☐	☐
15.	Endkontrolle der Inspektionsarbeiten	–	☐		☐	
	Fachgerechte Inspektion bestätigen Firmenstempel/Datum/Unterschrift					

Tab. 29 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Wenn bei der Inspektion ein Zustand festgestellt wird, der Wartung erforderlich macht, müssen diese Arbeiten bedarfsabhängig durchgeführt werden.

Inspektionsarbeiten		Seite	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
1.	Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen (Sicht- und Funktionskontrolle)		☐	☐	☐	☐
2.	Gas und Wasser führende Anlagenteile prüfen auf:					
-	innere Dichtheit		☐	☐	☐	☐
-	sichtbare Korrosion		☐	☐	☐	☐
-	Alterserscheinungen		☐	☐	☐	☐
3.	Die Konzentration von Frostschutzmitteln/Additiven im Heizwasser prüfen (Herstelleranweisungen und Angaben im Betriebsbuch beachten).		Konzentration:_____%		Konzentration:_____%	
4.	Wasserdruck der Heizungsanlage prüfen.	35	☐	☐	☐	☐
-	Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (→ Installationsanleitung Ausdehnungsgefäß)					
-	Betriebsdruck	35				
5.	Verschmutzungsgrad ermitteln:	50	_____Pa	–	_____Pa	–
	Brenner und Wärmetauscher auf Verschmutzung prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen. Ggf. Brenner bzw. Wärmetauscher reinigen.	50	☐	☐	☐	☐
6.	Siphon und Kondensatwanne prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.					
7.	Elektrodenblock prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.	53				
8.	Gas-Anschlussdruck prüfen	43				
9.	Zu- und Abluftöffnungen, Abgasanschluss und Abgasführung prüfen.	38	☐	☐	☐	☐
10.	Messwerte aufnehmen:	42				

Tab. 30 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Inspektionsarbeiten	**Seite**	**Volllast**	**Teillast**	**Volllast**	**Teillast**
- Förderdruck		_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa.
- Abgastemperatur brutto t_A		_____°C	_____°C	_____ °C	_____°C
- Lufttemperatur t_L		_____ °C	_____ °C	_____°C	_____ °C
- Abgastemperatur netto t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
- Abgasverlust qA		_____%	_____%	_____%	_____%
- CO-Gehalt, luftfrei		_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm
- Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2)		_____%	_____%	_____%	_____%
- Kohlendioxid-Gehalt (CO_2) oder Sauerstoffgehalt (O_2) für 60%-Last bei Kesselgröße 200 kW -280 kW		60%-Last _____%		60%-Last _____%	
11. Funktionsprüfungen durchführen:	42				
- Ionisationsstrom prüfen.		_____µA	_____µA	_____µA	_____µA
12. Dichtheit im Betrieb kontrollieren.	44	☐	☐	☐	☐
13. Bedarfsgerechte Einstellungen des Regelgerätes prüfen (siehe Dokumente zum Regelgerät).	–	☐	☐	☐	☐
14. Ggf. installierte Wasseraufbereitungspatrone auf Funktion und Haltbarkeit prüfen.		☐	☐	☐	☐
15. Endkontrolle der Inspektionsarbeiten	–	☐	☐	☐	☐
Fachgerechte Inspektion bestätigen Firmenstempel/Datum/Unterschrift					

Tab. 30 Inspektions- und Wartungsprotokoll

	Bedarfsabhängige Wartungen	**Seite**	**Datum: _____**	**Datum: _____**
1.	Heizungsanlage außer Betrieb nehmen	46	☐	☐
2.	Brenner und Wärmetauscher reinigen.	51	☐	☐
3.	Siphon reinigen.	52	☐	☐
4.	Kondensatwanne reinigen.	52	☐	☐
5.	Elektrodenblock justieren.	53	☐	☐
	Elektrodenblock reinigen.	53	☐	☐
	Elektrodenblock wechseln.	53	☐	☐
6.	Funktionskontrolle durchführen.		☐	☐
7.	Dichtheitsprüfung an allen Dichtstellen durchgeführt.			
	Fachgerechte Wartung bestätigen. Firmenstempel/Unterschrift			

Tab. 31 Bedarfsabhängige Wartungen

	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.					
	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift

Tab. 32 Bedarfsabhängige Wartungen

11 Service- und Störungsanzeigen

11.1 Sicherheitshinweise zu Servicearbeiten

GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!
- ▶ Arbeiten an gasführenden Bauteilen nur mit einer dafür gültigen Konzession ausführen.
- ▶ Darauf achten, dass die Flachdichtung in der Gasleitung vorhanden ist. Bei einer Gas-Luft-Mischung besteht Explosionsgefahr. Alle Gasleitungen und Verschraubungen auf Gasdichtheit überprüfen.

GEFAHR: 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.
- ▶ Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Gerät!
- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird: Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten und die Heizungsanlage über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz trennen. Es genügt nicht, das Regelgerät auszuschalten.
- ▶ Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG: Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!
Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen!
- ▶ Heizkessel vor Servicearbeiten abkühlen lassen. In der Heizungsanlage können Temperaturen über 60 °C entstehen.
- ▶ Vor Arbeiten an wasserführenden Teilen Heizkessel entleeren.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Wasser!
Austretendes Wasser kann die Elektronik beschädigen.
- ▶ Vor Arbeiten an wasserführenden Teilen, die Elektronik abdecken.

HINWEIS: Anlagenschaden durch Korrosion, Schlamm und Steinbildung!
- ▶ Vor dem Füllen der Heizungsanlage die Hinweise zur Wasserbeschaffenheit beachten (→ Kapitel 3.5, Seite 11).

11.2 Service- und Störungsanzeigen im Display

Das Display zeigt verschiedene Statusanzeigen des Heizkessels in kodierter Form an.
Folgende Anzeigen werden unterschieden:

- Serviceanzeigen
- Störungsanzeigen

11.3 Serviceanzeigen

Bei einer Serviceanzeige erscheint das „Service Symbol“ auf der Statusanzeige. Bei einer Serviceanzeige bleibt der Heizkessel in Betrieb. Aber es ist ein Service am Heizkessel erforderlich. Wenn dies nicht innerhalb kurzer Zeit erfolgt, kann der Heizkessel auf Störung gehen und abschalten. Die Serviceanzeigen über das Menü „Information“ aufrufen (→ Kapitel 6.2.2, Seite 31).

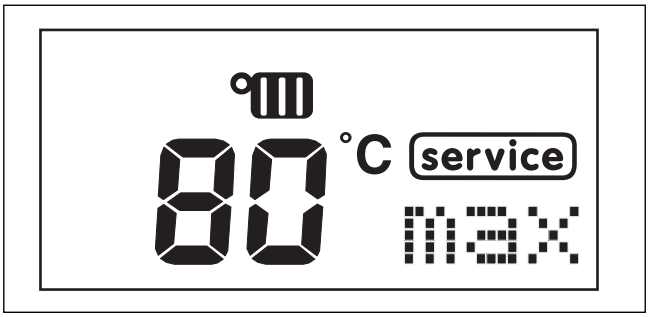


Bild 83 Service-Symbol im Display

Serviceanzeigen		
Displaycode	**Name**	**Beschreibung**
H06	Zu viele Flammenunterbrechungen.	▶ Störungsspeicher der blockierenden Störung auslesen, um zu erkennen, in welcher Betriebsphase der Flammenabriss auftritt. ▶ Gasversorgung überprüfen. ▶ Flammenfühlerstrom mittels RC3x prüfen. ▶ Zündung mittels Funktionstest/Relaistest (RC3x) überprüfen. ▶ Brennereinstellung gemäß Einstelltabelle des Brenners prüfen, gegebenenfalls korrigieren. Wenn andere blockierende Störungen (Flammenabriss nach erfolgreicher Flammenbildung) vorliegen: ▶ Brennereinstellung gemäß Einstelltabelle des Brenners prüfen und gegebenenfalls korrigieren. ▶ Gasversorgungseinrichtung überprüfen. ▶ Steckerbelegung erstes/zweites Magnetventil prüfen.
H07	Wasserdruck zu niedrig.	Der Wasserdruck der Heizungsanlage ist zu niedrig und beträgt weniger als 0,8 bar. Bei weniger als 0,4 bar wird die Heizleistung nach unten geregelt. Wenn der Wasserdruck auf 1 bar oder mehr steigt, erlischt der Service-Code.

Tab. 33 Serviceanzeigen

Serviceanzeigen quittieren

▶ **reset-Taste** drücken, um die Serviceanzeigen zu quittieren. Im Display wird für kurze Zeit **HrE** angezeigt.

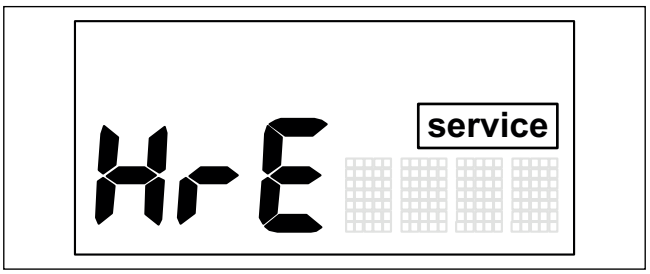


Bild 84 Serviceanzeigen quittieren

Die Maske ist ausgeblendet, wenn keine Serviceanzeige vorhanden ist.

11.4 Störungsanzeigen

Das Display zeigt verschiedene Statusanzeigen des Heizkessels in kodierter Form an. Bei einer Störung erscheint im Display der Displaycode der Störungsanzeigen [1], der bei einer verriegelnden Störung blinkt.

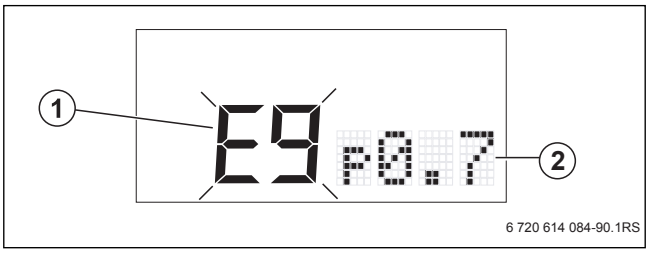


Bild 85 Störungsanzeigen im Display

[1] Displaycode der Störungsanzeigen (hier verriegelnde Störung)
[2] Betriebsdruck in bar

Es gibt zwei Arten von Störungsanzeigen:

- blockierende Störungsanzeigen
- verriegelnde Störungsanzeigen

Blockierende Störungsanzeigen: Der Heizkessel bleibt in Betrieb. Es ist meist kein Zurücksetzen des Heizkessels mit der **reset-Taste** erforderlich. Die Störungsanzeige erlischt, sobald die Störung behoben wurde.

Verriegelnde Störungsanzeigen (Anzeige blinkt): Der Heizkessel schaltet ab, weil eine schwere Störung vorliegt.
Um die Gefahr des Einfrierens der Heizungsanlage zu minimieren, wird bei dieser Störung die Pumpe angefahren und bleibt im Dauerbetrieb.

11.4.1 Verriegelnde Störungsanzeigen zurücksetzen

▶ **reset-Taste** [1] gedrückt halten, bis im Display „rE“ angezeigt wird.

Wenn die Störungsanzeigen sich dadurch nicht zurücksetzen lässt:

▶ Ursache für die Störung erkennen und beheben.

▶ **reset-Taste** erneut gedrückt halten, bis im Display „rE“ angezeigt wird.

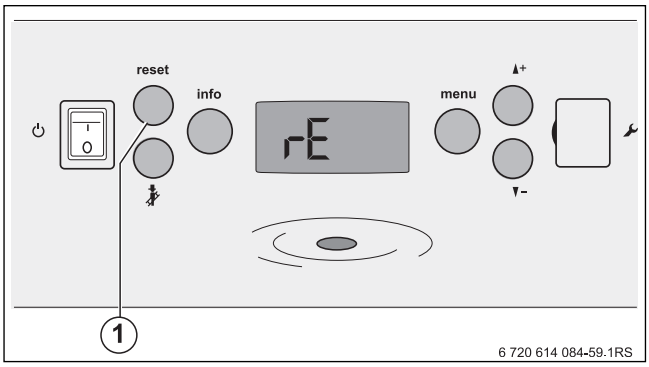


Bild 86 Störung mit reset-Taste zurücksetzen

[1] reset-Taste

11.4.2 Störungen erkennen

Die Störungsanzeigen setzen sich zusammen aus dem Displaycode (z. B. E9) und dem Störungs-Code (z. B. 220).
Die aktuelle Störung wird über den Störungs-Code im Menü „Information“ angezeigt (→ Kapitel 6.2.2, Seite 31 ff.).
Zudem können die letzten 3 Störungsanzeigen im Menü „Störungshistorie“ hintereinander angezeigt werden (→ Kapitel 6.2.3, Seite 33).

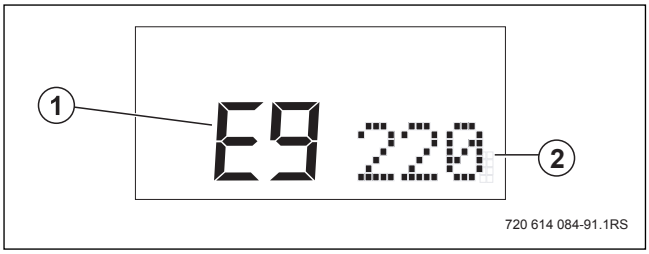


Bild 87 Display- und Störungs-Code

[1] Displaycode
[2] Störungs-Code

11.4.3 Störungen, die im Display angezeigt werden

Art[1)]	Display-code	Störungs-Code	Beschreibung	Beseitigung
B	A8	542	Keine Kommunikation mit Brennerautomat.	Leitungsverbindungen zwischen Brennerautomat und Schaltkasten überprüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
		543	Keine Kommunikation mit Brennerautomat.	Steckerverbindungen der BUS-Leitung und Netzleitung zwischen dem Brennerautomaten und Schaltkasten prüfen.
				Wenn im Schaltkasten an den Anschlussklemmen „Brennerautomat“ keine 230V anliegen, Schaltkasten austauschen.
				Verbindungsleitungen (BUS-Leitung und Netzleitung) zwischen dem Brennerautomaten und Schaltkasten prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Wenn am Brennerautomaten die grüne Signallampe nicht leuchtet, Brennerautomat austauschen.
				Prüfen, ob der Heizkessel nach der Trennung der BUS-Leitung zwischen Brennerautomat und Schaltkasten in Notbetrieb geht (Kesseltemperatur 60 °C). Wenn nicht, Brennerautomat austauschen.
				Maximal 30 Minuten warten und prüfen, ob dann die grüne Leuchte am Brennerautomaten wieder leuchtet. Wenn nicht, Brennerautomat austauschen.
				Brennerautomat und Schaltkasten prüfen, bei Bedarf austauschen.
		582	Keine Kommunikation des Brennerautomaten mit dem Modul UX15.	Verbindungsleitung prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Sicherung am Modul UX15 prüfen, bei Bedarf austauschen.
		585	Kommunikation fehlerfrei, aber UX15 meldet sich nicht mehr.	Das Modul UX15 darf nicht entfernt werden, bei Bedarf ersetzen.
		588	Der Brennerautomat erkennt mehr als ein UX15.	Alle Module bis auf ein UX15 entfernen.
V	C7	537	Keine Gebläsedrehzahl.	Steckverbindungen an dem Gebläse und dem Brennerautomaten prüfen, bei Bedarf Leitung austauschen.
				Gebläse prüfen, bei Bedarf austauschen.
V	C6	538	Zu geringe Gebläsedrehzahl.	Prüfen, ob das Gebläse verschmutzt ist, bei Bedarf reinigen.
				Gebläse austauschen.
		539	Gebläse erreicht Solldrehzahl nicht.	Prüfen, ob das Gebläse verschmutzt ist, bei Bedarf reinigen.
				Gebläse austauschen.
		540	Zu hohe Gebläsedrehzahl.	Korrekte Kontaktierung herstellen, bei Bedarf Leitung austauschen.
				Gebläse austauschen.
V	CF	568	Unterbrechung Wasserdruckfühler (Spannung > 3,5 Volt)	Leitungsverbindung zum Wasserdruckfühler prüfen, bei Bedarf Wasserdruckfühler austauschen.
		569	Kurzschluss Wasserdruckfühler (Spannung < 0,5 Volt)	Leitungsverbindung zum Wasserdruckfühler prüfen, bei Bedarf Wasserdruckfühler austauschen.
V	d1	566	Unterbrechung, Rücklauftemperatur < -5 C.	Verbindungsleitung zwischen Brennerautomat und dem Rücklauftemperaturfühler prüfen, bei Bedarf Leitung austauschen.
				Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am Brennerautomaten prüfen, bei Bedarf Kontaktproblem beseitigen.
				Widerstandswerte nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
		567	Kurzschluss, Rücklauftemperatur > 130 C.	Verbindungsleitung zwischen Brennerautomat und dem Rücklauftemperaturfühler prüfen, bei Bedarf Leitung austauschen.
				Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am Brennerautomaten prüfen, bei Bedarf Kontaktproblem beseitigen.
				Widerstandswerte nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
B	d3	549	Sicherheitskette hat geöffnet.	Baugruppen auf Durchgang prüfen, bei Bedarf austauschen.
		583	UX15 Externer Kontakt Brennerautomat blockiert.	Prüfen, ob an dem externen Kontakt UX15 Spannung anliegt. Bei defekter Leitung oder losen Drähten den Defekt beheben.
		584	Keine Rückmeldung an UX15.	Steckverbindung oder Kabel prüfen, bei Bedarf austauschen oder defekte externe Baugruppe austauschen.

Tab. 34 Störungsanzeigen

Art[1)]	Display-code	Störungs-Code	Beschreibung	Beseitigung
-	d4	564	Temperaturanstieg Kesseltemperaturfühler zu schnell (>70K/min).	Ausreichende Wärmeabnahme im Heizsystem sicherstellen.
				Pumpenstufen oder Pumpenkennfelder korrekt einstellen und auf maximale Leistung anpassen.
				Pumpe prüfen, bei Bedarf Pumpe austauschen.
				Wärmeblock mit freigegebenen Mitteln heizwasserseitig spülen/reinigen.
B	E5	572	Externe Sperrung über Anschlussklemme EV 1,2.	Kabel und Anschlussklemme auf Defekt prüfen, bei Bedarf Defekt beheben.
B	E0	551	Spannungsunterbrechung	Netzleitung prüfen.
B	E1	550	Unterspannung (< 195 Volt).	Spannungsversorgung prüfen.
V	E2	573	Unterbrechung, Vorlauftemperatur < -5 °C	Verbindungsleitung zwischen Brennerautomat und Vorlauftemperaturfühler prüfen, bei Bedarf Leitung austauschen.
				Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am Brennerautomaten prüfen, bei Bedarf Kontaktproblem beseitigen.
				Widerstandswerte nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
		574	Kurzschluss, Vorlauftemperatur > 130 °C	Verbindungsleitung zwischen Brennerautomat und Vorlauftemperaturfühler prüfen, bei Bedarf Leitung austauschen.
				Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am Brennerautomaten prüfen, bei Bedarf Kontaktproblem beseitigen.
				Widerstandswerte nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
B	E9	565	Differenz Vorlauf- und Rücklauftemperatur zu groß (> 40 K)	Anlagenhydraulik prüfen.
V	E9	520	Vorlauf STB hat angesprochen.	Anlagenhydraulik prüfen.
		521	Temperaturdifferenz zwischen Temperaturfühler 1 und 2[2)] zu groß (> 5K/2s).	„Reset“ am Brennerautomaten betätigen.
				Einstellung der Rückschlagklappe an der Speicherladepumpe prüfen, bei Bedarf auf automatisch setzen.
				Vor- und Rücklaufanschlüsse prüfen.
				Steckverbindungen am Temperaturfühler und Brennerautomat reinigen, bei Bedarf Steckverbindungen austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Brennerautomat prüfen, bei Bedarf austauschen.
		522	Kurzschluss zwischen Temperaturfühler 1 und 2[2)].	Fühlerleitungen prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Steckverbindungen prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
		523	Temperaturfühler unterbrochen.	Fühlerleitung prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Steckverbindung prüfen, bei Bedarf reinigen oder Fühlerleitung/Temperaturfühler austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
		524	Kurzschluss Kesseltemperaturfühler (> 130 °C)	Fühlerleitung prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Steckverbindung prüfen, bei Bedarf reinigen oder Fühlerleitung/Temperaturfühler austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
		575	Vorlauf STB hat angesprochen.	Ausreichende Durchströmung sicherstellen.
				Kesseltemperaturfühler/STB prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Wenn die Flamme nach Regelabschaltung nicht erlischt, Gasarmatur prüfen, bei Bedarf austauschen.

Tab. 34 Störungsanzeigen

Art[1)]	Display-code	Störungs-Code	Beschreibung	Beseitigung
V	A3	528	Unterbrechung Abgastemperaturfühler.	Fühlerleitung prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Steckverbindung prüfen, bei Bedarf Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
V	dA	529	Abgastemperaturfühler Kurzschluss.	Fühlerleitung prüfen, bei Bedarf austauschen.
				Steckverbindung prüfen, bei Bedarf Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfen, bei Bedarf Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
B	Eb	515	Kein Flammensignal	Neuer Startversuch durch den Brennerautomaten.
B	FA	519	Flammensignal während Nachbelüftung.	Stecker Magnetventil erste Stufe am Brennerautomaten entfernen und im Menü „Monitor“ an Regelung prüfen, ob Flammensignal erkannt wird. Wenn ja, Magnetventil erste Stufe oder Flammenfühler austauschen.
	Fd	570	Zu viele Entriegelungen über Schnittstelle.	Prüfen, ob reset-Taste klemmt. Taste wieder lösen, ansonsten Bedieneinheit austauschen. Störung über Taste am Brennerautomaten zurücksetzen.
	EF	561	Der Brennerautomat wurde 5 mal während des Brennerlaufes ausgeschaltet	Brennerautomat entriegeln.
				Spannungsversorgung prüfen.
V	F0	500 - 662	Interne Störung - Brennerautomat.	„Reset“ am Brennerautomaten betätigen, bei Bedarf Brennerautomat austauschen.
V	F0	690 - 699	Interne Störung UX15.	UX15 austauschen.
V	F7	576	Ionisationsstrom innerhalb der Vorbelüftung > 0,9 µA.	Ionisationselektrode und Elektrodenabstand prüfen, bei Bedarf Ionisationselektrode austauschen.
				Gasarmatur auf Funktion prüfen, bei Bedarf austauschen.
V	FA	580	Magnetventil 1 undicht.	Gasarmatur auf Verschmutzung prüfen, bei Bedarf austauschen.
		581	Magnetventil 2 undicht.	Gasarmatur auf Verschmutzung prüfen, bei Bedarf austauschen.
V	Fd	570	Entstörtaste zu oft gedrückt.	Schaltkasten prüfen, bei Bedarf austauschen.
		571		Brennerautomat prüfen, bei Bedarf austauschen.
V	FH	818	Heizkessel bleibt kalt.	Wenn der Heizkessel eine bestimmte Zeit unterhalb der Pumpenlogiktemperatur ist, obwohl der Brenner in Betrieb ist, wird diese Serviceanzeige erzeugt.

Tab. 34 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnde Störung; B = blockierende Störung

2) Als Kesseltemperaturfühler werden 2 gleichartige Temperaturfühler (Doppelfühler) verwendet, die in einem Fühlergehäuse eingebaut sind.

11.5 Notbetrieb

Wenn die Kommunikation mit dem Regelgerät unterbrochen ist, geht der Brennerautomat selbsttätig in den Zustand Notbetrieb.

Um den Betrieb der Heizungsanlage aufrecht zu erhalten, regelt der Brennerautomat die Kesseltemperatur im Notbetrieb auf 60 °C, bis die Kommunikation wieder hergestellt ist.

Wenn sich der Brennerautomat im Notbetrieb befindet, blinkt die Entstörtaste schnell. Wenn die Entstörtaste langsam blinkt, befindet sich der Brennerautomat in der Verriegelung.

Störungen im Notbetrieb zurücksetzen

Im Notbetrieb können Störungen nur über die Entstörtaste am Brennerautomaten zurückgesetzt werden. Nur wenn eine verriegelnde Störung vorliegt, ist das Zurücksetzen möglich.

▶ Um die Störung zurückzusetzen, Entstörtaste [1] am Brennerautomaten drücken.

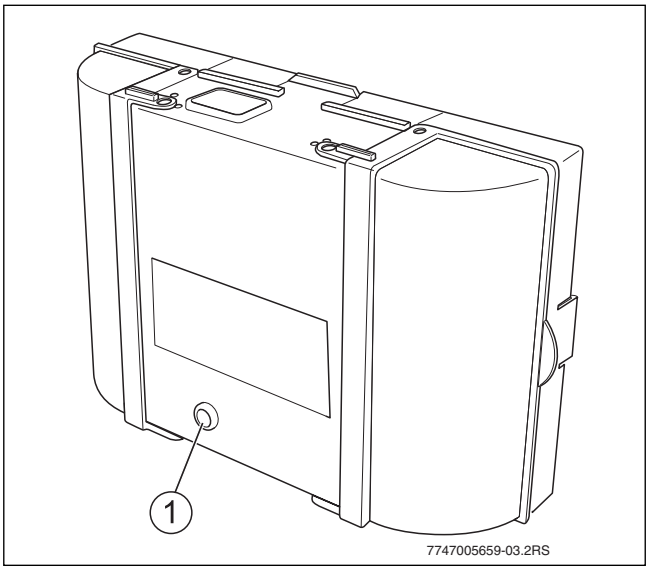


Bild 88 Störungen am Brennerautomaten zurücksetzen

[1] Entstörtaste

12 Anhang

12.1 Fühlerkennlinien

GEFAHR: Lebensgefahr durch Stromschlag!
- ▶ Elektroarbeiten nur ausführen, wenn die entsprechende Qualifikation vorliegt.
- ▶ Vor Öffnen des Geräts: Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten und die Heizungsanlage über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz trennen.
- ▶ Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Installationsvorschriften beachten.

Vergleichende Temperaturen (Raum-, Vorlauf-, Außen- und Abgastemperatur) stets in Fühlernähe messen. Die Kennlinien bilden Mittelwerte und sind mit Toleranzen behaftet. Messen Sie den Widerstand an den Kabelenden.

Als Kesseltemperaturfühler werden zwei gleichartige, so genannte Doppelfühler verwendet, die im Fühlergehäuse eingebaut sind.

Temperaturfühler am Brennerautomat SAFe

	Widerstandswerte Temperaturfühler am Brennerautomat SAFe		
Temperatur [°C]	**Minimalwert [Ω]**	**Nennwert [Ω]**	**Maximalwert [Ω]**
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 35 Widerstandswerte

Widerstandswerte für Warmwasser

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
0	35975
5	28516
10	22763
15	18279
20	14772
25	11981
30	9786
35	8047
40	6653
45	5523
50	4608
55	3856
60	3243
65	2744
70	2332
75	1990
80	1704
85	1464
90	1262
95	1093
100	950

Tab. 36 Widerstandswerte

Widerstandswerte für Außentemperaturfühler

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
-40	4111
-35	3669
-30	3218
-25	2775
-20	2360
-15	1983
-10	1650
-5	1363
0	1122
5	922
10	759
15	624
20	515
25	427
30	354
35	269
40	247
45	207
50	174

Tab. 37

12.2 Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

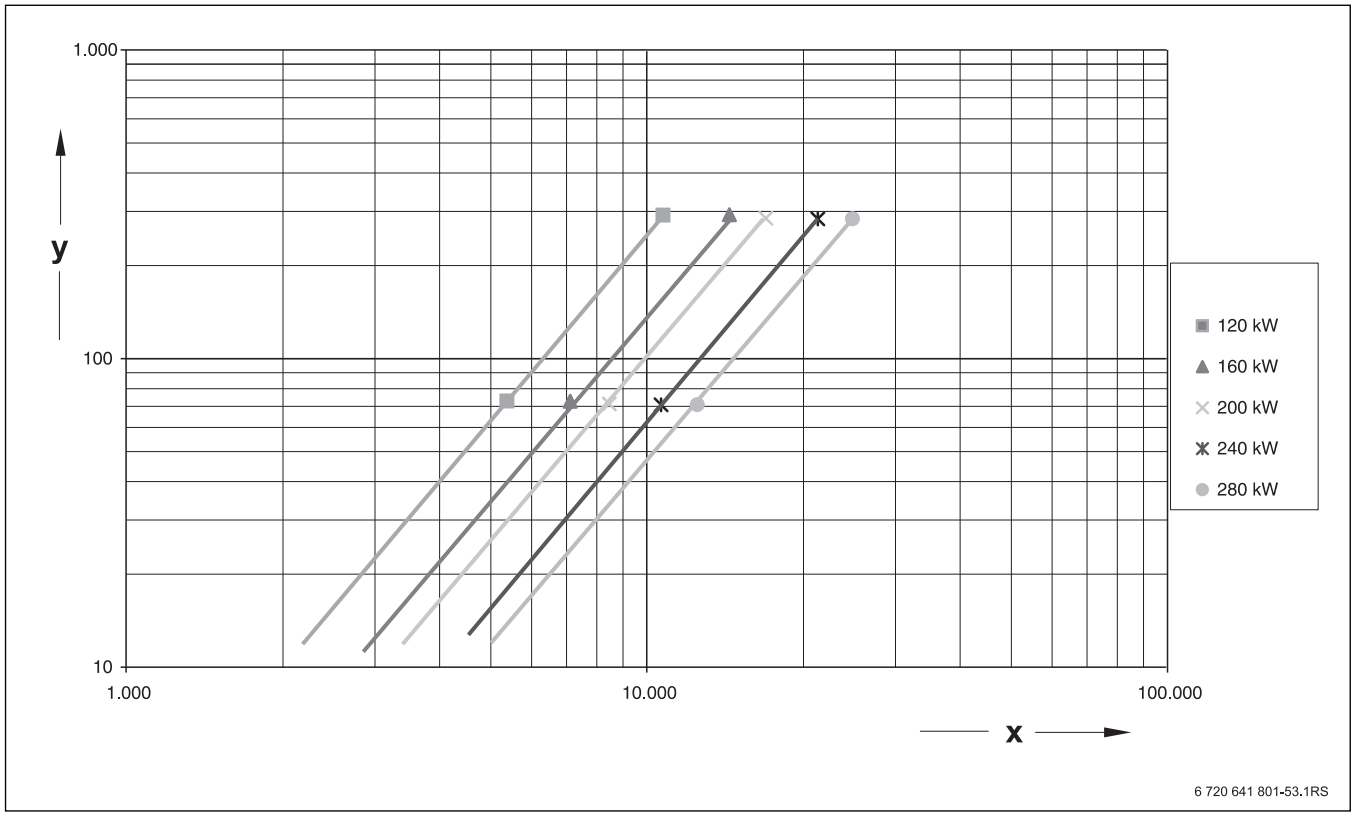


Bild 89 Heizwasserseitiger Widerstand ohne Rückschlagklappe

x Volumenstrom in l/h
y Heizwasserseitiger Druckverlust in mbar

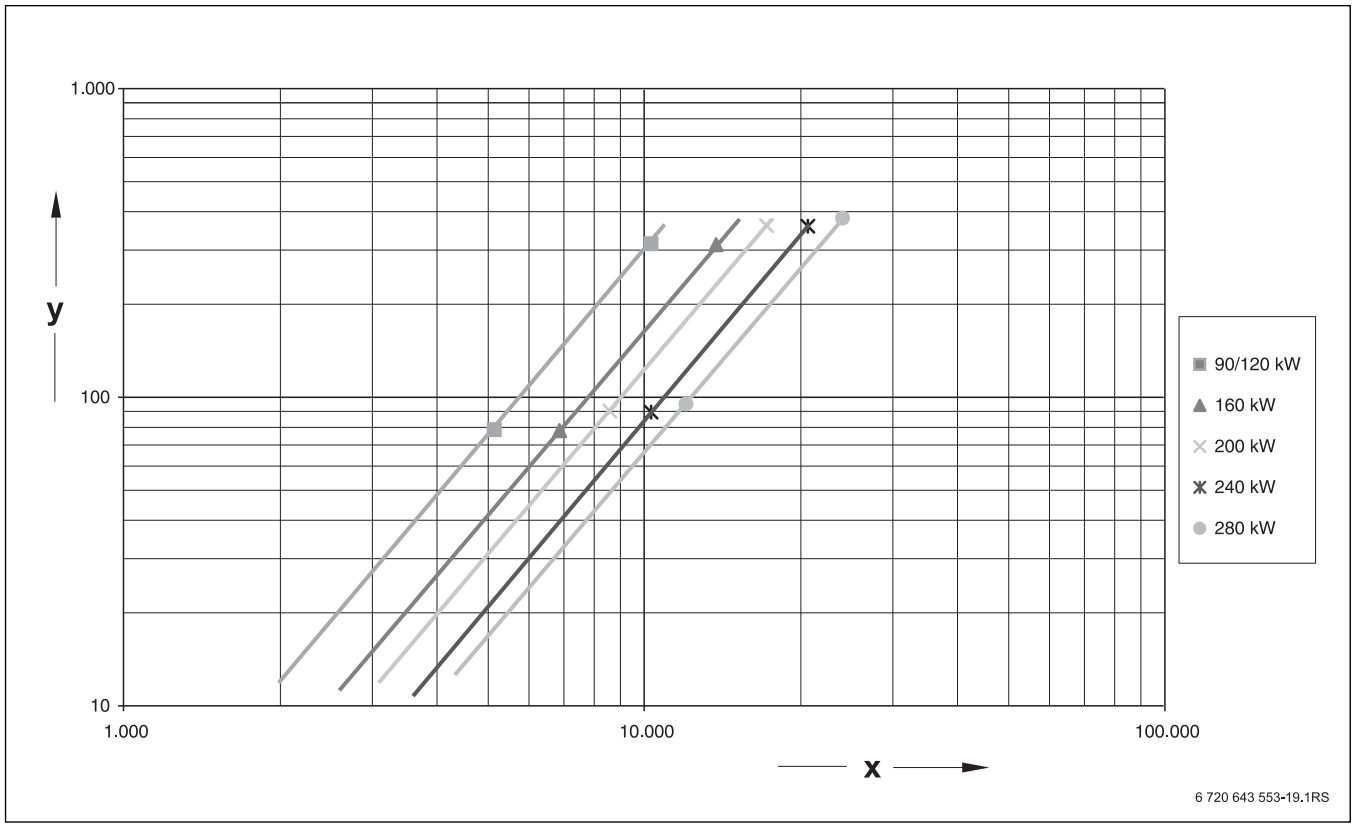


Bild 90 Heizwasserseitiger Widerstand mit Rückschlagklappe (Kaskade)

x Volumenstrom in l/h
y Heizwasserseitiger Druckverlust in mbar

Stichwortverzeichnis

A
Abgasmassenstrom 8
Abgastemperatur 8
Altgerät 46
Aufstellraum 18
Ausrichten 18

B
Bedieneinheit 30
Betriebsmeldungen 61
Brennerstäbe 53
Brennstoffversorgung herstellen 25

D
Dichtheitsprüfung, Gas 55
Display 30
Doppelnippel 24
Druckmessnippel 38

E
Elektrische Daten 10
Elektroden 53
Entleerhahn 24
Entsorgung 46
Entstörtaster 64

F
Frost 18
Frostgefahr 46

G
Gasarmatur 8
Gasarmaturvolumen 47
Gasdrosseldurchmesser 36
Gebläse 8
Geräteabmessung und Gewicht 10
Großlast-Einstellschraube 37

H
Heizbetrieb 33
Heizwasserkreis 10

I
Info (Taste) 30
Ionisationsstrom 42, 55

K
Kesselanschlussbogen (Zubehör) 19
Kesselanschlussstück (Zubehör) 19
Kleinlast-Einstellschraube 41

M
Menüstruktur 31
Messstelle im Abgasrohr 42
Module (Zubehör) 29

N
Nassreinigung 52
Nennwärmebelastung 8
Nennwärmeleistung 8
Normalbetrieb 31
Normen 10
Notfall 46

P
Protokolle, Inspektion und Wartung 56
Pumpeneinstellung 34

R
Recycling 46
Reset 30
Restförderdruck 8
Richtlinien 10

S
Schnellentlüfter 22
Schornsteinfeger (Taste) 30
Schornsteinfeger-/Servicebetrieb 34, 40
Schwimmerentlüfter 22
Sicherheit 4
Siphon 23
Siphon reinigen 52
Statusanzeige 31
Statusanzeige (Taste) 30
Störungshistorie 33
Symbolerklärung 4

T
Tastensprerre (Kindersicherung) 35
Thermostatventile 30
T-Stück 24

U
Überwachungskabel 51
Umweltschutz 46

V
Verbrennungsluftöffnungen 11
Verpackung 46
Verteilerbalken 53
Vorlauftemperatur, maximal 33
Vorschriften 10

W
Warmwasseraufbereitung 31
Wartungsintervall 11
Wasserseitige Anschlüsse 21
Wobbeindex 35

Z
Zulässiger Druckabfall 49
Zuluft-Anschlussbogen RLU (Zubehör) 20
Zündkabel 51

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

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

Betreuung Fachhandwerk
Telefon (0 18 06) 337 335 [1]
Telefax (0 18 03) 337 336 [2]
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung
Telefon (0 18 06) 337 330 [1]

Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 06) 337 337 [1]
Telefax (0 18 03) 337 339 [2]
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme
Telefon (0 18 06) 003 250 [1]
Telefax (0 18 03) 337 336 [2]
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang
www.junkers.com

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

ÖSTERREICH

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

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

SCHWEIZ

Vertrieb
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

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

Servicenummer
Telefon 0842 840 840

JUNKERS