



Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann **Logano plus GB402**

6 720 815 234 (2018/01) DE/AT/CH

Vor Montage und Wartung sorgfältig lesen.

Buderus

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	4	7	Heizungsanlage in Betrieb nehmen	23
1.1	Symbolerklärung	4	7.1	Betriebsdruck prüfen	24
1.2	Sicherheitshinweise	4	7.2	Dichtheit kontrollieren	24
2	Angaben zum Gerät	5	7.3	Gaskennwerte notieren	24
2.1	EG-Konformitätserklärung	5	7.4	Geräteausrüstung prüfen	25
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	7.5	Gasleitung entlüften	26
2.3	Zu dieser Anleitung	5	7.6	Zu- und Abluftöffnungen sowie den Abgasanschluss prüfen	26
2.4	Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel	5	7.7	Heizungsanlage betriebsbereit stellen	26
2.5	Produktbeschreibung	6	7.8	Regelgerät und Brenner in Betrieb nehmen	26
2.6	Lieferumfang	7	7.8.1	Heizkessel am BC10 einschalten	26
2.7	Abmessungen und technische Daten	8	7.8.2	Abgastest durchführen	26
2.7.1	Abmessungen Logano plus GB402	8	7.8.3	Serviceebene am RC35 aufrufen und Monitordaten anzeigen	27
2.7.2	Technische Daten	9	7.9	Gas-Anschlussdruck und Ruhedruck messen	27
2.8	Produktdaten zum Energieverbrauch	11	7.10	Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen	28
3	Vorschriften	11	7.10.1	CO ₂ Einstellung bei Volllast (70-80 %) durchführen	28
3.1	Normen, Vorschriften und Richtlinien	11	7.10.2	CO ₂ Einstellung bei Teillast durchführen und kontrollieren	28
3.2	Hinweise zur Installation und Betrieb	11	7.10.3	CO ₂ Einstellung bei Volllast (70-80 %) kontrollieren	29
3.3	Genehmigungs- und Informationspflicht	12	7.11	Statusanzeige am BC 10 in den Anzeigestatus Kesseltemperatur wechseln	29
3.4	Aufstellraum	12	7.12	Aus dem Abgastest in den Betriebsmodus zurückkehren	29
3.5	Qualität des Heizwassers	12	7.13	Messwerte aufnehmen	29
3.6	Qualität der Rohrleitungen	12	7.13.1	Förderdruck	29
3.7	Frostschutz	12	7.13.2	Unterdruck in der Zuluftleitung im raumluftabhängigen Betrieb	29
3.8	Verbrennungsluft-Abgasanschluss	12	7.13.3	CO-Wert	29
3.9	Verbrennungsluftqualität	12	7.14	Funktionsprüfungen	30
3.10	Gültigkeit der Vorschriften	12	7.14.1	Ionisationsstrom (Flammenstrom) prüfen	30
4	Heizkessel transportieren	13	7.15	Dichtheit im Betrieb kontrollieren	30
4.1	Heizkessel mit Kran transportieren	13	7.16	Verkleidungsteile montieren	30
4.1.1	Heizkessel von der Palette nehmen	13	7.17	Betreiber informieren, Technische Dokumente übergeben	30
4.2	Heizkessel auf Rollen transportieren	14	7.18	Inbetriebnahmeprotokoll	31
5	Heizkessel montieren	14	8	Heizungsanlage außer Betrieb nehmen	32
5.1	Anforderungen an den Aufstellraum	14	8.1	Heizungsanlage über das Regelgerät außer Betrieb nehmen	32
5.2	Wandabstände	14	8.2	Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen	32
5.3	Heizkessel ausrichten	15	9	Umweltschutz/Entsorgung	32
6	Montage	16			
6.1	Abgasanschluss herstellen	16			
6.2	Kondensatschlauch installieren	17			
6.3	Kesselhaube montieren	18			
6.4	Luftanschluss herstellen (für raumluftunabhängigen Betrieb)	18			
6.5	Heizkreisanschluss herstellen	19			
6.5.1	Vorlauf anschließen	19			
6.5.2	Sicherheitsgruppe (bauseits) am Vorlauf montieren	19			
6.5.3	Rücklauf anschließen	20			
6.5.4	Warmwasserspeicher installieren	20			
6.6	Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen	20			
6.7	Elektrischen Anschluss herstellen	21			
6.7.1	Regelgerät montieren	21			
6.7.2	Netzanschluss herstellen	22			
6.8	Brennstoffversorgung herstellen	23			

10	Inspektion und Wartung	32
10.1	Heizkessel zur Inspektion vorbereiten	32
10.2	Allgemeine Arbeiten	33
10.3	Innere Dichtheitsprüfung	33
10.3.1	Prüfvolumen ermitteln	33
10.3.2	Dichtheitsprüfung durchführen	34
10.4	Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen	35
10.5	Kohlendioxid-Gehalt messen	35
10.6	Brenner und Wärmetauscher reinigen	36
10.6.1	Brenner ausbauen und reinigen	36
10.6.2	Wärmetauscher reinigen	38
10.7	Inspektion der Elektroden des Brenners	39
10.8	Komponenten austauschen	40
10.8.1	Gasarmatur ausbauen	40
10.8.2	Gasfilter wechseln	40
10.8.3	Gebläse ausbauen	40
10.9	Demontierte Teile montieren	41
10.9.1	Gebläse montieren	41
10.9.2	Zuluftsammler und Gasarmatur montieren	42
10.9.3	Brenner montieren	42
10.9.4	Gasleitung an der Gasarmatur montieren	42
10.9.5	Zuluft Einheit montieren	42
10.10	Dichtheit im Betrieb kontrollieren	42
10.11	Ionisationsstrom prüfen	42
10.12	Inspektion und Wartung abschließen	43
10.12.1	Messgeräte entfernen	43
10.12.2	Verkleidungsteile montieren	43
10.12.3	Gas/Luftverhältnis kontrollieren	43
10.12.4	Inspektion und Wartung bestätigen	43
10.13	Austausch der Dichtungen in Abhängigkeit der Nutzungsdauer	43
10.14	Inspektions- und Wartungsprotokolle	44
11	Störungen beheben	48
11.1	Betriebszustand erkennen und Störungen zurücksetzen	48
11.2	Notbetrieb	48
11.3	Betriebs- und Störungsanzeigen	49
11.3.1	Betriebsmeldungen Regelgerät	49
11.3.2	Störungsanzeigen Regelgerät	50
11.3.3	Betriebsanzeige Feuerungsautomat	57
12	Anhang	58
12.1	Fühlerkennlinien	58
12.1.1	Temperaturfühler am Feuerungsautomat	58
12.2	Hydraulischer Widerstand	58
12.3	Anschlussplan MC10	58
12.4	Anschlussplan SAFe	61
12.5	Umrechnung Vol. – % CO ₂ in Vol. – % O ₂ zur Brenneinstellung	62
	Stichwortverzeichnis	63

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, wenn 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

Gefahr bei Gasgeruch

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

Gefahr bei Abgasgeruch

- ▶ Heizkessel ausschalten (→ Seite 32).
- ▶ 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 austretende Abgase

- ▶ Darauf achten, dass die Abgasrohre und Dichtungen nicht beschädigt sind.
- ▶ Heizkessel darf nicht mit einer Zuluftklappe oder einer thermisch gesteuerten Abgassperrklappe nach dem Abgasanschluss ausgerüstet sein.

Gefahr durch Explosion entzündlicher Gase

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

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.

Gefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Heizkessel

- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird:
Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Es genügt nicht, das Regelgerät auszuschalten.

Gefahr durch Kurzschluss

Zur Vermeidung von Kurzschlüssen:

- ▶ Nur Original Buderus-Verkabelungen benutzen.

Aufstellung und Einstellung

- ▶ Vorschriftsmäßige Installation und Einstellung des Brenners und des Regelgerätes sind die Voraussetzungen für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb des Heizkessels.
- ▶ Heizkessel nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen lassen.
- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.
- ▶ Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal darf Arbeiten an gasführenden Bauteilen ausführen.
- ▶ Es ist nur qualifizierten Elektrikern erlaubt, elektrotechnische Arbeiten durchzuführen.
- ▶ Heizkessel muss in einem eigenen Aufstellraum installiert werden, in dem sich nicht ständig Personen aufhalten.
- ▶ Be- und Entlüftungsöffnungen in Türen, Fenstern und Wänden nicht verschließen oder verkleinern. Bei Einbau fugendichter Fenster Verbrennungsluftversorgung sicherstellen.
- ▶ Mitgeltende technische Dokumentation von Anlagenkomponenten, Zubehör und Ersatzteilen beachten.
- ▶ **Sicherheitsventile keinesfalls verschließen!**
Während der Aufheizung kann Wasser am Sicherheitsventil des Heizwasserkreises und der Warmwasserverrohrung austreten.

Schäden durch Bedienfehler

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

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

Einweisung des Kunden

- ▶ Kunden über Wirkungsweise des Heizkessels informieren und in die Bedienung einweisen.
- ▶ 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 Reparatur dürfen nur durch zugelassene Fachbetriebe erfolgen.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
- ▶ Wenn andere Kombinationen, Zubehör und Verschleißteile verwendbar sind, dürfen sie nur verwendet werden, wenn sie für die Anwendung bestimmt sind und sie die Leistungsmerkmale sowie Sicherheitsanforderungen nicht beeinträchtigen.

2 Angaben zum Gerät

2.1 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen. Sie können die Konformitätserklärung des Produktes anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

Zulassungsdaten	
Prod.-ID-Nr.	CE-0085BU0332

Tab. 2 Zulassungsdaten

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Logano plus GB402 ist für die übliche Nutzung als Gas-Brennwertkessel zur Wohnraumbeheizung und zur Warmwasserbereitung konzipiert.

Es sind nur Gase der öffentlichen Gasversorgung verwendbar.

Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild und die technischen Daten (→ Kapitel 2.7, Seite 8), um die bestimmungsgemäße Verwendung sicherzustellen.

2.3 Zu dieser Anleitung

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

Diese Montage- und Wartungsanleitung sowie die Serviceanleitung richten sich an den Fachhandwerker, der aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung

Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen sowie Gasinstallationen hat.

Für den Logano plus GB402 sind folgende Dokumente erhältlich:

- Bedienungsanleitung
- Bedienungsanleitung Regelgerät MC10
- Montage- und Wartungsanleitung
- Betriebsbuch
- Planungsunterlage

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

Wenn Sie Verbesserungsvorschläge hierzu haben oder Unregelmäßigkeiten feststellen, nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Die Adressangaben und Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieses Dokumentes.

2.4 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel

Für die Montage und Wartung des Heizkessels benötigen Sie:

- Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau und Gas- und Wasserinstallation sowie einen metrischen Maulschlüssel- und Innensechskantschlüsselsatz,
- Bedieneinheit RC35 für die Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung des Heizkessels als Monitorgerät.



Als Monitorgerät kann auch ein PC mit der Buderus Logamatic ECO-Soft4000/EMS und einem Service Key eingesetzt werden.

Darüber hinaus sind zweckmäßig:

- 5 Rohre (ca. R 1¼", ca. 900 mm lang) als Unterlage zum Rollen des Heizkessels
- Reinigungsmesser und/oder chemisches Reinigungsmittel für die Nassreinigung (als Zubehör erhältlich)

2.5 Produktbeschreibung

Der Logano plus GB402 ist ein Gas-Brennwertkessel mit Aluminium-Wärmetauscher.

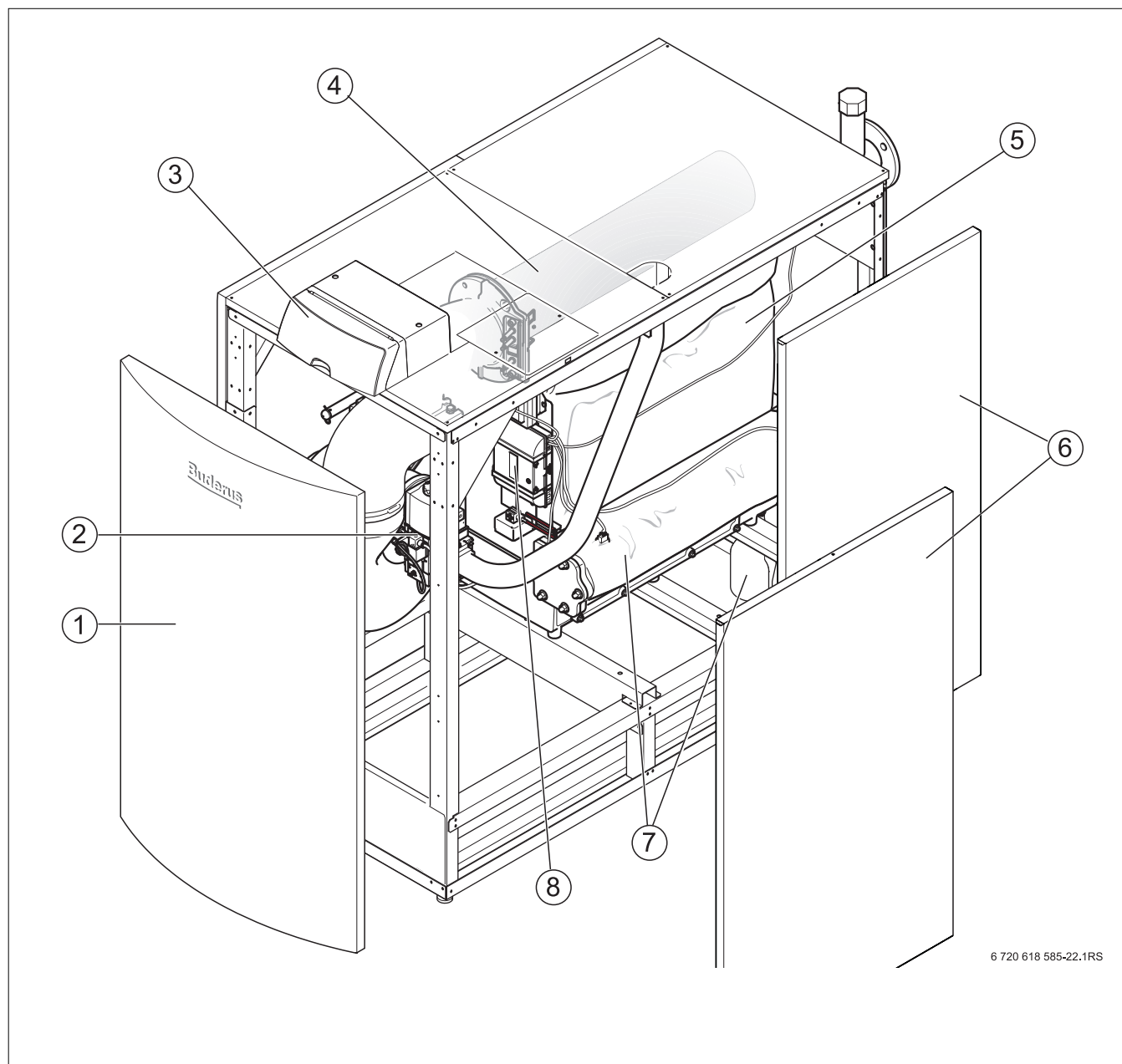


Bild 1 Logano plus GB402 - Hauptbestandteile

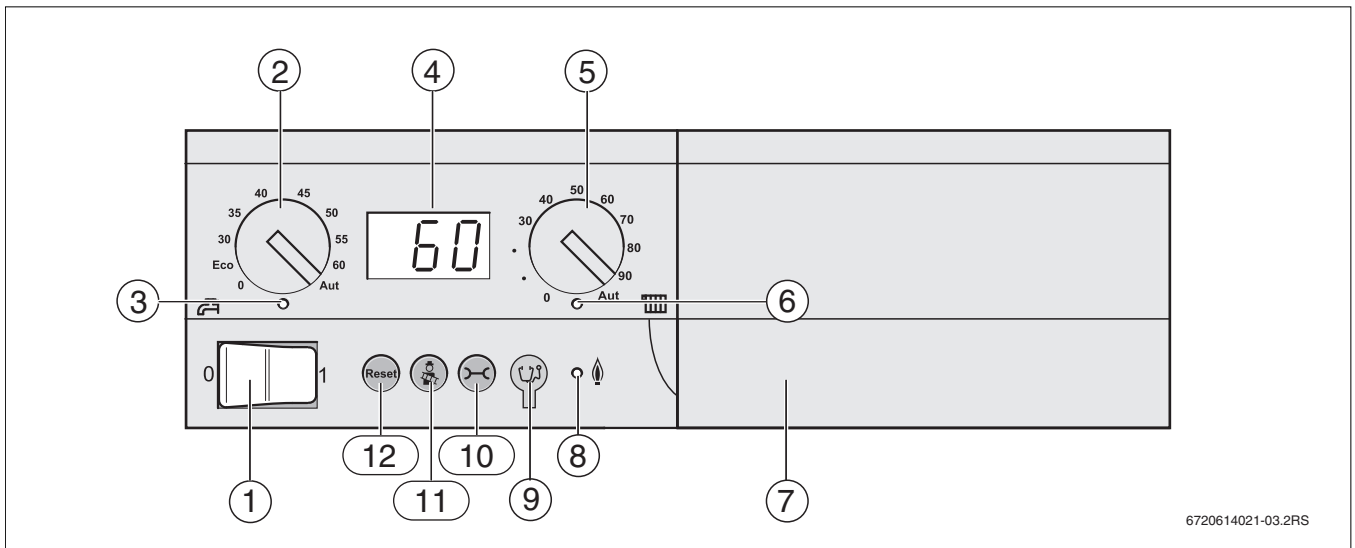
- [1] Kesselvorderwand
- [2] Gasarmatur
- [3] Regelgerät (MC10 und BC10)
- [4] Gasbrenner (Brennstab)
- [5] Kesselblock mit Wärmeschutz
- [6] Kesselverkleidung
- [7] Kondensatwanne und Siphon
- [8] Feuerungsautomat

Die Hauptbestandteile des Logano plus GB402 (→ Bild 1) sind:

- Regelgerät
- Geräterahmen und 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 die Strahlungs- und Bereitschaftsverluste.



6720614021-03.2RS

Bild 2 Basiscontroller Logamatic BC10 - Bedienelemente

- [1] Betriebsschalter „Ein/Aus“
- [2] Drehknopf für Warmwasser-Sollwert
- [3] LED „Warmwasserbereitung“
- [4] Display zur Statusanzeige
- [5] Drehknopf für maximale Kesseltemperatur
- [6] LED „Wärmeanforderung“
- [7] Grundplatte mit Steckplatz für eine Bedieneinheit z. B. RC35 (hinter der Blende)
- [8] LED „Brenner“ (An/Aus)
- [9] Anschlussbuchse für Diagnosestecker
- [10] Taste „Statusanzeige“
- [11] Taste „Abgastest“
- [12] Taste „Reset“ (Entstörknopf)

Basiscontroller Logamatic BC10 (→Bild 2).

Der Basiscontroller Logamatic BC10 ermöglicht die Grundbedienung der Heizungsanlage. Dazu stellt er u. a. folgende Funktionen zur Verfügung:

- Ein-/Ausschalten der Heizungsanlage
- Vorgabe von Warmwassertemperatur und der maximalen Kesseltemperatur im Heizbetrieb
- Statusanzeige

Einen Überblick über die Bedienelemente des Basiscontrollers Logamatic BC10 lässt sich anhand Bild 2 verschaffen.

Viele weitere Funktionen zur komfortablen Regelung der Heizungsanlage stehen über eine Bedieneinheit (wie z. B. RC35*) zur Verfügung.

** separat erhältlich*

2.6 Lieferumfang

Der Logano plus GB402 wird komplett mit Basiscontroller Logamatic BC10 und dem Regelgerät MC10 in 3 Verpackungseinheiten ausgeliefert.

- ▶ Bei der Anlieferung die Verpackung auf Unversehrtheit prüfen.
- ▶ Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.
- ▶ Verpackung umweltgerecht entsorgen.

Verpackungseinheit	Bauteil	Verpackung
1 (Heizkessel)	Heizkessel montiert (ohne Verkleidung)	1 Folienverpackung auf Palette
	Siphon	1 Folienverpackung
	Fußschrauben	1 Folienverpackung
	Kesselanschlussstück	1 Karton
	Aufkleber Gasartumstellung	1 Folienverpackung
	Technische Dokumente	1 Folienverpackung
2 (separat)	Verkleidung	1 Karton
3 (separat)	Regelgerät MC10 (beinhaltet BC10)	1 Karton

Tab. 3 Lieferumfang

Zubehör

Zu dem Heizkessel ist vielfältiges Zubehör erhältlich.

Aus dem Katalog können Sie die genauen Angaben zu geeignetem Zubehör entnehmen.

Folgendes Zubehör ist in den Niederlassungen erhältlich:

- Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe
- Abgassystem
- Zuluftsystem
- Bedieneinheit, z. B. RC35
- Schalldämpfer
- Zuluftadapter (Zubehör für raumluftunabhängigen Betrieb)

2.7 Abmessungen und technische Daten

2.7.1 Abmessungen Logano plus GB402

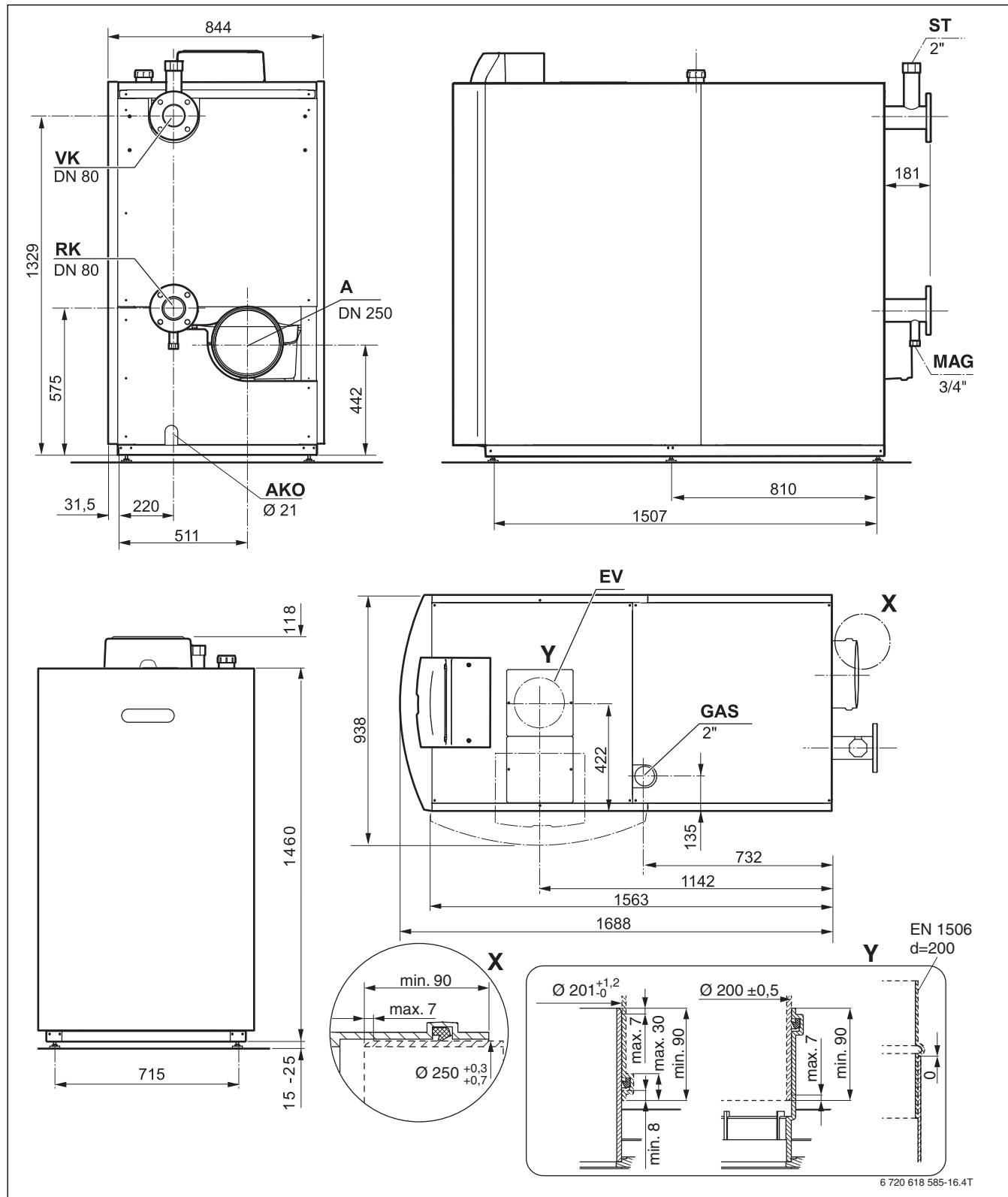


Bild 3 Abmessungen und Anschlüsse für Logano plus GB402 (Maße in mm)

- AA Austritt Abgas
- AKO Austritt Kondensat
- EV Eintritt Verbrennungsluftleitung
(nur bei raumluftunabhängigem Betrieb, entsprechende Anschlüsse sind als Zubehör erhältlich)
- GAS Gasanschluss
- MAG Anschlussmöglichkeit Membranausdehnungsgefäß zur Einzelkesselabsicherung

- RK Rücklauf Heizkessel
- ST Anschluss Sicherheitsventil oder Sicherheitsgruppe
- VK Vorlauf Heizkessel

2.7.2 Technische Daten

		Kesselgröße (Leistung-Gliederzahl)					
		Einheit	GB402-320 - 5	GB402-395 - 6	GB402-470 - 7	GB402-545 - 8	GB402-620 - 9
Nennwärmebelastung [Qn (Hi)] ¹⁾		kW	61,0 – 304,8	75,2 – 376,2	89,5 – 447,6	103,8 – 519,0	118,0 – 590,0
Nennwärmeleistung [Pn 80/60] ¹⁾ Temperaturpaarung 80/60 °C		kW	58,9 – 297,2	72,6 – 367,4	85,2 – 435,8	100,7 – 507,0	114,9 – 578,2
Nennwärmeleistung [Pn 50/30] ¹⁾ Temperaturpaarung 50/30 °C		kW	66,7 – 320,0	80,5 – 395,0	95,6 – 468,2	113,0 – 545,0	127,6 – 621,4
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 80/60 °C		%	97,5	97,6	97,3	97,7	98,0
Kesselwirkungsgrad maximale Leistung bei Temperaturpaarung 50/30 °C		%	105,1	105,0	104,6	105,0	105,3
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 75/60 °C		%	106,0	106,3	106,6	106,3	106,4
Normnutzungsgrad bei Heizkurve 40/30 °C		%	109,6	109,4	109,7	109,3	110,4
Bereitschaftswärmeaufwand bei Übertemperatur 30/50 K		%	0,20/0,33	0,16/0,27	0,14/0,23	0,12/0,20	0,11/0,17
Heizwasserkreis							
Wasserinhalt Heizkessel [V] ¹⁾		l	47,3	53,3	59,3	65,3	75,3
Heizwasserseitiger Druckverlust bei Δt 20 K		mbar	99	105	95	108	113
Maximale Vorlauftemperatur Heiz-/Warmwasserbetrieb		°C	30 – 85				
Absicherungsgrenze/Sicherheitstemperatur- begrenzer [T _{max}] ¹⁾		°C	100				
Maximal zulässiger Betriebsdruck [PMS] ¹⁾		bar	6				
Maximale Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	Volllast	K	30	30	30	30	30
	Teillast	K	40	40	40	40	40
Maximal zulässiger Volumenstrom durch den Kessel ²⁾		l/h	34400	42463	50525	58588	66650
Rohranschlüsse							
Anschluss Gas		Zoll	2				
Anschluss Heizwasser		DN/mm	80				
Anschluss Kondensat		Zoll	¾ "				
Abgaswerte							
Anschluss Abgas		mm	250				
Kondensatmenge für Erdgas G20, 40/30 °C		l/h	30,8	39,2	46,2	55,9	64,7
Abgasmassenstrom	Volllast	g/s	142,4	174,5	207,1	240,6	271,9
	Teillast	g/s	28,7	36,8	40,6	48,0	53,2
Abgastemperatur 50/30 °C	Volllast	°C	45	44	44	43	44
	Teillast	°C	30				
Abgastemperatur 80/60 °C	Volllast	°C	65				
	Teillast	°C	57	58	58	58	58
CO ₂ -Gehalt, Erdgas	Volllast	%	9,1				
	Teillast	%	9,3				
Normemissionsfaktor CO		mg/kWh	20				
Normemissionsfaktor NO _x		mg/kWh	40				
Restförderdruck Gebläse (Abgas- und Verbrennungsluftsystem)		Pa	100				
Abgassystem							
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				

Tab. 4 Technische Daten

		Kesselgröße (Leistung-Gliederzahl)					
		Einheit	GB402-320 - 5	GB402-395 - 6	GB402-470 - 7	GB402-545 - 8	GB402-620 - 9
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
Bauart (gem. DVGW Regelwerk)			raumluftabhängiger Betrieb: B ₂₃ , B _{23P} raumluftunabhängiger Betrieb: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃				
Bauart (Belgien und Niederlande)			raumluftabhängiger Betrieb: B ₂₃ , (B _{23P} gilt nur für Belgien) raumluftunabhängiger Betrieb: C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , (C ₆₃ gilt nur für die Niederlande), C ₈₃ , C ₉₃				
Elektrische Daten							
Elektrische Schutzart		-	IPX0D				
Versorgungsspannung/Frequenz		V/Hz	230/50				
Elektrische Leistungsaufnahme [P(el)] ¹⁾	Volllast	W	418	449	487	588	734
	Teillast	W	39	45	42	45	49
Schutz gegen elektrischen Schlag			Schutzklasse 1				
Maximal zulässige Geräteabsicherung		A	10				
Geräteabmessungen und Gewicht							
Einbringmaße Breite x Tiefe x Höhe		mm	781 x 1740 x 1542				
Gewicht (ohne Verkleidung)		kg	410	438	465	493	520

Tab. 4 Technische Daten

- Die Angaben [xxx] entsprechen den verwendeten Symbolen und Formelzeichen auf dem Typschild.
- Ist durch die Anlagendimensionierung sicherzustellen und entspricht einer minimalen Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufftemperatur von 8 K.

Kessel- größe	Erdgas E, H, Es (G20)	Erdgas L (DE)	Erdgas LL, L, Ei (G25)	Erdgas Lw (G27) (PL)	Erdgas S (G25.1) (HU)	Erdgas K (G25.3) (NL)
	Wobbe-Index 14,9 kWh/m ^{3 1)}	Wobbe-Index 12,8 kWh/m ^{3 1)}	Wobbe-Index 12,2 kWh/m ^{3 1)}	Wobbe-Index 11,4 kWh/m ^{3 1)}	Wobbe-Index 11,5 kWh/m ^{3 1)}	Wobbe-Index 12,5 kWh/m ^{3 1)}
	Gasdurchsatz	Gasdurchsatz	Gasdurchsatz	Gasdurchsatz	Gasdurchsatz	Gasdurchsatz
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
320-5	32,3	34,3	37,6	–	–	36,6
395-6	39,8	42,4	46,4	48,5	46,2	45,1
470-7	47,4	50,4	55,2	57,8	55,0	53,7
545-8	55,0	58,4	64,0	67,1	63,9	62,2
620-9	62,5	66,5	72,8	76,2	72,6	70,8

Tab. 5 Gasdurchsatz (bezogen auf 15 °C Gastemperatur und 1013 mbar Luftdruck)

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

Land	Kesselgröße	Gasnenndruck [mbar]	Gas-Kategorie	Bei Auslieferung eingestellte Gasfamilie, Gasgruppe und Normprüfgas	Eingestellt auf Gasnenndruck bei Auslieferung [mbar] ¹⁾
DE	320-620	20	I _{2ELL}	2E, G20	20
AT, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	320-620	20	I _{2H}	2H, G20	20
FR	320-620	20/25	I _{2Esi} ²⁾	2Es ²⁾ , G20	20
BE	320-620	20/25	I _{2E(R)}	2Es ²⁾ , G20	20
FR	320-620	20/25	I _{2Esi} ²⁾	2Ei ²⁾ , G25 ³⁾	25
LU	320-620	20	I _{2E}	2E, G20	20
NL	320-620	25	I _{2EK}	2K, G25.3 ⁴⁾	25
NL	320-620	20	I _{2EK}	2E, G20	20
PL	320	20	I _{2E}	2E, G20	20
PL	395-620	20	I _{2ELw}	2E, G20	20
HU	320	25	I _{2H}	2H, G20	25
HU	395-620	25	I _{2HS}	2H, G20	25
DE	320-620	20	I _{2ELL}	2LL, G25 ³⁾	20

Tab. 6 Länderspezifische Gas-Kategorien und Anschlussdrücke

- 1) Das Gasversorgungsunternehmen muss die minimalen und maximalen Drücke gewährleisten (gem. nationalen Vorschriften der öffentlichen Gasversorgung).
- 2) Es und Ei sind Bereiche der Gasgruppe E.
- 3) Die Belieferung der Gasgruppe LL für DE und des Bereiches Ei der Gasgruppe E für FR erfolgt mit einer Einstellung für einen oberen Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar von 12,8 kWh/m³. Dies entspricht im Mittel der Standardversorgung in Versorgungsgebieten der Gasgruppe LL und liegt an der Obergrenze des Bereiches Ei der Gasgruppe E. Hierdurch sollen unbeabsichtigte Überlasteinstellungen vermieden und die Inbetriebnahme erleichtert werden.
- 4) Gase der Gruppe K für NL gehören zur 2. Gasfamilie.



Wenn in Bestandsanlagen der Kessel ersetzt werden soll:

- ▶ Mit Gasversorgungsunternehmen abstimmen, dass der Gasnenndruck gemäß Tabelle 6 (Länderspezifische Gas-Kategorie und Anschlussdrücke) eingehalten wird.

2.8 Produktdaten zum Energieverbrauch

Die Produktdaten zum Energieverbrauch finden Sie in der Bedienungsanleitung für den Betreiber.

3 Vorschriften

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

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

3.1 Normen, Vorschriften und Richtlinien



Für die Montage und den Betrieb der Heizungsanlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten! Die Angaben auf dem Typschild des Heizkessels beachten.

3.2 Hinweise zur Installation und Betrieb

Bei Installation und Betrieb der Heizungsanlage 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.

Für die **Schweiz** gilt zusätzlich:

Die Kessel wurden nach den Anforderungen der Luftreinheitsverordnung (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 Feuerpolizeivorschriften zu beachten.

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

Für **Belgien** ist Folgendes zu beachten:

- Vorgaben der Belgian Royal Decree vom 17.07.2009 (maximaler CO-Wert bei 100% Brennerbelastung = 110 mg/kWh und NOx < 70 mg/kWh; siehe Konformitätserklärung).
- NBN D 51-003 – Innenleitungen für Erdgas und Platzierung der Verbrauchergeräte - Allgemeine Bestimmungen
- NBN B 61-001 – Heizabteilungen und Schornsteine: Heizungskessel mit einer Nominalleistung von 70 kW oder mehr - Vorschriften für den Aufstellraum, die Luftzufuhr und die Abgasabfuhr.

3.3 Genehmigungs- und Informationspflicht

- ▶ Installation eines Gas-Heizkessels muss bei dem zuständigen Gasversorgungsunternehmen angezeigt und genehmigt werden.
- ▶ Darauf achten, dass regional bedingt Genehmigungen für die Abgasanlage und den Kondensatanschluss an das öffentliche Abwasser-Netz erforderlich sind.
- ▶ Vor Montagebeginn den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister und die Abwasserbehörde informieren.

3.4 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 z. B. 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 z. B. 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.

3.5 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“ einhalten.
- ▶ Gewährleistungsansprüche für den Heizkessel gelten nur in Verbindung mit der Einhaltung der Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit undgeführtem 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 nicht als Schwerkraftanlagen oder offene Heizungsanlage betreiben.

3.7 Frostschutz


HINWEIS: Anlagenschaden durch Einfrieren!

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

3.8 Verbrennungsluft-Abgasanschluss

Der Aufstellraum muss mit den erforderlichen Verbrennungsluftöffnungen ins Freie versehen sein.

Für den **raumluftabhängigen** Betrieb gilt:

- ▶ Verbrennungsluftöffnung entsprechend Tabelle 7 vorsehen.¹⁾
- ▶ Einzelne Öffnungen bei gegebenenfalls in der Lüftungsöffnung eingesetzten Gittern müssen mindestens 10*10 mm groß sein. Die Gesamtfläche der Einzelöffnungen muss mindestens dem Wert der Tabelle 7 entsprechen.

Gas-Brennwertkessel	Querschnitt der Öffnung [cm ²]
GB402-320-5	> 690
GB402-395-6	> 850
GB402-470-7	> 990
GB402-545-8	> 1150
GB402-620-9	> 1290

Tab. 7 Verbrennungsluftöffnungen

Für den **raumluftunabhängigen** Betrieb gilt:

Der Aufstellraum muss zur Raumlüftung eine ins freie führende Lüftungsöffnung von mindestens 150 cm² oder Lüftungsöffnungen von mindestens 2 × 75 cm² oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten haben.¹⁾

- ▶ Keine Gegenstände vor diese Öffnungen stellen.
- ▶ Die Zuluftleitung und deren Öffnungen müssen immer frei sein.
- ▶ Die Dimension der Zuluftleitung muss nach den geltenden Vorschriften berechnet werden.

Der Kessel muss an einer Abgasanlage betrieben werden.

- ▶ Landesspezifische und örtliche Vorschriften beachten.
- ▶ Beiliegende Dokumentation "Hinweise zur Abgasführung" beachten.



Weitere Informationen zum Verbrennungsluft-Abgasanschluss siehe Kapitel 6, Seite 16.

3.9 Verbrennungsluftqualität

- ▶ Verbrennungsluft frei von aggressiven Stoffen halten (z. B. Halogen-Kohlenwasserstoff, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten).
Korrosion wird so vermieden.

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 und örtliche Vorschriften zu beachten.

4 Heizkessel transportieren



VORSICHT: Verletzungsgefahr durch Tragen von schweren Lasten!

- ▶ Heizkessel nur mit Kran, Gabelstapler oder Transportrollen transportieren.



GEFAHR: Lebensgefahr durch herabstürzende Lasten! Herabstürzende Lasten können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- ▶ Heizkessel nur mit Kran, Gabelstapler oder Transportrollen transportieren.
- ▶ Nur ausgebildetes Fachpersonal darf den Transport (z. B. mit Gabelstapler) oder das Heben mit einem Kran durchführen.
- ▶ Sicherheitshinweise für das Heben von schweren Lasten (z. B. mit einem Kran) beachten.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe) tragen.
- ▶ Mit Transportgurt gegen Rutschen sichern.



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

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

Der Heizkessel kann mit einem Kran, Stapler oder Hubwagen zum Aufstellort transportiert werden. Zum Schutz vor Verschmutzung, den Heizkessel möglichst in den Transportverpackungen zum Aufstellort bringen.

4.1 Heizkessel mit Kran transportieren

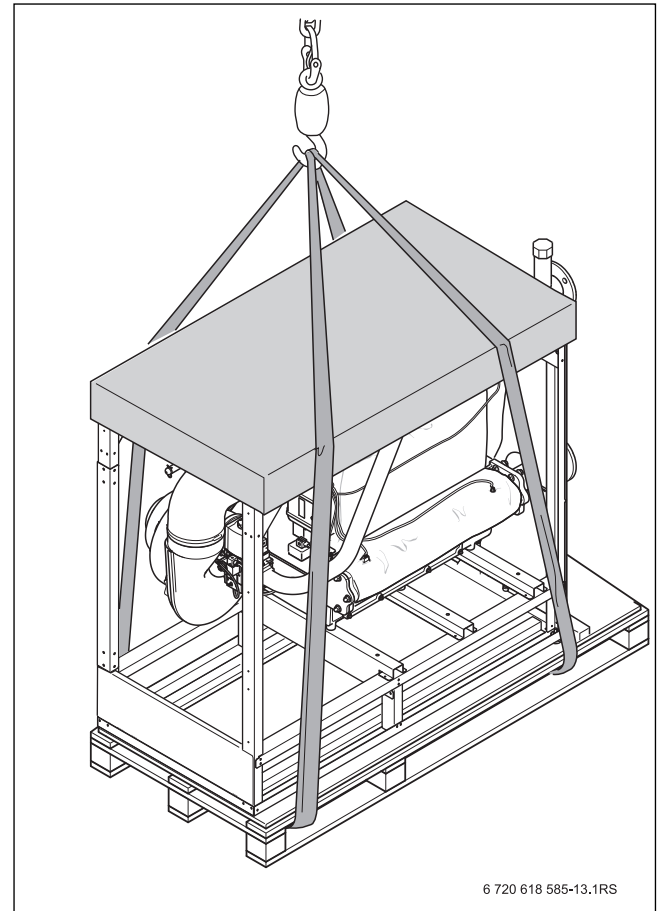


HINWEIS: Kesselschaden durch Transportmittel!

Ohne Stülpkarton verformt sich der Rahmen des Heizkessels beim Heben mit einem Kran.

- ▶ Stülpkarton mit innerem Holzverschlagnagel beim Transport nicht vom Heizkessel abnehmen.

- ▶ Krangeschirr (Rundschlingen) durch die Palette führen.



6 720 618 585-13.1RS

Bild 4 Heizkessel mit Kran auf Palette transportieren

4.1.1 Heizkessel von der Palette nehmen



HINWEIS: Kesselschaden durch Stoßeinwirkung!

Wenn der Heizkessel seitlich von der Palette geschoben wird, besteht Kippgefahr.

- ▶ Heizkessel über die Brenner- oder Abgasseite von der Palette schieben. Beim Schieben über die Abgasseite Fixierleiste [2] entfernen.
- ▶ Hartes Aufschlagen des Heizkessels vermeiden.

- 4 Sicherungsschrauben [1] entfernen.

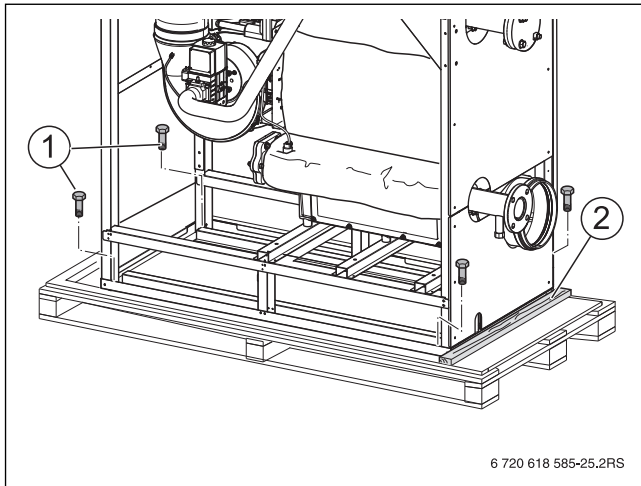


Bild 5 Heizkessel von Palette lösen

- [1] Sicherungsschrauben
[2] Fixierleiste

4.2 Heizkessel auf Rollen transportieren

Wenn der Weg zum Aufstellort eben ist, kann der Heizkessel auch gerollt werden. Dazu mindestens 5 Rohrstücke von ca. 900 mm Länge (Durchmesser R 1 1/4 ") 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.

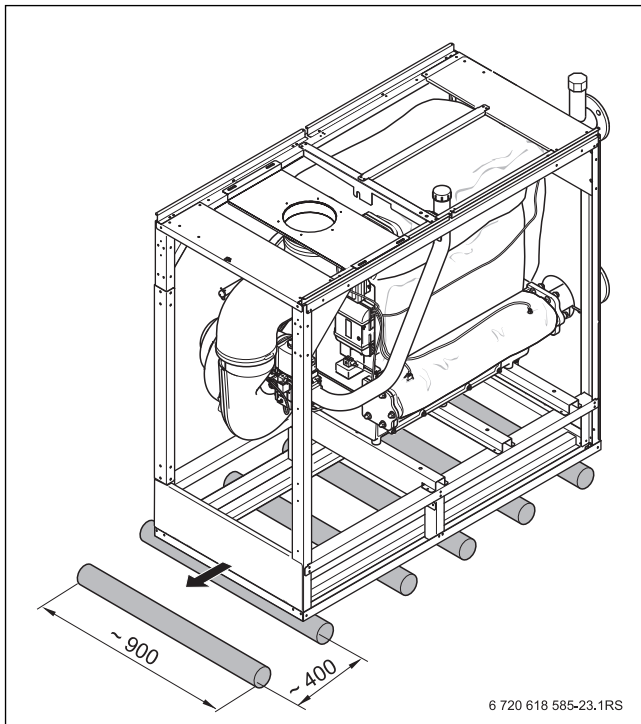


Bild 6 Heizkessel auf Rollen transportieren (Maße in mm)



Wenn der Heizkessel nicht in Betrieb genommen wird, Heizkessel vor Verschmutzung schützen.



Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.

5 Heizkessel montieren

5.1 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.

Lärmbelästigung für Endkunden vermeiden

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

5.2 Wandabstände

Bei der Festlegung des Aufstellortes müssen die Abstände für die Abgasführung und der Anschluss-Rohrgruppe beachten werden (→ Bild 7 und Kapitel 6 Anschluss Abgassystem und wasserseitige und gaseitige Verrohrung, Seite 16)!



Eventuell zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten, wie z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindungen oder andere abgasseitige Bauteile usw., berücksichtigen.

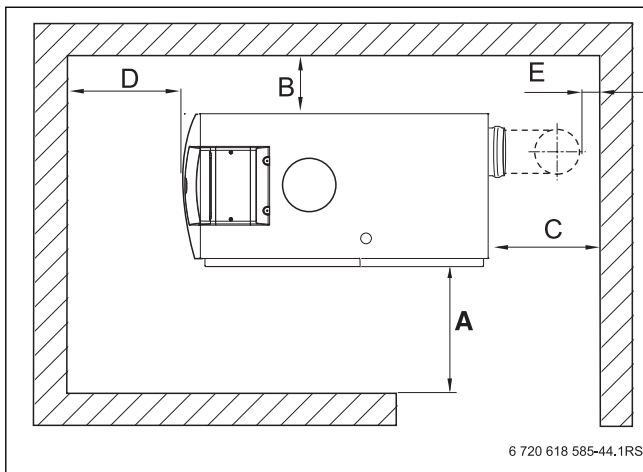


Bild 7 Wandabstände im Aufstellraum

Maß	Wandabstand [mm]	
	minimal	empfohlen
A	700	1000
B	150	400
C ¹⁾	–	–
D	700	1000
E ¹⁾	150	400

Tab. 8 Empfohlene und minimale Wandabstände. Mindestabstand Maß E einhalten.

1) Dieses Abstandsmaß ist abhängig vom eingebauten Abgassystem.

5.3 Heizkessel ausrichten

Damit sich keine Luft im Heizkessel sammeln und das Kondensat aus der Kondensatwanne ungehindert abfließen kann, muss der Heizkessel waagrecht 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 und einer Wasserwaage in der Waagerechten ausrichten.

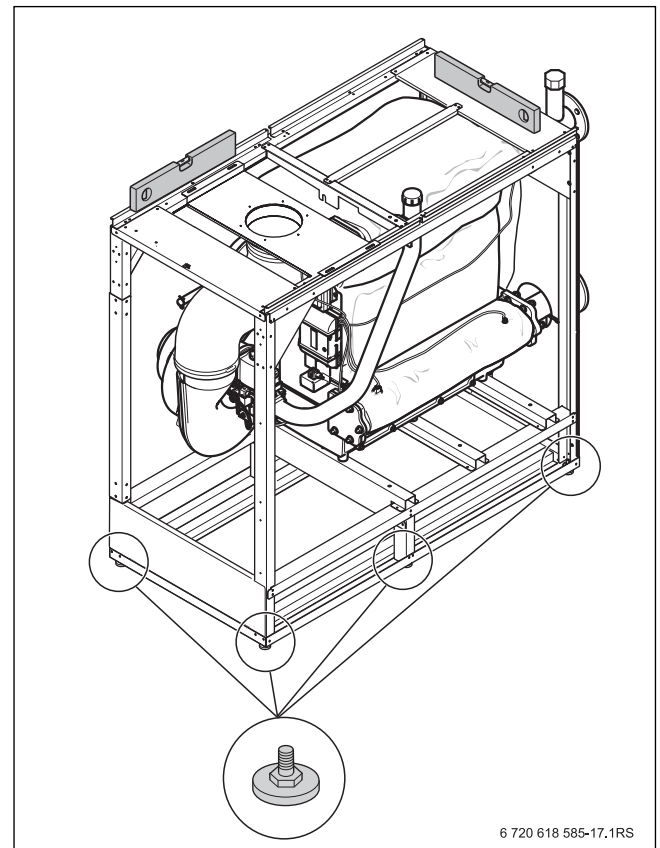


Bild 8 Heizkessel ausrichten

6 Montage

6.1 Abgasanschluss herstellen

Bei der Installation der Abgasanlage landesspezifische Anforderungen beachten.



Abgasführung für Mehrkesselanlagen (Kaskade).

Diese Anleitung bezieht sich nur auf eine Einzelkesselanlage. Abgas-/ Verbrennungsluftsysteme für Mehrkesselanlagen nur von qualifizierten Fachkräften berechnen und auslegen lassen. Vom Abgassystemhersteller die Berechnungen bestätigen und absichern lassen. Durch das Abgassystem muss ein Rückströmen von Abgas durch nicht in Betrieb befindliche Heizkessel verhindert werden.



GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase im Aufstellraum!

- Dichtung im Abgasanschluss der Kondensatwanne muss vorhanden, unbeschädigt und richtig eingelegt sein.

Für den Abgasanschluss gelten in einzelnen Ländern sehr unterschiedliche Anforderungen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch nicht richtig abgeleitetes Kondensat!

- In der Abgasleitung anfallendes Kondensat über den Ablauf am Kesselanschlussstück direkt in den Siphon im Heizkessel ableiten (→ Kapitel 6.2, Seite 17). Kesselanschlussstück, Kondensatablauf und Kondensatschlauch sind im Lieferumfang enthalten.
- Im Lieferumfang beinhaltete Kesselanschlussstück verwenden.

- Kesselanschlussstück [2] am Abgasanschluss [1] einstecken.



Zur Montage des Kesselanschlussstückes an der Muffe der Kondensatwanne muss Centrocerin (Lieferumfang) als Gleitmittel verwendet werden.

- Kondensatschlauch [3] am Kondensatablauf des Kesselanschlussstücks montieren.

- Kondensatschlauch durch die Öffnung in der unteren Rückwand führen.

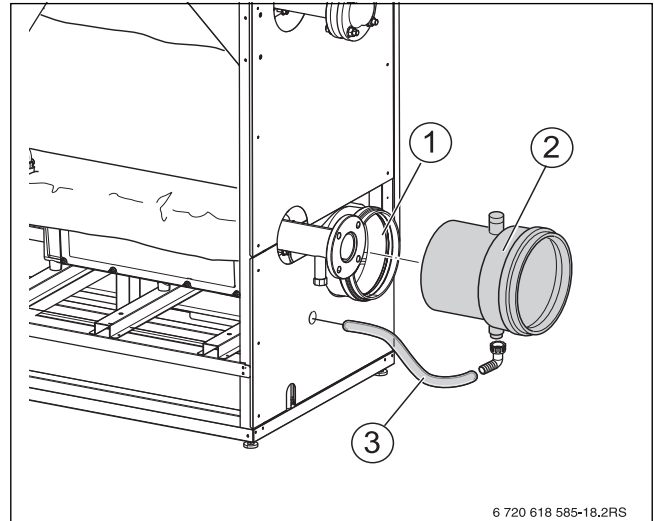


Bild 9 Abgasanschluss montieren

- [1] Abgasanschluss
- [2] Kesselanschlussstück mit Kondensatablauf
- [3] Kondensatschlauch

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

Tab. 9 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:

- Installationsanleitungen des Abgaszubehöres beachten.
- Landesspezifische Vorschriften
- Der Querschnitt des Abgasrohres muss der Berechnung nach den geltenden Vorschriften entsprechen
- Abgasführung so kurz wie möglich wählen und mit Gefälle zum Heizkessel verlegen.
- Abgasleitung in entsprechenden Abständen sicher befestigen
- Auf spannungsfreien Anschluss achten und keine Lasten auf den Abgasanschluss übertragen
- **Bei der Planung und Installation der Abgasanlage auf strömungsgünstige Ausführung achten**



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.



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.



Zur Montage der Abgasanlage am Kesselanschlussstück muss Centrocerin (Lieferumfang) als Gleitmittel verwendet werden.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung bei austretenden Abgasen!

- Gesamtes Abgassystem auf korrekt hergestellte und abgedichtete Verbindungsstellen prüfen.

6.2 Kondensatschlauch installieren



Hinweise zum Kondensatschlauch.

- Im Heizkessel und in der Abgasleitung anfallendes Kondensat vorschriftsmäßig ableiten (Abgasleitung mit Gefälle zum Heizkessel verlegen).
- In der Abgasleitung anfallendes Kondensat über den Ablauf am Kesselanschlussstück direkt in den Siphon im Kessel ableiten. Kesselanschlussstück, Kondensatablauf und Schlauch sind im Lieferumfang enthalten.
- Einleiten von Kondensat in das öffentliche Abwassersystem nach den landesspezifischen Vorschriften vornehmen.
- Regionale Bestimmungen beachten.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Vergiftung! Bei nicht mit Wasser gefülltem Siphon oder offenen Anschlüssen kann austretendes Abgas Menschen in Lebensgefahr bringen.

- Siphon mit Wasser füllen.

- Verschlusskappe an der Befüllöffnung des mitgelieferten Siphons entfernen und Siphon mit ca. 2 Liter Wasser füllen.
- Winkeltülle [4] mit eingelegter Dichtung auf die Befüllöffnung montieren.
- Kondensatschlauch vom Kesselanschlussstück [3] auf die Winkeltülle mit einer Schlauchschelle verschrauben.
- Siphon am Ablauf der Kondensatwanne [2] montieren.



Als Zubehör sind Neutralisationseinrichtungen erhältlich, die innerhalb der Kesselverkleidung eingebaut werden können.

- Neutralisationseinrichtungen (Zubehör) entsprechend der Montageanleitung innerhalb des Heizkessels oder bauseits installieren.
- Kondensatschlauch vom Siphon mit Gefälle zur Neutralisationseinrichtung anschließen.



Wenn sich die Neutralisationseinrichtung außerhalb des Heizkessels befindet, besteht die Möglichkeit, den Kondensatschlauch durch die Öffnung in der Rückwand zu führen.

- Kondensatschlauch vom Siphon mit Gefälle zur Neutralisationseinrichtung anschließen.

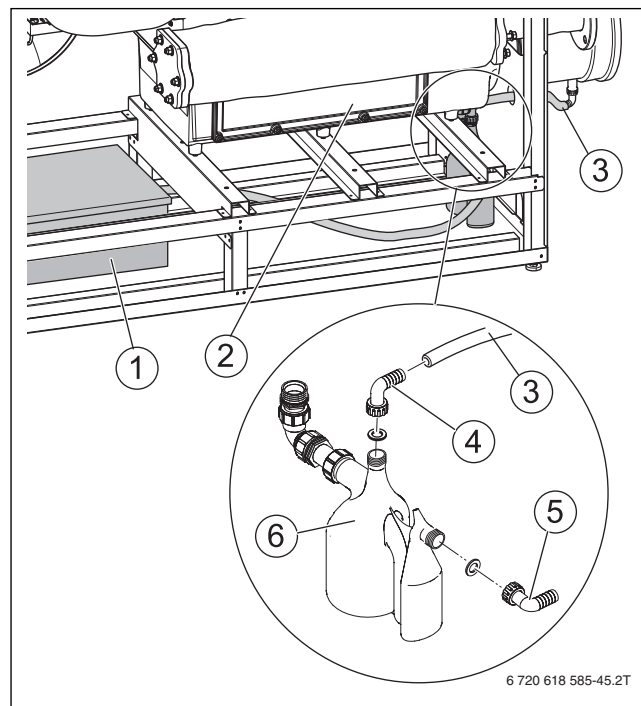


Bild 10 Kondensatschlauch installieren

- [1] Neutralisationseinrichtung (Zubehör)
 - [2] Kondensatwanne
 - [3] Anschluss Kondensatschlauch vom Kesselanschlussstück
 - [4] Winkeltülle Befüllöffnung
 - [5] Abgang des Siphons zur Neutralisationseinrichtung oder Abwasserleitung
 - [6] Siphon
- Anschluss an das Abwassersystem gemäß der Anleitung der Neutralisationseinrichtungen und den örtlichen Vorschriften vornehmen.

6.3 Kesselhaube montieren

- ▶ Vordere Kesselhaube [1] mit 4 Schrauben auf den Rahmen montieren.
- ▶ Hintere Kesselhaube [2] mit 4 Schrauben auf den Rahmen montieren.

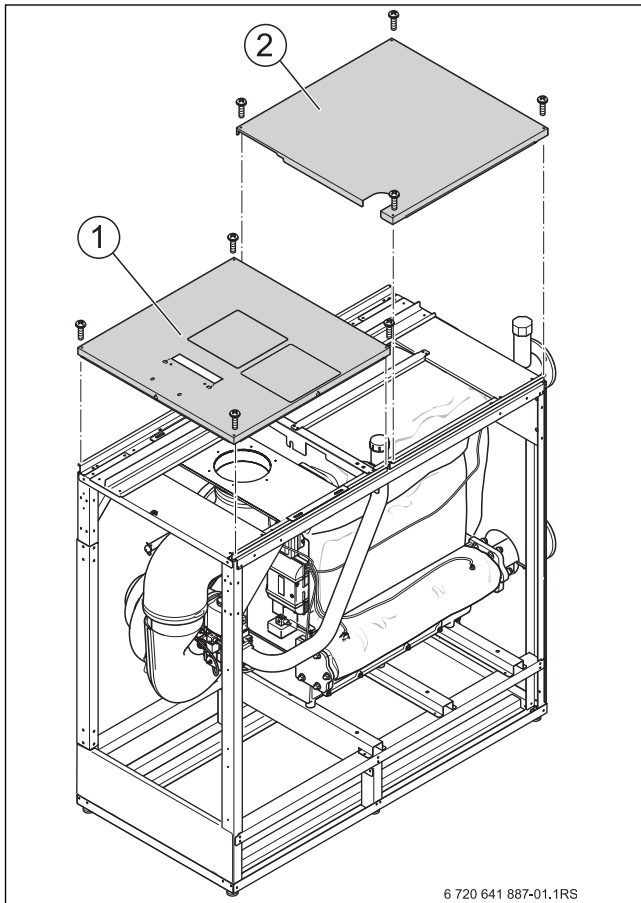


Bild 11 Vordere und hintere Kesselhaube

- [1] Vordere Kesselhaube
- [2] Hintere Kesselhaube

6.4 Luftanschluss herstellen (für raumluftunabhängigen Betrieb)

Die Verbrennungsluft wird dem Heizkessel durch einen Außenwandanschluss, durch einen Schacht oder durch eine getrennte Leitung im Schacht zugeführt. Die Dimension der Zuluftleitung muss nach den geltenden Vorschriften berechnet werden.



Für den raumluftunabhängigen Betrieb ist ein Adapter als Zubehör erhältlich.



Je nach Anordnung der Luftansaugöffnung an der Gebäudeaußenseite empfehlen wir den Einbau eines Schalldämpfers in die Zuluftleitung.



Um Kondensationsanfall in der Zuluftleitung (Innen- und Außenseite) zu vermeiden, die Zuluftleitung isolieren.

- ▶ Abdeckblech [2] an der vorderen Kesselhaube demontieren.
- ▶ Vordere [1] und hintere [4] Kesselhaube demontieren.
- ▶ Adapter [3] (Zubehör) auf Traverse montieren und mit Dichtmittel (Zubehör) abdichten.
- ▶ Vordere und hintere Kesselhaube montieren (→ Kapitel 6.3)
- ▶ Bauseits den Zuluftanschluss mit Standard-Zuluftsystem am Adapter spannungsfrei herstellen und abdichten.
- ▶ Installationsanleitungen des Standard-Zuluftsystems beachten.
- ▶ **Bei Kaskadenaufbau sicherstellen, dass die Heizkessel mit einer getrennten Zuluftleitung ausgestattet sind.**
- ▶ Zuluftleitung bis Adapter mit einem Standard-Zuluftsystem entsprechend den landesspezifischen Anforderungen spannungsfrei herstellen.
- ▶ Zuluftleitung isolieren, um Kondensatanfall (innen und außen) zu vermeiden.



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.

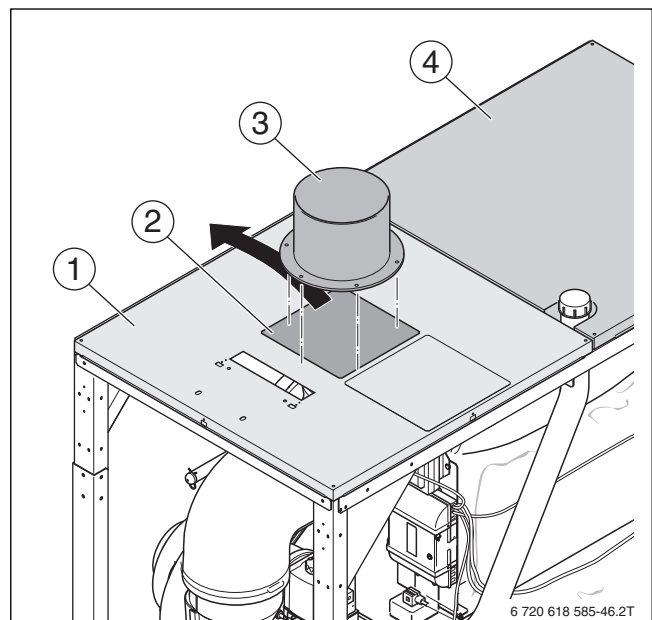


Bild 12 Zuluftanschluss für raumluftunabhängigen Betrieb (Zubehör)

- [1] Vordere Kesselhaube
- [2] Abdeckblech
- [3] Adapter
- [4] Hintere Kesselhaube

6.5 Heizkreisanschluss 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 evtl. Beschädigung prüfen.

Vorlauf Heizkessel (VK)

Rücklauf Heizkessel (RK)

DN80

PN6-Normflansch EN1092

Tab. 10 Dimensionen der wasserseitigen Anschlüsse

6.5.1 Vorlauf anschließen

- ▶ Dichtung zwischen Flansch am Heizkessel und Gewindeflansch am Vorlaufrohr einlegen.
- ▶ Flanschverbindung mit je 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern anschrauben.

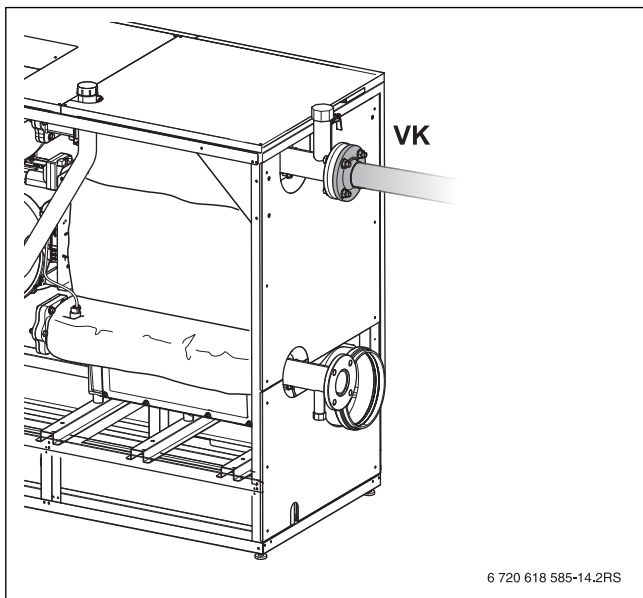


Bild 13 Vorlauf (VK) montieren

6.5.2 Sicherheitsgruppe (bauseits) am Vorlauf montieren



HINWEIS: Anlagenschaden durch fehlerhafte Montage!

- ▶ Sicherheitsventil und den automatischen Entlüfter oder die Sicherheitsgruppe am Vorlauf montieren.



Die Sicherheitsgruppe (Zubehör) beinhaltet einen automatischen Entlüfter und ein Manometer und ermöglicht die Adaption eines Sicherheitsventils (weiteres Zubehör) sowie eines Armaturenbalkens für die Maximaldruckbegrenzer.

Wenn die Zubehöre nicht verwendet werden, muss grundsätzlich vor der ersten Absperrvorrichtung im Vorlauf ein Sicherheitsventil, Manometer und ein automatischer Entlüfter installiert werden.

- ▶ Installationsanleitung des Zubehörs beachten.
- ▶ Verteiler [2] am Vorlauf-Gewindestutzen [1] mit geeignetem Dichtmittel eindichten.

- ▶ Übergangsstück an der Verschraubung vom Kappenventil [3] entfernen.
- ▶ Übergangsstück mit Dichtung an Gewindestutzen des Armaturenbalkens [4] montieren und mit Kappenventil am Verteiler verschrauben.
- ▶ Armaturenbalken ausrichten und die Maximaldruckbegrenzer [5] montieren.

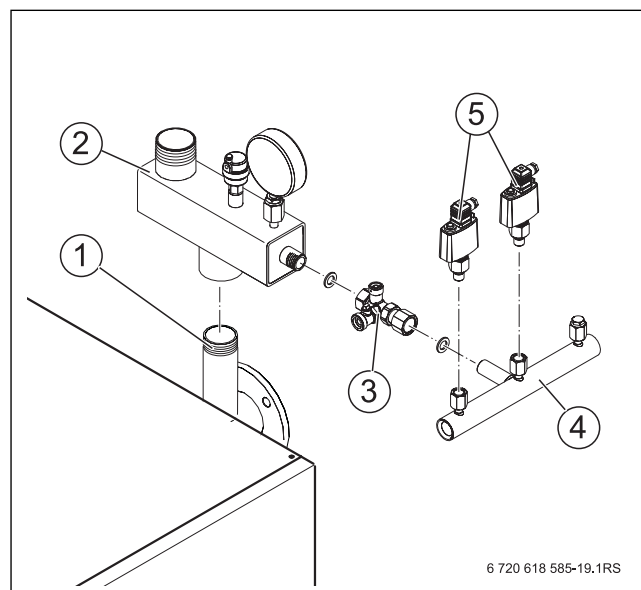


Bild 14 Armaturenbalken montieren

- [1] Vorlauf-Gewindestutzen
- [2] Verteiler
- [3] Kappenventil
- [4] Armaturenbalken komplett mit Kappenventil 3/4 Zoll
- [5] Maximaldruckbegrenzer



Je nach Betriebsdruck werden unterschiedliche Sicherheitsventile benötigt.

- ▶ Bei Betriebsdruck bis 3 bar Sicherheitsventil am Gewindestutzen des Verteilers mit geeignetem Dichtmittel eindichten.

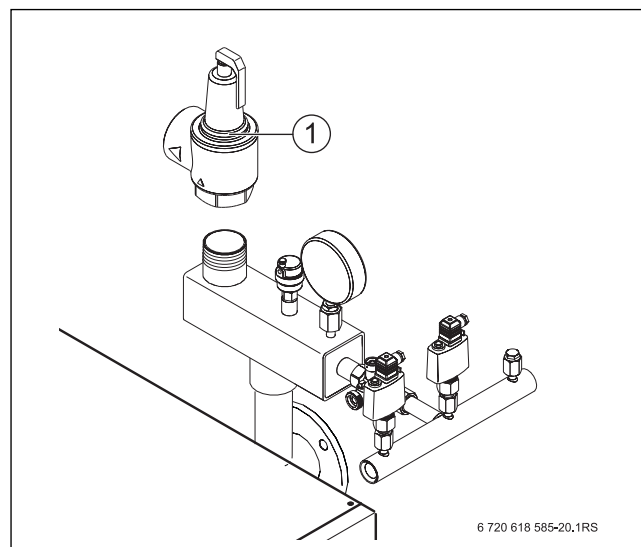


Bild 15 Sicherheitsventil (bis 3 bar)

- [1] Sicherheitsventil

- ▶ Bei Betriebsdruck von 3 bis 6 bar Muffe [4] und Gewindeflansch [3] am Gewindestutzen des Verteilers mit geeignetem Dichtmittel eindichten. Sicherheitsventil [1] mit Dichtung [2] auf den Gewindeflansch verschrauben.
- ▶ Ausblaseleitung am jeweiligen Sicherheitsventil installieren.

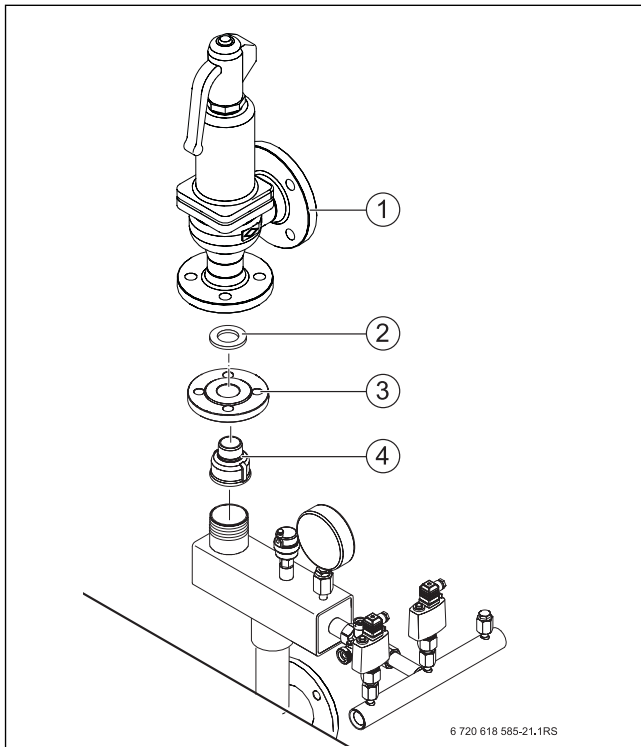


Bild 16 Sicherheitsgruppe (3 bis 6 bar)

- [1] Sicherheitsventil
- [2] Dichtung
- [3] Gewindeflansch
- [4] Muffe

6.5.3 Rücklauf anschließen



Wir empfehlen, eine Schmutzfangeinrichtung (Zubehör) im Rücklauf bauseitig zu installieren, um wasserseitige Verunreinigungen zu vermeiden.

- ▶ Gewindeflansch am Rücklaufrohr abschrauben.
- ▶ Gewindeflansch am Rücklaufrohr (bauseits) anbringen (→ Tabelle. 10, Seite 19).
- ▶ Dichtung zwischen Flansch am Heizkessel und Gewindeflansch am Rücklaufrohr einlegen.
- ▶ Flanschverbindung mit je 4 Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern anschrauben.

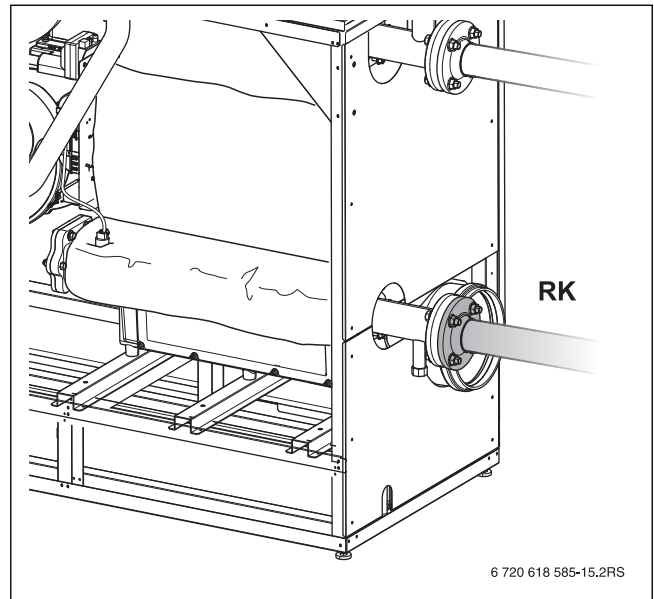


Bild 17 Rücklauf (RK) montieren

Membranausdehnungsgefäß (MAG) anschließen

Zur Einzelkesselabsicherung kann ein MAG am $\frac{3}{4}$ Zoll Anschluss des Rücklaufrohrs gemäß EN 12828 adaptiert werden.

- ▶ MAG zur Anlagendruckhaltung im Rücklauf vor der Pumpe bauseits installieren.
- ▶ Installationsanleitung des Zubehörs beachten.

Füll- und Entleerhahn bauseits anschließen

- ▶ Betreiber auf die Position des Füll- und Entleerhahns hinweisen, damit die Ergänzung von Füllwasser vorgenommen werden kann.
- ▶ Füll- und Entleerhahn in den Rücklauf außerhalb des Heizkessels installieren.
- ▶ Installationsanleitung des Zubehörs beachten.

6.5.4 Warmwasserspeicher installieren

Der Anschluss eines Warmwasserspeichers an den Vor- und Rücklauf erfolgt bauseits. Vom Regelgerät MC10 + BC10 kann die erforderliche externe Speicherladepumpe angesteuert werden (→ Anleitungen MC10/BC10).

6.6 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.**
- ▶ Wasserqualität entsprechend dem Betriebsbuch beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.

**VORSICHT:** Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!

- ▶ Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten.
- ▶ Für Europa die EN 1717 beachten.

- ▶ Vor dem Befüllen der Heizungsanlage, beiliegendes Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit sorgfältig lesen.
- ▶ Schutzkappe aller automatischen Entlüfter öffnen.
- ▶ Füll- und Entleerhahn öffnen.
- ▶ Heizungsanlage langsam über eine Befülleinrichtung befüllen. Dabei Druckanzeige (Manometer) beachten.

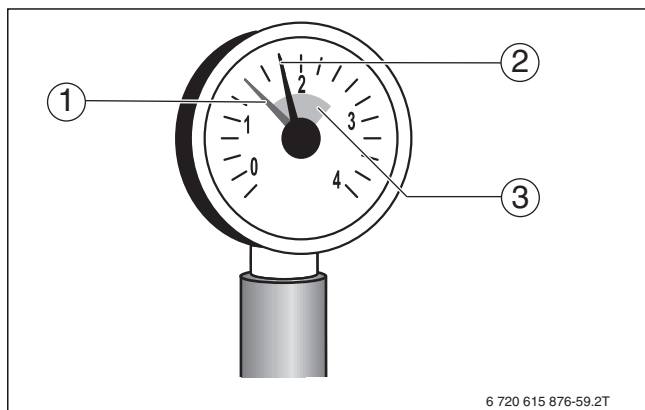


Bild 18 Manometer für geschlossene Anlagen

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

- ▶ Wenn der gewünschte Prüfdruck erreicht ist, Wasserhahn und Füll- und Entleerhahn schließen.
- ▶ 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.
- ▶ Dichtheitsprüfung entsprechend den örtlichen Vorschriften durchführen.
- ▶ Wenn die Heizungsanlage auf Dichtheit geprüft wurde und keine Leckage vorhanden ist, korrekten Betriebsdruck einstellen.

6.7 Elektrischen Anschluss herstellen

Der Heizkessel ist erst mit installiertem Regelgerät voll funktionsfähig.

**GEFAHR:** Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Vor elektrischen Installationsarbeiten, Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Beim Anschließen elektrischer Komponenten auch den Anschlussplan und die Anleitungen des jeweiligen Produktes beachten.



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 Fachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Örtliche Vorschriften beachten!

6.7.1 Regelgerät montieren



Je nach Wunsch kann das Regelgerät in 2 verschiedenen Positionen montiert werden. Designblende kann nicht montiert werden.

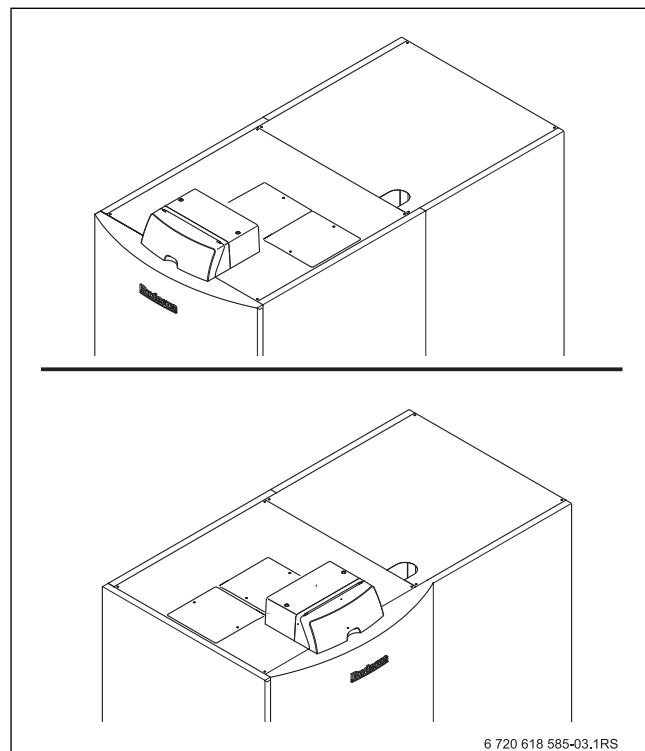
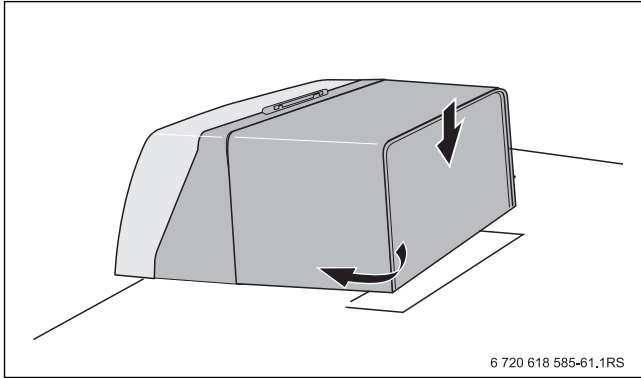


Bild 19 Montagevarianten Regelgerät

- ▶ Einschiebehaken des Regelgerätes in die ovalen Bohrungen der vorderen Kesselhaube setzen.
- ▶ Regelgerät in Richtung Außenkante des Heizkessels schieben.

- ▶ Elastische Haken des Regelgerätes in die vorgesehenen Durchbrüche durch Drücken einrasten lassen.



6 720 618 585-61.1RS

Bild 20 Regelgerät montieren (Logamatic MC10)

6.7.2 Netzanschluss herstellen

Einen festen Netzanschluss nach den örtlichen Vorschriften herstellen.

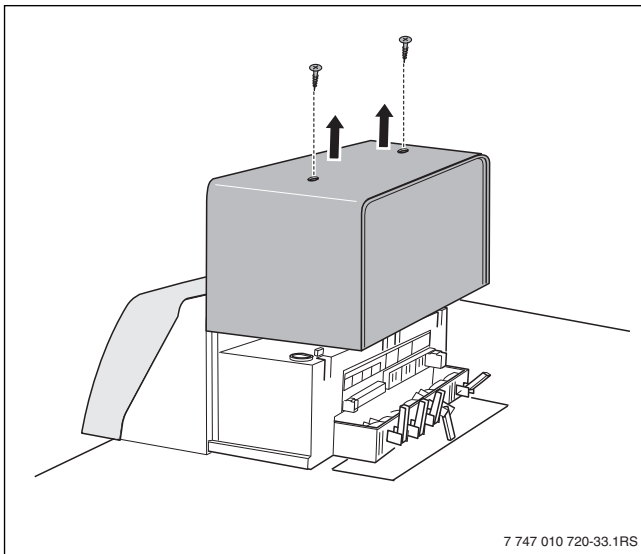
- ▶ Zwei Schrauben der Abdeckhaube des Regelgerätes lösen und Abdeckhaube abnehmen.



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 MC10 und die Montageanleitung der MC10 beachten (Im Lieferumfang des Regelgeräts enthalten).



7 747 010 720-33.1RS

Bild 21 Abdeckhaube abnehmen



GEFAHR: Brandgefahr durch heiße Kesselteile!

Heiße Kesselteile können die elektrischen Leitungen beschädigen.

- ▶ Darauf achten, dass alle Leitungen in den vorgesehenen Kabelführungen oder auf dem Wärmeschutz des Heizkessels verlegt sind.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Fehlsteuerung!

- ▶ Hoch- und Niederspannungskabel in den Kabelkanälen getrennt verlegen.

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

- ▶ Alle Leitungen durch die Kabelführung zum Regelgerät führen und nach Anschlussplan anschließen.

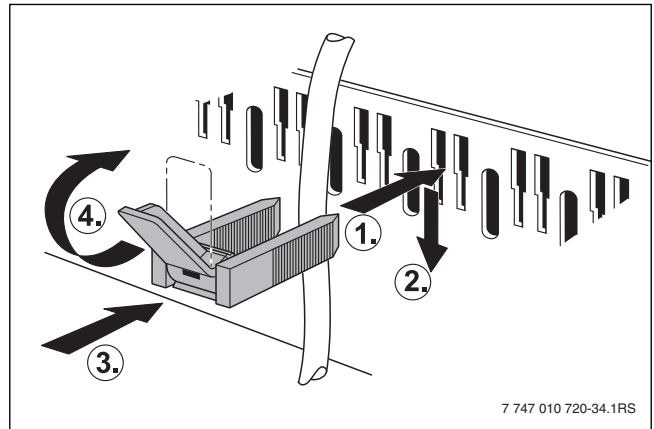


HINWEIS: Betriebsstörung durch Stromausfall!

- ▶ Beim Anschluss externer Komponenten an das Regelgerät MC10 beachten, dass diese Komponenten in Summe eine maximale Stromaufnahme von 5 A nicht überschreiten.

- ▶ Alle Leitungen mit Kabelschellen sichern (Lieferumfang).

1. Kabelschelle mit der Leitung von oben in die Schlitze des Schellenrahmens einsetzen.
2. Kabelschelle herunterschieben.
3. Gegendrücken.
4. Hebel nach oben umlegen.



7 747 010 720-34.1RS

Bild 22 Leitungen mit Kabelschelle sichern

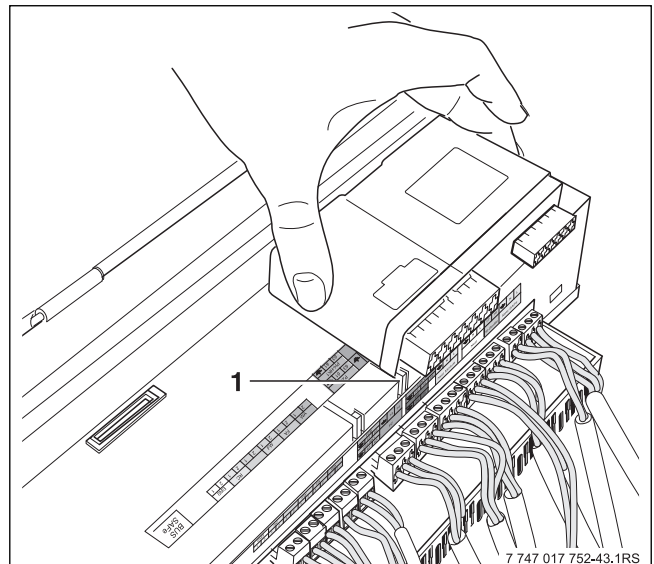
Funktionsmodule einstecken

Insgesamt können 2 Funktionsmodule direkt am Regelgerät eingesteckt werden. Es kann nur ein Mischmodul im System eingesetzt werden. Für weitere Ergänzungsmodule wird jeweils ein Komplettgehäuse (Zubehör) benötigt.



Beachten Sie die Montageanleitungen der Funktionsmodule.

- ▶ Äußere hintere Rasthaken des Funktionsmoduls in die Laschen am Regelgerät [1] führen.
- ▶ Modulvorderseite nach unten drücken.



7 747 017 752-43.1RS

Bild 23 Funktionsmodule einstecken

Abdeckhaube montieren

- ▶ Abdeckhaube des Regelgerätes in den Führungsschienen nach unten führen.
- ▶ Mit zwei Schrauben die Abdeckhaube des Regelgerätes sichern.

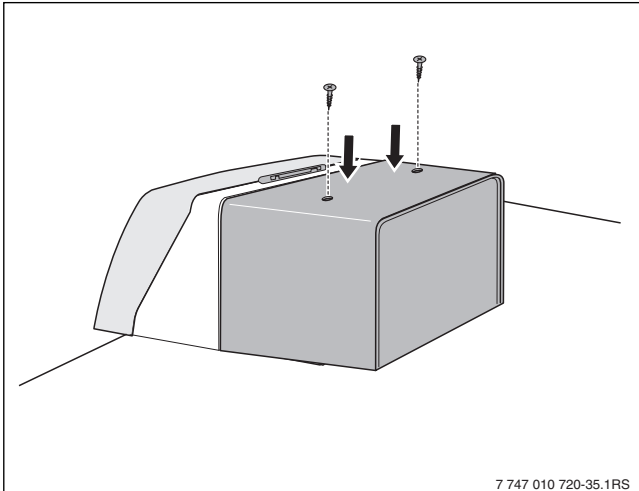


Bild 24 Abdeckhaube montieren

6.8 Brennstoffversorgung herstellen

GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!

- ▶ Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal darf Arbeiten an gasführenden Bauteilen ausführen.
- ▶ Beim Gasanschluss örtliche Vorschriften beachten.
- ▶ Gasanschlüsse mit zugelassenem Dichtmittel eindichten.

- ▶ Gashahn R2" [2] in die Gasleitung (GAS) 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 [1] (empfohlen) am Gashahn anschließen.
- ▶ Gasleitung spannungsfrei am Gasanschluss oder am Kompensator anschließen.
- ▶ Gasleitung bauseits so durch Halterungen befestigen, dass keine Belastung des Gasanschlusses erfolgt.
- ▶ Gashahn schließen.

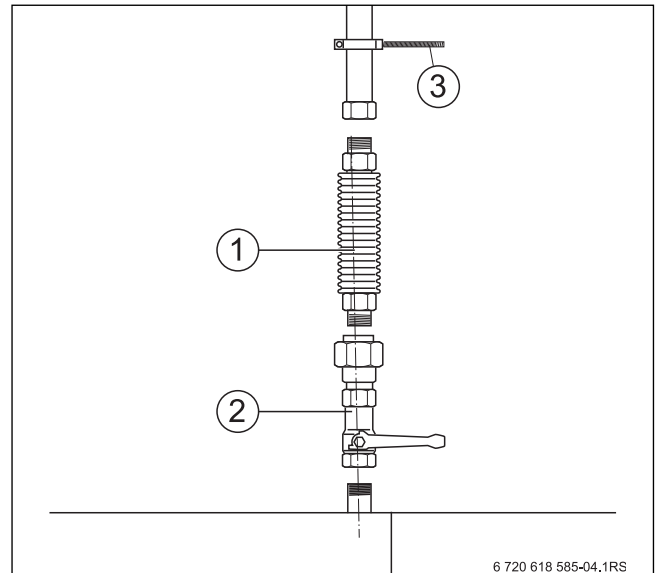


Bild 25 Gasanschluss herstellen

- [1] Kompensator
- [2] Gashahn (hier mit thermischer Absperreinrichtung)
- [3] Rohrschelle



Für höhere Gas-Anschlussdrücke, als nach Tabelle 12 (→ Seite 28), bietet Buderus zusätzliche Gasdruckregler im Zubehör an.

7 Heizungsanlage in Betrieb nehmen

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme mit dem Grundmodul des Regelgerätes.

- ▶ Während der Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeiten das Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Kapitel 7.18, Seite 31).



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 Aufstellraum lagern oder benutzen.

- ▶ Heizkessel nicht bei Staubanfall, z. B. durch Baumaßnahmen, betreiben. Bei erhöhter Staubbelastung darf kein Luftfilter in den Ansaugweg eingebaut werden. Bei erhöhter Staubbelastung den Heizkessel auf raumluftunabhängigen Betrieb umstellen.
- ▶ Durch Baumaßnahmen verschmutzte Brenner müssen vor der Inbetriebnahme gereinigt werden.
- ▶ Abgas- und Verbrennungsluftleitung (bei raumluftunabhängigem Betrieb) sowie die Öffnungen für Verbrennungsluftzufuhr und Belüftung prüfen (→ Kapitel 6.1, Seite 16).

7.1 Betriebsdruck prüfen



Offene Heizungsanlagen sind mit diesem Heizkessel nicht möglich.

- Vor der Inbetriebnahme wasserseitigen Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen und ggf. einstellen.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Kesselsteinbildung!

- Wasserbeschaffenheit entsprechend dem „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.

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

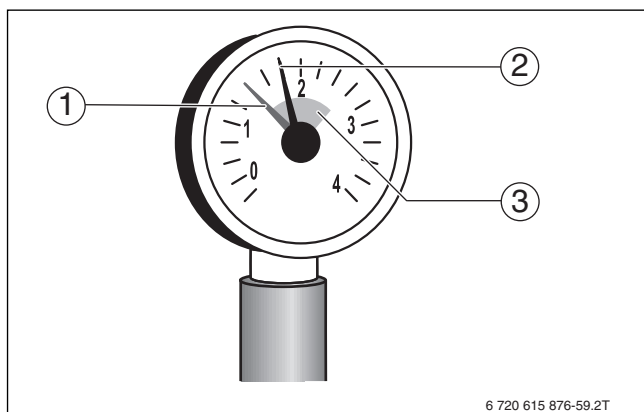


Bild 26 Manometer für geschlossene Anlagen

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



VORSICHT: Gesundheitsgefahr durch Verunreinigung des Trinkwassers!

- Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers (z. B. durch Wasser aus Heizungsanlagen) 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 Dichtheit kontrollieren

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



GEFAHR: Explosionsgefahr!

Wenn sich Leckagen an den Gasleitungen und Gasanschlüssen befinden, besteht Explosionsgefahr.

- Korrekte Lecksuche mit schaubildendem Mittel durchführen.



GEFAHR: Anlagenschaden durch Kurzschluss!

- Vor der Lecksuche die gefährdeten Stellen abdecken, z. B. den Wasserinnendrucksensor und den Rücklauffühler 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 schaubildenden Mittel durchgeführt werden. Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.

- Mittel nicht auf elektrische Anschlussleitungen auftragen.

- Durchführung der Dichtheitsprüfung im Inbetriebnahmeprotokoll bestätigen.

7.3 Gaskennwerte notieren

Gaskennwerte (Wobbeindex und Betriebsheizwert) beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen (GVU) erfragen und im Inbetriebnahmeprotokoll notieren (→ Kapitel 7.18, Seite 31).



Wenn in Bestandsanlagen der Kessel ersetzt werden soll:

- Mit Gasversorgungsunternehmen abstimmen, dass der Gasnenndruck gemäß Tabelle 6, Seite 11 (Länderspezifische Gas-Kategorie und Anschlussdrücke) eingehalten wird.

7.4 Geräteausrüstung prüfen

Der Brenner ist je nach Lieferung betriebsfertig und auf die Verwendung einer Gasgruppe bzw. auf deren Bereich der Gasgruppe eingestellt. Diese Gasgruppe bzw. deren Bereich muss im Versorgungsgebietvorliegen. Wenn festgestellt wird, dass der Heizkessel in der falschen Einstellung bestellt wurde, muss das Gerät entsprechend umgestellt und das Typschild aktualisiert werden.

- Zuständiges Gasversorgungsunternehmen nach der gelieferten Gasgruppe bzw. deren Bereich befragen.
- Tatsächliche Versorgung mit der Gerätekennzeichnung vergleichen.
- Wenn erforderlich, mit dem, der Versorgung entsprechenden, Aufkleber [2] (liegt dem Heizkessel bei) das Typschild [1] (auf der Rückwand) im entsprechenden Bereich überkleben und Gas-Luftverhältnis im Rahmen der Inbetriebnahme einstellen (→ Kapitel 7.10).

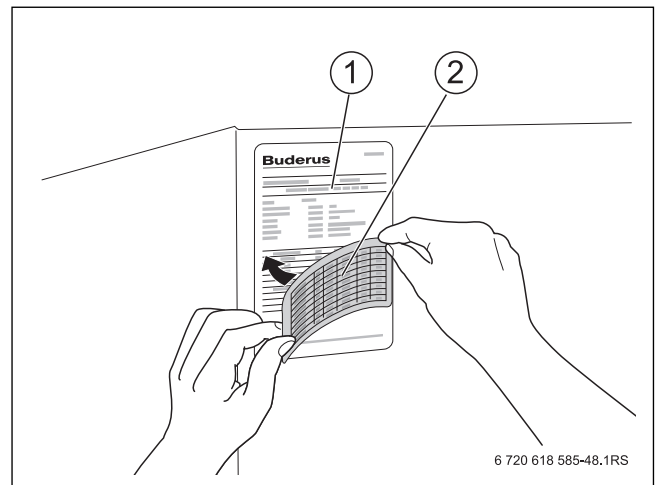


Bild 27 Typschild aktualisieren

Land	Gasart	Werkseitige Einstellungen
AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FR, GB, HR, HU, IE, IT, LT, LU, LV, NL, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	Erdgas Gruppe H (G20) Erdgas Gruppe E (G20) Bereich Es von 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/m³ • Einsetzbar von 11,4 bis 15,2 kWh/m³ Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 14,9 kWh/m³ • Einsetzbar von 12,0 bis 16,1 kWh/m³ (Die Erdgasgruppe „H nach DVGW-Arbeitsblatt G 260“ liegt innerhalb der Erdgasgruppe „E nach DIN EN 437“)
DE, FR	Erdgas Gruppe LL Bereich Ei von Erdgas Gruppe E	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Oberer Wobbe-Index für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,1 kWh/m³ • Einsetzbar von 11,4 bis 12,4 kWh/m³ Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,8 kWh/m³ • Einsetzbar von 12,0 bis 13,1 kWh/m³ (Die Erdgasgruppe „L nach DVGW-Arbeitsblatt G 260“ liegt innerhalb der Erdgasgruppe „LL nach DIN EN 437“)
NL	Erdgas Gruppe K (G25.3)	Bei Lieferung betriebsbereit eingestellt. Die Gasarmatur ist eingestellt und versiegelt. Oberer Wobbe-Index für 15 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 11,9 kWh/m³ • Einsetzbar von 11,4 bis 11,9 kWh/m^{3 1)} Oberer Wobbe-Index für 0 °C, 1013 mbar: • Eingestellt auf 12,5 kWh/m³ • Einsetzbar von 12,1 bis 12,6 kWh/m^{3 1)} (Die Erdgasgruppe K nach „NTA 8837-2012“ liegt innerhalb der 2. Gasfamilie nach DIN EN 437)

Tab. 11 Werkseitige Einstellungen

1) Nach Tabelle C.1 „nominell verteilte Grenzgas der Gasgruppe K“ der NTA 8837:2012.

7.5 Gasleitung entlüften

- ▶ Verschlusschraube des Prüfnippels für Gas-Anschlussdruck und Entlüftung um zwei Umdrehungen lösen und Schlauch aufstecken.
- ▶ Gashahn langsam öffnen.
- ▶ Ausströmendes Gas über eine Wasservorlage abfackeln. Wenn keine Luft mehr entweicht, Schlauch abziehen und Verschlusschraube festziehen.
- ▶ Gashahn schließen.

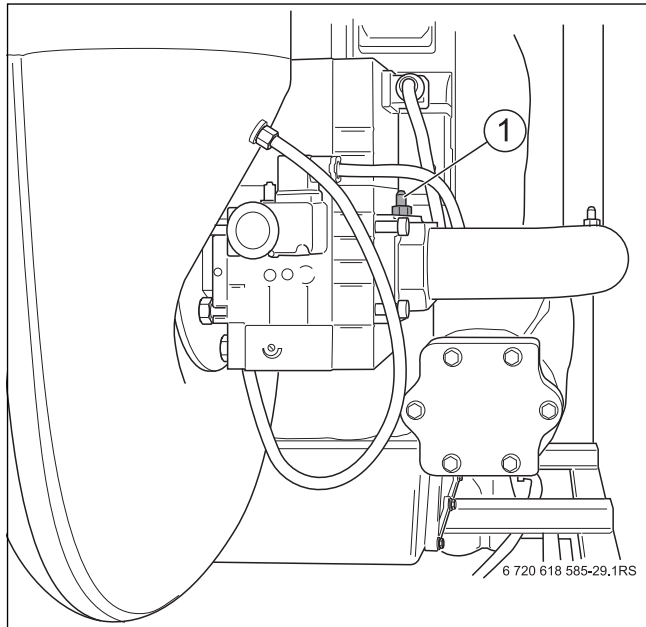


Bild 28 Gasleitung entlüften

- [1] Prüfnippel zum Messen des Gas-Anschlussdrucks und zum Entlüften

7.6 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 6.1, Seite 16).
- ▶ Eventuelle Mängel umgehend beseitigen lassen.

7.7 Heizungsanlage betriebsbereit stellen

- ▶ Brennstoffzufuhr an der Hauptabsperreinrichtung und vor der Gasarmatur öffnen.
- ▶ Heizungsnotschalter (wenn vorhanden) und/oder die entsprechende Haussicherung einschalten.

7.8 Regelgerät und Brenner in Betrieb nehmen

7.8.1 Heizkessel am BC10 einschalten

- ▶ Drehknopf für „maximale Kesseltemperatur“ und Drehknopf für „Warmwasser-Sollwert“ auf 0 stellen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Brenner noch nicht startet (keine Wärmeanforderung).
- ▶ Betriebsschalter am Basiscontroller auf Position „1“ stellen. Die gesamte Heizungsanlage wird eingeschaltet. Bei der Erstinbetriebnahme blinkt kurz „-“ im Display auf, bevor direkt anschließend die Störungsanzeige „4A“-„700“ auf dem Display erscheint. Die Störungsanzeige „4A“-„700“ erscheint, da der Brenner in Störung ausgeliefert wird.
- ▶ Ca. 1 Minute warten, bis die EMS-Verbindung zur Bedieneinheit RC35 (separat erhältlich) aufgebaut ist.

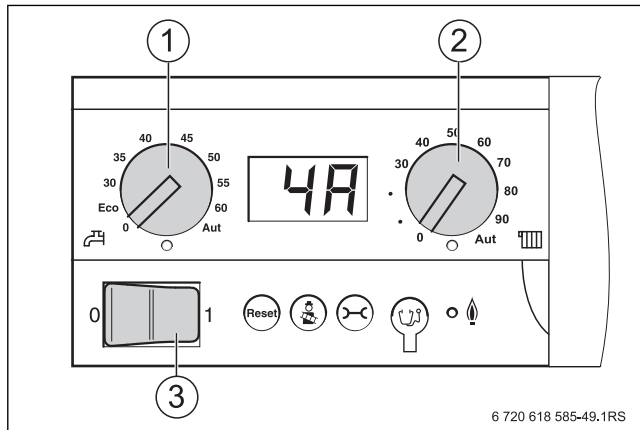


Bild 29 Basiscontroller Logamatic BC10

- [1] Drehknopf für „Warmwasser-Sollwert“
[2] Drehknopf für „maximale Kesseltemperatur“
[3] Betriebsschalter

- ▶ Taste „Reset“ am BC10 drücken. Die Statusanzeige am BC10 leuchtet und im Display wird die aktuelle Kesseltemperatur in °C angezeigt.

Wenn die Fehlermeldung „A11“ erscheint, müssen Datum und Uhrzeit an der Bedieneinheit RC35 eingestellt werden. Erst danach wird die aktuelle Kesselwassertemperatur angezeigt.

Vor den weiteren Inbetriebnahmearbeiten die richtigen Parameter an der Bedieneinheit RC35 einstellen. Um eine einwandfreie Funktion der Heizungsanlage sicherzustellen, muss die Konfiguration für die Warmwasserbereitung (Heizungspumpe und Speicherladepumpe) richtig eingestellt sein. Hierzu die Montage- und Serviceanleitung der Bedieneinheit RC35 lesen.



Beim Einsatz des Regelsystems Logamatic 4000 gehen Sie bei der Inbetriebnahme wie folgt vor:

- ▶ Regelgerät Logamatic 4000 ausschalten.
- ▶ Bedieneinheit RC35 installieren.

7.8.2 Abgastest durchführen

Die Taste wird vom Heizungsfachmann für den Abgastest benutzt.

Die Heizungsregelung arbeitet für 30 Minuten mit einer erhöhten Vorlauftemperatur (Wärmeabnahme sicherstellen). Während des Abgastestes leuchtet der Dezimalpunkt in der Statusanzeige.

- ▶ Taste drücken, bis der Dezimalpunkt in der Statusanzeige leuchtet (mindestens 2 Sekunden).
- ▶ Abgastest durchführen.

- ▶ Abgastest abbrechen, erneut Taste  drücken.

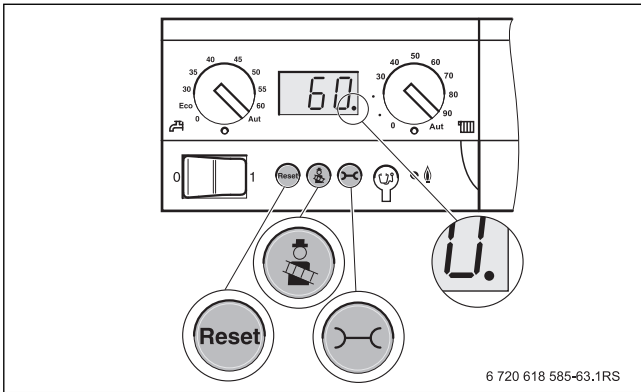


Bild 30 Abgastest aufrufen

7.8.3 Serviceebene am RC35 aufrufen und Monitordaten anzeigen

- ▶ Tasten  +  +  gleichzeitig drücken, um das Menü **SERVICEMENÜ** zu öffnen.
- ▶ Drehknopf  nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit  markiert).

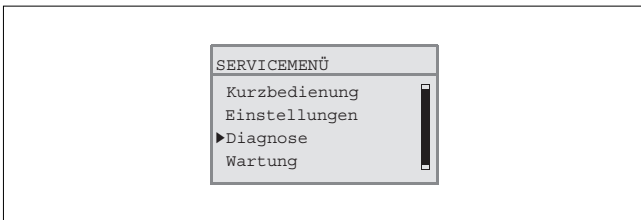


Bild 31 Servicemenü

- ▶ Taste  drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.
- ▶ Drehknopf  nach links drehen, bis **Monitorwert** ausgewählt ist (mit  markiert).

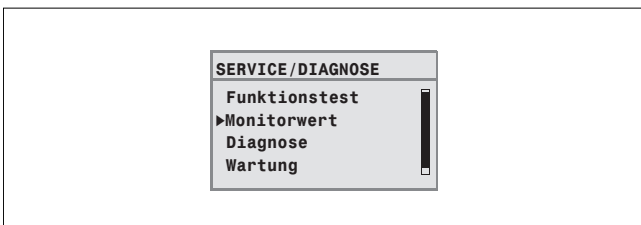


Bild 32 Service/Diagnose

- ▶ Taste  drücken, um das Menü **DIAGNOSE/MONITORWERT** zu öffnen.
- ▶ Drehknopf  nach links drehen, bis **Kessel/Brenner** ausgewählt ist (mit  markiert).

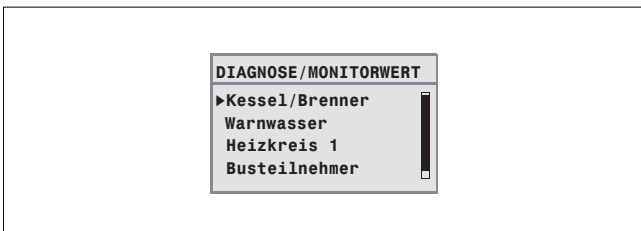


Bild 33 Diagnose/Monitorwert

- ▶ Taste  drücken, um das Menü **KESSEL/BRENNER** zu öffnen. Die Monitorwerte werden als Liste dargestellt, d. h. durch Drehen werden ggf. weitere Werte angezeigt.

In diesen Menüs können die aktuelle Brennerleistung (Soll/Ist) und der Flammenstrom abgelesen werden.

7.9 Gas-Anschlussdruck und Ruhedruck messen

- ▶ Verschlusschraube des Prüfnippels für den Gas-Anschlussdruck und Entlüftung um 2 Umdrehungen lösen.
- ▶ Messschlauch des Manometers (Messgenauigkeit kleiner 0,1 mbar) auf den Druckmessnippel [1] aufstecken.
- ▶ Gas-Anschlussdruck bei laufendem Brenner (Großlast) messen und Wert im Inbetriebnahmeprotokoll notieren (→ Kapitel 7.18, Seite 31).
- ▶ Wenn der Gas-Anschlussdruck außerhalb der Werte von Tabelle 12 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.
- ▶ Verschlusschraube des Prüfnippels für den Gas-Anschlussdruck sorgfältig festschrauben.

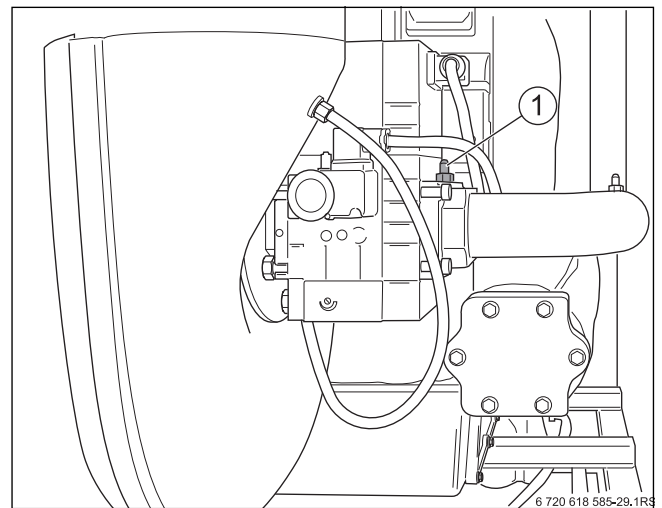


Bild 34 Gasanschluss messen

- [1] Druckmessnippel zum Messen des Gas-Anschlussdrucks und zum Entlüften

Land	Gasgruppe (Normprüfgas)	Anschlussdruck ¹⁾ [mbar]		
		Min.	Nenn	Max.
AT, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, HR, IE, LT, LV, NL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	Erdgas H (G20)	17	20	25
HU	Erdgas H (G20)	18	25	33
DE ²⁾ , LU, PL	Erdgas E (G20)	17	20	25
FR, BE	Erdgas Es Erdgas E (G20)	17	20	25
FR, BE	Bereich Ei Erdgas E (G25)	20	25	30
NL ³⁾	Erdgas K (G25.3)	20	25	30
DE ²⁾	Erdgas LL (G25)	18	20	25
PL	Erdgas Lw (G27) ⁴⁾⁵⁾	16	20	23
HU	Erdgas S (G25.1) ⁴⁾	18	25	33

Tab. 12 Gasgruppen und Anschlussdrücke gemäß EN 437

- 1) Das Gasversorgungsunternehmen muss den Druck gemäß den landesspezifischen bzw. 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“.
- 3) Die Erdgasgruppe K nach „NTA 8837-2012“ liegt innerhalb der 2. Gasfamilie nach DIN EN 437.
- 4) 320kW-Variante für diese Gasgruppe nicht geeignet.
- 5) Früher GZ41,5



Der vorgegebene Anschlussdruck muss über den gesamten Modulationsbereich des Kessels sichergestellt sein. Ggf. ist ein zusätzlicher Druckregler vorzusehen. Bei Mehrkessel- oder Mehrverbraucheranlagen muss der Anschlussdruckbereich für den Einzelkessel in jedem Betriebszustand der Mehrkessel oder Mehrverbraucheranlage sichergestellt sein. Ggf. jeden Kessel, bzw. Verbraucher über separaten Druckregler versorgen.



Für höhere Anschlussdrücke, als nach Tabelle 12, bietet Buderus zusätzliche Gasdruckregler im Zubehör an.

7.10 Gas-Luft-Verhältnis kontrollieren und einstellen

- ▶ CO₂-Einstellung für Voll- und Teillast des Brenners prüfen.
- ▶ Wenn erforderlich, Einstellungen korrigieren.



HINWEIS: Sachschaden bei Brennerbetrieb mit zu hohem CO₂-Gehalt!
Ein dauerhafter Betrieb mit überhöhtem CO₂-Gehalt kann zu Schäden an Brennstab und Brenner führen.

- ▶ Die in der technischen Dokumentation angegebenen CO₂-Gehalte für Volllast und Teillast einhalten.

Für **Dänemark** gilt:

Die Brennereinstellung in Dänemark erfolgt über den O₂-Gehalt des Abgases.

- ▶ Die den angegebenen CO₂-Einstellwerten entsprechenden O₂-Gehalte (Naturgas DK CO₂-Nenn=12,0 Vol. - %) aus Kapitel 12.5, Seite 62, entnehmen

7.10.1 CO₂ Einstellung bei Volllast (70-80 %) durchführen

- ▶ Last am RC 35 oder über Service-Key ablesen.
- ▶ Warten, bis 70-80 % Last erreicht ist.
- ▶ Messfühler durch die Messöffnung (→ Bild 39, Seite 29) im Abgasrohr in den Kernstrom halten und CO₂-Gehalt kontrollieren.
- ▶ Bei CO₂-Werten unter 8,5 % oder über 9,6 % die Einstellung an der Großlast-Einstellschraube auf 9,1 % korrigieren (→ Bild 35).
 - Rechtsdrehung im Uhrzeigersinn führt zu CO₂-Minderung.
 - Linksdrehung führt zu CO₂-Erhöhung.

Nur für Bauart C63:

- ▶ Wenn die Zuluftzuführung als Ringspalt um die Abgasleitung ausgeführt ist, den CO₂-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.

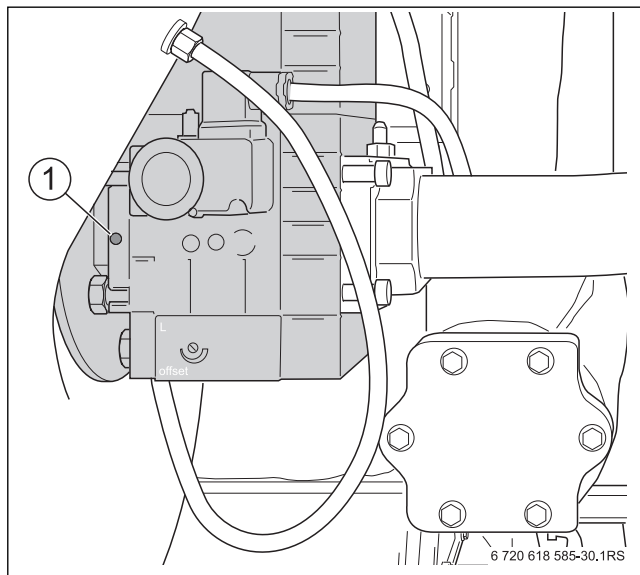


Bild 35 CO₂ Einstellung bei Volllast prüfen

[1] Großlast-Einstellschraube

7.10.2 CO₂ Einstellung bei Teillast durchführen und kontrollieren

- ▶ Taste drücken, bis der Dezimalpunkt in der Statusanzeige **leuchtet** (mindestens 2 Sekunden).
Dadurch wird der Abgastest eingeschaltet.
- ▶ Tasten und gleichzeitig für ca. 5 Sekunden drücken.

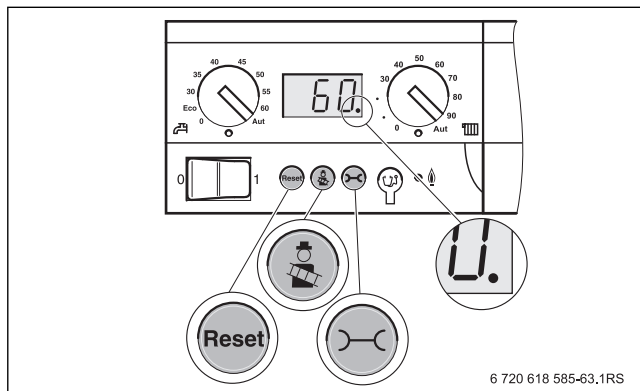


Bild 36 Teillast am BC10 aufrufen

Bei Grundeinstellung erscheint die Anzeige „L - -“.

- ▶ Taste  drücken, um die Kesselleistung prozentual zu reduzieren, bis „L20“ in der Anzeige erscheint.
- ▶ Last am RC35 oder über Service-Key ablesen.
- ▶ Warten bis 20 % Last erreicht ist.
- ▶ Messfühler durch die Messöffnung (→ Bild 39, Seite 29) im Abgasrohr in den Kernstrom halten und CO₂-Gehalt kontrollieren.
- ▶ Bei CO₂-Werten unter 9,0 % oder mehr als 9,6 % die Einstellung an der Kleinlast-Einstellschraube [1] auf 9,3 % korrigieren.
 - Rechtsdrehung im Uhrzeigersinn führt zu CO₂-Minderung.
 - Linksdrehung führt zu CO₂-Erhöhung.
- ▶ CO₂-Gehalt erneut prüfen und Wert ins Inbetriebnahmeprotokoll Kapitel 7.18 (→ Seite 31) eintragen.

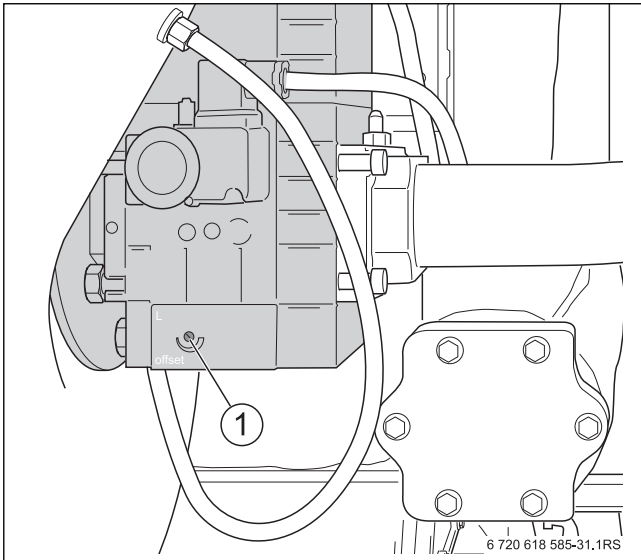


Bild 37 Einstellung bei Teillast prüfen

7.10.3 CO₂ Einstellung bei Volllast (70-80 %) kontrollieren

- ▶ Taste  drücken, um die Kesselleistung prozentual zu erhöhen.
- ▶ Last am RC35 oder über Service-Key ablesen.
- ▶ Warten, bis 70-80 % Last erreicht ist.
- ▶ CO₂-Gehalt erneut prüfen und ggf. korrigieren (→ Kapitel 7.10.1, Seite 28).
- ▶ CO₂-Gehalt erneut kontrollieren und Wert ins Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 7.18, Seite 31) eintragen.

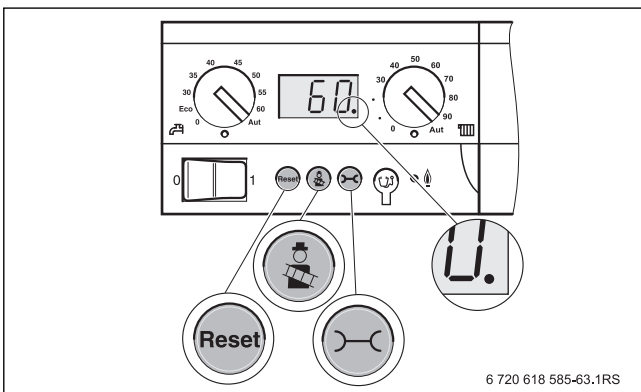


Bild 38 Volllast am BC10 aufrufen

7.11 Statusanzeige am BC 10 in den Anzeigestatus Kesseltemperatur wechseln

- ▶ Taste  drücken, um zur nächsten Statusanzeige zu wechseln. Aktueller Betriebsdruck P1.7 wird angezeigt.
- ▶ Taste  drücken, um zur nächsten Statusanzeige zu wechseln. Betriebsstatus 0Y (Displaycode) wird angezeigt.
- ▶ Taste  drücken, um zur nächsten Statusanzeige zu wechseln. Kesseltemperatur wird angezeigt.

7.12 Aus dem Abgastest in den Betriebsmodus zurückkehren

- ▶ Taste  drücken, um den Abgastest abzubrechen.
- ▶ Am RC35 in den Betriebsmodus zurückkehren.
- ▶ Klappe am RC35 schließen.
- ▶ Wenn der Heizkessel für den Betrieb mit Regelsystem Logamatic 4000 vorgesehen ist, RC35 wieder entfernen. Regelsystem Logamatic 4000 einschalten.

7.13 Messwerte aufnehmen

- ▶ Folgende Messungen an einer Messstelle im Kesselanschlussstück durchführen und im Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 7.18, Seite 31) eintragen:
 - Förderdruck
 - Abgastemperatur t_A
 - Lufttemperatur t_L
 - Abgastemperatur netto $t_A - t_L$
 - Kohlendioxid-Gehalt (CO₂) oder Sauerstoffgehalt (O₂)
 - CO-Wert

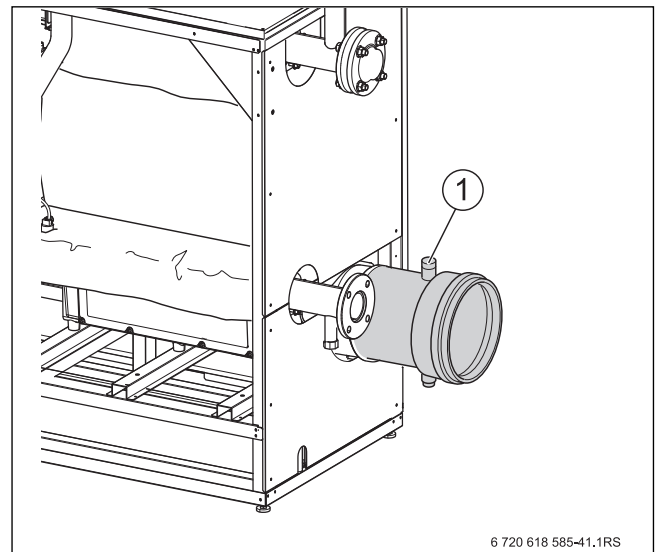


Bild 39 Messwerte aufnehmen

[1] Position der Messstelle im Abgasrohr

7.13.1 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 (→ Tabelle. 4, Seite 9).

7.13.2 Unterdruck in der Zuluftleitung im raumluftabhängigen Betrieb

Um eine richtige Dimensionierung oder eine Verschmutzung der Zuluftleitung zu erkennen, ist in der Zuluftleitung am Kesseleintritt eine Unterdruckmessung durchzuführen.

Der Unterdruck darf bei Teillast gemessen nicht größer sein als 25 Pa (0,25 mbar).

7.13.3 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.

7.14 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.

7.14.1 Ionisationsstrom (Flammenstrom) prüfen

Serviceebene am RC35 aufrufen

- ▶ Klappe am RC35 öffnen.
- ▶ Tasten  +  +  gleichzeitig drücken, um das Menü **SERVICE\MENÜ** zu öffnen.
- ▶ Drehkopf  nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit  markiert).

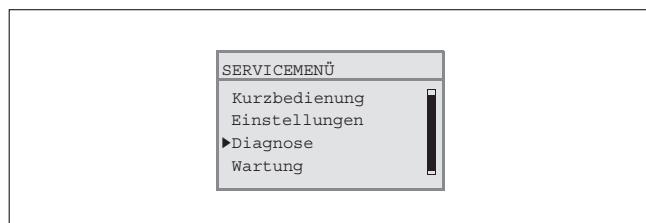


Bild 40 Servicemenü

- ▶ Taste  drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.
- ▶ Drehkopf  nach links drehen, bis **Diagnose** ausgewählt ist (mit  markiert).
- ▶ Taste  drücken, um das Menü **SERVICE/DIAGNOSE** zu öffnen.

 Die Anzeige der einzelnen Menüpunkte ist anlagenabhängig.

- ▶ Taste  gedrückt halten und gleichzeitig Drehkopf  drehen, um die Einstellung zu ändern, z. B. Flammenstrom. Die Änderung wird beim Loslassen der Taste wirksam.
- ▶ Ionisationsstrom ablesen und in das Inbetriebnahmeprotokoll (→ Kapitel 7.18, Seite 31) eintragen.
Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, muss der Ionisationsstrom bei Teil- und Vollast (bei brennender Flamme) mindestens 15 µA betragen.
- ▶ Am RC35 in den Betriebsmodus zurückkehren.
- ▶ Klappe am RC35 schließen.

7.15 Dichtheit im Betrieb kontrollieren

- ▶ Bei laufendem Brenner alle Dichtstellen im gesamten Gasweg des Brenners mit einem schaumbildenden Mittel prüfen, z. B.:

- Prüfnippel
- Verschlusschraube für den Gas-Anschlussdruck
- Verschraubungen (auch am Gasanschluss) usw.

Das Mittel muss die Zulassung als Gas-Dichtheitsprüfmittel besitzen.



GEFAHR: Anlagenschaden durch Kurzschluss!

- ▶ Gefährdete Stellen vor der Lecksuche abdecken, z. B. den Wasserinnendrucksensor und den Rücklauffühler 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.

7.16 Verkleidungsteile montieren

- ▶ Seitenwände hinten (ohne Dämmmaterial) [3] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
- ▶ Seitenwände hinten [3] mit Sicherungsschrauben an der Rückseite des Heizkessels sichern.
- ▶ Seitenwände vorne (mit Dämmmaterial) [2] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
- ▶ Seitenwände vorne [2] mit Sicherungsschrauben an der Vorderseite des Heizkessels sichern.
- ▶ Vorderwand [1] zuerst unten einhängen, dann leicht anheben und oben einhängen.
- ▶ Vorderwand [1] mit Sicherungsschraube oben am Heizkessel sichern.
- ▶ Sichttasche mit den technischen Dokumenten sichtbar an einer Seitenwand des Heizkessels anbringen.

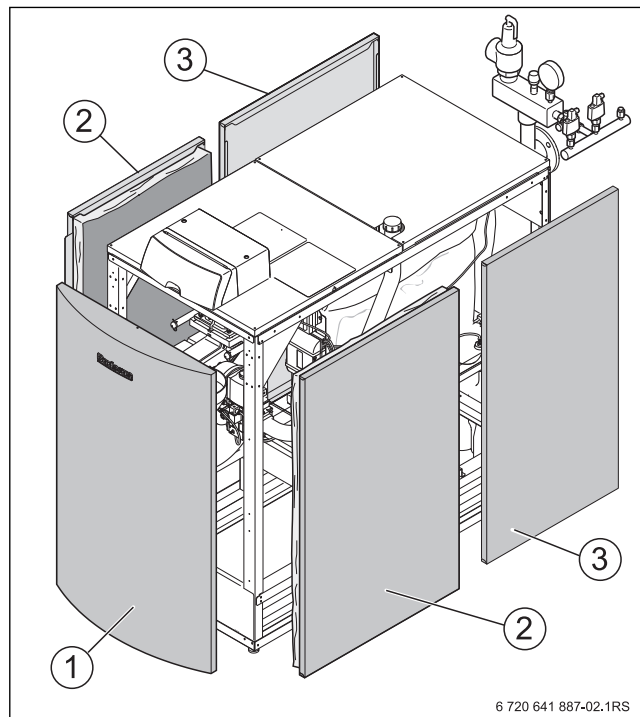


Bild 41 Verkleidungsteile montieren

- [1] Vorderwand
- [2] Seitenwände vorne (mit Dämmmaterial)
- [3] Seitenwände hinten (ohne Dämmmaterial)

7.17 Betreiber informieren, Technische Dokumente übergeben

- ▶ Betreiber mit der Heizungsanlage und der Bedienung des Heizkessels vertraut machen.
- ▶ Betreiber darauf hinweisen, dass der Heizkessel und die Regelung nur von einem Fachbetrieb geöffnet werden darf.
- ▶ Inbetriebnahme im Protokoll (→ Kapitel 7.18) bestätigen.
- ▶ Gemeinsam mit dem Betreiber eine Außerbetrieb- und Inbetriebnahme durchführen.
- ▶ An Hand der Bedienungsanleitung dem Kunden das Verhalten im Notfall, z. B. bei einem Brand erklären.
- ▶ Betreiber die Technischen Dokumente übergeben.

7.18 Inbetriebnahmeprotokoll

- Durchgeführte Inbetriebnahmearbeiten bestätigen, unterschreiben und Datum eintragen.

Inbetriebnahmearbeiten		Seite	Messwerte		Bemerkungen
1.	Heizungsanlage füllen und auf Dichtheit prüfen	20	☐		
2.	Wurden die Angaben bezüglich Wasserqualität im Betriebsbuch beachtet?		Ja: ☐		
	- Konzentration von Zusatzmitteln		Zusatzmittel:	Konzentration:	
3.	Gaskennwerte notieren: Wobbeindex, Heizwert	25	____ kW/m ³ ____ kW/m ³		
4.	Dichtheit der Gasleitung kontrollieren	24	☐		
	- Gasleitung entlüften	26	☐		
5.	Betriebsdruck herstellen	24	☐		
6.	Zu- und Abluftöffnungen und Abgasanschluss prüfen	26	☐		
7.	Geräteausrüstung prüfen	25	☐		
8.	Regelgerät und Brenner in Betrieb nehmen	26	☐		
9.	Bei Bedarf Gasart einstellen	28			
10.	Messwerte aufnehmen,	29	Volllast	Teillast	
	- Förderdruck		____ Pa	____ Pa	
	- Unterdruck in der Zuluftleitung (gemessen am Kesseleintritt bei Teillast)			____ Pa (zulässiger Maximalwert - 25 Pa)	
	- Abgastemperatur Brutto t_A		____ °C	____ °C	
	- Lufttemperatur t_L		____ °C	____ °C	
	- Abgastemperatur netto $t_A - t_L$		____ °C	____ °C	
	- Kohlendioxid-Gehalt (CO ₂) oder Sauerstoffgehalt (O ₂)		____ %	____ %	
	- Abgasverluste q_A		____ %	____ %	
	- CO-Wert luftfrei		____ ppm	____ ppm	
11.	Gas-Anschlussdruck messen	27	____ mbar		
12.	Dichtheit im Betrieb kontrollieren	30	☐		
13.	Funktionsprüfungen	30			
	- Ionisationsstrom prüfen		____ µA		
14.	Verkleidungsteile montieren	30	☐		
15.	Betreiber informieren, technische Dokumente übergeben	30	☐		
16.	Fachgerechte Inbetriebnahme vom installierenden Fachbetrieb		Unterschrift: _____		
17.	Unterschrift Betreiber		Unterschrift: _____		

Tab. 13 Inbetriebnahmeprotokoll

8 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost!

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

- ▶ Bei Frostgefahr die Heizungsanlage vor dem Einfrieren schützen. Dazu das Heizwasser am tiefsten Punkt der Heizungsanlage ablassen. Der Entlüfter am höchsten Punkt der Heizungsanlage muss dabei geöffnet sein.

8.1 Heizungsanlage über das Regelgerät außer Betrieb nehmen

Die Heizungsanlage über den Basiscontroller Logamatic BC10 außer Betrieb nehmen. Der Brenner schaltet sich automatisch ab. Nähere Informationen zur Bedienung des Basiscontrollers Logamatic BC10 finden Sie im Kapitel 7 (→ Seite 23).

- ▶ Heizungsanlage am Betriebsschalter des BC10 ausschalten.
- ▶ Brennstoff-Hauptabsperreinrichtung schließen.

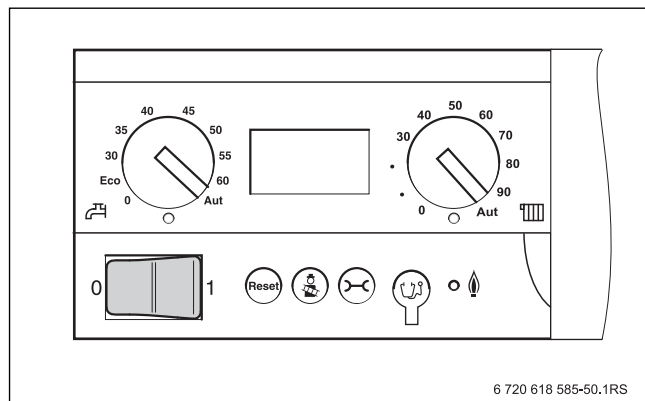


Bild 42 Basiscontroller Logamatic BC10

8.2 Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen



Die Heizungsanlage nur bei einem Notfall über die Sicherung des Aufstellraumes oder den Heizungsnotschalter abschalten.

Dem Kunden das Verhalten im Notfall, z. B. bei einem Brand erklären.

- ▶ Niemals sich selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.
- ▶ Brennstoff-Hauptabsperreinrichtung 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 dem Recycling zuzuführen sind. Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

10 Inspektion und Wartung

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 Original-Ersatzteile verwenden. Die Wartung muss einmal jährlich durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Inspektion fortlaufend im Inspektions- und Wartungsprotokoll eintragen.

Bieten Sie Ihrem Kunden einen jährlichen Inspektions- und bedarfsorientierten Wartungsvertrag an. Welche Tätigkeiten in einem Vertrag enthalten sein müssen, können Sie in den Inspektions- und Wartungsprotokollen nachlesen (→ Kapitel 10.14, Seite 44).



Ersatzteile anhand des Ersatzteilkataloges anfordern.

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.
- ▶ Sicherungsschraube der Vorderwand oben in der Mitte des Heizkessels herausdrehen.
- ▶ Vorderwand leicht anheben und nach vorne abnehmen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!

- ▶ Nur zugelassenen Fachhandwerker dürfen Tätigkeiten an gasführenden Leitungen durchführen (örtliche Vorschriften beachten).

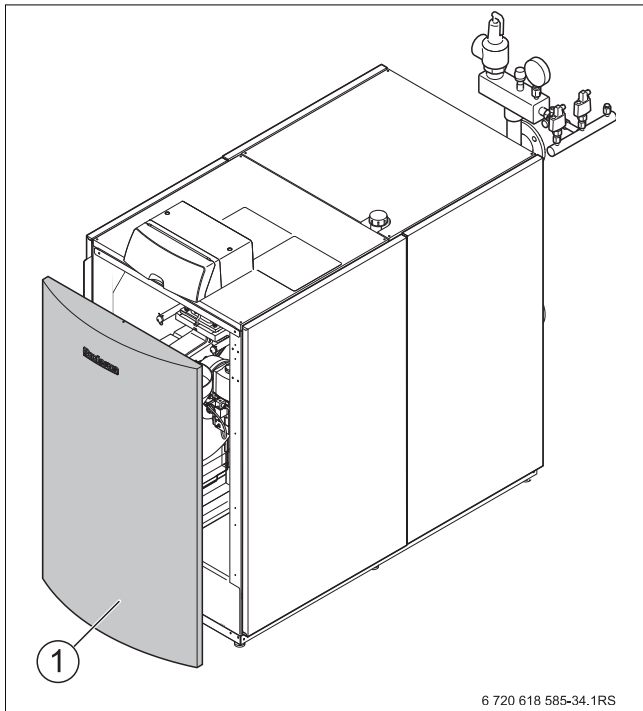


Bild 43 Vorderwand abnehmen

[1] Vorderwand

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.
- ▶ Eventuell korrodierte Leitungen ersetzen.
- ▶ Vordruck des Membranausdehnungsgefäßes kontrollieren.
- ▶ Konzentration von evtl. benutzten Frostschutzmitteln/Additiven im Anlagenfüllwasser jährlich überprüfen.
- ▶ Gegebenenfalls installierte Wasseraufbereitungspatronen (im Nachspeiseweg) auf Funktion und Haltbarkeit prüfen.

10.3 Innere Dichtheitsprüfung

10.3.1 Prüfvolumen ermitteln

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

- ▶ Rohrleitungslänge bis zur Brennstoff-Hauptabsperreinrichtung ermitteln.
- ▶ Gasarmaturvolumen ($V_{\text{Gasarmatur}}$) anhand Tabelle 14 ermitteln.
- ▶ Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) anhand Tabelle 15 und Tabelle 16 ermitteln.
- ▶ Prüfvolumen ($V_{\text{Prüf}}$) gemäß obiger Gleichung berechnen.

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

Tab. 14 Gasarmaturvolumen ($V_{\text{Gasarmatur}}$)

Rohrleitungslänge	Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) [l]					
	Rohrleitungsdurchmesser [Zoll]					
[m]	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	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tab. 15 Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Abhängigkeit der Rohrleitungslänge und des Rohrdurchmessers

Rohrleitungslänge [m]	Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) [l]					
	Rohrleitungsdurchmesser (Kupferrohr) [mm]					
	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. 16 Rohrleitungsvolumen (V_{Rohr}) in Abhängigkeit der Rohrleitungslänge und des Rohrdurchmessers

10.3.2 Dichtheitsprüfung durchführen

- ▶ Geräteabsperrrhahn schließen.
- ▶ Verschlusschraube des Prüfnippels um zwei Umdrehungen lösen.
- ▶ Messschlauch des U-Rohr-Manometers auf den Prüfnippel aufstecken.
- ▶ Gasgeräteabsperrrhahn öffnen und warten, bis sich der Druck stabilisiert.
- ▶ Druck ablesen und notieren.
- ▶ Geräteabsperrrhahn schließen und nach einer Minute den Druck erneut ablesen.
- ▶ Druckabfall pro Minute durch Differenzbildung ermitteln.

Mit dem ermittelten Druckabfall pro Minute und dem Prüfvolumen ($V_{\text{Prüf}}$) anhand des nachfolgenden Diagramms (→ Bild 45) ablesen, ob die Gasarmatur noch eingesetzt werden darf.

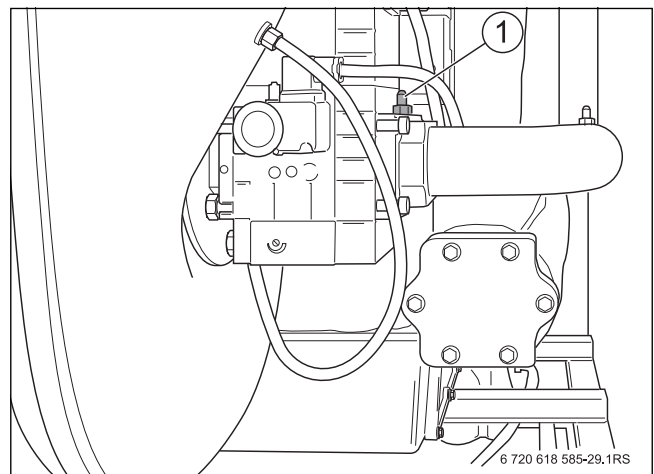


Bild 44 Innere Dichtheit prüfen

[1] Prüfnippel

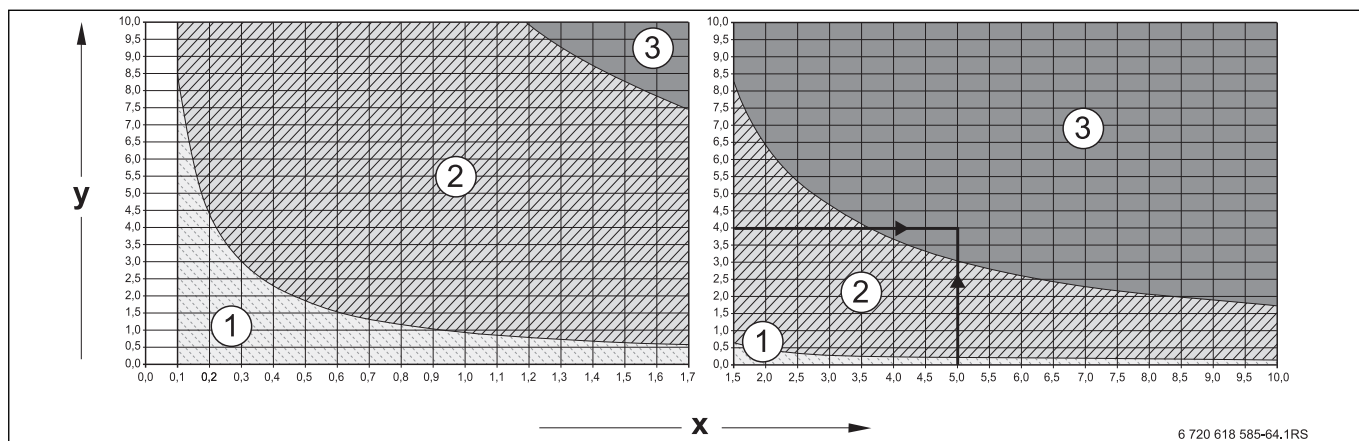


Bild 45 Zulässiger Druckabfall pro Minute bei der inneren Dichtheitsprüfung mit vorhandenem Gasdruck

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



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

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

**GEFAHR:** Anlagenschaden durch Kurzschluss!

- ▶ 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 Leckage abdichten und Prüfung wiederholen.
- ▶ Wenn keine Leckage festgestellt wird, Gasarmatur austauschen.

Dichtheitsprüfung abschließen

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

10.4 Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen**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.**
- ▶ Wasserqualität entsprechend dem Betriebsbuch beachten und Füllwassermengen und -beschaffenheit eintragen.

**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.

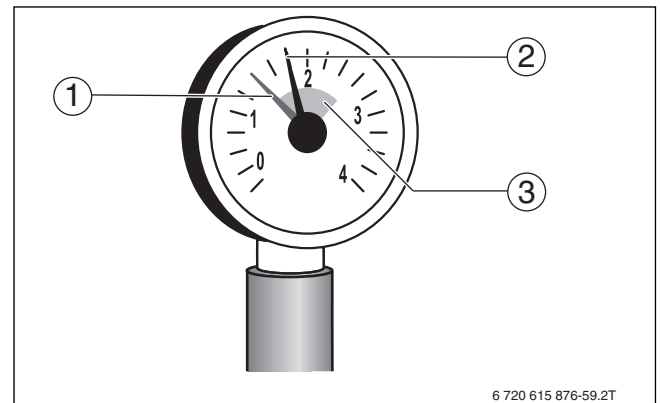


Bild 46 Manometer für geschlossene Anlagen

- [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 am Regelgerät über das „Info-Menü“ abgelesen werden (z. B. Anzeige „P1.4“ entspricht 1,4 bar).

- ▶ Ergänzungswassermenge im „Betriebsbuch Wasserbeschaffenheit“ eintragen.

10.5 Kohlendioxid-Gehalt messen

- ▶ Messfühler durch die Messöffnung im Abgasrohr in den Kernstrom halten.
- ▶ Abgaswerte notieren.
Wenn der CO₂-Gehalt um mehr als 0,5 % vom Sollwert (→ Tabelle 4, Seite 9) abweicht, Brenner wie ab Kapitel 7.10, Seite 28 bis 7.10.2, Seite 28 beschrieben einstellen.

**HINWEIS:** Sachschaden bei Brennerbetrieb mit zu hohem CO₂-Gehalt!

Ein dauerhafter Betrieb mit überhöhtem CO₂-Gehalt kann zu Schäden an Brennstab und Brenner führen.

- ▶ Die in der technischen Dokumentation angegebenen CO₂-Gehalte für Volllast und Teillast einhalten.

Für **Dänemark** gilt:

- ▶ Die den angegebenen CO₂-Einstellwerten entsprechenden O₂-Gehalte (Naturgas DK CO₂-Nenn=12,0 Vol. – %) aus Kapitel 12.5, Seite 62, entnehmen

10.6 Brenner und Wärmetauscher reinigen

Heizkessel durch Trocken- und/oder Nassreinigung reinigen.

Für die Trockenreinigung ist ein Reinigungsmesser als Zubehör erhältlich. Reinigungsgeräte für die Nassreinigung sind als Zubehör erhältlich.

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 7, Seite 23).
- ▶ Gas-Hauptabsperreinrichtung oder Gashahn schließen.
- ▶ Heizkessel abkühlen lassen.
- ▶ Siphon [2] am Ablauf der Kondensatwanne [1] demontieren und einen Eimer oder eine Wanne unterstellen.

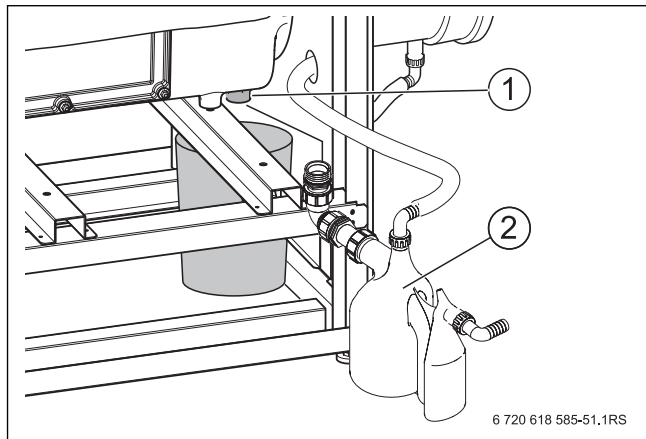


Bild 47 Siphon demontieren

- [1] Ablauf Kondensatwanne
- [2] Siphon

10.6.1 Brenner ausbauen und reinigen

- ▶ Spannschelle [1] oben am Zuluftschlauch lösen.
- ▶ Zuluftschlauch [2] mit Stutzen vom Zuluftsammler [3] abziehen.

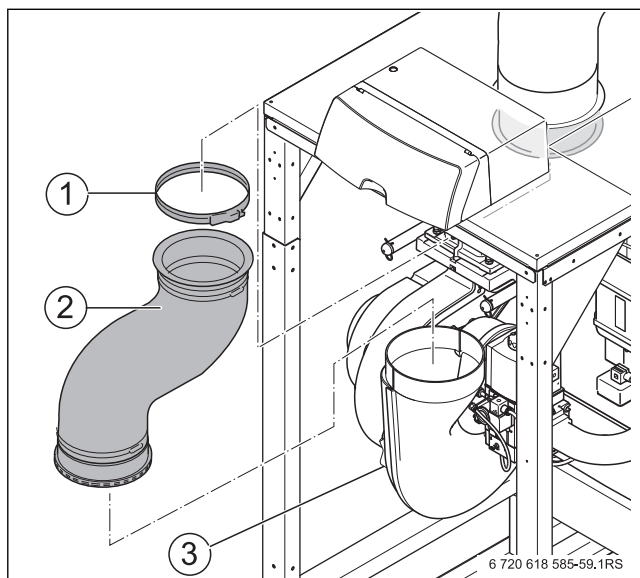


Bild 48 Zuluftschlauch lösen

- [1] Spannschelle
- [2] Zuluftschlauch
- [3] Zuluftsammler

- ▶ 4 Schrauben am Flansch der Gasarmatur [1] herausdrehen und Gasanschluss lösen.

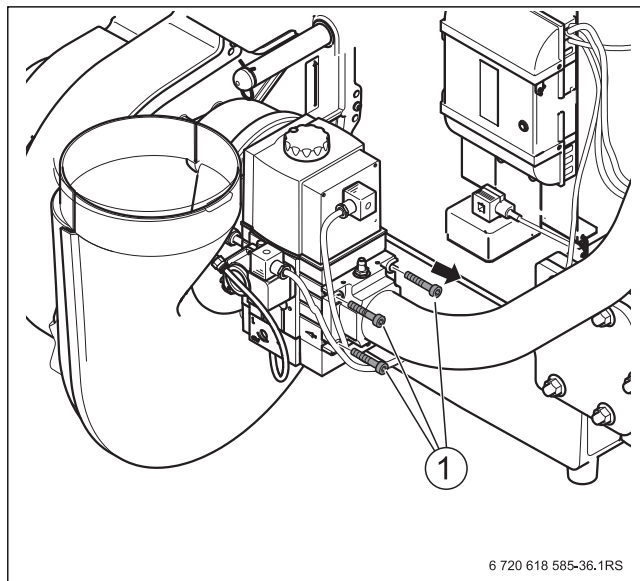


Bild 49 Gasanschluss lösen

- [1] Schrauben

- Alle elektrischen Steckverbindungen am Elektrodenblock lösen.

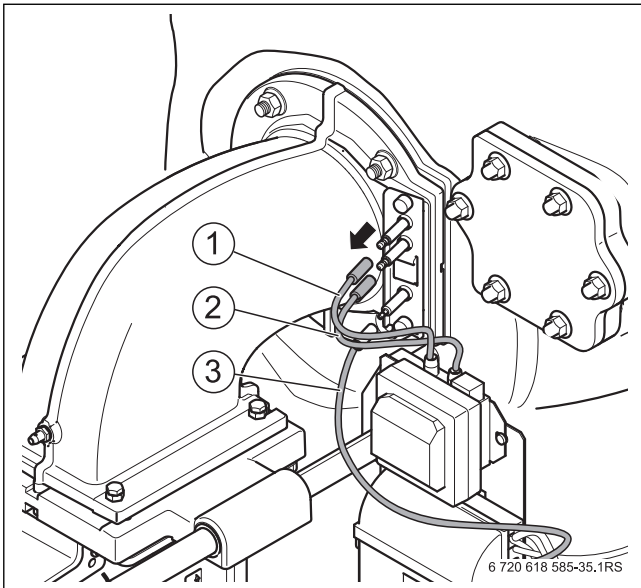


Bild 50 Elektrische Steckverbindungen am Elektrodenblock lösen

- [1] Überwachungskabel
- [2] Zündkabel
- [3] Zündkabel

- Befestigungsmuttern [1] am Gemischkrümmer oben und unten abschrauben.
- Elektrische Verbindungen an der Gasarmatur und dem Gebläse lösen (→ Bild 60, Seite 40).
- Brenner vorsichtig nach vorne heraus ziehen.

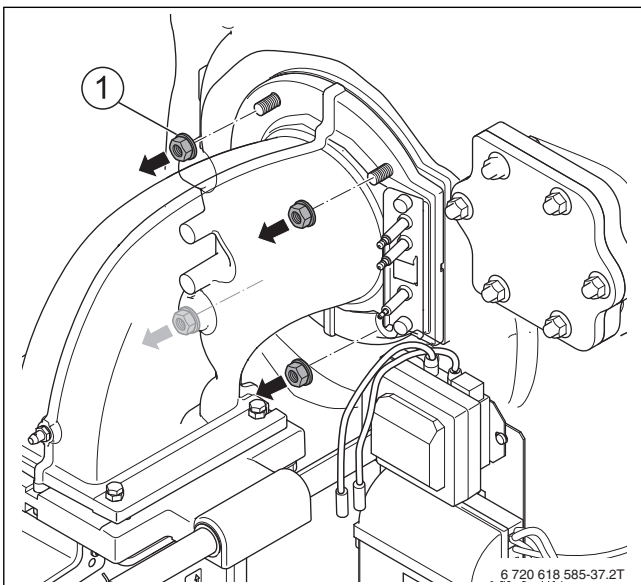


Bild 51 Muttern am Gemischkrümmer lösen

- [1] Befestigungsmuttern

- Alle 4 Schrauben mit Hülse [1] zwischen Gemischkrümmer und Schlitten abschrauben.

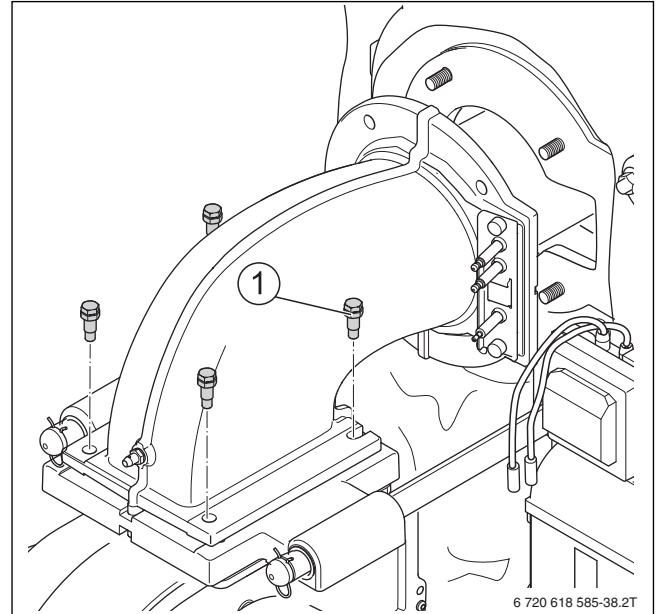


Bild 52 Gemischkrümmer vom Schlitten lösen

- [1] Schrauben mit Hülse

- Gemischkrümmer mit Brennstab herausziehen.

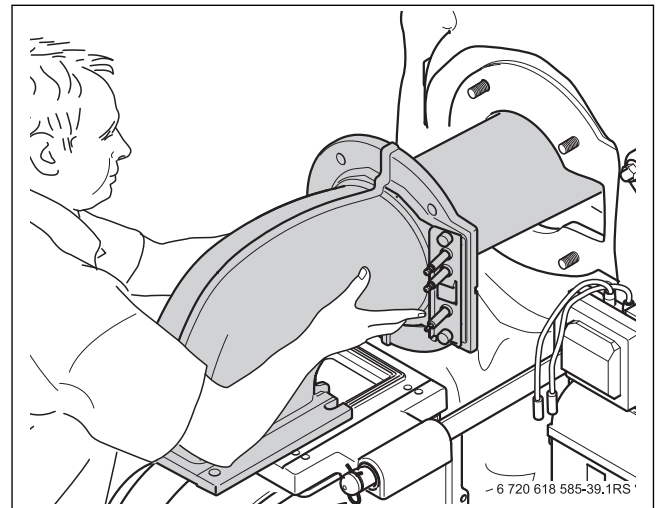


Bild 53 Brenner abnehmen

- Brennstab und Gemischkrümmer von innen und außen mit mäßig Pressluft (max. 3 bar) ausblasen.

Bei stärkeren Verschmutzungen kann der Brennstab vom Gemischkrümmer getrennt und mit einer Blaspistole mit langem, abgewinkelten Blasrohr von innen nach außen mit mäßig Pressluft (max. 3 bar) ausgeblasen werden.

- Brennstab mit neuer Dichtung wieder montieren.

10.6.2 Wärmetauscher reinigen

Wärmetauscher trocken reinigen

- ▶ Wärmeschutz des Wärmetauschers abnehmen.

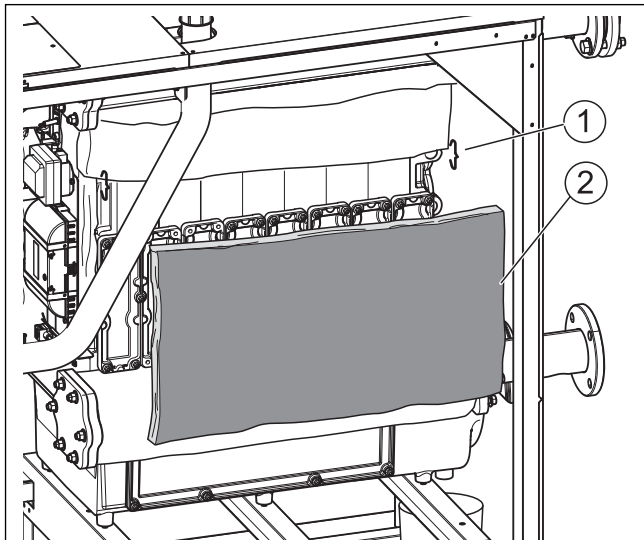


Bild 54 Wärmeschutz Wärmetauscher

- [1] Klammer
- [2] Wärmeschutz

- ▶ Befestigungsmuttern an den Reinigungsdeckeln [1] des Wärmetauschers abschrauben.
- ▶ Reinigungsdeckel abnehmen.

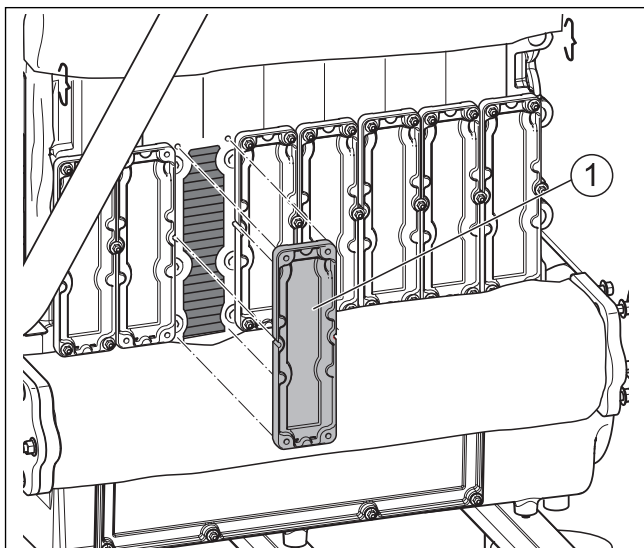


Bild 55 Reinigungsdeckel öffnen

- [1] Reinigungsdeckel

- ▶ Befestigungsmuttern am Deckel der Kondensatwanne oben und unten abschrauben.
- ▶ Deckel abnehmen.



VORSICHT: Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten am Reinigungsmesser!

- ▶ Um Verletzungen zu vermeiden, Schutzhandschuhe beim Reinigen mit Reinigungsmesser (Zubehör) anziehen.

- ▶ Heizgaszüge des Wärmetauschers mit dem Reinigungsmesser waagrecht und diagonal reinigen.
- ▶ Hinteren Bereich der Heizgaszüge von unten durch die Kondensatwanne mit dem Reinigungsmesser reinigen.

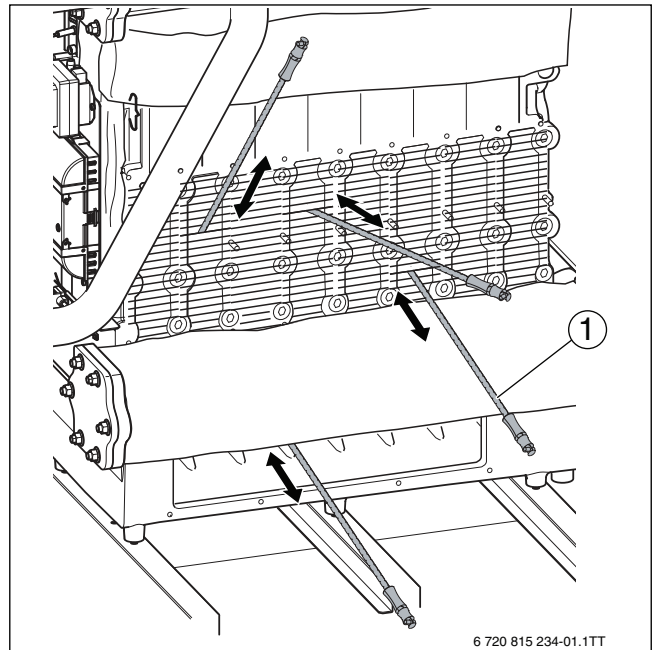


Bild 56 Wärmetauscher trocken reinigen

- [1] Reinigungsmesser (separat erhältlich)



GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase!

- ▶ Bei Montage auf schadhafte Dichtungen und exakten Sitz achten. Schadhafte Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtungen wie vorgeschrieben wechseln (→ Kapitel 10.13, Seite 43).

- ▶ Reinigungsdeckel wieder anschrauben.

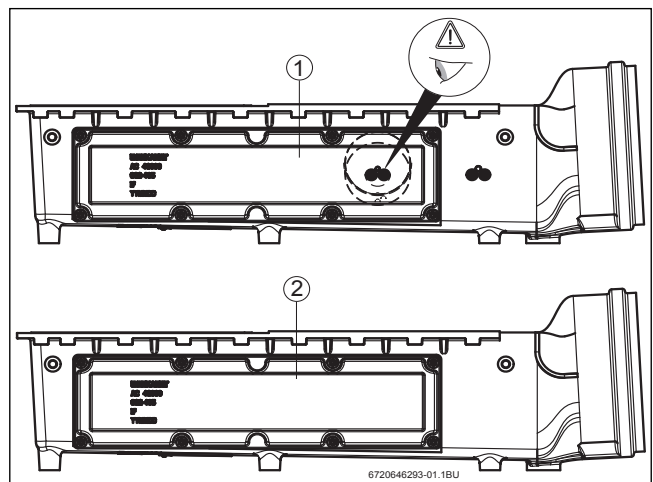


Bild 57 Ansicht Reinigungsdeckel;

- [1] 320 kW
- [2] 395-620 kW

Wärmetauscher nass reinigen

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

- ▶ 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.

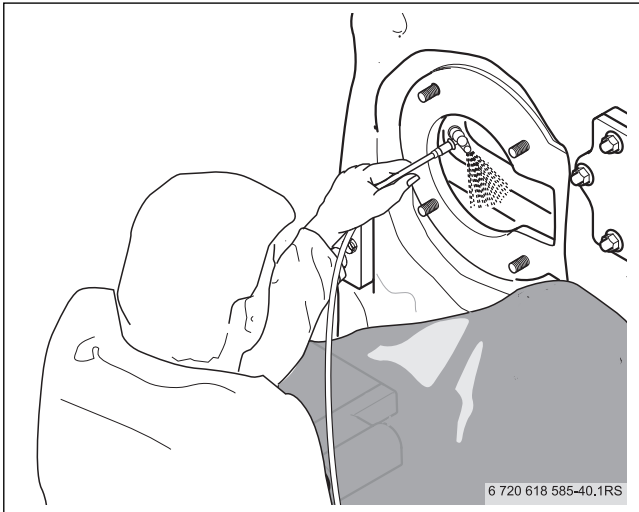


Bild 58 Wärmetauscher nass reinigen

Arbeiten am Wärmetauscher bei Nass- und Trockenreinigung

- ▶ Eventuell 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 wieder montieren (→ Kapitel 6.2, Seite 17).
- ▶ Kondensatschlauch zwischen Kesselanschlussstück und Siphon auf Durchlässigkeit prüfen.

10.7 Inspektion der Elektroden des Brenners

Elektrodenposition prüfen

- ▶ Brenner in Wartungsposition bringen (→ Kapitel 10.6, Seite 36).
- ▶ Abstände der Elektroden messen und mit den Vorgaben in Bild 59 vergleichen.

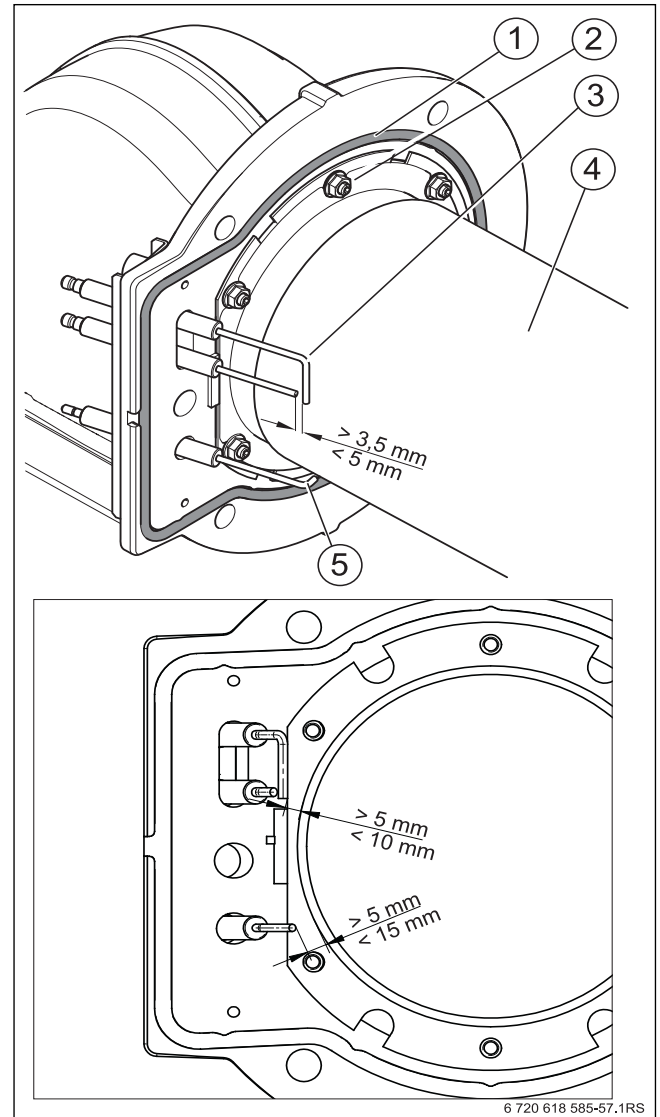


Bild 59 Elektrodenposition einstellen

- [1] Dichtung (O-Ring) Gemischkrümmer
- [2] Befestigungsschrauben Brennstab
- [3] Zündelektrode
- [4] Brennstab
- [5] Ionisationselektrode

- ▶ Bei Abweichung von den Vorgaben den Elektrodenblock mit neuer Dichtung austauschen.
- ▶ Bei Ablagerungen auf den Elektroden den Elektrodenblock mit neuer Dichtung austauschen oder die Elektroden abschmirgeln.



Wir empfehlen, bei der jährlichen Wartung den Elektrodenblock auszutauschen.

- ▶ Zum Abschließen der Wartung: → Kapitel 10.9, Seite 41.
Wenn Teileaustausch notwendig ist, weiter ab Kapitel 10.8.

10.8 Komponenten austauschen

10.8.1 Gasarmatur ausbauen

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 8.1, Seite 32)
- ▶ Gas-Hauptabsperreinrichtung oder Gashahn schließen und gegen unbeabsichtigtes Wiederöffnen sichern.
- ▶ Vorderwand abnehmen (→ Kapitel 10.1, Seite 32).
- ▶ Kompensationsschlauch [1] am Zuluftsammler abziehen. Dabei Arretierung des Steckverbinders entgegen der Zugrichtung drücken.
- ▶ Zuluftschlauch zwischen Zuluftsammler und Adapter an der Spannschelle lösen (→ Bild 48, Seite 36).
- ▶ Zuluftschlauch mit Stutzen vom Zuluftsammler abziehen (→ Bild 48, Seite 36).
- ▶ Elektrische Verbindungsleitungen [3] an der Gasarmatur lösen.
- ▶ 4 Schrauben [2] am Flansch der Gasarmatur herausdrehen.

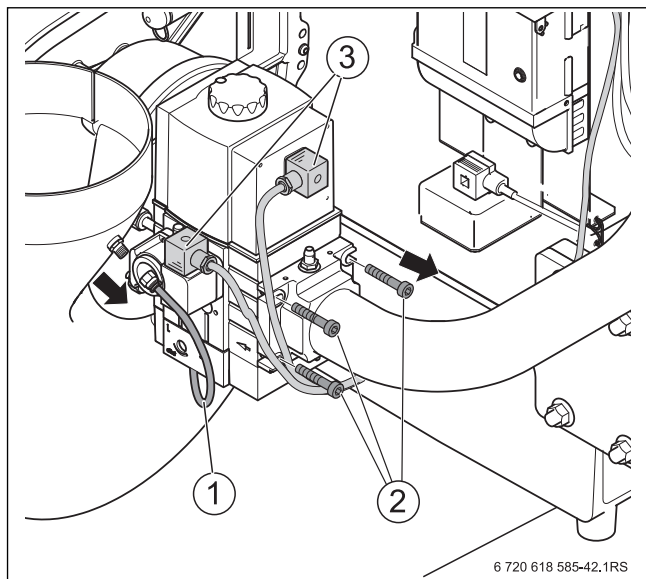


Bild 60 Anschlüsse Gasarmatur lösen

- [1] Kompensationsschlauch
- [2] Schrauben
- [3] Elektrische Verbindungsleitungen

- ▶ 3 Muttern [2] an der Düsenplatte entfernen und Gasarmatur [1] ausbauen.

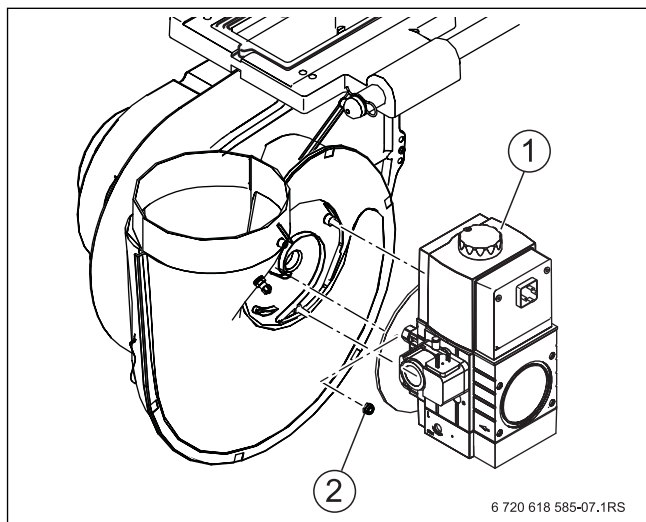


Bild 61 Gasarmatur abschrauben

- [1] Gasarmatur
- [2] Mutter

- ▶ Zum Abschließen der Wartung: → Kapitel 10.9, Seite 41.

10.8.2 Gasfilter wechseln

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 8.1, Seite 32)
- ▶ Gas-Hauptabsperreinrichtung oder Gashahn schließen und gegen unbeabsichtigtes Wiederöffnen sichern.
- ▶ Vorderwand abnehmen (→ Kapitel 10.1, Seite 32).
- ▶ Beide Schrauben [4] am Filterdeckel [3] an der Unterseite der Gasarmatur lösen.
- ▶ Filterkassette [1] herausnehmen und neue einlegen.
- ▶ Neue Dichtung [2] am Filterdeckel einlegen und mit den beiden Schrauben wieder montieren.

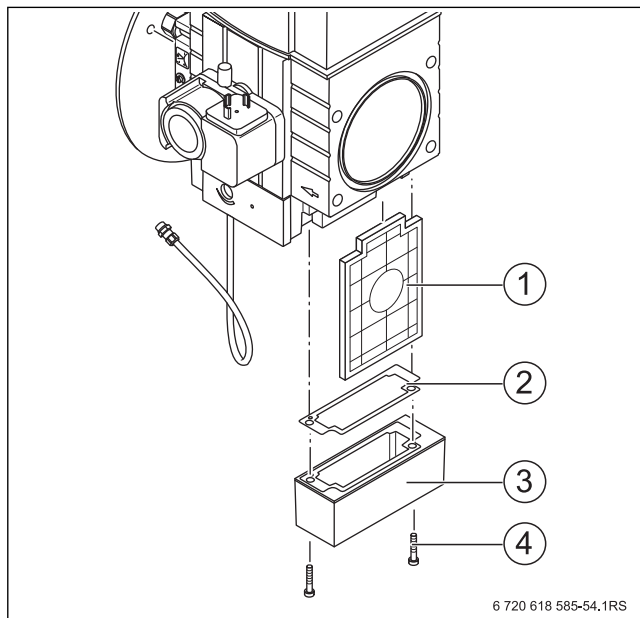


Bild 62 Gasfilter wechseln

- [1] Filterkassette
- [2] Dichtung
- [3] Filterdeckel
- [4] Schraube

- ▶ Zum Abschließen der Wartung: → Kapitel 10.9, Seite 41.

10.8.3 Gebläse ausbauen

- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 8.1, Seite 32)
- ▶ Gas-Hauptabsperreinrichtung oder Gashahn schließen und gegen unbeabsichtigtes Wiederöffnen sichern.
- ▶ Vorderwand abnehmen (→ Kapitel 10.1, Seite 32).
- ▶ Elektrische Steckverbindungen am Gebläse lösen.
- ▶ Brenner herausziehen (→ Kapitel 10.6.1, Seite 36).
- ▶ Gasarmatur ausbauen (→ Kapitel 10.8.1, Seite 40).
- ▶ Klammern [3] am Zuluftsammler lösen und vordere Halbschale [4] von den Stehbolzen abziehen.

- Whirlblade [2] und Gebläseeinlauf [1] (bei 320 kW: Gebläseeinlauf [5] mit Adapter [6]) ebenfalls von den Stehbolzen abziehen.

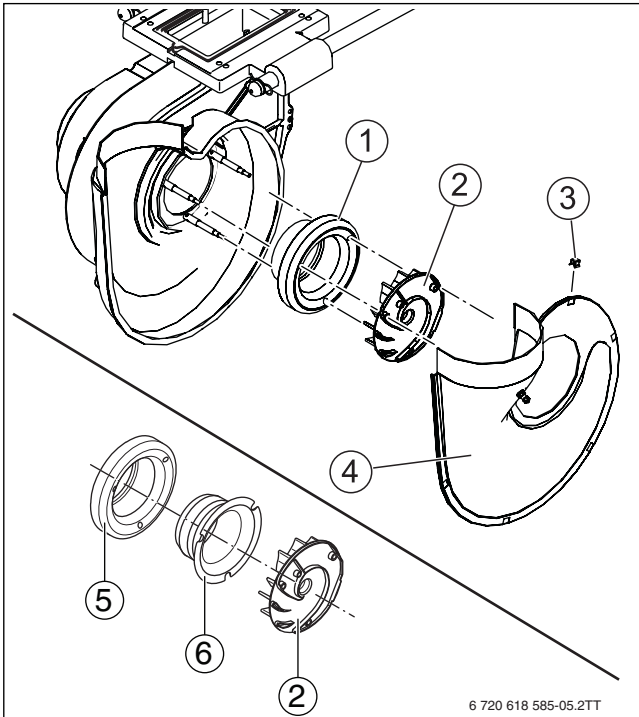


Bild 63 Bauteile Zuluftsammler demontieren

- [1] Gebläseeinlauf 395-620 kW
- [2] Whirlblade
- [3] Klammer
- [4] Halbschale vorne
- [5] Gebläseeinlauf 320 kW
- [6] Adapter Gebläseeinlauf 320 kW

- Hintere Halbschale [1] abnehmen.

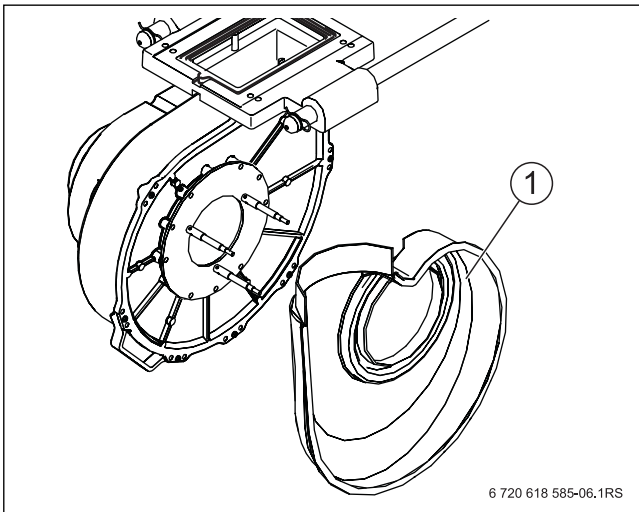


Bild 64 Hintere Halbschale demontieren

- [1] Hintere Halbschale

- Montageplatte [1] vom Gebläse demontieren.
- Beide hinteren Schrauben [3] (Verbindung zwischen Schlitten [2] und Gebläse [5]) lösen (nicht herausdrehen).
- Gebläse abstützen und die beiden vorderen Schrauben [4] heraus-schrauben.

- Gebläse nach vorne herausziehen.

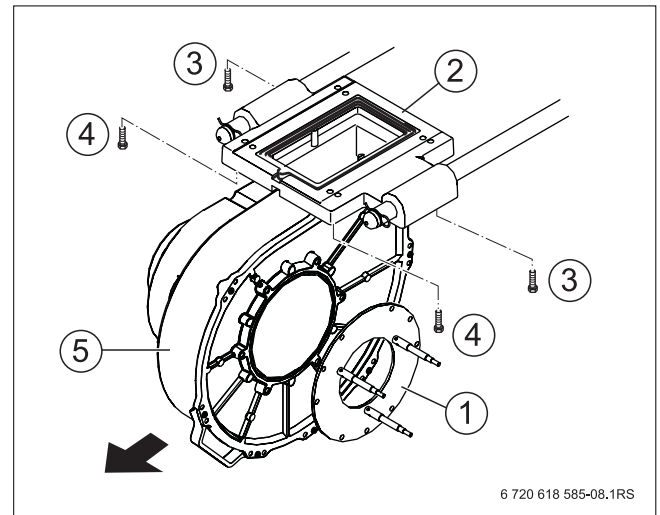


Bild 65 Bauteile Zuluftsammler demontieren

- [1] Montageplatte
- [2] Schlitten
- [3] Schraube hinten
- [4] Schraube vorne
- [5] Gebläse

- Zum Abschließen der Wartung: → Kapitel 10.9, Seite 41.

10.9 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.



Vorgeschriebener Wechsel der Dichtungen beachten (→ Kapitel 10.13, Seite 43).

- Bei Bedarf Dichtungen erneuern.

10.9.1 Gebläse montieren

- Gebläse unter die auf der Unterseite des Schlittens herausgedrehten Schrauben schieben. Gebläse im vorderen Bereich etwas absenken und eine neue Dichtung [1] in die vorgesehene Nut des Schlittens einlegen.
- Gebläse über alle 4 Schraubverbindungen am Schlitten befestigen.

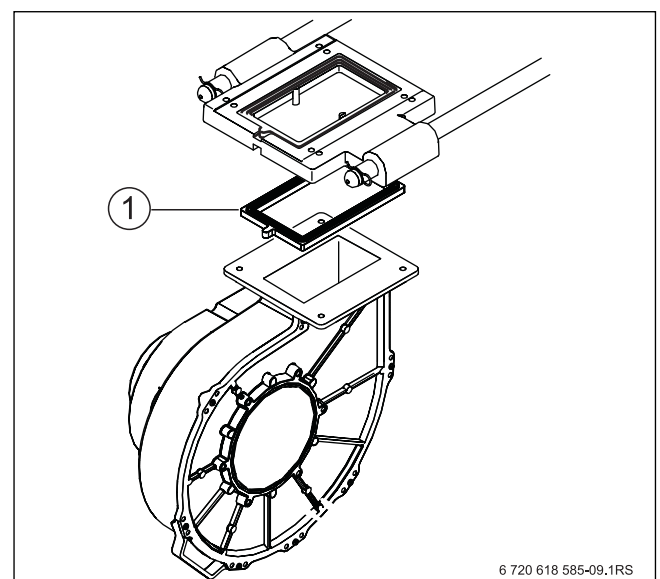


Bild 66 Dichtung Gebläse/Schlitten erneuern

- ▶ Nach der Montage des Gebläses den korrekten Sitz der Dichtung überprüfen.

10.9.2 Zuluftsammler und Gasarmatur montieren

- ▶ Montageplatte auf dem Gebläse festschrauben. Hintere Halbschale des Zuluftsammlers auf den Stehbolzen der Montageplatte positionieren und den Gebläseeinlauf über die Stehbolzen in Richtung Halbschale schieben und fixieren. Bei Kesselgröße 320 kW Adapter Gebläseeinlauf einlegen.
- ▶ Whirlblade so auf die Stehbolzen schieben, dass die Markierung nach oben zeigt.



Bei der Montage des Whirlblade darauf achten, dass die Markierung nach oben zeigt.

- ▶ Vordere Halbschale mit den Klammern am Zuluftsammler montieren.
- ▶ Kompensationsschlauch am Zuluftsammler aufstecken.
- ▶ Gasarmatur mit der Düsenplatte auf den Stehbolzen befestigen.

10.9.3 Brenner montieren



GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Abgase!

- ▶ Bei Montage auf schadhafte Dichtungen und exakten Sitz achten. Schadhafte Dichtungen ersetzen.
- ▶ Beschriebene Reihenfolge der Montage einhalten.

- ▶ Dichtung auf der Schlittenoberseite einlegen.
- ▶ O-Ring am Gemischkrümmer einlegen.
- ▶ 2 Schrauben mit Hülse an der Wärmetauscherseite vormontieren.
- ▶ Baugruppe Gemischkrümmer mit Brennstab in den Brennraum und die beiden vormontierten Schrauben mit Hülse einführen.
- ▶ Mit weiteren 2 Schrauben mit Hülse den Gemischkrümmer auf dem Schlitten vormontieren.
- ▶ Schlitten in Richtung Kesselblock schieben.
- ▶ Gemischkrümmer mit 4 Schrauben mit Hülse auf dem Schlitten festziehen.
- ▶ Gemischkrümmer an dem Vorderglied des Heizkessels mit 4 Muttern montieren.



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

- ▶ Alle elektrischen Verbindungsleitungen an der Gasarmatur, am Gebläse und die Steckverbindungen am Elektrodenblock aufstecken. Dabei Ionisationskabel [1] wie in Bild 67 dargestellt verlegen (unterhalb der Führungstange).

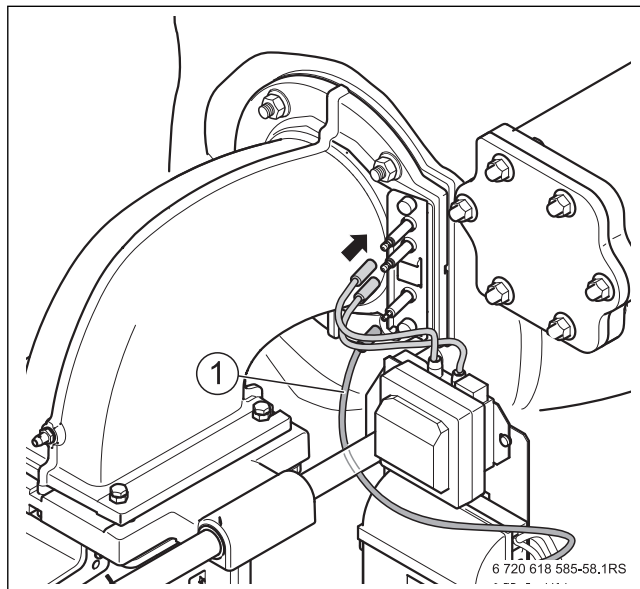


Bild 67 Steckverbindung am Elektrodenblock

10.9.4 Gasleitung an der Gasarmatur montieren

- ▶ Neuen O-Ring am Flansch der Gasarmatur einlegen.
- ▶ Flansch des Gasanschlusses mit 4 Schrauben an der Gasarmatur wieder verschrauben.

10.9.5 Zuluftreinheit montieren



HINWEIS: Anlagenschaden durch verschmutzte Zuluft!

- ▶ Vor der Montage des Zuluftschauches, das Zuluftgitter (integriert im unteren Adapter des Schlauches) auf Verschmutzung prüfen und ggf. reinigen.

- ▶ Zuluftschauch mit Stutzen, auf dem Zuluftsammler aufstecken und mit Spannschelle am oberen Adapter befestigen.

10.10 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 siehe Kapitel 7.15, Seite 30.

10.11 Ionisationsstrom prüfen

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, muss der Ionisationsstrom bei Teil- und Volllast (und brennender Flamme) mindestens 15 μA betragen.

Der Ionisationsstrom (Flammenstrom) kann an der Bedieneinheit RC35 im „SERVICEMENUE DIAGNOSE/MONITORWERT“ abgelesen werden (→ Kapitel 7.14.1, Seite 30).

10.12 Inspektion und Wartung abschließen

10.12.1 Messgeräte entfernen



Anleitungen zum BC10 und RC35 beachten.

10.12.2 Verkleidungsteile montieren

- Verkleidungsteile montieren (→ Bild 41, Seite 30).

10.12.3 Gas/Luftverhältnis kontrollieren

- Kohlendioxid-Gehalt messen (→ Kapitel 10.5, Seite 35).

10.12.4 Inspektion und Wartung bestätigen

- Inspektions- und Wartungsprotokoll in diesem Dokument unterschreiben (→ Kapitel 10.14, Seite 44).

10.13 Austausch der Dichtungen in Abhängigkeit der Nutzungsdauer

Folgende Dichtungen müssen nach der aufgeführten Nutzungsdauer ersetzt werden.

Dichtung	Austausch nach x Jahren Nutzungsdauer bei Nutzungsart:	
	Standard ¹⁾	Industrielle ²⁾
Gemischkrümmerdichtung (O-Ring)	nach 5 Jahren	nach 3 Jahren
Dichtung Reinigungsdeckel (am Wärmetauscher)	nach 5 Jahren	nach 3 Jahren

Tab. 17 Austausch nach Nutzungsdauer

- 1) Gilt für eine übliche Nutzung des Heizkessels als Gas-Brennwertkessel zu Wohnraumbeheizung und zur Warmwasserbereitung.
- 2) Gilt für eine Nutzung des Heizkessels z. B. zur industriellen Wärmeerzeugung mit ständig hohen Vorlauftemperaturen und Brennerbelastungen.



GEFAHR: Lebensgefahr durch austretende Gase!

- Bei jedem Austausch der Elektrode die Dichtung des Elektrodenblocks ersetzen.
- Bei jeder Wartung die Dichtung am Gasanschlussflansch der Gasarmatur ersetzen.
- Dichtungen generell bei Beschädigungen oder Alterserscheinungen ersetzen.



Wir empfehlen, bei der jährlichen Wartung den Elektrodenblock auszutauschen.

10.14 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.	35	☐		☐	
	- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (→ Montageanleitung Ausdehnungsgefäß)					
	- Betriebsdruck	35				
5.	Brenner und Wärmetauscher auf Verschmutzung prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.					
6.	Siphon und Kondensatwanne prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.					
7.	Elektrodenblock prüfen, dazu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.	39				
8.	Gas-Anschlussdruck prüfen	27				
9.	Zu- und Abluftöffnungen, Abgasanschluss und Abgasführung prüfen.	26	☐		☐	
10.	Messwerte aufnehmen:	29				
	- Förderdruck		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	- Unterdruck in der Zuluftleitung			_____ Pa (zulässiger Maximalwert -25 Pa)		_____ Pa (zulässiger Maximalwert -25 Pa)
	- Abgastemperatur brutto t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	- Lufttemperatur t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C

Tab. 18

Inspektionsarbeiten		Seite	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
-	Abgastemperatur netto $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
-	Kohlendioxid-Gehalt (CO ₂) oder Sauerstoffgehalt (O ₂)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
-	CO-Wert luftfrei		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
11.	Funktionsprüfungen durchführen:	30				
-	Ionisationsstrom prüfen.		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
12.	Dichtheit im Betrieb kontrollieren.	30	☐		☐	
13.	Ggf. installierte Wasseraufbereitungspatrone auf Funktion und Haltbarkeit prüfen.		☐	☐	☐	☐
14.	Bedarfsgerechte Einstellungen des Regelgerätes prü- fen (siehe Dokumente zum Regelgerät).	-	☐		☐	
15.	Endkontrolle der Inspektionsarbeiten	-	☐		☐	
	Fachgerechte Inspektion bestätigen					
	Firmenstempel/Datum/Unterschrift					

Tab. 18



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



Der vorgeschriebene Austausch von Dichtungen ist in Kapitel 10.13 (→ Seite 43), aufgeführt.

	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast
1.	☐		☐		☐		☐	
2.								
	☐		☐		☐		☐	
	☐		☐		☐		☐	
	☐		☐		☐		☐	
3.	Konzentration: _____ %		Konzentration: _____ %		Konzentration: _____ %		Konzentration: _____ %	
4.	☐		☐		☐		☐	
5.								
6.								
7.								
8.								
9.	☐		☐		☐		☐	
10.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa
		_____ Pa		_____ Pa		_____ Pa		_____ Pa
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C

Tab. 19

	Vollast	Teillast	Vollast	Teillast	Vollast	Teillast	Vollast	Teillast
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
11.								
	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
12.	☐		☐		☐		☐	
13.	☐		☐		☐		☐	
14.	☐		☐		☐		☐	
15.	☐		☐		☐		☐	

Tab. 19

	Bedarfsabhängige Wartungen	Seite	Datum: _____	Datum: _____
1.	Heizungsanlage außer Betrieb nehmen	32	☐	☐
2.	Brenner und Wärmetauscher reinigen.	36	☐	☐
3.	Dichtungen Reinigungsdeckel am Wärmetauscher wechseln	38	☐	☐
4.	Elektrodenblock wechseln.	39	☐	☐
5.	Siphon reinigen.	39	☐	☐
6.	Kondensatwanne reinigen.	39	☐	☐
7.	Gemischkrümmerdichtung wechseln (O-Ring).	39	☐	☐
8.	Funktionskontrolle durchführen.		☐	☐
	Fachgerechte Wartung bestätigen.			
	Firmenstempel/Unterschrift			

Tab. 20

	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift	Firmenstempel/ Unterschrift

Tab. 21

11 Störungen beheben

11.1 Betriebszustand erkennen und Störungen zurücksetzen

Wenn eine Störung vorliegt, wird der Störungs-Code blinkend auf dem Display des Regelgerätes angezeigt. Die Bedieneinheit zeigt Störungen als Klartextmeldungen an.



HINWEIS: Anlagenschaden durch Frost.

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

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

Wenn das Display blinkt und nicht die aktuelle Kesselwassertemperatur oder eine Betriebsmeldung anzeigt, liegt eine Störung vor.

Beispiel: „6A“ = der Brenner startet nicht

Eine Übersicht über die Betriebs- und Störungs-Codes sowie über mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen können den → Dokumenten der Regelgeräte und dem nachfolgenden Kapitel 11.3 (→ Seite 49) entnommen werden.

- ▶ Um die Störung zurückzusetzen, Taste „Reset“ für 5 Sekunden drücken.

Nur wenn eine blinkende Störung vorliegt, ist ein Reset möglich. Das Display zeigt „rE“ an, während der Reset durchgeführt wird.

Wenn das Display anschließend eine normale Betriebsmeldung anzeigt, ist die Störung beseitigt. Wenn die Störung erneut auftritt, wiederholen Sie den Reset noch zwei bis drei Mal.

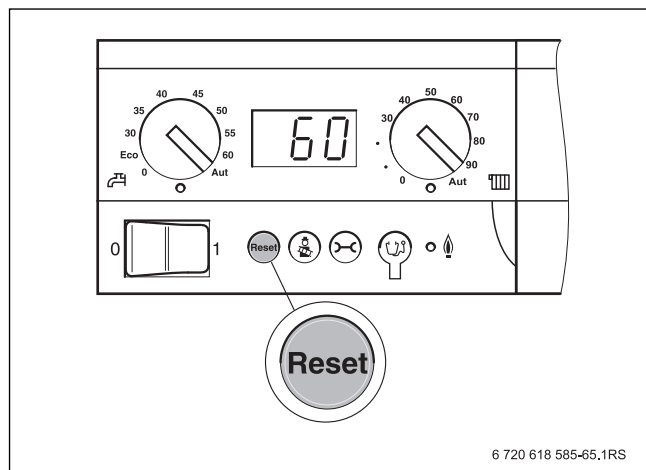


Bild 68 Störung mit Taste „Reset“ zurücksetzen

11.2 Notbetrieb

Der Feuerungsautomat geht selbsttätig in den Zustand Notbetrieb, wenn die Kommunikation mit dem Regelgerät Logamatic MC10 unterbrochen ist.

Im Notbetrieb regelt der Feuerungsautomat die Kesseltemperatur auf 60 °C, um den Betrieb der Heizungsanlage aufrecht zu erhalten, bis die Kommunikation wiederhergestellt ist.

Störungen im Notbetrieb zurücksetzen

Im Notbetrieb können Störungen nur über die Entstör-Taste am Feuerungsautomaten zurückgesetzt werden. Das Zurücksetzen ist nur möglich, wenn eine verriegelnde Störung vorliegt.

- ▶ Entstör-Taste drücken, um die Störung zurückzusetzen.

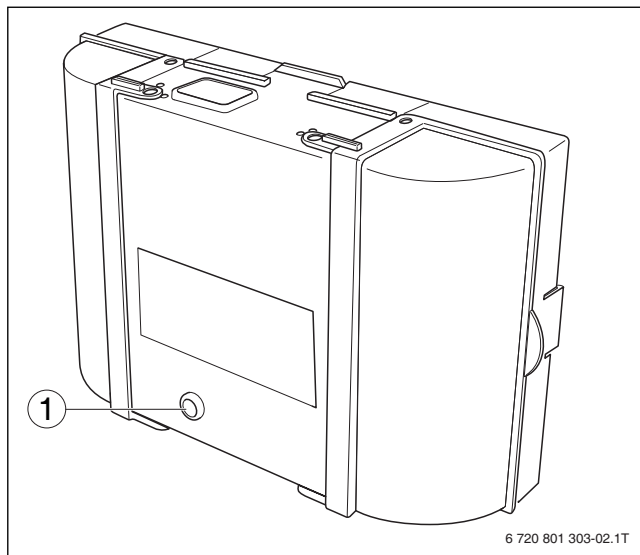


Bild 69 Störung am Feuerungsautomat zurücksetzen

[1] Entstör-Taste

11.3 Betriebs- und Störungsanzeigen

11.3.1 Betriebsmeldungen Regelgerät

Displaycode	Zusatz-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/ Ursache	Maßnahme
2P	564	Temperaturanstieg Kessel- fühler zu schnell (> 70K/min).	Wärmetauscherschutz wegen zu hoher Anstiegsgeschwin- digkeit.	Keine oder zu geringe Wärmeabnahme (z. B. Thermostatventile und -mischer geschlossen).	Ausreichende Wärmeabnahme sicherstellen.
				Kesselvolumenstrom zu gering.	Ausreichend dimensionierte Pumpen verbauen.
				Pumpe ohne Funktion.	Prüfen, ob Pumpe angesteuert wird. Ggf. Pumpe austauschen.
				Wasserseitige Ablagerun- gen im Kessel (Schmutz aus Heizungsanlage, Ver- kalkung).	Kesselblock mit für Aluminium geeigneten und freigegebenen Mitteln heizwasserseitig spülen/ reinigen.
OA	–	Gerät im Schaltoptimie- rungsprogramm.	Innerhalb der eingestellten Schaltoptimierungszeit be- steht eine erneute Brenneran- forderung. Gerät befindet sich in Taktsperr. Die Stan- dard-Schaltoptimierungszeit beträgt 10 min.	Leistungseinstellung am Basiscontroller BC10 prüfen.	Kesselleistung auf den erforder- lichen Wärmebedarf des Gebäu- des abstimmen.
				Regelungseinstellung im Regelgerät RC35 prüfen.	Regeleinstellung an die Anla- genbedingungen anpassen.
OH	–	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, kein Wärmebedarf vor- handen.	Der Heizkessel ist betriebsbe- reit und hat keine Wärmean- forderung vom Heizkreis.	–	–
OY	–	Die aktuelle Kesselwas- sertemperatur ist höher als die Sollkesselwasser- temperatur.	Die aktuelle Kesselwassertem- peratur ist höher als die Soll- kesselwassertemperatur. Der Heizkessel wird abge- schaltet.	–	–
OP	–	Warten auf Gebläsean- lauf.	Die Detektion des Anlaufes wird für den weiteren Ablauf benötigt.	–	–
OE	–	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, Wärmebedarf ist vorhan- den, es wird jedoch zu viel Energie geliefert.	Der aktuelle Wärmebedarf der Anlage ist niedriger, als der minimale Modulationsgrad des Brenners zur Verfügung stellt.	–	–
OU	–	Beginn des Programmab- laufes zum Brennerstart.	–	–	–
OC	–	Beginn Brennerstart.	–	–	–
OL	–	Öffnen der Gasarmatur.	–	–	–
OF	–	Ungenügender Durch- fluss durch Kessel.	Temperaturdifferenz zwi- schen Vor- und Rücklauf > 15K Temperaturdifferenz zwi- schen Vorlauf und Sicher- heitstempersensor > 15K	Vorlauftemperatur mit BC10 kontrollieren, Rücklauftemperatur mit RC35 oder Service Key kontrollieren, Widerstand des Kessel- fühlers (STB) messen und mit Kennlinie vergleichen.	Einstellung der Kesselkreispum- pe anpassen. Oberflächentemperatur des mit dem Sicherheitstempersensor bestückten Gussgliedes mit Temperaturmessgerät überprü- fen. Kontrollieren, ob ein Gussglied mit Schmutz verstopft ist.

Tab. 22 Betriebscodes

11.3.2 Störungsanzeigen Regelgerät

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	2E	207	Der Wasserdruck ist < 0,6 bar.	–	Prüfen, ob der Druck in der Anlage mindestens 1 bar beträgt.	Betriebsdruck korrigieren.
V	2U	533	Heizkessel oder Pumpe hydraulisch falsch eingebunden	Die Regelung des Heizkessels hat eine wasserseitige Falschdurchströmung erkannt.	Prüfen, ob der Kesselvor- und Rücklauf nicht vertauscht wurden. Pumpe auf korrekte Fließrichtung prüfen	Vorlauf und Rücklauf korrekt anschließen Korrekte Fließrichtung der Pumpen sicherstellen.
B	2U	565	Differenz Vorlauf- zu Rücklauf-temperatur zu groß. > 40 K	Wärmetauscherschutz wegen zu großer Temperaturspreizung.	Probleme in der Hydraulik.	Anlagenhydraulik prüfen.
V	2U	575	Vorlauf- ISTB (intelligenter Sicherheitstemperaturbegrenzer)	Die Kesselvorlauf-Ist-Temperatur erreicht die Vorlauf-ISTB-Temperatur von 140 °C und ein Flammenstrom wird gemessen oder die Magnetventile sind auf.	Wasserseitige Durchströmung prüfen.	Ausreichende Durchströmung sicherstellen. Kesselfühler/STB austauschen. Zünd-/Überwachungselektrode austauschen.
V	3C	537	Keine Drehzahl.	Es liegt keine Drehzahlrückmeldung am SAFE an, obwohl das Gebläse in Betrieb sein soll.	Verbindungsleitungen zwischen SAFE und Gebläse auf fehlerhafte Kontaktierung, Unterbruch und Beschädigung prüfen. Steckverbinder an SAFE und Gebläse prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen. Wenn Spannung vorhanden (kein Gebläseanlauf), Gebläse tauschen.
V	3C	538	Zu geringe Gebläsedrehzahl.	Die ermittelte Drehzahl ist niedriger als die vorgegebene.	Verschmutzung des Gebläses. Gebläse defekt.	Ggf. Gebläse reinigen. Gebläse tauschen.
V	3C	540	Zu hohe Gebläsedrehzahl.	Die ermittelte Drehzahl ist höher als die vorgegebene.	Verbindungsleitung PWM-Signal/SAFE auf fehlerhafte Kontaktierung, Unterbruch und Beschädigung prüfen. Steckverbindungen auf Beschädigung prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen. Gebläse tauschen.
V	4A	520	Vorlauf-ISTB.	Die Vorlauftemperatur hat einen Wert von 100 °C erreicht.	Da über den Kesselfühler der Temperaturanstieg im Kessel überwacht wird und dadurch der Brenner rechtzeitig ausgeschaltet wird, kann diese Fehlermeldung unter normalen Umständen nicht erscheinen. Ungünstige Hydraulik in Zweikessel-Anlagen: Kessel beeinflussen sich gegenseitig z. B. über den Rück- oder Vorlauf.	Hydraulik prüfen.

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	4U	521	Fühlerdifferenz am Kesselfühler zwischen Temperaturfühler 1 und 2 zu groß.	Temperaturdifferenz zwischen Temperaturfühler 1 und 2 zu groß (Abweichung von > 5 K/2s).	Prüfen, ob die Taste „Reset“ am SAFe leuchtet.	„Reset“ am SAFe bestätigen.
					Prüfen, ob die Rückschlagklappe an der Speicherladepumpe geschlossen ist.	Wenn die Rückschlagklappe offen ist, Rückschlagklappe schließen.
					Prüfen, ob Vor- und Rücklauf richtig angeschlossen sind.	Wenn Vor- und Rücklauf vertauscht sind, Vor- und Rücklauf richtig anschließen.
					Prüfen, ob die Steckverbindung am Kesselfühler und am SAFe verschmutzt oder beschädigt sind.	Ggf. Steckverbindungen reinigen oder austauschen.
					Widerstandswerte am Kesselfühler nach Tabelle oder Stecker am Temperaturfühler optisch prüfen.	Wenn Fühlerwerte abweichen oder der Stecker defekt ist, Kesselfühler austauschen.
					Spannungswerte am Kesselfühler nach Tabelle prüfen.	Wenn Abweichungen bestehen, SAFe austauschen.
V	4U	522	Kurzschluss Kesselfühler zwischen Temperaturfühler 1 und 2.	Im Testmode für den Temperaturfühler wurde ein Fehler festgestellt.	Fühlerleitung prüfen.	Bei Beschädigung tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen. Bei losem Stecker, Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler austauschen.
V	4Y	523	Temperaturfühler des Heizkessels Unterbrechung.	Temperatur am Temperaturfühler des Heizkessels zu gering (< -5 °C)	Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.
					Fühlerleitung prüfen.	Bei Beschädigung tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen. Bei Beschädigung tauschen. Bei losem Stecker, Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler austauschen.
V	4U	524	Kurzschluss Kesselfühler.	Es wird eine zu hohe Temperatur (> 130 °C) am Kesselfühler gemessen.	Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle (SAFe Dokument) prüfen.	Bei Abweichungen den SAFe austauschen.
					Fühlerleitung prüfen.	Bei Beschädigung tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen. Bei Beschädigung tauschen. Bei losem Stecker, Stecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler austauschen.
V	4A	575	Ansprechen des ISTB.	Die Kesselvorlauftemperatur hat ihren max. zulässigen Wert erreicht.	Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst.	Gasarmatur prüfen. (Erlischt die Flamme nach Regelabschaltung?)
B	5L	542	Kommunikation mit SAFe unvollständig.	Wenn nicht alle benötigten Daten vom SAFe geliefert werden, erzeugt die MC10 diesen Fehler.	Leitungsverbindungen zwischen SAFe und MC10 prüfen.	Wenn Verbindungen in Ordnung, SAFe austauschen.

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	5L	543	Keine Kommunikation mit dem SAFe.	Die MC10 bekommt keine Daten vom SAFe.	Prüfen, ob die Stecker der Leitungen (Busleitung und Netzleitung) zwischen SAFe und MC10 richtig aufgesteckt sind.	Bei loseem Stecker, Stecker wieder aufstecken.
					Im MC10 an den Klemmen "Netz SAFe" prüfen, ob 230 Volt anliegen.	Wenn keine 230 Volt anliegen, MC10 austauschen.
					Prüfen, ob die Verbindungsleitungen (Bus- und Netzleitung) zwischen SAFe und MC10 beschädigt sind.	Verbindungsleitung austauschen.
					Prüfen, ob am SAFe die grüne Signallampe leuchtet.	Wenn die Signallampe nicht leuchtet, SAFe austauschen.
					Die Busleitung zwischen SAFe und MC10 trennen und prüfen, ob der Kessel in Notbetrieb geht (läuft auf 60 °C Kesseltemperatur).	Wenn der Heizkessel nicht anläuft, SAFe austauschen.
					Durch Austausch prüfen, ob der SAFe oder die MC10 defekt ist.	SAFe oder MC10 austauschen.
					Wenn der SAFe dunkel bleibt, eine gewisse Zeit abwarten, da bei kaltem SAFe das Gerät evtl. nicht anläuft.	Max. 30 Minuten warten und prüfen, ob dann die grüne Leuchte im SAFe wieder leuchtet. Wenn dies nicht der Fall ist, SAFe austauschen.
B	6L	515	Ausfall des Ionisationssignals im Betrieb.	Während des Brennerbetriebes Ausfall des Ionisationssignals.	–	Keine, der SAFe versucht Wiederanlauf.
B	6L	514	Flammenabriss innerhalb der Stabilisierungszeit Flamme.	Es wurde kein Flammensignal innerhalb der Stabilisierungszeit detektiert.	–	Keine, der SAFe versucht einen Wiederanlauf.
V	6C	576	Ionisationsstrom innerhalb der Vorbelüftung > 0.9 µA.	Es wurde ein Flammensignal innerhalb der Vorbelüftungsphase erkannt.	Ionisationselektrode prüfen. Sicherstellen, dass Metallfasern des Brenners keinen Kontakt zu Elektroden haben. Gasarmatur auf Funktion prüfen.	Elektrodenabstand der Ionisationselektrode prüfen. Ionisationselektrode austauschen. Gasarmatur austauschen.

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	6A	577	Keine Flamme innerhalb der Sicherheitszeit.	Innerhalb der Sicherheitszeit ist der Ionisationsstrom < 1,1 µA.	Gas-Anschlussdruck zu niedrig.	Bei zu niedrigem Druck Gasversorger informieren.
					Gasdruckregler nicht auf benötigte Gasmenge abgestimmt.	Auf benötigte Gasmenge abgestimmten Gasdruckregler einbauen, ggf. Gasversorger informieren.
					Querschnitte der Gasleitung nicht ausreichend dimensioniert (min. Querschnitt des Gas-Anschlussrohrs)	Ausreichend dimensionierte Gasleitungen installieren.
					Luft in Gasleitung.	Gasleitung entlüften.
					Gegendruck der Abgasanlage zu hoch durch ungünstige Ausführung (zu viele Umlenkungen, Querschnitte zu gering, zu lang, zu lange waagerechte Strecken).	Abgasanlage korrekt dimensionieren und ausführen.
					Zünd-/Ionisationselektrode verschmutzt.	Zünd-/Ionisationselektrode reinigen oder austauschen.
					Verbindungsleitung zwischen SAFe und Ionisationselektrode auf fehlerhafte Kontaktierung, Unterbruch und Beschädigung prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen.
					Elektrodenabstände und Zünd-/Ionisationselektrode auf Beschädigung prüfen.	Brennstab oder Elektrode ausrichten. Defekte Elektrode austauschen.
					Verbindungsleitung zwischen Zündtrafo und Zündelektrode auf fehlerhafte Kontaktierung (an Elektrode und Trafo), Unterbruch und Beschädigung prüfen.	Korrekte Kontaktierung herstellen. Ggf. Leitung austauschen.
					Feuerungsautomat SAFe defekt.	SAFe austauschen.
					Zündtrafo defekt (kein oder verzögerter Zündfunke, „harter Start“).	Zündtrafo austauschen.
V	6L	561	5-mal "Power up" (Spannungsunterbrechung während des Brennerstarts).	Der Brennerautomat wurde 5 mal während des Brenneranlaufes ausgeschaltet.	Die 230-V-Spannungsversorgung zum Regelgerät prüfen.	Feuerungsautomat entriegeln. Problem in der Spannungsversorgung beheben.
B	7A	550	Unterspannung.	Die Netzspannung ist zu niedrig.	Die Netzspannung darf 195 Volt nicht unterschreiten.	Für eine korrekte Spannungsversorgung sorgen.
B	7A	551	Spannungsunterbrechung.	Die Netzspannung hatte eine kurze Unterbrechung.	Netzzuleitung auf evtl. Wackelkontakte prüfen. Verdrahtung und richtige Kontaktierung des Netzsteckers an MC10 oder SAFe prüfen.	Evtl. Kontaktprobleme beheben.
B	7P	549	Die Sicherheitskette hat geöffnet.	Die in der Sicherheitskette der MC10 eingebundenen externen Komponenten weisen eine Unterbrechung auf.	Komponenten auf Durchgang prüfen.	Ggf. defekte Komponenten austauschen.

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
B	8L	534	Kein Gasdruck oder zusätzlicher Abgasdruckbegrenzer (Druck > 7,5 mbar) hat geschaltet	Obwohl das Magnetventil 1 geöffnet haben müsste, steht kein Gasdruck an. Der Brenner macht nacheinander drei Startversuche, dann wartet er eine Stunde, um erneut drei Startversuche durchzuführen.	Prüfen, ob der Gashahn geöffnet ist.	Evtl. Gasarmatur tauschen.
					Prüfen, ob Gasdruck vorhanden ist.	Gasdruck messen.
					Prüfen, ob der Abgasdruckbegrenzer geschaltet hat.	Abgasdruckbegrenzer entriegeln. Abgasweg auf Verstopfung prüfen.
					Elektrode prüfen.	Evtl. Elektrode tauschen.
					Zündtrafo prüfen.	Evtl. Zündtrafo tauschen.
					Gasfilter auf Verschmutzung prüfen.	Evtl. Gasfilter tauschen.
V	8P	580	Magnetventil 1 undicht	Das Ventilprüfsystem hat eine unzulässig hohe Leckrate bei Magnetventil 1 erkannt.	Gasarmatur auf Verschmutzung prüfen. Gasfilter vorhanden.	Gasarmatur tauschen.
V	8U	581	Magnetventil 2 undicht	Das Ventilprüfsystem hat eine unzulässig hohe Leckrate bei Magnetventil 2 erkannt.	Gasarmatur auf Verschmutzung prüfen. Gasfilter vorhanden.	Gasarmatur tauschen.
V	9Y	500 501 502 503	Störung internes SAFe-Relais.	Interner Elektronikfehler im SAFe.	"Reset" Taste betätigen und warten, ob der Fehler behoben ist.	Wenn der Fehler nach "Reset" bestehen bleibt, muss der SAFe ausgetauscht werden.
V	CY	566	Rücklauftemperatur < -5 °C (Unterbrechung)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Rücklauffühler.	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Rücklauffühler prüfen. Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen. Ggf. Kontaktproblem beseitigen. Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen. Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten, den SAFe austauschen.
V	CY	567	Rücklauftemperatur > 130 °C (Kurzschluss)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Rücklauffühler.	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Rücklauffühler prüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen.
					Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Kontaktproblem beseitigen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten, den SAFe austauschen.
V	CO	568	Störung Wasserdruksensor (Kabelbruch).	Unterbrechung Wasserdruksensor (Spannung > 3,5 V).	Leitungsverbindung zum Wasserdruksensor prüfen. Wasserdruksensor prüfen.	Eventuelle Unterbrechung beseitigen. Wasserdruksensor austauschen.
V	CO	569	Störung Wasserdruksensor (Kurzschluss).	Kurzschluss Wasserdruksensor (Spannung < 0,5 V).	Leitungsverbindung zum Wasserdruksensor prüfen. Wasserdruksensor prüfen.	Eventuellen Kurzschluss beseitigen. Wasserdruksensor austauschen.

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	CY	573	Vorlauftemperatur < -5 °C (Unterbrechung)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Vorlauftemperaturfühler	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Vorlauftemperaturfühler prüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen.
					Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Kontaktproblem beseitigen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten, den SAFe austauschen.
V	CY	574	Vorlauftemperatur > 130 °C (Kurzschluss)	Das Regelgerät erhält unrealistische Werte vom Vorlauftemperaturfühler	Verbindungsleitung zwischen SAFe und Vorlauftemperaturfühler prüfen.	Ggf. Verbindungsleitung austauschen.
					Elektrischen Anschluss der Verbindungsleitung am SAFe überprüfen.	Ggf. Kontaktproblem beseitigen.
					Widerstandswerte des Temperaturfühlers nach Tabelle prüfen.	Ggf. Temperaturfühler austauschen.
					Spannung an den Klemmen des Temperaturfühlers im SAFe nach Tabelle prüfen.	Bei korrekten Widerstandswerten des Temperaturfühlers, jedoch nicht korrekten Spannungswerten den SAFe austauschen.
V	LP	570	Zu viele Entriegelungen über die Schnittstelle.	Es wurden innerhalb einer bestimmten Zeit zu viele Entriegelungen über die Schnittstelle empfangen.	Es wurden laufend vorhandene Störungen nur entriegelt und nicht behoben.	Fehlerursache für die Störungen, die zu den Entriegelungen geführt haben, suchen und beseitigen.
				Achtung: Dieser Fehler lässt sich nur über die Taste am SAFe entriegeln.	Es liegt eine Fehlfunktion des BC10 vor, wodurch ständig entriegelt wird.	BC10 austauschen.
					Es liegt eine Fehlfunktion im SAFe vor.	SAFe austauschen.

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

Art ¹⁾	Display-code	Störungs-Code	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
V	LL	571	Zu viele Wiederanläufe trotz Entriegelung.	Es traten direkt hintereinander 15 Wiederanläufe auf. D. h., nach dem Entriegeln war immer noch das gleiche Problem vorhanden. Achtung: Dieser Fehler lässt sich nur über die Taste am SAFE entriegeln.	Es wurden laufend vorhandene Störungen nur entriegelt und nicht behoben.	Fehlerursache für die Störungen, die zu den Entriegelungen geführt haben, suchen und beseitigen.
V	EE	601	Messung Vorlauf-temperaturfühler.	Aufeinanderfolgende Messungen der Vorlauf-temperatur weichen zu stark voneinander ab.	Leitung zum Kesselfühler prüfen.	Bei Beschädigung tauschen. Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei losem Stecker diesen wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler tauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den SAFE austauschen.
V	EE	612	Messung Rücklauffühler	Aufeinanderfolgende Messungen der Rücklauf-temperatur weichen zu stark voneinander ab.	Leitung zum Kesselfühler prüfen.	Bei Beschädigung tauschen. Bei Verschmutzung reinigen oder evtl. tauschen.
					Steckverbindung prüfen.	Bei losem Stecker, Strecker wieder aufstecken.
					Fühlerwerte nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den Temperaturfühler tauschen.
					Spannungswerte am Temperaturfühler nach Tabelle prüfen.	Bei Abweichungen den SAFE austauschen.
V	EE	613	Messung Vorlauf-temperaturfühler	Aufeinanderfolgende Messungen der Vorlauf-temperatur weichen zu stark voneinander ab.	Widerstandswerte des Vorlauf-temperaturfühlers prüfen.	Bei Abweichungen den Vorlauf-temperaturfühler austauschen

Tab. 23 Störungsanzeigen

1) V = verriegelnd; B = blockierend

12 Anhang

12.1 Fühlerkennlinien



GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom.
► Heizungsanlage vor jeder Messung stromlos schalten.

Vergleichende Temperaturen (Vorlauf-, Rücklauf- und Kesseltemperatur) stets in Fühlernähe messen. Widerstand an den Kabelenden messen.

12.1.1 Temperaturfühler am Feuerungsautomat

Temperatur [°C]	Widerstandswerte Temperaturfühler am Feuerungsautomat		
	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. 25 Widerstandswerte



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

Sämtliche Temperaturfühler am Heizkessel haben die gleiche Fühlerkennlinie.

12.2 Hydraulischer Widerstand

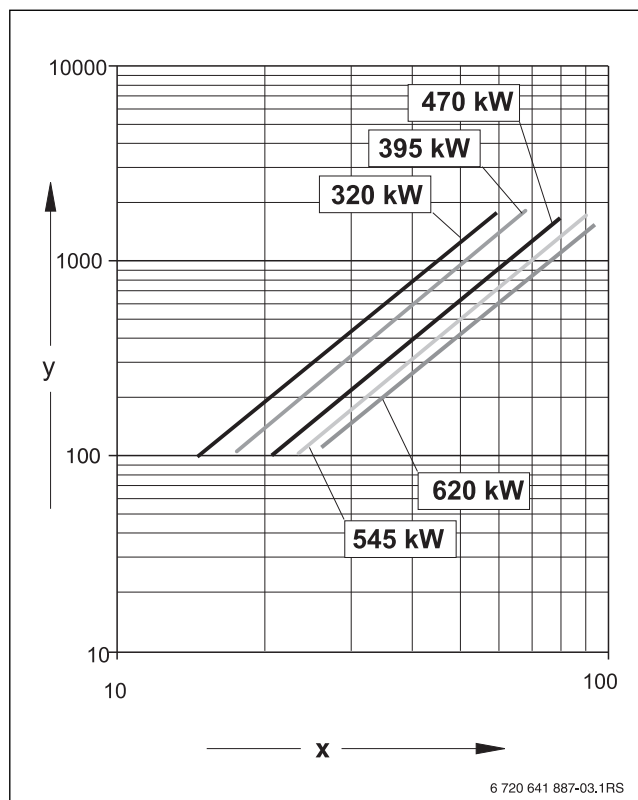


Bild 70 Heizwasserseitiger Durchflusswiderstand

[x] Durchflussmenge (m³/h)

[y] Heizwasserseitiger Druckverlust (mbar)

12.3 Anschlussplan MC10



HINWEIS: Anlagenschaden durch falsche Installation!

- Ortsfesten Netzanschluss (kein Schutzkontaktstecker) vorsehen.
- Auf phasenrichtigen Netzanschluss achten.
- Installation, Sicherung, Hauptschalter, Gefahrenschalter und Schutzmaßnahmen nach örtlichen Vorschriften wählen.



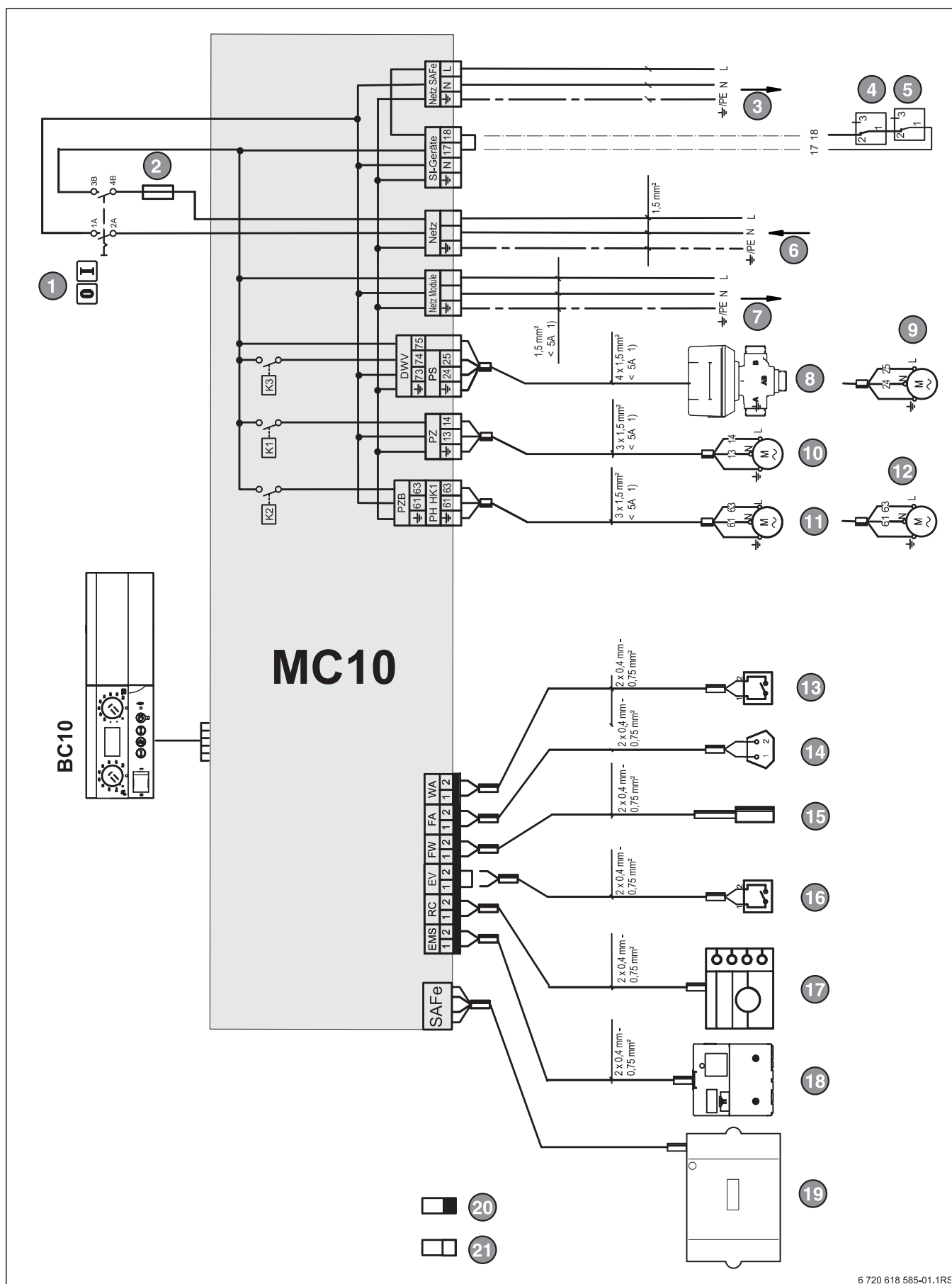
GEFAHR: Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- Schutzleiter (grün/gelb) nicht als Steuerleitung verwenden.



HINWEIS: Betriebsstörung durch Stromausfall!

- Beim Anschluss externer Komponenten an das Regelgerät MC10 beachten, dass diese Komponenten in Summe eine maximale Stromaufnahme von 5 A nicht überschreiten.



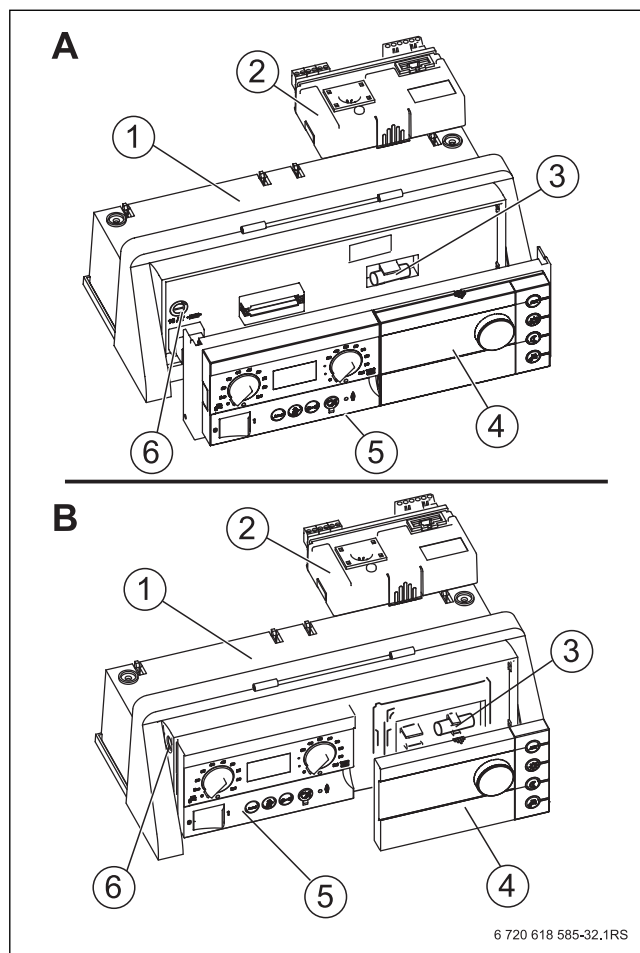
6 720 618 585-01.1RS

Bild 71 Anschlussplan MC10

1) Der Gesamtstrom aller angeschlossenen externen Komponenten darf in Summe 5 A nicht übersteigen.

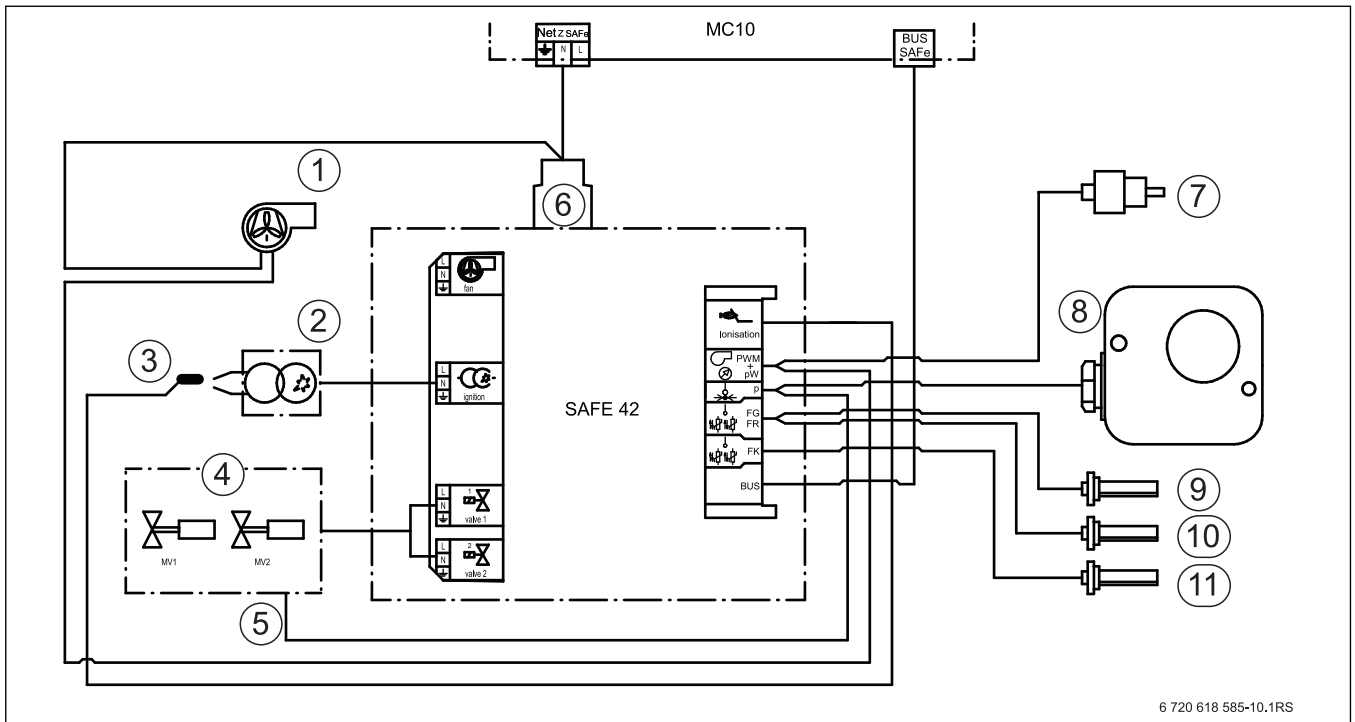
Legende zu Bild 71 :

- [1] Betriebsschalter
- [2] Sicherung, 10 AT
- [3] Netzversorgung Brennerautomat SAFe, 230 V/50
- [4] Komponente 1
- [5] Komponente 2
- [6] Netzeingang
- [7] Netzversorgung Funktionsmodule, 230 V/50 Hz
- [8] DWV 3-Wege-Ventil
- Klemme 73-blau
- Klemme 74-schwarz
- Klemme 75-braun
- [9] PS - Speicherladepumpe
- [10] PZ Zirkulationspumpe
- [11] PZB - Zubringerpumpe
- [12] PH-HK1 - Heizungspumpe
- [13] WA - Wärmeanforderung (extern)
- [14] FA - Außentemperaturfühler
- [15] FW - Warmwasser-Temperaturfühler
- [16] EV - externe Verriegelung
(die Brücke bei Anschluss entfernen)
- [17] RC - Raumcontroller
- [18] EMS - BUS-Leitung EMS,
Verbindung zu Funktionsmodulen
- [19] SAFe - BUS-Leitung SAFe,
Verbindung zum Feuerungsautomaten
- [20] Kleinspannungen
- [21] Steuerspannung 230 V~

**Bild 72** Liefervarianten BC10

- [1] Logamatic MC10
 - [2] Funktionsmodule xM10
 - [3] Ersatzsicherung 10 AT
 - [4] Bedieneinheit RC35 oder Blindabdeckung
 - [5] Basiscontroller BC10
 - [6] Gerätesicherung 10 AT
- A Sicherung im MC10
B Sicherung im Basiscontroller BC10

12.4 Anschlussplan SAFe



6 720 618 585-10.1RS

Bild 73 Anschlussplan SAFe

- [1] Gebläse (PWM-Signal)
- [2] Zündtrafo
- [3] Ionisation
- [4] Gas-Magnetventil (MV1/MV2)
- [5] Gasdruckschalter
- [6] Netzeingang
- [7] Wasserdruckfühler
- [8] Abgasdruckwächter
- [9] Vorlauftemperaturfühler
- [10] Rücklauffühler
- [11] Kesselfühler

12.5 Umrechnung Vol. – % CO₂ in Vol. – % O₂ zur Brennereinstellung

In Abhängigkeit des Nenn-CO_{2max} in Vol. – % des verteilten Gases kann der benannte CO₂-Vorgabewert nach der folgenden Formel in einen O₂-Vorgabewert umgerechnet werden:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Formel zur Berechnung O₂-Wertes

O₂ Vorgabewert O₂ in Vol. – %

CO₂ Vorgabewert CO₂ in Vol. – %

CO_{2max} Nennwert CO_{2max} des verteilten Gases in Vol. – %

Berechnungsbeispiel:

Vorgabewert CO₂ = 9,1 Vol. – %

Nennwert CO_{2max} = 12,0 Vol. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,1}{12} \approx 5,1$$

F. 2 Berechnung des O₂-Wertes

O₂ O₂-Wert → 5,1 Vol. – %

► Nenn-CO_{2max} in Vol. – % beim Gasversorgungsunternehmen erfragen.

Wenn die vorgegebenen Werte für CO_{2max} und CO₂ in der folgenden Tabelle aufgeführt sind, kann der entsprechende O₂-Wert direkt aus der Tabelle abgelesen werden.

	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
CO ₂ -Vorgabewert zur Brennereinstellung [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]	O ₂ -Wert [Vol. – %]
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9,0	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3

Tab. 26 O₂-Vorgabewerte in Abhängigkeit des Nenn-CO_{2max}-Wertes (mit Ablesebeispiel)

Ablesebeispiel:

Vorgabewert: CO₂ = 9,1 Vol. – %

Nennwert: CO_{2max} = 12,0 Vol. – %

Ergebnis: O₂ = 5,1 Vol. – %

Stichwortverzeichnis

A		
Abbrand	39	
Altgerät	32	
Aufstellraum	14	
Ausrichten	15	
B		
Bauart	9	
Bedieneinheit RC35	43	
Bedienelemente BC10	6	
Betriebsdruck, maximal	9	
Brenner ausbauen und reinigen	36	
Brennstoffe	9	
Brennstoffversorgung herstellen	23	
D		
Dichtheitsprüfung, Gas	42	
Dreiwegeventil	21	
E		
Elektrode	39	
Energieverbrauch	11	
Entsorgung	32	
F		
Frost	14	
Fühlerkennlinien	58	
G		
Gaskategorie	9	
I		
Ionisationsstrom	42	
N		
Nassreinigung	39	
Normen	11	
Notfall	32	
P		
Produktbeschreibung	6	
Protokolle, Inspektion und Wartung	44	
R		
Recycling	32	
Reinigungsdeckel	36	
Reinigungsmesser	38	
Richtlinien	11	
S		
Sicherheitshinweise	4	
Stromart	9	
Symbolerklärung	4	
T		
Transport	13	
Trockenreinigung	38	
U		
Umweltschutz	32	
V		
Verpackung	7, 32	
Vorlauftemperatur, maximal	9	
Vorschriften	11	
W		
Wandabstände	14	

Deutschland

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

Österreich

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Technische Hotline: 0810 - 810 - 555
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz

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

Luxemburg

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

Buderus