

Öl-Brennwertkessel

Olio Condens 7000 F

OC7000F 18 | OC7000F 22 | OC7000F 30 | OC7000F 35 | OC7000F 49

BOSCH

Installationsanleitung für den Fachmann

6720867008 (2017/02) DE/CH/BE

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 4
1.1 Symbolerklärung 4
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 4

2 Angaben zum Produkt 6
2.1 Konformitätserklärung 6
2.2 Produktübersicht 6
2.2.1 Heizkessel 7000F 18...49 6
2.2.2 Regelgerät MX25 6
2.3 Anschlüsse und Abmessungen 7

3 Produktdaten zum Energieverbrauch 7

4 Vorschriften 8
4.1 Normen und Richtlinien 8
4.2 Genehmigungs- und Informationspflicht 8
4.3 Qualität der Rohrleitungen 8
4.4 Verbrennungsluft-Abgasanschluss 8
4.5 Frostschutz 8
4.6 Inspektion und Wartung 8
4.7 Gültigkeit der Vorschriften 8

5 Transport 9
5.1 Kessel mit einer Sackkarre transportieren 9
5.2 Gewicht für den Transport reduzieren 9
5.3 Kessel heben und tragen 10

6 Installation 10
6.1 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel 10
6.2 Aufstellraum 10
6.3 Empfohlene Wandabstände 11
6.4 Feuerraumtür auf Linksanschlag umbauen 11
6.5 Stellfüße oder Sockel montieren 12
6.5.1 Stellfüße montieren 12
6.5.2 Sockel montieren (Zubehör) 12
6.6 Kessel positionieren und ausrichten 12
6.7 Zuluft- und Abgasanschluss 12
6.7.1 Abgasanschluss herstellen 12
6.7.2 Konzentrischen Luft-Abgas-Anschlussstutzen für raumluftunabhängigen Betrieb montieren (Zubehör) 13
6.8 Kondensatablauf 13
6.8.1 Kondensatablauf-Set montieren 13
6.8.2 Kondensatablauf 14
6.9 Hydraulischer Anschluss 14
6.9.1 Heizungsvor- und -rücklauf anschließen 15
6.9.2 Sicherheitsvorlauf anschließen 15
6.9.3 Warmwasserspeicher anschließen 15
6.9.4 Füll- und Entleerhahn montieren (Zubehör) 16
6.10 Elektrischer Anschluss 16
6.10.1 Netzanschluss herstellen 16
6.10.2 Funktionsmodule aus dem Gehäuse entfernen 17
6.10.3 Funktionsmodule einstecken 17
6.10.4 Zugentlastung herstellen 18
6.10.5 Abdeckhaube montieren 18
6.11 Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen 18

7 Inbetriebnahme 19
7.1 Position der Heizgaslenkplatten prüfen 20
7.2 Regelgerät und Brenner in Betrieb nehmen 20
7.2.1 Elektrische Steckverbindungen prüfen 20
7.2.2 Befestigungsschrauben der Feuerraumtür nachziehen 20
7.2.3 Bedieneinheit im Heizkessel installieren 20
7.2.4 Übersicht der Bedienelemente 21
7.2.5 Brenner starten 21
7.2.6 Übersicht der Symbole im Display 21
7.2.7 Konfigurationsassistent und Inbetriebnahmemenü 22
7.2.8 Heizung ein- oder ausschalten 23
7.2.9 Maximale Vorlauftemperatur einstellen 23
7.2.10 Warmwasserbereitung ein- oder ausschalten 23
7.2.11 Maximale Warmwassertemperatur einstellen 24
7.2.12 Bedieneinheit einstellen 24
7.2.13 Frostschutz einstellen 24
7.2.14 Schornsteinfegerbetrieb 25
7.2.15 Notbetrieb (Handbetrieb) 25
7.3 Ölleitung entlüften 25
7.4 Vakuum prüfen 26
7.5 Dichtheit der Saugleitung prüfen 27
7.6 Antiheberventil 27
7.7 Messwerte aufnehmen oder korrigieren 27
7.7.1 Abgasverlust ermitteln 27
7.7.2 Nachregulieren bei Abweichungen 27
7.8 Heizkessel auf heizgasseitige Dichtheit prüfen 29
7.9 Funktionsprüfung 29
7.10 Abschließende Arbeiten 29
7.10.1 Garantiebestimmung ausfüllen 29
7.11 Betreiber einweisen 29
7.12 Brennerhaube montieren 29

8 Außerbetriebnahme 30
8.1 Heizkessel über das Regelgerät außer Betrieb nehmen 30
8.2 Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen 30

9 Einstellungen im Servicemenü 31
9.1 Servicemenü bedienen 31
9.2 Übersicht der Servicefunktionen 31
9.2.1 Menü Anlagendaten 31
9.2.2 Menü Kesseldaten 31
9.2.3 Menü Heizkreis 1...8 32
9.2.4 Menü Warmwasser 32
9.2.5 Menü Monitorwerte 33
9.2.6 Menü Systeminformationen 33
9.2.7 Menü Funktionstests 33
9.2.8 Werte auf Grundeinstellung zurücksetzen 33

10 Umweltschutz und Entsorgung 34

11 Inspektion und Wartung 34
11.1 Allgemeine Hinweise 34
11.2 Kessel für die Reinigung vorbereiten 35

11.3 Kessel reinigen 35
11.3.1 Kessel mit Reinigungsbürsten reinigen 35
11.3.2 Nassreinigung (chemische Reinigung) 36
11.4 Wärmetauschersystem reinigen 36
11.5 Neutralisationseinrichtung und Siphon reinigen 38
11.5.1 Neutralisationseinrichtung reinigen 38
11.5.2 Siphon reinigen 38
11.6 Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen 39
11.7 Konzentrische Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung 39
11.8 Zuluftsystem 39

12 Digitalen Feuerungsautomaten betreiben 40
12.1 Programmablauf 40
12.2 Betriebsanzeige 40
12.3 Notbetrieb (Handbetrieb) 40
12.4 Notbetrieb (selbsttätig) 41
12.5 Störungen im Notbetrieb zurücksetzen 41

13 Betriebs- und Störungsanzeigen 41
13.1 Störungsanzeigen an der Bedieneinheit 41
13.2 Störungen beheben 42
13.2.1 Verriegelnde Störung zurücksetzen 42
13.3 Betriebs- und Störungsanzeigen 42
13.3.1 Betriebsanzeigen 43
13.3.2 Serviceanzeigen 44
13.3.3 Störungsanzeigen 44

14 Bedingungen für den Betrieb 48
14.1 Allgemeine Betriebsbedingungen 48
14.2 Bedingungen für den Aufstellraum und die Umgebung 48
14.3 Bedingungen für die Verbrennungsluftzufuhr (raumluftabhängiger Betrieb) 49
14.4 Bedingungen für den Brennstoff 49
14.5 Bedingungen für die Stromversorgung 49
14.6 Raumluftunabhängiger Betrieb 50
14.7 Raumluftabhängiger Betrieb 50
14.8 Messöffnung 51
14.9 Mündungsöffnungen 51
14.10 Zuluftsysteme (C43, OC43x, C53, OC53x, C63, OC63x, C83, OC83x) 51

15 Wasserbeschaffenheit 52
15.1 Physikalische Hintergründe 52
15.1.1 Kalkbildung im Wärmeerzeuger 52
15.1.2 Korrosion im Wärmeerzeuger 52
15.2 Betriebsbuch führen 52
15.3 Vermeidung von Schäden durch Korrosion 52
15.4 Zusatzmittel 53
15.5 Wasserhärte 53
15.6 Prüfung der maximalen Füllwassermengen in Abhängigkeit der Wasserbeschaffenheit 53
15.6.1 Berechnungsgrundlagen 53
15.6.2 Anforderungen für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) für Betriebstemperaturen < 100 °C und > 100°C 54
15.7 Maßnahmen zur Wasseraufbereitung 55

16 Anhang 52
16.1 Inbetriebnahmeprotokoll 56
16.2 Inspektions- und Wartungsprotokolle 57
16.3 Technische Daten für Kessel mit eingebautem Ölbrenner 58
16.4 Anschlussplan Regelgerät MX25 59
16.5 Fühlerkennlinien 61

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

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

GEFAHR:

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

WARNUNG:

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

VORSICHT:

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS:

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

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

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

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

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

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung und Betriebsbedingungen

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

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

Der vollautomatisch arbeitende Brenner entspricht den Anforderungen der EN 230 und EN 267.

Jeder Brenner ist werkseitig warm geprüft und auf die Kessel-Nennleistung voreingestellt. Bei der ersten Inbetriebnahme sind lediglich die Brennereinstellungen zu prüfen und gegebenenfalls nachzustellen oder an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

- ▶ Angaben auf dem Typschild und technische Daten beachten
  (→ Kapitel 14, Seite 48).

⚠ Gefahr bei Abgasgeruch

- ▶ Heizkessel ausschalten.
- ▶ 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 Mängel an den Zu- und Abluftöffnungen nicht unverzüglich behoben werden, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- ▶ Anlagenbetreiber auf bestehende Mängel und die damit verbundenen Gefahren schriftlich hinweisen.

⚠ 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 Nichtbeachten der eigenen Sicherheit in Notfällen, z. B. bei einem Brand

- Niemals sich selber in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.

⚠ Verbrühungsgefahr

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

⚠ Vorsicht Anlagenschaden

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

⚠ Arbeiten am Heizkessel

- Installations-, Inbetriebnahme-, Inspektions- und eventuelle
  Reparaturarbeiten nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb durchführen lassen. Dabei Vorschriften beachten (→ Kapitel 4).
- Mitgeltende Anleitung von Anlagenkomponenten, Zubehören und
  Ersatzteilen beachten.

⚠ Einweisung des Betreibers

- Betreiber über Wirkungsweise des Heizkessels informieren und in die Bedienung einweisen.
- Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Heizungsanlage verantwortlich (→örtliche Vorschriften und Gesetze).
- Betreiber darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.
- Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- Wartung und Instandsetzung dürfen nur durch zugelassene Heizungsfachbetriebe 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 und Sicherheitsanforderungen nicht beeinträchtigen.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

Vor dem Beginn der Elektroarbeiten:

- Netzspannung allpolig spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Übergabe an den Betreiber

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

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

2 Angaben zum Produkt

Der OC 7000F 18...49 wird zusammen mit dem Regelgerät MX25 und der Bedieneinheit CW 400 ausgeliefert.

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

Verpackungseinheit	Bauteil	Verpackung
1 Heizkessel	Heizkessel montiert • Mit montiertem Regelgerät	1 Karton auf Palette
	Bedieneinheit CW 400	1 Karton
	Stellfüße	1 Folienverpackung
	Technische Dokumente	1 Folienverpackung

Tab. 2 Lieferumfang

2.1 Konformitätserklärung

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

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

2.2 Produktübersicht

2.2.1 Heizkessel 7000F 18...49

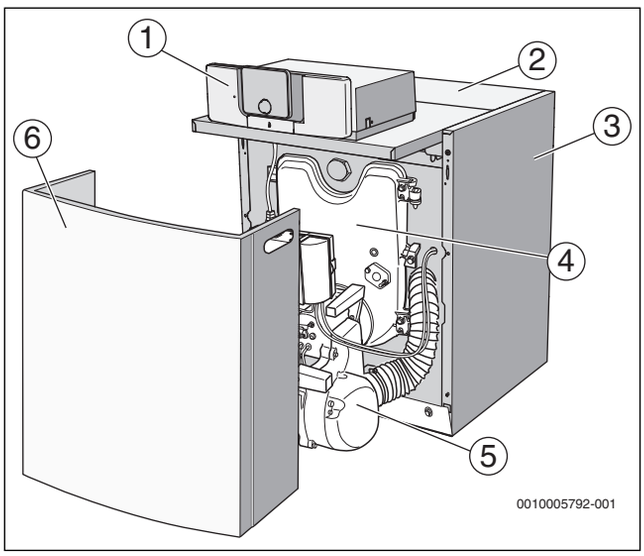

Bild 1 7000F 18...49

[1] Regelgerät MX25 mit Bedieneinheit
[2] Wärmetauschersystem
[3] Verkleidung
[4] Feuerraumtür
[5] Ölbrenner
[6] Brennerhaube

2.2.2 Regelgerät MX25

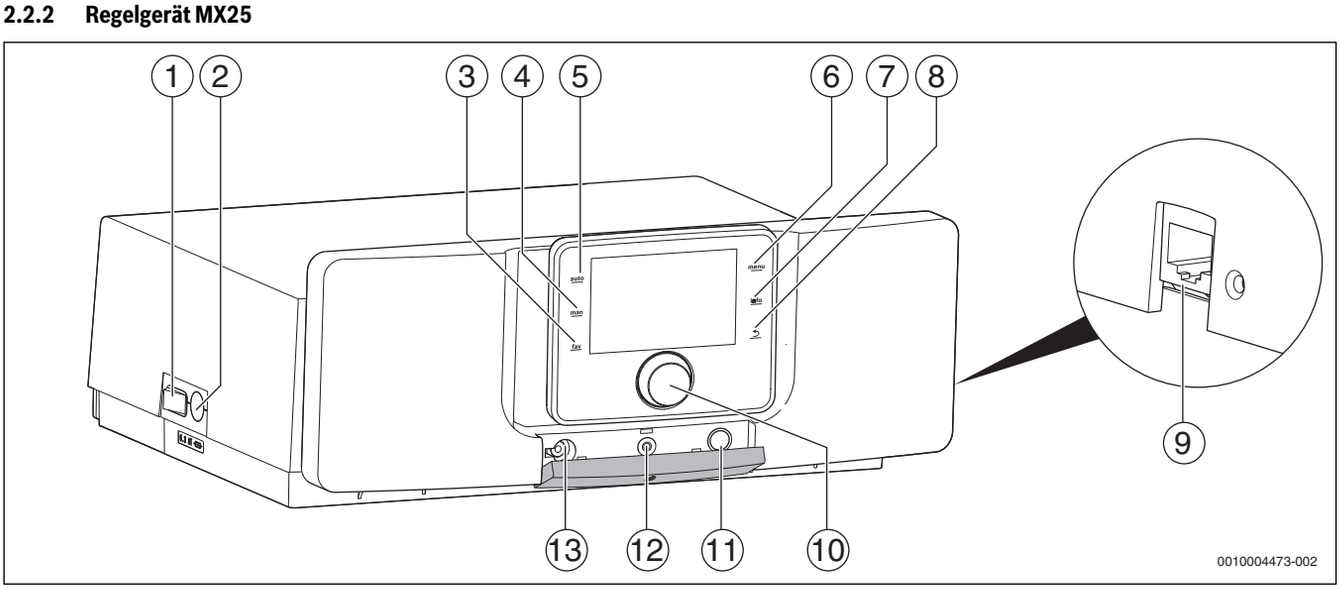

Bild 2 Regelgerät MX25 mit Bedieneinheit – Bedienelemente

[1] Hauptschalter
[2] Gerätesicherung 6,3 A
[3] fav-Taste (Favoritenfunktionen)
[4] man-Taste (manueller Betrieb)
[5] auto-Taste (Automatikbetrieb)
[6] menu-Taste (Menüs aufrufen)
[7] info-Taste (Infomenü und Hilfe)
[8] Zurück-Taste
[9] Netzwerkanschluss (RJ45) (nur vorhanden mit IP-Inside Regelgeräten)
[10] Auswahlknopf
[11] Schornsteinfeger-, Reset- und Notbetrieb-Taste
[12] Status-LED
[13] Anschluss für Service-Key

Das Regelgerät MX25 ermöglicht die Grundbedienung der Heizungsanlage.

Dazu stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Aktivierung Schornsteinfegerbetrieb
- Statusanzeigen für Kessel- und Brennerbetrieb
- Reset von verriegelnden Störungen
- Aktivierung Notbetrieb (Handbetrieb)

Viele weitere Funktionen zur komfortablen Regelung der Heizungsanlage stehen über die Bedieneinheit CW 400/CW 800 oder den separat erhältlichen CR 100 und CR 10 zur Verfügung.

2.3 Anschlüsse und Abmessungen

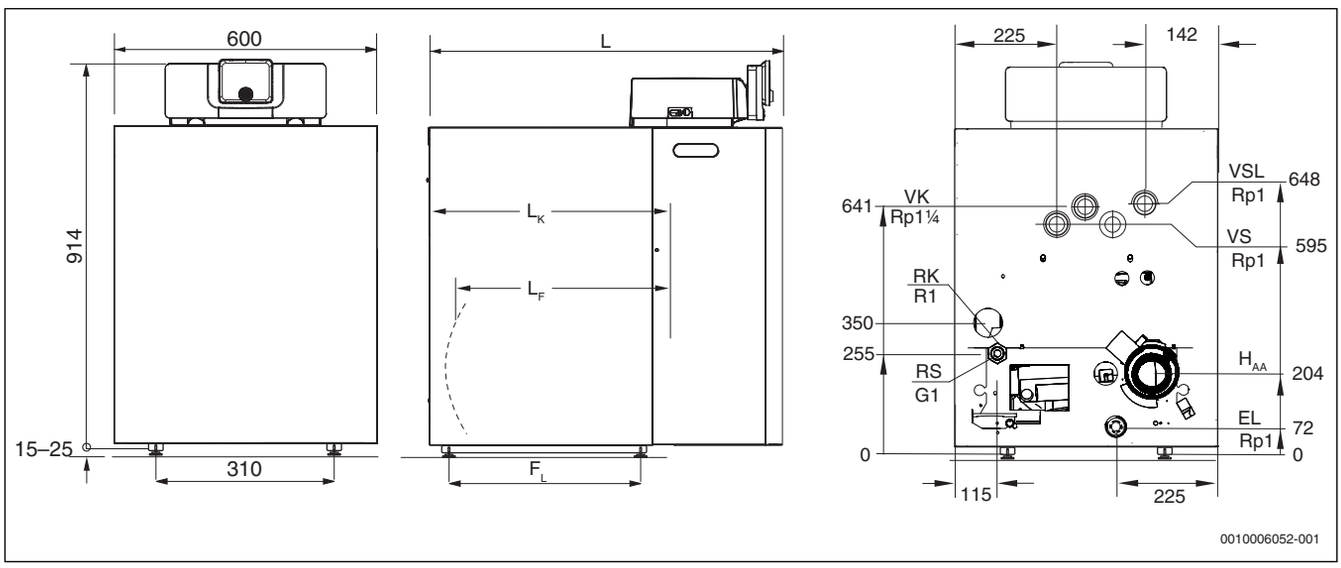

Bild 3 Anschlüsse und Abmessungen (Maße in mm)

EL Entleerung (Anschluss für Füll- und Entleerhahn oder Ausdehnungsgefäß)
H_{AA} Höhe Abgasanschluss
RK Heizungsrücklauf
RS Speicherrücklauf
VK Heizungsvorlauf
VS Speichervorlauf
VSL Vorlauf Sicherheitsleitung (Anschluss für ein bauseitiges Sicherheitsventil, Manometer oder einen Entlüfter)

Kesselgröße [kW]		18	22	30	35	49
Kessellänge gesamt (L)	**mm**	804	804	924	1048	1164
Kesselblocklänge (L_K)	**mm**	536	536	656	776	896
Feuerraumlänge (L_F)	**mm**	287	287	407	522	647
Feuerraumdurchmesser	**mm**	270	270	270	270	270
Feuerraumtürtiefe	**mm**	90	90	90	60	60
Abstand Gliedfüße (F_L)	**mm**	290	290	410	530	560
Gewicht netto	**kg**	156	156	192	228	264

Tab. 3 Abmessungen

3 Produktdaten zum Energieverbrauch

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

4 Vorschriften

4.1 Normen und Richtlinien

Bei Installation und Betrieb der Heizungsanlage landesspezifische Vorschriften und Normen beachten:

- Örtliche Baubestimmungen über die Aufstellbedingungen
- Örtliche Baubestimmungen über die Zu- und Ablufteinrichtungen sowie über den Schornsteinanschluss
- Bestimmungen für den Anschluss an die Stromversorgung
- Vorschriften und Normen über die sicherheitstechnische Ausrüstung der Wasser-Heizungsanlage
- Installationsanleitung für die Erstellung von Heizungsanlagen
- Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigung des Trinkwassers, z. B. durch Wasser aus Heizungsanlagen, für Europa: EN 1717

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

- Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

4.2 Genehmigungs- und Informationspflicht

▶ Darauf achten, dass regional bedingt Genehmigungen für die Abgasanlage und den Kondensatanschluss an das öffentliche Abwassernetz erforderlich sind.

▶ Vor Montagebeginn den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister und die Abwasserbehörde informieren.

4.3 Qualität der Rohrleitungen

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

4.4 Verbrennungsluft-Abgasanschluss

Den Heizkessel nur mit dem speziell für diesen Kesseltyp konzipierten und zugelassenen Luft-Abgas-System betreiben.
Wenn der Heizkessel raumluftabhängig betrieben wird, muss der Aufstellraum mit den erforderlichen Verbrennungsluftöffnungen versehen sein. Keine Gegenstände vor diese Öffnungen stellen.
Die Verbrennungsluftöffnungen müssen immer frei sein.

4.5 Frostschutz

HINWEIS:

Anlagenschaden durch Einfrieren!

Der Heizkessel ist mit einer integrierten Frostschutzfunktion ausgestattet.

▶ Keinen separaten Frostschutz anbringen.

4.6 Inspektion und Wartung

Aus den folgenden Gründen müssen Heizungsanlagen regelmäßig gewartet werden:

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

Wartungsintervall

HINWEIS:

Anlagenschaden durch fehlende oder mangelhafte Reinigung und Wartung!

▶ Einmal jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf reinigen.

▶ Wartung bei Bedarf durchführen.

▶ Um Schäden an der Heizungsanlage zu vermeiden, auftretende Mängel sofort beheben.

4.7 Gültigkeit der Vorschriften

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

5 Transport

VORSICHT:

Verletzungsgefahr durch das Tragen schwerer Lasten!

Falsches Anheben und Tragen schwerer Lasten kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Transportkennzeichnungen auf den Verpackungen beachten.
- ▶ Gerät nur an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.
- ▶ Gerät mit einer ausreichenden Anzahl von Personen anheben und tragen.
  - oder -
- ▶ Geeignete Transportmittel verwenden (z. B. Hubwagen, Sackkarre mit Spanngurt).
- ▶ Gerät gegen Verrutschen, Kippen und Herunterfallen sichern.

HINWEIS:

Sachschaden durch Stoßeinwirkung!

Im Lieferumfang sind stoßempfindliche Bauteile enthalten, die bei einem unsachgemäßen Transport beschädigt werden können.

- ▶ Vor dem Transport: Sämtliche Bauteile vor Stoßeinwirkungen schützen.
- ▶ Transportkennzeichnungen auf den Verpackungen beachten.

HINWEIS:

Sachschaden durch Verschmutzung!

Wenn das Gerät nach dem Auspacken nicht zeitnah installiert wird, können ungeschützte Bauteile und Anschlüsse verschmutzen und/oder beschädigt werden.

- ▶ Empfindliche Bauteile bis zur Installation verpackt lassen oder mit Plastikfolie abdecken.
- ▶ Kappen auf den Anschlüssen montiert lassen.
- ▶ Offene Abgasstutzen mit Plastikfolie abdecken.

5.1 Kessel mit einer Sackkarre transportieren

- ▶ Verpackung auf Unversehrtheit prüfen.
- ▶ Verpackten Heizkessel auf eine Sackkarre setzen.
- ▶ Bei Bedarf mit einem Spanngurt [1] sichern.
- ▶ Kessel zum Aufstellort transportieren.

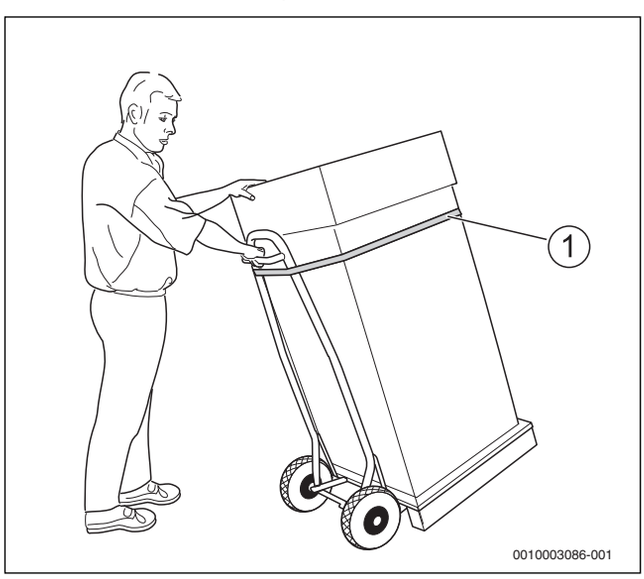

Bild 4 Transport mit Sackkarre

[1] Spanngurt

- ▶ Spann- und Verpackungsgurte entfernen.
- ▶ Verpackungsmaterial des Heizkessels entfernen und umweltgerecht entsorgen.

5.2 Gewicht für den Transport reduzieren

Um den Transport zu erleichtern, Brennerhaube und Feuerraumtür demontieren:

- ▶ Schrauben der Brennerhaube [1] herausdrehen.
- ▶ Brennerhaube [2] leicht anheben und nach vorne abnehmen.

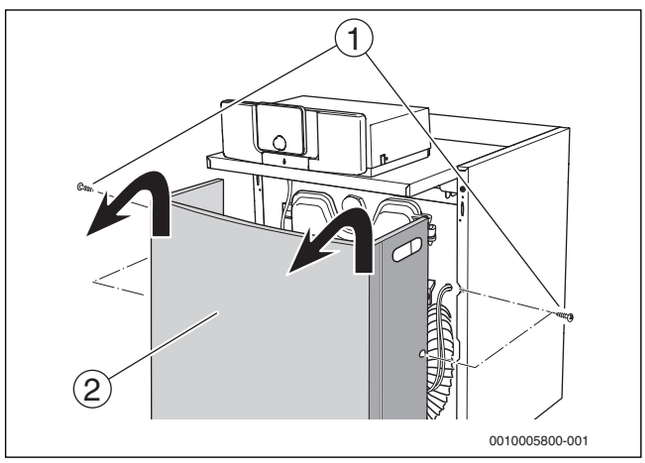

Bild 5 Brennerhaube abnehmen

[1] Schrauben der Brennerhaube
[2] Brennerhaube

- ▶ Netzstecker, Kommunikations- und Fühlerleitung vom SAFe abziehen. Bei raumluftunabhängigem Betrieb zusätzlich den Verbrennungsluftschlauch demontieren (→ Dokumentation zum Brenner).
- ▶ Feuerraumtür öffnen, dazu die 2 seitlichen Sechskantschrauben herausdrehen.

Damit Brenner und Brennerrohr nicht beschädigt werden:

- ▶ Feuerraumtür gegen Umfallen sichern.
- ▶ Feuerraumtür von den Scharnierhaken heben.

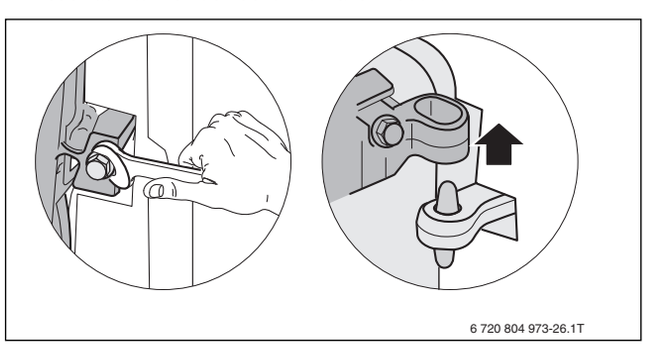

Bild 6 Feuerraumtür demontieren

5.3 Kessel heben und tragen

- ▶ Kessel mit einer ausreichenden Anzahl von Personen anheben und tragen.
- ▶ Kessel an den gezeigten Griffpositionen greifen.

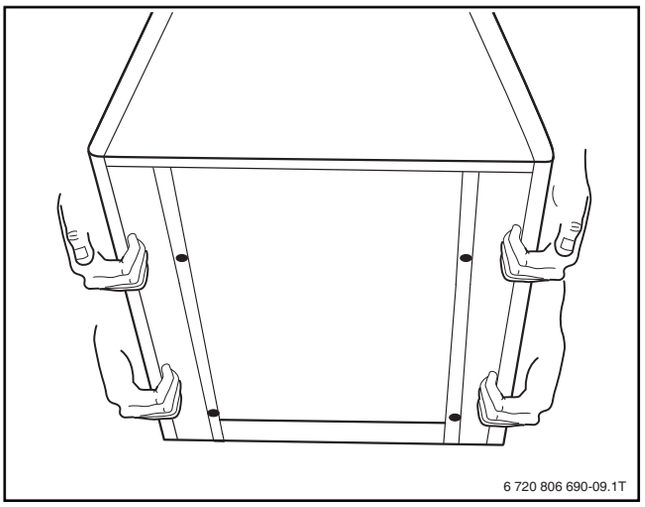

Bild 7 Kessel heben und tragen

6 Installation

6.1 Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel

Für die Installation und Wartung des Kessels:

- Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau und Gas- und Wasserinstallation sowie einen metrischen Gabelschlüssel- und Innensechskantschlüsselsatz, Sechsrund (Torx)

Darüber hinaus sind zweckmäßig:

- Reinigungsbürsten, Sprühlanze und/oder chemisches Reinigungsmittel für die Nassreinigung (als Zubehör erhältlich)
- Sackkarre mit Spanngurt oder Kesselkuli

6.2 Aufstellraum

HINWEIS:

Sachschaden 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.

6.3 Empfohlene Wandabstände

Die Aufstellfläche oder das Fundament muss eben und waagerecht sein. Die Feuerraumtür ist werkseitig rechts montiert. Die Feuerraumtür kann auf Linksanschlag umgebaut werden.

Bei Unterschreitung der Mindestabstände ist der Kessel nur schwer zugänglich.

Für die Reinigung des Wärmetauschersystems von oben ist ein Mindestabstand von 300 mm zwischen Haube und Decke erforderlich.

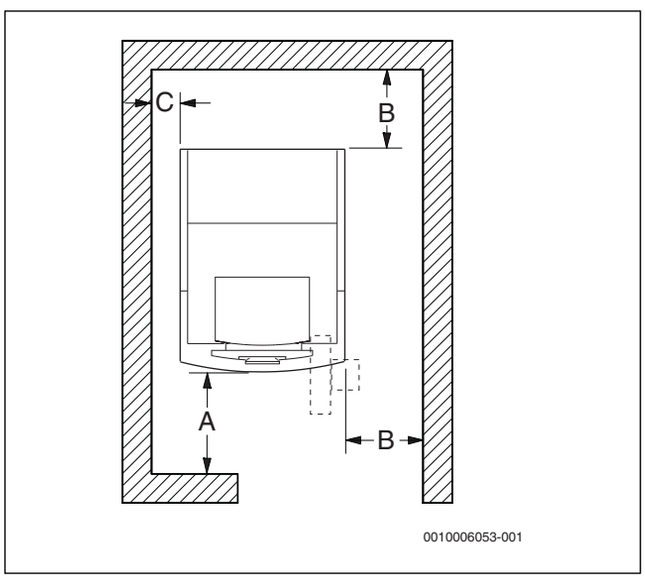

Bild 8 Wandabstände (Draufsicht) im Aufstellraum

Maß	Wandabstand
A	≥ 700
B	≥ 400
C	≥ 500

Tab. 4 Minimale Wandabstände (Maße in mm)

- ▶ Zusätzlich erforderliche Wandabstände weiterer Komponenten berücksichtigen, z. B. Warmwasserspeicher, Rohrverbindung, Abgasschalldämpfer oder andere abgasseitige Bauteile.

6.4 Feuerraumtür auf Linksanschlag umbauen

Bei Feuerraumtüren, die auf Linksanschlag montiert sind, muss vor dem Öffnen der Feuerraumtür das Brennerkabel vom Brenner abgezogen werden.

Werkseitig sind die Scharniere der Feuerraumtür auf der rechten Seite montiert. Die Feuerraumtür schwenkt nach rechts auf. Die Scharniere der Feuerraumtür können auf die linke Seite des Brenners umgebaut werden.

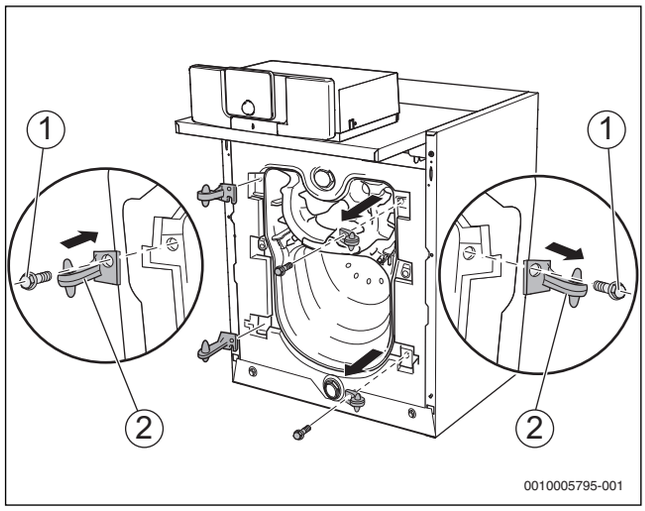

Bild 9 Feuerraumtür umbauen

[1] Sechskantschrauben
[2] Scharnierhaken

Voraussetzung: Die Brennerhaube und die Feuerraumtür sind demontiert (→ Kapitel 5.2, Seite 9).

- ▶ Sechskantschrauben der Scharnierhaken herausdrehen und Scharnierhaken abnehmen.
- ▶ Scharnierhaken mit den Sechskantschrauben an der linken Seite des Kessels montieren.

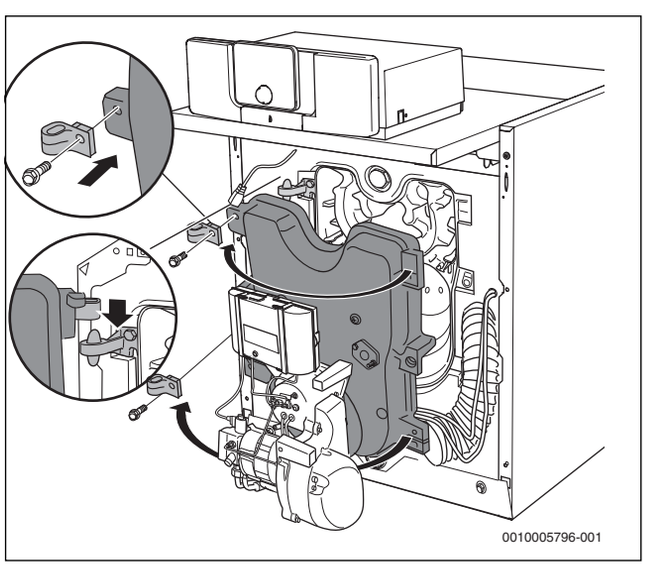

Bild 10 Feuerraumtür umbauen

- ▶ Sechskantschrauben der Scharnierösen herausdrehen und Scharnierösen abnehmen.
- ▶ Scharnierösen mit den Sechskantschrauben an der linken Seite der Feuerraumtür montieren.
- ▶ Feuerraumtür mit den Scharnierösen auf die Scharnierhaken hängen.
- ▶ Feuerraumtür mit den beiden Sechskantschrauben verschließen.

Damit die Feuerraumtür dicht abschließt:

- ▶ Sechskantschrauben gleichmäßig anziehen (ca. 10 Nm).
- ▶ Netz-, Fühler- und Kommunikationsleitung am SAFe anbringen. Bei raumluftunabhängigem Betrieb zusätzlich den Verbrennungsluftschlauch montieren.

6.5 Stellfüße oder Sockel montieren

Voraussetzung: Die Brennerhaube ist abgenommen (→ Kapitel 5.2, Seite 9).

6.5.1 Stellfüße montieren

Bei Installation auf einem liegenden Warmwasserspeicher sind die Stellfüße nicht erforderlich.

- ▶ Kantholz unterlegen und Kessel kippen.
- ▶ Stellfüße 5...10 mm eindrehen.

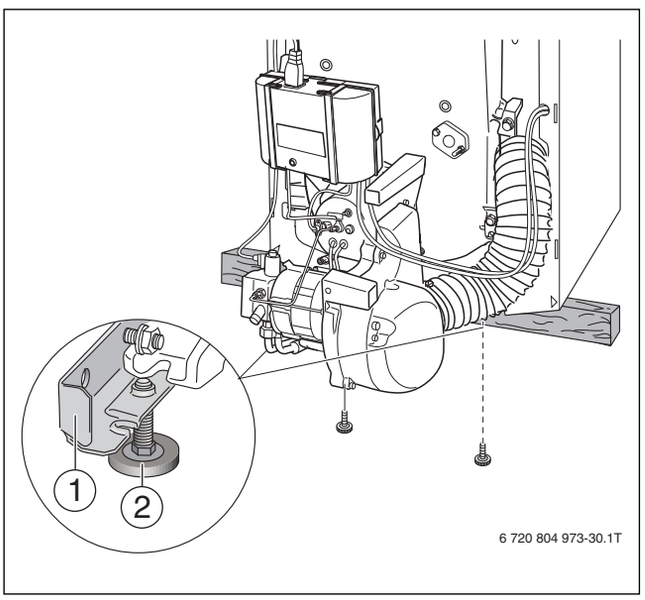

Bild 11 Stellfüße montieren

[1] Winkelschiene
[2] Stellfüße

- ▶ Kessel vorsichtig absetzen.

6.5.2 Sockel montieren (Zubehör)

- ▶ Stellfüße 5...10 mm in die 2 Elemente des Sockels eindrehen.

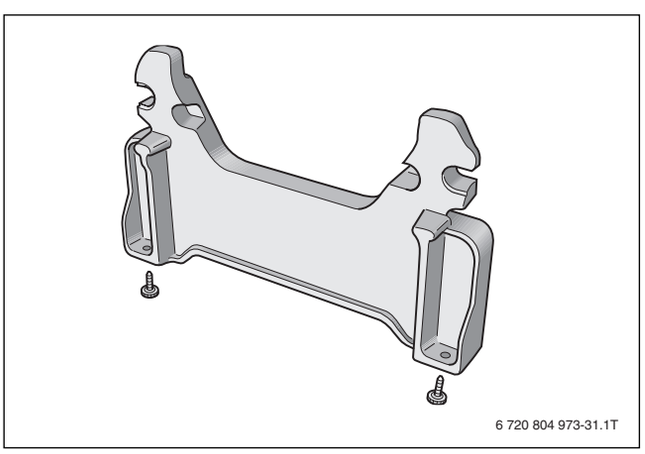

Bild 12 Stellfüße am Sockel montieren (Höhe 140 mm)

- ▶ Kantholz unterlegen und Kessel kippen.
- ▶ Winkelschiene abschrauben.
- ▶ Sockel mit beiliegenden Sechskantschrauben M10 an die Kesselgliederfüße vorne und hinten anschrauben.

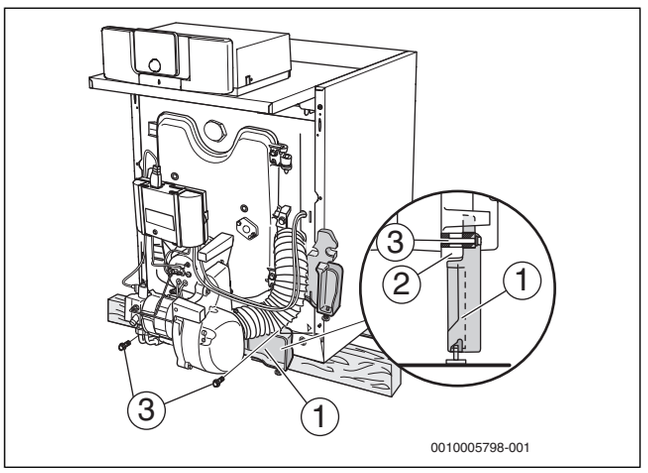

Bild 13 Sockel am Vorderglied montieren

[1] Sockel am Vorderglied
[2] Kesselgliederfüße des Vorderglieds
[3] Sechskantschraube M10

- ▶ Kessel vorsichtig absetzen.

6.6 Kessel positionieren und ausrichten

Damit sich keine Luft im Kesselblock ansammelt:

- ▶ Kessel in die endgültige Aufstellposition bringen.
- ▶ Kessel durch Drehen der Stellfüße mithilfe einer Wasserwaage waagerecht ausrichten.

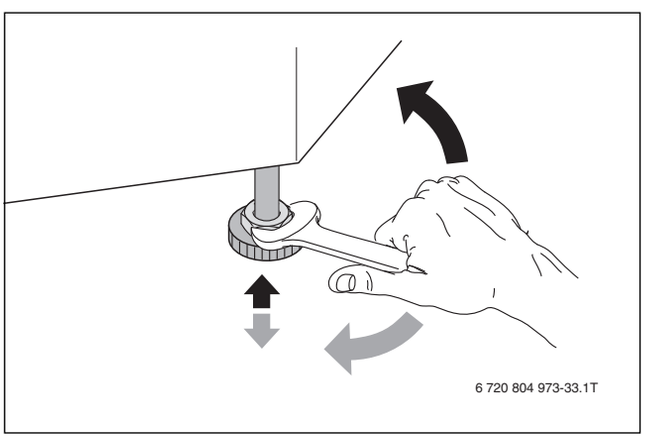

Bild 14 Kessel waagerecht ausrichten

6.7 Zuluft- und Abgasanschluss

6.7.1 Abgasanschluss herstellen

Vor Installationsbeginn:

- ▶ Zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister informieren.

- ▶ Abgasanschluss entsprechend den landesspezifischen Anforderungen herstellen.
- ▶ Für den raumluftunabhängigen Betrieb Kapitel 14.6, Seite 50 beachten.

Weitere Hinweise siehe Dokument **Hinweise zur Abgasführung**.

6.7.2 Konzentrischen Luft-Abgas-Anschlussstutzen für raumluftunabhängigen Betrieb montieren (Zubehör)

Wenn Sie eine konzentrische Zuluft- und Abgasführung einsetzen:

▶ Konzentrischen Luft-Abgas-Anschlussstutzen montieren.

Nur einsetzbar für die Installationsarten C_{13}, C_{33} und OC_{33x}.

⚠ WARNUNG:

Lebensgefahr durch Vergiftung!

▶ Um Abgasaustritt zu vermeiden: Sicherstellen, dass eine wirksame Höhe des Kondensatablaufs von 100 mm nicht unterschritten wird,

▶ Konzentrischen Luft-Abgas-Anschlussstutzen in die Anschlussmuffe der Kondensatwanne stecken und mit der Rückwand des Kessels verschrauben.

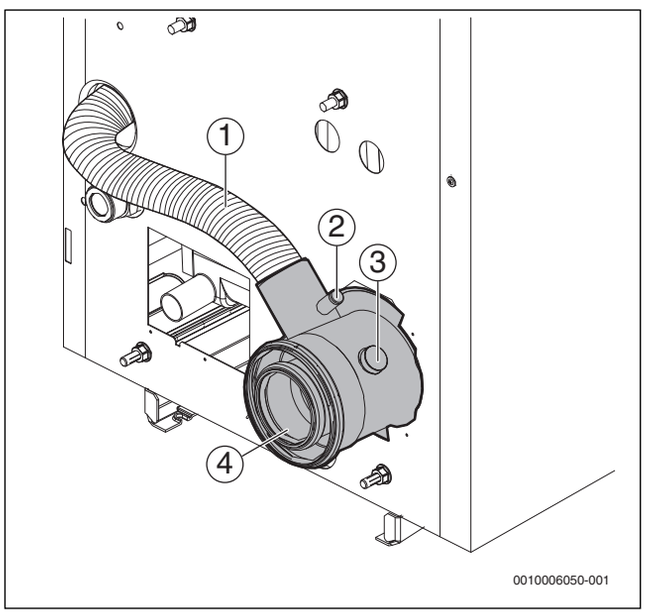

Bild 15 Luft-Abgas-Anschlussstutzen montieren

[1] Verbrennungsluftschlauch
[2] Messöffnung Zuluft
[3] Messöffnung Abgas
[4] Konzentrischer Luft-Abgas-Anschlussstutzen

▶ Verbrennungsluftschlauch mit Schlauchschelle am konzentrischen Luft-Abgas-Anschlussstutzen befestigen.

Um eine sichere Ableitung des Kondensats über den Kondensatablauf des Kessels zu gewährleisten:

▶ Abgasleitung mit mindestens 3° Gefälle zum Kessel verlegen.

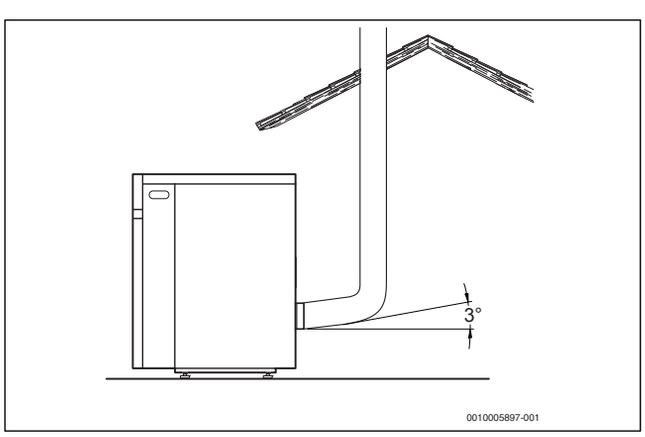

Bild 16 Abgasleitung

HINWEIS:

Anlagenschaden durch unsachgemäße Installation!

▶ Horizontale Abgasleitungen nach mindestens 1 m und dann mindestens nach jedem weiteren laufenden Meter geeignet abstützen.

▶ Vertikale Abgasleitungen gemäß den Herstellerangaben der Abgasanlage abstützen.

6.8 Kondensatablauf

6.8.1 Kondensatablauf-Set montieren

Um unangenehmer Geruchsbildung vorzubeugen:

▶ Sicherstellen, dass der Siphon immer mit Wasser gefüllt ist und nicht austrocknet.

▶ Sicherstellen, dass der Kondensatablauf richtig montiert ist.

Um das Zurücklaufen von Kondensaten in den Kessel zu vermeiden:

▶ Kondensatschlauch zwischen Kondensatablauf-Stutzen und Siphon mit Gefälle verlegen.

▶ Kondensatschlauch auf die passende Länge kürzen und mit Schlauchschelle sichern.

▶ Austritt des Siphons über den Kondensatschlauch mit dem Abfluss verbinden.

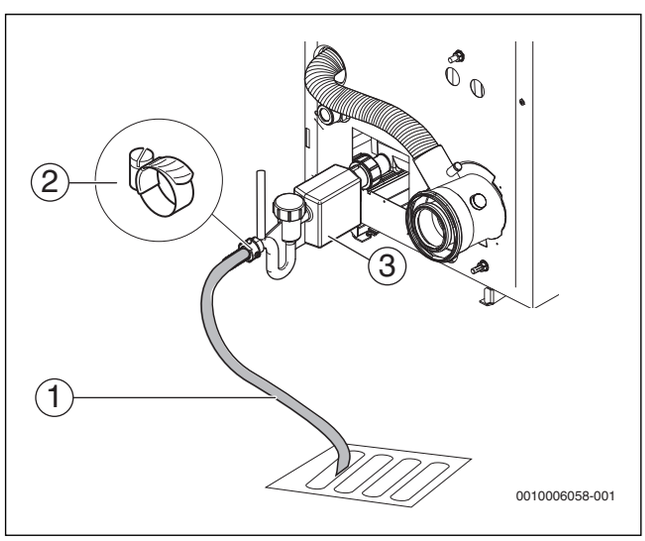

Bild 17 Kondensatablauf ohne Neutralisation

[1] Ablaufleitung (säurebeständig)
[2] Schlauchschelle
[3] Siphon

6.8.2 Kondensatablauf

Bei Einleitung von Kondensaten in öffentliche Abwasseranlagen:

- ▶ Landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten.
- ▶ Regionale Bestimmungen beachten.

- ▶ Sicherstellen, dass durch einen fachgerecht montierten Kondensatablauf kein Kondensat in den Kessel laufen kann.
- ▶ Anfallendes Kondensat vorschriftsmäßig ableiten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Abflussleitung in einen Ablauftrichter mit Siphon mündet.
- ▶ Kessel über den säurebeständigen Kondensatschlauch mit der Neutralisation verbinden (Zubehör).

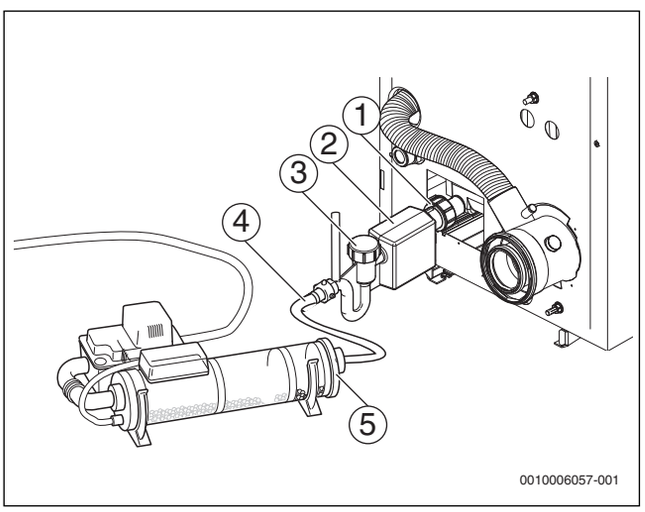

Bild 18 Kondensatablauf mit Neutralisation

[1] Mutter Kondensatablauf (Kessel)
[2] Siphon
[3] Servicedeckel (Siphon)
[4] Ablaufleitung (säurebeständig)
[5] Neutralisation

- ▶ Verlegung mit Gefälle von mindestens 3°.

Damit kein Kondensatstau entsteht:

- ▶ Kondensatschlauch ohne Knicke und Einengungen verlegen.

Beachten Sie die Installationsanweisung der Neutralisationseinheit.

Nach DWA-Arbeitsblatt A251 kann bei Verwendung von schwefelarmem Heizöl EL (S-Gehalt < 50 ppm) bis 200 kW Kesselleistung die Neutralisation entfallen. Verbindliche Informationen über die Notwendigkeit von Neutralisationseinrichtungen erhalten Sie bei den Auskunftsstellen der örtlichen Behörden.

6.9 Hydraulischer Anschluss

HINWEIS:

Sachschaden durch undichte Anschlüsse!

Mechanische Spannungen an Anschlussleitungen können zu undichten Stellen führen.

- ▶ Anschlussleitungen frei von mechanischen Spannungen an den Anschlüssen des Kessels installieren.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Verbindungen dicht sind.

Anschluss mit Heizkreis-Schnellmontage-System (Zubehör)

Bei Anschluss mit Heizkreis-Schnellmontage-System:

- ▶ Rücklaufanschlussstück am Anschluss RK/RS mit eingelegter Flachdichtung montieren.

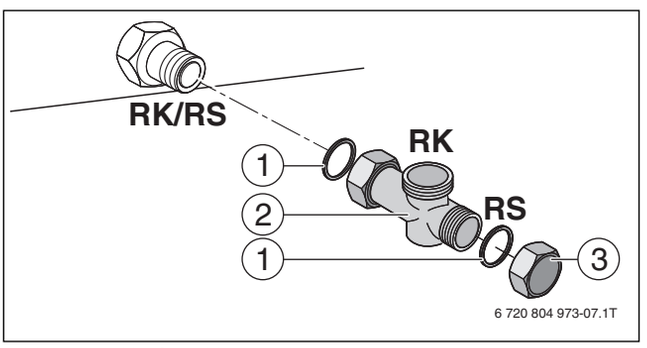

Bild 19 Rücklaufanschlussstück montieren

RK/RS Rücklaufanschluss G 1¼
RK Heizungsrücklauf G 1¼
RS Speicherrücklauf G 1

[1] Flachdichtung
[2] T-Stück
[3] Kappe

Wenn kein Warmwasserspeicher angeschlossen wird:

- ▶ Kappe am Anschluss RS mit eingelegter Flachdichtung montieren.

Weitere Installationsschritte → Dokumentation zum Heizkreis-Schnellmontage-System.

Anschluss ohne Heizkreis-Schnellmontage-System

Bei Anschluss ohne Heizkreis-Schnellmontage-System:

- ▶ Rückschlagventil in die Vorlaufleitung einbauen.
  - – Rücklaufanschlussstück am Anschluss RK/RS mit eingelegter Flachdichtung montieren.

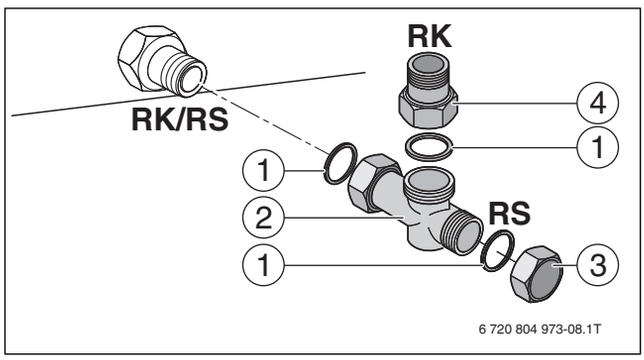

Bild 20 Rücklaufanschlussstück montieren

RK/RS Rücklaufanschluss G 1¼
RK Heizungsrücklauf R1
RS Speicherrücklauf G 1

[1] Flachdichtung
[2] T-Stück
[3] Kappe
[4] Übergangsstück G 1¼ auf R 1 für bauseitige Verrohrung

- ▶ Übergangsstück am 90°-Abgang mit eingelegter Flachdichtung montieren.
- ▶ Wenn kein Warmwasserspeicher angeschlossen wird: Kappe am Anschluss RS mit eingelegter Flachdichtung montieren.

6.9.1 Heizungsvor- und -rücklauf anschließen

Um wasserseitige Verunreinigungen zu vermeiden, empfehlen wir eine Schmutzfangeinrichtung im Heizungsrücklauf bauseitig zu installieren (Zubehör),

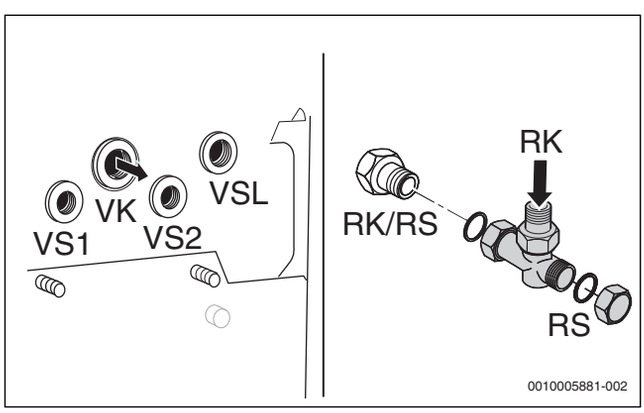

Bild 21 Vor- und Rücklauf anschließen

VSL Vorlauf Sicherheitsleitung
VK Heizungsvorlauf
RK Heizungsrücklauf
VS1 Speichervorlauf
VS2 Speichervorlauf
RS Speicherrücklauf

- ▶ Heizungsrücklauf am Anschluss RK anschließen.
- ▶ Heizungsvorlauf am Anschluss VK anschließen.

6.9.2 Sicherheitsvorlauf anschließen

Wir empfehlen, am Anschluss VSL ein Kessel-Sicherheits-Set (Zubehör), ein Sicherheitsventil, ein Manometer oder einen Entlüfter (Zubehör) anzuschließen.

VORSICHT:

Anlagenschaden durch falsche Komponenten am Anschluss VSL.

- ▶ Keinen Sommerstrang, Warmwasserspeicher oder einen anderen Heizkreis an VSL anschließen.

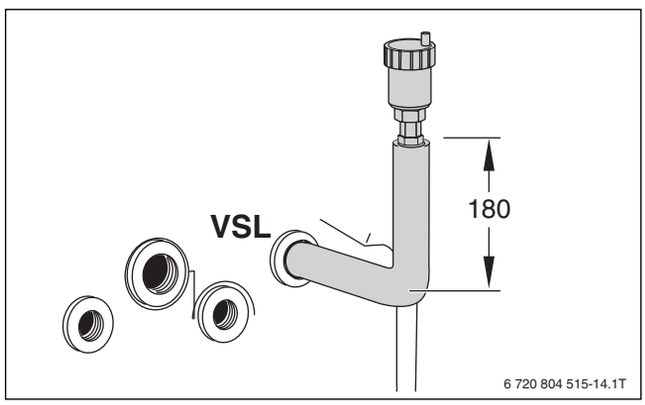

Bild 22 Entlüfter am Sicherheitsvorlauf anschließen (Maße in mm)

VSL Vorlauf Sicherheitsleitung

6.9.3 Warmwasserspeicher anschließen

HINWEIS:

Undichtigkeiten während des Betriebs.

- ▶ Dichtungen beim Eindrehen nicht beschädigen.

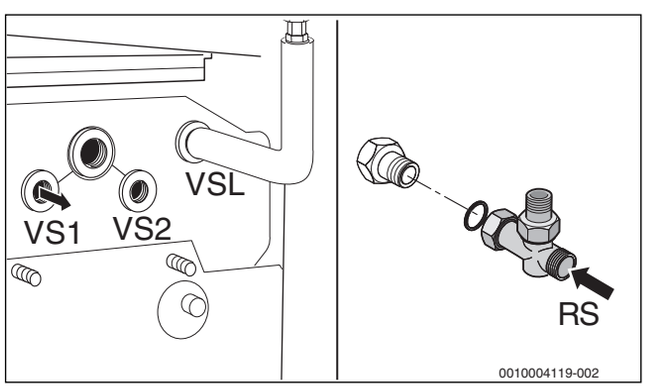

Bild 23 Warmwasserspeicher anschließen

VSL Vorlauf Sicherheitsleitung
VS1 Speichervorlauf
VS2 Speichervorlauf
RS Speicherrücklauf (→ Bild 3, Seite 7)

- ▶ Hintere obere Haube abnehmen und oberen Wärmeschutz vom Wärmetauscher aufklappen.

HINWEIS:

Störung durch falschen Anschluss!

- ▶ Anschluss EL nicht als Warmwasseranschluss (RS) verwenden.

- ▶ Rücklauf des Warmwasserspeichers am Anschluss RS anschließen (→ Bild 3, Seite 7).

- ▶ Vorlauf des Warmwasserspeichers wahlweise an den Anschluss VS1 oder VS2 anschließen.
  Werkseitig ist der Anschluss an VS1 für den entsprechenden liegenden Speicher vorgesehen.
  - – Bei nebenstehendem Speicher rechts (Ansicht von vorne): VS1-Anschluss verwenden.
  - – Bei nebenstehendem Speicher links (Ansicht von vorne): VS2-Anschluss verwenden.
- ▶ Nicht benutzten Anschluss VS mit Stopfen R1 verschließen.
- ▶ Wärmeschutz und Haube wieder montieren.

6.9.4 Füll- und Entleerhahn montieren (Zubehör)

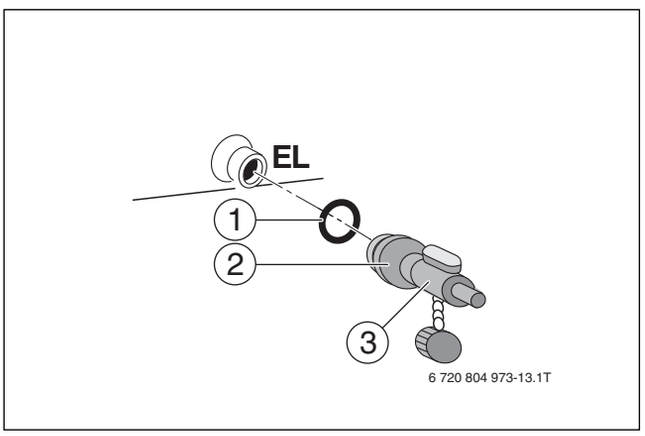

Bild 24 Füll- und Entleerhahn montieren

EL Entleerung (Anschluss für Füll- und Entleerhahn oder Ausdehnungsgefäß)

[1] O-Ring
[2] Reduziernippel 1x½
[3] Füll- und Entleerhahn mit Reduziernippel (Zubehör), Alternativ: Füll- und Entleerhahn ½

- ▶ Füll- und Entleerhahn mit Dichtung am Anschluss EL montieren.

HINWEIS:

Störung durch falschen Anschluss!

- ▶ Anschluss EL nicht als Warmwasseranschluss (RS) verwenden.

6.10 Elektrischer Anschluss

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 Baugruppen den Anschlussplan und die Anleitungen des jeweiligen Produkts beachten.

Beim elektrischen Anschluss beachten:

- ▶ Nur dann elektrische Arbeiten innerhalb der Heizungsanlage ausführen, wenn für diese Arbeiten eine entsprechende Qualifikation vorliegt. Wenn keine entsprechende Qualifikation vorliegt, den elektrischen Anschluss von einem zugelassenen Heizungsfachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Örtliche Vorschriften beachten!

6.10.1 Netzanschluss herstellen

GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Falsch angeschlossene Kabel können einen fehlerhaften Betrieb mit möglicherweise gefährlichen Folgen verursachen.

- ▶ Beim Herstellen der elektrischen Anschlüsse den Anschlussplan des Regelgeräts MX25 beachten (→ Kapitel 16.4, Seite 59).

Darauf achten, dass eine normgerechte Trennvorrichtung (Kontaktabstand > 3 mm) zur allpoligen Abschaltung des Heizkessels vom Stromnetz vorhanden ist.

- ▶ Wenn keine Trennvorrichtung installiert ist, Trennvorrichtung einbauen.

- ▶ Festen Netzanschluss nach den örtlichen Vorschriften herstellen.
- ▶ Bedieneinheit am Regelgerät nach oben klappen, um Zugänglichkeit zu den Schrauben sicherzustellen.
- ▶ 2 Schrauben der Abdeckhaube des Regelgeräts entfernen.

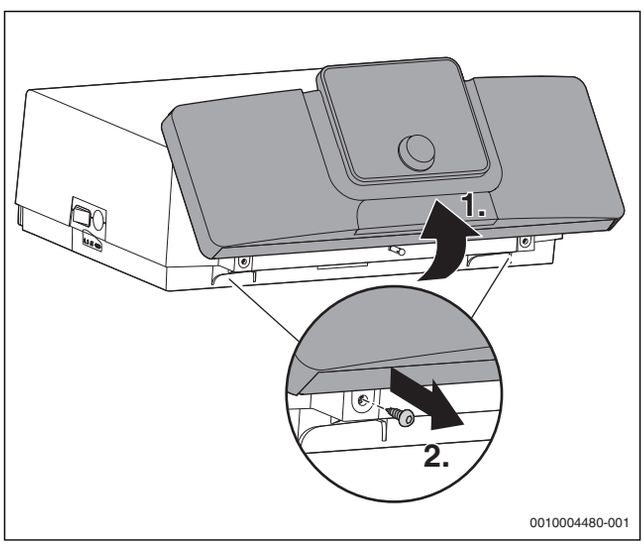

Bild 25 Bedieneinheit nach oben geklappt

- ▶ Bedieneinheit wieder nach vorne klappen.
- ▶ Abdeckhaube nach hinten aufklappen und abnehmen.

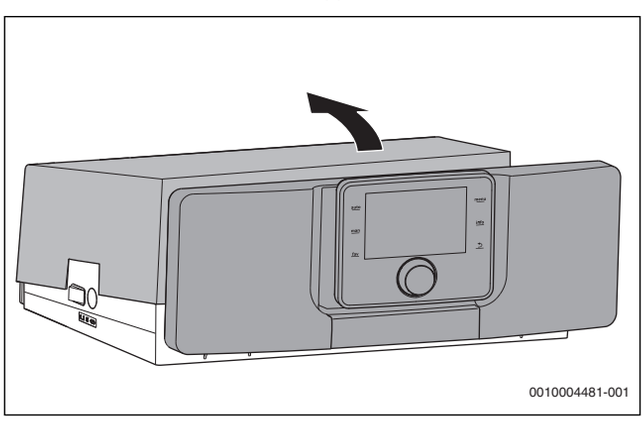

Bild 26 Abdeckhaube demontieren

6.10.2 Funktionsmodule aus dem Gehäuse entfernen

Bevor die Funktionsmodule eingesteckt werden können (→ Bild 30, Seite 17), müssen diese aus dem Gehäuse (→ Bild 27) bzw. Grundträger (→ Bild 29) entfernt werden.

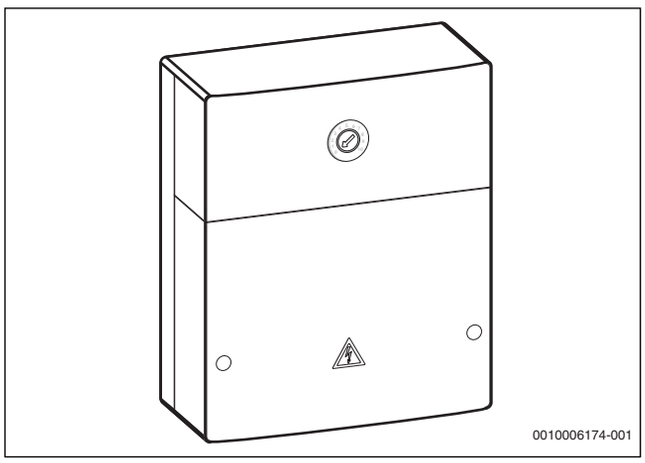

Bild 27 Gehäuse

▶ Gehäuse öffnen.

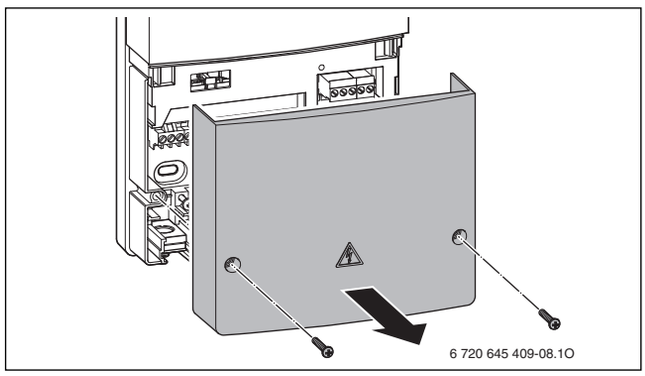

Bild 28 Gehäuse öffnen

▶ Funktionsmodul aus dem Grundträger entfernen.

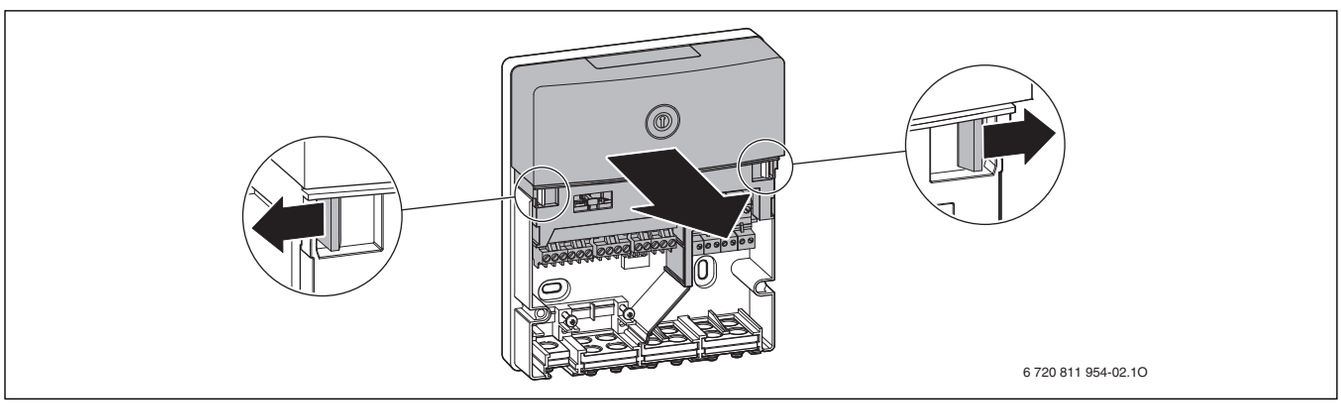

Bild 29 Funktionsmodul entfernen

Das Funktionsmodul kann nun im Regelgerät eingesetzt werden (→ Kap. 6.10.3, Seite 17).

6.10.3 Funktionsmodule einstecken

Insgesamt können 2 Funktionsmodule (z. B. Mx100) im Regelgerät auf dem Modulhalter integriert und in Verbindung mit einer Bedieneinheit (CW 400/CW 800) betrieben werden. Für weitere Module wird jeweils ein Komplettgehäuse (Zubehör) benötigt.

Beachten Sie die Installationsanleitungen der Funktionsmodule.

▶ Äußere hintere Rasthaken des Funktionsmoduls in die Laschen am Regelgerät führen.

▶ Modulvorderseite nach unten drücken.

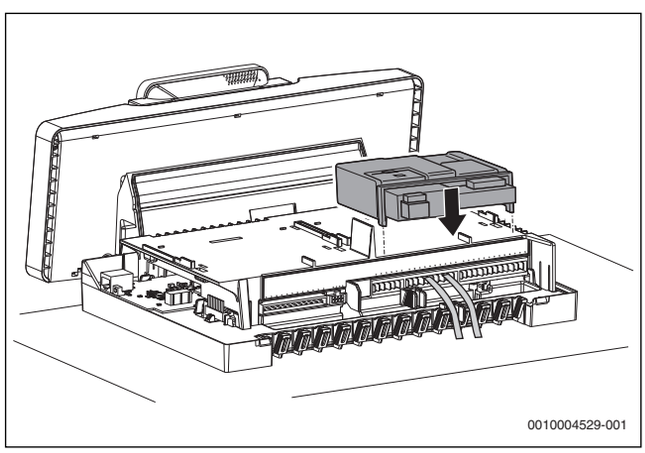

Bild 30 Funktionsmodule einstecken

6.10.4 Zugentlastung herstellen

Alle elektrischen Leitungen mit Kabelschellen sichern (Lieferumfang Regelgerät):

- ▶ Zugentlastung mit eingelegter elektrischer Leitung von oben in die Schlitze des Schellenrahmens einsetzen.
- ▶ Zugentlastung herunterschieben.
- ▶ Gegendrücken.
- ▶ Hebel nach oben umlegen.

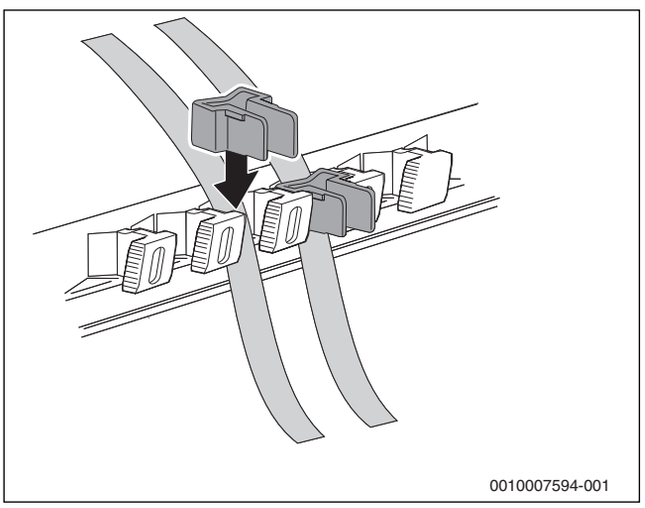

Bild 31 Elektrische Leitungen mit Zugentlastung sichern

6.10.5 Abdeckhaube montieren

- ▶ Abdeckhaube des Regelgeräts von oben auf das Unterteil aufsetzen und nach unten drücken, bis sie einrastet.
- ▶ Abdeckhaube des Regelgeräts mit 2 Schrauben sichern in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage (→ Kapitel 6.10.1, Seite 16).

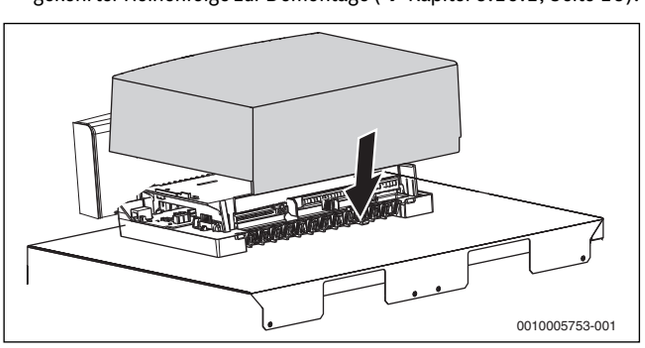

Bild 32 Abdeckhaube montieren

6.11 Heizungsanlage befüllen und Dichtheit prüfen

VORSICHT:

Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser!

Falsch durchgeführte Montagearbeiten können das Trinkwasser verunreinigen.

- ▶ Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beachten (z. B. Europanorm EN 1717).

HINWEIS:

Sachschaden durch Überdruck bei der Dichtheitsprüfung!

Druck-, Regel- oder Sicherheitseinrichtungen können bei großem Druck beschädigt werden.

- ▶ Sicherstellen, dass zum Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung nur Druck-, Regel- oder Sicherheitseinrichtungen montiert sind, die gegenüber dem Wasserraum des Kessels abgesperrt werden können.
- ▶ Heizungsanlage nach dem Befüllen mit dem Druck abdrücken, der dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils entspricht.
- ▶ Maximaldrücke der eingebauten Komponenten beachten.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Druck-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen nach der Prüfung korrekt arbeiten.

HINWEIS:

Sachschaden durch Temperaturspannungen!

Beim Nachfüllen von kaltem Heizwasser in einen heißen Kessel können thermische Spannungen zu Spannungsrissen führen.

- ▶ Heizungsanlage nur im kalten Zustand befüllen. Maximale Vorlauftemperatur 40 °C.

Damit keine undichten Stellen während des Betriebs auftreten:

- ▶ Heizungsanlage vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit prüfen.

Um eine gute Entlüftung zu gewährleisten:

- ▶ Vor dem Befüllen alle Heizkreise und Thermostatventile öffnen.
- ▶ Kappen aller Entlüfter öffnen.
- ▶ Ausdehnungsgefäße durch Schließen des Kappenventils vom System trennen.
- ▶ Heizwasserseitige Misch- und Sperrventile öffnen.
- ▶ Heizungsanlage langsam befüllen. Dabei Druckanzeige (Manometer) beachten.

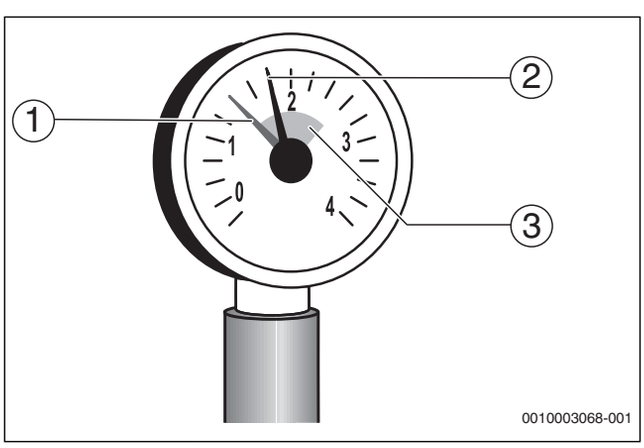

Bild 33 Manometer für geschlossene Anlagen

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

Wenn der gewünschte Prüfdruck erreicht ist:

- ▶ Wasserhahn schließen.
- ▶ Anschlüsse und Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Heizungsanlage üb er Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.

Wenn der Prüfdruck durch das Entlüften abfällt:

- ▶ Wasser nachfüllen.
- ▶ Dichtheitsprüfung wiederholen.

Wenn die Heizungsanlage auf Dichtheit geprüft wurde und kein Leck vorhanden ist:

- ▶ Erforderlichen Betriebsdruck einstellen.

Wenn der erforderliche Betriebsdruck erreicht ist
- ▶ Vorgang beenden.
- ▶ Anschlüsse und Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.

Wenn der Betriebsdruck durch das Entlüften abfällt:
- ▶ Wasser nachfüllen.
- ▶ Kappenventil wieder öffnen.

Kessel und Wärmetauscher müssen getrennt entlüftet werden.

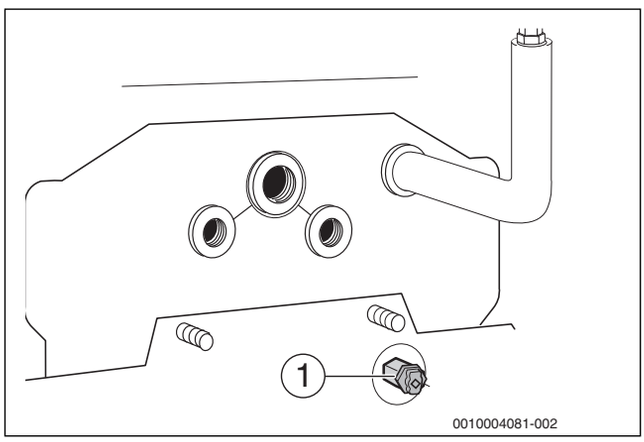

Bild 34 Wärmetauscher entlüften

[1] Entlüftungsventil (4-Kant-Spindel 5 mm) am Wärmetauscher (Kondensationswärmetauscher)

- ▶ Mithilfe eines Steckschlüssels den Wärmetauscher über das Entlüftungsventil [1] entlüften.

Bei Einbau eines Entlüftungs-Sets erfolgt die Entlüftung automatisch.

- ▶ Wenn der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist, Vorgang beenden.
- ▶ Anschlüsse und Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Heizungsanlage über die Entlüftungsventile an den Heizkörpern entlüften.

Wenn der Betriebsdruck durch das Entlüften abfällt:
- ▶ Wasser nachfüllen.
- ▶ Kappenventil wieder öffnen.

7 Inbetriebnahme

GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei geöffnetem Heizkessel!

- ▶ Bevor der Heizkessel geöffnet wird:
  Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos schalten oder die Heizungsanlage über die Haussicherung vom Stromnetz trennen.
- ▶ Heizungsanlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS:

Kesselschaden durch übermäßige Staub- und Flugsamenbelastung!

- ▶ Heizkessel nicht bei starkem Staub betreiben, z. B. durch Baumaßnahmen im Aufstellraum.
- ▶ Wenn die zugeführte Verbrennungsluft viel Staub enthält, z. B. durch unbefestigte Straßen und Wege oder staubende Arbeitsstätten, wie Steinbrüche, Bergwerke, oder Flugsamen von Korbblütlern, ein Luftsieb installieren.

HINWEIS:

Sachschaden durch verunreinigte Verbrennungsluft!

- ▶ Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel und Halogen-Kohlenwasserstoffe (z. B. in Sprühdosen, Lösungs- und Reinigungsmitteln, Farben, Klebern) verwenden.
- ▶ Diese Stoffe nicht im Aufstellraum lagern oder benutzen.

- ▶ Einen durch Baumaßnahmen verschmutzten Brenner vor der Inbetriebnahme reinigen.
- ▶ Abgas- und Verbrennungsluftleitung sowie die Öffnungen für Verbrennungsluftzufuhr und Lüftung prüfen.

Um lebensgefährliche Situationen zu vermeiden, vor dem Einschalten nachfolgende Sicherheitshinweise lesen.

GEFAHR:

Lebensgefahr durch Nichtbeachtung der nachfolgenden Inbetriebnahmeanleitungen und einer daraus folgenden Fehlbedienung!

- ▶ Wenn diese Anleitung nicht genau befolgt wird, kann es zum Ausbruch eines Feuers oder zu einer Explosion kommen. Erhebliche Sachschäden oder Gefahr für Leib und Leben können die Folgen sein.
- ▶ Inbetriebnahmeanleitungen beachten!

WARNUNG:

Lebensgefahr durch Wasserschäden!

Elektrische Geräte, die unter Wasser standen, können zu Fehlfunktionen und Kurzschlüssen führen.

- ▶ Wenn irgendein Teil des Geräts unter Wasser stand: Gerät nicht benutzen.
- ▶ Geräte, die unter Wasser standen durch einen qualifizierten Kundendiensttechniker prüfen lassen (z. B. Regelgeräte).
- ▶ Bei Bedarf die beschädigten Teile der Geräte, die unter Wasser standen, durch einen qualifizierten Kundendiensttechniker austauschen lassen.

7.1 Position der Heizgaslenkplatten prüfen

Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Heizgaslenkplatten korrekt positioniert sind:

- ▶ Brennerhaube abnehmen (→Bild 5, Seite 9)
- ▶ Netzstecker vom digitalen Feuerungsautomaten abziehen.
- ▶ Verbrennungsluftschlauch vom Brenner demontieren.
- ▶ Feuerraumtür öffnen. Hierzu die 2 seitlichen Sechskantschrauben herausdrehen.

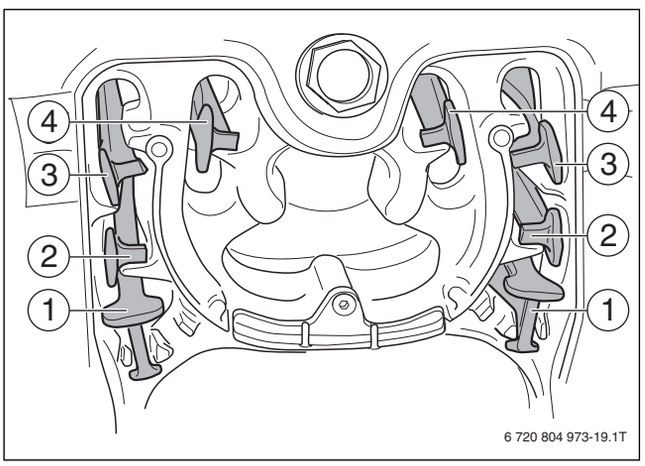

Bild 35 Heizgaslenkplatten 18, 22, 30 und 49 kW

[1] Heizgaslenkplatten in den Heizgaswegen Nr. 1 (18, 22, 30, 49 kW)
[2] Heizgaslenkplatten in den Heizgaswegen Nr. 2 (18, 22, 30, 49 kW)
[3] Heizgaslenkplatten in den Heizgaswegen Nr. 3 (18, 22, 30, 49 kW)
[4] Heizgaslenkplatten in den Heizgaswegen Nr. 4 (18, 22, 30, 49 kW)

- ▶ Heizgaslenkplatten aus den Heizgaswegen etwas herausziehen.
- ▶ Heizgaslenkplatten in eine waagerechte Position bringen und in die Heizgaswege schieben.
- ▶ Feuerraumtür mit den beiden Sechskantschrauben verschließen (ca. 10 Nm).

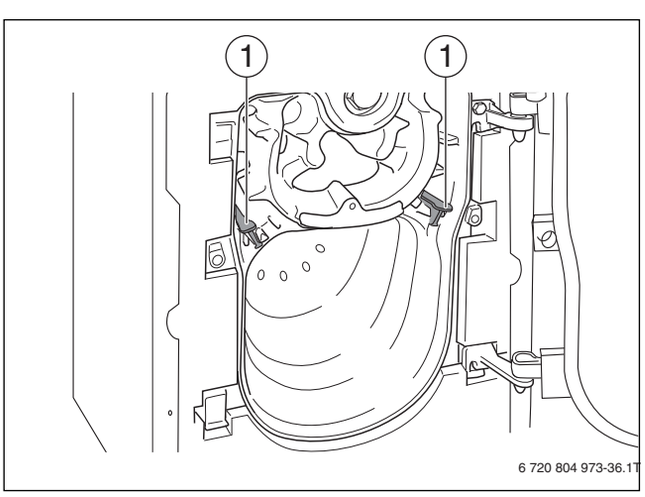

Bild 36 Heizgaslenkplatten 35 kW

[1] Heizgaslenkplatten in den Heizgaswegen (35 kW)

- ▶ Um die Feuerraumtür dich abzuschließen: Sechskantschrauben gleichmäßig anziehen (ca. 10 Nm).
- ▶ Verbrennungsluftschlauch des Brenners montieren.
- ▶ Netzstecker am digitalen Feuerungsautomaten aufstecken.

7.2 Regelgerät und Brenner in Betrieb nehmen

7.2.1 Elektrische Steckverbindungen prüfen

- ▶ Vor dem Start des Brenners alle elektrischen Steckverbindungen auf korrekten Sitz prüfen.

Aufgrund der werkseitigen Warmprüfung und Voreinstellung des Brenners müssen Sie nur die Einstellwerte prüfen und an die Anlagenverhältnisse anpassen.

7.2.2 Befestigungsschrauben der Feuerraumtür nachziehen

Um Abgasaustritt zu vermeiden:

- ▶ Befestigungsschrauben der Feuerraumtür im warmen Zustand handfest nachziehen.

7.2.3 Bedieneinheit im Heizkessel installieren

Wenn weitere Anlagenteile (z. B. Module, Fernbedienungen, Pumpen usw.) installiert werden, sind weitere Schritte zur Installation und zum elektrischen Anschluss des Regelsystems erforderlich.

- ▶ Abdeckung nach vorne abziehen.

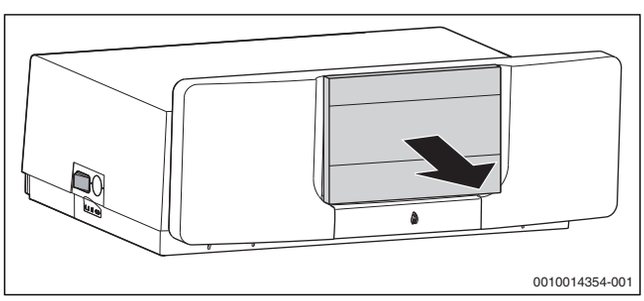

Bild 37 Abdeckung abziehen

- ▶ Bedieneinheit oben einhängen.
- ▶ Bedieneinheit unten einrasten.

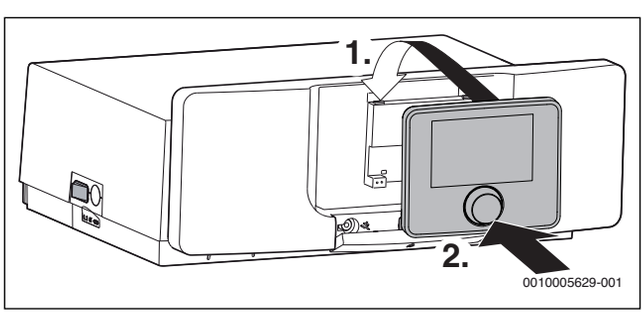

Bild 38 Bedieneinheit einhäng

Die Bedieneinheit ist installiert. Alle hierfür erforderlichen elektrischen Anschlüsse sind hergestellt.

7.2.4 Übersicht der Bedienelemente

Wenn die Beleuchtung des Displays aus ist, bewirkt das erste Drücken eines beliebigen Bedienelements lediglich das Einschalten der Beleuchtung. Die Beschreibungen der Bedienschritte in dieser Anleitung gehen immer von eingeschalteter Beleuchtung aus. Wenn kein Bedienelement betätigt wird, geht die Beleuchtung automatisch aus.

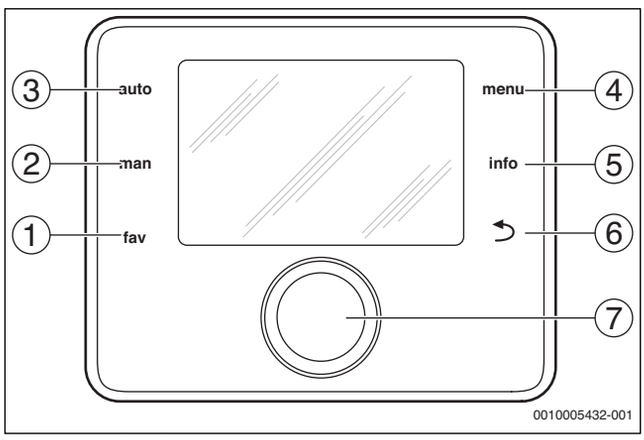

Bild 39 Bedienelemente

[1] fav-Taste – Favoritenfunktionen aufrufen (kurz drücken) und konfigurieren (gedrückt halten)
[2] man-Taste – manuellen Betrieb aktivieren (kurz drücken) und Dauer für manuellen Betrieb einstellen (gedrückt halten)
[3] auto-Taste – Automatikbetrieb aktivieren
[4] menu-Taste – Hauptmenü öffnen (kurz drücken) und Servicemenü öffnen (gedrückt halten)
[5] info-Taste – Infomenü aufrufen oder Informationen zur aktuellen Auswahl
[6] Zurück-Taste – Übergeordnete Menüebene aufrufen oder Wert verwerfen (kurz drücken), zur Standardanzeige zurückkehren (gedrückt halten)
[7] Auswahlknopf – Auswählen (drehen) und Bestätigen (drücken)

7.2.5 Brenner starten

- ▶ Hauptschalter an der Bedieneinheit [1] auf „I“ stellen.
- ▶ Gas- oder Ölabsperrhahn öffnen.

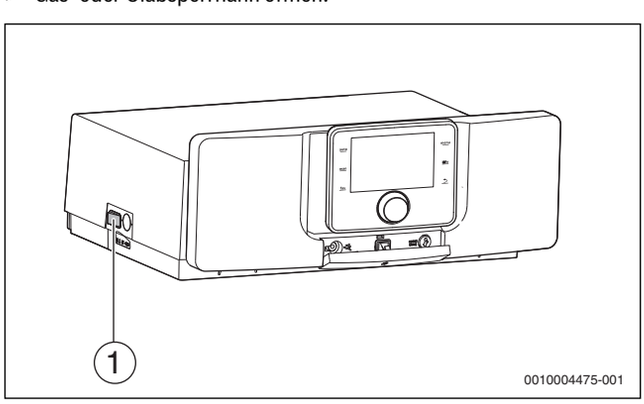

Bild 40 Brenner starten

[1] Hauptschalter an der Bedieneinheit

Vor jedem Start (Einschalten) durchläuft der digitale Feuerungsautomat eine Eigenprüfung (ca. 5 Sekunden).

Der Brenner muss vor der ersten Inbetriebnahme entstören werden, da der Brenner werkseitig in Störstellung ausgeliefert wird.

- ▶ Entstör-Taste am Feuerungsautomaten [1] länger als 1 Sekunde drücken. Nach ca. 5 Sekunden geht der Brenner in den Anfahr- oder Betriebsmodus.

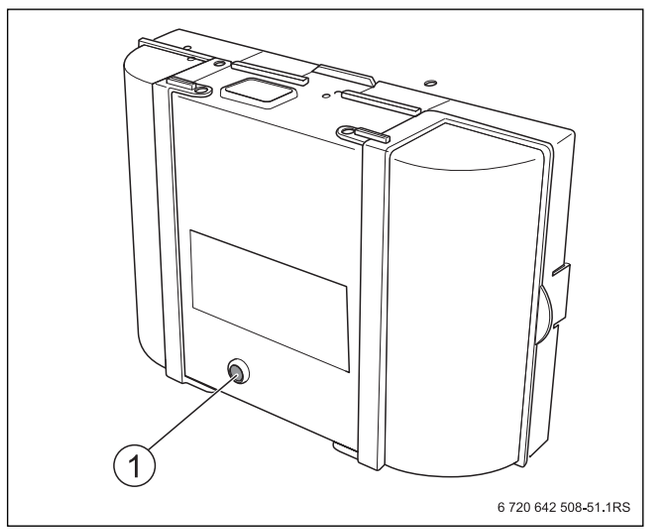

Bild 41 Entstör-Taste am Feuerungsautomaten

[1] Entstör-Taste mit LED

Nehmen Sie den Brenner für die erste Inbetriebnahme über die Funktion „Abgastest“ der Bedieneinheit in Betrieb.

- ▶ Schornsteinfeger-Taste am Regelgerät drücken.
  Im Display erscheint das Symbol . Der Brenner startet und arbeitet zunächst mit Nennleistung.
- ▶ Wenn der Brenner nach fünf Startversuchen nicht startet:
  Ursache mithilfe der Störungsanzeigen ermitteln
  (→ Tabelle 24, Seite 41).

7.2.6 Übersicht der Symbole im Display

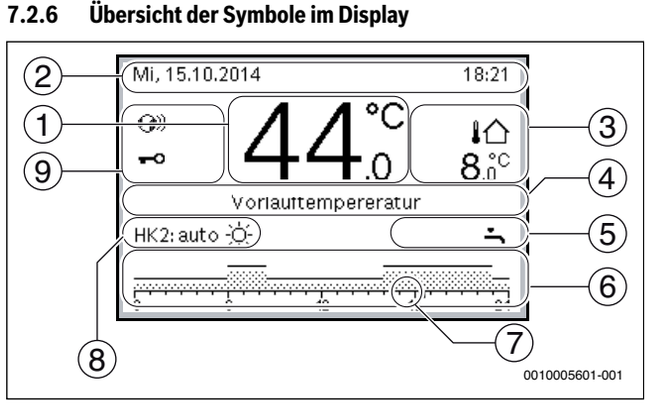

Bild 42 Beispiel für die Standardanzeige bei einer Anlage mit mehreren Heizkreisen

Pos.	Symbol	Erläuterung
1	44.0 °C	Wertanzeige (Anzeige der aktuellen Temperatur): • Raumtemperatur bei Wandinstallation • Wärmeerzeugertemperatur bei Installation im Wärmeerzeuger.
2	–	Informationszeile: Anzeige von Uhrzeit, Wochentag und Datum
3	3.0 °C	Zusätzliche Temperaturanzeige (Anzeige einer zusätzlichen Temperatur): Außentemperatur, Temperatur des Solarkollektors oder eines Warmwassersystems (weitere Informationen → Bedienungsanleitung der Bedieneinheit).
4	–	Textinformation: Z. B. die Bezeichnung der aktuell angezeigten Temperatur (→ Bild 42, [1]); für die Raumtemperatur wird keine Bezeichnung angezeigt. Wenn eine Störung vorliegt, wird hier ein Hinweis angezeigt, bis die Störung behoben ist.
5		Informationsgrafik
		Solarpumpe ist in Betrieb.
		Warmwasserbereitung ist aktiv
		Warmwasserbereitung ist ausgeschaltet
		Brenner ist an (Flamme)
	B	Wärmeerzeuger ist blockiert (z.B. durch einen alternativen Wärmeerzeuger).
6	12	Zeitprogramm: Grafische Darstellung des aktiven Zeitprogramms für den angezeigten Heizkreis. Die Höhe der Balken stellt grob die gewünschte Raumtemperatur in den verschiedenen Zeitabschnitten dar.
7	18	Die Zeitmarkierung ■ zeigt im Zeitprogramm in 15-Minuten-Schritten (= Einteilung der Zeitskala) auf die aktuelle Uhrzeit.
8		Betriebsart
	auto	Anlage mit einem Heizkreis im Automatikbetrieb (Heizen nach Zeitprogramm).
	HK2: auto	Der angezeigte Heizkreis läuft im Automatikbetrieb. Die Standardanzeige bezieht sich ausschließlich auf den angezeigten Heizkreis. Betätigen der man-Taste, der auto-Taste und das Ändern der gewünschten Raumtemperatur in der Standardanzeige wirken sich nur auf den angezeigten Heizkreis aus.
		Heizbetrieb im angezeigten Heizkreis im Automatikbetrieb aktiv.
		Absenkbetrieb im angezeigten Heizkreis im Automatikbetrieb aktiv.
	Sommer (aus)	Anlage mit einem Heizkreis im Sommerbetrieb (Heizung aus, Warmwasserbereitung aktiv)
	HK2: Sommer (aus)	Der angezeigte Heizkreis läuft im Sommerbetrieb (Heizung aus, Warmwasserbereitung aktiv). Die Standardanzeige bezieht sich ausschließlich auf den angezeigten Heizkreis (→ Bedienungsanleitung der Bedieneinheit).
	manuell	Anlage mit einem Heizkreis im manuellen Betrieb.
	HK2: manuell	Der angezeigte Heizkreis läuft im manuellen Betrieb. Die Standardanzeige bezieht sich ausschließlich auf den angezeigten Heizkreis. Betätigen der man-Taste, der auto-Taste und das Ändern der gewünschten Raumtemperatur in der Standardanzeige wirken sich nur auf den angezeigten Heizkreis aus.
	Urlaub bis 31.12.2099	Urlaubsprogramm in Anlage mit einem Heizkreis aktiv (→ Bedienungsanleitung der Bedieneinheit).
	HK2: Urlaub bis 31.12.2099	Im angezeigten Heizkreis und ggf. auch für Warmwassersysteme ist das Urlaubsprogramm aktiv (→ Bedienungsanleitung der Bedieneinheit). Die Standardanzeige bezieht ausschließlich sich auf den angezeigten Heizkreis.
		Heizung ist komplett aus (alle Heizkreise)
		Schornsteinfegerbetrieb ist aktiv
		Notbetrieb ist aktiv
	E	Externe Wärmeanforderung
9		Status Bedieneinheit
		Ein Kommunikationsmodul ist im System vorhanden und eine Verbindung zum Bosch/Junkers Server ist aktiv.
		Tastensperre ist aktiv (auto-Taste und Auswahlknopf gedrückt halten, um die Tastensperre ein- oder auszuschalten).

Tab. 5 Symbole im Display

7.2.7 Konfigurationsassistent und Inbetriebnahmemenü

Der Konfigurationsassistent erkennt selbsttätig, welche BUS-Teilnehmer in der Anlage installiert sind. Der Konfigurationsassistent passt das Menü und die Voreinstellungen entsprechend an.

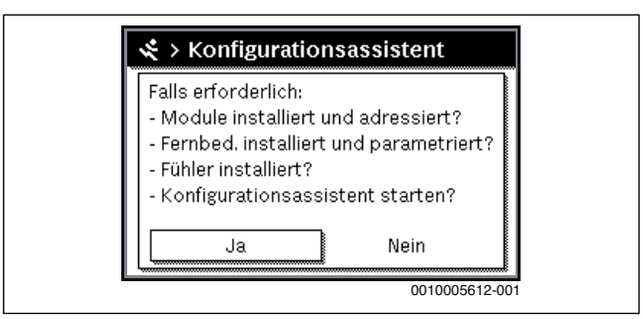

Bild 43 Konfigurationsassistent starten

Die Systemanalyse dauert ggf. bis zu einer Minute.

Nach der Systemanalyse durch den Konfigurationsassistenten ist das Menü **Inbetriebnahme** geöffnet. Die Einstellungen müssen hier unbedingt geprüft, ggf. angepasst und abschließend bestätigt werden.

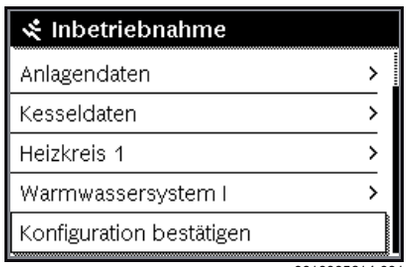

Bild 44 Inbetriebnahmemenü - Konfiguration bestätigen

Wenn die Systemanalyse übersprungen wurde, ist das Menü **Inbetriebnahme** geöffnet. Die hier aufgeführten Einstellungen müssen sorgfältig der installierten Anlage entsprechend angepasst werden. Abschließend müssen die Einstellungen bestätigt werden.

Die verfügbaren Menüs, Menüpunkte, Einstellbereiche und Grundeinstellungen sind von der installierten Anlage abhängig. Für weitere Informationen die technischen Dokumentationen der installierten Bedieneinheit und Module beachten.

7.2.8 Heizung ein- oder ausschalten

HINWEIS:

Anlagenschaden durch Frost!

Bei ausgeschaltetem Heizbetrieb und im Sommerbetrieb besteht nur Gerätefrostschutz.

- Bei Frostgefahr Frostschutz beachten (→ Kapitel 7.2.13, Seite 24).

- **Hauptmenü** öffnen.
- Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- **Heizung** auswählen und bestätigen.
- **Ein** oder **Aus** auswählen und bestätigen.

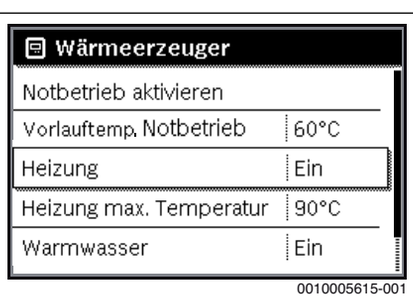

Bild 45 Heizung einschalten

- Um den manuellen Sommerbetrieb zu aktivieren, im Menü **Hauptmenü** > **Heizung** > **Sommer/Winter-Umschalt.** unter dem Menüpunkt **Sommer/Winter-Umschalt.** die Einstellung **Ständig Sommer** auswählen und bestätigen.
  Im Sommerbetrieb ist die Heizung aus und die Warmwasserbereitung ist aktiv.

Weiterführende Informationen zum Sommerbetrieb → technische Dokumentation der Bedieneinheit und zum Frostschutz → Kapitel 7.2.13, Seite 24.

7.2.9 Maximale Vorlauftemperatur einstellen

HINWEIS:

Gefahr der Schädigung oder Zerstörung des Estrichs!

- Bei Fußbodenheizung die vom Hersteller empfohlene maximale Vorlauftemperatur beachten.

- **Hauptmenü** öffnen.
- Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- **Heizung max. Temperatur** auswählen und bestätigen.

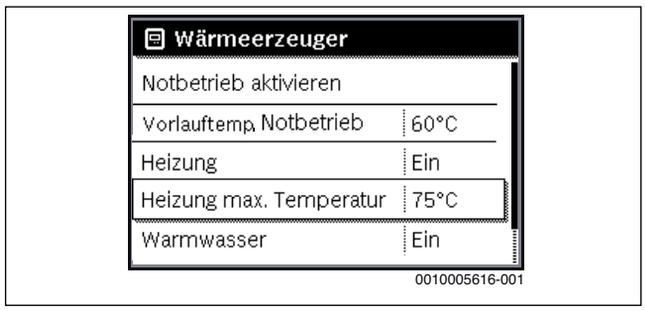

Bild 46 Maximale Vorlauftemperatur

- Temperatur einstellen und bestätigen.

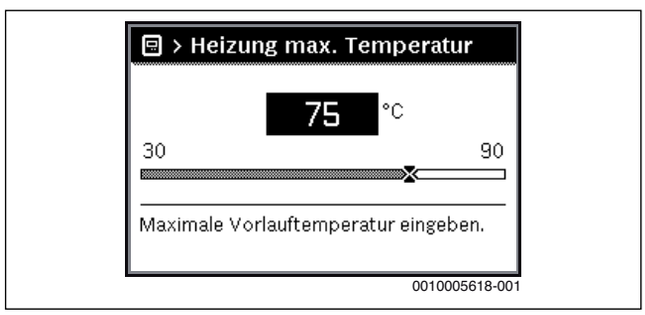

Bild 47 Maximale Vorlauftemperatur einstellen

Die maximale Vorlauftemperatur kann zwischen 30 °C und 90 °C eingestellt werden (der Temperaturbereich ist vom Wärmeerzeuger abhängig). Die momentane Vorlauftemperatur wird in der Standardanzeige im Display angezeigt, wenn entsprechendes Zubehör installiert und die Bedieneinheit im Wärmeerzeuger installiert oder entsprechend konfiguriert ist.

Die aktuell in der Anlage gemessenen Temperaturen können angezeigt werden. Weiterführende Informationen zur Anzeige von Informationen zur Anlage → technische Dokumentation der Bedieneinheit.

7.2.10 Warmwasserbereitung ein- oder ausschalten

- **Hauptmenü** öffnen.
- Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- **Warmwasser** auswählen und bestätigen.
- **Ein** oder **Aus** auswählen und bestätigen.

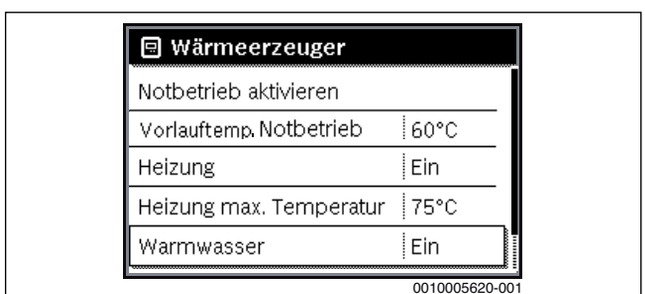

Bild 48 Warmwasserbereitung einschalten

Wenn die Warmwasserbereitung über einen Speicher erfolgt, kann im Menü **Servicemenü** > **Einstellungen Warmwasser** **Einstellungen Warmwasser** > **Warmwassersystem I...II** unter dem Menüpunkt **Einschalttemp. Differenz** die Temperaturdifferenz eingestellt werden, ab welcher der Warmwasserspeicher nachgeladen wird.

Weiterführende Informationen zu den Einstellungen für die Warmwasserbereitung → technische Dokumentation der Bedieneinheit.

7.2.11 Maximale Warmwassertemperatur einstellen

VORSICHT:

Gesundheitsgefährdung durch Legionellen!

- Bei niedrigen Warmwassertemperaturen **Thermische Desinfektion** oder **Tägl. Aufheizung** aktivieren (→ Trinkwasserverordnung).

WARNUNG:

Verbrühungsgefahr!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen. Wenn die Begrenzung der Warmwasser Maximaltemperatur (**Max. Warmwassertemp.**) > 60 °C eingestellt ist:

- Alle betroffenen Personen informieren und sicherstellen, dass eine Mischvorrichtung installiert ist.

- **Hauptmenü** öffnen.
- Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- **Max. Warmwassertemp.** auswählen und bestätigen.

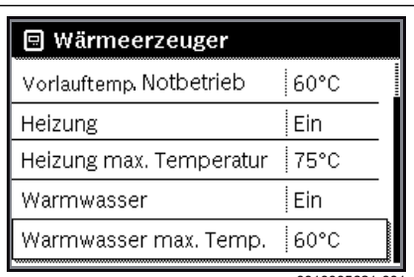

Bild 49 Maximale Warmwassertemperatur

- Temperatur einstellen und bestätigen.

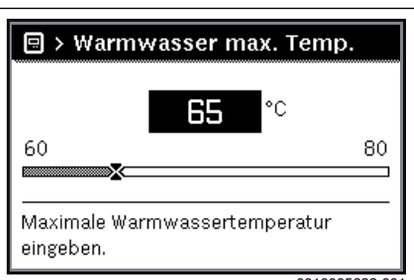

Bild 50 Maximale Warmwassertemperatur einstellen

Abhängig von der Software-Version der Bedieneinheit ist der beschriebene Menüpunkt **Max. Warmwassertemp.** nicht vorhanden. Die maximale Warmwassertemperatur kann dann nur von einer Fachkraft im Servicemenü eingestellt werden.

Weiterführende Informationen zu den Einstellmöglichkeiten für die Warmwasserbereitung → technische Dokumentation der Bedieneinheit und ggf. installierter Module.

7.2.12 Bedieneinheit einstellen

Bei Anschluss einer Bedieneinheit (z. B. CW 400) ändern sich manche der hier beschriebenen Funktionen. Bedieneinheit und Regelgeräte kommunizieren Einstellparameter.

Technische Dokumentation der installierten Bedieneinheit beachten.

- Betriebsart und die Heizkurve für außentemperaturgeführte Regelung einstellen.
- Raumtemperatur einstellen.
- Anlage für wirtschaftliches Heizen und Energie sparenden Betrieb einstellen.

7.2.13 Frostschutz einstellen

Frostschutz für die Heizungsanlage

HINWEIS:

Anlagenschaden durch Frost!

Wenn das Gerät ausgeschaltet wird (spannungsfrei), ist kein Frostschutz gewährleistet.

- Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen und Warmwassersystem entleeren (Herstellerangaben beachten).

HINWEIS:

Zerstörung von heizwasserführenden Anlagenteilen bei zu niedrig eingestellter Schwellentemperatur für Frost und Raumtemperaturen unter 0 °C!

- Grundeinstellung der Schwellentemperatur für Frost (5 °C) anlagenverträglich anpassen.
- Schwellentemperatur nicht zu niedrig einstellen. Schäden durch zu niedrig eingestellte Frostschutz-Grenztemperatur sind von der Gewährleistung ausgeschlossen!
- Um den Frostschutz der gesamten Heizungsanlage zu gewährleisten, im Menü **Frostschutz** entweder **Außentemperatur** oder **Raum- und Außentemp.** einstellen (ohne Außentemperaturfühler nicht möglich).

Frostschutz an der Bedieneinheit einstellen:

- **Servicemenü** öffnen.
- Menü **Einstellungen Heizung** auswählen und bestätigen.
- **Heizkreis 1...8** auswählen und bestätigen.
- **Frostschutz** auswählen und bestätigen.
- **Außentemperatur**, **Raumtemperatur** oder **Raum- und Außentemp.** auswählen und bestätigen.

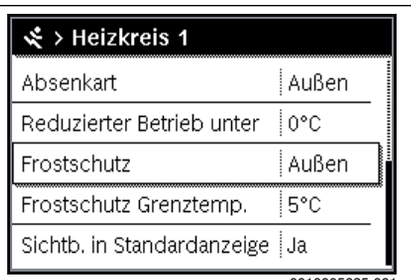

Bild 51 Frostschutz einstellen

- ▶ Im **Servicemenü** > **Einstellungen Heizung** > **Heizkreis 1...8** den Menüpunkt **Frostschutz Grenztemp.** auswählen und bestätigen.
- ▶ Frostschutz-Grenztemperatur einstellen und bestätigen.

Weiterführende Informationen zu den Einstellungen für denFrostschutz → technische Dokumentation der Bedieneinheit.

Wenn der Heizbetrieb deaktiviert ist (→ Kapitel 7.2.8), ist der Frostschutz dennoch aktiv.

Frostschutz für den Warmwasserspeicher

HINWEIS:

Anlagenschaden durch Frost!

Wenn das Gerät ausgeschaltet wird (spannungsfrei), ist kein Frostschutz gewährleistet.

- ▶ Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen und Warmwassersystem entleeren (Herstellerangaben beachten).

Bei ausgeschalteter Warmwasserbereitung ist Frostschutz für den Warmwasserspeicher gewährleistet.

- ▶ Warmwasserbereitung ausschalten (→ Kapitel 7.2.10, Seite 23).

7.2.14 Schornsteinfegerbetrieb

HINWEIS:

Anlagenschaden durch zu hohe Temperaturen!

Wenn der Heizkessel mit maximaler Leistung betrieben wird, ist die Vorlauftemperatur ggf. zu hoch.

- ▶ Maximal zulässige Temperatur des Heizkreises nicht überschreiten (z. B. bei Fußbodenheizung).

Im Schornsteinfegerbetrieb läuft das Gerät im Heizbetrieb mit einstellbarer Wärmeleistung.

Um Werte zu messen oder Einstellungen vorzunehmen, haben Sie 30 Minuten Zeit. Danach geht die Anlage wieder in die zuvor aktive Betriebsart.

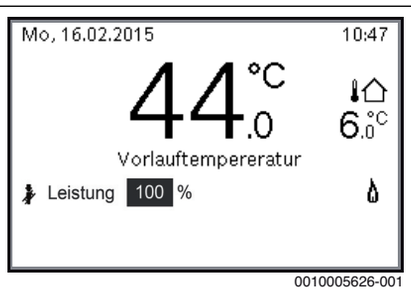

Bild 52 Schornsteinfegerbetrieb aktiv

- ▶ Wärmeabgabe durch geöffnete Heizkörperventile sicherstellen.
- ▶ Schornsteinfeger-Taste am Regelgerät drücken.
  Im Display erscheint das Symbol . Die Heizungsregelung arbeitet für 30 Minuten mit einer erhöhten Vorlauftemperatur.
- ▶ Um die gewünschte Wärmeleistung einzustellen, Auswahlknopf drehen.
  Jede Änderung wird sofort wirksam.

Um den Abgastest abzubrechen:

- ▶ Schornsteinfeger-Taste am Regelgerät drücken.

7.2.15 Notbetrieb (Handbetrieb)

Im Notbetrieb heizt das Gerät. Der Brenner ist in Betrieb, bis die für den Notbetrieb eingestellte Vorlauftemperatur erreicht ist. Die Warmwasserbereitung ist nicht aktiv. Der Notbetrieb gilt nur für Heizkreis 1.

Für den Notbetrieb muss der Heizbetrieb eingeschaltet sein (→ Kapitel 7.2.8).

Um den Notbetrieb zu aktivieren:

- ▶ **Hauptmenü** öffnen.
- ▶ Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Notbetrieb aktivieren** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Ja** auswählen und bestätigen.
  Die Anlage ist im Notbetrieb.

-oder-

- ▶ Taste 5 Sekunden gedrückt lassen.
- ▶ Vorlauftemperatur für den Notbetrieb im Menü **Hauptmenü** > **Wärmeerzeuger** unter dem Menüpunkt **Notbetrieb Vorlauftemp.** einstellen.

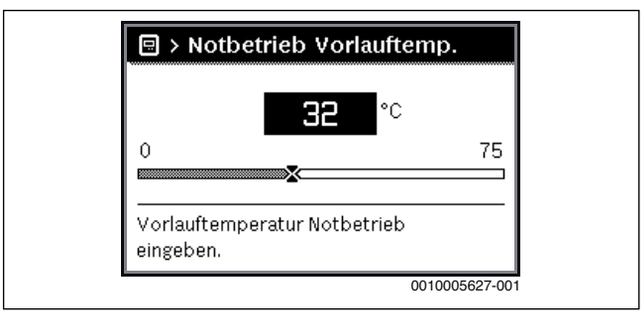

Bild 53 Vorlauftemperatur für den Notbetrieb

Um den Notbetrieb zu beenden:

- ▶ **Hauptmenü** öffnen.
- ▶ Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Notbetrieb deaktivieren** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Ja** auswählen und bestätigen.
  Die Anlage geht wieder in die zuvor aktive Betriebsart.

-oder-

- ▶ Taste 5 Sekunden gedrückt lassen.

7.3 Ölleitung entlüften

HINWEIS:

Sachschaden durch trockenlaufende Ölpumpe!

Wenn die Ölpumpe längere Zeit ohne Öl läuft, kann sie überhitzen und blockieren.

- ▶ Ölpumpe nur kurzzeitig (< 5 Minuten) ohne Öl laufen lassen.

Zum Entlüften der Ölleitung muss die mitgelieferte Bedieneinheit am BUS-System angeschlossen und aktiv sein.

Vor dem Einschalten muss die Saugleitung vollständig mit Öl gefüllt und entlüftet sein. Die Ölpumpe kann sonst durch Trockenlauf blockieren.

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menüpunkt **Funktionstest** auswählen und bestätigen.

▶ **Ja** auswählen und bestätigen.

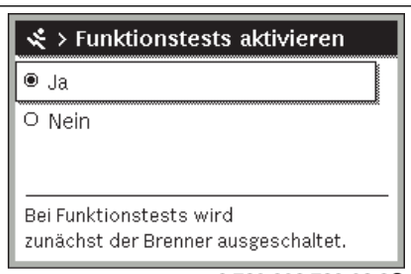

Bild 54 Funktionstests aktivieren

Die Funktionstests sind aktiviert. Das Display wechselt in das Menü **Funktionstest**.



*Bild 55 Menü **Funktionstest***

▶ Menü **Kessel / Brenner** auswählen und bestätigen.
▶ Menü **Ölvorwärmung** auswählen und bestätigen.
▶ **Ein** auswählen und bestätigen.
Der Pumpenmotor läuft sofort an, ohne die Freigabe des Ölvorwärmers abzuwarten.
▶ Zurück-Taste drücken, um ins Menü **Kessel / Brenner** zu wechseln.
▶ Menü **Gebläse** auswählen und bestätigen.
▶ **Ein** auswählen und bestätigen.
Das Gebläse läuft sofort an, ohne die Freigabe des Ölvorwärmers abzuwarten.
▶ Saugleitung von Hand mit einer Saugpumpe entlüften.
▶ **Aus** auswählen und bestätigen.
Das Gebläse stoppt.
▶ Zurück-Taste drücken, um ins Menü **Kessel / Brenner** zu wechseln.
▶ Menü **Ölvorwärmung** auswählen und bestätigen.
▶ **Aus** auswählen und bestätigen.
Der Pumpenmotor stoppt.
▶ Zurück-Taste einige Sekunden lang drücken, um an der Bedieneinheit in den Betriebsmodus zurückzukehren.

7.4 Vakuum prüfen

Das Vakuum ist abhängig vom Aufbau der Ölversorgungseinrichtung und dem Füllstand des Öltanks.

Das maximale Vakuum wird gemessen am Saugstutzen der Ölpumpe oder in der Saugleitung unmittelbar vor der Pumpe. Es darf den Maximalwert von 0,4 bar nicht überschreiten, unabhängig vom Füllstand des Öltanks.

Um gleichzeitig die Dichtheit der Ölversorgungseinrichtung zu prüfen, kann das Vakuum mit einem Vakuummeter einschließlich einem 1 m langen transparenten Schlauch (Zubehör) gemessen werden.

Entnehmen Sie die zulässigen Werte für den aktuellen Zustand der Heizungsanlage den Tabellen 6 und 7. Ermitteln Sie dazu die einfache Länge der Ölleitung und die Differenzhöhe „h“ zwischen Ölpumpe und Füllstand des Tanks.

Wenn das Vakuum überschritten wird, prüfen und beseitigen Sie folgende Ursachen:

- Ölanschlussschläuche geknickt oder defekt.
- Ölfilter verschmutzt.
- Absperrventil des Ölfilters nicht ausreichend geöffnet oder verschmutzt.
- Ein Anlagenteil oder mehrere sind durch Montagefehler zusammengedrückt, z. B. Dichtstellen, Schneidringverschraubungen, Ölleitungen, Ölfilter-Anschlussarmatur, Öltank.
- Schnellschlussventil der Tankarmatur verschmutzt oder defekt.
- Saugschlauch im Öltank porös, Kunststoffrohr zieht sich durch Alterung zusammen.
- Saugventil im Öltank durch zu hohes Ansaugvakuum verschmutzt oder verklebt.

DN [mm]	6 (6 x 1)			8 (8 x 1)		
	Maximale Länge der Ölleitung [m]					
	10	20	40	10	20	40
h [m]	Maximales Vakuum (Unterdruck) [bar]					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,04	0,05	0,06	0,03	0,04	0,05
1	0	0	0,01	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

Tab. 6 Maximales Vakuum im Einstrangsystem, Öltank oberhalb der Ölpumpe

DN [mm]	6 (6 x 1)			8 (8 x 1)		
	Maximale Länge der Ölleitung [m]					
	10	20	40	10	20	40
h [m]	Maximales Vakuum (Unterdruck) [bar]					
0	0,08	0,09	0,10	0,07	0,08	0,09
0,5	0,12	0,13	0,14	0,11	0,12	0,13
1	0,17	0,18	0,19	0,16	0,17	0,18
2	0,26	0,27	0,28	0,25	0,26	0,27
3	0,35	0,36	0,37	0,34	0,35	0,36

Tab. 7 Maximales Vakuum im Einstrangsystem, Öltank unterhalb der Ölpumpe

7.5 Dichtheit der Saugleitung prüfen

Die Dichtheit der Saugleitung können Sie mit einem Vakuummeter und einem 1 m langen transparenten Schlauch d_a = 12 mm (Zubehör) messen.

- ▶ Transparenten Schlauch [1] in die Saugleitung hinter dem Ölfilter [2] einbauen.
- ▶ Schlaufe des transparenten Schlauchs in der gezeigten Weise hochbinden.
- ▶ Brenner starten und mindestens 3 Minuten laufen lassen.
- ▶ Brenner abschalten.
- ▶ Sichtkontrolle der sich ansammelnden Luftmenge durchführen (Ausschnitte A und B).

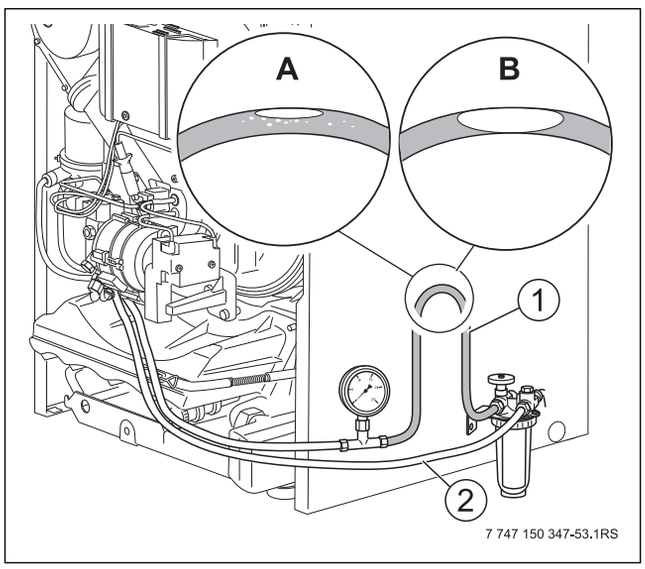

Bild 56 Transparenten Schlauch hochbinden

[1] Transparenter Schlauch
[2] Saugleitung hinter dem Ölfilter

Wenn sich lediglich eine geringe Luftmenge an der höchsten Stelle der Schlaufe sammelt, ist die Ölleitung ausreichend dicht (Ausschnitt A).

Bei größeren Luftblasen sind die Saugleitung und/oder die Anschlüsse undicht (Ausschnitt B).

7.6 Antiheberventil

Bei der Verwendung eines unterdruckgesteuerten Antiheberventils (z. B. Membran- oder Kolbenventil) wird der saugseitige Unterdruck an der Ölbrennerpumpe erhöht. So kann die Grenze von 0,4 bar oft nicht eingehalten werden.

Aus diesem Grund empfehlen wir den Einsatz von elektromagnetischen Antiheberventilen (stromlos geschlossen).

7.7 Messwerte aufnehmen oder korrigieren

Wir empfehlen, die werkseitigen Voreinstellungen zu kontrollieren und sie nicht zu ändern, wenn sie mit den technischen Daten übereinstimmen.

Die Kesseltemperatur beeinflusst die Abgastemperatur. Messen Sie daher möglichst bei einer Kesseltemperatur von ca. 60 °C und einer Brennerlaufzeit von mehr als 5 Minuten.

- ▶ Messsonde in den Kernstrom des Abgases in der Mitte des Abgasstutzens eintauchen.
- ▶ Jeweils die höchste Abgastemperatur bei Teillast und Volllast messen.
- ▶ Messwerte aufnehmen und in das Inbetriebnahmeprotokoll eintragen.

7.7.1 Abgasverlust ermitteln

Der Abgasverlust darf den vorgegebenen Wert nach den landesspezifischen Grenzwerten nicht überschreiten.

Die Messungen werden im Abgasstutzen durchgeführt.

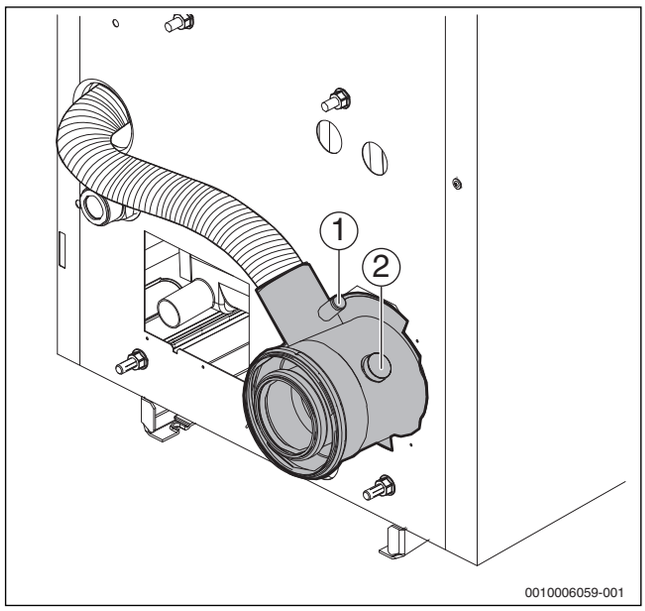

Bild 57 Messwerte aufnehmen

[1] Messöffnung für die Lufttemperatur t_L
[2] Messöffnung für die Abgastemperatur t_A

$qA = (t_A - t_L) . (0,5/CO_2 + 0,007)$ in %

t_A	Abgastemperatur brutto in °C
t_L	Lufttemperatur in °C
CO_2	Kohlendioxidgehalt in %

Tab. 8

7.7.2 Nachregulieren bei Abweichungen

Bei Abweichungen von den technischen Daten (→ Tabelle 41 , Seite 58) gehen Sie vor wie folgt:

- ▶ CO_2-Gehalt nachregulieren, gegebenenfalls CO_2-Gehalt über statischen Gebläsedruck einstellen.
- ▶ CO-Gehalt (Kohlenmonoxid) messen.
- ▶ Förderdruck am Schornstein messen.
- ▶ Flammenfühlerstrom messen (über Bedieneinheit auslesen).
- ▶ Rußtest durchführen.

CO_2-Gehalt nachregulieren

Wenn Sie die Druckregulierschraube [1] geringfügig drehen, ändern Sie den Ölpumpendruck und somit den CO_2-Gehalt.

▶ Öldruck-Manometer in den Anschluss der Ölpumpe mit der Kennzeichnung **P** einschrauben.

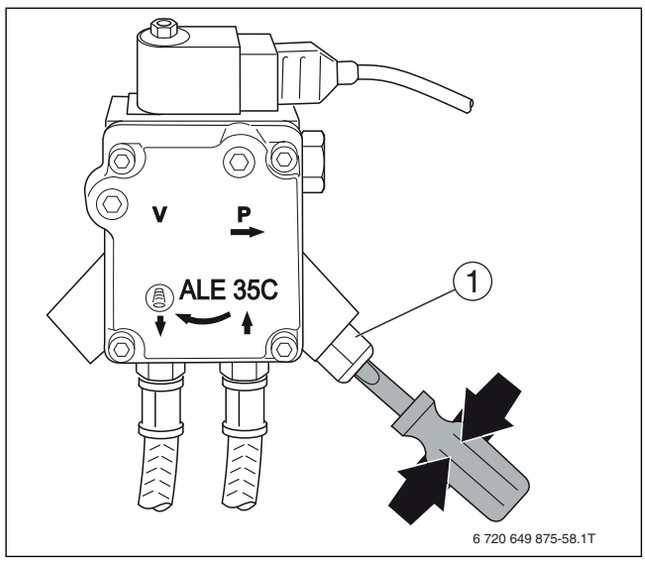

Bild 58 Druck einstellen

[1] Druckregulierschraube

Druck erhöhen		
Nach rechts drehen	↷	CO_2-Gehalt erhöhen
Druck verringern		
Nach links drehen	↶	CO_2-Gehalt verringern

Tab. 9

Wenn der vorgesehene CO_2-Gehalt innerhalb der Grenzen des Öldrucks nicht erreicht wird, die Lufteinstellung über die Bedieneinheit wie folgt korrigieren:

▶ Schraube [1] zur Feststellung der Ansaugluftführung lösen.

▶ Durch Verdrehen der Ansaugluftrührung den statischen Gebläsedruck verstellen.

Darauf achten, dass ein höherer Gebläsedruck durch Verschieben des Reglers zu kleineren Zahlenwerten auf der Skala [2] führt.

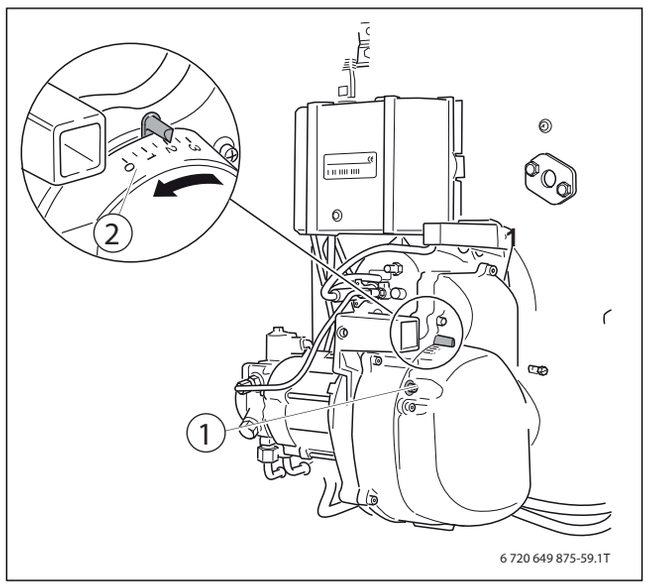

Bild 59 Ansaugluftführung einstellen

[1] Schrauben
[2] Skala

▶ Öldruck nachregulieren.

▶ Bei Bedarf Düse austauschen.

Skala	Luftmenge	CO_2-Gehalt
0	Maximal	Minimal
3	Minimal	Maximal

Tab. 10 Luftmenge einstellen

CO_2-Gehalt nachregulieren

▶ Druckmessstutzen [1] für den statischen Gebläsedruck am Brennergehäuse öffnen.

▶ Messgerät für den statischen Gebläsedruck am Druckmessstutzen [1] des Brennergehäuses anschließen.

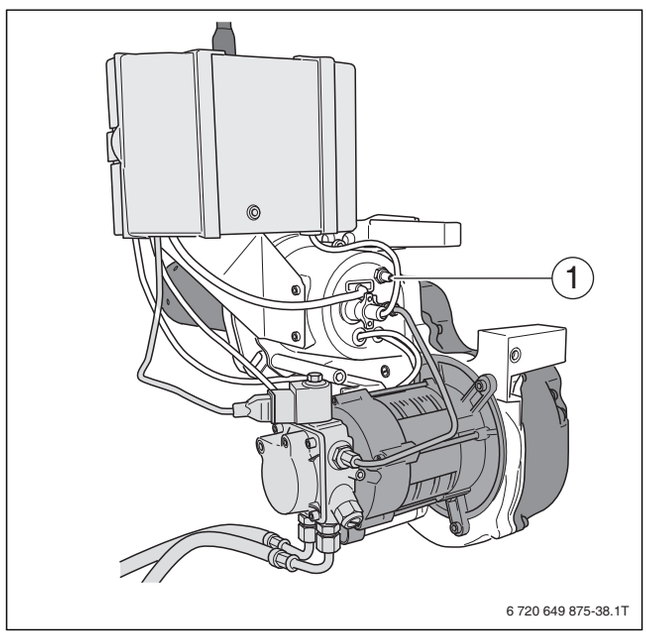

Bild 60 Druckmessstutzen am Brennergehäuse

[1] Druckmessstutzen

CO-Gehalt messen

Der CO-Gehalt muss ≤ 50 ppm sein.

Bei Abweichungen zu dem angegebenen Wert müssen Sie die Störung beseitigen.

Wenn bei der ersten Inbetriebnahme ein zu hoher CO-Gehalt gemessen wird, können Ausgasungen von organischem Binder, z. B. aus der Türisolierung, der Grund sein.

- ▶ CO-Messung frühestens nach 20…30 Minuten Brennerlaufzeit durchführen.

Flammenstrom messen

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Monitorwerte** auswählen und bestätigen.
- ▶ Im Menü **Kessel / Brenner** den Menüpunkt **Flammenstrom** suchen.



Bild 61 Flammenstrom im Menü Monitoring

- ▶ Flammenstrom ablesen

Der Flammenstrom muss > 50 µA sein.
Bei Abweichungen zu dem gegebenen Wert müssen Sie die Störung beseitigen.

7.8 Heizkessel auf heizgasseitige Dichtheit prüfen

GEFAHR:

Vergiftungsgefahr durch austretende Abgase!

- ▶ Feuerraumtür auf abgasseitige Dichtheit prüfen. Gegebenenfalls Schrauben der Feuerraumtür nachziehen.
- ▶ Verbindung zum Abgasschalldämpfer und Abgassammler auf Dichtheit prüfen.

7.9 Funktionsprüfung

- ▶ Bei der Inbetriebnahme und der jährlichen Inspektion oder bedarfsabhängigen Wartung alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion und – soweit Verstellung möglich – richtige Einstellung prüfen.
- ▶ Wasserseitige Dichtheit prüfen.

7.10 Abschließende Arbeiten

Zur Montage der Verkleidung des Heizkessels alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

7.10.1 Garantiebestimmung ausfüllen

- ▶ Mitgelieferte Garantiebestimmung ausfüllen und an die angegebene Adresse schicken.

7.11 Betreiber einweisen

- ▶ Betreiber mit der Heizungsanlage und der Bedienung des Heizkessels vertraut machen.
- ▶ Inbetriebnahme im Protokoll bestätigen.
- ▶ Technische Dokumentation an den Betreiber übergeben.

7.12 Brennerhaube montieren

WARNUNG:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Kessel nur mit montierter Brennerhaube betreiben.

- ▶ Brennerhaube in die Haken der Verkleidung einhängen.
- ▶ Brennerhaube mit den beiden seitlichen Schrauben sichern.

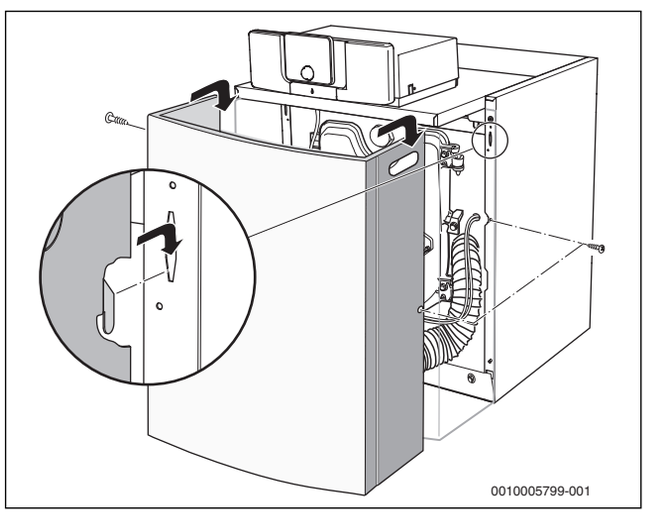

Bild 62 Brennerhaube montieren

8 Außerbetriebnahme

8.1 Heizkessel über das Regelgerät außer Betrieb nehmen

Den Heizkessel über den Hauptschalter des Regelgeräts MX25 außer Betrieb nehmen. Der Brenner wird automatisch abgeschaltet.

Das Gerät hat einen Blockierschutz für die Heizungspumpe, der ein Blockieren der Pumpe nach längerer Betriebspause verhindert.
Bei ausgeschaltetem Gerät gibt es keinen Blockierschutz.

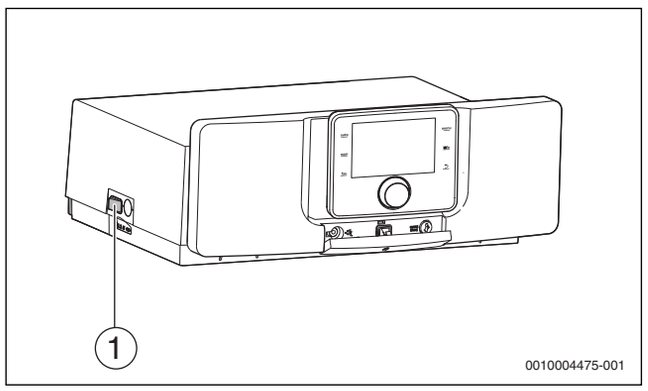

Bild 63 Hauptschalter

[1] Hauptschalter

- Heizkessel am Hauptschalter [1] ausschalten.
  Die Statusanzeige erlischt (falls an).
- Brennstoffabsperrhahn schließen.
- Wenn das Gerät länger außer Betrieb genommen wird: Frostschutz beachten (→ Kapitel 4.5, Seite 8).

HINWEIS:

Sachschaden durch Frost!

Die Heizungsanlage kann bei Frost einfrieren, wenn sie nicht in Betrieb ist.

- Heizungsanlage, soweit möglich, ständig eingeschaltet lassen.
- Heizungsanlage vor dem Einfrieren schützen, indem die Heizungs- und Trinkwasserleitungen am tiefsten Punkt entleert werden.

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

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

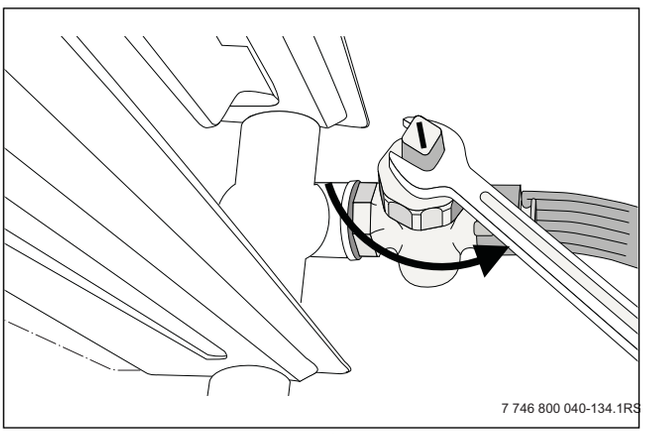

Bild 64 Heizungsanlage bei Frostgefahr entleeren

Wenn der Brenner in der Stand-by-Phase ist, können Sie den Heizkessel am Hauptschalter direkt ausschalten.

8.2 Heizungsanlage im Notfall außer Betrieb nehmen

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

Dem Betreiber/Bediener das Verhalten im Notfall, z. B. bei einem Brand, erklären.

- Niemals sich selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.
- Brennstoffabsperrhahn schließen.
- Heizungsanlage über den Heizungsnotschalter oder die entsprechende Haussicherung stromlos schalten.

9 Einstellungen im Servicemenü

9.1 Servicemenü bedienen

Das Servicemenü ermöglicht das komfortable Einstellen und Prüfen aller anlagenrelevanter Daten und beinhaltet vom Gerät abhängige Funktionen.

Abhängig von den Installierten Baugruppen und Bauteilen in der Anlage (z. B. Module) ändern sich die Menüs, Einstellbereiche und Grundeinstellungen der Bedieneinheit.

Im Folgenden sind gerätespezifische und ausgewählte anlagenrelevante Funktionen nach Menüs zusammengefasst.

Einige Einstellungen sind ggf. auch im Hauptmenü verfügbar.

Zusätzliche Informationen zum Servicemenü → technische Dokumentation der Bedieneinheit.

9.2 Übersicht der Servicefunktionen

9.2.1 Menü Anlagendaten

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Einstellungen Heizung** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Anlagendaten** auswählen und bestätigen.
- ▶ Um eine Einstellung zu ändern, in der Tabelle genannten Menüpunkt auswählen und bestätigen.
- ▶ Wert auswählen oder einstellen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
Fühler hydr. Weiche install.	Mit dieser Funktion kann eingestellt werden, ob eine Hydraulische Weiche installiert ist. Wenn eine hydraulische Weiche zum Einsatz kommt, kann eingestellt werden, an welcher Stelle sich der Vorlauftemperaturfühler befindet. Mögliche Einstellungen sind: • Keine hydr. Weiche • Am Kessel • Am Modul Grundeinstellung ist **Keine hydr. Weiche**.
Konfig. Warmw. am Kessel	Mit dieser Funktion kann die Art der Warmwasserbereitung eingestellt werden. Mögliche Einstellungen sind: • Kein Warmwasser • 3-Wege-Ventil • Ladepumpe Grundeinstellung ist **3-Wege-Ventil**.
Konfig. Heizkr. 1 am Kessel	Mit dieser Funktion kann die Art der Pumpe für Heizkreis 1 eingestellt werden. Mögliche Einstellungen sind: • Kein Heizkreis • Keine eigene Heizkreispumpe (Heizkreis 1 wird über Systempumpe versorgt) • Eigene Pumpe Grundeinstellung ist **Keine eigene Heizkreispumpe**.

*Tab. 11 Menü **Anlagendaten***

9.2.2 Menü Kesseldaten

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Einstellungen Heizung** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Kesseldaten** auswählen und bestätigen.
- ▶ Um eine Einstellung zu ändern, in der Tabelle genannten Menüpunkt auswählen und bestätigen.
- ▶ Wert auswählen oder einstellen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
Pumpennachlaufzeit	Die Pumpennachlaufzeit der Heizungspumpe beginnt am Ende der Wärmeanforderung. Mögliche Einstellungen sind: • **0 bis 60**: Nachlaufzeit in Minuten (1-Minuten-Schritte) • **24H**: Nachlaufzeit 24 h. **Grundeinstellung** ist **3** min.
Maximale Heizleistung	Die Wärmeleistung kann zwischen minimaler Nennwärmeleistung und maximaler Nennwärmeleistung auf den spezifischen Wärmebedarf begrenzt werden. Grundeinstellung ist die maximale Nennwärmeleistung. ▶ Wärmeleistung in % einstellen (bezogen auf die maximale Nennwärmeleistung des Wärmeerzeugers).
Zeitintervall (Taktsperre)	Dieses Zeitintervall legt die minimale Wartezeit zwischen Aus- und Wiedereinschalten des Brenners fest. Einstellbereich: **3**...**45** min. **Grundeinstellung** ist **10** min.
Signal ext. Wärmeanf.	Mit dieser Funktion kann eingestellt werden, welches Signal einer externen Wärmeanforderung das Gerät verarbeiten soll. Mögliche Einstellungen sind: • 0-10V: mittels analogem Signal 0...10 V • Ein/Aus: mittels Schaltsignal Ein/Aus Grundeinstellung ist Ein/Aus.
Sollwert ext. Wärmeanf.	Wird nur angezeigt, wenn das Signal für die externe Wärmeanforderung 0-10V aktiviert ist. Mit dieser Funktion kann eingestellt werden, wie die Wärmeanforderung des 0-10V-Signals angepasst werden soll. Mögliche Einstellungen sind: • Vorlauftemperatur Das 0-10V-Signal wird auf einen Vorlauftemperatur-Sollwert übertragen. Hierbei handelt es sich um ein lineares Verhältnis (0 V => 0 °C, 10 V => ± 90 °C[1]). • Leistung Das 0-10V-Signal gibt dem Gerät eine prozentuale Leistung vor. Hierbei handelt es sich um ein lineares Verhältnis. (0 V => 0 %, 10 V => ± 100 % oder maximal eingestellte Kesselleistung) Grundeinstellung ist Vorlauftemperatur.

1) Der Maximalwert der Vorlauftemperatur ist kesselabhängig. Gegebenenfalls wird der eingestellte Wert durch die Kesselsteuerung korrigiert.

*Tab. 12 Menü **Kesseldaten***

9.2.3 Menü Heizkreis 1...8

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Einstellungen Heizung** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Heizkreis 1...8** auswählen und bestätigen.
- ▶ Um eine Einstellung zu ändern, in der Tabelle genannten Menüpunkt auswählen und bestätigen.
- ▶ Wert auswählen oder einstellen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
Regelungsart	Mit dieser Funktion die Regelungsart für den Ausgewählten Heizkreis eingestellt werden. Mögliche Einstellungen sind: • Außentemperatur geführt • Außentemperatur mit Fußpunkt • Raumtemperatur geführt • Raumtemperatur Leistung • Konstant Weiterführende Information zu den Regelungsarten → technische Dokumentation der installierten Bedieneinheit. Grundeinstellung ist Außentemperatur geführt.
Auslegungstemperatur oder Endpunkt (im Untermenü Heizkurve einstellen)	Wird nur angezeigt, wenn die Regelungsart Außentemperatur geführt oder Außentemperatur mit Fußpunkt aktiviert ist. Hiermit kann die Auslegungstemperatur oder der Endpunkt der Heizkurve eingestellt werden. Dies entspricht der Vorlauftemperatur bei der minimalen Außentemperatur. Einstellbereich: **30...90 °C** (Einstellbereich von anderen Einstellungen abhängig). Weiterführende Information zur Heizkurve → technische Dokumentation der installierten Bedieneinheit. Grundeinstellung ist von anderen Einstellungen abhängig.
Fußpunkt (im Untermenü Heizkurve einstellen)	Wird nur angezeigt, wenn die Regelungsart Außentemperatur mit Fußpunkt aktiviert ist. Hiermit kann der Fußpunkt der Heizkurve eingestellt werden. Dies entspricht der Vorlauftemperatur bei 20 °C Außentemperatur. Einstellbereich: **20...90 °C** (Einstellbereich von anderen Einstellungen abhängig). Weiterführende Information zur Heizkurve → technische Dokumentation der installierten Bedieneinheit. Grundeinstellung ist von anderen Einstellungen abhängig.
Frostschutz	Mit dieser Funktion wird der Systemfrostschutz aktiviert. Diese Funktion schaltet die Systempumpe ein, wenn die Außentemperatur unter der eingestellten Frostschutz Grenztemperatur sinkt. Mögliche Einstellungen sind: • Außentemperatur • Raumtemperatur • Raum- und Außentemp. • Aus Grundeinstellung ist Raumtemperatur.
Frostschutz Grenztemp.	Der Menüpunkt zur Einstellung der Frsotschutz-Grenztemperatur wird nur angezeigt, wenn unter Frostschutz Außentemperatur oder Raum- und Außentemp. aktiviert ist. Hiermit kann die Temperaturschwelle eingestellt werden, ab welcher Außentemperatur der Frostschutz die Systempumpe einschaltet. Einstellbereich: **-20...10 °C**. Grundeinstellung ist **5 °C**.

*Tab. 13 Menü **Heizkreis 1...8***

9.2.4 Menü Warmwasser

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Servicemenü** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Warmwassersystem I...II** auswählen und bestätigen.
- ▶ Um eine Einstellung zu ändern, in der Tabelle genannten Menüpunkt auswählen und bestätigen.
- ▶ Wert auswählen oder einstellen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
Zirkulationspumpe	Mit dieser Funktion wird eine angeschlossene Zirkulationspumpe aktiviert. Mögliche Einstellungen sind: • Ein • Aus **Grundeinstellung** ist Aus.
Einschalthäufigkeit	Mit dieser Funktion können Sie einstellen, wie oft die Zirkulationspumpe in einer Stunde für 3 min läuft (nur verfügbar bei aktivierter Zirkulationspumpe). Mögliche Einstellungen sind: • Einschalthäufigkeit: 3 min an, 57 min aus • 2 x 3 Minuten/h: 3 min an, 27 min aus • 3 x 3 Minuten/h: 3 min an, 17 min aus • 4 x 3 Minuten/h: 3 min an, 12 min aus • 5 x 3 Minuten/h: 3 min an, 9 min aus • 6 x 3 Minuten/h: 3 min an, 7 min aus • Dauerhaft: Zirkulationspumpe läuft dauerhaft. **Grundeinstellung** ist 3 x 3 Minuten/h.
Automat. Therm. Desinfekt.	Diese Funktion aktiviert die Aufheizung des Warmwassers auf die für die thermische Desinfektion eingestelte Temperatur. Nachdem das Wasser 60 Minuten lang auf der eingestellten Temperatur gehalten wurde, wird die thermische Desinfektion automatisch beendet. Mögliche Einstellungen sind: • Ja: thermische Desinfektion aktiv • Nein: thermische Desinfektion nicht aktiv Grundeinstellung ist Nein (nicht aktiv).

*Tab. 14 Menü **Servicemenü***

9.2.5 Menü Monitorwerte

Um einen Menüpunkt dieses Menüs aufzurufen:

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Monitorwerte** auswählen und bestätigen.
- ▶ In den folgenden Tabellen angegebenes Menü auswählen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
Wasserdruck	Betriebsdruck, Anzeige in bar
Flammenstrom	Flammenstrom im Brenner (→Kapitel ,Seite 29)
Rücklauf-temperatur	Momentane Rücklauftemperatur
Außentemperatur	Die aktuelle Außentemperatur wird nur angezeigt, wenn ein außentemperaturfühler für die Bedieneinheit angeschlossen ist.
Brennerleistung-Ist	Aktuelle Heizleistung, Anzeige in % der maximalen Nennwärmeleistung im Heizbetrieb
Brennerstarts	Brennerstarts seit Inbetriebnahme des Wärmeerzeugers
Brenner Betriebs-stunden	Betriebsstunden des Brenners seit Inbetriebnahme des Wärmeerzeugers
Laufzeit Anlage	Betriebszeit seit Inbetriebnahme der Anlage

*Tab. 15 Menü **Monitorwerte** > **Kessel / Brenner***

Menüpunkt	Beschreibung
Vorlauftemp.-Sollwert	Die aktuell von der Bedieneinheit geforderte Vorlauftemperatur
Vorlauftemp.-Istwert	Temperatur am Vorlauftemperaturfühler im ausgewählten Heizkreis

*Tab. 16 Menü **Monitorwerte** > **Heizkreis 1...8***

Menüpunkt	Beschreibung
Warmwasser-Ist-temp.	Temperatur am Warmwasser-Temperaturfühler im ausgewählten Warmwassersystem
Warmwasser-Soll-temp.	Die eingestellte Warmwasser-Solltemperatur im ausgewählten Warmwassersystem

*Tab. 17 Menü **Monitorwerte** > **Warmwassersystem I...II***

9.2.6 Menü Systeminformationen

Um einen Menüpunkt dieses Menüs aufzurufen:

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Systeminformationen** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- ▶ In den folgenden Tabellen angegebenes Menü auswählen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
SW-Vers. Steuer-einheit	Software-Version Regelgerät
SW-Vers. Feuerungsaut.	Software-Version des Feuerungsautomats
HCM/BCI-Nummer	Nummer zur identifiaktion des Kodiersteckers im Regelgerät
Version	Version des Kodiersteckers

*Tab. 18 Menü **Systeminformationen** > **Kessel***

9.2.7 Menü Funktionstests

Um den Funktionstest eines Bauteils oder einer Baugruppe aktivieren zu können, müssen die Funktionstests aktiviert sein:

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Funktionstest** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menüpunkt **Funktionstests aktivieren** bestätigen.
  Die in der Anlage installierten Bauteile und Baugruppen, zu denen Funktionstests verfügbar sind, werden angezeigt.
- ▶ In den folgenden Tabellen angegebenes Menü auswählen und bestätigen.
  Die zum Funktionstest verfügbaren Einstellungen sind vom ausgewählten Bauteil/von der ausgewählten Baugruppe abhängig.

Menüpunkt	Beschreibung
Brenner	Diese Funktion erlaubt den Brenner zu testen.
Gebläse	Diese Funktion erlaubt das Gebläse anlaufen zu lassen, ohne Brennstoffzufuhr oder Zündung.
Zündung	Diese Funktion erlaubt die permanente Zündung ohne Brennstoffzufuhr, um die Zündung zu testen. Die Einschaltdauer ist auf 30 Sekunden begrenzt,um zu vermeiden, dass ein Zündtrafo beschädigt wird. Nach einer Wartezeit von 1 Minute kann der Test erneut durchgeführt werden.
Kesselpumpe	Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn entweder ein Vorlauftemperaturfühler an der hydraulischen Weiche und Warmwasserbereitung über ein 3-Wege-Ventil oder unter *Konfig. HK am Kessel* die Einstellung *keine eigene HK-Pumpe* gewählt wurde.
3-Wege-Ventil	Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Warmwassersystem und das 3-Wege-Ventil aktiviert sind.

*Tab. 19 Menü **Funktionstest** > **Kessel / Brenner***

Menüpunkt	Beschreibung
Heizkreis-pumpe	Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn unter *Konfig. HK am Kessel* die Einstellung *eigene Pumpe* gewählt wurde.

*Tab. 20 Menü **Funktionstest** > **Heizkreis 1...8***

Menüpunkt	Beschreibung
Speicher-ladepumpe	Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Warmwassersystem und die Speicherladepumpe aktiviert sind.
Zirkulation	Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Zirkulationspumpe aktiviert ist.

*Tab. 21 Menü **Funktionstest** > **Warmwassersystem I***

9.2.8 Werte auf Grundeinstellung zurücksetzen

Wenn alle Einstellungen auf Grundeinstellung zurückgesetzt werden (**Servicemenü** > **Diagnose** > **Reset** > **Grundeinstellung**), ist eine erneute Inbetriebnahme der Anlage erforderlich.

Um verschiedene Werte auf die Grundeinstellung zurückzusetzen:

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menü **Reset** auswählen und bestätigen.
- ▶ Auswählen, welche Einstellungen zurückgesetzt werden sollen (z. B. **Zeitprogramm Heizkreise** oder **Grundeinstellung**) und bestätigen.
- ▶ Um das Zurücksetzen auszuführen, **Ja** auswählen und bestätigen.
  Die ausgewählten Werte sind zurückgesetzt.

10 Umweltschutz und Entsorgung

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

Verpackung

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

Altgerät

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

11 Inspektion und Wartung

11.1 Allgemeine Hinweise

Warum ist eine regelmäßige Wartung wichtig?

Aus folgenden Gründen müssen Heizungsanlagen regelmäßig gewartet werden:

- Um einen hohen Wirkungsgrad zu erhalten
- Um die Heizungsanlage sparsam, mit niedrigem Brennstoffverbrauch, zu betreiben
- Um eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen
- Um die umweltfreundliche Verbrennung auf hohem Niveau zu halten

Bieten Sie Ihrem Kunden einen jährlichen Wartungs- und Inspektionsvertrag an. Welche Tätigkeiten in einem Vertrag enthalten sein müssen, können Sie in den Inspektions- und Wartungsprotokollen nachlesen (→ Kapitel 16.2, Seite 57).

Nur Originalersatzteile verwenden. Ersatzteile anhand des Ersatzteilkatalogs bestellen.

HINWEIS:

Kesselschaden durch fehlende oder mangelhafte Reinigung und Inspektion oder Wartung!

- ▶ Mindestens jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf erforderliche Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen.
- ▶ Kessel spätestens alle 2 Jahre reinigen. Wir empfehlen eine jährliche Reinigung.
- ▶ Kondensatablauf und Siphon jährlich prüfen und reinigen.
- ▶ Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, Wartungen durchführen.
- ▶ Auftretende Mängel sofort beheben.

Hinweise zur Inspektion und Wartung des Heizkessels

- ▶ Messwerte während des Betriebs aufnehmen (→ Kapitel 7.7, Seite 27).
- ▶ Heizungsanlage für die Inspektion und Wartung außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 8.1, Seite 30).
- ▶ Sichtprüfung der Heizungsanlage durchführen (→ Punkte 1 bis 3 im Wartungsprotokoll, Seite 57).
- ▶ Alle 2 Jahre Sichtprüfung und gegebenenfalls eine Prüfung der Anode sowie eine Reinigung des Warmwasserspeichers durchführen.
- ▶ Bei ungünstigen Wasserverhältnissen (hartes bis sehr hartes Füll- und Trinkwasser) in Verbindung mit hohen Temperaturbelastungen kürzere Reinigungs- und Wartungsintervalle wählen.

11.2 Kessel für die Reinigung vorbereiten

▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen (→ Kapitel 8, Seite 30).

GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

▶ Bevor der Kessel geöffnet wird: Netzspannung allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

▶ Brennerhaube vom Kessel abnehmen (→ Kapitel 5.2, Seite 9).
▶ Bei raumluftunabhängigem Betrieb Verbrennungsluftschlauch vom Brenner demontieren.
▶ Netzstecker vom digitalen Feuerungsautomaten abziehen.

Wenn die Feuerraumtür auf Linksanschlag umgebaut wurde:

▶ Zusätzlich zum Netzstecker auch die Kommunikations- und Fühlerleitung vom digitalen Feuerungsautomaten abziehen.

11.3 Kessel reinigen

Der Kessel kann durch Bürsten- oder Nassreinigung gereinigt werden. Reinigungsgeräte sind als Zubehör erhältlich.

VORSICHT:

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Einzelne Bauteile des Heizkessels können auch nach längerer Außerbetriebnahme sehr heiß sein!

▶ Vor Arbeiten am Heizkessel: Gerät vollständig abkühlen lassen.
▶ Bei Bedarf Schutzhandschuhe verwenden.

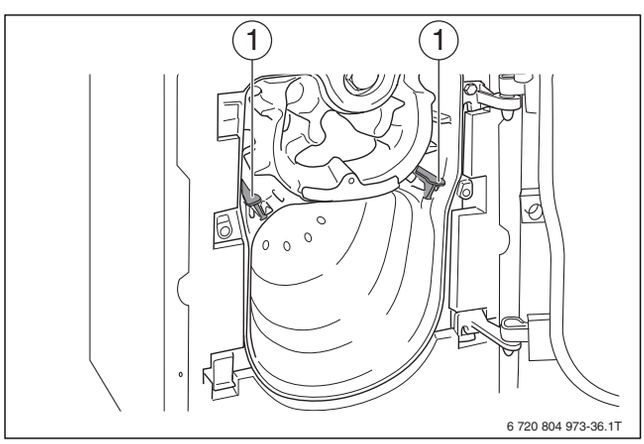

Bild 65 Feuerraumtür öffnen (beispielhaft 35 kW)

[1] Heizgaslenkplatten in den Heizgaswegen (→ Kapitel 7.1, Seite 20)

▶ Um die Feuerraumtür öffnen, die 2 seitlichen Sechskantschrauben herausdrehen.

11.3.1 Kessel mit Reinigungsbürsten reinigen

Um die Position der Heizgaslenkplatten anschließend wieder herstellen zu können:

▶ Position der Heizgaslenkplatten notieren.
▶ Heizgaslenkplatten aus den Heizgaswegen entnehmen.
▶ Heizgaslenkplatten mit einer der beiden Reinigungsbürsten säubern.
▶ Heizgaswege mit der Rundbürste durch Drehbewegungen reinigen.

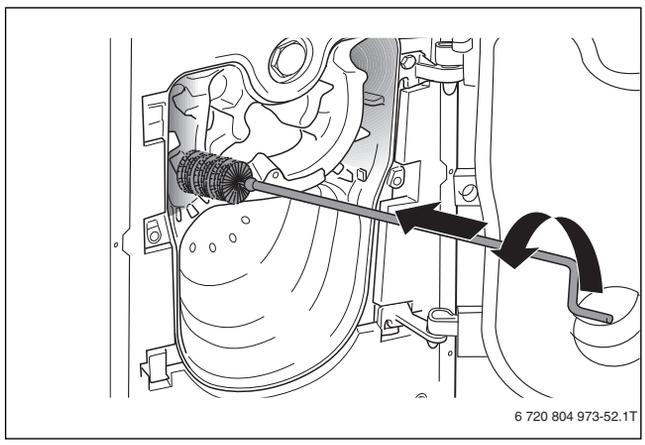

Bild 66 Heizgaswege durchbürsten

▶ Feuerraum mit der Flachbürste reinigen. Die gelösten Verbrennungsrückstände aus dem Feuerraum, den Heizgaswegen und aus dem Abgasstutzen entfernen.

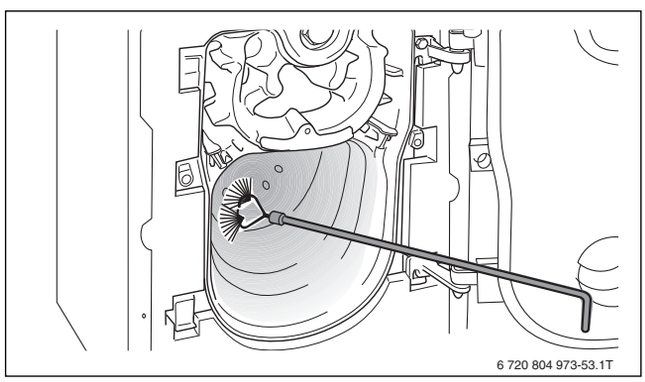

Bild 67 Feuerraum durchbürsten

▶ Heizgaslenkplatten in der ursprünglichen Position wieder einbauen (→ Kapitel 7.1, Seite 20).

WARNUNG:

Lebensgefahr durch austretende Abgase!

▶ Um die Dichtheit des Kessels sicherzustellen: Nachfolgend aufgeführte Anweisungen sorgfältig ausführen.
Dies gilt insbesondere für raumluftunabhängig betriebene Kessel.

▶ Dichtschnur an der Feuerraumtür prüfen. Beschädigte oder verhärtete Dichtschnur erneuern.
▶ Feuerraumtür mit den beiden Sechskantschrauben verschließen.

Damit die Feuerraumtür dicht abschließt:

▶ Sechskantschrauben gleichmäßig anziehen (ca. 10 Nm).
▶ Druckmessdüse für den Feuerraumdruck verschließen.
▶ Bei raumluftunabhängigem Betrieb Verbrennungsluftschlauch am Brenner montieren.
▶ Netzstecker am digitalen Feuerungsautomaten aufstecken.

11.3.2 Nassreinigung (chemische Reinigung)

- ▶ Bei der Nassreinigung des Gusskesselblocks ein Reinigungsmittel entsprechend der Verschmutzung einsetzen (Verrußung oder Verkrustung).
- ▶ In der gleichen Reihenfolge vorgehen wie für die Reinigung mit den Reinigungsbürsten beschrieben (→ Kapitel 11.3.1, Seite 35).

Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Reinigungsmittels. Unter Umständen müssen Sie von der hier beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

Damit kein Sprühnebel in das Regelgerät eindringt:

- ▶ Regelgerät mit Folie abdecken.
- ▶ Heizgaswege gleichmäßig mit dem Reinigungsmittel einsprühen.
- ▶ Feuerraumtür schließen, Netzstecker am digitalen Feuerungsautomaten aufstecken und Heizungsanlage in Betrieb nehmen.
- ▶ Kessel auf eine Kesseltemperatur von mindestens 70 °C aufheizen.
- ▶ Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.
- ▶ Kessel abkühlen lassen. Feuerraumtür öffnen.
- ▶ Heizgaswege durchbürsten.

11.4 Wärmetauschersystem reinigen

WARNUNG:

Lebensgefahr durch austretende Abgase!

- ▶ Bei Installation des Prüfdeckels auf exakten Sitz und Dichtheit achten!

HINWEIS:

Anlagenschaden durch falsche Reinigungsbürste!

- ▶ Nur für das Wärmetauschersystem geeignete Reinigungsbürsten verwenden.

Beschädigung des Abgastemperaturfühlers bei der Reinigung vermeiden.

- ▶ Kesselhaube [1] lösen und abnehmen.
- ▶ Obere Rückwand [2] lösen und abnehmen.

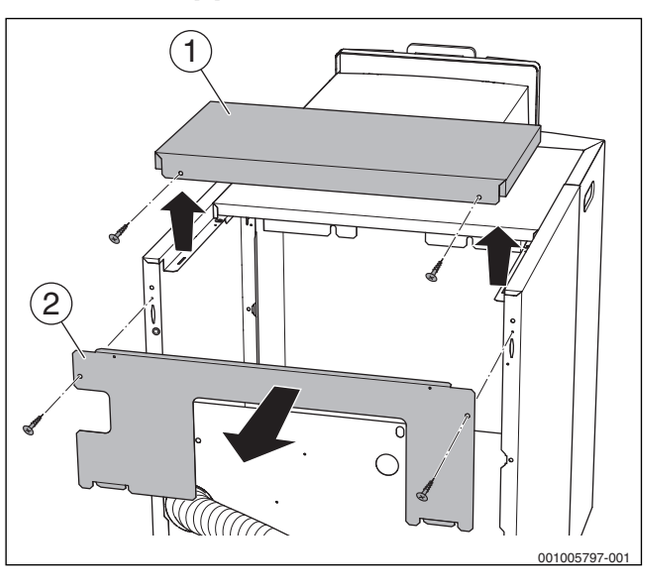

Bild 68 Abdeckungen demontieren

[1] Kesselhaube
[2] Obere Rückwand

- ▶ Wärmeschutz [1] abnehmen

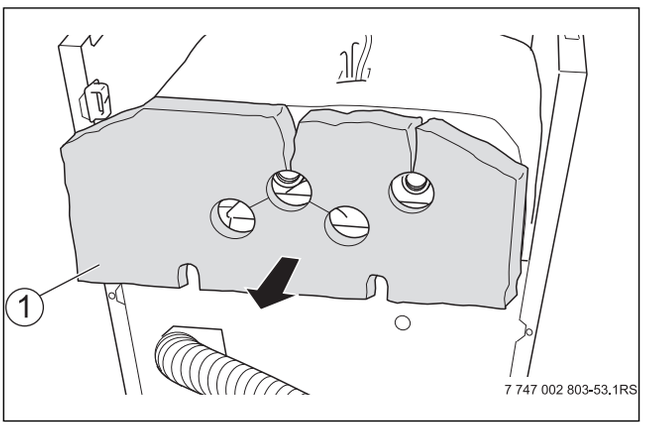

Bild 69 Wärmeschutz abnehmen

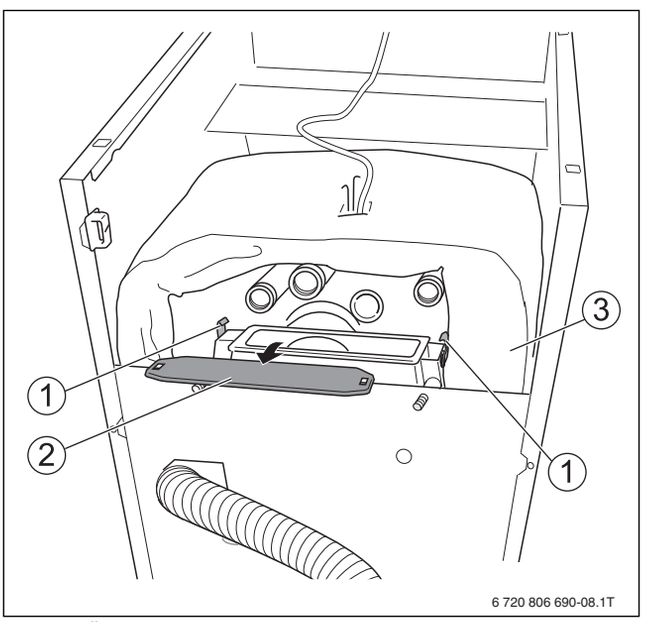

Bild 70 Übersicht Kesselrückansicht

[1] Schnellverschlüsse
[2] Reinigungsdeckel
[3] Wärmeschutz

Reinigungsdeckel des Wärmetauschers demontieren

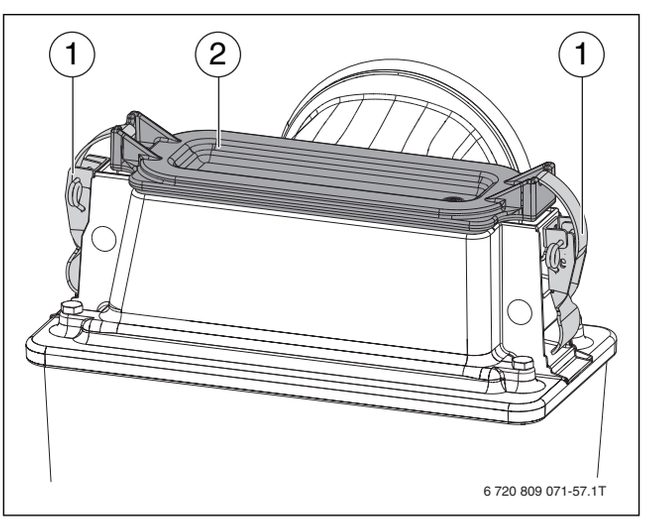

Bild 71 Wärmetauschersystem

[1] Schnellverschlüsse
[2] Reinigungsdeckel

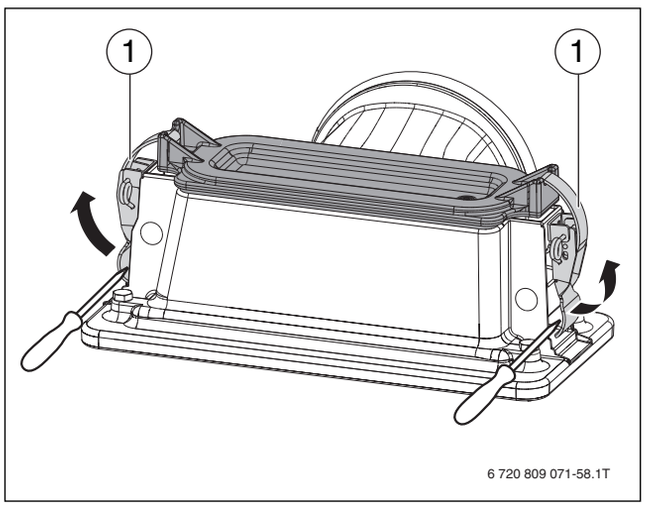

Bild 72 Schnellverschlüsse öffnen

[1] Schnellverschlüsse

- ▶ Schnellverschlüsse des Reinigungsdeckels öffnen.
- ▶ Reinigungsdeckel und Dichtung vom Wärmetauschersystem abnehmen.

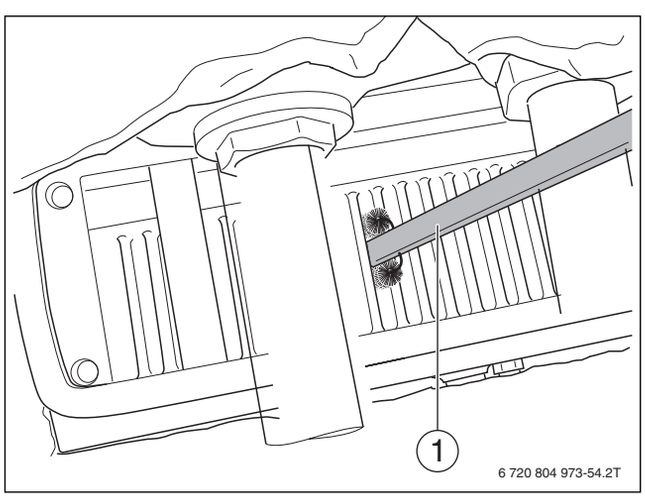

Bild 73 Wärmetauschersystem durchbürsten (Ansicht von oben)

[1] Reinigungsbürste (Zubehör)

- ▶ Wärmetauschersystem mit Reinigungsbürste innen reinigen.
- ▶ Lose Verbrennungsrückstände unter dem Reinigungsdeckel absaugen.
- ▶ Dichtung des Reinigungsdeckels kontrollieren und beschädigte oder verhärtete Dichtungen erneuern.

Für eine zusätzliche Nassreinigung:

- ▶ In der gleichen Reihenfolge vorgehen wie bei der Reinigung mit der Reinigungsbürste beschrieben.

Reinigungsdeckel des Wärmetauschers montieren

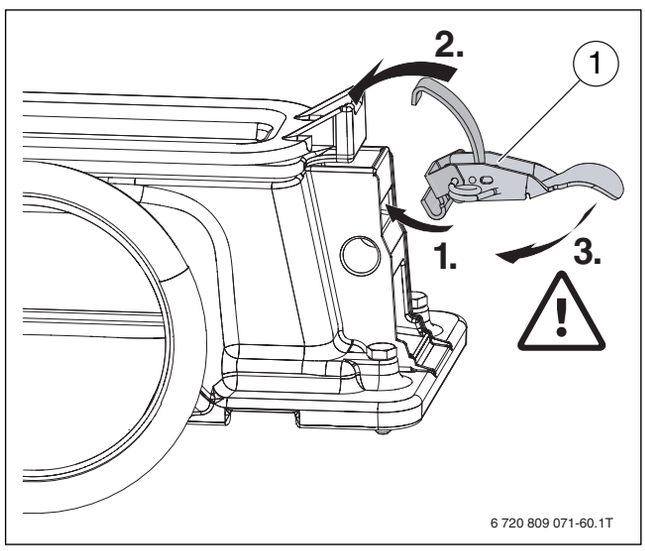

Bild 74 Schnellverschlüsse montieren

[1] Schnellverschluss

- ▶ Reinigungsdeckel mit Dichtung auf den Wärmetauscher auflegen.
- ▶ Schnellverschlüsse links und rechts zuerst mit dem kurzen Haken am Wärmetauscher an der vorgesehenen Position unten einhängen (Schritt 1).
- ▶ Langen Bügel der Schnellverschlüsse oben am Reinigungsdeckel in der vorgesehenen Aussparung einhängen (Schritt 2).

WARNUNG:

Lebensgefahr durch austretende Abgase!

- ▶ Bei Montage des Reinigungsdeckels auf exakten Sitz und Dichtheit achten!

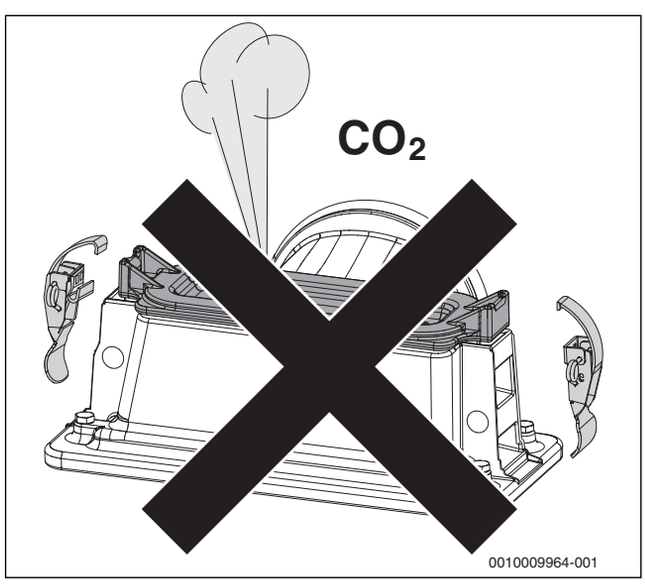

Bild 75 Gefahr durch austretende Abgase

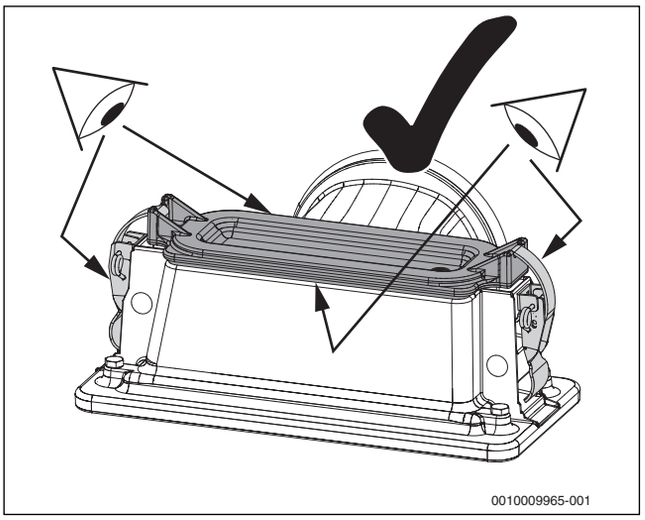

Bild 76 Prüfung des korrekten Sitzes des Reinigungsdeckels und der Schnellverschlüsse

VORSICHT:

Verletzungsgefahr durch Einklemmen der Finger!

- ▶ Beim Schließen der Schnellverschlüsse nicht die Finger zwischen Wärmetauscher und Betätigungshebel bringen.

- ▶ Schnellverschlüsse durch Druck auf den Betätigungshebel gleichzeitig schließen (Schritt 3).

11.5 Neutralisationseinrichtung und Siphon reinigen

WARNUNG:

Lebensgefahr durch Vergiftung!

Bei einem nicht gefüllten Kondensatsiphon können giftige Abgase austreten.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme: Sicherstellen, dass der Siphon mit Wasser gefüllt ist.
- ▶ Falls vorhanden: Siphonfüllprogramm nur bei einer Wartung ausschalten und am Ende der Wartung wieder einschalten.
- ▶ Falls vorhanden: Im Heizkessel integrierten Siphon verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass das Kondensat ordnungsgemäß abgeleitet wird.

WARNUNG:

Verletzungsgefahr durch Säure!

Das Kondensat im Kondensatbehälter und im Siphon kann einen pH-Wert von 2 erreichen.

- ▶ Bei der Reinigung immer geeignete Kleidung sowie Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

11.5.1 Neutralisationseinrichtung reinigen

Warten Sie die Neutralisationseinrichtung entsprechend der separaten Anleitung.

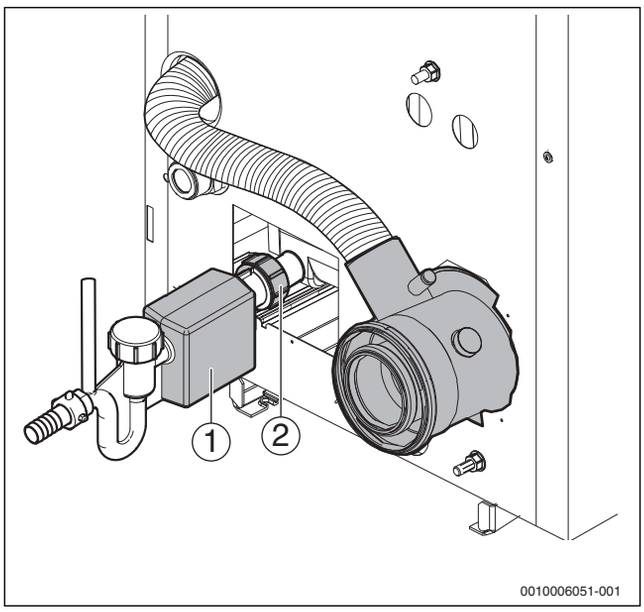

Bild 77 Kondensatwanne reinigen

[1] Siphon
[2] Anschlussstutzen der Kondensatwanne

- ▶ Kondensatschlauch am Siphon [1] lösen.
- ▶ Verschraubung am Anschlussstutzen der Kondensatwanne [2] lösen und Siphon [1] abnehmen.
- ▶ Kondensatrückstände und Ablagerungen entfernen. Dazu bei Bedarf das Abgasanschlussstück abnehmen.
- ▶ Auffanggefäß unter den Anschlussstutzen der Kondensatwanne stellen.
- ▶ Kondensatwanne durch Nassreinigung über das Wärmetauschersystem spülen (→ Kapitel 11.4, Seite 36).

11.5.2 Siphon reinigen

- ▶ Kappe [1] und Dichtung [2] demontieren.
- ▶ Schwimmerkörper [3] entnehmen.
- ▶ Dichtkegel [4] und Schwimmerkörper [3] reinigen.
- ▶ Schwimmersitz [5] reinigen.
- ▶ Einbauraum des Schwimmerkörpers reinigen.
- ▶ Kondensatrückstände entfernen und Siphon ausspülen.
- ▶ Siphon (→ Bild 77, [1]) an den Anschlussstutzen der Kondensatwanne (→ Bild 77, [2]) schrauben.
- ▶ Kondensatschlauch montieren.
- ▶ Sperrwasser über den offenen Stutzen des Siphons auffüllen.
- ▶ Schwimmerkörper [3] einsetzen und Kappe [1] mit Dichtung [2] montieren. Dabei auf Leichtgängigkeit des Schwimmers im Schwimmerkörper achten.
- ▶ Schwimmerkörper [3] einsetzen und Kappe [1] mit Dichtung [2] montieren.
  - – Dabei auf Leichtgängigkeit des Schwimmers im Schwimmerkörper achten.

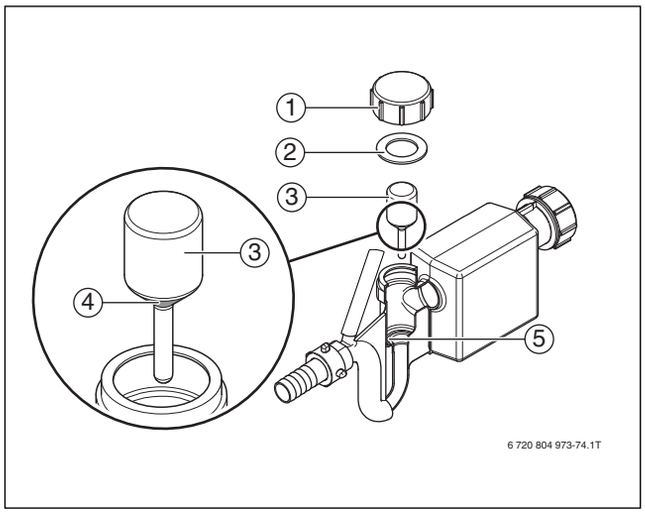

Bild 78 Siphon reinigen

[1] Kappe
[2] Dichtung
[3] Schwimmerkörper
[4] Dichtkegel
[5] Schwimmersitz

11.6 Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen

HINWEIS:

Sachschaden durch häufiges Nachfüllen von Heizwasser!

Häufiges Nachfüllen von Heizwasser kann in Abhängigkeit der Wasserbeschaffenheit zu Korrosion und Steinbildung führen und die Nutzungsdauer der Heizungsanlage verkürzen.

- ▶ Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Ausdehnungsgefäß auf Funktionsfähigkeit prüfen.
- ▶ Undichte Stellen umgehend abdichten.
- ▶ Anforderungen an das Füllwasser beachten.

HINWEIS:

Sachschaden/Spannungsrisse durch plötzliche Temperaturdifferenzen!

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

- ▶ Heizungsanlage nur im kalten Zustand befüllen (die Vorlauftemperatur darf maximal 40 °C betragen).
- ▶ Vorgeschriebene Wasserbeschaffenheit beachten.

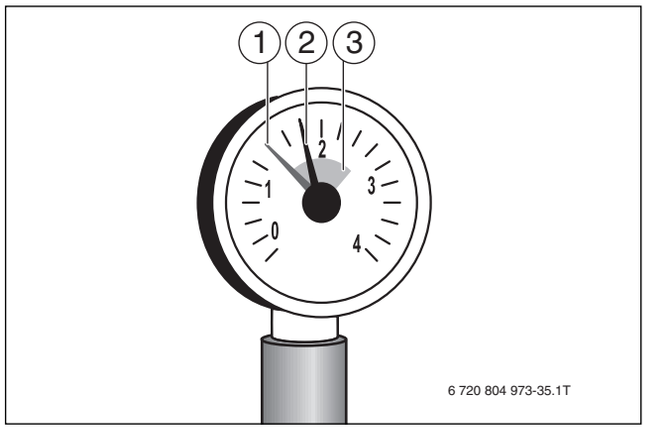

Bild 79 Manometer für geschlossene Anlagen

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

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

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

- ▶ Betriebsdruck von mindestens 1 bar herstellen.
- ▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen.

Wenn der Manometerzeiger die grüne Markierung unterschreitet, ist der Betriebsdruck zu gering:

- ▶ Wasser über den Füll- und Entleerhahn nachfüllen.
- ▶ Heizungsanlage entlüften.
- ▶ Betriebsdruck erneut prüfen.

11.7 Konzentrische Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung

- ▶ Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung auf Verschmutzung und Dichtheit prüfen.
- ▶ Ringspaltmessung der CO/CO_2 -Werte im Anschlussstück durchführen.
- ▶ Auf Verstopfung des Kondensatablaufs kontrollieren. In den Kessel laufendes Kondensat führt zu Korrosion.

11.8 Zuluftsystem

- ▶ Bei zu hohen CO_2- oder CO-Gehalten das Zuluftsystem auf Verstopfung kontrollieren.

12 Digitalen Feuerungsautomaten betreiben

12.1 Programmablauf

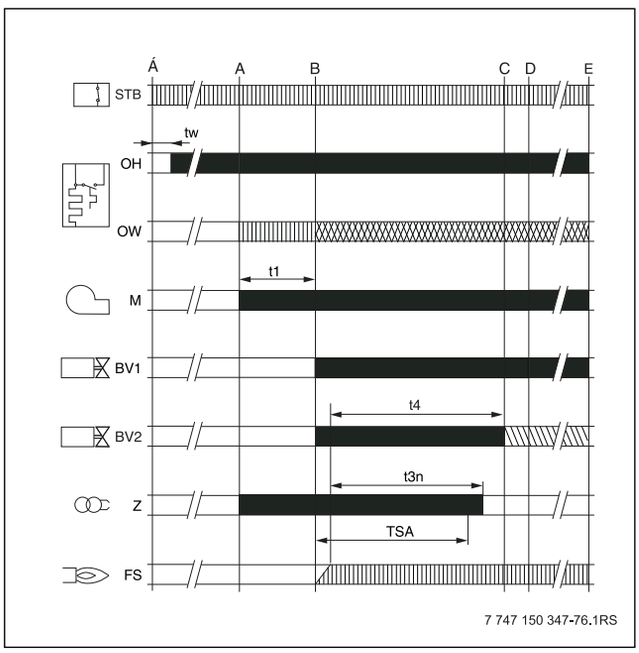

Bild 80 Programmablauf beim Feuerungsautomaten

STB Sicherheitstemperaturbegrenzer
OH Ölvorwärmer
OW Freigabekontakt des Ölvorwärmers
M Brennermotor/Gebläse
BV1 Magnetventil 1
BV2 Magnetventil 2
Z Zündtrafo
FS Flammensignal
t_W Wartezeit
t_1 Vorlüftzeit und Freigabe
t_{3n} Nachzündzeit
t_4 Stabilisierungszeit
TSA Sicherheitszeit Anlauf
A' Beginn der Inbetriebsetzung
A Freigabe Ölvorwärmer
B Zeitpunkt der Flammenbildung
C Mögliches Abschalten des Magnetventils BV2, je nach Leistungsanforderung
D Betriebsstellung
E Regelabschaltung

	=	Steuersignale
	=	Erforderliche Eingangssignale
	=	Zulässige Eingangssignale
	=	Steuersignal an oder aus, je nach Leistungsanforderung

Tab. 22

12.2 Betriebsanzeige

Die LED am Feuerungsautomaten zeigt den aktuellen Betriebszustand des Brenners an.

Betriebszustand	LED-Anzeige
Feuerungsautomat in Betrieb	an
Feuerungsautomat im verriegelnden Fehlerzustand	blinkt langsam
Feuerungsautomat im Notbetrieb, Kommunikation gestört	blinkt schnell
Feuerungsautomat nicht in Betrieb	aus

Tab. 23 Anzeige des Betriebszustands des Feuerungsautomaten durch die LED

12.3 Notbetrieb (Handbetrieb)

Im Notbetrieb heizt das Gerät. Der Brenner ist in Betrieb, bis die für den Notbetrieb eingestellte Vorlauftemperatur erreicht ist. Die Warmwasserbereitung ist nicht aktiv. Der Notbetrieb gilt nur für Heizkreis 1.

Für den Notbetrieb muss der Heizbetrieb eingeschaltet sein (→ Kapitel 7.2.8).

Um den Notbetrieb zu aktivieren:
- ▶ **Hauptmenü** öffnen.
- ▶ Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Notbetrieb aktivieren** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Ja** auswählen und bestätigen.
  Die Anlage ist im Notbetrieb.

-oder-

- ▶ Taste 5 Sekunden gedrückt lassen.
- ▶ Vorlauftemperatur für den Notbetrieb im Menü **Hauptmenü** > **Wärmeerzeuger** unter dem Menüpunkt **Notbetrieb Vorlauftemp.** einstellen.

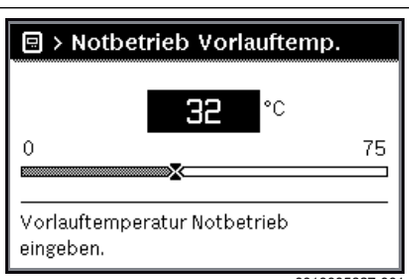

Bild 81 Vorlauftemperatur für den Notbetrieb

Um den Notbetrieb zu beenden:
- ▶ **Hauptmenü** öffnen.
- ▶ Menü **Wärmeerzeuger** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Notbetrieb deaktivieren** auswählen und bestätigen.
- ▶ **Ja** auswählen und bestätigen.
  Die Anlage geht wieder in die zuvor aktive Betriebsart.

-oder-

- ▶ Taste 5 Sekunden gedrückt lassen.

12.4 Notbetrieb (selbsttätig)

Wenn die Kommunikation mit dem Regelgerät unterbrochen ist, geht der Feuerungsautomat selbsttätig in den Notbetrieb. Um den Betrieb der Heizungsanlage aufrecht zu erhalten, regelt der Feuerungsautomat die Kesseltemperatur im Notbetrieb auf 60 °C, bis die Kommunikation wieder hergestellt ist. Wenn sich der Feuerungsautomat im Notbetrieb befindet, blinkt die Entstör-Taste schnell. Wenn die Entstör-Taste langsam blinkt, befindet sich der Feuerungsautomat in der Verriegelung.

12.5 Störungen im Notbetrieb zurücksetzen

Im Notbetrieb können Sie Störungen nur über die Entstör-Taste am Feuerungsautomaten zurücksetzen. Nur wenn eine verriegelnde Störung vorliegt, ist das Zurücksetzen möglich. Bei blockierenden Störungen erfolgt das Zurücksetzen automatisch, sobald die Fehlerursache beseitigt ist.

13 Betriebs- und Störungsanzeigen

13.1 Störungsanzeigen an der Bedieneinheit

Die Bedieneinheit meldet eine Störung in der Standardanzeige.

Die Ursache kann eine Störung der Bedieneinheit, eines Bauteils, einer Baugruppe des Wärmeerzeugers oder eine fehlerhafte oder unzulässige Einstellung sein. Zugehörige Anleitungen des betroffenen Bauteils, der Baugruppe oder und das Servicehandbuch enthalten weitere Hinweise zur Störungsbehebung.

▶ Zurück-Taste drücken.
Im Display erscheint ein Pop-up-Fenster, in dem die aktuell schwerwiegendste Störung mit Störungs-Code und Zusatz-Code angezeigt wird.

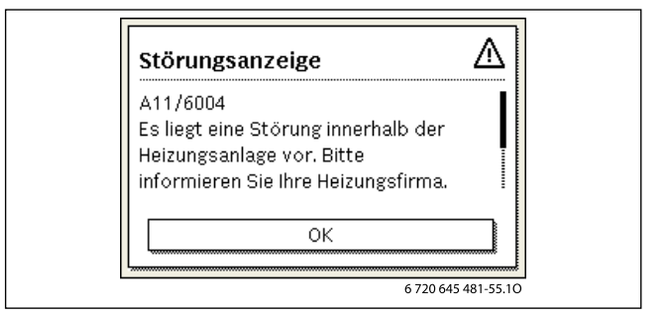

Bild 82 Pop-up -Fenster mit Störungsanzeige

Um die aktuellen Störungen und die Störungshistorie abzurufen:

▶ **Servicemenü** > **Diagnose** > **Störungsanzeigen**
Störungsanzeigen auswählen und bestätigen.
Die Störungen werden mit Störungs-Code, Zusatz-Code und einer kurzen Beschreibung, in welchem Teil der Anlage die Störung vorliegt, angezeigt.

Um die Störung zu beheben:

▶ Mögliche Ursache des Störungs-Codes und Zusatz-Codes in der technischen Dokumentation des betroffenen Teils der Anlage identifizieren und wie dort beschrieben die Störung beheben.

Wenn eine Störung am Wärmeerzeuger vorliegt:

▶ Störung beheben (→ Kapitel 13.2, Seite 42).

Die letzten 20 aufgetretenen Störungen werden mit Zeitstempel gespeichert (Störungshistorie → technische Dokumentation der Bedieneinheit).

Wenn sich eine Störung nicht beheben lässt:

▶ Zuständigen Servicetechniker kontaktieren.
▶ Nur Originalersatzteile verwenden. Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, sind von der Haftung ausgeschlossen.

Betriebsanzeigen am Feuerungsautomaten

Die LED am Feuerungsautomaten zeigt den aktuellen Betriebszustand des Brenners an.

LED	Betriebszustand
Grün. dauerhaft leuchtend	Feuerungsautomat ist in Betrieb
Grün, langsam blinkend	Feuerungsautomat ist im verriegelnden Fehlerzustand
Grün, schnell blinkend	Feuerungsautomat ist im Notbetrieb, Kommunikation gestört
Aus	Feuerungsautomat ist nicht in Betrieb

Tab. 24 Betriebsanzeigen Feuerungsautomat

13.2 Störungen beheben

GEFAHR:

Lebensgefahr durch Vergiftung!

- Nach Arbeiten an abgasführenden Teilen Dichtheitsprüfung durchführen.

GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

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

WARNUNG:

Verbrühungsgefahr!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

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

HINWEIS:

Sachschaden durch austretendes Wasser!

Austretendes Wasser kann das Regelgerät MX25 beschädigen.

- Regelgerät MX25 abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

13.2.1 Verriegelnde Störung zurücksetzen

- Taste am Regelgerät drücken.
  Wenn die Status-LED am Regelgerät schnell blinkt, kann die Störung nur am Feuerungsautomaten zurückgesetzt werden.

-oder-

- Taste „Entstören“ am Feuerungsautomaten drücken (→ Bild 83).
  Die Störung wird nicht mehr im Display angezeigt.

Das Gerät geht wieder in Betrieb und die Standardanzeige erscheint im Display.

Wenn innerhalb eines bestimmten Zeitraums zu viele Entriegelungen am Regelgerät vorgenommen werden, erscheint der Störungs-Code Fd 552. Diese Störungsanzeige kann nur direkt am Feuerungsautomaten zurückgesetzt werden.

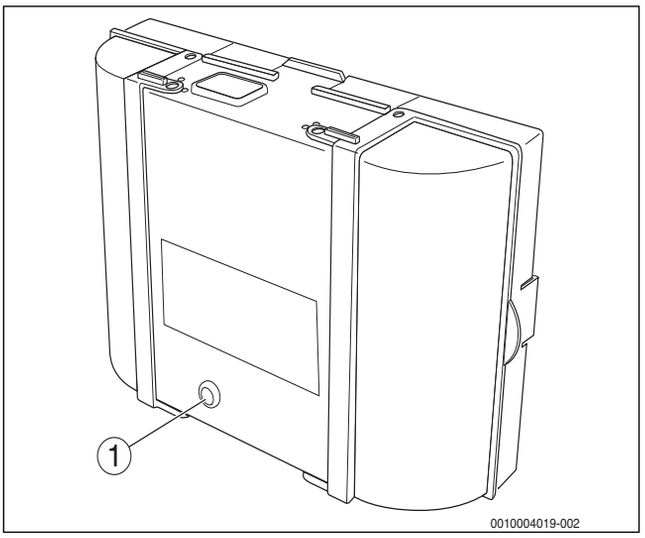

Bild 83 Störungen am Feuerungsautomaten zurücksetzen

[1] Taste „Entstören“

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt:

- Leiterplatte prüfen, ggf. tauschen.
- Alle Einstellungen auf Grundeinstellung zurücksetzen und anschließend die aufgeführten Einstellungen gemäß Inbetriebnahmeprotokoll vornehmen.

13.3 Betriebs- und Störungsanzeigen

Der Heizkessel besitzt im Auslieferungszustand eine Werkverriegelung. Die Störungsanzeige 4A (Störungs-Code)/700 (Zusatz-Code) zeigt diesen Zustand an.

- Um zu entriegeln, Taste **Reset** drücken.

13.3.1 Betriebsanzeigen

Um die Betriebsanzeigen auszulesen:

- ▶ Menü **Info** öffnen.
- ▶ Menü **Systeminformation** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menüpunkt **Betriebscode** suchen.

Betriebs-Code	Fehler-nummer	Ursache	Beschreibung	Prüfvorgang/ Ursache	Maßnahme
0A	–	Gerät im Schaltoptimierungsprogramm.	Innerhalb der eingestellten Schaltoptimierungszeit besteht eine erneute Brneneranforderung. Gerät befindet sich in Taktsperre. Die Standard-Schaltoptimierungszeit beträgt 10 Minuten.	Leistungseinstellung an der Bedieneinheit prüfen.	Kesselleistung auf den erforderlichen Wärmebedarf des Gebäudes abstimmen.
				Regelungseinstellung an der Bedieneinheit prüfen.	Regeleinstellung an die Anlagenbedingungen anpassen.
0H	–	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, kein Wärmebedarf vorhanden.	Der Heizkessel ist betriebsbereit und hat keine Wärmeanforderung vom Heizkreis.	–	–
0Y	–	Die aktuelle Kesseltemperatur ist höher als die Sollkesselwassertemperatur.	Die aktuelle Kesseltemperatur ist höher als die Sollkesselwassertemperatur. Der Heizkessel wird abgeschaltet.	–	–
0P	–	Warten auf Gebläseanlauf.	Die Detektion des Anlaufs wird für den weiteren Ablauf benötigt.	–	–
0E	–	Das Gerät befindet sich in Betriebsbereitschaft, Wärmebedarf ist vorhanden, es wird jedoch zu viel Energie geliefert.	Der aktuelle Wärmebedarf der Anlage ist niedriger als der minimale Modulationsgrad des Brenners zur Verfügung stellt.	–	–
0U	–	Beginn des Programmablaufs zum Brennerstart.	–	–	–
0C	–	Beginn Brennerstart.	–	–	–
0F	–	Ungenügender Durchfluss durch Kessel.	Temperaturdifferenzzwischen Vor- und Rücklauf > 15 K. Temperaturdifferenzzwischen Vorlauf und Sicherheitstemperaturfühler > 15 K.	Vorlauftemperatur mit der Bedieneinheit kontrollieren, Rücklauftemperatur mit Bedieneinheit oder Service Key kontrollieren, Widerstand des Kesseltemperaturfühlers (STB) messen und mit Kennlinie vergleichen.	Einstellung der Kesselkreispumpe anpassen. Oberflächentemperatur des mit dem Sicherheitstemperaturfühler bestückten Gussglieds mit Temperaturmessgerät überprüfen. Kontrollieren, ob ein Gussglied mit Schmutz verstopft ist.
2P	564	Temperaturanstieg Kesseltemperaturfühler zu schnell (> 70 K/min).	Wärmetauscherschutz wegen zu hoher Anstiegsgeschwindigkeit.	Keine oder zu geringe Wärmeabnahme (z. B. Thermostatventile und -mischer geschlossen).	Ausreichende Wärmeabnahme sicherstellen.
				Kesselkreis-Volumenstrom zu gering.	Ausreichend dimensionierte Pumpen verbauen.
				Pumpe ohne Funktion.	Prüfen, ob Pumpe angesteuert wird. Gegebenenfalls Pumpe austauschen.
				Wasserseitige Ablagerungen im Kessel (Schmutz aus Heizungsanlage, Verkalkung).	Kesselblock mit für Edelstahl und Stahl geeigneten und freigegebenen Mitteln heizwasserseitig spülen/reinigen.
8Y	572	Das MX25 ist über die Anschlussklemme EV extern verriegelt.	Das MX25 setzt die Wärmeanforderung zum Feuerungsautomaten auf 0.	–	Wenn keine externe Blockierung benötigt wird, muss eine Brücke an den Anschlussklemmen EV installiert sein.

Tab. 25 Betriebsanzeigen

13.3.2 Serviceanzeigen

Displaycode	Name	Beschreibung
H04	Aktuelle Ionisation ist zu niedrig	▶ Flammenfühler und Winkelhalter (Spiegel) auf Verschmutzung prüfen. ▶ Mischsystem auf Verschmutzung prüfen. ▶ Brennereinstellung nach Vorgaben (Serviceanleitung) prüfen. ▶ Im Menü "Monitor" der Bedieneinheit in der ersten und zweiten Brennerstufe prüfen, ob der Flammenstrom ca. 50 µA beträgt.
H05	Zündungsdauer zu hoch	▶ Prüfen, ob eine korrekte Brennstoffversorgung sichergestellt ist. Kapitel "Ölversorgungs-Einrichtung" aus Serviceanleitung beachten! Zündung mittels "Relaistest" (Bedieneinheit) prüfen. Mischsystem prüfen. Brennereinstellung nach Vorgaben prüfen.
H06	Zu viele Flammenunterbrechungen	▶ Entstörtaste am Feuerungsautomaten drücken und Ursache für Flammenabriss entsprechend folgender Schritte suchen: Zündung mittels "Relaistest" der Bedieneinheit prüfen. Prüfen, ob eine korrekte Brennstoffversorgung sichergestellt ist. Siehe Kapitel "Ölversorgungs-Einrichtung" aus Serviceanleitung. In der Serviceebene der Bedieneinheit den Menüpunkt "Monitor" aufrufen und hier den Flammenstrom prüfen. Wenn dieser schwanken oder ständig zu klein sein sollte, folgendes Vorgehen wählen: Flammenfühler auf Verschmutzung prüfen. Position des Flammenfühlers prüfen (bei Ölkessel Winkelhalter prüfen). Kabel zwischen Feuerungsautomat und Flammenfühler prüfen. Steckverbindung des Flammenfühlers am Feuerungsautomaten prüfen. Brennstoffdüse prüfen. Ölabschlussventil bei Ölkesseln optisch prüfen. Mischsystem bei Ölkesseln prüfen. Brennereinstellung prüfen ("Einstellwerte"). In der Serviceebene der Bedieneinheit den Menüpunkt "Störungsspeicher" und danach das Untermenü "blockierende Störungen" aufrufen. Sollte Störungsanzeige 6L 516 vorliegen, prüfen, ob Magnetventil 1 und 2 von der Zuordnung richtig am Feuerungsautomaten aufgesteckt sind. Im Menü "Monitor" der Bedieneinheit in der ersten und zweiten Brennerstufe prüfen, ob der Flammenstrom zu gering ist.

Tab. 26 Serviceanzeigen

13.3.3 Störungsanzeigen

Art[1)]	Displaycode	Störungscode	Beschreibung	Beseitigung
B	A8	542	Keine Kommunikation mit Feuerungsautomat.	Leitungsverbindungen zwischen Feuerungsautomat und Schaltkasten prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
B	A8	543	Keine Kommunikation mit Feuerungsautomat.	Steckerverbindungen der Busleitung und Netzleitung zwischen Feuerungsautomaten und Schaltkasten prüfen.
				Wenn im Schaltkasten an den Anschlussklemmen „Feuerungsautomat“ keine 230 V anliegen, Schaltkasten austauschen.
				Verbindungsleitungen (Busleitung und Netzleitung) zwischen Feuerungsautomaten und Schaltkasten prüfen, ggf. austauschen.
				Wenn am Feuerungsautomaten die grüne Signallampe nicht leuchtet, Feuerungsautomat austauschen.
				Prüfen, ob der Heizkessel nach der Trennung der Busleitung zwischen Feuerungsautomat und Schaltkasten in Notbetrieb geht (Kesseltemperatur 60 °C). Wenn nicht, Feuerungsautomat austauschen.
				Maximal 30 Minuten warten und prüfen, ob dann die grüne Leuchte am Feuerungsautomaten wieder leuchtet. Wenn nicht, Feuerungsautomat austauschen.
				Feuerungsautomat und Schaltkasten prüfen, ggf. austauschen.
B	A8	582	Keine Kommunikation des Feuerungsautomaten mit dem Modul UX15.	Verbindungsleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Sicherung am Modul UX15 prüfen, ggf. austauschen.
B	A8	585	Kommunikation fehlerfrei, aber UX15 meldet sich nicht mehr.	Das Modul UX15 darf nicht entfernt werden, ggf. ersetzen.
B	A8	588	Der Feuerungsautomat erkennt mehr als ein UX15.	Alle Module bis auf ein UX15 entfernen.
V	C7	537	Keine Gebläsedrehzahl.	Steckverbindungen am Gebläse und am Feuerungsautomaten prüfen, ggf. Leitung austauschen.
				Gebläse prüfen, ggf. austauschen.
V	C6	538	Zu geringe Gebläsedrehzahl.	Prüfen, ob das Gebläse verschmutzt ist, ggf. reinigen.
				Gebläse austauschen.

Art[1)]	Displaycode	Störungscode	Beschreibung	Beseitigung
V	C6	539	Gebläse erreicht Solldrehzahl nicht.	Prüfen, ob das Gebläse verschmutzt ist, ggf. reinigen.
				Gebläse austauschen.
V	C6	540	Zu hohe Gebläsedrehzahl.	Korrekte Kontaktierung herstellen, ggf. Leitung austauschen.
				Gebläse austauschen.
B	d3	549	Sicherheitskette hat geöffnet.	Komponenten auf Durchgang prüfen, ggf. austauschen.
B	d3	583	UX15. Externer Kontakt Feuerungsautomat blockiert.	Prüfen, ob am externen Kontakt UX15 Spannung anliegt. Bei defekter Leitung oder losen Drähten den Defekt beheben.
B	d3	584	Keine Rückmeldung an UX15.	Steckverbindung oder Kabel prüfen, ggf. austauschen oder defekte externe Komponente austauschen.
B	E5	572	Externe Sperrung über Anschlussklemme EV 1,2.	Kabel und Anschlussklemme auf Defekt prüfen, ggf. Defekt beheben.
B	E0	551	Spannungsunterbrechung	Netzleitung prüfen.
B	E1	550	Unterspannung (< 195 V).	Spannungsversorgung prüfen.
V	E9	520	Vorlauf STB hat angesprochen.	Anlagenhydraulik prüfen.
V	E9	521	Temperaturdifferenz zwischen Temperaturfühler 1 und 2[2)] zu groß (> 5K/2s).	„Reset“ am Feuerungsautomaten betätigen.
				Einstellung der Rückschlagklappe an der Speicherladepumpe prüfen, ggf. auf automatisch setzen.
				Vor- und Rücklaufanschlüsse prüfen.
				Steckverbindungen am Temperaturfühler und Feuerungsautomat reinigen, ggf. Steckverbindungen austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Feuerungsautomat prüfen, ggf. austauschen.
V	E9	522	Kurzschluss zwischen Temperaturfühler 1 und 2[2)].	Fühlerleitungen prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindungen prüfen, ggf. austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	E9	523	Temperaturfühler unterbrochen.	Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. reinigen oder Fühlerleitung/Temperaturfühler austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	E9	524	Kurzschluss Kesselfühler (> 130 °C)	Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. reinigen oder Fühlerleitung/Temperaturfühler austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	E9	525	Abgastemperatur > 140 °C.	Wert der Abgastemperatur in der Regelung (Fachkundenebene) mit tatsächlicher Abgastemperatur vergleichen. Bei Abweichung Fühlerwerte nach Tabelle prüfen, ggf. Abgastemperaturfühler austauschen.
				Heizkessel auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen.
				Position des Abgastemperaturfühlers prüfen, ggf. reinigen.
V	A1	526	Differenz Abgastemperaturfühler 1 und 2[2)] zu groß.	Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	A0	527	Kein Anschluss zwischen Abgastemperaturfühlern.	Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.

Art[1)]	Displaycode	Störungscode	Beschreibung	Beseitigung
V	A3	528	Unterbrechung Abgastemperaturfühler.	Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	dA	529	Abgastemperaturfühler Kurzschluss.	Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
B	A5	530	Abgastemperatur zu hoch.	Heizkessel auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen.
				Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckverbindung prüfen, ggf. Kontaktprobleme beseitigen.
				Fühlerwerte prüfe, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Spannungswerte am Temperaturfühler prüfen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	AA	819	Ölvorwärmer Dauersignal.	Vom Ölvorwärmer wird ein Freigabesignal empfangen, obwohl der Ölvorwärmer ausgeschaltet ist.
V	AA	820	Öl zu kalt.	Der Ölvorwärmer gibt innerhalb einer bestimmten Zeit nicht das Signal zurück, dass das Öl seine Betriebstemperatur erreicht hat.
V	d4	531	Kesselvorlauftemperatur steigt zu schnell.	Absperrhähne öffnen, Wasserdruck prüfen, ggf. Wasser nachfüllen und Anlage entlüften.
V	dF	535	Lufttemperatur zu hoch	Prüfen, ob der Lufttemperaturfühler richtig positioniert ist, ggf. korrigieren.
				Fühlerleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Fühlerwerte prüfen, ggf. Temperaturfühler austauschen.
				Heizkessel auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen.
V	A2	536	Falsche Anbringung Lufttemperatur-/ Abgastemperaturfühler.	Prüfen, ob Abgas-/Lufttemperaturfühler richtig positioniert sind, ggf. Position korrigieren.
B	Eb	513	Flammenabriss innerhalb der Nachzündzeit.	Neuer Startversuch durch den Feuerungsautomaten.
B	Eb	515	Kein Flammensignal	Neuer Startversuch durch den Feuerungsautomaten.
B	EC	516	Flammenabriss Umschaltung erste Stufe.	Neuer Startversuch durch den Feuerungsautomaten.
B	Ed	517	Flammenabriss Betrieb erste Stufe.	Neuer Startversuch durch den Feuerungsautomaten.
B	EE	518	Flammenabriss Umschaltung erste und zweite Stufe.	Neuer Startversuch durch den Feuerungsautomaten.
B	FA	519		Stecker Magnetventil erste Stufe am Feuerungsautomaten entfernen und im Menü „Monitor“ an der Regelung prüfen, ob Flammensignal erkannt wird. Wenn ja, Magnetventil erste Stufe oder Flammenfühler austauschen.
V	FL	548	Zu viele Wiederanläufe.	In der Fachkundenebene Regelung Menü „Fehlerspeicher, blockierende Fehler“ aufrufen. Liegt ausschließlich Störungsanzeige EA/511 vor, Brennstoffversorgung prüfen (Installations- und Wartungsanleitung beachten), ggf. Störung in der Brennstoffversorgung beheben.
V	EA	553	Zu viele Flammenabrisse.	In der Fachkundenebene Regelung Menü „Relaistest“ aufrufen. Zündung einschalten und prüfen.
				Abstand Zündelektroden prüfen, ggf. Abstand korrigieren.
				Zustand Zündelektrode prüfen, ggf. austauschen.
				Zustand Zündleitung prüfen, ggf. austauschen.
				Steckkontakte prüfen, ggf. Kontaktprobleme beheben.
				In der Fachkundenebene Regelung Menü „Monitor“ aufrufen und Flammenstrom prüfen. Schwankt der Flammenstrom oder ist er ständig kleiner als die Sollvorgaben, Flammenüberwachung prüfen, ggf. reinigen (Installations- und Wartungsanleitung beachten).

Art[1)]	Displaycode	Störungscode	Beschreibung	Beseitigung
				Position Flammenüberwachung prüfen und/oder Flammenfühler richtig positionieren, ggf. Winkelhalter austauschen.
				Leitungs- und Steckverbindungen zwischen Feuerungsautomat und Flammenfühler prüfen, ggf. Kontaktprobleme beheben oder Leitung austauschen.
				Öldüsen prüfen, ggf. austauschen.
				Ölabschlussventil optisch prüfen, ggf. Ölabschlussventil des Ölvorwärmers austauschen.
				Mischsystem prüfen, ggf. reinigen.
				Brennereinstellungen prüfen, ggf. Abweichungen korrigieren.
				In der Fachkundenebene Regelung Menü "Fehlerspeicher, blockierende Fehler" aufrufen. Liegt Störungsanzeige EC/516 vor, dann prüfen, ob Magnetventil 1 und/oder 2 am Feuerungsautomaten richtig aufgesteckt sind, ggf. korrigieren.
				Magnetventil prüfen, ggf. austauschen.
V	Fd	552	Zu viele Entriegelungen über Schnittstelle.	
V	EF	561	Der Feuerungsautomat wurde 5-mal während des Brennerlaufs ausgeschaltet.	Feuerungsautomat entriegeln.
				Spannungsversorgung prüfen.
V	F0	500...662	Interner Fehler – Feuerungsautomat.	„Reset“ am Feuerungsautomaten betätigen, ggf. Feuerungsautomat austauschen.
V	F0	690...699	Interner Fehler UX15.	UX15. austauschen.
V	Fd	510	Flammensignal während der Vorbelüftung.	Position Flammenfühler prüfen, ob evtl. Fremdlicht einfällt, ggf. Temperaturfühler richtig positionieren.
				Flammenfühler abziehen und abdunkeln. Startversuch durchführen, erscheint Störung Fd/510, Flammenfühler austauschen.
				Magnetventil prüfen, ggf. austauschen.
				Flammenfühler abziehen und abdunkeln. Startversuch durchführen, erscheint Störung EA/511, Zündelement richtig einbauen (Fremdlichterkennung).
				Kontakt Flammenfühler und Stecker Feuerungsautomat prüfen, ggf. Flammenfühler oder Feuerungsautomat austauschen.
V	FH	818	Heizkessel bleibt kalt	Wenn der Heizkessel eine bestimmte Zeit unterhalb der Pumpenlogiktemperatur ist, obwohl der Brenner in Betrieb ist, wird diese Serviceanzeige erzeugt.

1) Art der Sicherheitsabschaltung: V = Verriegelnd, B = Blockierend

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

Tab. 27 Sicherheitsabschaltungen bei Öl-Heizkesseln

14 Bedingungen für den Betrieb

HINWEIS:

Anlagenschaden durch abweichende Betriebsbedingungen!

Bei Abweichungen von den genannten Betriebsbedingungen kann es zu Störungen kommen. Bei starken Abweichungen können einzelne Komponenten oder der Kessel zerstört werden.

▶ Maßgebende Angaben auf dem Typschild beachten.

14.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen			
Mindest-Kesseltemperatur	**Betriebsunterbrechung (Totalabschaltung des Kessels)**	**Heizkreisregelung mit Heizungsmischer**	**Mindest-Rücklauftemperatur**
In Verbindung mit Regelgeräten für gleitende Kesselwassertemperaturen			
Betriebstemperatur wird mit Regelgerät sichergestellt	Automatisch durch Regelgerät	Keine Forderung, erforderlich bei: • Fußbodenheizsystemen • Anlagen mit großem Wasserinhalt >15 l/kW	Keine Forderung

Tab. 28 Allgemeine Betriebsbedingungen

14.2 Bedingungen für den Aufstellraum und die Umgebung

Betriebsbedingungen		Bemerkungen – Präzisierung der Anforderung
Temperatur im Aufstellraum	+5…+40 °C	–
Relative Luftfeuchte	≤ 90 %	Keine Taupunktbildung und kein Feuchtigkeitsniederschlag im Aufstellraum
Staub/Flugsamen	–	**Während des Betriebs darf kein übermäßiger Staubanfall im Aufstellraum auftreten, z. B.:** • Baustaub durch stark staubende Baumaßnahmen **Die zugeführte Verbrennungsluft darf keine übermäßige Staub- und Flugsamenbelastung aufweisen:** • Luftzufuhr mit Staubbelastung aus der Nähe unbefestigter Straßen und Wege • Luftzufuhr mit Staubbelastung aus Produktions- oder Verarbeitungsbereichen, z. B. Steinbrüchen, Bergwerken • Flugsamen von Korbblütlern Bei Bedarf den Zutritt über Luftsiebe verhindern.
Halogen-Kohlenwasserstoff-Verbindungen	–	**Die Verbrennungsluft muss frei von Halogen-Kohlenwasserstoff-Verbindungen sein.** ▶ Potenzielle Quelle von Halogen-Kohlenwasserstoff-Verbindungen ausfindig machen und verschließen. Wenn die Quelle der Halogen-Kohlenwasserstoff-Verbindungen nicht verschlossen werden kann: ▶ Verbrennungsluft aus Bereichen heranführen, die nicht durch Halogen-Kohlenwasserstoff-Verbindungen verunreinigt sind.
Gebläse, die dem Aufstellraum Luft entnehmen	–	▶ Während des Brennerbetriebs keine mechanische Luftfördereinrichtung betreiben, die Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum entnimmt, z. B.: – Dunstabzugshaube – Wäschetrockner – Lüftungsgerät
Kleintiere	–	▶ Aufstellraum und besonders die Zuluftöffnungen gegen das Eindringen von Kleintieren schützen (z. B. durch Luftgitter).
Brandschutz	–	▶ Abstände zu brennbaren Baustoffen gemäß den örtlichen Vorschriften einhalten. ▶ Mindestabstand von 40 cm grundsätzlich einhalten. ▶ Brennbare Stoffe und brennbare Flüssigkeiten nicht in Kesselnähe lagern.

Betriebsbedingungen		Bemerkungen – Präzisierung der Anforderung
Hochwasser	–	Bei akuter Hochwassergefahr: ▶ Kessel rechtzeitig vor dem Wassereintritt von der Brennstoff- und Netzspannungsversorgung trennen. ▶ Mit Wasser in Berührung gekommene Bauteile, Brennerkomponenten, Regel- und Steuereinrichtungen vor der Wiederinbetriebnahme erneuern.

Tab. 29 Aufstellraum und Umgebung

14.3 Bedingungen für die Verbrennungsluftzufuhr (raumluftabhängiger Betrieb)

Betriebsbedingungen	Kesselleistung (bei mehreren Kesseln = Gesamtleistung)	Zuluftquerschnitt in cm^2 (freie Strömungsfläche)
Zuluftquerschnitt für Verbrennungsluft von außen bei raumluftabhängiger Betriebsweise (aufgeteilt auf höchstens 2 Öffnungen)	< 50 kW	≥ 150 cm^2
	> 50 kW	≥ 150 cm^2 und zusätzlich 2 cm^2 je kW, das über 50 kW hinausgeht

Tab. 30 Verbrennungsluftzufuhr (raumluftabhängiger Betrieb)

14.4 Bedingungen für den Brennstoff

Betriebsbedingungen		Bemerkungen – Präzisierung der Anforderung
Zulässige Brennstoffe	–	▶ Kessel mit eingebautem Ölbrenner nur mit Heizöl EL nach DIN 51603 oder Heizöl ELA Bio10 nach DIN SPEC 51603-6 betreiben. Die kinematische Viskosität des Öls muss ≤ 6 mm^2/s (bei 20 °C) betragen. Wenn ein qualitativ schlechteres Öl zum Einsatz kommt: ▶ Wartungs- und Reinigungszyklus entsprechend kürzen.
Verunreinigungen	–	Technisch frei von Verunreinigungen, z. B. Staub, Nebel, Flüssigkeit. Der dauerhafte Betrieb darf nicht zu Ansammlungen führen, die Querschnittsverengungen in Armaturen, Sieben und Filtern verursachen.

Tab. 31 Brennstoffe

14.5 Bedingungen für die Stromversorgung

Betriebsbedingungen		Bemerkungen – Präzisierung der Anforderung
Netzspannung	195…253 V	▶ Spannungsbereich des eingesetzten Brenners und Regelgeräts beachten. Gehäuse- oder Kesselerdung ist zum Personenschutz und zur Funktion notwendig!
Absicherung	10 A	–
Frequenz	47,5…52,5 Hz	Sinusförmiger Spannungsverlauf
Schutzart	IP40	Berührungsschutz gegen Eindringen von Fremdkörpern > 1 mm Ø, kein Wasserschutz

Tab. 32 Stromversorgung

14.6 Raumluftunabhängiger Betrieb

Der Kessel erfüllt die Anforderungen der Zulassungsgrundsätze des DIBT für raumluftunabhängige Ölfeuerungsstätten nach EN 15034/ 15035 (→ Kapitel 2.1, Seite 6).

Das Gesamtsystem Zuluftleitung Brenner und Abgasleitung Kessel entspricht den in der folgenden Tabelle aufgeführten Ölfeuerstättenarten. Die Zusatzkennzeichnung **x** besagt, dass die Feuerstätte erhöhte Dichtheitsanforderungen erfüllt und daher unabhängig von Rauminhalt und Lüftung des Aufstellraums betrieben werden darf.

- Für den Betrieb von raumluftunabhängigen Ölfeuerungsstätten die landespezifischen Normen und Vorschriften beachten.

Installationsart	Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung
C_{13}	Konzentrische Verbrennungsluftzu- und Abgasführung horizontal durch die Außenwand. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich. Verbrennungsluftzu- und Abgasführung sind Bestandteil der Feuerstätte.
C_{33} **OC_{33x} [DE]**	Konzentrische Verbrennungsluftzu- und Abgasführung senkrecht über Dach. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich. Verbrennungsluftzu- und Abgasführung sind Bestandteil der Feuerstätte.
C_{43} **OC_{43x} [DE]**	Anschluss an Luft-Abgas-System (LAS, einfach belegt); Zuluftleitung vom Luftschacht und Verbindungsstück zum Schornstein sind Bestandteil der Feuerstätte.
C_{53} **OC_{53x} [DE]**	Getrennte Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung (zusammen mit dem Kessel geprüft). Die Mündungen befinden sich in unterschiedlichen Druckbereichen. Zuluft- und Abgasleitung sind Bestandteil der Feuerstätte. **Achtung: Bei horizontaler Abgasführung dürfen sich die Mündungen nicht an gegenüberliegenden Wänden von Gebäuden befinden.**
C_{63} **OC_{63x} [DE]**	Vorgesehen für den Anschluss an eine nicht mit dem Kessel geprüfte Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung.
C_{83} **OC_{83x} [DE]**	Anschluss an eine Abgasanlage (Unterdruckbetrieb). Zuluftleitung und Verbindungsstück zum Schornstein sind Bestandteil der Feuerstätte.
C_{93} **OC_{93x} [DE]**	Konzentrische Verbrennungsluftzu- und Abgasführung bis zum Schornstein. Abgasleitung im Schacht, Verbrennungsluftzuführung durch den Schacht. Verbrennungsluftzu- und Abgasführung sind Bestandteil der Feuerungsstätte.

Tab. 33 Raumluftunabhängige Installationsarten

Beim Anschluss an ein nicht mit dem Kessel geprüftes Luft-Abgas-System ($C_{63,}$ OC_{63x}):

- Landesspezifische Anforderungen (insbesondere die Angaben zur Mündungsgestaltung) sowie die Vorgaben der zum System gehörenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einhalten.

Folgende Tabelle zeigt die technischen Daten zur Auslegung des Verbrennungsluft-Abgassystems bei ($C_{63,}$ OC_{63x}).

OC7000F 18...49			
Kesselleistung	**kW**	18, 22,30	35, 49
Restförderdruck	**Pa**	30	50
Maximal zulässiger Ansaugwiderstand am Luftansaugstutzen	**Pa**	200	200

Tab. 34 Auslegungsarten für $C_{63,}$ OC_{63x}

14.7 Raumluftabhängiger Betrieb

(Installationsart B_{23}, B_{23P} oder B_{33})

Um den Aufstellraum gemäß der Muster-Feuerungsverordnung zu lüften:

- Belüftungsöffnung des Aufstellraums ins Freie mit einem minimalen Querschnitt von 150 cm^2 vorsehen.

-oder-

- Verbrennungsluftverbund mit anderen Räumen realisieren.

Um die Geräuschentwicklung bei raumluftabhängiger Betriebsweise zu minimieren:

- Zuluftschlauch vom Brenner trennen.
- Verbrennungsluft-Abgasanschluss entsprechend der Installationsanweisung der Abgasanlage montieren.

Schachtquerschnitte

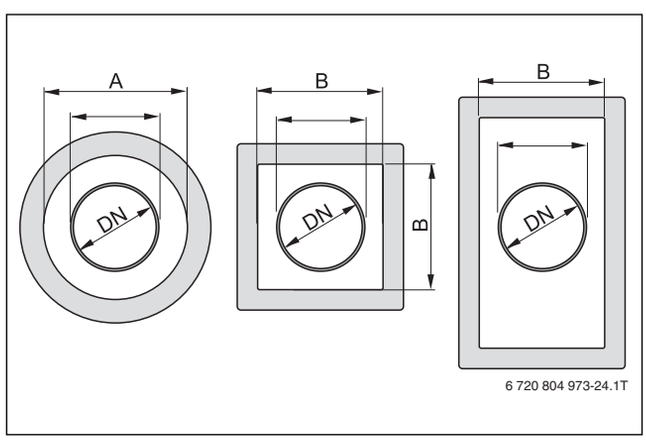

Bild 84 Schachtquerschnitte

DN	Muffe	A	B
80	95	130	120
110	128	170	150

Tab. 35 Maße zu Bild 84, Schachtquerschnitte, (Maße in mm)

14.8 Messöffnung

- ▶ Abgasmessungen sowie Messung zur Ermittlung der Verbrennungslufttemperatur ausschließlich an den Messöffnungen vornehmen.
- ▶ Hinweise in der Anleitung des Ölbrenners beachten.

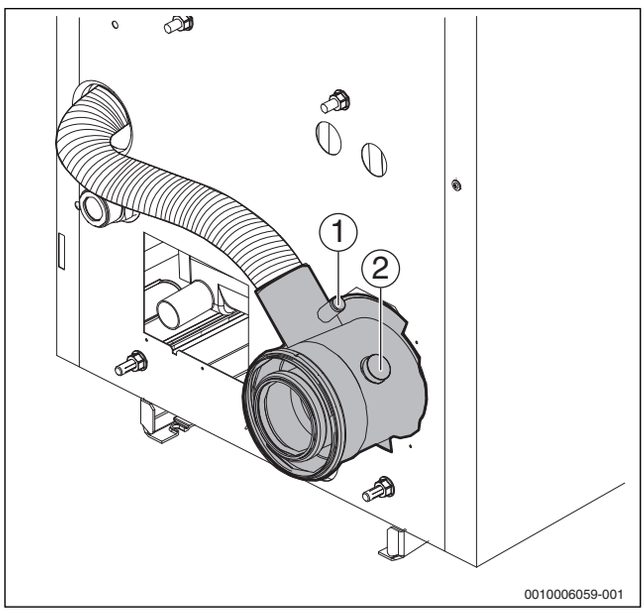

Bild 85 Luft-Abgas-Anschlussstutzen montieren

[1] Messöffnung Zuluft
[2] Messöffnung Abgas

14.9 Mündungsöffnungen

Wenn die Mündungen von Zuluft- und Abgasanlage nebeneinander liegen:

- ▶ Mit baulichen Maßnahmen verhindern, dass Abgase angesaugt werden.
- ▶ Vorgaben der zum System gehörenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie die Anforderungen der DIN 18160-1 einhalten (insbesondere die Angaben zur Mündungsgestaltung).
- ▶ Sicherstellen, dass kein Regenwasser in die Zuluftleitung eindringt.

Bei Fragen zur Gestaltung der Mündungsöffnungen:

- ▶ Mit dem Bezirksschornsteinfeger sprechen.

Falsch gestaltete Mündungsöffnungen können zu unhygienischer Verbrennung und zu Brennerstörungen führen.

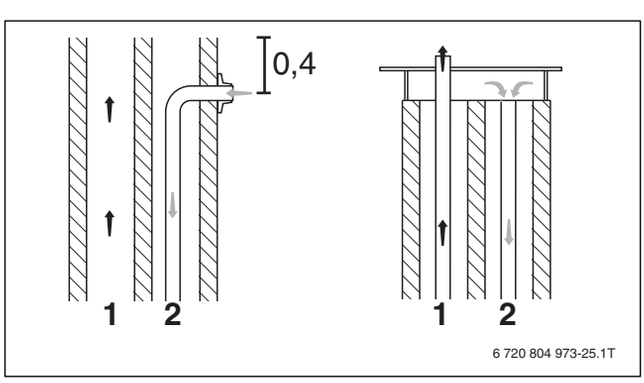

Bild 86 Beispiele zur Gestaltung der Mündungsöffnungen (Maß in m)

[1] Abgas
[2] Zuluft

14.10 Zuluftsysteme (C43, OC43x, C53, OC53x, C63, OC63x, C83, OC83x)

Nur die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zuluftsysteme sind zugelassen (auch eine Kombination beider Systeme).

	Maximale Länge ab Kesselrückwand [m]
Luftschlauch Santo SL DN63 flexibler Luftschlauch, 4 m lang, inklusive Schlauchverbinder[1] und 2 Spezialschlauchschellen	8[2]
Kunststoffstecksystem DN60 lieferbar sind gerade Stücke in den Längen 250, 250[1], 500, 1000, 1500, 2000 mm, 45°- und 90° Bögen sowie ein Schalldämpfer[1]	35

1) Mit Messöffnung
2) Mit Schalldämpfer maximal 4 m

Tab. 36 Zugelassene Zuluftsysteme (Zubehör)

Die zulässige Länge des Zuluftsystems reduziert sich beim Kunststoffstecksystem DN60 um:

- 1,0 m je 45°-Bogen
- 1,5 m je 90°-Bogen
- 4 m je 1 m Luftschlauch (bei Kombination)
- 15 m bei Einsatz des Schalldämpfers

Maximal verfügbarer Unterdruck am Ansaugschlauch des Kessels: 200 Pa.

Schalldämpfer

Wenn die Zuluft über einen Außenwandanschluss angesaugt wird, empfehlen wir den Einsatz des Schalldämpfers. Wenn die Zuluft über Dach angesaugt wird, kann auf den Schalldämpfer verzichtet werden.

15 Wasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit stellt eine wesentliche Voraussetzung für den einwandfreien Betrieb, die hohe Energieeffizienz und eine lange Lebensdauer des Wärmeerzeugers sowie sämtlicher Komponenten der Anlage dar. Schlämme, Kalk und Schmutzbelastungen des Wassers können selbst in kurzer Zeit und unabhängig von der Güte der verwendeten Werkstoffe eine irreparable Beschädigung des Wärmeerzeugers verursachen.

15.1 Physikalische Hintergründe

15.1.1 Kalkbildung im Wärmeerzeuger

Kalk bildet sich beim Erhitzen von Wasser durch Ausfällen der bei Umgebungstemperatur im Wasser gelösten Calcium- und Magnesiumhydrogencarbonate.

$Ca(HCO_3)_2$ ---- Temperaturanstieg ----> $CaCO_3 + H_2O + CO_2$
$Mg(HCO_3)_2$ ---- Temperaturanstieg ----> $Mg(OH)_2 + 2CO_2$

Beim Ausfällen bilden Calciumcarbonat und Magnesiumhydroxid unlösliche, anhaftende und kompakte Ablagerungen (Kalk) mit sehr hohem Wärmeisoliervermögen. Im Wärmeerzeuger lagert sich Kalk vorwiegend an den wärmsten Bereichen ab. Aus diesem Grund treten Verkalkungen oft nur an bestimmten Stellen lokalisiert auf, in der Regel in Bereichen mit hoher Wärmebelastung.

Schon bei einer 0,1 mm dünnen Kalkschicht setzt eine reduzierte Kühlwirkung der darunter liegenden Metalloberfläche ein. Ein weiterer Aufbau der Kalkschichtdicke verursacht Überhitzungen der Metallteile und im Extremfall ihren Bruch durch thermische Überlastung.

15.1.2 Korrosion im Wärmeerzeuger

Sauerstoffkorrosion

Unlegierter Stahl adsorbiert beim Kontakt mit Wasser den im Wasser enthaltenen Sauerstoff und bildet hierbei das typisch rote Eisenoxid Fe_2O_3 (Rost). Diesen Vorgang bezeichnet man als Korrosion.

$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ (Eisenoxid, Rost)

Andauernde Oxidationen führen unweigerlich zu einer Reduzierung der Wandstärke. Sauerstoffkorrosion lässt sich durch den lokalen Angriff der gesamten Metalloberflächen im Wärmeerzeuger und die kreisförmigen und kraterähnlichen Vertiefungen an der Metalloberfläche erkennen. Wird ein permanenter Sauerstoffeintrag in die Anlage verhindert, nimmt der Sauerstoffgehalt kontinuierlich ab, da eine partielle Oxidation zu schwarzem Magnetit (Fe_3O_4) erfolgt. Magnetit hat eine Schutzwirkung gegen Korrosion.

$3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$ (Eisen(III)-oxid, Magnetit)

Säurekorrosion

Die Wasserstoff- oder Säurekorrosion ist eine Form der Korrosion bei Metallen, die in Anwesenheit von Wasser, jedoch unter Sauerstoffmangel, zur Bildung von elementarem Wasserstoff und Metallionen führt. Säurekorrosion greift unlegierten Stahl als flächige Korrosion an, und tritt meist gleichförmig im gesamten Wärmeerzeuger auf.

15.2 Betriebsbuch führen

Örtliche Vorschriften (z. B. VDI2035 für Deutschland sowie EN 12828) schreiben bei Heizungsanlagen mit Gesamt-Nennwärmeleistung ≥ 50 kW den Einbau eines Wasserzählers und das Führen eines Betriebsbuchs vor.

Um die Wasserbeschaffenheit nachzuweisen:

▶ Geforderte Werte ins Betriebsbuch eintragen.

Die Wasserbeschaffenheit ist ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage. Aus diesem Grund empfehlen wir generell den Einsatz von aufbereitetem Wasser (→Kapitel 15.7) sowie den Einbau eines Wasserzählers und das Führen eines Betriebsbuchs.

▶ Neben der eingefüllten Menge an Füll- und Ergänzungswasser auch die Konzentration an Calzium-Hydrogencarbonat [$Ca(HCO_3)_2$] beziehungsweise die Wasserhärte erfassen und ins Betriebsbuch eintragen.

Die $Ca(HCO_3)_2$-Konzentration beziehungsweise die Wasserhärte können Sie bei Ihrem Wasserversorgungsunternehmen erfragen oder nach der Berechnungsgrundlage ermitteln (→Kapitel 15.6.1, Seite 53).

15.3 Vermeidung von Schäden durch Korrosion

Zusätzlicher Schutz vor Korrosion

Schäden durch Korrosion treten auf, wenn ständig Sauerstoff in das Heizwasser eintritt, z. B. durch:

- nicht ausreichend dimensionierte oder defekte Ausdehnungsgefäße (AGs),
- falsch eingestellten Vordruck oder
- offene Systeme.

▶ Vordruck und Funktion der Druckhaltung jährlich prüfen.

In Anlagen mit funktionsfähiger, richtig dimensionierter Druckhaltung wird der über das Füll- und Ergänzungswasser eingebrachte Sauerstoff schnell abgebaut und ist damit vernachlässigbar.

Kann ein regelmäßiger Sauerstoffeintrag z.B. bei Verwendung von nicht diffusionsdichten Kunststoffrohren in Fußbodenheizsystemen oder wenn kontinuierlich größere Nachspeisemengen auftreten, nicht verhindert werden, sind Korrosionsschutzmaßnahmen z.B. durch Systemtrennung mit Hilfe eines Wärmetauschers notwendig. Eine weitere mögliche Korrosionsschutzmaßnahme für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) ist der Einsatz von Sauerstoffbindemitteln. Hierbei sind die Herstellerangaben zur notwendigen Überschussdosierung zu beachten.

pH-Wert

Der pH-Wert von unbehandeltem Heizungswasser soll bei Wärmeerzeugern aus Eisenwerkstoffen zwischen 8,2 bis 10,0 liegen. Zu beachten ist, dass sich der pH-Wert nach der Inbetriebnahme, insbesondere durch den Abbau von Sauerstoff und Kalkausscheidung, verändert (Selbstalkalisierungseffekt). Es empfiehlt sich den pH-Wert nach mehreren Monaten beheiztem Anlagenbetrieb zu überprüfen.

Bei Wärmeerzeugern aus Eisenwerkstoffen kann eine eventuell notwendige Alkalisierung durch die Zugabe z. B. von Trinatriumphosphat erfolgen.

Einbau einer Schmutzfangeinrichtung

Beim Einbau eines Heizkessels in eine bestehende Heizungsanlage können sich Verunreinigungen im Heizkessel ablagern und dort zu örtlichen Überhitzungen, Korrosion und Geräuschen führen. Wir empfehlen den Einbau einer Schmutzfang- und Entschlammungseinrichtung.

Schmutzfangeinrichtungen halten Verunreinigungen zurück und verhindern so Störungen an Regelorganen, Rohrleitungen und Heizkesseln.

- ▶ Schmutzfangeinrichtung in der Nähe der am tiefsten gelegenen Stelle im Rücklauf der Heizungsanlage installieren.
- ▶ Darauf achten, dass die Schmutzfangeinrichtung gut zugänglich ist.
- ▶ Bei jeder Wartung der Heizungsanlage die Schmutzfangeinrichtungen reinigen.

15.4 Zusatzmittel

Freigegebene Frostschutzmittel oder andere chemische Zusatzmittel können Sie beim Hersteller des Wärmeerzeugers erfragen. Bei Verwendung von freigegebenen Zusatzmitteln folgende Herstellerangaben beachten und einhalten:

- Vom Hersteller geforderte Konzentrationsbereiche
- Regelmäßige Überprüfungen
- Gegebenenfalls erforderliche Korrekturmaßnahmen

Heizwasserzusätze

Heizwasserzusätze, z. B. Korrosionsschutzmittel, sind nur bei ständigem Sauerstoffeintrag erforderlich, der durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden kann. Informieren Sie sich vor der Verwendung beim Hersteller des Heizwasserzusatzes über die Eignung für den Wärmeerzeuger und alle anderen Werkstoffe in der Heizungsanlage.

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

15.5 Wasserhärte

- ▶ Heizungsanlage ausschließlich mit sauberem Leitungswasser aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung füllen.

Um den Wärmeerzeuger über die gesamte Lebensdauer vor Kalkschäden zu schützen und einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss die Gesamtmenge an Härtebildnern im Füll- und Ergänzungswasser des Heizungskreislaufs begrenzt werden.

Die nachfolgend gemachten Angaben zu unseren Wärmeerzeugern basieren auf langjährigen Erfahrungen und Lebensdaueruntersuchungen und legen die maximale Füll- und Ergänzungswassermengen in Abhängigkeit von Leistung und Wasserhärte fest.

Damit wird die Erfüllung von örtlichen Vorschriften (z. B. VDI 2035 für Deutschland) – Vermeidung von Schäden durch Steinbildung – sichergestellt.

15.6 Prüfung der maximalen Füllwassermengen in Abhängigkeit der Wasserbeschaffenheit

Wenn die Menge an Füll- und Ergänzungswasser die ermittelte Wassermenge V_{max} überschreitet, können Schäden am Wärmeerzeuger auftreten.

Wenn in einem Wärmeerzeuger durch Nichtbeachtung der Anforderungen schädliche Ablagerungen entstanden sind, ist eine Einschränkung der Lebensdauer damit in den meisten Fällen bereits eingetreten. Die Entfernung der Beläge kann eine Option zur Wiederherstellung der Betriebstauglichkeit sein. Die Entfernung der Kalkbeläge muss durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.

Zur Prüfung der zugelassenen Wassermengen in Abhängigkeit der Füllwasserqualität (Wasserbeschaffenheit) dienen die nachfolgenden Berechnungsgrundlagen oder alternativ das Ablesen aus den Diagrammen. Bei unbekanntem Anlagenvolumen kann generell mit vollentsalztem Wasser gefüllt werden.

15.6.1 Berechnungsgrundlagen

Ab 600 kW generell nur aufbereitetes Füll- und Ergänzungswasser verwenden. Damit werden auch örtliche Vorschriften (z. B. VDI2035 für Deutschland sowie EN 12828) erfüllt.

Abhängig von der Gesamtkesselleistung und dem daraus resultierenden Wasservolumen einer Heizungsanlage werden Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser gestellt. Die Berechnung der maximal ohne Behandlung einzufüllenden Wassermenge für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) bis 600 kW erfolgt wie nachfolgend beschrieben:

Berechnungsgrößen:

$$V_{max} = 0,0626 \times \frac{Q}{Ca(HCO_3)2} \frac{(kW)}{(mol/m^3)}$$

F. 1 Berechnungsgrößen

V_{max} Maximal einzufüllendes Füll- und Ergänzungswasser über die gesamte Lebensdauer des Heizkessels in m^3

Q Nennwärmeleistung in kW (< 600 kW)

$Ca(HCO_3)_2$ Konzentration an Calcium-Hydrogencarbonat in mol/m^3 oder Härte °fH/10

Auskunft über die Konzentration an Calcium-Hydrogencarbonat ($Ca(HCO_3)_2$) des Leitungswassers geben die Wasserversorgungsunternehmen. Wenn diese Angabe in der Wasseranalyse nicht enthalten ist, kann die Konzentration an Calcium-Hydrogencarbonat aus Karbonathärte und Calciumhärte wie folgt errechnet werden.

Beispiel (für Waserhärte in °dH):

Berechnung der maximal zulässigen Füll- und Ergänzungswassermenge V_{max} für eine Heizungsanlage mit einer Gesamtkesselleistung von 150 kW.

Angabe der Analysenwerte für Karbonathärte und Calciumhärte in der Maßeinheit ppm.

Karbonathärte: 10,7 °dH

Calciumhärte: 8,9 °dH

Aus der Karbonhärte errechnet sich:

$$Ca(HCO_3)_2 = 10,7\ °dH \times 0,179 = 1,91\ mol/m^3$$

Aus der Calciumhärte errechnet sich:

$$Ca(HCO_3)_2 = 8,9\ °dH \times 0,179 = 1,59\ mol/m^3$$

Der niedrigere der beiden errechneten Werte aus Calcium- und Karbonathärte ist maßgeblich für die Berechnung der maximal zulässigen Wassermenge V_{max}.

$$V_{max} = 0,0626 \times \frac{150}{1,59} \frac{(kW)}{(mol/m^3)} = 5,9\ m^3$$

Beispiel (für Wasserhärte in °f):

Berechnung der maximal zulässigen Füll- und Ergänzungswassermenge V_{max} für eine Heizungsanlage mit einer Gesamtkesselleistung von 150 kW.

Angabe der Analysenwerte für Karbonathärte und Calciumhärte in der Maßeinheit ppm.

Karbonathärte: 19,3 °f

Calciumhärte: 16 °f

Aus der Karbonhärte errechnet sich:

$$Ca(HCO_3)_2 = 19{,}3\ °f \times 0{,}1 = 1{,}92\ mol/m^3$$

Aus der Calciumhärte errechnet sich:

$$Ca(HCO_3)_2 = 16\ °f \times 0{,}1 = 1{,}60\ mol/m^3$$

Der niedrigere der beiden errechneten Werte aus Calcium- und Karbonathärte ist maßgeblich für die Berechnung der maximal zulässigen Wassermenge V_{max}.

$$V_{max} = 0{,}0626 \times \frac{150}{1{,}6} \frac{(kW)}{(mol/m^3)} = 5{,}9\ m^3$$

Umrechnung:

Härtegrad in [°dH] × 0.179 = Ca $(HCO_3)_2$-Konzentration in [mol/m^3]

Härtegrad in [°fH] × 0.1 = Ca $(HCO_3)_2$-Konzentration in [mol/m^3]

Härtegrad in [°e] × 0.142 = Ca $(HCO_3)_2$-Konzentration in [mol/m^3]

Härtegrad in [gpg] × 0.171 = Ca $(HCO_3)_2$-Konzentration in [mol/m^3]

15.6.2 Anforderungen für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) für Betriebstemperaturen < 100 °C und > 100°C

Gesamt-Kesselleistung [kW]	Betriebstemperatur [°C]	Anforderungen an die Wasserhärte und die Menge V_{max} des Füll- und Ergänzungswassers
≤ 50	< 100	Keine Anforderung an V_{max}
50 – 600	< 100	V_{max} ermitteln nach Bild 87 und Bild 88
> 600	< 100	Eine Wasseraufbereitung ist grundsätzlich erforderlich (Gesamthärte nach VDI 2035 < 0,11 °dH)
Leistungsunabhängig	< 100	Bei Anlagen mit sehr großem Wasserinhalt (> 50 l/kW) ist grundsätzlich eine Wasseraufbereitung erforderlich.
Leistungsunabhängig	> 100	Eine Wasseraufbereitung ist grundsätzlich erforderlich (Gesamthärte nach VDI 2035 < 0,11 °dH)

Tab. 37 Randbedingungen und Einsatzgrenzen der Diagramme für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle)

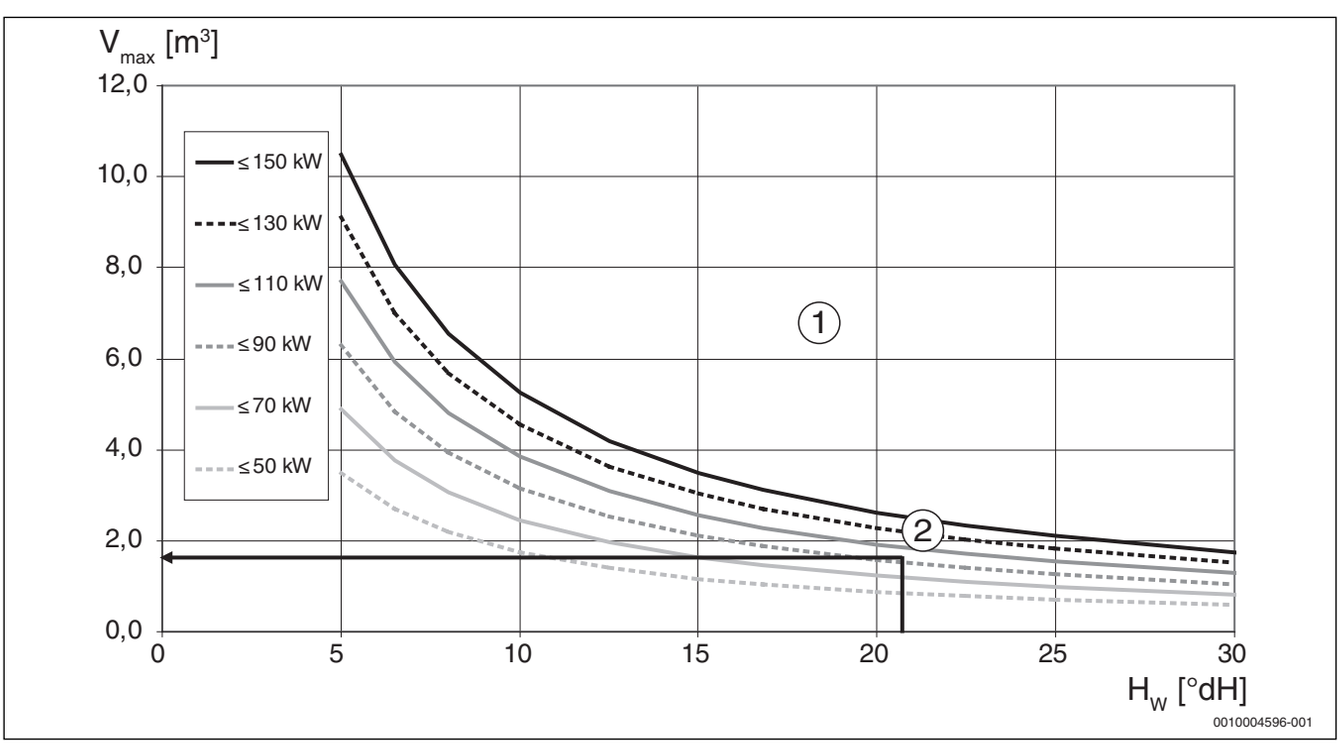

Bild 87 Anforderungen an die Füll- und Ergänzungswassermenge für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) bis 150 kW

H_W Gesamthärte

V_{max} Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers

[1] Oberhalb der Leistungskurven sind Maßnahmen notwendig, unterhalb der Kurven unbehandeltes Leitungswasser einfüllen. Bei Mehrkesselanlagen (< 600 kW Gesamtleistung) gelten die Leistungskurven für die kleinste Einzel-Kesselleistung.

[2] Ablesebeispiel:
Wärmeerzeugerleistung 105 kW, Anlagenvolumen ca. 1,1 m^3.
Bei 22 °dH Gesamthärte beträgt die maximale Menge an Füll- und Ergänzungswasser ca. 1,8 m^3.
Ergebnis:
Die Anlage kann mit unbehandeltem Wasser gefüllt werden.

Bei Härtegraden < 5 °dH muss eine Berechnung durchgeführt werden (→ Kapitel 15.6.1, Seite 53).

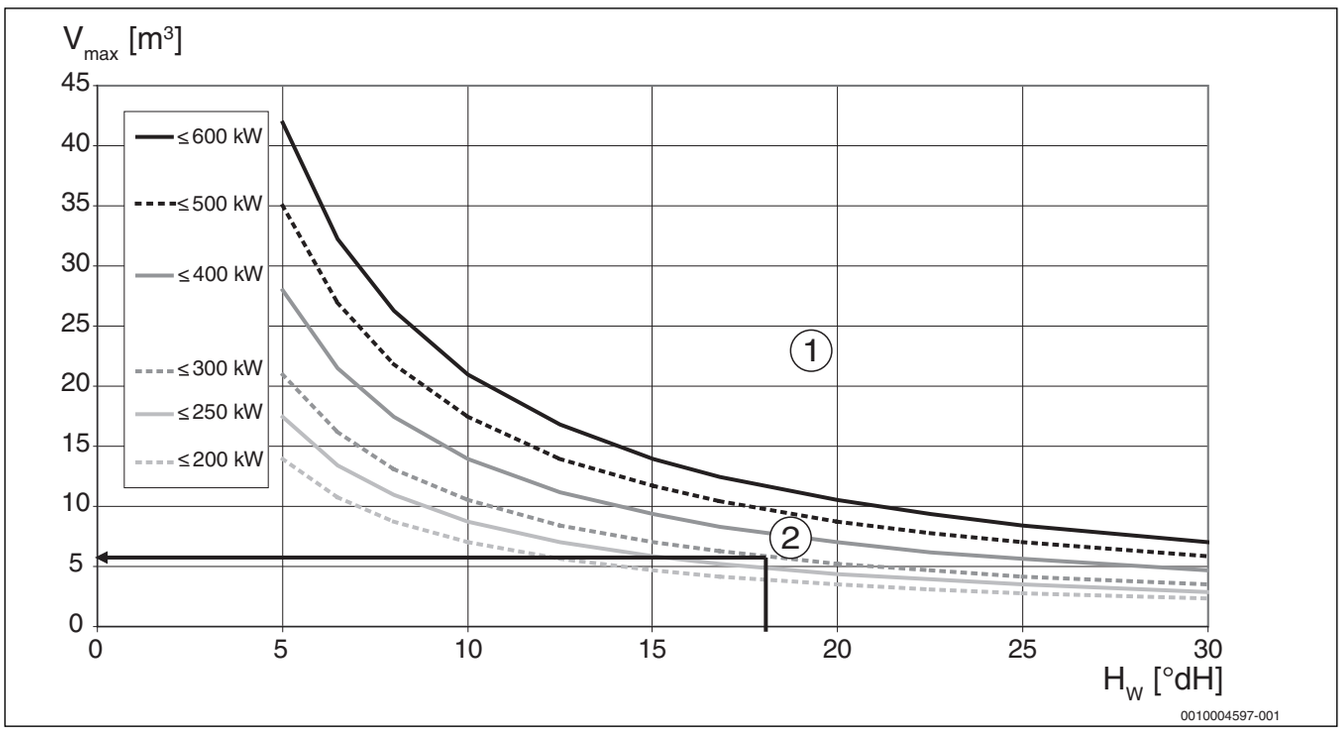

Bild 88 Anforderungen an die Füll- und Ergänzungswassermenge für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) von 200 kW bis 600 kW

H_W Gesamthärte
V_{max} Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers

[1] Oberhalb der Leistungskurven sind Maßnahmen notwendig, unterhalb der Kurven unbehandeltes Leitungswasser einfüllen. Bei Mehrkesselanlagen (< 600 kW Gesamtleistung) gelten die Leistungskurven für die kleinste Einzel-Kesselleistung.

[2] Ablesebeispiel:
Wärmeerzeugerleistung 295 kW, Anlagenvolumen ca. 7,5 m^3.
Bei 18 °dH Gesamthärte beträgt die maximale Menge an Füll- und Ergänzungswasser ca. 6,0 m^3.
Ergebnis:
Bereits die Füllwassermenge ist größer als die zulässige Menge an Füll- und Ergänzungswasser. Die Anlage muss mit aufbereitetem Wasser gefüllt werden.

Bei Härtegraden < 5°dH muss eine Berechnung durchgeführt werden (→ Kapitel 15.6.1, Seite 53).

15.7 Maßnahmen zur Wasseraufbereitung

Wenn die tatsächlich benötigte Füllwassermenge und die voraussichtliche Ergänzungswassermenge kleiner ist als V_{max}, kann unbehandeltes Leitungswasser eingefüllt werden (Bereich unterhalb der Grenzkurven).

Wenn die tatsächlich benötigte Wassermenge größer als V_{max} oder die Gesamt-Kesselleistung größer als 600 kW ist, ist eine Wasseraufbereitung erforderlich (Bereich oberhalb der Grenzkurven).

Für Wärmeerzeuger aus Eisenwerkstoffen (Grauguss und unlegierte Stähle) sind die nachfolgenden Wasserbehandlungen freigegeben.

Vollenthärtung

Bei der Vollenthärtung werden alle Steinbildner wie Calcium- und Magnesiumionen (Summe Erdalkalien) aus dem Wasser entfernt und durch Natrium ersetzt. Bei Kesseln aus Eisenwerkstoffen ist die Vollenthärtung des Füll- und Ergänzungswassers eine seit langem bewährte Maßnahme zur Verhinderung von Steinbildung. Die Vollenthärtung ist wie die Vollentsalzung eine nach der deutschen Vorschrift VDI 2035 empfohlene Maßnahme.

VORSICHT:

Schäden am Wärmeerzeuger durch falsche Wasseraufbereitung!

Die Enthärtung des Füll- und Ergänzungswassers ist für Wärmeerzeuger aus Aluminium sowie bei Kombination von Wärmeerzeugern aus Eisenwerkstoffen und Aluminiumwerkstoffen nicht zugelassen und kann zu Schäden am Wärmetauscher führen.

- Füll- und Ergänzungswasser nicht enthärten (keine Teil- oder Vollenthärtung durchführen).

Vollentsalzung

Bei der Vollentsalzung werden aus dem Füll- und Ergänzungswasser nicht nur alle Härtebildner, wie z.B. Kalk, sondern auch alle Korrosionstreiber, wie z.B. Chlorid, entfernt. Das Füll- und Ergänzungswasser muss mit einer Leitfähigkeit <= gleich 10µS/cm (µS/cm, Micro Siemens pro cm) in die Anlage gefüllt werden. Vollentsalztes Wasser mit dieser Leitfähigkeit kann sowohl von sogenannten Mischbettpatronen (mit Anionen- und Kationenaustauscherharz) als auch von Osmoseanlagen zur Verfügung gestellt werden.

Nach der Befüllung mit vollentsalztem Wasser stellt sich nach mehrmonatigem Heizbetrieb im Anlagenwasser eine salzarme Fahrweise ein. Mit der salzarmen Fahrweise hat das Anlagenwasser einen idealen Zustand erreicht: es ist frei von allen Härtebildnern, alle Korrosionstreiber sind entfernt und die Leitfähigkeit ist auf einem sehr niedrigen Niveau. Die generelle Korrosionsneigung oder Korrosionsgeschwindigkeit ist damit auf ein Minimum reduziert.

Die Vollentsalzung ist für alle Heizungsanlagen zur Wasseraufbereitung geeignet.

16 Anhang

16.1 Inbetriebnahmeprotokoll

▶ Durchgeführte Inbetriebnahmearbeiten unterschreiben und Datum eintragen.

Inbetriebnahmearbeiten	Seite	Messwerte	Bemerkungen
1. Heizungsanlage befüllen und alle Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.	→ 18	☐ _____ bar	
2. Siphon mit Wasser füllen.	→ 13	☐	
3. Betriebsdruck herstellen. • **Grünen Bereich am Manometer einstellen.** • **Heizungsanlage entlüften.** • **Vordruck des Ausdehnungsgefäßes einstellen (→ Dokumentation zum Ausdehnungsgefäß beachten).**	→ 39	☐ _____ bar	
4. Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung kontrollieren.		☐	
5. Position der Heizgaslenkplatten prüfen.	→ 20	☐	
6. Regelgerät in Betrieb nehmen (→ Dokumentation zum Regelgerät beachten).	→ 20	☐	
7. Brenner in Betrieb nehmen (→ Dokumentation zum Brenner beachten).	→ 20	☐	
8. Einstellungen am Regelgerät an die Bedürfnisse des Kunden anpassen (→ Dokumentation zum Regelgerät).		☐	
9. Betreiber informieren, technische Dokumentation übergeben.		☐	
Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen. **Firmenstempel / Unterschrift / Datum**			

Tab. 38 Inbetriebnahmeprotokoll

i

▶ Richtigen Brennstoff dem Kunden mitteilen und in die Tabelle eintragen (→ Bedienungsanleitung des Kessels).

16.2 Inspektions- und Wartungsprotokolle

▶ Durchgeführte Inspektionsarbeiten dokumentieren, Protokoll unterschreiben und Datum eintragen.

Die Inspektions- und Wartungsprotokolle dienen auch als Kopiervorlage.

Inspektionsarbeiten	Seite	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1. Allgemeinen Zustand der Heizungsanlage prüfen.		☐	☐	☐
2. Sicht- und Funktionskontrolle der Heizungsanlage durchführen.		☐	☐	☐
3. Brennstoff und wasserführende Anlagenteile prüfen auf: • **Dichtheit im Betrieb** • **Sichtbare Korrosion** • **Alterungserscheinungen**		☐	☐	☐
4. Feuerraum und Heizfläche auf Verschmutzung prüfen, hierzu Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.	→ 35	☐	☐	☐
5. Kondensationswärmetauschersystem prüfen auf: • **Verschmutzung** • **Beschädigung oder Verhärtung der Dichtungen**		☐	☐	☐
6. Brenner prüfen (→ Dokumente zum Regelgerät).		☐	☐	☐
7. Verbrennungsluftzufuhr-und Abgasabführung prüfen auf: • **Funktion und Sicherheit** • **Verstopfung des Zuluftsystems** • **Bei konzentrischer Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung: Verstopfung des Kondensatablaufes**		☐	☐	☐
8. Kondensatableitung und Siphon reinigen.	→ 38	☐	☐	☐
9. Betriebsdruck und Vordruck des Ausdehnungsgefäßes prüfen.	→ 39	☐	☐	☐
10. Warmwasserspeicher und Schutzanode auf Funktion prüfen (→ Dokumente zum Warmwasserspeicher).		☐	☐	☐
11. Einstellungen des Regelgeräts prüfen (→ Dokumente zum Regelgerät).		☐	☐	☐
12. Endkontrolle der Inspektionsarbeiten, hierzu Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren.		☐	☐	☐
Fachgerechte Inspektion bestätigen.		Firmenstempel / Unterschrift	Firmenstempel / Unterschrift	Firmenstempel / Unterschrift

Tab. 39 Inspektionsprotokoll

Bedarfsabhängige Wartungen	Seite	Datum:_____	Datum:_____	Datum:_____
1. Heizungsanlage außer Betrieb nehmen.	→ 30	☐	☐	☐
2. Heizgaslenkplatten ausbauen und reinigen.	→ 35	☐	☐	☐
3. Heizgaswege (Heizflächen) und Feuerraum reinigen, anschließend Heizgaslenkplatten in der ursprünglichen Position wieder einbauen.	→ 35	☐	☐	☐
4. Dichtungen/Dichtschnüre an Feuerraumtür und Brenner prüfen und bei Bedarf erneuern.	→ 35	☐	☐	☐
5. Kondensationswärmetauschersystem prüfen und reinigen, Dichtungen bei Bedarf erneuern.		☐	☐	☐
6. Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung: • **Zuluftsystem reinigen.** • **Bei konzentrischer Verbrennungsluftzufuhr und Abgasführung: Kondensatablauf reinigen.**		☐	☐	☐
7. Heizungsanlage in Betrieb nehmen.	→ 19	☐	☐	☐
8. Endkontrolle der Wartungen durchführen.		☐	☐	☐
9. Funktion und Sicherheit im Betrieb prüfen.		☐	☐	☐
Fachgerechte Wartung bestätigen		Firmenstempel / Unterschrift	Firmenstempel / Unterschrift	Firmenstempel / Unterschrift

Tab. 40 Wartungsprotokoll

16.3 Technische Daten für Kessel mit eingebautem Ölbrenner

Kesselgröße [kW]		18	22	30	35	49
Nennwärmeleistung (Grundeinstellung) (55/30 °C)	**kW**	18,5	22,6	30,3	36,6	48,7
Nennwärmeleistung (Grundeinstellung) (80/60 °C)	**kW**	17,7	21,8	29,0	35,1	46,5
Feuerungswärmeleistung	**kW**	18,2	22,4	29,9	36,3	48,1
Kesselwasserinhalt	**l**	26,3	26,3	35,6	44,9	54,2
Rauchgasinhalt	**l**	27,3	27,3	42,6	57,9	73,2
Abgastemperatur[1] (raumluftunabhängig) (55/30 °C)	**°C**	52	60	53	66	63
Abgastemperatur[1] (raumluftunabhängig) (80/60 °C)	**°C**	75	85	78	89	87
Abgasmassestrom	**kg/s**	0,0072	0,0089	0,0119	0,0144	0,0192
CO_2-Gehalt	**%**	13,5...14,0	13,5...14,0	13,5...14,0	13,5...14,0	13,5...14,0
Erforderlicher Förderdruck (Zugbedarf)	**Pa**	0	0	0	0	0
Verfügbarer Förderdruck	**Pa**	30	30	30	50	50
Heizgasseitiger Widerstand (80/60 °C)	**mbar**	0,35	0,49	0,49	0,35	0,60
Wasserseitiger Druckverlust (ΔT = 10 K)	**mbar**	46	68	46	64	135
Zulässige Vorlauftemperatur[2]	**°C**	100	100	100	100	100
Zulässiger Betriebsdruck	**bar**	3	3	3	3	3
Maximale Zeitkonstante Temperaturregler	**s**	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Maximale Zeitkonstante Temperaturwächter und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	**s**	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Stromart		230 VAC, 50 Hz, ⊟ 10 A				

1) Abgastemperatur nach EN303

2) Maximal mögliche Vorlauftemperatur = Absicherungsgrenze (STB) – 18K
Beispiel: Absicherungsgrenze (STB) = 100 °C, maximal mögliche Vorlauftemperatur = 100 – 18 = 82 °C.
Die Absicherungsgrenze muss den landesspezifischen Anforderungen entsprechen.

Tab. 41 Technische Daten für Kessel mit eingebautem Ölbrenner

16.4 Anschlussplan Regelgerät MX25

GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

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

- Elektroarbeiten am Regelgerät dürfen nur von einem Elektroinstallateur durchgeführt werden.
- Schutzleiter (grün/gelb) nicht als Steuerleitung verwenden.

HINWEIS:

Sachschaden durch falsche Installation!

Anlagenschaden und/oder Fehlfunktion durch falschen Netzanschluss.

- Netzanschluss (kein Schutzkontaktstecker) ortsfest und phasenrichtig installieren.
- Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung nur nach den zutreffenden Normen und örtlichen Vorschriften durchführen.
- Sicherstellen, dass der Gesamtstrom den auf dem Typschild genannten Wert nicht überschreitet.

HINWEIS:

Störung durch Stromausfall!

- Beim Anschluss externer Komponenten an das Regelgerät MX25 beachten, dass diese Komponenten in Summe eine maximale Stromaufnahme von 6,3 A nicht überschreiten.

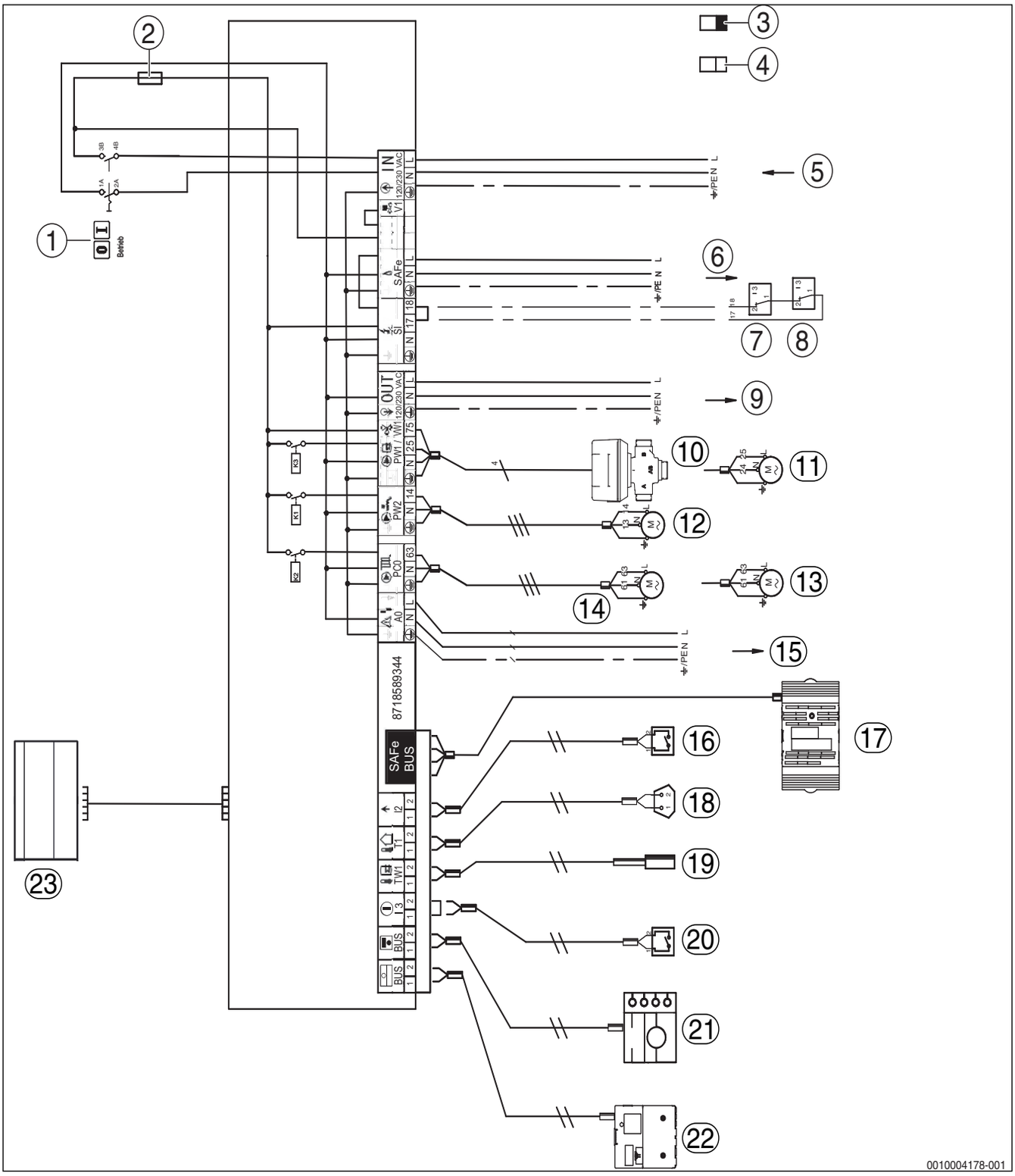

Bild 89 Anschlussplan Regelgerät MX25

[1] Hauptschalter
[2] Sicherung 6,3 A
[3] Schutzkleinspannung
[4] Steuerspannung 230 V
[5] IN - Netzeingang
[6] SAFe - Netzversorgung Feuerungsautomat, 230 V/50Hz
[7] SI - Sicherheitskomponente 1
[8] SI - Sicherheitskomponente 2
[9] OUT - Netzversorgung Funktionsmodule, 230 V/50 Hz
[10] PW1/VW1 - DWV 3-Wege-Ventil
[11] PW1 - Speicherladepumpe
[12] PW2 - Zirkulationspumpe
[13] PC0 - Heizungspumpe
[14] PC0 - Zubringerpumpe
[15] A0 - Sammelstörmeldung 230 V AC, maximal 3A
[16] I2 - Wärmeanforderung (extern)
[17] SAFe - Verbindung zum Feuerungsautomaten
[18] T1 - Außentemperaturfühler
[19] TW1 - Warmwasser-Temperaturfühler
[20] I3 - externe Verriegelung (die Brücke bei Anschluss entfernen)
[21] BUS - Verbindung zu Bedieneinheit
[22] BUS - Verbindung zu Funktionsmodulen
[23] Bedieneinheit

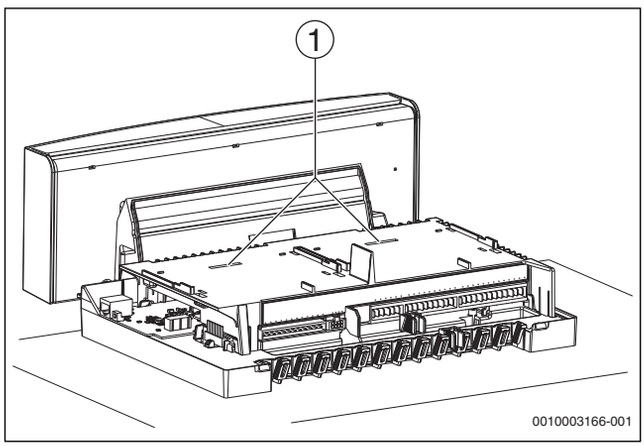

Bild 90 Ansicht ohne Abdeckhaube und ohne Module

[1] Steckplatz für 2 einclipsbare Funktionsmodule

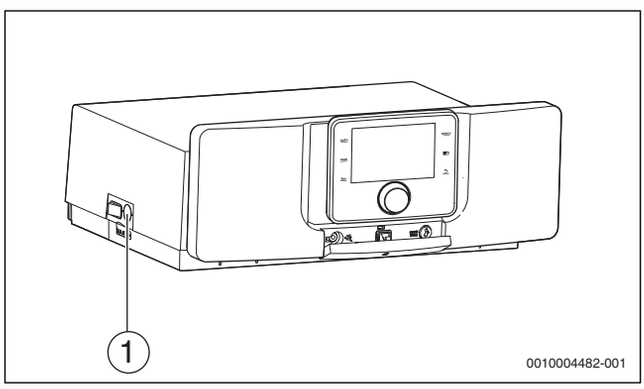

Bild 91 Sicherung

[1] Gerätesicherung 6,3 A

16.5 Fühlerkennlinien

WARNUNG:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

► Vor jeder Messung: Heizungsanlage allpolig stromlos schalten.

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

Widerstandswerte für Kesselwasser-Temperaturfühler

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677

Tab. 42 Kesselwasser-Temperaturfühler

Widerstandswerte für Warmwasser-Temperaturfühler

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

Tab. 43 Widerstandswerte für Warmwasser-Temperaturfühler

Widerstandswerte für Außentemperaturfühler

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

Tab. 44 Außentemperaturfühler

Stichwortverzeichnis

A

Abdeckhaube ... 18
Abgasanschluss ... 8, 12
Abgasmassestrom ... 7
Abgastemperatur ... 7
Altgerät ... 34
Anlagendaten ... 31
Anschlüsse ... 7
Antiheberventil ... 27
Aufstellraum ... 10
Auslegungstemperatur ... 32
Ausschalten
  Heizbetrieb ... 23
  Heizkessel ... 30
  Heizung ... 23
  Warmwasserbereitung ... 23
Außentempertaur ... 33
Außerbetriebnahme ... 30
Auswahlknopf ... 21
Automatische thermische Desinfektion ... 32

B

Bedieneinheit installieren ... 20
Bedienelemente ... 21
Befestigungsschrauben der Feuerraumtür ... 20
Beleuchtung ... 21
Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
Betreiber einweisen ... 5
Betriebsanzeigen ... 43
Betriebsbedingungen ... 4
Betriebsdruck ... 33
Betriebsdruck prüfen ... 39
Brenner ... 21
Brennerhaube montieren ... 29

C

CO2-Gehalt ... 27, 28
CO-Gehalt ... 29

D

Desinfektion, thermisch ... 32
Dichtheit der Saugleitung ... 27
Dichtheitsprüfung ... 27, 29
Dichtschnur erneuern ... 35
Digitaler Feuerungsautomat ... 40
  Betriebsanzeige ... 40
  Programmablauf ... 40

E

Einschalten
  Heizbetrieb ... 23
  Heizung ... 23
  Warmwasserbereitung ... 23
Elektrische Steckverbindungen ... 20
Elektrischer Anschluss ... 16
Elektroarbeiten ... 5
Energieeinsparverordnung (EnEV) ... 24
Energieverbrauch ... 7
Entsorgung ... 34

F

Feuerraumtür umbauen ... 11
Flammenstrom ... 29
Förderdruck ... 7
Frostschutz ... 8, 24
  Heizungsanlage ... 24
  Warmwasserspeicher ... 25
Frostschutz-Grenztemperatur ... 32
Fühlerkennlinien ... 61
Füll- und Entleerhahn montieren ... 16
Funktionsprüfungen ... 29
Funktionstests ... 33
Fußschrauben montieren ... 12

G

Garantiebestimmung ... 29
Gebläsedruck ... 27
Gerät ausschalten ... 30
Gerät einschalten ... 23
Grenztemperatur, Frostschutz ... 32
Grundeinstellung ... 33

H

Handbetrieb ... 25, 40
Hauptbestandteile ... 6
HCM/BCI
  Nummer ... 33
  Version ... 33
Heizbetrieb ein- oder ausschalten ... 23
Heizgaslenkplatten entnehmen ... 35
Heizgaslenkplatten, Position prüfen ... 20
Heizgaswege reinigen ... 35
Heizkessel ausschalten ... 30
Heizkessel einschalten ... 23
Heizkreis 1...8 ... 32
Heizkurve ... 32
Heizungsregelung ... 24
Heizungsvor- und -rücklauf anschließen ... 15
Hinweise für die Zielgruppe ... 4

I

Inbetriebnahme ... 19, 22
Informationen zur Anlage ... 33
Installation ... 10
  Bedieneinheit ... 20

K

Kesseldaten ... 31
Kesselgliederfüße ... 12
Kesselgröße ... 7
Kesselleistung ... 7
Kohlendioxid-Gehalt ... 7
Konfigurationsassistent ... 22

L

Linksanschlag, Feuerraumtür umbauen auf ... 11

M

Maximale Heizleistung ... 31
  einstellen ... 32
Maximale Warmwassertemperatur ... 24
Messöffnung ... 27
Messwerte aufnehmen ... 27, 34
Monitorwerte ... 33

N

Nassreinigung ... 36
Nennwärmeleistung ... 7
Notbetrieb ... 25, 40
Notfall ... 30

P

Produktbeschreibung ... 6
Produktdaten zum Energieverbrauch ... 7

Protokoll, Inbetriebnahme 56
Protokolle, Inspektion und Wartung 57

R

Regelungsart 32
Reinigung 35
Reinigungsbürste 37
Reinigungsdeckel 36
Reset 33
Rohrleitungen 8

S

Saugleitung 27
Schmutzfangeinrichtung 15
Schornsteinfegerbetrieb 25
Serviceanzeige 34
Servicemenü 31
Sicherheitshinweise 4
Sicherheitsvorlauf anschließen 15
Siphon 13, 14
Sockel montieren 12
Softwareversion 33
Statusanzeige 21
Störungen 41, 42
  zurücksetzen 42
Störungen beheben 41
Störungsanzeige 42
Störungsanzeigen
  Verriegelnde Störungen zurücksetzen (Reset) 42
Störungs-Codes 41
Symbole im Display 21
Symbolerklärung 4
Systeminformationen 33

T

Taktsperre 31
Tasten 21
Technische Daten 7
Testen der Anlagenteile 33
Thermische Desinfektion, automatisch 32
Transport 9
  Gewicht reduzieren 9
  Mit Sackkarre 9
Trinkwasser 18

U

Umweltschutz 34

V

Vakuum 26
Verbrennungsluft 8
Verkleidungsteile montieren 29
Verpackung 34
Version
  Software 33
Vorlauftemperatur 7
  Istwert 33
  Sollwert 33

W

Wandabstände 11
Wärmetauschersystem 36
Warmwasser 32
Warmwasserspeicher anschließen 15
Warmwassertemperatur
  Istwert 33
  Sollwert 33
Warmwassertemperatur (maximal) 24
Wasser nachfüllen 39
Werkzeuge 10
Widerstandswerte . . . . . , 61

Z

Zirkulationspumpe aktivieren 32
Zugentlastung 18
Zurücksetzen 33

Ö

Ölpumpendruck erhöhen 27
Ölpumpendruck verringern 27

Ü

Übergabe 5

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.bosch-thermotechnology.com