

# MONTAGE- UND BEDIENUNGSANWEISUNGEN

TYP P24 & P28

# EUROTERM



**GAS-BRENNWERTKESSEL  
KOMBIHEIZGERÄT**



## Inhaltsverzeichnis

<b>BEDIENUNGSANLEITUNG</b> .....	<b>7</b>
1. Einleitende Informationen .....	7
1.1. Produktdokumentation .....	7
1.2. Angehängte Dokumentation .....	7
1.3. Erläuterung der Symbole.....	7
2. Produktbeschreibung .....	7
2.1. Schutz.....	7
2.1.1. Schutz vor Überhitzung.....	7
2.1.2. Sicherheitsventil.....	7
2.1.3. Frostschutz.....	7
2.1.4. Sperre des Kondensatablaufs.....	7
2.2. Typenschild .....	8
2.3. Gasart.....	8
2.4. Regelungen und gesetzliche Anforderungen.....	8
2.4.1. CE-Kennzeichnung.....	8
2.5. Das hydraulische Schema.....	9
3. Sicherheitsvorschriften und Hinweise.....	10
3.1. Sicherheitshinweise.....	10
3.2. Vorschriften.....	10
4. Recycling.....	10
4.1. Verpackung.....	10
<b>MONTAGE</b> .....	<b>11</b>
5. Montagestelle.....	11
5.1. Hinweise.....	11
5.2. Zugang zum Gerät.....	11
6. Montage des Geräts.....	11
6.1. Liste der gelieferten Ausrüstung.....	11
6.2. Empfehlungen vor der Montage.....	11
6.2.1. Konzept des Warmwasserkreislaufs.....	11
6.2.2. Konzept der Zentralheizung.....	11
6.3. Abmessungen.....	12
6.4. Montage.....	13
6.4.1. Aufhängen des Kessels.....	13
7. Hydraulische Verbindung.....	13
7.1. Gas- und Wasseranschluss.....	13
7.2. Sicherheitsventil.....	14
7.3. Anschluss zum Kondenswassersiphon.....	14
8. Abgasführung.....	15
8.1. Anforderungen.....	15
8.2. Beschreibung der Konfiguration der Luft-Abgasleitungen.....	17
9. Bedienfeld.....	18
10. Elektrische Anschlüsse.....	18
10.1. Zugang zur Hauptplatine.....	19
10.2. Hauptplatine.....	19

10.3. Elektrische Anlage.....	19
10.4. Außenzubehör.....	20
10.5. Prüfung der elektrischen Verbindungen.....	20
10.6. Das elektrische Schema.....	21
11. Inbetriebsetzung.....	22
11.1. Erste Inbetriebsetzung.....	22
11.2. Befüllen der Zentralheizungsanlage.....	22
11.3. Befüllen des Warmwasserkreislaufs.....	22
11.4. Stabilisierung des Drucks.....	22
11.5. Vorzündung.....	22
11.5.1. Kontrolle.....	23
11.5.2. Temperatureinstellung.....	23
11.5.3. Anzeige.....	23
11.5.4. Funktionen des Kessels.....	23
11.5.5. Geschwindigkeit der Gasströmung.....	24
11.5.6. Test der Warmwasseranlage.....	25
11.5.7. Test des Warmwasserkreislaufsystems.....	25
11.5.8. Abschluss.....	25
12. Ausführliche Einstellungen.....	25
12.1. Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste.....	25
12.1.1. Installationseinstellungen.....	25
12.1.2. Steuerung der Pumpenleistung.....	
12.2. Gerätstatus.....	28
12.2.1. Testbetriebe.....	28
12.3. CO <sub>2</sub> -Messung.....	29
12.4. Wiederholte Überprüfung und Neustart.....	29
13. Information für den Benutzer.....	29
<b>WARTUNG.....</b>	<b>29</b>
14. Lösen der Probleme.....	29
14.1. Fehlerdiagnostik.....	29
14.1.1. Prüfung der elektrischen Anlage.....	30
14.1.2. Prüfung der Gasversorgung.....	30
14.2. Fehlerspeicher.....	30
14.3. Fehlercodes.....	30
14.4. Flussdiagramm der Tätigkeiten.....	33
14.4.1. Zentralheizung.....	33
14.4.2. Warmwasser.....	33
15. Wechsel des Gasarts.....	34
16.1. Heizkreislauf.....	34
16.2. Warmwasserkreislauf.....	34
17.1. Jährliche Überprüfung.....	34
17.1.1. Komponentenkontrolle.....	34
17.1.2. Übrige Kontrollen.....	35
17.1.3. Reinigung der Bestandteile.....	35
17.1.4. Schutz vor Korrosion und Niederschlag.....	35
17.2. Verbrennungskontrolle und Einstellungen des Luft-Gas-Verhältnisses.....	35
17.2.1. Kompetenzbereich für Überprüfung der Verbrennungseffizienz.....	35
17.2.2. Vorbereitende Tätigkeiten.....	35

17.2.3. Kontrolle und Regelung des Maximalverhältnisses.....	36
17.2.4. Prüfung der Geschwindigkeit der Gasströmung.....	36
17.2.5. Abschluss.....	36
17.3. Service.....	36
17.4. Dämpfer.....	37
17.5. Ausdehnungsgefäß.....	37
17.6. Filter des Plattenwärmetauschers.....	37
17.7. Heizungsfilter.....	38
17.8. Kondenswassersiphon.....	38
17.9. Verbrennungsblock.....	39
17.9.1. Zündelektrode.....	40
17.9.2. Brennerabbau.....	40
17.9.3. Reinigung des Wärmetauschers.....	40
17.9.4. Brennerüberprüfung.....	40
17.9.5. Nochmalige Montage des Brenners.....	40
17.9.6. Servicebeendigung.....	40
18.1. Allgemeine Hinweise.....	41
18.2. Zugang zum Kessel.....	41
18.3. Sucher.....	41
18.4. Ausdehnungsgefäß.....	41
18.5. Der hydraulische Block.....	42
18.5.1. Pumpe (nur der Kopf).....	43
18.5.2. Sicherheitsventil.....	43
18.5.3. Automatischer Entlüfter.....	43
18.5.4. Sensor des niedrigen Wasserdrucks.....	43
18.5.5. Durchflusssensor und Rotor.....	43
18.5.6. Umführung.....	43
18.5.7. Elektrisch gesteuerte Dreiwegeregeventil.....	43
18.5.8. Plattenwärmetauscher.....	43
18.6. Verbrennungsblock.....	44
18.6.1. Zündelektrode.....	45
18.6.2. Zündeinheit.....	45
18.6.3. Abbau der Brennkammertür.....	45
18.6.4. Brenner.....	45
18.6.5. Wärmetauscher.....	45
18.6.6. Nochmalige Montage des Brenners.....	46
18.6.7. Thermistor des Versorgungskreislaufs.....	46
18.6.8. Thermistor des Rückkreislaufs.....	46
18.6.9. Gasventil.....	46
18.6.10. Ventilator.....	46
18.7. Kondenswassersiphon.....	46
18.8. PCB.....	47
18.8.1. Abbau der PCB-Hauptplatine.....	47
18.8.2. 2A-Sicherung.....	47
18.8.3. Stromkabel.....	47
18.8.4. PCB-Benutzerschnittstelle.....	47

**TECHNISCHE DATEN.....48**



## ZUSATZINFORMATIONEN.....49

Manuelles Übertragen.....	49
Allgemeine Empfehlungen.....	49
Karton aus dem Transporter herausziehen.....	49
Transport des Kartons von der Lieferstelle zur Montagestelle – Erdgeschoss.....	49
Transport des Kartons von der Lieferstelle zur Montagestelle – erster oder höherer Stock, Keller...49	
Transport des Kartons von der Lieferstelle zur Montagestelle – Dachgeschoss.....	49
Gerät aus dem Karton ausziehen.....	49
Gerät zur Montage aufstellen – ohne Hindernisse.....	49
Gerät zur Montage aufstellen – über der Arbeitsfläche, mit voraussichtlichen Hindernissen usw.....	50
Gerät zur Montage aufstellen – innerhalb des Kammers u. ä. beschränkten Räume.....	50
Gerät zur Montage aufstellen – innerhalb eines beschränkten Dachgeschossraumes.....	50

## BEDIENUNGSANLEITUNG

### 1. Einleitende Informationen

Willkommen in dem Kreis der Benutzer unserer Geräte. Wir hoffen dass der EUROTERM Kessel Ihre Erwartungen im Bereich der Heizung und des Warmwassers erfüllt und Komfort und ökonomischen Betrieb sichert. Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung achtsam, um alle Informationen zu verstehen und um völlig gefahrlose Einbau, Betrieb und Wartung des Geräts zu sichern. Wir sind für die Schaden, die aus Nichtbefolgung dieser Bedienungsanleitung entstehen, nicht verantwortlich.

#### 1.1. Produktdokumentation

Die Bedienungsanleitung ist ein integraler Teil des Geräts und sollte dem Benutzer nach dem Einbau übergeben werden.

- Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung achtsam, um alle Informationen zu verstehen und um völlig gefahrlose Einbau, Betrieb und Wartung des Geräts zu sichern. Wir sind für die Schaden, die aus Nichtbefolgung dieser Bedienungsanleitung entstehen, nicht verantwortlich.


#### 1.2. Angehängte Dokumentation

- 1 Wandschablone
- 1 Garantiekarte

#### 1.3. Erläuterung der Symbole

 **?**: direkte Gesundheits- und Lebensbedrohung

 **GEFAHR: Stromstoßrisiko**

 **VORSICHT: Gefahr für das Gerät oder für die Umgebung**



**WICHTIG: nützliche Informationen und Hinweise**

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1. Schutz

#### 2.1.1. Schutz vor Überhitzung

Das Gerät wurde so entworfen, dass es die Gefahr entdeckt

und den Kessel ausschaltet, bevor es zur Überhitzung kommt.

### 2.1.2. Sicherheitsventil

Der Kessel ist mit einem Zentralheizung-Sicherheitsventil ausgerüstet.

Das Zentralheizung-Sicherheitsventil öffnet wenn der Druck in der Zentralheizung mehr als 3 bar beträgt.

### 2.1.3. Frostschutz

---

Das Frostschutzsystem steuert die Inangsetzung der Gerätpumpe, wenn die Wassertemperatur in der Zentralheizung unter 12°C sinkt. Die Pumpe schaltet aus, wenn die Wassertemperatur in der Zentralheizung auf 15°C steigt. Wenn die Temperatur in der Zentralheizung auf 7°C sinkt, der Brenner schaltet ein und läuft bis die Wassertemperatur 35°C erreicht.

Die Frostschutzfunktion ist aktiv wenn der Kessel läuft.

Der Frostschutz darf nicht nur vom Kessel versichert werden. Unentbehrlich ist auch ein Thermostat, der die Innentemperatur kontrolliert.

Vergessen Sie nicht, dass Gas- und Stromversorgung und funktionierende Luft-Abgasleitungen unentbehrlich sind, damit der Frostschutz korrekt funktioniert.



**Vorsicht: Brauchwasserkreislauf (kalt oder warm) ist vom Kessel nicht geschützt.**

---

### 2.1.4. Sperre des Kondensatablaufs

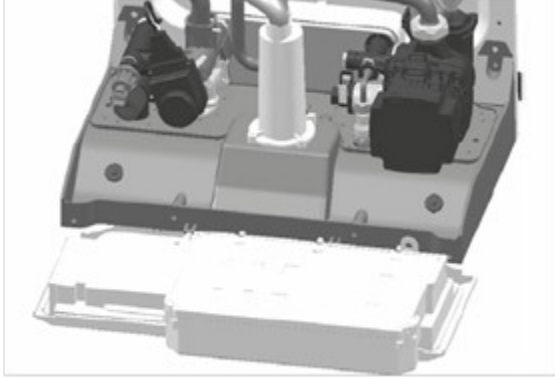
Während des Frosts, kann in dem Kondensatablauf, die sich draußen befindet, Eis entstehen. In diesem Fall wird das Gerät vom Schutzsystem ausgeschaltet.



## 2.2. Typenschild

Typenschild bestimmt für welches Land das Gerät geeignet ist.

Platzierung des Typenschildes:



### Beschreibung

#### 1. Typenschild

Der Typenschild enthält folgende Informationen:

- Name des Produzenten
- Bestimmungsland
- Handelsname des Geräts
- zulässige Arten der Luft-Abgasleitungen
- Erzeugniscode
- Kategorie des vom Gerät benutzten Gases
- Art, Kategorie und Gasdruck – Werkeinstellung
- spezifischer Durchfluss (D)
- maximaler Arbeitsdruck in der Zentralheizung (PMS)
- maximaler Arbeitsdruck in dem Brauchwasserkreislauf (PMW)
- NOx Klasse des Geräts
- Art der Stromversorgung
- Maximale Leistung
- Niveau des elektrischen Schutzes
- minimale und maximale thermische Effizienz (Q)
- minimale und maximale Gesamtleistung (P)
- CE- Kennzeichnung und Nummer

---

***das Gerät darf nur mit Gasarten betrieben werden, die der Typenschild bestimmt***

---

## 1.1. Gasart

Der Kessel arbeitet mit Gas G20 (GZ50), kann aber an Anschluss von G31-Gas (LPG) angepasst werden.

- Anpassung des Geräts an anderen Gasart, siehe: Kapitel „Gasartenwechsel“.

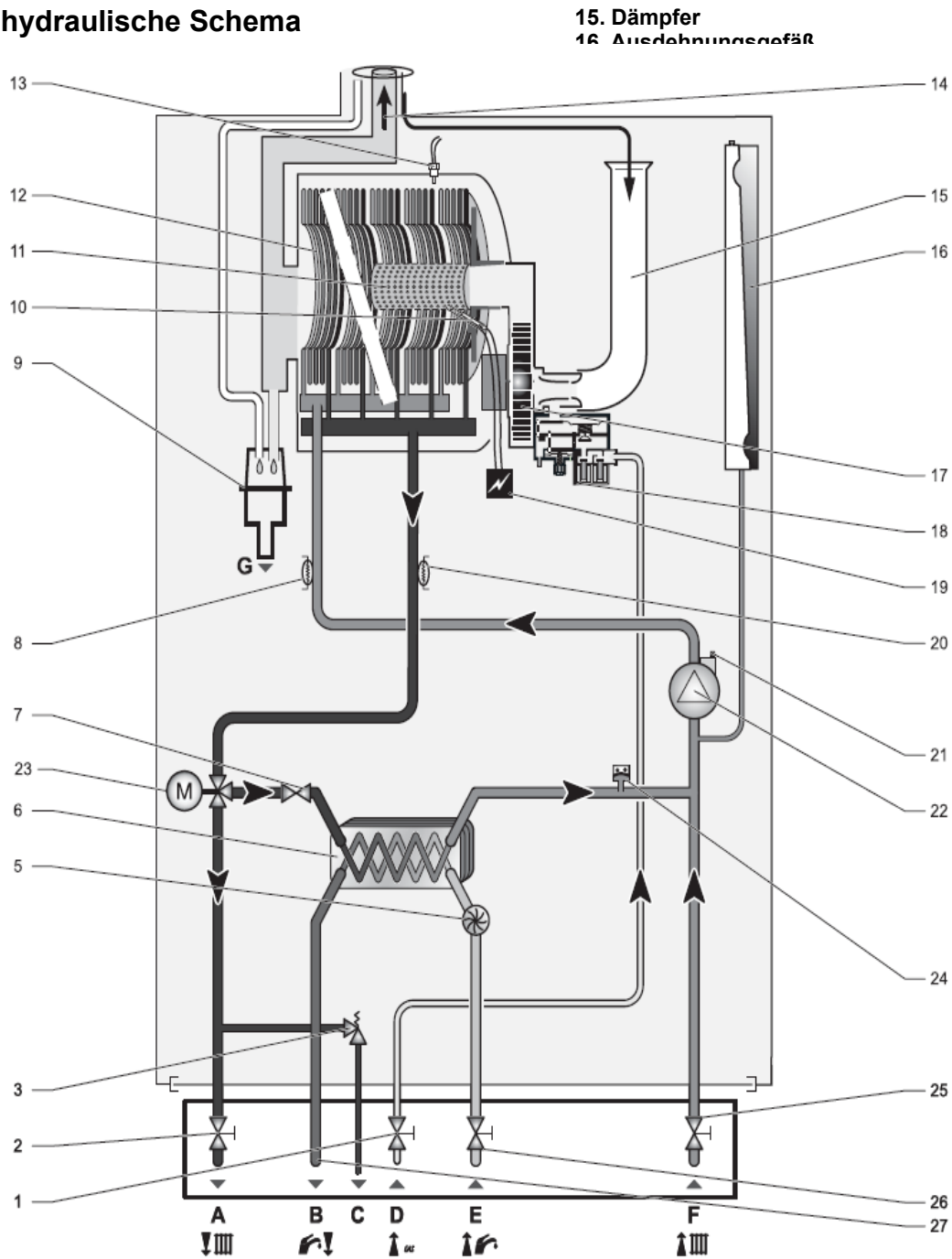
## 1.2. Regelungen und gesetzliche Anforderungen

### 1.2.1. CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung teilt mit, dass die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Geräte mit folgenden Richtlinien stimmen:

- Richtlinie 2009/142/EC des Europäischen Parlaments und des Rates über Gasverbrauchseinrichtungen
- Richtlinie 2004/108/EC des Europäischen Parlaments und des Rates über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC des Europäischen Parlaments und des Rates
- Richtlinie 92/42/EEC des Rates der Europäischen Gemeinschaft über effiziente und sichere Warmwasserheizkessel

### 1.3. Das hydraulische Schema



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Gasfluss-Absperrventil (gelb)</li> <li>2. Wärmefluss-Absperrventil (rot)</li> <li>3. Heizungssicherheitsventil</li> <li>4. N/A</li> <li>5. Sensor des Brauchwasserdurchflusses</li> <li>6. Plattenwärmetauscher</li> <li>7. Umgehender Durchfluss</li> <li>8. Rücklauf-Heizthermistor (blau)</li> <li>9. Kondenswassersiphon</li> <li>10. Zünd- und Prüfelektrode</li> <li>11. Brenner</li> <li>12. Hauptwärmetauscher</li> <li>13. thermische Sicherung</li> <li>14. Abgasauslass</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>15. Dämpfer</li> <li>16. Ausdehnungsgefäß</li> <li>17. Sicherheitsventil</li> <li>18. Drucksensor</li> <li>19. Zündmodul</li> <li>20. Wärme-Durchflusssensor (rot)</li> <li>21. Entlüfter</li> <li>22. Pumpe</li> <li>23. Dreiwegeventil</li> <li>24. Wasserdrucksensor</li> <li>25. Rück-Heizungsabsperrventil und Filter (blau)</li> <li>26. Kaltwasserabsperrventil und Filter (blau)</li> <li>27. Außen-Kaltwasserdurchgangsentil:</li> </ul> |
|---|--|

- A. Heizversorgung
- B. Warmwasserrücklauf
- C. Rohr des Sicherheitsventils heizungsseitig
- D. Gasversorgung
- E. Warmwasserversorgung
- F. Heizungsrücklauf
- G. Kondensatwasserablauf

## 3. **Sichervorschriften und Hinweise**

### 3.1. **Sicherheitshinweise**

Wird der Gasdruck am Kesseleingang überschritten, soll es abgesperrt werden.



**Eine nicht sachgemäße Installation droht mit Stromstoß und Zerstörung des Geräts.**

---

- Die Sicherungen soll man nie ausschalten oder in ihre Einstellungen eingreifen.
- Berücksichtigung folgender Hinweise und Sicherheitsmaßnahmen ist bei der Übertragung des Geräts obligatorisch:
  - Das Gerät nur am Sockel fassen.
  - Bei Bedarf Schutzbekleidung (wie Handschuhe und festes Schuhwerk) anziehen.
- Man soll sich vergewissern, dass man beim Hochheben des Geräts Techniken anwendet, die volle Sicherheit garantieren:
  - Rücken gerade machen
  - das Biegen vom Körper an der Taillenhöhe vermeiden
  - den Oberkörper nicht zu tief neigen
  - das Gerät immer mit Handinnenseite fassen
  - die zur Übertragung des Geräts dienende Handgriffe benutzen
  - bei Übertragung das Gerät so nah am Körper halten wie möglich
  - bei Bedarf sich Unterstützung einer anderen Person versichern
- Der Benutzer soll die Einstellung der verplombten Elemente auf keinen Fall berühren oder wechseln.

- Beim Anschluss Dichtungen korrekterweise auflegen, um die Gefahr von Gas- oder Wasseraustritt zu vermeiden.
- Das Gerät hat Metallteile (Bauteile). Bei der Bedienung und Reinigung Sicherheit halten! Vor allem scharfe Ränder beachten.
- Die Sicherheitsbestimmungen vor Bedienungstätigkeiten und von der Ersetzung der Teile beachten:
  - Das Gerät ausschalten.
  - Stromversorgung abschalten
  - Gasabsperventil schließen
  - den hydraulischen Kreislauf mit Absperrventilen abschalten
  - vor Wartungstätigkeiten warten bis das Gerät kühl wird
  - Das Gerät entleeren wenn die Ersetzung von Elemente des hydraulischen Kreislaufs nötig ist.
  - Zur Zeit der Reparatur die elektrischen Elemente vor Wasser schützen.
  - Nur Originalteile benutzen.
  - Nur neue Dichtringe und Dichtungen benutzen.
  - Nach der Reparatur Dichtheit von Wasser- und Gasleitungen prüfen.
  - Betriebsprüfung durchführen und Systemsicherheit gleich nach der Reparatur prüfen.

### 3.2. **Vorschriften**

Während der Installation und Inbetriebsetzung die derzeit geltende Normen und Vorschriften beachten.

## 4. Recycling



***Das Recycling der Verpackung soll mit Beachtung der derzeit geltenden Normen durchgeführt werden.***

---

Die Mehrheit der Stoffe aus den das Gerät besteht eignet sich zum Recycling.

Das Gerät muss recycelt werden was verlangt:

- selektiver Sammlung von elektrischen Abfällen und elektrischer Ausrüstung
- systematischer und selektiver Verarbeitung von manchen Bauteile und gefährlichen Stoffen
- der Wiederverwertung, Recycling, Wiedergewinnung der Energie aus gesammelten elektrischen und elektronischen Abfällen.



***Dieses Symbol bedeutet, dass man das Gerät mit Haushaltsabfällen nicht wegwerfen darf, man soll es zu Sammelstellen bringen, wo es wiedergewinnt, verarbeitet oder recycelt wird***

---

### 4.1. Verpackung

Die Verpackung soll verantwortungsvoll recycelt werden.

- Die Abfälle sollen sortiert werden, um wiederverwendbare Elemente (Pappe, Kunststoffe und solche, die nicht als Sekundärrohstoffe benutzt werden können) zu trennen.
- Die Abfälle sollen vorschriftsgemäß entfernt werden.







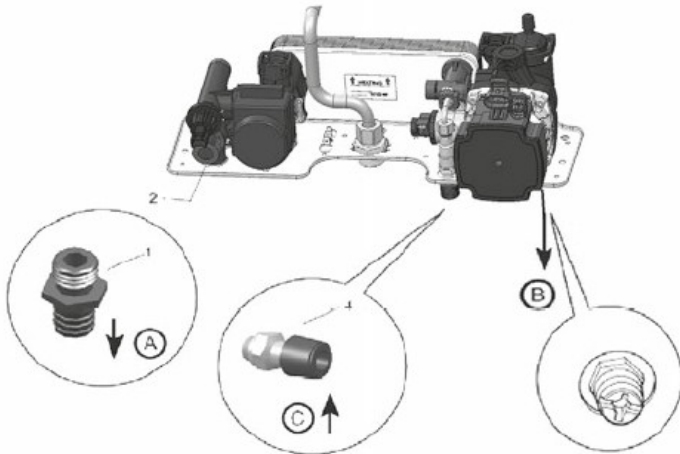






Führen Sie keine heißen Arbeiten direkt unter dem Gerät, weil sie Beschädigung des Sockels verursachen können. Hitze kann auch die Absperrventile beschädigen.

## 7.2. Sicherheitsventil



**Beschreibung:**

1. Abflussauslass
2. Sicherheitsventil PRV
3. Abflusshahn
4. Steigerung des Wasserdrucks
  - A. PRV Auslass – auswärts
  - B. Abfluss
  - C. Befüllventil

## 7.3. Anschluss zum Kondenswassersiphon



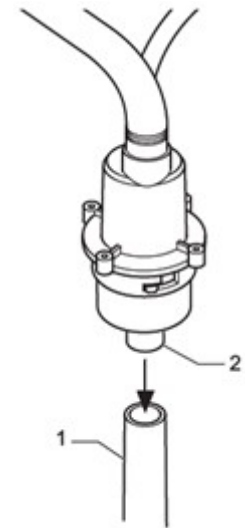
Das vom Gerät erzeugte Kondensat ist leicht sauer (pH zwischen 3,5 – 5,0). Benutzen Sie Schutzhandschuhe.



Entfernung des Kondensats direkt zur Umwelt ist verboten.



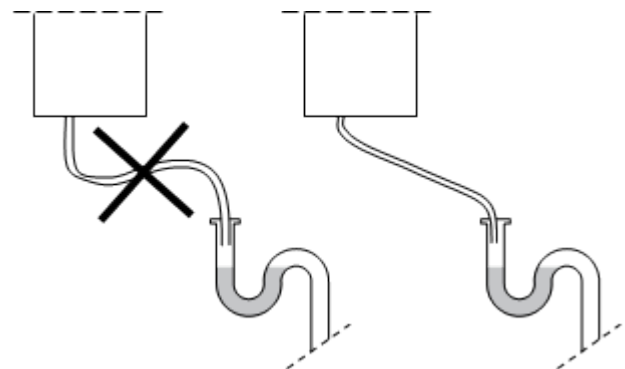
Kondensatsvolumen für ein Einfamilienhaus kann circa 15 Liter täglich betragen. Diese Größe ist im Vergleich zum abgeleiteten Abwasservolumen gering, weil das Kondensat im Wasser verdünnt wird.

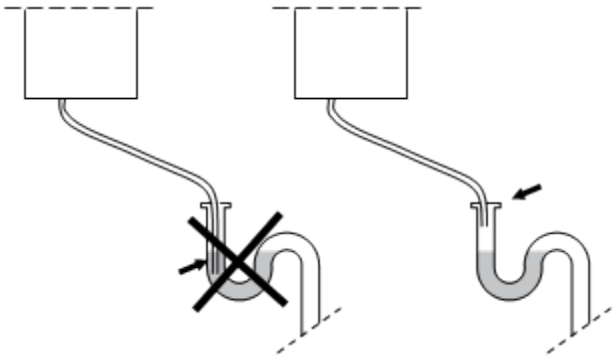


**Beschreibung:**

1. Abflussrohr
2. Kondensatauslass

- Verbinden Sie die Abführung des Kondensats zum Abwassersystem.
- Vergewissern Sie sich, ob das Kondensat durch das Ableitungssystem
- Für Kondensat-Ableitungssystem benutzen Sie korrosionsbeständige Rohren.
- Falls ungeeignete Stoffe benutzt werden, soll man Kondensatsneutralisationssatz einbauen um fast neutralen pH zu erreichen. In solchem Fall soll eine Möglichkeit bestehen, am Auslass des Systems eine Probe zur pH-Kontrolle zu entnehmen.






## 8. Abgasführung

### 8.1. Anforderungen

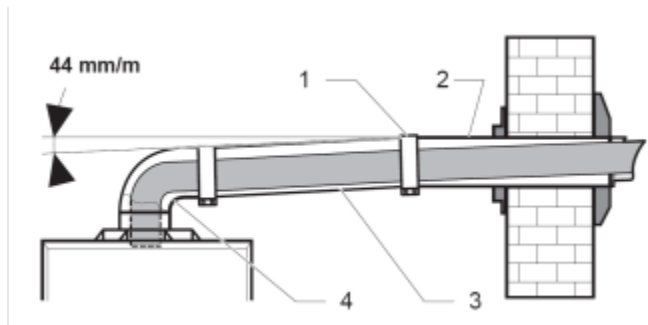
---

 **Für Kondensationsgeräte soll man nur originelle Elemente des Luft-Abgassystems verwenden.**

---

Es sind verschiedene Konfigurationen von Führen eines Luft-Abgassystems möglich.

- Um ein richtiges Luft-Abgassystem zu wählen, wenden Sie sich an den Verkäufer oder Installateur.



- Versichern Sie eine minimale Neigung von 44mm/m zwischen dem Bogen und dem Ende des Luft-Abgassystems, um den Rücklauf des Kondensats zum Gerät zu ermöglichen.

Maximale Länge des Luft-Abgassystems hängt von seinem Typ an (zum Beispiel C13).

- Unabhängig vom gewählten Typ des Luft-Abgassystems sollen die minimalen Abstände erhalten werden, die die Tabelle für Platzierung von Führungen des Luft-Abgassystems enthält.
- Installieren Sie die Rohren des Luft-Abgassystems gemäß den Montagehinweisen, die zusammen mit dem Luft-Abgassystem geliefert wurden.
- Diese Anforderungen sollen dem Gerätbenutzer erklärt werden.



**Vorsicht! Wenn der Abgasauslass tiefer als 1.80 m vom Boden platziert wird, soll ein Schutzsatz eingebaut werden.**

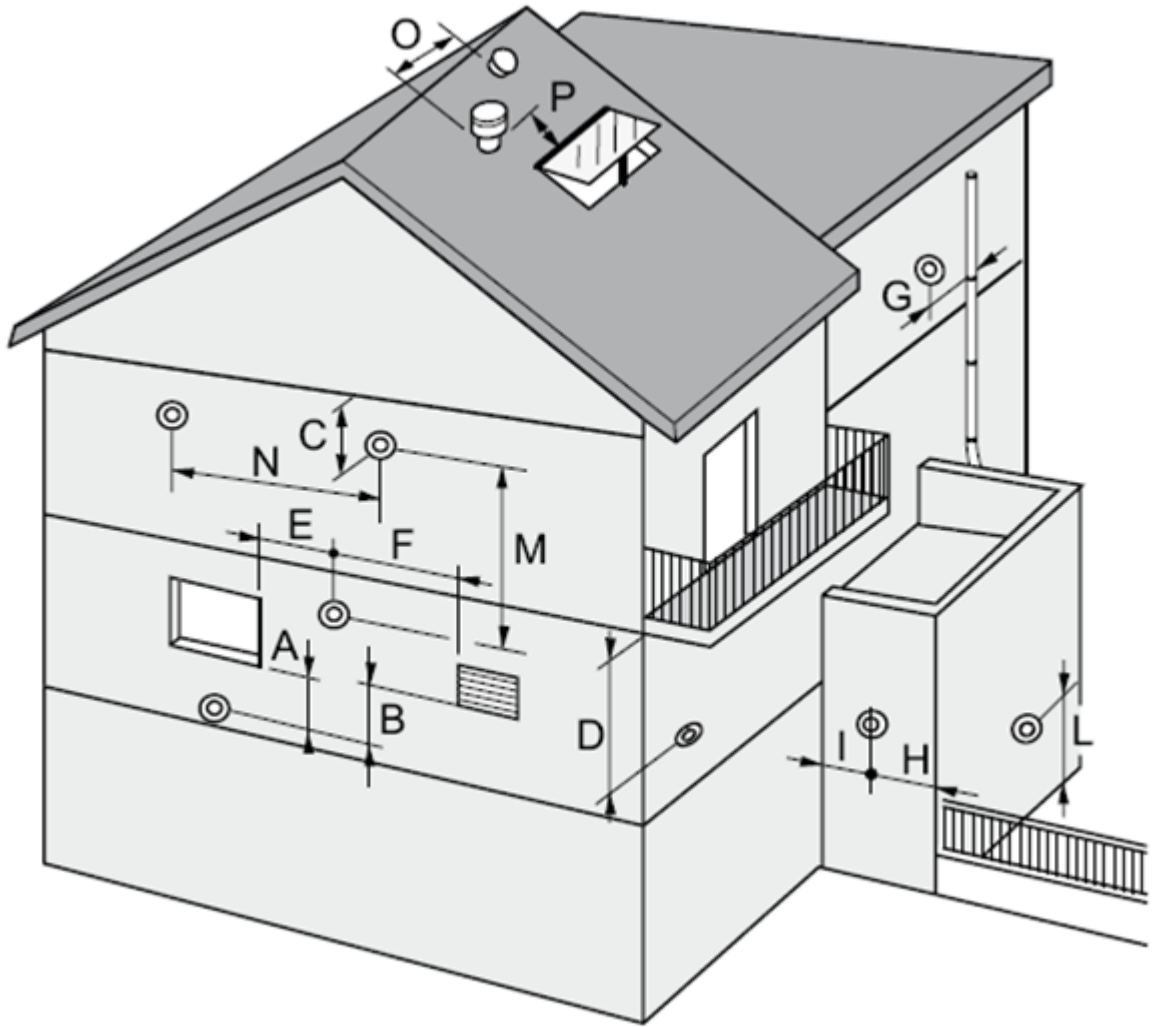
---



**Vorsicht! Man soll eine angemessene Dichtheit zwischen dem Abgasauslass und dem Luft-Abgassystem sicherstellen.**

---

Bezeichnung
A
E
C
L
E
F
C
F
L
M
M
C
F

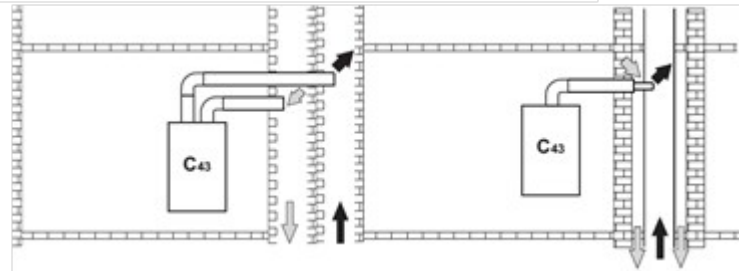


8.2.

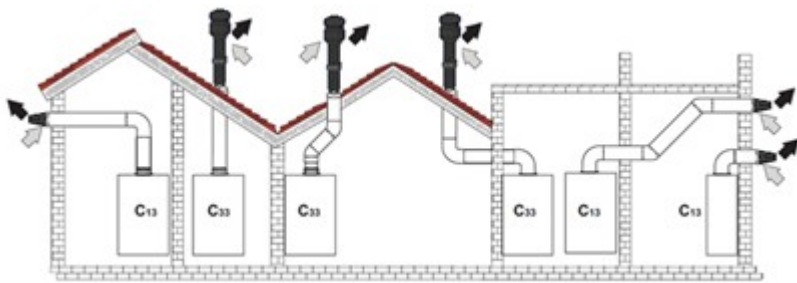
### Beschreibung der Konfiguration der Luft-Abgasleitungen

C13 ist eine koaxiale Luft-Abgasleitung. Man kann auch doppelte Schornsteinleitungen montieren, ihre Auslässe müssen aber konzentrisch sein oder sich ausreichend nahe befinden, um gleichen Windumständen zu unterliegen.

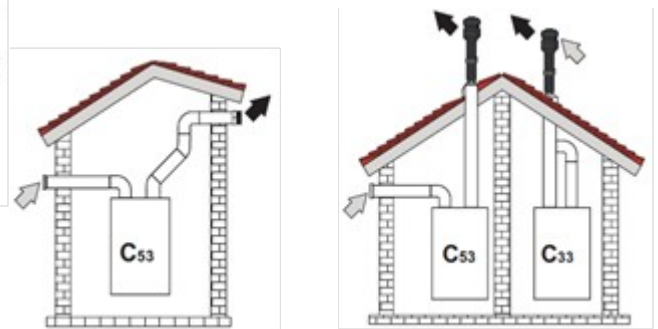
C33 ist eine vertikale Dachdurchführung. Man soll gleich wie bei C13 vorgehen.



Beim Typ C53 Luft- und Abgasleitung sind geteilt, wobei sie sich in unterschiedlichen Wand- oder Dachgebieten befinden und unterschiedlichen Druckfaktoren unterliegen.



Beim Typ C40, können die Schornsteinrohren zusammen oder getrennt montiert werden, man muss sich aber vergewissern, dass sie gleichen Windumständen unterliegen.

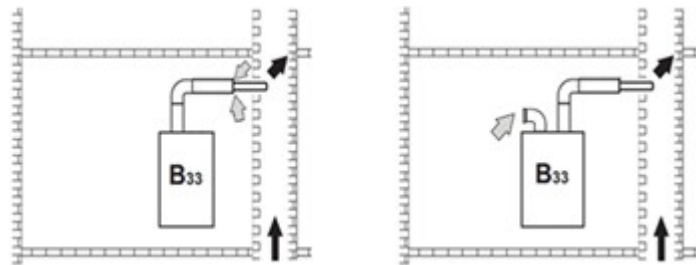


Beim Typ B23 ist das Brennluft direkt vom Raum entnommen, und die Abgasen werden nach draußen gefördert. Solche Abgasleitung kann sowohl horizontal, als auch vertikal sein. In beheizten Räumen ist solche Anlage nicht abgedichtet.

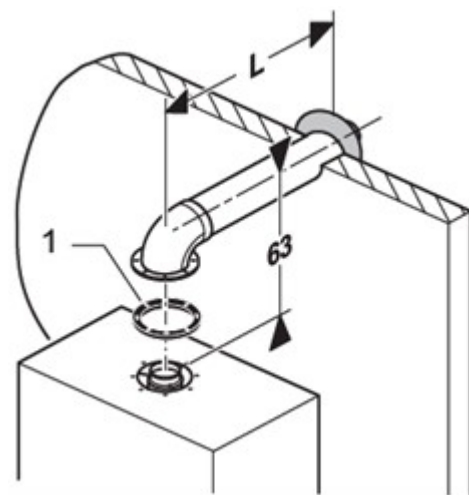


Das System B33 besteht aus einer Abgasrohr und natürlichen Luftzug.

Alle Teile des Geräts, die mit Druck behandelt werden und die Verbrennungsprodukte enthalten, sind völlig von Teilen geschlossen, die Brennluft zuführen. Das Brennluft ist vom Raum durch eine konzentrische Luftstrecke eingesaugt, die da Abgasrohr abschließt. Das Luft kommt durch bestimmte in der Endstrecke platzierte Öffnungen herein.



### Die horizontale Luft-Abgasleitung Ø80/125mm (Anlagentyp C13)



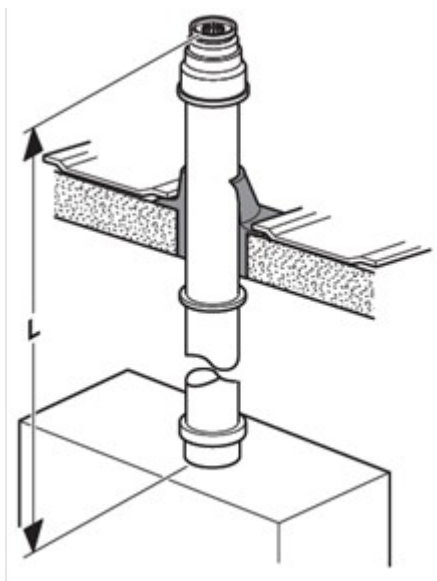
**Beschreibung:**

#### 1. Dichtung

Typ	Maximale Länge
Ø80/125	12m

Immer wenn ein zusätzlicher 90° Bogen (oder 2 45° Bögen) nötig ist, muss die Länge (L) um 1m verkleinert werden.

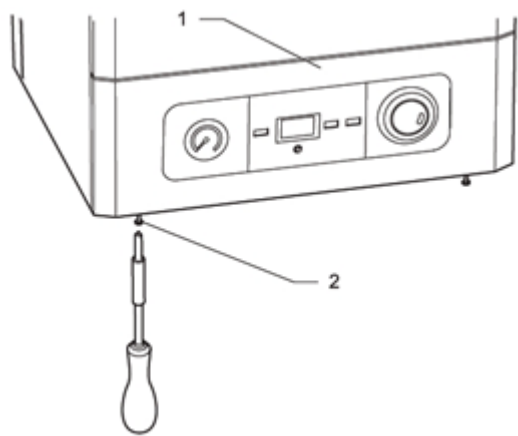
## Die vertikale Luft-Abgasleitung Ø80/125mm (Anlagentyp C33)



Typ	Maximale Länge
Ø80/125	13m

Immer wenn ein zusätzlicher 90° Bogen (oder 2 45° Bögen) nötig ist, muss die Länge (L) um 1m verkleinert werden.

## 9. Bedienfeld

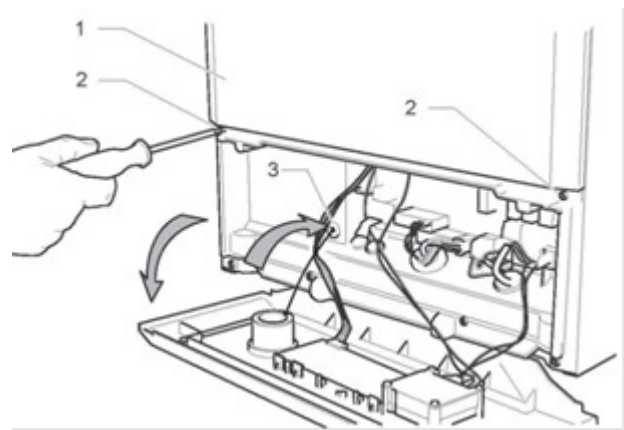


**Beschreibung:**

**1. Bedienfeld**

**2. Befestigungsschraube**

- Lösen Sie die Befestigungsschrauben um das Bedienfeld herauszuziehen.



**Beschreibung:**

**1. Vorderplatte**

**2. Befestigungsschraube**

**3. Dichtring des manometrischen Rohres**

- Schrauben (2) vom unteren Teil der Vorderplatte abschrauben und die Vorderplatte (1) abnehmen
- Während des Schließens des Bedienfelds stecken Sie das manometrische Rohr in den Dichtring (3) um seine Windung zu vermeiden.

## 10. Elektrische Anschlüsse



**Eine nicht sachgemäße Installation droht mit Stromstoß und Zerstörung des Geräts.**

**Der elektrische Anschluss des Geräts soll von einem Installateur ausgeführt werden, der entsprechende Berechtigungen besitzt.**

Das Gerät soll direkt zu einer leicht zugänglichen und in einen zweipoligen Ausschalter ausgestatteten Steckdose angeschlossen werden.

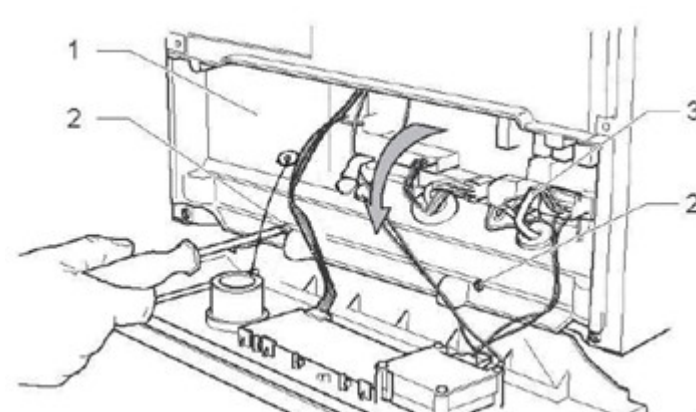
Die Leitungen sollen geerdet werden. Man soll die Polarität erhalten gemäß der geltenden Normen.

Der Produzent hält keine Verantwortung für Schaden, die wegen einer falschen Erdung des Geräts entstehen. Es gilt auch für nicht Beachtung der geltenden Normen.

- Schließen Sie die Versorgungsleitung des Kessels zum einphasigen 230 V Netz mit Erdung.
- Beachten Sie den richtigen Anschluss der Phase und der neutralen Leitung zum Kessel.
- Zur elektrischen Anschlüsse benutzen Sie keine Leitungen mit dem Durchmesser höher als 10mm.

Gemäß der geltenden Normen soll der elektrische Anschluss mithilfe eines zweipoligen Ausschalters ausgeführt werden unter Wahrung eines Abstands von mindestens 3mm zwischen den Stößen.

## 10.1. Zugang zur Hauptplatine

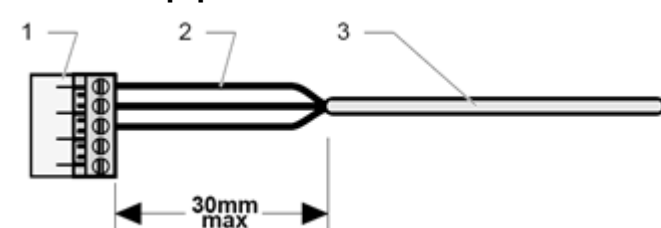


**Beschreibung:**

1. Steuerkasten
2. Befestigungsschrauben
3. Stromkabel

- Die Befestigungsschrauben (2) abschrauben und den Steuerkasten (1) nach vorn zum Serviceposition herausziehen.
- Das Versorgungskabel durch den Dichtring durchführen und zur Buchse in der Kontrollanzeige anschließen.

## 10.2. Hauptplatine



**Beschreibung:**

1. Schnittstelle
2. Elektrische Leitungen
3. Isolierung

Wenn die elektrische Leitungen zum Schnittstellen der Hauptplatine angeschlossen werden:

- Den Abstand von maximal 30mm zwischen der Schnittstelle (1) und Isolierung (3) halten.
- Ansonsten die elektrischen Leitungen (2) mit einer Plastikbinde zusammenbinden.
- Leitungen in den sich in dem Gehäuse des Bedienfelds befindenden Klemmen befestigen.



## 10.3. Elektrische Anlage

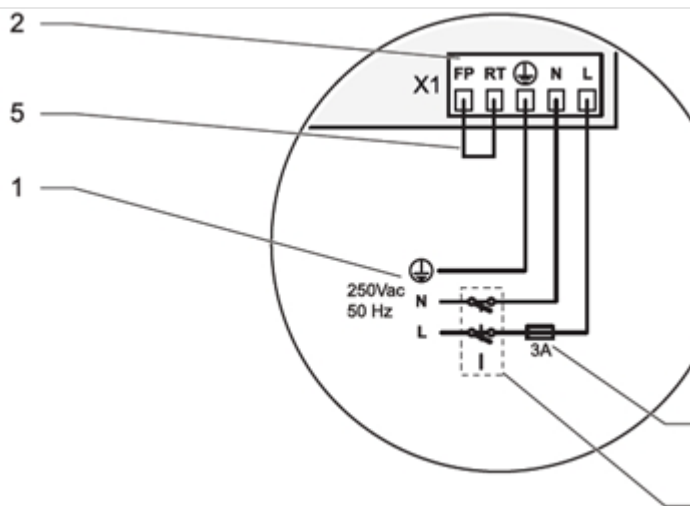
### Fester Stromanschluss 230V



Alle an das Gerät angeschlossene Leitungen sollen fest zur Wand befestigt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsleitung mit angemessener Binde befestigt wird.



Ohne befestigten Steuersystem oder Verbindungen funktioniert das Gerät.

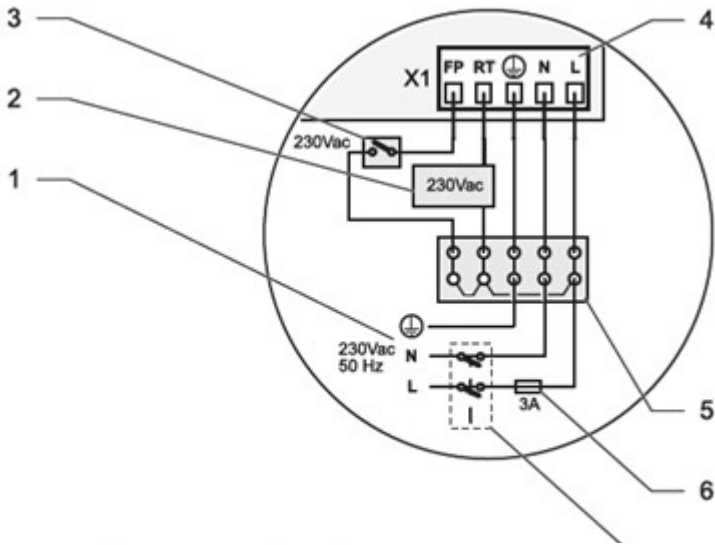


#### Beschreibung

1. Fester Stromanschluss 230V
2. Terminal Block-Schnittstelle der Hauptplatine:  
N – Neutraleiter (Nullleiter)  
L – Phasenleiter
3. Sicherung
4. Zweipolige Schnittstelle
5. Verbindende Leitung

## Fester Stromanschluss 230V

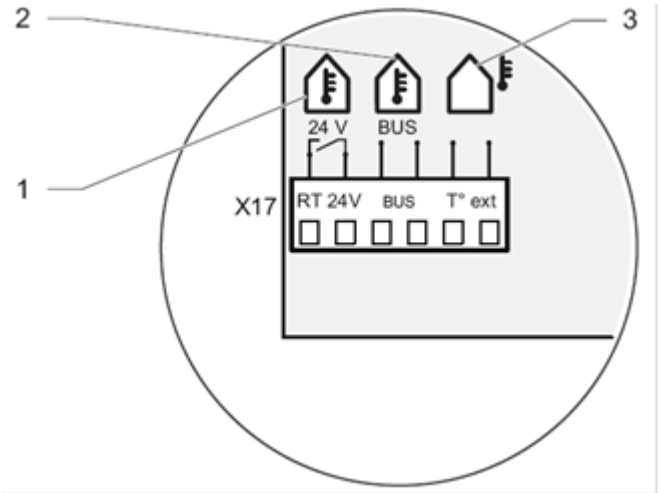
### + Steuerungssystem 230V



#### Beschreibung:

1. Fester Stromanschluss 230V
2. Steuerungssystem
3. Frostschutzthermostat
4. Terminal Block-Schnittstelle der Hauptplatine:  
FP – Frostschutzthermostat (umgeschaltet)  
RT – Phasenschalter  
N - Neutraleiter (Nullleiter)  
L - Phasenleiter
5. Anschlusskasten
6. Sicherung
7. Zweipolige Schnittstelle

## 10.4. Außenzubehör



#### Beschreibung:

1. Thermostat-Schnittstelle on/off 24V
2. Thermostat-Ebus-Schnittstelle oder Ebus-Rundfunkempfänger-Schnittstelle
3. Außen-Temperatursensor



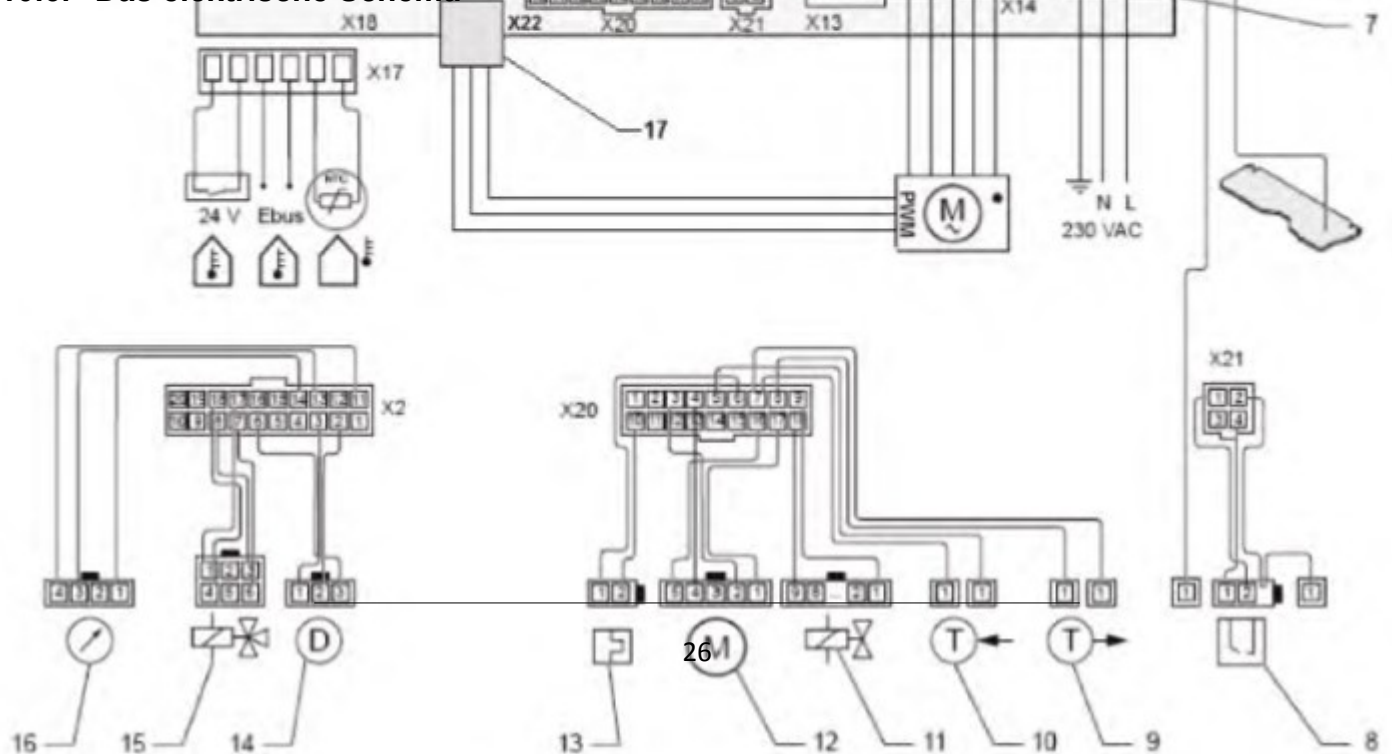
**Auf keinen Fall soll man die Netzspannung zum Terminal mithilfe eines Anschlusssteckers 24V anschließen**

## 10.5. Prüfung der elektrischen Verbindungen

Führen Sie die ersten Kontrolltätigkeiten des elektrischen Systems, wie:

- Erdungswiderstand (<1Ohm)
- Kurzschlussstest (L-N)
- Erdungswiderstand (L-N)
- Prüfung der Polarisierung

## 10.6. Das elektrische Schema



16. [Symbol]
15. [Symbol]
14. [Symbol]
13. [Symbol]
12. [Symbol]
11. [Symbol]
10. [Symbol]
9. [Symbol]
8. [Symbol]

## **Beschreibung:**

- 1 Schnittstelle des zusätzlichen Zubehörs**
- 2 Schnittstelle des Temperatursensors für optionale Verbindung mit Solarsystem**
- 3 Zusatzplatte 24V**
- 4 Bedienfeld**
- 5 Sicherung**
- 6 Schnittstelle 230 V**
- 7 Pumpe**
- 8 Zünd- und Flammenionisationsüberwachung-Elektrode**

- 9 Temperatursensor der Zentralheizung**
- 10 Rücklauf temperatursensor der Zentralheizung**
- 11 Gasmehanismus**
- 12 Ventilator**
- 13 Thermische Sicherung**
- 14 Brauchwasserdurchfluss-Sensor**
- 15 Dreiwegeventil**
- 16 Drucksensor**
- 17 Schnittstelle der PWM-Pumpe**

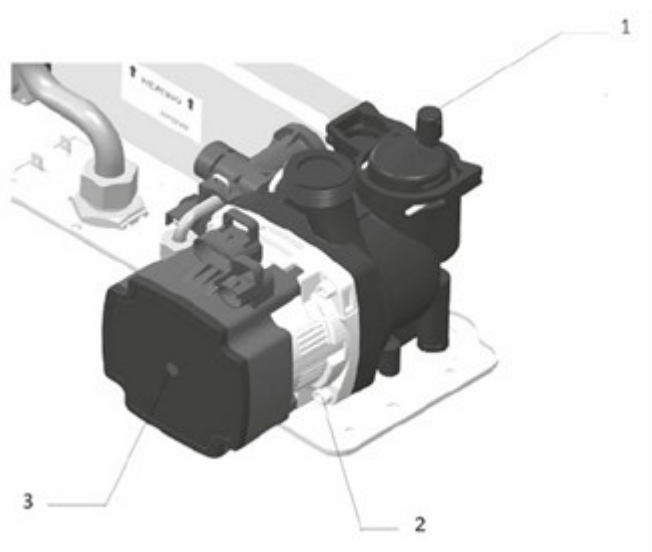
# 11. Inbetriebsetzung

## 11.1. Erste Inbetriebsetzung

- Um das Gerät zu starten, drücken Sie die An/Aus-Taste
- Vergewissern Sie sich, dass die Zentralheizungs- und Brauchwasserfunktionen an sind.

## 11.2. Befüllen der Zentralheizungsanlage

- Vergewissern Sie sich, dass das Wasserversorgungsventil geöffnet ist.
- Öffnen Sie die auf dem Anschlusssatz platzierten Absperrventile: sie sollen in der Durchflussrichtung aufgestellt werden.



### Beschreibung:

#### 1. Stöpsel des Pumpentlüfters

#### 2. Pumpe

#### 3. Schraube des Pumpenlaufrads

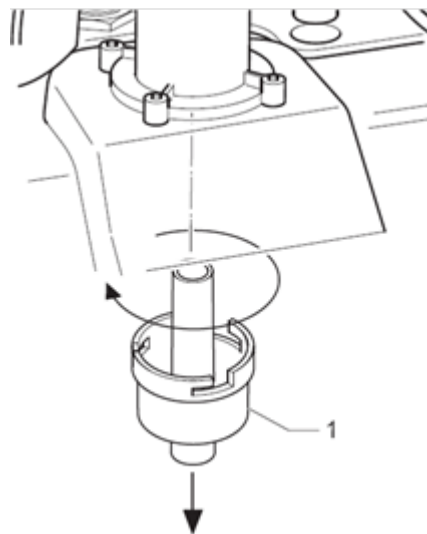
- Öffnen Sie den sich auf der Pumpe befindenden Entlüfter-Stöpsel und die Anlageentlüfter.
- Öffnen Sie das sich unter dem Gerät befindenden Befüllventil bis der Druck zwischen 0.8 - 1.2 bar angezeigt wird (den Druck soll man zur Parameter der Zentralheizungsanlage anpassen).
- Entlüften Sie alle Heizkörpern bis zur Erreichung einer normalen Wasserausströmung, dann schließen Sie die Entlüfter.
- Lassen Sie den Stöpsel des Pumpentlüfters geöffnet.
- Schrauben Sie die Schraube des Pumpenlaufrads ab und stecken Sie einen engen Schraubenzieher hinein. Aus der Pumpe soll Wasser auslaufen.

- Drehen Sie den Pumpenlaufrad ein paar Mal um und schrauben Sie die Schraube wieder ein.

## 11.3. Befüllen des Warmwasserkreislaufs

- Öffnen Sie einzelne Warmwasserventile, um das Warmwasserkreislauf zu befüllen.

## 11.4. Stabilisierung des Drucks



### Beschreibung:

#### 1. Stöpsel

- Vergießen Sie den Stöpsel der Kondensatsabführung (1) mit Wasser.
- Schließen die Zentralheizung und Warmwasserkreislauf an.
- Starten Sie das Gerät und lassen Sie es für mindestens 15min in Zentralheizungsbetrieb laufen bei Temperatur von 50°C oder höher (es gilt für Anlagen mit Bodenheizung nicht).
- Entlüften Sie Alle Heizkörpern nochmals bis das Wasser normal ausläuft und dann schließen Sie die Entlüfter.
- Im Falle irgendwelcher Probleme bei der Entlüftung, starten Sie das Entlüftungsprogramm der Zentralheizung (siehe: Zugang zur technischen Daten des Kessels)
- Vergewissern Sie sich, dass der Druckanzeiger den Wert von 0.8 - 1.2 bar anzeigt (den Druck soll man zur Zentralheizungsanlage anpassen); ansonsten befüllen Sie den Kessel erneut.

## 11.5. Vorzündung

### 11.5.1. Kontrolle

Das Gerät wurde geprüft, reguliert und auf die Arbeit mit dem Erdgas (G20) eingestellt, wie es auf dem Typenschild des Geräts steht.

- Prüfen Sie, ob das Gerät Hinweisgemäß montiert wurde.
- Prüfen Sie die Integrität des Abgassystems und die Dichtheit der Abgasleitung.
- Prüfen Sie die Integrität des Verbrennungskreislaufs und die Dichtheit in wesentlichen Punkten
- Prüfen Sie, ob alle innere und äußere Kontrollleuchten den Wärmebedarf anzeigen.
- Prüfen Sie, ob der Gaszufluss angeschlossen ist.

Um das Gerät an andere Gasart anzupassen siehe „Gasartenwechsel“

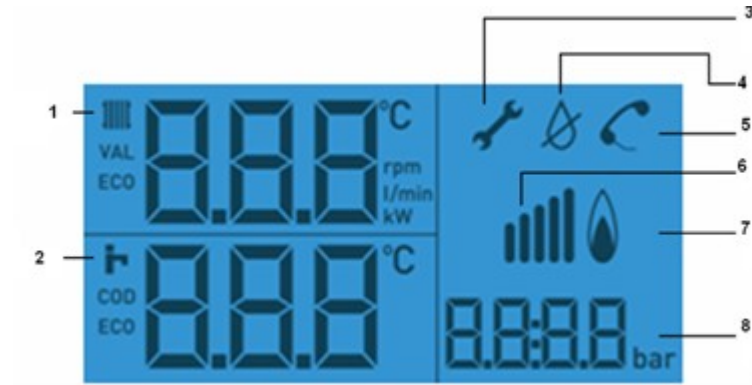
### 11.5.2. Temperatureinstellung



**Beschreibung:**

1. An/Aus-Taste
2. Betrieb wählen
  - a) Sommerbetrieb
  - b) Winterbetrieb
3. Entstörtaste
4. LCD-Anzeige
5. Wassertemperaturregelung des Warmwasserkreislaufs und der Zentralheizung
6. Drehknopf der Temperaturregelung

### 11.5.3. Anzeige



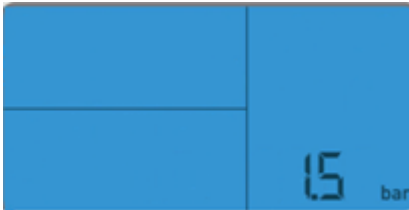
1. Symbol des Zentralheizungsbetriebs
2. Symbol des Warmwasserkreislaufs
3. Symbol der Parameterregelung

4. Fehlerhafter Zentralheizungsdruck
5. Fehler
6. Modulation
7. Brennerbetriebsanzeige
8. Druck- oder Fehleranzeige

## 11.5.4. Funktionen des Kessels

Funktion und Betrieb der einzelnen Kontrollleuchten auf dem Bedienfeld ist wie folgt:

Wenn man den Druckwert sieht, ist der Kessel im Bereitschaftszustand und die Stromversorgung ist an.



### Winterbetrieb



Um die Zentralheizungs- oder Warmwasserfunktion zu benutzen drücken Sie die Taste „mode“ einmal, um den Winterbetrieb zu wählen. Symbol blinkt.

Um die Wassertemperatur im Winterbetrieb einzustellen drücken Sie die Taste / und drehen Sie den Drehknopf der Temperaturregelung im Uhrzeigersinn, bis auf der LCD-Anzeige die erforderliche Temperatur erscheint. Im Winterbetrieb zeigt die LCD-Anzeige gleichzeitig sowohl das Warmwasser-(), als auch Zentralheizungssymbol(). Wenn das Warmwassersymbol blinkt, ist die Nutzung von Warmwasser an. Wenn das Zentralheizungssymbol blinkt, funktioniert der Kessel im Zentralheizungsbetrieb.

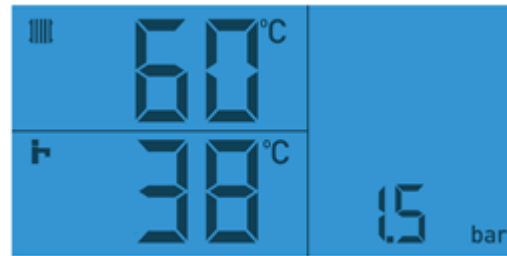
Die Zentralheizungstemperatur kann man einstellen durch das Drehen des Drehknopfes auf dem Bedienfeld nach einmaligen Drücken der Taste / . Der Wert dieser Kontrollleuchte entscheidet über die Temperatur des zu den Heizkörpern zugeführten Wassers. Die Wassertemperatur in den Heizkörpern kann von min. 10°C und max. 75°C eingestellt werden, jedoch für die Bodenheizung von min. 10°C bis max. 50°C. Die Einstellungen können nach dreimaliges Blinken der eingestellten Werte, oder durch zweimaliges Drücken der Taste / gespeichert werden.

Die Warmwassertemperatur kann man einstellen durch das Drehen des Drehknopfes auf dem Bedienfeld nach einmaligem Drücken der Taste / .

Der Wert dieser Taste entscheidet über die Temperatur des zu den Wasserhähnen und zum Badezimmer zugeführten Wassers. Die Warmwassertemperatur kann man von min. 38°C bis max. 60°C. Die Einstellungen können nach dreimaliges Blinken der eingestellten Werte, oder durch zweimaliges Drücken der Taste / gespeichert werden.

Die eingestellten Werte kann man in der linken oberen Ecke der LCD-Anzeige kontrollieren.

### Sommerbetrieb



Um die Warmwasserfunktion im Sommerbetrieb zu benutzen, drücken Sie die Taste „mode“ einmal, um den Sommerbetrieb zu wählen. Das Symbol blinkt.

Die Warmwassertemperatur kann man einstellen durch das Drehen des Drehknopfes auf dem Bedienfeld nach einmaligen Drücken der Taste / . Der Wert dieser Kontrollleuchte entscheidet über die Temperatur des zu den Heizkörpern zugeführten Wassers. Die Warmwassertemperatur kann man von min. 38°C bis max. 60°C. Die Einstellungen können nach dreimaliges Blinken der eingestellten Werte, oder durch zweimaliges Drücken der Taste / gespeichert werden.

Die eingestellten Werte kann man in der linken oberen Ecke der LCD-Anzeige kontrollieren, die die Einstellungen der Warmwassertemperatur zeigt.

## 11.5.5. Geschwindigkeit der Gasströmung

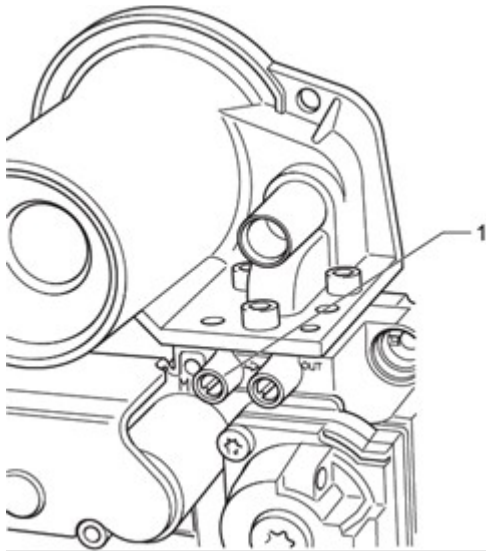
Die Gasströmung hängt von der Einstellung des Gasmechanismus ab. Versichern Sie einen permanenten Eingangsdruck von 20 mbar.



***Wegen der Modulation der Kesseleinstellungen und der Notwendigkeit der Prüfung des Eingangsdrucks und der Messung der Gasflussgeschwindigkeit bei maximalem Durchfluss, soll man den Gaszufluss auf Maximum einstellen.***

Schalten Sie den Testbetrieb „P.01“ ein und stellen Sie den Wert auf 100, um die maximale Brennerflamme zu erzwingen. Siehe: ausführliche Einstellungen ► Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste ► Testbetriebe.

## Betriebsgasdruck am Eingang



### Beschreibung:

#### 1. Messungspunkt

- Wenn alle Gasfunktionen an sind, prüfen Sie den Betriebsdruck der Versorgung auf dem Messungspunkt des Gasabsperrventils.

Der Nennbetriebsdruck für Erdgas (G20) beträgt 20mbar.

Der Nennbetriebsdruck für LPG (G31) beträgt 20mbar.

- Schalten Sie alle Wasserhähne und Geräte, dann schalten Sie das Manometer ab.

Zusätzlich kann man die maximale sichere thermische Nennleistung des Geräts beim Eingangsdruck unter 15mbar erreichen.

Den Wert des Brennerdrucks kann man nicht messen und er wird bei der Messung der Gasgeschwindigkeit nicht benutzt.

### Geschwindigkeit des Gasdurchflusses

Vergewissern Sie sich, dass alle andere Gasgeräte und Signalleuchte aus sind.

Die Geschwindigkeit des Gasdurchflusses soll man mithilfe der Gas- und Stoppuhr, mindestens 10 Minuten nach der Brennerzündung messen, bei mittleren Geschwindigkeiten siehe: die Tabelle unten

Modell	Geschwindigkeit des Gasdurchflusses (G20)				Geschwindigkeit des Gasdurchflusses (G31)	
	(durchschnittlich) 10 min nach der Zündung					
	MIN		MAX		MIN	MAX
	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /h	kg/h	kg/h
24	0,882	31,2	1,936	68,4	0,58	1,32
28	0,989	34,9	2,482	87,7	0,703	1,78

**1m<sup>3</sup> Propan = 1,87kg**

Nach dem Abschluss drücken Sie die Taste „Reset“ um den Kessel auf null zu bringen.

## 11.5.6. Test der Warmwasseranlage

- Vergewissern Sie sich, dass alle äußere Regelungselemente (Thermostat, äußerer Temperatursensor) Heizanforderung zum Gerät senden.
- Vergewissern Sie sich, dass alle thermostatische Heizkörperventile geöffnet sind.
- Schalten Sie die Zentralheizungsfunktion auf dem Bedienfeld an.
- Bei Bedarf stellen Sie den Zentralheizungsdruck.

### 1.5.1. Test des Warmwasserkreislaufsystems

- Öffnen Sie das Warmwasserventil.
- Prüfen Sie, ob die erreichte Temperatur mit der Einstellung des Geräts übereinstimmend ist.

### 1.5.2. Abschluss

- Vergewissern Sie sich, dass sich der magnetische Anhänger auf den vorderen Deckel befindet.

## 2. Ausführliche Einstellungen

### 2.1. Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste

#### 2.1.1. Installationseinstellungen



Um die Betriebsparameter anzupassen:

Stellen sie den Drehknopf der Temperaturregelung auf Position „Ä“ ein und drücken Sie die Taste „mode“ für länger als 7 Sekunden, um Zugang zum Konfigurationsmenü zu bekommen.

Der Bildschirm zeigt „0“. Stellen Sie die Servicecode (35) oder Installateurcode (96) ein, durch das Drehen des Drehknopfes der Temperaturregelung.

- Drücken Sie die Taste „mode“ bis auf der Anzeige „d.00“ erscheint. Die richtige Parameternummer kann man durch das Drehen des Drehknopfes der Temperaturregelung einstellen. Der Parameterwert kann man in der linken oberen Ecke der Anzeige kontrollieren.
- Um den Parameterwert zu ändern drücken Sie die Taste ON/OFF einmal. Wenn der Parameterwert drei Mal blinkt, können Sie den Parameter durch das Drehen des Drehknopfes der Temperaturregelung einstellen und um den gewählten Wert zu speichern, drücken Sie die Taste „mode“.
- Um das Parametermenü zu schließen, drücken sie die Taste ON/OFF einmal.

Vorsicht: Das Sinken der Wärmeleistung beeinflusst die Warmwasserleistung nicht.



## Einstellungen der Installations- und Wartungsparameter

Code	Parameter	Parameterbeschreibung	Regulierungscode	Werkeinstellungen	Minimaler Wert	Maximaler Wert	Einheit	Modifizierungsmöglichkeit (M) / Ablesungsmöglichkeit (R)
d00	Max. Wärmeleistung (kW)	Gewählte Werten 24>8 do 18 i 28>9 do 24	35-96	P 24:23 P 28:27	P 24: 6 P 28: 8	P 24:23 P 28:27	kW	M
d01	Pumpenbetrieb in der Zentralheizung	Überschreitung der Erwärmungszeit der Pumpe	35-96	5	2	60	Min	M
d02	Zeitspanne zwischen zwei Brennerstarten im Wärmebetrieb	Berechnung von max. Zeit zum Wiederinbetriebnahme des Brenners im Wärmebetrieb	35-96	20	2	60	Min	M
d08	Thermostat 230V 0 = geöffnet (kein Wärmebedarf) 1 = geschlossen (Wärmebedarf)	Thermostat 230V ist verfügbar	35	N/A	0	1	an / aus	R
d10	Umwälzpumpe 1= geöffnet, 0= geschlossen	Stand der Umwälzpumpe	35	N/A	0	1	an / aus	R
d14	Regulierung des PWM-Signals	PWM-Pumpenleistung	35	0	0	5	enum	M
d16	Thermostat 24V 0 = geöffnet (kein Wärmebedarf) 1 = geschlossen (Wärmebedarf)	Thermostat 24V ist verfügbar	35	N/A	0	1	an / aus	R
d17	Temperaturregelungstyp Versorgung / Rücklauf	Regulierung des Modulationswerts gemäß der Temperatursensoren der Versorgung / des Rücklaufs	35	0	0	1	richtig/ falsch	M
d18	Pumpenbetrieb	0 = mit dem Brenner 1 = mit Thermostat 2 = im Winterbetrieb	35- 96	1 (z RT)	0	2	enum	M
d20	Einstellung der max. Warmwassertemperatur		35- 96	60	50	60	°C	M
d22	Warmwasserbedarf (Behälter bzw. Durchfluss): 1 = an 0 = aus		35	N/A	0	1	an / aus	R
d23	Betriebsmodus 1 = Winterbetrieb, 0 = Sommerbetrieb		35	N/A	0	1	enum	R
d25	Behälter-Heizmodus 1 =an, 0 = aus	Nur für Behälterbetrieb	35	N/A	0	1	an / aus	R
d34	Geschwindigkeit des Ventilators	Gemessene Geschwindigkeit	35-96	N/A	N/A	N/A	rpm/10 0	R
d36	Warmwasserdurchfluss-Sensor	Gemessener Wert	35-96	N/A	N/A	N/A	l/dk	R
d40	Temperatur des Thermistors der Heizungsversorgung	Gemessener Wert in °C	35-96	N/A	N/A	N/A	°C	R
d41	Temperatur des Thermistors des Heizungsrücklaufs	Gemessener Wert in °C	35-96	N/A	N/A	N/A	°C	R
d50	Einstellung der minimalen Ventilatorschwindigkeit rpm/10	Regelung der Ventilatorschwindigkeit für Pmin.	35	P 24:30 P 28:42	0	99	rpm/10	M
d51	Einstellung der maximalen Ventilatorschwindigkeit rpm/10	Regelung der Ventilatorschwindigkeit für Pmax.	35	P 24:- 45 P 28:- 70	-99	0	rpm/10	M
d64	Durchschnittliche Zündungszeit (s)		35	0	0	0	Sek.	R
d65	Maximale Zündungszeit (s)		35	0	0	0	Sek.	R
d67	Übrige Zeit zur Ende der Zeit zwischen zwei Inbetriebsetzungen im Heizmodus	Darstellung der übrigen Zeit zur Beendigung der Zeit zwischen zwei Inbetriebsetzungen	35	0	0	255	Min	R

d68	Misslungene Zündung beim ersten Versuch	Zahl der misslungenen Zündungen beim ersten Versuch anzeigen	35	0	0	255	-	R
d69	Misslungene Zündung beim zweiten Versuch	Zahl der misslungenen Zündungen beim zweiten Versuch anzeigen	35	0	0	255	-	R
d71	Einstellung der maximalen Temperatur im Heizmodus	Wählen des Werts zwischen 45-80°C	35-96	75	45	80	°C	M
d80	Betriebszeit im Warmwasserbetrieb	Betriebsstunden im Warmwasserbetrieb anzeigen	35	0	0	65535	h	R
d81	Betriebszeit im Zentralheizungsbetrieb	Betriebsstunden im Zentralheizungsbetrieb anzeigen	35	0	0	65535	h	R
d82	Zahl der Brennerzündungen im Heizmodus (angezeigt x100)	Zahl der Brennerzündungen im Heizmodus anzeigen	35	0	0	65535	-	R
d83	Zahl der Brennerzündungen im Warmwasserbetrieb (angezeigt x100)	Zahl der Brennerzündungen im Warmwasserbetrieb anzeigen	35	0	0	65535	-	R
d85	Minimale Einstellung der Leistung im Heizmodus	Minimale Einstellung der Leistung	35-96	P 24:6 P 28:8	P 24:6 P 28:8	P 24:23 P 28:27	kW	M
d93	Bestimmte Geräteummer (offset dsn)	Gerätcode wählen	35	P 24:0 P 28:1	0	32	-	M
d94	Fehlercode auf null bringen		35-96		0	1	richtig/ falsch	M
d95	Softwareversion	Nummer der Softwareversion anzeigen 1. Hauptplatine, 2. Interface	35	0			-	R
d96	Werkeinstellungen der Parameter wiederherstellen	Alle auf der Hauptplatine gespeicherten Parameter sind auf die Werkeinstellungen wiederhergestellt, wenn diese Funktion an ist 0 = aus, 1 = an	35		0	1	richtig/ falsch	M

### 11.5.7. Steuerung der Pumpenleistung

- „0“ WP\_PWMPowerDia\_DK bedeutet ein Autobetrieb
- Die Pumpengeschwindigkeit kann man durch den Parameterwechsel einstellen; Mit dem Zugang zum Konfigurationsmenü (Code d14)

Siehe: die Tabelle unten

Regelung	Zentralheizung			Warmwasser
	Vorläufiger Pumpenbetrieb	Burner runnig (24*-28**)	Brennerbetrieb	
0 = auto	100 %	75%* - 90%**	60%	100%
1 = 53 %	100 %	53%	53%	100%
2 = 60 %	100 %	60%	60%	100%
3 = 70 %	100 %	70%	70%	100%
4 = 85 %	100 %	85%	85%	100%
5 = 100 %	100 %	100%	100%	100%

## 11.6. Gerätstatus

• Um den Zugang zum Konfigurationsmenü zu bekommen, stellen Sie den Drehknopf der Temperaturregelung auf Position „A“ ein und drücken Sie die Taste „mode“ länger als 5 Sekunden.

Auf dem Bildschirm wird „S“ angezeigt. Diese Einstellung kann man in der linken oberen Ecke des Bildschirms kontrollieren.

• Um das Parametermenü zu schließen, drücken Sie die Taste ON/OFF einmal.

<b>Status</b>	<b>Zentralheizungsbetrieb</b>
S.00	Keine Heizanforderung
S.01	Anlassen des Ventilators
S.02	Vorläufiger Pumpenbetrieb
S.03	Brennerzündungsprozess
S.04	Brennerbetrieb
S.05	Pumpen-/Ventilatorauslauf
S.06	Ventilatorauslauf
S.07	Pumpenauslauf
S.08	Brennersperre (Zeitverzögerung, die vor kurzen Betriebszyklen auf der Zentralheizung schützen)
<b>Status</b>	<b>Warmwasserbetrieb</b>
S.10	Warmwasseraufnahme
S.11	Anlassen des Ventilators
S.13	Brennerzündungsprozess
S.14	Brennerbetrieb
S.15	Pumpen-/Ventilatorauslauf
S.16	Ventilatorauslauf
S.17	Pumpenauslauf
<b>Status</b>	<b>Erwärmung des Warmwassers</b>
S.20	Pumpenauslauf
S.21	Ventilatorauslauf
S.23	Brennerzündungsprozess
S.24	Brennerbetrieb
S.25	Pumpen-/Ventilatorauslauf
S.26	Ventilatorauslauf
S.27	Pumpenauslauf
S.28	Brennersperre im Behälterfüllungsbetrieb
<b>Status</b>	<b>Sondermeldungen des Betriebsstatus</b>
S.30	Keine Warmwasser- und Zentralheizungsanforderung
S.31	Funktion „Nur Warmwasser“
S.32	Fehlfunktionen des Ventilators
S.34	Funktion „Frostschutz“
S.35	Ventilator-Geschwindigkeit in der Nutzungsphase liegt außerhalb des Toleranzbereichs
S.36	Heizsperr
S.37	Ventilator-Geschwindigkeit in der Nutzungsphase liegt während des Betriebs außerhalb des Toleranzbereichs
S.41	Hoher Druck
S.53	Wartezyklus: Temperaturunterschied zwischen Versorgung und Rücklauf ist zu hoch. Wenn $\Delta T > 30$ – Erzwingen des Betriebs bei min. Leistung
S.54	Wartezyklus: Kein Wasser in der Anlage/ Temperaturanstieg zwischen Versorgung und Rücklauf ist zu hoch.









S.58	Ständige Regelung bis erforderlicher Wert erfüllt wird
S.90	Beendigung des endgültigen Kontrolltests
S.92	Kontrolle des Wasserversorgungssensors, Zentralheizung und Warmwasser sind gesperrt
S.93	Spannungskontrolle, Zentralheizung und Warmwasser sind gesperrt
S.96	Wasserrücklaufkontrolle, Zentralheizung und Warmwasser sind gesperrt
S.97	Drucksensorkontrolle, Zentralheizung und Warmwasser sind gesperrt
S.98	Versorgung-/ Rücklaufkontrolle, Zentralheizung und Warmwasser sind gesperrt

### 11.6.1. Testbetriebe

Einschalten der folgenden Testbetriebe ermöglicht Benutzung von verschiedenen Funktionen des Geräts.

- Drehen Sie den Drehknopf der Temperaturregelung frei, außer der Position „A“. Während Sie die Taste „mode“ für 7 Sekunden drücken, drücken Sie auch die Taste „reset“ einmal. Danach erscheint der erste Test.

- Den Test beginnt man mit Drücken der Taste „mode“. Der in der linken oberen Ecke angezeigte Wert von 0 bis 100, wird mit dem Drehen des Drehknopfs der Temperaturregelung eingestellt. Da der Modulationsbereich 75% beträgt, steht der minimaler Wert auf 0 bis 25, und der maximale auf 100.

- Nach dem Beginn des Testbetriebes, erscheint in der linken oberen Ecke „OFF“. Die Testnummer kann man mit Drehen des Temperaturdrehknopfes wählen.

- Nach der Einstellung der Testnummer außer der ersten, erscheint in der linken oberen Ecke „ON“, was den Testbeginn bedeutet.

- Nach der Testbeendigung drücken Sie die Taste „reset“, um die Testbetriebe zu verlassen.

Code	Parameter	Beschreibung
P.01	Erzwingen des Brennerbetriebs mit der Möglichkeit der Leistungsregelung	Leistungsregelung von niedriger (=Pmin) zur hoher (=Pmax) durch Drehen der Tasten ⊕ und ⊖ unter dem Symbol III nach gelungenem Zündungsversuch
P.02	Erzwingen des Brennerbetriebs mit Zündungsleistung Zentralheizung	Das Gerät läuft mit Zündungsleistung.
P.03	Erzwingen des Brennerbetriebs mit maximaler Leistung Pmax. der Zentralheizung	Das Gerät läuft mit maximaler Leistung der Zentralheizung
P.05	Befüllen des Geräts	Das Dreiwegeventil befindet sich in Mittellage Pumpe und Brenner schalten aus, um das Befüllen des Geräts zu ermöglichen
P.06	Entlüftung der Anlage	Die Funktion läuft für 5 Minuten, das Dreiwegeventil befindet sich in der Arbeitslage in der Zentralheizung Vergewissern Sie sich, dass der Entlüfter geöffnet ist.
P.07	Entlüftung des Geräts	Die Funktion läuft für 5 Minuten, das Dreiwegeventil befindet sich in der Arbeitslage in dem Warmwasserkreislauf (Kurzschluss). Vergewissern Sie sich, dass der Entlüfter geöffnet ist.



## 11.7. CO2-Messung

Das Gerät wurde auf die Verbrennung des Erdgas (G20) eingestellt, gemäß dem Typenschild.

Regelung der Verbrennungseinstellungen ist nicht notwendig. Auf Wunsch des Benutzers beziehen Sie sich auf Kapitel Wartung.

## 11.8. Wiederholte Überprüfung und Neustart

- Nach der Montage prüfen Sie die Funktionierung des Geräts.
- Starten Sie das Gerät um zu prüfen, ob alle Einstellungen angemessen sind und ob das Gerät korrekt funktioniert.
- Prüfen Sie, ob aus dem Gerät kein Wasser oder Gas ausströmt. Eliminieren Sie alle Undichtigkeiten.
- Prüfen Sie die Dichtheit der Verbindungen der Abgasleitung und ob deren Montage einleitungsgemäß ist.
- Prüfen Sie das ganze Steuerungs- und Sicherheitssystem, ihre Einstellungen und Funktionierung.

## 12. Information für den Benutzer

Im Nutzungsbereich soll ein autorisierter Installateur:

- dem Benutzer die Funktionierung des Geräts und der Versicherungen und – bei Bedarf – eine Darstellung durchführen und die Fragen beantworten.
- dem Benutzer die Dokumentation des Geräts übergeben.
- den Benutzer über den zu unternehmenden Sicherheitsvorkehrungen informieren, um das ganze System, Gerät und der Raum nicht zu beschädigen.
- Dem Benutzer an der Notwendigkeit der jährlichen Überprüfung.
- Dem Benutzer erklären, wie man das Gerät leert und die Elemente zeigen, die dabei benutzt werden.

## WARTUNG

Um ständige und effiziente Funktionierung des Kessels zu versichern soll man ihn regelmäßig überprüfen und Wartungstätigkeiten durchführen. Die Häufigkeit der Wartung hängt von einzelnen Anlage und Nutzung, durchschnittlich wird 1 Jahr angenommen.

Gesetzmäßig, jede Wartungstätigkeit soll von einer kompetenten Person durchgeführt werden, die von die Gesundheits- und Sicherheitsaufsicht zugelassen wurde.

- Vor den Wartungstätigkeiten oder vor der Ersetzung der Teile schließen Sie den Kessel aus, sperren Sie den Gasdurchfluss ab und schließen Sie den Gasabsperrventil.
- Während der Ersetzung der Teilen benutzen Sie nur Ersatzteile, gegen die es keine Sicherheitsvorbehalte gibt und die mit der Spezifizierung übereinstimmend sind. Benutzen Sie keine reparierte Teile und solche, die vom Produzent nicht autorisiert wurden.
- Wurden alle Leitungen abgeschaltet, soll man nach dem nochmaligen Anschluss die Erdung, Polarisierung, Erdungswiderstand und den Kurzschluss mithilfe eines Multimeters prüfen, wie im Kapitel Lösen der Probleme ► Fehlerdiagnostik ► Prüfung der elektrischen Anlage beschrieben wurde.

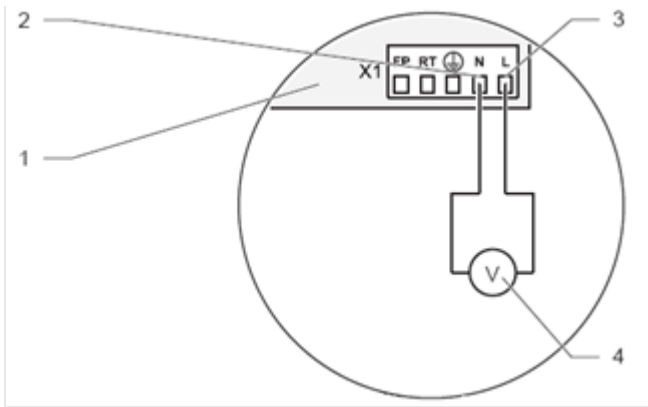
## 13. Lösen der Probleme

### 13.1. Fehlerdiagnostik

Vor dem Beginn der ausführlichen Diagnostik sollten folgende Kontrolltätigkeiten durchgeführt werden:

- Vergewissern Sie sich, dass die elektrische Versorgung nicht unterbrochen wurde und dass das Gerät korrekt zur elektrischen Versorgung angeschlossen ist (siehe: Lösen der Probleme ► Fehlerdiagnostik ► Prüfung der elektrischen Anlage).
- Prüfen Sie den Gaszufluss (siehe: Lösen der Probleme ► Fehlerdiagnostik ► Prüfung der Gasversorgung).
- Prüfen Sie, ob alle Absperrventile geöffnet sind.
- Prüfen Sie, ob das Manometer den Wert von 0,8bar zeigt. (Wenn der Druck unter 0,4 bar sinkt, startet der Ventilator automatisch für 5 Minuten, bis der Wert von 0,5 bar erreicht wird). Wenn nicht, dann füllen Sie das Gerät auf.
- Prüfen Sie, ob alle äußere Kontrollleuchte.
- Wenn auf dem Bildschirm ein Symbol und Information „ReSet“ erscheinen, öffnen sie den Fehlerspeicher (siehe: Lösen der Probleme ► Fehlerspeicher).
- Um das Gerät neu zu starten, drücken Sie die Taste „reset“
- Machen Sie sich mit dem Flussdiagramm der Tätigkeiten vertraut.

### 13.1.1. Prüfung der elektrischen Anlage



**Beschreibung:**

- 1. Hauptplatine
- 2. Nullleiter
- 3. Phasenleiter
- 4. Multimeter

- Nehmen Sie den Verkleidungsdeckel ab.
- Prüfen Sie, ob die äußere elektrische Versorgung des Kessels an ist und ob der Strom mit der 230V-Spannung in den „L“ und „N“-Terminals auf der Hauptplatine anwesend ist.
- Prüfen Sie die elektrische Anlage durch Durchführung des Erdungs-, Polarisations-, Kurzschluss- und Erdungswiderstandstests mithilfe eines angemessenen Multimeters.
- Abgedeckte Metallelemente wie Schrauben und Niete können als Kontrollpunkte der Erdung dienen.

### 13.1.2. Prüfung der Gasversorgung

- Prüfen Sie, ob der Gaszufluss und das Gasabsperrentil an sind.
- Prüfen Sie die Druckhöhe auf dem Gasabsperrentil.

## 13.2. Fehlerspeicher

Dieses Menü ermöglicht anzeigen der Codes von letzten 10 vom Gerät registrierten Fehler.

- Drehen Sie den Drehknopf der Temperaturregelung frei, außer der Position „A“. Drücken Sie dann die Taste „mode“ für 3 Sekunden bis auf dem Bildschirm „01“ erscheint.
- Auf der Anzeige erscheint der erste Fehlercode „F.XX“.
- Drehen Sie den Drehknopf der Temperaturregelung um die letzten 10 Codes anzuzeigen.
- Drücken Sie die Taste ON/OFF, um den Fehlerspeicher zu verlassen.

Eintrag	Fehlercode	Beschreibung
01	F.XX	Siehe: Fehlercodes
02	F.XX	Siehe: Fehlercodes
03	F.XX	Siehe: Fehlercodes
04	F.XX	Siehe: Fehlercodes
05	F.XX	Siehe: Fehlercodes
06	F.XX	Siehe: Fehlercodes
07	F.XX	Siehe: Fehlercodes
08	F.XX	Siehe: Fehlercodes
09	F.XX	Siehe: Fehlercodes
10	F.XX	Siehe: Fehlercodes

## 13.3. Fehlercodes



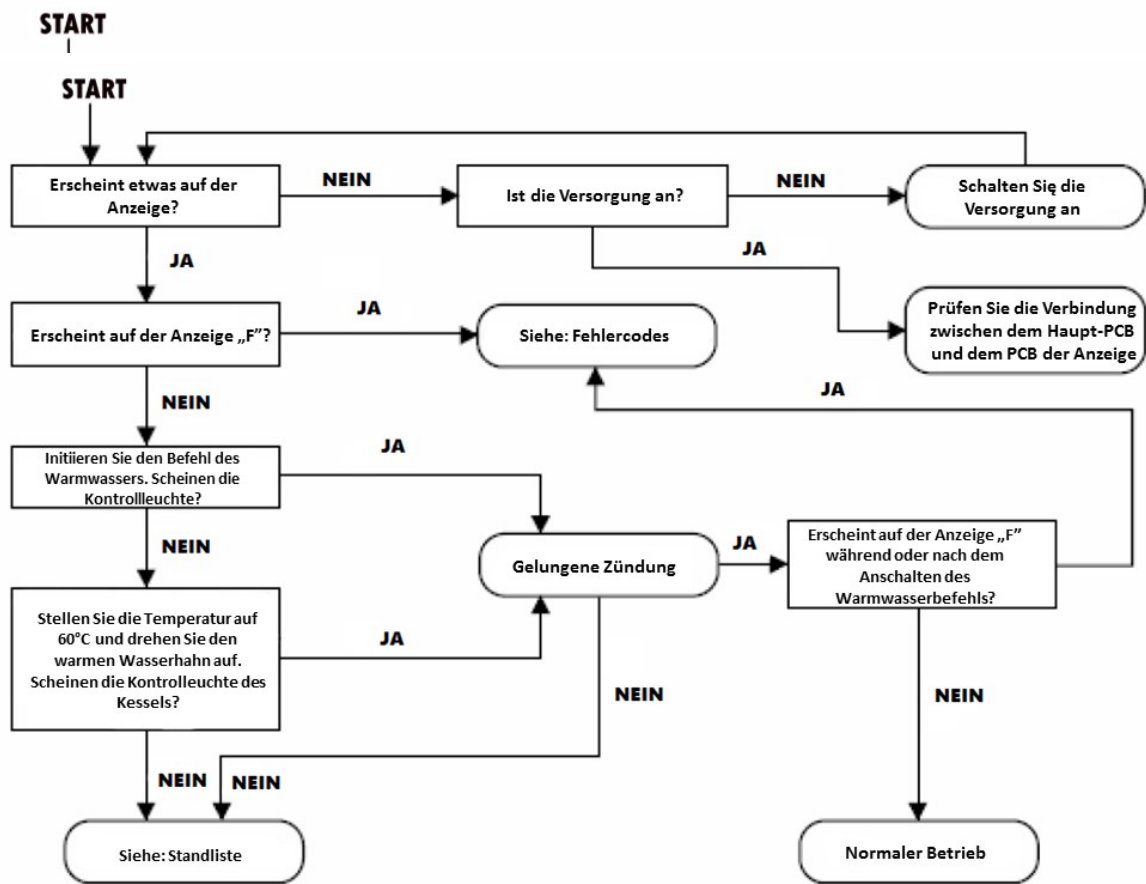
**Die in diesem Kapitel beschriebenen Fehler, sollen von einem qualifizierten Mitarbeiter und bei Bedarf vom technischen Dienst repariert werden.**

Beschreibung	Fehlercode	Ursache	Lösung
Sensorfehler (Versorgungskreislauf)	F00	Leitungen sind abgeschaltet oder der Sensor ist beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss des Sensors</li> <li>• Prüfen Sie das Leitungsbündel</li> <li>• Prüfen Sie den Sensor</li> </ul>
Sensorfehler (Rücklauf)	F01	Leitungen sind abgeschaltet oder der Sensor ist beschädigt	
Sensorfehler (Versorgungskreislauf)	F10	Kurzschluss der Leitungen oder der Sensor ist beschädigt	
Sensorfehler (Rücklauf)	F11	Kurzschluss der Leitungen oder der Sensor ist beschädigt	
Überhitzungsfehler	F20	Überhitzungsschutz ist an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Pumpenbetrieb</li> <li>• Prüfen Sie das Leitungsbündel</li> <li>• Prüfen Sie, ob die Versorgungs- und Rücklaufventile geöffnet sind</li> </ul>
Wasserdruckfehler	F22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücklaufventil ist geschlossen</li> <li>• Wasserausfluss</li> <li>• Kein Wasser im System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befüllen Sie das System</li> <li>• Entlüften Sie das System</li> <li>• Prüfen Sie den Pumpenanschluss</li> <li>• Prüfen Sie den Anschluss der Versorgungs- und Rücklaufsensoren</li> <li>• Prüfen Sie, ob es keine Ausflüsse gibt</li> </ul>
Unterschied der maximalen Temperaturen	F23	Wasserkreislauffehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss der Versorgungs- und Rücklaufsensoren</li> <li>• Prüfen Sie die Geschwindigkeit der Pumpe</li> </ul>
Gasventilfehler	F26	Abgeschaltete oder beschädigte Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Gasventilanschluss</li> <li>• Prüfen Sie die Funktionierung des Gasventils</li> </ul>
Fehler der Flammenerkennung	F27	Ionisationssensor ist beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Flammenerkennungselektrode</li> <li>• Prüfen Sie die Hauptplatine</li> <li>• Prüfen Sie die Zündungseinheit</li> </ul>
Zündungsfehler	F28	Ungenügende Gasversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Gasrücklauf (bei geöffnetem Gasventil)</li> <li>• Prüfen und beobachten Sie den Flammenstand und prüfen Sie die CO2 Einstellung</li> <li>• Prüfen Sie den Anschluss des Geräts mit dem Zünder</li> <li>• Prüfen Sie den Elektrodenstand</li> </ul>
Zündungsfehler	F29	Kein Gasversorgung während des Kesselbetriebs	
Falscher Luftdruck	F32	Nicht angemessene Geschwindigkeit des Ventilators beim Frostschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie das ganze Abgassystem</li> <li>• Prüfen Sie den elektrischen Anschluss des Ventilators</li> </ul>
EBUS-Spannungsfehler	F49	Fehler in der EBUS-Linie. Kurzschluss in dem EBUS-Stecker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob die EBUS-Kontrollleuchte richtig montiert und angeschlossen wurden</li> </ul>
Fehler der Hauptplatine	F61	Fehler des Gasventilbefehls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss der Hauptplatine</li> <li>• Prüfen Sie die Hauptplatine</li> <li>• Prüfen Sie die Korrektheit der DSN-Nummer</li> <li>• Starten Sie das Gerät neu</li> </ul>
	F62	Fehler der Gasventilsperre	
	F63	Fehler des Hauptplatinenspeichers	
	F64	Schnelle Schwankungen Heizsensors der Versorgung und des Rücklaufs	
	F65	Zu hohe Temperatur der Hauptplatine	
	F67	Fehler der Flammenmeldung auf der Hauptplatine	
Veränderlichkeit des Flammensignals	F68	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Rücklaufgas</li> <li>• Ungenügende Gasversorgung</li> <li>• Falsche Einstellung des Gasventils</li> <li>• Beschädigte Zünderlektrode und Flammenkontrolle</li> <li>• Beschädigte Zündeinheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Gasrücklauf (bei geöffnetem Gasventil)</li> <li>• Prüfen und beobachten Sie den Flammenstand und prüfen Sie die CO2 Einstellung</li> <li>• Prüfen Sie den Anschluss des Geräts mit dem Zünder</li> <li>• Prüfen Sie den Elektrodenstand</li> </ul>

Unstimmigkeit der Benutzerschnittstelle und der Hauptplatine	F70	Keine Verbindung der Benutzerschnittstelle und der Hauptplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob der DSN-Code mit dem Code auf dem Typenschild identisch ist (im Falle einer Störung, wenn die DSN-Nummer nicht erscheint, beziehen Sie sich an das Menu d93 odn. der Code)</li> <li>• Prüfen Sie die Referenzlösungen</li> </ul>
Fehler des Wasserdurchflusssensors	F71	Abgeschalteter oder defekter Wasserdurchflusssensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Sensoranschluss</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass der Sensor an das richtige Rohr angeschlossen ist</li> </ul>
Ständiger Temperaturunterschied zwischen des Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs	F72	Unstimmigkeit der Heiztemperatur des Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs (ständiger Unterschied)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss der Temperatursensoren</li> <li>• Ersetzen Sie die beschädigten Sensoren</li> </ul>
Drucksensorfehler	F73	Kurzschluss der Sensorleitungen oder der Sensor ist beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss des Sensors</li> <li>• Prüfen Sie den Sensor</li> </ul>
Drucksensorfehler	F74	Fehler im Drucksensor	
Fehler der thermischen Sicherung	F76	Abgeschaltete Leitung der thermischen Sicherung / beschädigte thermische Sicherung wegen der Überhitzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss des Sensors</li> <li>• Ersetzen Sie den Wärmetauscher</li> </ul>
Gasventilfehler	F77	Beschädigtes Gasventil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss des Gasventils</li> <li>• Prüfen Sie die Funktionierung des Gasventils</li> </ul>
Wassermangel: Trotz der Brennerzündung, steigt die Temperatur nicht	F83	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücklaufventil ist geschlossen</li> <li>• Wasserausfluss im System</li> <li>• Kein Wasser im System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befüllen Sie das System</li> <li>• Entlüften Sie das System</li> <li>• Prüfen Sie den Pumpenanschluss</li> <li>• Prüfen Sie den Anschluss der Versorgungs- und Rücklaufensoren</li> <li>• Prüfen Sie, ob es keine Ausflüsse gibt</li> </ul>
Ständiger Temperaturunterschied zwischen dem Versorgungskreislauf und Rücklauf	F84	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgekehrte oder abgeschaltete Temperatursensoren des Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs (ständiger Unterschied)</li> <li>• Beschädigte Temperatursensoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Sensoranschluss</li> <li>• Ersetzen Sie die beschädigten Sensoren</li> </ul>
Fehler des Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs	F85	Temperatursensoren des Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs sind an das selbe Rohr angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Temperatursensoranschluss</li> </ul>
Fehler der Zentralheizung	F86	Kein Zentralheizungskontakt Abgeschalteter oder beschädigter Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Sensoranschluss</li> <li>• Prüfen Sie, ob der Sensor an die Hauptplatine angeschlossen ist und ob der Nebenschluss entfernt ist</li> </ul>
Fehler der Benutzerschnittstelle	Err	Beschädigte Benutzerschnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Anschluss der gedruckten Schaltung der Benutzerschnittstelle an die Hauptplatine</li> <li>• Ersetzen Sie die Schnittstelle</li> </ul>

## 13.4. Flussdiagramm der Tätigkeiten

### 13.4.1. Zentralheizung



### 2.1.2. Warmwasser

## 3. Wechsel des Gasarts

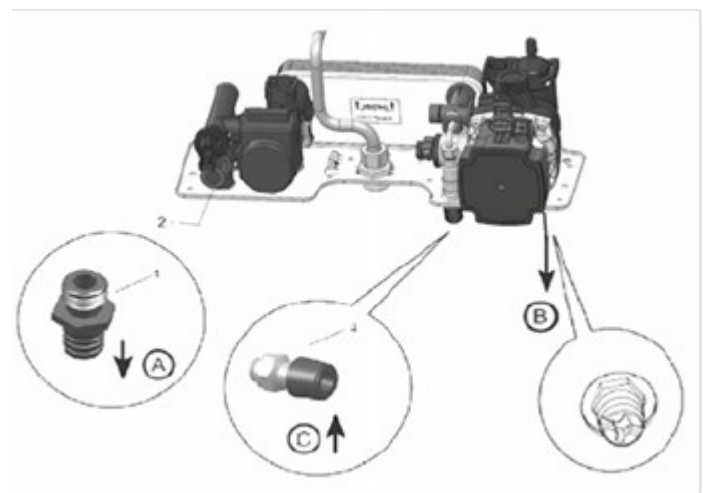
Damit das Gerät mit anderem Gasart als der eingestellte, muss man das Gasabsperrentventil wieder einstellen.

Diesen Wechsel soll nur ein autorisierter Kundendienst durchführen.

- Während des Wechsels auf das LPG-Gas muss ein geeigneter Rauchgasprüfer benutzt werden.

## 4. Wasserabfuhr

### 4.1. Heizkreislauf



Beschreibung:

1. Abflussauslass
  2. Sicherheitsventil PRV
  3. Abflusshahn
  4. Steigerung des Wasserdrucks
- A. PRV Auslass – auswärts  
B. Abflussauslass  
C. Befüllventil

- Das Wasser vom Heizkreislauf kann man nur nach dem Schließen der Heizventile des Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs.

Siehe: Hydraulische Verbindung ► Gas- und Wasseranschluss.

- Schließen Sie den Schlauch am Auslasspunkt an und öffnen Sie das Auslassventil.
- Nachdem das Wasser abgeführt wurde, schließen Sie das Auslassventil und ziehen Sie den Schlauch aus.

## 4.2. Warmwasserkreislauf

- Schließen Sie das Kaltwasserventil.
- Öffnen Sie das Warmwasserventil in dem höchsten Punkt der Anlage, um das Luft zuzuführen und den Warmwasserkreislauf zu leeren.

## 5. Service

- Um effiziente und sichere Funktionierung des Kessels zu versichern soll man ihn regelmässig überprüfen und Wartung durchführen.

Die Häufigkeit der Wartung hängt von einzelnen Anlagen und der Nutzung des Geräts.

- Alle Wartungstätigkeiten sollen von einer kompetenten Person durchgeführt werden, die von die Gesundheits- und Sicherheitsaufsicht zugelassen wurde, gemäß der in den Zielländern geltenden Normen.
- Um das Gerät zu überprüfen treten Sie in Kontakt mit einem Installateur.

Vorsicht! Während und nach der Routinekontrolle prüfen Sie:

- die Integrität des Abgassystems und die Dichtheit der Abgasleitung;
- die Integrität des Verbrennungssystems und die Dichtungen;
- den Eingangsdruck bei maximalem Durchfluss;
- die Geschwindigkeit des Gasdurchflusses;
- Verbrennungseffizienz.
- Die Liste der empfohlenen Tätigkeiten vor der Wartung siehe: Sicherheitshinweise.
- Nach der Wartung starten Sie das Gerät neu, siehe Anlassen.

### 5.1. Jährliche Überprüfung

#### 5.1.1. Komponentenkontrolle

- Prüfen Sie, ob der Durchflusssensor richtig funktioniert.

Siehe: Ausführliche Einstellungen ► Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste ► Installationseinstellungen. Benutzen Sie die Code „d.36“.

- Prüfen Sie, ob der Ventilator richtig funktioniert.

Siehe: Ausführliche Einstellungen ► Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste ► Installationseinstellungen. Benutzen Sie die Code „d.34“.

- Prüfen Sie, ob die Temperatursensoren richtig funktionieren.

Siehe: Ausführliche Einstellungen ► Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste ► Installationseinstellungen. Benutzen Sie die Codes „d.3, d.4, d.40, d.41“.

- Prüfen Sie die Ionisationsqualität.

- Prüfen Sie, ob die thermische Sicherung das Gerät vor Überhitzung schützt. Schalten Sie die Sicherung ab und prüfen Sie, ob auf dem Bildschirm Fehlercode „F76“ erscheint.

- Prüfen Sie, ob der Drucksensor richtig funktioniert. Der Druck muss auf dem Bildschirm angezeigt werden.

- Prüfen Sie den Druck in dem Ausdehnungsgefäß.

### 5.1.2. Übrige Kontrollen

- Prüfen Sie das CO<sub>2</sub>-Anzeichen in dem Brennstoff und vergleichen Sie es mit den Werten im Kapitel CO<sub>2</sub>-Messung übereinstimmend ist.

- Prüfen Sie, ob es in den Verbindungen und Sicherheitsventile keine Ausflüsse gibt.

- Prüfen Sie, ob aus dem Geräts kein Gas ausfließt.

- Prüfen Sie, ob das Abgassystem leistungsfähig ist und einwandfrei funktioniert.

- Prüfen Sie die elektrische Sicherheit des Geräts.

### 13.4.2. Reinigung der Bestandteile

- Reinigen Sie folgende Elemente:

- Kaltwasserfilter,

- Zentralheizungsfilter,

- Kondensats Abfuhrsystem,

- Brenner,

- Ventilator.

### 13.4.3. Schutz vor Korrosion und Niederschlag

Um Korrosion zu vermeiden geben Sie einen Korrosionsinhibitor zum Wasser in dem Heizkreislauf zu. Der Korrosionsinhibitor hält elektrolytische Reaktionen und Bakterienanstieg zwischen verschiedenen Metallelemente der Kesselanlage.

Der Korrosionsinhibitor hilft auch die Entstehung von Gas, das sich als Produkt der chemischen Reaktionen bilden könnte.

Vor allem sollte man den Korrosionsinhibitor in dem Bodenheizung zu benutzen, weil niedrige Temperaturen Bakterienanstieg verursachen können.

Um richtige Menge des Inhibitors zuzugeben müssen Sie die Wassermenge in der Anlage kennen. Notieren Sie diesen Zahl falls nötig.

Benutzen Sie Inhibitoren, die mit den in der Anlage benutzten Stoffen übereinstimmend sind.

## 13.5. Verbrennungskontrolle und Einstellungen des Luft-Gas Verhältnisses


### 13.5.1. Kompetenzbereich für Überprüfung der Verbrennungseffizienz

Die die Verbrennungseffizienz überprüfende Person soll Kompetenzen zur Benutzung des Abgas-Analysators und Interpretation seiner Ergebnisse besitzen.

Der Abgas-Analysator soll in einem Punkt kalibriert werden, gemäß der Anforderungen des Produzenten.

Prüfen Sie, ob der Gas-Analysator auf der richtige Brennstoff-Einstellungen eingestellt ist.

Stellen Sie die Zentralheizungs- und Warmwassertemperatur auf max. ein.

Dann stellen Sie den Heizbetrieb auf Warmwasserbetrieb, drücken Sie die Taste , siehe: Anlassen.

Der Kessel soll automatisch anzünden.

**i** *Sichere Verbrennung kann nur durch Messung des CO zu CO<sub>2</sub> Verhältnisses geprüft werden. Das Ergebnis darf den Wert von der Tabelle daneben nicht überschreiten.*

### 13.5.2. Vorbereitende Tätigkeiten

Vor, während und nach der Beendigung der Wartungstätigkeiten Prüfen Sie:

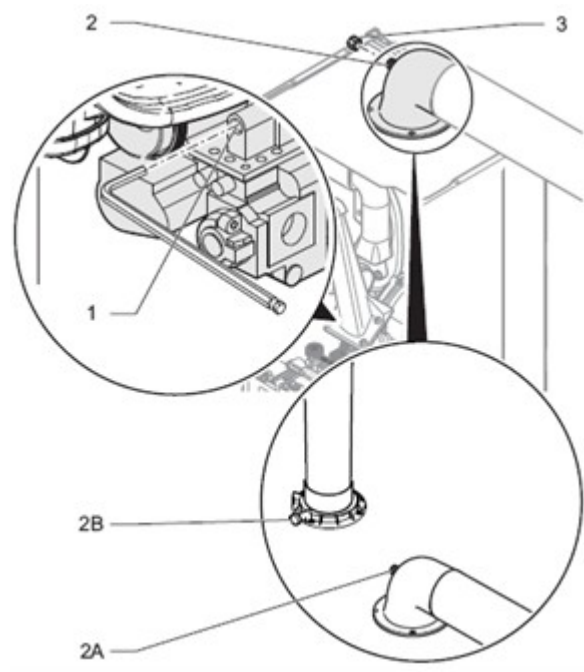
- die Integrität des Abgasleitungssystem und der Dichtungen,
- die Integrität des Verbrennungssystems und der Dichtungen,
- elektrische Gas- und Wasserverbindungen,
- Druck im System,
- Verbrennungseffizienz (siehe die nächste Prozedur),
- Eingangsdruck des Gases und Geschwindigkeit des Gasdurchflusses (siehe: Anlassen).

Vor der Fortsetzung korrigieren sie alle eventuelle Fehler.

### Verbrennungskontrolle und Einstellungen des Luft-Gas Verhältnisses

• Nehmen Sie den Verkleidungsdeckel ab und ziehen Sie Steuerungsmodul zur Serviceposition, wie es oben beschrieben wurde. Passen Sie auf, dass Sie keine innere Elemente berühren, befolgen Sie unten angeführte Anweisungen.

• Schließen Sie den Analysator der CO<sub>2</sub>-Verbrennung an den richtigen Kontrollpunkt (siehe: unten)



**Beschreibung:**

1. Drosselklappe
2. Kontrollpunkt des Verbrennungsanalysators
- 2A. Bogen der Abgasleitung
- 2B. Senkrecht Adapter der Abgasleitung
3. Blende

### 13.5.3. Kontrolle und Regelung des Maximalverhältnisses

• Schalten Sie den Testbetrieb „P.01“ an und stellen Sie den Wert auf 99 ein, um P.max. des Brenners zu erzwingen. Siehe: Ausführliche Einstellungen ► Technische Einstellungen des Geräts und Parameterliste ► Testbetriebe.

• Um den stabilisierten CO<sub>2</sub>-Wert abzulesen warten sie ca. 5 Minuten.

• Prüfen Sie in der Tabelle unten, ob sich der abgelesene Wert im entsprechenden Bereich befindet.

Gas-einstellung n	24		28		Verhältnis
	G20	G31	G20	G31	
CO <sub>2</sub> an	9.2±0.3	10.3±0.3	9.2±0.3	10.3±0.3	<0.004
CO <sub>2</sub> aus	9.0±0.2	10.1±0.2	9.0±0.3	10.1±0.2	<0.004

Wenn sich der Wert im entsprechenden Bereich nicht befindet und die Integrität des Verbrennungssystems, Dichtungen, der Eingangsdruck und Gasdurchfluss überprüft wurden, besteht die Notwendigkeit der Wiederholten Regelung der Verbrennungsgeschwindigkeit.





**Um die Verbrennungsgeschwindigkeit zu regulieren, drehen Sie die Drosselklappe um  $\frac{1}{8}$ , und warten Sie 1 Min., damit sich das Gerät vor weiterer Überprüfung und eventuellen weiteren Anpassung stabilisiert.**

- Entfernen Sie die Etikett, die die Regelungsschraube der Drosselklappe, wenn solche angewendet wurde.

- Drehen Sie die Drosselklappe (1) um (gegen den Uhrzeigersinn, um zu steigern) bis zum erforderlichen CO<sub>2</sub>-Wert, siehe: das vorige Schema, Kolumne „Gas Einstellungen“.

- Nach dem Abschluss drücken Sie die Taste ON/OFF um den Testbetrieb zu verlassen.

- Nehmen Sie die Sonde des Verbrennungsanalysators, legen Sie den Stöpsel auf den Kontrollpunkt an, ziehen Sie das Steuerungspanel und den vorderen Gehäusedeckel aus.



**Vergessen Sie nicht, den Stöpsel nach dem Testabschluss auf die Entnahmestelle wieder aufzulegen.**

### 13.5.4. Prüfung der Geschwindigkeit der Gasströmung

- Prüfen Sie die Geschwindigkeit der Gasströmung, wie es im Kapitel Anlassen beschrieben wurde.

### 13.5.5. Abschluss

Wenn es nicht möglich ist, erwünschte Ergebnisse im Bereich des Verbrennens und die Geschwindigkeit des Gasdurchflusses zu erreichen, werden der Service und Einstellung der Parameter für das ganze Gerät notwendig, dann muss auch die Überprüfungsprozedur des Verbrennungssystems wiederholt werden.

Sind nach der wiederholten Überprüfung und Parametereinstellung ganzen Geräts die Verbrennungswerte wieder unzulässig, so muss das Gerät nach weiteren Reparaturen abgeschaltet werden, bis zulässiges CO/CO<sub>2</sub>-Verhältnis erreicht wird.

## 13.6. Service



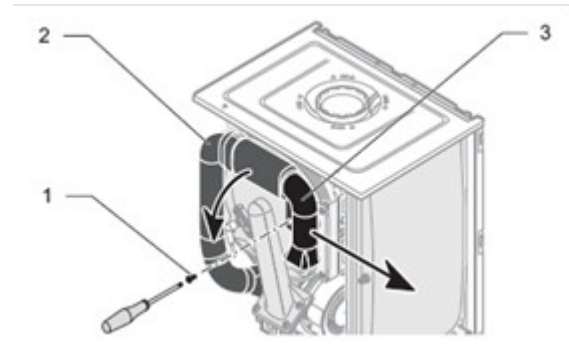
**Brauchen das CO/CO<sub>2</sub>-Verhältnis und die Geschwindigkeit des Gasdurchflusses keine Korrekturen, ist das volle Service nicht notwendig.**

Alle routinemäßige Wartungstätigkeiten soll man nach der Entfernung des vorderen Gehäuses durchführen.

- Stellen Sie den Steuerkasten in der Serviceposition.

- Vor dem Service-Beginn oder der Ersetzung der Teile, schalten Sie den Kessel von der elektrischen Versorgung und Gasversorgung ab.

## 13.7. Dämpfer



**Beschreibung:**

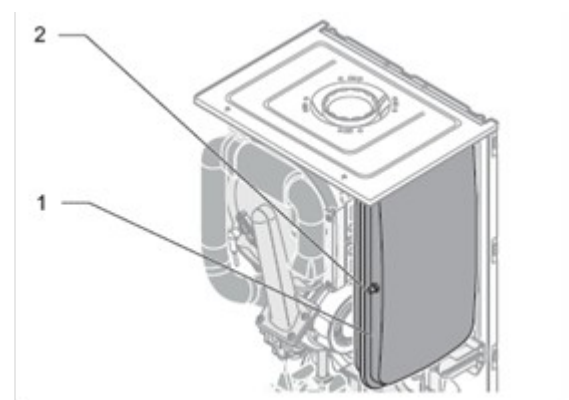
1. Befestigungsschraube des Dämpfers
2. Fester Dämpfer
3. Austauschbarer Dämpfer

- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab (1) und nehmen Sie den Dämpfer (3) aus.

- Bei Bedarf reinigen Sie das Innere des Dämpfers mit trockenem Material. Passen Sie auf, dass der innere Schaum nicht beschädigt wird.

- Um den Dämpfer wieder hineinzulegen, wiederholen Sie die Tätigkeiten in umgekehrter Reihenfolge.

## 13.8. Ausdehnungsgefäß



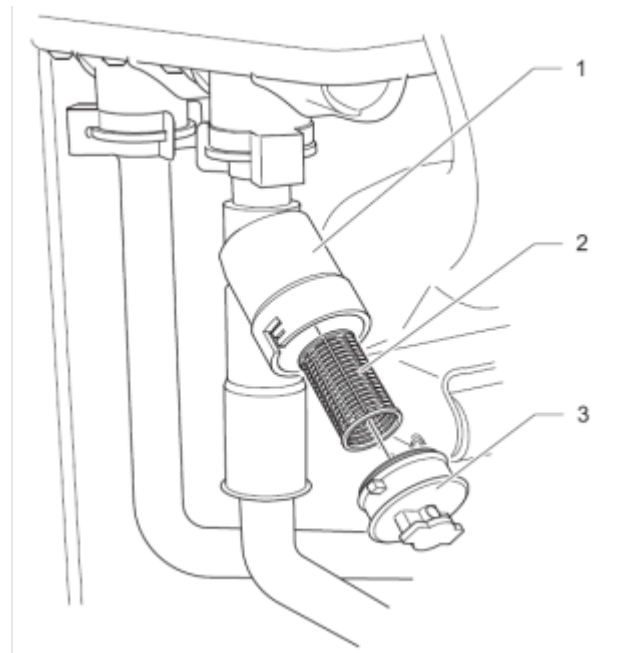
**Beschreibung:**

1. Ausdehnungsgefäß
2. Gaseinlass des Ausdehnungsgefäßes

- Prüfen Sie den Versorgungsdruck des Ausdehnungsgefäßes (siehe: Technische Daten) mithilfe des auf dem Ausdehnungsgefäß platzierten Gaseinlasses. Bei Bedarf passen Sie den Druck an.

- Falls notwendig befüllen und entlüften Sie das Gerät oder die Anlage nach der Installation des neuen Ausdehnungsgefäßes.

### 13.9. Filter des Plattenwärmetauschers



#### Beschreibung:

1. Filtergehäuse

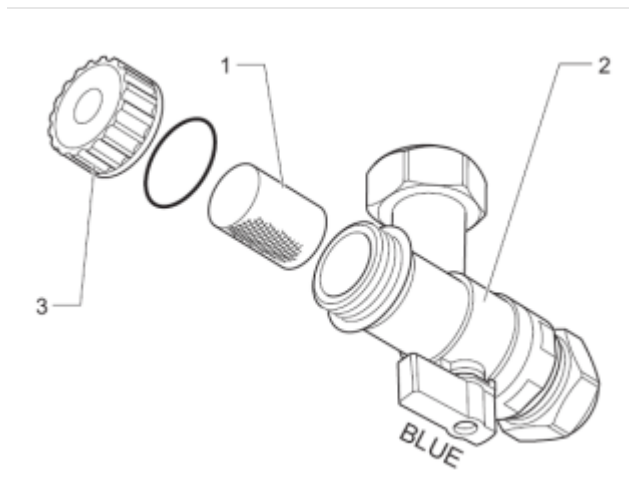
2. Filter

3. Filterschutz

Der Filter wurde zur Schutz des Plattenwärmetauschers montiert vor Sperrn.

- Nach der Entleerung des Kessels, wie zuvor beschrieben, um den Filter aus dem Gehäuse auszunehmen drücken und drehen Sie den Filterschutz gegen den Uhrzeigersinn.
- Nehmen Sie den Schutz mit dem befestigten Filter ab.
- Falls notwendig, reinigen oder ersetzen Sie den Filter, dann befüllen Sie den Kessel erneut und sichern Sie einen optimalen Druck.

## 13.10. Heizungsfilter



### Beschreibung:

#### 1. Filter

#### 2. Ventilfiltergehäuse

#### 3. Mutter

Ventilfilter, der sich rechts unter dem Kessel befindet, verhindert das Durchdringen der Verschmutzungen zum Kessel. Im Falle einer Sperre:

- Drehen Sie den Hebel nach rechts, um das Heizungsfilterventil der Versorgungskreislaufs und des Rücklaufs auszuschalten.
- Entleeren Sie den Kessel mithilfe des Abflusshahnes, der sich hinten der Pumpe befindet, oder durch Abnehmen der Mutter (3) des Filterventils.
- Nehmen Sie den Filter aus, reinigen Sie ihn. Montieren Sie den Filter in umgekehrter Reihenfolge und steigern Sie den Gasdruck mit dem Befüllschlauch.

## 13.11. Kondenswassersiphon



**VORSICHT! Das vom Gerät erzeugte Kondensat ist leicht sauer (pH 3,5 – 5,0). Benutzen Sie Schutzhandschuhe.**

- Stellen Sie einen Behälter unter dem Kondenswassersiphon (5).

- Schalten Sie das Kondensat-Auslassrohr (1) vor dem Behälter ab.

- Schalten Sie den Kondensat-Behälter ab (2).

- Schalten Sie den Kondensatsabfluss (3) und den Regenwasserkollektor (4) vom Wärmetauscher ab.

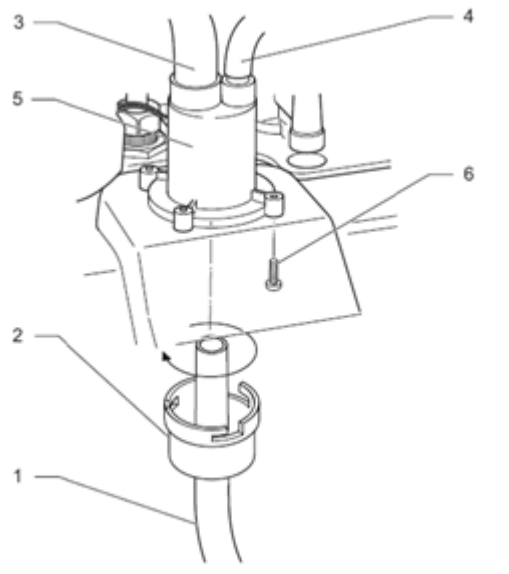
Im Kondensatsabfluss befindet sich Wasser, passen Sie auf, dass Sie es nicht verschütten.

- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben (6) ab, um den Kondenswassersiphon (5) abzuschalten.

- Reinigen Sie den Schlauch und den Siphon, um alle Verschmutzungen zu entfernen.

- Montieren Sie die Elemente erneut, unter Beachtung der richtigen Platzierung der Dichtungen.

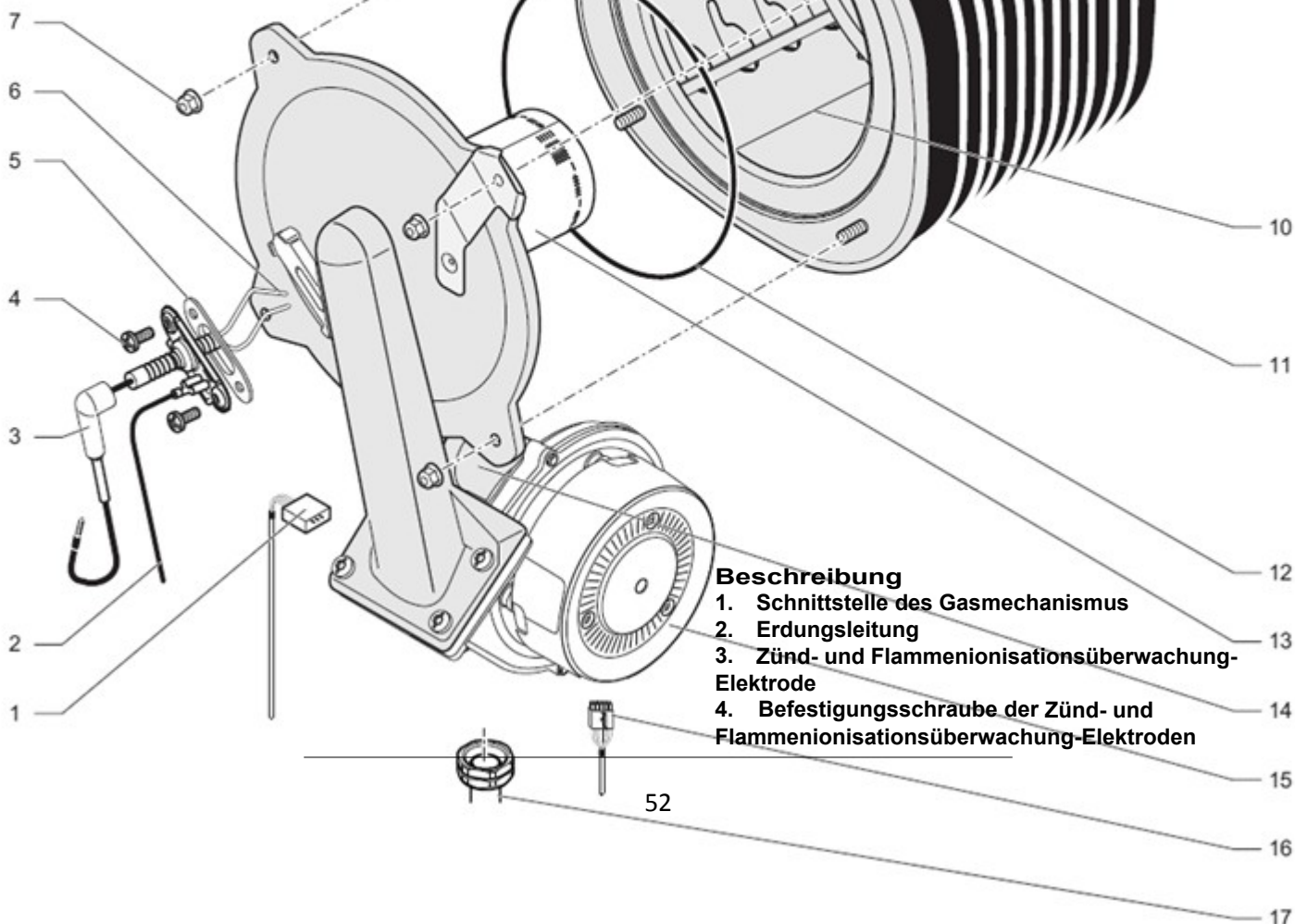
- Vor der Montage befüllen Sie den Behälter (2) erneut.



Beschreibung:

1. Kondensat-Auslassrohr
2. Kondensat-Behälter
3. Kondensat-Abfluss
4. Regenwasser-Kollektor
5. Kondenswasser-Siphon
6. Befestigungsschraube

### 13.12. Verbrennungsblock



Beschreibung

1. Schnittstelle des Gasmechanismus
2. Erdungsleitung
3. Zünd- und Flammenionisationsüberwachung-Elektrode
4. Befestigungsschraube der Zünd- und Flammenionisationsüberwachung-Elektroden

5. Unterlage der Zündelektrode
6. Zündelektrode
7. Befestigungsmutter des Brennersystems
8. Befestigungsschraube des Brennersystems

9. Schnittstelle der thermischen Sicherung
10. Spule
11. Wärmetauscher
12. Dichtung
13. Brenner
14. Gasmechanismus
15. Ventilator
16. Schnittstelle des Ventilators
17. Gasleitung

### **5.1.3. Zündelektrode**

- Schließen Sie den Elektrodeneingang (3) und die Erdungsleitung (2) ab.
- Schrauben Sie zwei Befestigungsschrauben der Zündelektrode (4).

- Nehmen Sie die Elektrode aus der Brennkammer vorsichtig aus.
- Prüfen Sie, ob die äußersten Punkte der Elektrode (6) nicht beschädigt sind.
- Entfernen Sie alle Verschmutzungen und vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen zwei Elektroden von 3,5 bis 4,5mm beträgt.
- Prüfen Sie, ob die Unterlage der Elektrode (5) nicht beschädigt ist. Ersetzen Sie sie falls nötig.

#### 5.1.4. Brenner Abbau



**Vorsicht! Bei jedem Brennerabbau ersetzen Sie die Dichtung (12).**

- Schalten Sie die Schnittstelle der Zündelektrode (6) vom Zündeinheit ab.
- Nehmen Sie die Gasleitung (17) aus.
- Nehmen Sie die Schnittstelle des Gasmehanismus (1) und den Ventilator (15) aus.
- Schrauben Sie die Dämpferschraube ab.
- Lösen Sie 4 Mütter (7)
- Nehmen sie das Brennersystem aus dem Wärmetauscher (11) aus.
- Die Befestigungsschrauben des Wärmetauschers (8) dürfen nicht beschädigt werden. Falls sie beschädigt werden, ersetzen Sie den Wärmetauscher.
- Die Dichtung des Wärmetauschers darf nicht beschädigt werden. Falls sie beschädigt wird, muss sie ersetzt werden.

#### 5.1.5. Reinigung des Wärmetauschers

- Reinigen Sie die Spule (10) in dem Wärmetauscher (11) mit Wasser.

#### 5.1.6. Brennerüberprüfung

- Der Brenner (13) braucht keine Wartung oder Reinigung.
- Prüfen Sie, ob seine Oberfläche nicht beschädigt ist. Wenn ja, müssen Sie den Brenner ersetzen.
- Nach der Überprüfung oder der Ersetzung des Brenners montieren Sie den Brenner wie es im nächsten Kapitel beschrieben wurde.

#### 5.1.7. Nochmalige Montage des Brenners

- Platzieren Sie den Brenner auf dem Wärmetauscher (11).
- Schrauben Sie die 4 Mütter (7) stufenweise fest in umgekehrter Reihenfolge.
- Montieren Sie den Dämpfer.
- Schließen Sie die Gasleitung (17) mit neuer Dichtung an den Brenner an.
- Schließen Sie die Zündelektrode (6) an die Zündeinheit an.
- Schließen Sie die Schnittstellen des Gasventils (1) und des Ventilators (13).
- Öffnen Sie den Gaseinlass.
- Prüfen Sie die Wasserdichtigkeit der Gasverbindungen.

#### 5.1.8. Servicebeendung

- Prüfen Sie die Funktionierung des Verbrennungssystems, siehe: Verbrennungskontrolle.

## 6. Ersetzung von Teilen

- Benutzen Sie nur Ersatzteile, gegen die es keine Sicherheitsvorbehalte gibt und die mit der Spezifizierung übereinstimmend sind. Benutzen Sie keine reparierte Teile und solche, die vom Produzent nicht autorisiert wurden.
- Geben Sie den Namen des Geräts an, der sich auf dem Namensschild auf der Vorderseite des Geräts befindet.



**Die Ersetzung von Teilen darf nur von einem autorisierten Service durchgeführt werden.**

VORSICHT! Während der Ersetzung von Teilen des Heizkreislaufs soll man prüfen:

- die Integrität des Abgassystems und der Dichtung der Abgasleitung,
- die Integrität des Verbrennungssystems und richtige Dichtungen,
- den Gaseingangsdruck bei maximalem Durchfluss,
- die Geschwindigkeit des Gasdurchflusses,
- Verbrennungseffizienz.

## 6.1. Allgemeine Hinweise



**Um die im Kapitel Brennkammer beschriebene Teile zu ersetzen, muss das Brennermodul entfernt werden und die Dichtung und selbstsperrende Mütter müssen ersetzt werden.**

Ersatzteile mit Komponenten, die ersetzt oder entfernt werden müssen, wie O-Ringe, Dichtungen usw. werden geliefert und sollen montiert werden.

- Vor Ersetzung irgendwelcher Teile des Kessels, sollen Sie die elektrische Versorgung abschalten und das Gasperrventil auf dem Kessel ausschalten.

Falls nicht anders hingewiesen, sollen die Teile in umgekehrter Reihenfolge als montiert ersetzt werden.

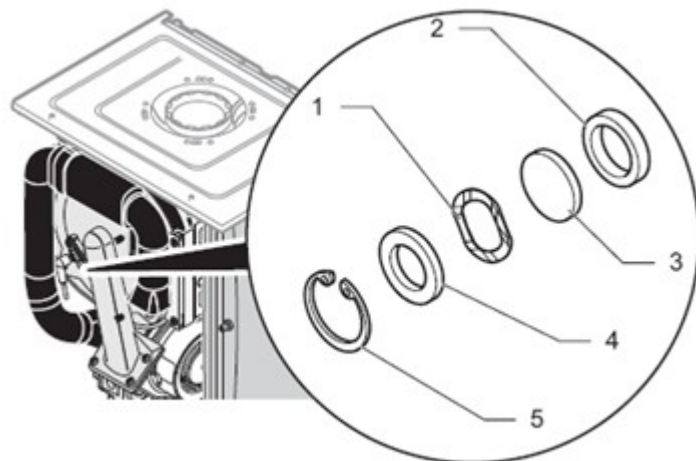
- Nach der Ersetzung jeder Teil prüfen Sie immer die Solidität der Gasanlage und, falls nötig, den Funktionalitätstest der Kontrollleuchten durchführen.

## 13.13. Zugang zum Kessel

Um die Teile zu ersetzen, entfernen sie das vordere Gehäuse.

- Um es zu entfernen, schrauben Sie zwei Schrauben, die sich auf der Unterseite des vorderen Gehäuses befindet, dann das Gehäuse abnehmen.

## 13.14. Sucher

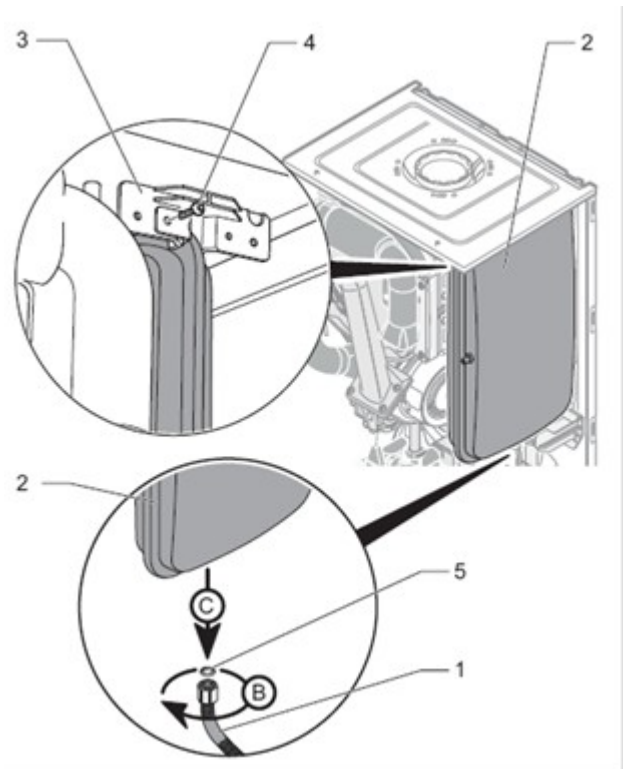


**Beschreibung:**

1. Faserunterlage
2. Stahlunterlage
3. Glas
4. Stahlunterlage
5. Sicherungsring

- Nehmen Sie den Sicherungsring (5) ab.
- Nehmen Sie die Stahlunterlage (4) ab.
- Nehmen Sie die Faserunterlage (1) ab.
- Nehmen Sie das Glas ab.

### 13.15. Ausdehnungsgefäß



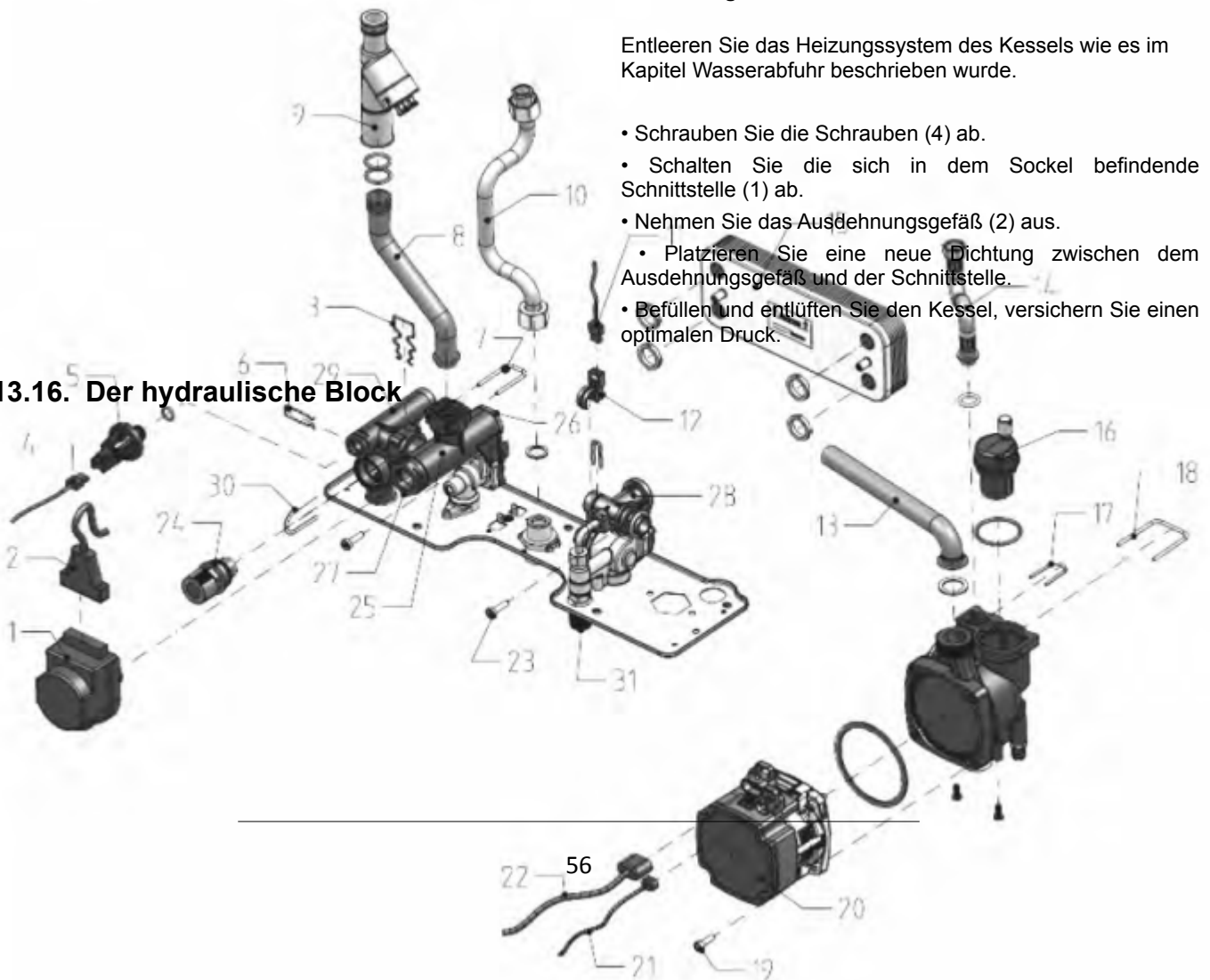
#### Beschreibung:

1. Schnittstelle (elastischer Schlauch)
2. Ausdehnungsgefäß
3. Oberer Beschlag
4. Befestigungsschraube
5. Dichtung

Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.

- Schrauben Sie die Schrauben (4) ab.
- Schalten Sie die sich in dem Sockel befindende Schnittstelle (1) ab.
- Nehmen Sie das Ausdehnungsgefäß (2) aus.
- Platzieren Sie eine neue Dichtung zwischen dem Ausdehnungsgefäß und der Schnittstelle.
- Befüllen und entlüften Sie den Kessel, versichern Sie einen optimalen Druck.

### 13.16. Der hydraulische Block





## Beschreibung

1. Dreiwegeregelventil elektrisch gesteuert
2. Stecker des Dreiwegeventils
3. Befestigungsklemme der Stecker des Dreiwegeventils
4. Schnittstelle des Niederdrucksensors
5. Niederdrucksensor
6. Sicherungsverschluss des Niederdrucksensors
7. Befestigungsverschluss des Versorgungskreislaufrohres
8. Versorgungskreislaufrohr
9. Filtersatz des Versorgungskreislaufrohres
10. Gasleitung
11. Stecker des Durchflusssensors
12. Durchflusssensor
13. Rücklaufrohr

14. Ausdehnungsgefäßrohr
15. Plattenwärmetauscher
16. Automatischer Entlüfter
17. Befestigungsverschluss des Plattenwärmetauschers
18. Plattenwärmetauscher des automatischen Entlüfters
19. Befestigungsschrauben des Pumpenkopfes
20. Pumpengehäuse
21. PWM-Schnittstelle
22. Versorgungsstecker
23. Befestigungsschrauben des Plattenwärmetauschers
24. Sicherheitsventil
25. Umführungsventil
26. Befestigungsmutter des Umlaufventils – hinten
27. Befestigungsmutter des Umlaufventils – vorne
28. Rotorgehäuse
29. Plastikgehäuse des Sicherheitsventils
30. Befestigungsklemme
31. Befüllventil

### 13.16.1. Pumpe (nur der Kopf)

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Nehmen Sie den Stecker (22) aus der Hauptplatine aus.
- Nehmen Sie den Stecker aus dem Pumpenkopf.
- Schrauben Sie vier Schrauben mit dem Kopf (19) ab.
- Nehmen Sie den Pumpenkopf mit dem Kabel vorsichtig aus. Den Kabel nicht anspannen.
- Schließen Sie die Leitungen an den neuen Pumpenkopf an und befestigen Sie den Deckel.
- Schalten Sie die PWM-Schnittstelle (21) von der Hauptplatine ab.
- Um den neuen Pumpenkopf zu befestigen, wiederholen Sie die Tätigkeiten in umgekehrter Reihenfolge.

### 13.16.2. Sicherheitsventil

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Schrauben Sie das Sicherheitsventilsystem ab und nehmen Sie es aus der Anlage aus.
- Schrauben Sie das Sicherheitsventil (24) ab.
- Montieren Sie einen neuen O-Ring, dann entlüften Sie den Kessel und versichern Sie den optimalen Druck.

### 13.16.3. Automatischer Entlüfter

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Nehmen Sie den Befestigungsverschluss (19) ab.
- Nehmen Sie den Entlüfter (17) aus.
- Montieren Sie einen neuen automatischen Entlüfter und O-Ring, sichern Sie einen Spielraum in der Entlüftungsmutter.
- Befüllen und entlüften Sie den Kessel, versichern Sie einen optimalen Druck.

### 13.16.4. Sensor des niedrigen Wasserdrucks

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Nehmen Sie den Sicherungsverschluss (6) und die elektrische Schnittstelle (4) ab.
- Schalten Sie den Sensor des niedrigen Wasserdrucks ab.
- Nach der Ersetzung des Sensors öffnen Sie das Kaltwasserventil und langsam das Warmwasserventil, um Luft zu entfernen.

### 13.16.5. Durchflusssensor und Rotor

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Schalten Sie die elektrische Schnittstelle (12) ab.
- Schalten Sie den Durchflusssensor (13) ab.
- Schrauben Sie das Rotorgehäuse (28) ab und nehmen Sie den Rotor aus.
- Nach der Ersetzung des Rotors befüllen und entlüften Sie den Kessel erneut, versichern Sie einen optimalen Druck.

### 13.16.6. Umföhrung

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Nehmen Sie den Sicherungsverschluss ab und nehmen Sie die Umföhrungsschraube aus.
- Nach der Ersetzung der Umföhrung befüllen und entlüften Sie den Kessel erneut, versichern Sie einen optimalen Druck.

### 13.16.7. Elektrisch gesteuerte Dreiwegeventil

- Entleeren Sie das Heizungssystem des Kessels wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Nehmen Sie den Stecker (1) aus.
- Nehmen Sie den Befestigungsverschluss (3) ab.
- Nehmen Sie das elektrisch gesteuerte Dreiwegeventil (2) aus.
- Montieren Sie ein neues System des elektrisch gesteuerten Dreiwegeventils.
- Befüllen und entlüften Sie den Kessel, versichern Sie einen optimalen Druck.

### **13.16.8. Plattenwärmetauscher**

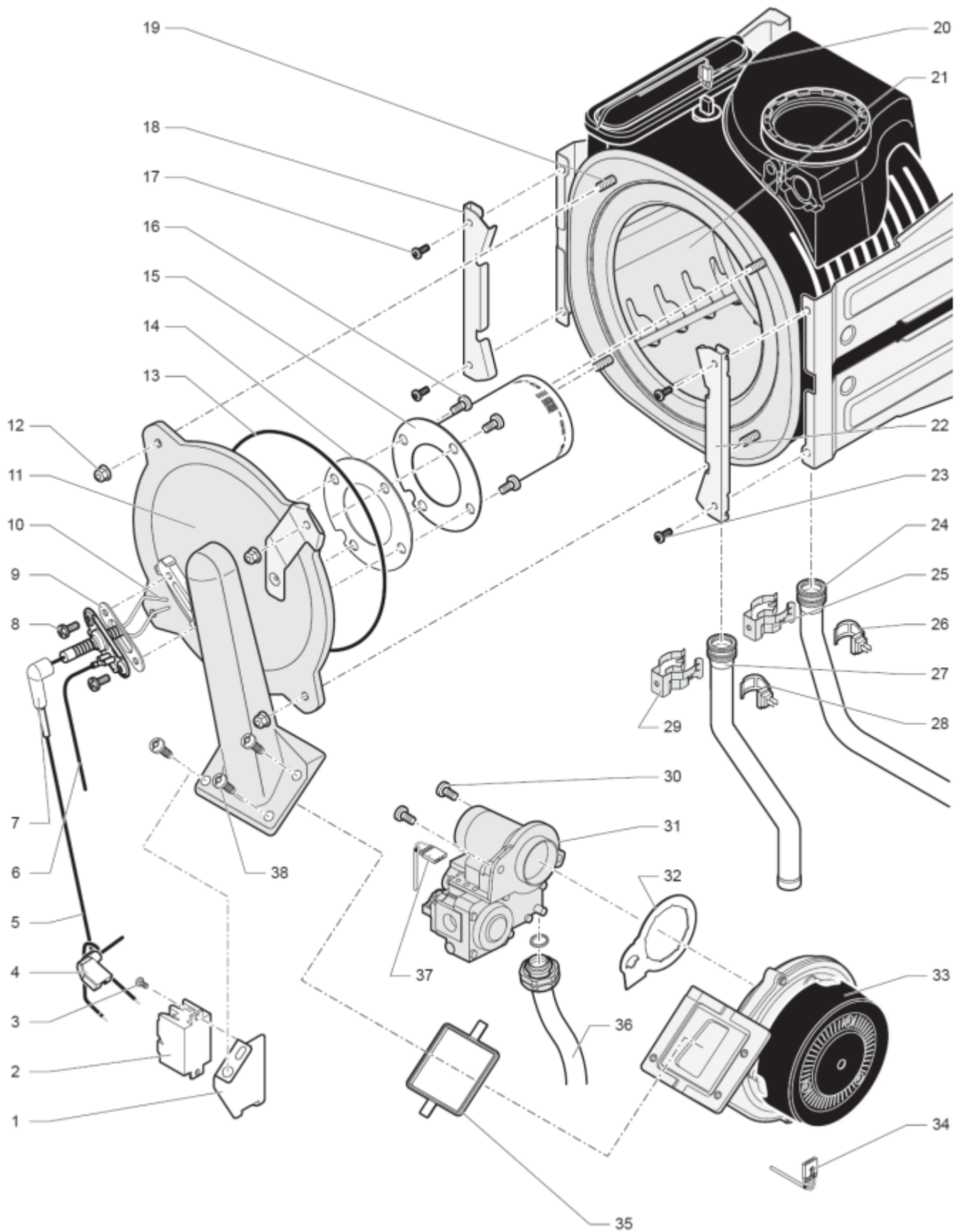
- Entleeren Sie das Warmwasser- und Heizungssystem wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Schrauben Sie zwei Befestigungsschrauben (23) ab.
- Nehmen Sie den Plattenwärmetauscher (16) ab.

- Während der Ersetzung des Plattenwärmetauschers, setzen Sie vier dichtende Gummimütter mit hydroblock ein.

VORSICHT: der Plattenwärmetauscher passt nur in einer Richtung.

- Befüllen und entlüften Sie den Kessel, versichern Sie einen optimalen Druck.

### **13.17. *Verbrennungsblock***



## Beschreibung

1. Befestigungsgriff der Zündeinheit
2. Zündeinheit
3. Befestigungsschraube der Zündeinheit
4. Schnittstelle der Zündeinheit
5. Elektrischer Kabel der Zündelektrode/-einheit
6. Erdungskabel
7. Kern der Zündelektrode
8. Befestigungsschraube der Zündelektrode
9. Dichtung der Zündelektrode
10. Zündelektrode
11. Brennkammertür
12. Brennkammertür - Mutter
13. Brennkammertür - Dichtung
14. Brennerdichtung
15. Brenner
16. Befestigungsschraube des Brenners
17. Befestigungsschraube des Wärmetauschers
18. Befestigungsgriff des Wärmetauschers
19. Befestigungsschraube der Brennkammertür
20. Schnittstelle der thermischen Sicherung
21. Wärmetauscher
22. Befestigungsgriff des Wärmetauschers
23. Befestigungsschraube des Wärmetauschers
24. Rücklaufrohr
25. Befestigungsverschluss des Rücklaufrohres
26. Heiztemperatursensor des Rücklaufs
27. Rohr des Versorgungskreislaufs
28. Heiztemperatursensor des Versorgungskreislaufs
29. Befestigungsgriff des Rohres des Versorgungskreislaufs
30. Befestigungsschraube des Gasventils
31. Gasventil
32. Dichtung des Gasventils
33. Ventilator
34. Elektrische Schnittstelle des Ventilators
35. Dichtung des Brenners/Ventilators
36. Gasleitung
37. Elektrische Schnittstelle des Gasventils
38. Befestigungsschraube des Ventilators

### 13.17.1. Zündelektrode

- Schalten Sie den Elektrodenkern (6) und die Erdungsleitung (6) ab.
- Schrauben Sie zwei Befestigungsschrauben (8) der Zündelektrode ab.
- Nehmen Sie die Zündelektrode (10) aus der Brennkammer vorsichtig aus.
- Entfernen Sie die Dichtung (9).
- Prüfen Sie, ob der Abstand zwischen zwei Elektroden von 3,5 und 4,5mm beträgt.
- Montieren Sie neue Elektrode und Dichtung.

### 13.17.2. Zündeinheit

- Schalten Sie die Schnittstellen der Zündung (2) ab.
- Schalten Sie die elektrischen Schnittstellen (4) ab.

- Lösen Sie die Schrauben (3) auf der Zündeinheit.
- Nehmen Sie die Zündeinheit (2) aus.

### 13.17.3. Abbau der Brennkammertür



Nach jedem Abbau der Tür ersetzen Sie die Dichtung (13)

---

- Schalten Sie den Kern der Zündelektrode (7) und der Zündeinheit ab.
- Schließen Sie die Gasleitung (36) mithilfe des Ventils.
- Nehmen Sie die elektrischen Schnittstellen des Gasventils (37) und des Ventilators (34).
- Schrauben Sie die Dämpferschraube ab.
- Lösen Sie 4 Mütter (12)
- Nehmen Sie die Brennkammertür von dem Wärmetauscher (11) ab.
- Die Schrauben (19) dürfen nicht beschädigt werden. Falls sie beschädigt werden, ersetzen Sie den Wärmetauscher.
- Prüfen Sie die Isolation der Tür und ersetzen Sie sie im Falle einer Beschädigung.

### 13.17.4. Brenner

- Schrauben Sie zwei Befestigungsschrauben des Brenners (16) ab.
- Nehmen Sie den Brenner (15) und die Dichtung (14) aus.
- Montieren Sie einen neuen Brenner und eine neue Dichtung.

### 13.17.5. Wärmetauscher



In dem Wärmetauscher befindet sich Wasser. Entleeren Sie den Wärmetauscher vorsichtig.

---

- Entleeren Sie das Warmwasser- und Heizungssystem wie es im Kapitel Wasserabfuhr beschrieben wurde.
- Nehmen Sie die Verbindung der Abgasleitung aus.
- Schrauben Sie zwei sich auf dem oberen Teil jeder Wand befindenden Schrauben ab.
- Nehmen Sie die Schnittstelle der thermischen Sicherung (20) aus.
- Nehmen Sie zwei Befestigungsverschlüsse des Rohres (25) und (29) ab.
- Nehmen Sie die Heizrohren (24) und (27) aus dem Wärmetauscher aus.
- Nehmen Sie den Kondensat-Abfuhrrohr aus dem Wärmetauscher aus.
- Nehmen Sie die Tür ab, siehe: Abbau der Brennkammertür.

- Schrauben Sie vier Schrauben (17) und (23) ab, und nehmen Sie zwei griffe (18) und (22) vom Wärmetauscher ab.
- Um den Wärmetauscher von zwei Seitenschienen abzunehmen, ziehen Sie den Wärmetauscher zu sich.

### 13.17.6. Nochmalige Montage des Brenners

- Platzieren Sie das Brennersystem auf dem Wärmetauscher (21).
- Schrauben Sie vier Mütter (12) stufenweise ein in umgekehrter Reihenfolge.
- Montieren Sie den Dämpfer.
- Schließen Sie die Gasleitung (36) mit einer neuen Dichtung an das Brennersystem an.
- Schließen Sie die elektrische Schnittstelle der Zündelektrode (5) an die Zündeinheit an.
- Schließen Sie die Schnittstellen des Gasventils (37) und des Ventilators (34) an.
- Öffnen Sie das Gasventil.
- Prüfen Sie die Dichtheit der Gasanlageleitungen.

### 13.17.7. Thermistor des Versorgungskreislaufs

- Schließen Sie die elektrischen Verbindungen vom Thermistor (28) ab.
- Schalten Sie die Befestigungsklemme vom Versorgungsrohr (27) ab.

### 13.17.8. Thermistor des Rückkreislaufs

- Schließen Sie die elektrischen Verbindungen vom Thermistor (26) ab.
- Schalten Sie die Befestigungsklemme vom Versorgungsrohr (24) ab.

### 13.17.9. Gasventil

- Nehmen Sie die Tür ab, siehe: Abbau der Brennkammertür.
- Schrauben Sie zwei Schrauben des Gasventils (30) ab.
- Nehmen Sie das Gasventil (31) und die Dichtung (32) aus.
- Um den neuen Gasventil und die neue Dichtung zu befestigen, wiederholen Sie die Tätigkeiten in umgekehrter Reihenfolge.
- Nach dem Abschluss reinigen Sie die Gasanlage und prüfen Sie ihre Dichtheit, gemäß der geltenden Richtlinien BS6891 oder I.S.183 „Gasanlagen“.
- Prüfen Sie die CO<sub>2</sub>-Verbrennung.

### 13.17.10. Ventilator

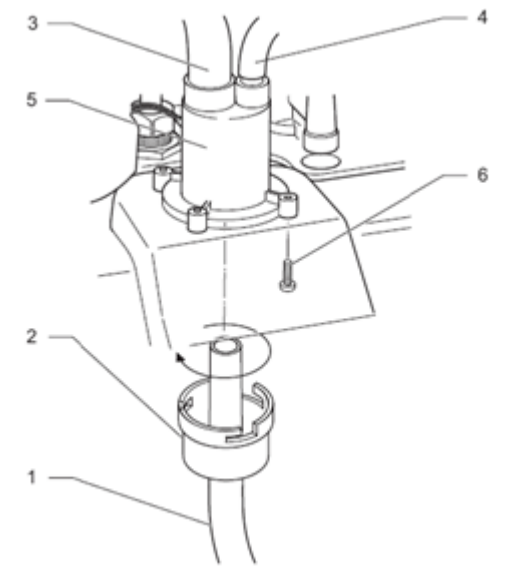
- Nehmen Sie die Tür ab, siehe: Abbau der Brennkammertür.

- Nehmen Sie das Gasventil (31) aus (siehe das vorige Kapitel).
- Lösen Sie drei sich auf der Tür (11) befindenden Schrauben (38).
- Nehmen Sie den Ventilator (33) und die Dichtung (35) aus.
- Montieren Sie die neue Dichtung.
- Schrauben Sie den Ventilator an die Tür (11) an.
- Nach dem Abschluss reinigen Sie die Gasanlage und prüfen Sie ihre Dichtheit.

### 13.18. Kondenswassersiphon



**VORSICHT! Das vom Gerät erzeugte Kondensat ist leicht sauer (pH zwischen 3,5 – 5,0). Benutzen Sie Schutzhandschuhe.**



**Beschreibung:**

**1. Kondensat-Abflussrohr**

**2. Kondensat-Behälter**

**5. Kondenswassersiphon**

**6. Befestigungsschraube**

- Legen Sie einen Behälter unter dem Kondenswassersiphon
- Schließen Sie den Auslassrohr (1) von dem Behälter ab.
- Schließen Sie den Kondensat-Behälter (2) ab.
- Schließen Sie den Kondensatabfluss (3) und den Regenwasserkollektor (4) von dem Wärmetauscher ab.

Im Kondensatabfluss befindet sich Wasser, passen Sie auf, dass Sie es nicht verschütten.

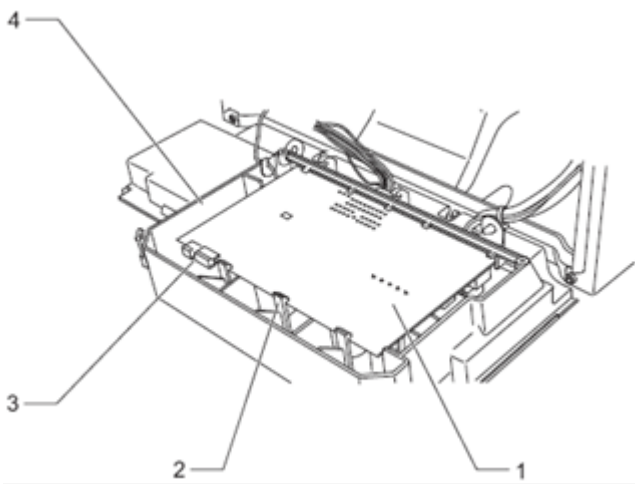
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben (6) ab, um den Kondenswassersiphon abzuschalten.
- Reinigen Sie den Schlauch und den Siphon, um alle gesammelte Verschmutzungen zu entfernen.
- Montieren Sie die Elemente erneut, achten Sie auf richtige Platzierung der Dichtungen.
- Vor der Montage befüllen Sie den Behälter (2)

## 13.19. PCB

### 13.19.1. Abbau der PCB-Hauptplatine



Während der Ersetzung der Druckplatte beziehen Sie sich auf die Anleitung, die zu den Ersatzteilen angefügt wurde.



#### Beschreibung:

1. Hauptplatine
2. Befestigungsklemmen
3. Elektrische Schnittstellen
4. Steuerkasten

- Schließen Sie die elektrischen Schnittstellen der PCB-Hauptplatine unter Beachtung ihrer Positionen.
- Lockern Sie zwei PCB-Befestigungsklemmen und ziehen Sie das PCB auf.
- Bei der nochmaligen Montage vergewissern Sie sich, dass die Leitungen nicht verwickelt sind.

### 13.19.2. 2A-Sicherung

- Um den Zugang zu erhalten siehe: Abbau der PCB-Hauptplatine.
- Die Sicherung befindet sich oben rechts, siehe: Elektrische Anschlüsse ► Das elektrische Schema.

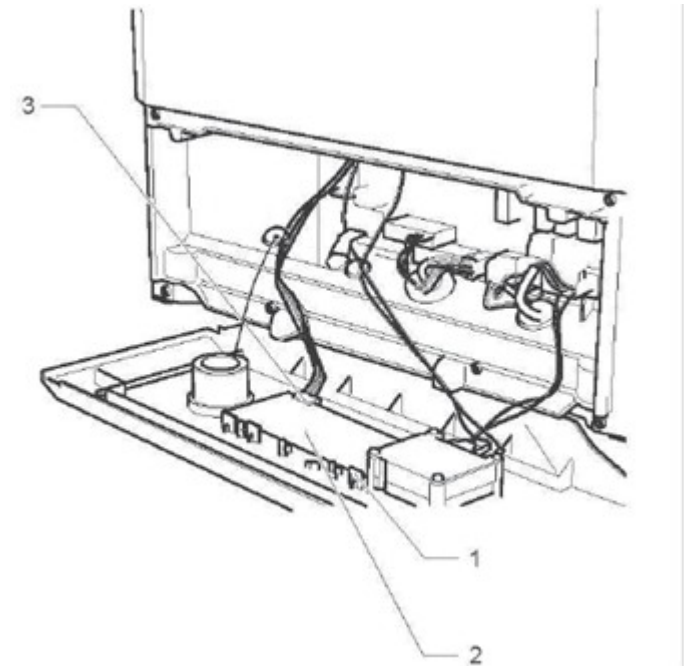
### 13.19.3. Stromkabel



Den Stromkabeln darf nur ein autorisierter Service ersetzen.

- Falls der Kabel beschädigt wurde, muss er ersetzt werden, siehe: Elektrische Anschlüsse.

### 13.19.4. PCB-Benutzerschnittstelle



#### Beschreibung:

1. Befestigungsklemmen
2. PCB-Benutzerschnittstelle
3. Elektrische Schnittstellen

- Lockern Sie zwei PCB-Befestigungsklemmen und ziehen Sie das PCB auf.
- Schließen Sie die elektrischen Schnittstellen des PCB.
- Bei der nochmaligen Montage vergewissern Sie sich, dass die Leitungen nicht verwickelt sind.

## 14. Ersatzteile

Um die Beständigkeit, richtige Funktionierung der Bauelemente und lang dauernde Funktionierung des Geräts zu versichern, benutzen Sie bei der Reparatur oder Wartung nur originelle Ersatzteile.



**Das Gerät hat die CE-Konformitätskennzeichnung. Benutzen Sie nur originelle und neue Ersatzteile, die vom Produzent autorisiert wurden.**

- Vergewissern Sie sich, dass die Ersatzteile richtig befestigt wurden; in richtiger Position und Richtung. Nach der Montage irgendwelcher Teil oder nach der Beendung der Wartung prüfen Sie die Funktionierung des Geräts.



# TECHNISCHE DATEN

	P24	P28
Gaskategorie	"2E3B/P	"2E3B/P
Abmessungen (H x B x T) (mm)	740 x 425 x 310	740 x 425 x 340
Gewicht (ohne Verpackung) [kg]	32,3	34
Maximale Leistung (W)	95	100
Elektrischer Schutz	IP X4D	IP X4D
Versorgungsspannung (V/Hz)	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Versorgungsdruck [mbar]	G20: 20 mbar G31: 37 mbar	G20: 20 mbar G31: 37 mbar
Maximale Wärmeeffizienz (kW)	23	27
Minimale Wärmeleistung 80°C/60°C (P min.) (kW)	5.8	7.7
Maximale Wärmeleistung 80°C/60°C (P max.) (kW)	22.4	26.3
Minimale Wärmeleistung 50°C/30°C (P min.) (kW)	6.5	8.7
Maximale Wärmeleistung 50°C/30°C (P max.) (kW)	24.7	29
Funktionsfähigkeit (%)	bei 80°C/60°C: 97,5 bei 50°C/30°C: 107,5	bei 80°C/60°C: 97,5 bei 50°C/30°C: 107,5
Funktionsfähigkeit bei teilweisen Belästigung 30% bei 40°C/30°C	107,9	108,9
Gemessene NOx Emission (mg/kWh) (BS EN 483)	Klasse 5	Klasse 5
Abgastemperatur G20 (°C)	71,9 / 64,6	74,5 / 64,3
Abgasanlagen	C13, C33, C43, C53, C83, B22, B22P, B23	C13, C33, C43, C53, C83, B22, B22P, B23
Temperatur der Zentralheizungsversorgung (°C)	10-75	10-75
Warmwassertemperatur (°C)	38-60	38-60
Zugelassener Betriebsdruck (bar)	3	3
Ausdehnungsgefäß (l)	7	7
Minimaler Druck der Warmwasserversorgung (bar)	0,8	0,8
Minimaler Warmwasserdurchfluss (l/min)	1.5	1.5
Geschwindigkeit des Warmwasserdurchflusses ( $\Delta T=30$ K) (l/min)	11	12,5

## ZUSATZINFORMATIONEN

## Manuelles Übertragen

## Allgemeine Empfehlungen

Bevor Sie das Gerät tragen, entfernen Sie alle Hindernisse von dem Weg. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen – halten Sie die Last so nah des Körpers wie möglich – beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Wenn das Gerät von zwei Personen getragen wird versichern Sie koordinierte Bewegungen. Bücken Sie den oberen Körper nicht zu tief – neigen Sie sich nicht nach vorne oder auf die Seiten. Benutzen Sie Schutzhandschuhe, die gegen Schnitte widerstandsfähig sind und mit guter Haftung, um die Hände besser vor scharfen Kanten zu schützen. Falls nötig bitten Sie um Hilfe.

### Karton aus dem Transporter herausziehen

Die Ware soll von zwei Personen oder von einer Person mit manuellem Hubwagen hochgehoben werden. Stellen Sie sich rittlings hin, neigen Sie sich und platzieren Sie den Karton auf dem Hubwagen. Um sicheren Transport zu versichern, stecken Sie den Karton an dem Hubwagen an. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen – halten Sie die Last so nah des Körpers wie möglich – beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Wenn das Gerät von zwei Personen getragen wird versichern Sie koordinierte Bewegungen. Bücken Sie den oberen Körper nicht zu tief – neigen Sie sich nicht nach vorne oder auf die Seiten. Benutzen Sie Schutzhandschuhe, die gegen Schnitte widerstandsfähig sind und mit guter Haftung, um die Hände besser vor scharfen Kanten zu schützen. Falls nötig bitten Sie um Hilfe.

### Transport des Kartons von der Lieferstelle zur Montagestelle – Erdgeschoss

Die Ware soll von zwei Personen oder von einer Person mit manuellem Hubwagen hochgehoben werden. Stellen Sie sich rittlings hin, neigen Sie sich und platzieren Sie den Karton auf dem Hubwagen. Um sicheren Transport zu versichern, stecken Sie den Karton an dem Hubwagen an. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen – halten Sie die Last so nah des Körpers wie möglich – beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Wenn das Gerät von zwei Personen getragen wird versichern Sie koordinierte Bewegungen. Bevor Sie das Gerät tragen, entfernen Sie alle Hindernisse von dem Weg. Falls Sie den Karton vom Hubwagen abnehmen, stellen Sie sich rittlings hin und neigen Sie sich, um festen und bequemen Griff zu versichern. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an. Um nicht zu stolpern, vermeiden Sie glatte und nasse Oberflächen und passen Sie bei Hinauf- und Hinuntergehen auf. Falls nötig bitten Sie um Hilfe.

### Transport des Kartons von der Lieferstelle zur Montagestelle – erster oder höherer Stock, Keller

Die Ware soll von zwei Personen oder von einer Person mit manuellem Hubwagen hochgehoben werden. Stellen Sie sich rittlings hin, neigen Sie sich und platzieren Sie den Karton auf dem Hubwagen. Um sicheren Transport zu versichern, stecken Sie den Karton an dem Hubwagen an. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen – halten Sie die Last so nah des Körpers wie möglich – beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Wenn das Gerät von zwei Personen getragen wird versichern Sie koordinierte Bewegungen. Bevor Sie das Gerät tragen, entfernen Sie alle Hindernisse von dem Weg. Falls Sie den Karton vom Hubwagen abnehmen, stellen Sie sich rittlings hin und neigen Sie sich, um festen und bequemen Griff zu versichern. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an. Um nicht zu stolpern, vermeiden Sie glatte und nasse Oberflächen und passen Sie bei Hinauf- und Hinuntergehen auf. Falls nötig bitten Sie um Hilfe.

### Transport des Kartons von der Lieferstelle zur Montagestelle – Dachgeschoss

Die Ware soll von zwei Personen hochgehoben werden. Versichern Sie koordinierte Bewegungen. Bücken Sie den oberen Körper nicht zu tief – neigen Sie sich nicht nach vorne oder auf die Seiten. Bevor Sie das Gerät tragen, entfernen Sie alle Hindernisse von dem Weg. Um nicht zu stolpern, vermeiden Sie glatte und nasse Oberflächen und passen Sie bei Hinauf- und Hinuntergehen auf. Wenn Sie das Gerät auf den Dachgeschoss übertragen soll sich eine Person auf dem Dachgeschoss befinden, um das Gerät abzuholen, und eine unter, um das Gerät zu stützen. Wenden Sie sichere Techniken des Tragens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen – halten Sie die Last so nah des Körpers wie möglich. Falls nötig bitten Sie um Hilfe. Auf dem Dachgeschoss soll man versichern: einfachen Zugang, Fußboden und angemessene Beleuchtung. Bewerten Sie die Sicherheit des Dachgeschosses. Beachten Sie den Zugang, Stabilität des Fußbodens, Beleuchtung, andere Faktoren und führen Sie entsprechende Messungen durch.

### Gerät aus dem Karton ausziehen

Das Gerät soll von 2 Personen ausgepackt werden. Halten Sie den Arbeitsbereich sauber. Schneiden Sie die Sicherungen des Kartons durch, heben Sie ihn hoch und ziehen Sie die Styropor-Verpackungen aus. Nehmen Sie den oberen Teil des Styropors mit dem Zubehör ab.

### Gerät zur Montage aufstellen – ohne Hindernisse

Das Gerät soll von 2 Personen hochgehoben werden. Vor dem Hochheben montieren Sie die Befestigungsleiste auf der Wand. Greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten, heben Sie es hoch, versichern Sie Gleichgewicht und

heben Sie das Gerät auf den Leisten zur entsprechenden Position hoch. Wenden Sie sichere Techniken des Hochhebens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen – während des Hebens des Geräts von dem Boden. Beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Um die Belästigung der Rücken zu verkleinern halten Sie den Last so nahe des Körpers wie möglich. Um das gleiche Schwergewicht zu versichern, versichern Sie koordinierte Bewegungen. Falls nötig bitten Sie um Hilfe. Benutzen Sie Schutzhandschuhe, die gegen Schnitte widerstandsfähig sind und mit guter Haftung, um die Hände besser vor scharfen Kanten zu schützen.

### **Gerät zur Montage aufstellen – über der Arbeitsfläche, mit voraussichtlichen Hindernissen usw.**

Das Gerät soll von 2 Personen hochgehoben werden. Vor dem Hochheben montieren Sie die Befestigungsleiste auf der Wand. Greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten, heben Sie es hoch und legen sie es auf der Platte wenn nötig. Versichern Sie Gleichgewicht und heben Sie das Gerät auf den Leisten zur entsprechenden Position hoch. Wenn das Gerät zwei Personen hochheben greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten/dem Sockel. Um das gleiche Schwergewicht zu versichern, versichern Sie koordinierte Bewegungen. Wenden Sie sichere Techniken des Hochhebens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen– während des Hebens des Geräts von dem Boden. Beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Um die Belästigung der Rücken zu verkleinern halten Sie den Last so nahe des Körpers wie möglich. Bücken Sie den oberen Körper nicht zu tief – neigen Sie sich nicht nach vorne oder auf die Seiten. Falls nötig bitten Sie um Hilfe. Benutzen Sie Schutzhandschuhe, die gegen Schnitte widerstandsfähig sind und mit guter Haftung, um die Hände besser vor scharfen Kanten zu schützen.

### **Gerät zur Montage aufstellen – innerhalb des Kammers u. ä. beschränkten Räume**

Wenn es genug Platz gibt soll das Gerät von 2 Personen hochgehoben werden. Vor dem Hochheben montieren Sie die Befestigungsleiste auf der Wand. Greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten, heben Sie es hoch und legen sie es auf der Platte wenn nötig. Versichern Sie Gleichgewicht und heben Sie das Gerät auf den Leisten zur

entsprechenden Position hoch. Wenn das Gerät zwei Personen hochheben greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten/dem Sockel. Um das gleiche Schwergewicht zu versichern, versichern Sie koordinierte Bewegungen. Wenn das Gerät von einer Person hochgehoben wird, greifen Sie es an dem Sockel. zu versichern, versichern Sie koordinierte Bewegungen. Wenden Sie sichere Techniken des Hochhebens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen– während des Hebens des Geräts von dem Boden. Beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Um die Belästigung der Rücken zu verkleinern halten Sie den Last so nahe des Körpers wie möglich. Bücken Sie den oberen Körper nicht zu tief – neigen Sie sich nicht nach vorne oder auf die Seiten. Falls nötig bitten Sie um Hilfe. Benutzen Sie Schutzhandschuhe, die gegen Schnitte widerstandsfähig sind und mit guter Haftung, um die Hände besser vor scharfen Kanten zu schützen.

### **Gerät zur Montage aufstellen – innerhalb eines beschränkten Dachgeschossraumes**

Wenn es genug Platz gibt soll das Gerät von 2 Personen hochgehoben werden. Vor dem Hochheben montieren Sie die Befestigungsleiste auf der Wand. Greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten, heben Sie es hoch und legen sie es auf der Platte wenn nötig. Versichern Sie Gleichgewicht und heben Sie das Gerät auf den Leisten zur entsprechenden Position hoch. Wenn das Gerät zwei Personen hochheben greifen Sie das Gerät fest vorn und an den Seiten/dem Sockel. Um das gleiche Schwergewicht zu versichern, versichern Sie koordinierte Bewegungen. Wenn das Gerät von einer Person hochgehoben wird, greifen Sie es an dem Sockel. zu versichern, versichern Sie koordinierte Bewegungen. Wenden Sie sichere Techniken des Hochhebens an – halten Sie den Rücken gerade – bücken Sie sich mithilfe der Beinen– während des Hebens des Geräts von dem Boden. Beugen Sie den Körper nicht, ändern Sie nur die Lage der Füße. Um die Belästigung der Rücken zu verkleinern halten Sie den Last so nahe des Körpers wie möglich. Bücken Sie den oberen Körper nicht zu tief – neigen Sie sich nicht nach vorne oder auf die Seiten. Falls nötig bitten Sie um Hilfe. Benutzen Sie Schutzhandschuhe, die gegen Schnitte widerstandsfähig sind und mit guter Haftung, um die Hände besser vor scharfen Kanten zu schützen. Bewerten Sie die Sicherheit des Dachgeschosses. Beachten Sie den Zugang, Stabilität des Fußbodens, Beleuchtung, andere Faktoren und führen Sie entsprechende Messungen durch.