

BFC

28
30
50
60

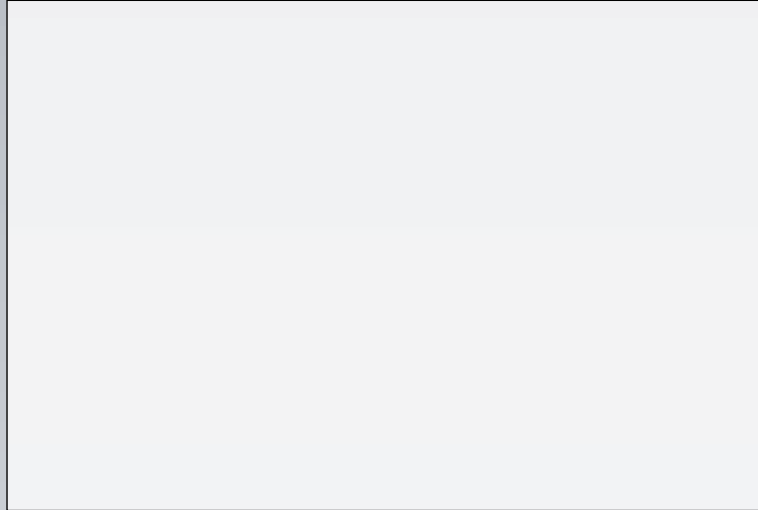


**Installations-
Benutzer-
und
Wartungsanleitung**

A.O. SMITH
**WATER PRODUCTS
COMPANY**

A DIVISION OF A. O. SMITH CORPORATION





Ihr Installateur



Warnung

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Inbetriebnahme des Geräts aufmerksam durch. Eine Nichtbeachtung dieses Handbuchs und ein Nichtbefolgen der hierin gegebenen Anweisungen kann Unfälle mit Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

Copyright

Copyright 2003 A.O. Smith Water Products Company

Alle Rechte vorbehalten.

Diese Ausgabe darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von A.O. Smith Water Products Company weder als Ganzes noch teilweise kopiert, vervielfältigt und/oder auf andere Weise durch Druck, Fotokopie usw. veröffentlicht werden.

A.O. Smith Water Products Company behält sich das Recht zu Änderungen an den in dieser Anleitung aufgeführten Daten vor.

Markenzeichen

Alle in diesem Handbuch genannten Markennamen sind registrierte Markenzeichen des betreffenden Zulieferers.

Haftung

A.O. Smith Water Products Company ist gemäß den allgemeinen Garantiebedingungen, die bei der Handelskammer von Eindhoven niedergelegt sind, nicht haftbar für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz entstehen, der den Anweisungen dieser Anleitung zuwiderläuft.

Siehe Einzelheiten in den allgemeinen Garantiebedingungen. Sie können sie kostenlos von uns erhalten.

Obwohl größte Sorgfalt darauf verwendet wurde, eine korrekte und wo nötig, eine umfassende Beschreibung von betreffenden Komponenten zu gewährleisten, kann dieses Handbuch Fehler und Ungenauigkeiten enthalten.

Sollten Sie Fehler oder Ungenauigkeiten im Handbuch entdecken, bitten wir Sie, uns darüber zu informieren, damit wir unsere Dokumentation weiter verbessern können.

Weitere Informationen

Falls Sie Fragen oder Kommentare zu spezifische Themen des Geräts haben, nehmen Sie bitte mit A.O. Smith Water Products Company Kontakt auf.

A.O. Smith
Postbus 70
5500 AB Veldhoven

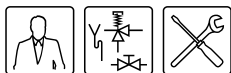
Telefon (gratis): 008008 - AOSMITH
00800 - 82 67 64 84

Allgemein: +31 40 294 25 00
Verkauf: +31 40 294 25 36
Helpdesk: +31 40 294 25 38

E-mail: info@aosmith.nl
Webseiten: www.aosmithinternational.com

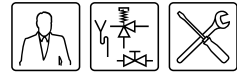
Bei Problemen mit den Anschlüssen von Gas, Elektrizität und Wasser wenden Sie sich bitte an den Lieferanten/Installateur Ihres Systems.



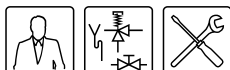


Inhalt

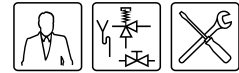
1	Einleitung	9
1.1	Gerätebeschreibung	9
1.2	Verhalten bei Gasgeruch	9
1.3	Vorschriften	9
1.4	Zielgruppen	10
1.5	Wartung	10
1.6	Hinweisarten	11
1.7	Übersicht über diese Unterlagen	12
2	Arbeitsweise des Geräts	13
2.1	Einleitung	13
2.2	Allgemeine Arbeitsweise des Geräts	13
2.3	Aufheizphase des Geräts	14
2.4	Sicherheitsvorrichtungen des Geräts	14
2.4.1	Wassertemperatursicherung	15
2.4.2	Gasblock	15
2.4.3	Ventilator	15
2.4.4	Druckschalter	15
2.4.5	Ionisationsstift	16
2.5	Sicherheit der Installation	16
2.5.1	Einlasskombination und Reduzierventil	16
2.5.2	Temperatur- und Drucksicherungsventil	16
3	Installation	17
3.1	Einleitung	17
3.2	Verpackung	19
3.3	Anforderungen an die Umgebung	19
3.3.1	Arbeitsraum	19
3.3.2	Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur	19
3.3.3	Maximale Bodenbelastung	20
3.3.4	Wasserzusammensetzung	20
3.4	Technische Spezifikationen	20
3.5	Installationsschema	22
3.6	Wasseranschlüsse	22
3.6.1	Kaltwasserseitig	22
3.6.2	Warmwasserseitig	23
3.6.3	Zirkulationsleitung	24
3.6.4	Kondenswasserableitung	24
3.7	Gasanschluss	24
3.8	Rauchgasabfuhr und Luftzufuhr	25
3.8.1	Konzentrische Außenwanddurchleitung	26
3.8.2	Konzentrische Dachdurchleitung	27



3.9	Elektrischer Anschluss	- - - - -	- 28
3.9.1	Einleitung	- - - - -	- 28
3.9.2	Vorbereitung	- - - - -	- 28
3.9.3	Netzspannung	- - - - -	- 29
3.9.4	Trennungstransformator	- - - - -	- 30
3.9.5	Umlaufpumpe anschließen	- - - - -	- 30
3.9.6	Regelgesteuerte Pumpe anschließen	- - - - -	- 30
3.9.7	Zusätzlichen Schalter Modus EIN ('Behälter EIN') anschließen	- - - - -	- 30
3.9.8	Zusätzlichen Störungsmelder ('Alarm AUS') anschließen	- - - - -	- 31
3.10	Umbau auf andere Gaskategorien	- - - - -	- 31
3.10.1	Umbau auf Flüssig- oder Erdgas	- - - - -	- 32
3.10.2	Umbau von Erdgas auf ein anderes Erdgas	- - - - -	- 34
3.11	Vordruck und Brennerdruck überprüfen	- - - - -	- 35
4	Füllen und Ablassen	- - - - -	39
4.1	Einleitung	- - - - -	- 39
4.2	Füllen des Boilers	- - - - -	- 39
4.3	Ablassen des Boilers	- - - - -	- 40
5	Das Bedienfeld	- - - - -	41
5.1	Einleitung	- - - - -	- 41
5.2	Bedienung	- - - - -	- 41
5.3	Bedeutung der Symbole	- - - - -	- 42
5.4	AN/AUS-Schalter auf ThermoControl	- - - - -	- 42
5.5	Navigationstasten	- - - - -	- 42
5.6	PC-Anschluss	- - - - -	- 43
6	Gerätestatus	- - - - -	45
6.1	Einleitung	- - - - -	- 45
6.2	Betriebszustände	- - - - -	- 45
6.3	Störungszustände	- - - - -	- 46
6.4	Servicezustand	- - - - -	- 47
6.4.1	Einleitung	- - - - -	- 47
7	In und außer Betrieb nehmen	- - - - -	49
7.1	Einleitung	- - - - -	- 49
7.2	In Betrieb nehmen	- - - - -	- 49
7.3	Außer Betrieb setzen	- - - - -	- 50
7.3.1	Das Gerät für eine kurze Zeit außer Betrieb setzen (Modus AUS)	- - - - -	- 50
7.3.2	Gerät spannungsfrei schalten	- - - - -	- 50
7.3.3	Das Gerät für eine lange Zeit außer Betrieb setzen	- - - - -	- 51
7.4	Aufwärmzyklus des Geräts	- - - - -	- 51
8	Hauptmenü	- - - - -	53
8.1	Einleitung	- - - - -	- 53
8.2	Bedienung der Menüs - Darstellungsweise	- - - - -	- 53
8.3	"EIN-Modus" aktivieren	- - - - -	- 54
8.4	Wassertemperatur einstellen	- - - - -	- 54
8.4.1	Wassertemperatur über das Menü SOLLWERT einstellen	- - - - -	- 54
8.4.2	Wassertemperatur im EIN-Modus einstellen	- - - - -	- 55



8.5	Wochenprogramm - - - - -	55
8.5.1	Einleitung - - - - -	55
8.5.2	Das Wochenprogramm aktivieren und deaktivieren- - - - -	55
8.5.3	Das Standard-Wochenprogramm ändern - - - - -	55
8.5.4	Wochenprogramm ergänzen- - - - -	58
8.5.5	Perioden eines Wochenprogramms löschen - - - - -	58
8.6	Extra Periode - - - - -	60
8.6.1	Einleitung - - - - -	60
8.6.2	Eine extra Periode einstellen - - - - -	60
8.7	Einstellungen - - - - -	61
8.7.1	Einleitung - - - - -	61
8.7.2	Menüsprache einstellen - - - - -	62
8.7.3	Tag und Uhrzeit einstellen - - - - -	62
8.7.4	Gerätedaten auslesen - - - - -	63
9	Serviceprogramm - - - - -	65
9.1	Einleitung - - - - -	65
9.2	Hysterese einstellen - - - - -	65
9.3	Störungsvergangenheit abrufen - - - - -	65
9.4	Gerätevergangenheit abrufen - - - - -	66
9.5	Geräteauswahl abrufen - - - - -	66
9.6	Pumpe ein/ausschalten - - - - -	66
9.7	Wartungsintervall einstellen - - - - -	67
9.8	Displaykontrast einstellen - - - - -	67
9.9	“Schaltzeit Licht“ einstellen - - - - -	67
9.10	Scrollgeschwindigkeit für Display einstellen - - - - -	67
10	Störungen - - - - -	69
10.1	Einleitung - - - - -	69
10.2	Störungstabelle für allgemeine Störungen - - - - -	70
10.3	Tabelle für Störungsmeldungen auf Display - - - - -	72
11	Wartungsintervalle - - - - -	85
11.1	Einleitung - - - - -	85
11.2	Wartungsintervall festlegen- - - - -	85
12	Wartungsarbeiten - - - - -	87
12.1	Einleitung - - - - -	87
12.2	Wartungsvorbereitung - - - - -	87
12.3	Wasserseitige Wartung - - - - -	88
12.3.1	Einleitung - - - - -	88
12.3.2	Anoden kontrollieren - - - - -	88
12.3.3	Entkalkung und Reinigung des Wasserbehälters - - - - -	88
12.3.4	Reinigung der Kondenswasserableitung - - - - -	88
12.4	Gasseitige Wartung - - - - -	88
12.4.1	Einleitung - - - - -	88
12.4.2	Reinigung des Brenners - - - - -	89
12.4.3	Reinigung der Hauptdüse - - - - -	89
12.4.4	Reinigung des Wärmetauschers - - - - -	89
12.5	Abschluss der Wartung - - - - -	89
13	Garantie (Zertifikat)- - - - -	91
13.1	Allgemeine Garantie - - - - -	91



13.2	Garantie Innenbehälter - - - - -	-91
13.3	Installations- und Nutzungsbedingungen- - - - -	-91
13.4	Ausnahmen- - - - -	-92
13.5	Garantieumfang- - - - -	-92
13.6	Schadensersatzansprüche - - - - -	-92
13.7	Haftungsausschluss seitens A.O. Smith - - - - -	-92
A	Anlagen - - - - -	93
A.1	Einleitung - - - - -	-93
A.2	Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte - - - - -	-94
A.3	Wochenprogrammkarte - - - - -	-95
IX	Index - - - - -	97



1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Dieses Handbuch beschreibt die Installation, Wartung und den Gebrauch eines BFC-Geräts. Das BFC-Gerät ist ein kondensierter geschlossener Warmwasserspeicher mit einem Ventilator in der Luftzufuhr. Das Gerät verfügt über einen standardmäßigen und einen konzentrischen Schornsteinanschluss. Das Gerät kann auch als Parallelsystem angeschlossen werden. Die möglichen Gerätekategorien sind C13, C33, C43, C53 und C63. Die Informationen in diesem Handbuch gelten für die Typen: BFC 28, BFC 30, BFC 50 und BFC 60. Bauart und Ausstattung des Geräts entsprechen der Europäischen Norm für Gas betriebene Warmwasser-Vorratsgeräte zur Nutzung im Sanitärbereich (EN 89). Die Geräte erfüllen damit die Europäische Richtlinie für Gasgeräte und können somit die CE-Markierung tragen.



Warnung

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie den Warmwasserspeicher in Gebrauch nehmen. Wenn Sie das Handbuch nicht lesen und die beschriebenen Anweisungen nicht befolgen, kann dies zu Verletzungen und einem Geräteschaden führen.

1.2 Verhalten bei Gasgeruch

Warnung

Bei **Gasgeruch**:

Kein offenes Feuer! Nicht rauchen!

Funkenbildung vermeiden! Keine elektrischen Schalter benutzen, ebenso wenig Telefon, Stecker oder Klingel!

Hauptgashahn schließen!

Fenster und Türen öffnen!

Bewohner warnen und Gebäude verlassen!

Verständigen Sie nach Verlassen des Gebäudes das Gasversorgungsunternehmen oder den Installateur.

1.3 Vorschriften

Als (End)Benutzer, Installateur oder Reparatur- und Wartungsmechaniker haben Sie dafür zu sorgen, dass die gesamte Installation mindestens den örtlich geltenden Vorschriften entspricht:

- Vorschriften hinsichtlich der Bauverordnungen;
- Richtlinien für bestehende Gasinstallationen, die von Ihrem Energieversorgungsunternehmen durchgeführt wurden;
- Richtlinien für Erdgasinstallationen und die dazugehörigen Praxisrichtlinien;
- Sicherheitsbestimmungen für Niederspannungsinstallationen;
- Vorschriften hinsichtlich der Trinkwasserversorgung;
- Vorschriften hinsichtlich der Lüftung in Gebäuden;
- Vorschriften hinsichtlich der Zufuhr von Verbrennungsluft;



- Vorschriften hinsichtlich der Ableitung von Rauchgasen;
- Bestimmungen für Gasverbrauchsinstallationen;
- Vorschriften hinsichtlich der Kanalisation innerhalb von Gebäuden;
- Vorschriften von Feuerwehr, Energieversorgungsunternehmen und Gemeinden;

Des Weiteren hat die Installation den Vorschriften des Herstellers zu entsprechen.



Hinweis

Für alle Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien gilt, dass Ergänzungen oder spätere Änderungen und/oder Hinzufügungen zum Zeitpunkt der Installation zutreffend sind.

1.4 Zielgruppen

Die drei Zielgruppen für dieses Handbuch sind:

- (End)Benutzer,
- Installateure,
- Reparatur- und Wartungsmechaniker.

Auf jeder Seite wird mithilfe von Symbolen angegeben, für welche Zielgruppe die Informationen bestimmt sind. Siehe [Tabelle 1.1](#).

Tabelle 1.1 Symbole pro Zielgruppe

Symbol	Zielgruppe
	(End)Benutzer
	Installateur
	Reparatur- und Wartungsmechaniker

1.5 Wartung

Eine Wartung hat mindestens ein Mal jährlich sowohl wasser- als auch gasseitig zu erfolgen. Die Häufigkeit der Wartung ist unter Anderem von der Wasserqualität, der durchschnittlichen Anzahl von Brennstunden pro Tag und der eingestellten Wassertemperatur abhängig.



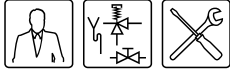
Hinweis

Zur Ermittlung der korrekten Wartungshäufigkeit wird empfohlen, das Gerät drei Monate nach Installation wasser- und gasseitig durch den Reparatur- und Wartungsmechaniker überprüfen zu lassen. Anhand dieser Überprüfung kann die Wartungshäufigkeit ermittelt werden.



Hinweis

Eine regelmäßige Wartung verlängert die Lebensdauer des Geräts.



1.6 Hinweisarten

In diesem Handbuch wird von den folgenden Hinweisarten Gebrauch gemacht:

 **Hinweis**

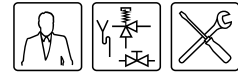
Achtung, wichtige Mitteilung

 **Achtung**

Das Nichtbeachten dieses Textes kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.
































 **Warnung**

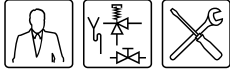
Das Nichtbeachten dieses Textes kann zu einer schweren Beschädigung des Geräts und zu gefährlichen Situationen führen.



1.7 Übersicht über diese Unterlagen Tabelle 1.2 Geben Sie eine Übersicht über den Inhalt dieser Unterlagen.

Tabelle 1.2 Inhalt der Unterlagen

Kapitel	Zielgruppen	Beschreibung
2 Arbeitsweise des Geräts	  	In diesem Kapitel wird der Betrieb des Geräts beschrieben.
3 Installation	 	In diesem Kapitel werden die auszuführenden Installationshandgriffe beschrieben, bevor Sie das Gerät definitiv in Betrieb setzen können. Darüber hinaus wird die Umstellung, durch einen Installations- und/oder Reparaturmechaniker, auf andere Gasarten an dieser Stelle beschrieben.
4 Füllen und Ablassen	  	In diesem Kapitel wird das Befüllen und Entleeren des Geräts beschrieben.
5 Das Bedienfeld	  	In diesem Kapitel wird die allgemeine Bedienung des Geräts mit dem Display beschrieben.
6 Gerätestatus	  	In diesem Kapitel wird beschrieben, in welchem Status (Zustand) Sie das Gerät vorfinden können und was die möglichen daraus folgenden Handlungen sind.
7 In und außer Betrieb nehmen	  	In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Gerät in Betrieb nehmen und wie Sie das Gerät für kürzere oder längere Zeit außer Betrieb nehmen. Des Weiteren wird hier der allgemeine Aufwärmzyklus des Geräts beschrieben.
8 Hauptmenü	  	Beschreiben Sie das Kapitel über das Display. Dies ist das eigentliche Menü für den Benutzer, aber auch der Installateur und der Reparatur- und Wartungsmechaniker werden es benutzen.
9 Serviceprogramm	 	Beschreiben Sie das Reparaturmenü. Es ist im Wesentlichen für den Installateur und Reparatur- und Wartungsmechaniker bestimmt. Auch ein Endbenutzer kann hier jedoch ergänzende Informationen in Bezug auf das Gerät finden.
10 Störungen	  	Dieses Kapitel ist im Wesentlichen für den Installateur und Reparatur- und Wartungsmechaniker bestimmt. In diesem Kapitel werden die Störungen des Geräts beschrieben. Diese Störungen werden auf dem Display angezeigt. In einer Tabelle sind die möglichen Ursachen und Lösungen aufgeführt. Auch ein Endbenutzer kann hier jedoch ergänzende Informationen in Bezug auf das Gerät finden.
11 Wartungsintervalle	 	In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie ermitteln können, mit welcher Häufigkeit die Wartung zu erfolgen hat. Sowohl der Endbenutzer als auch der Reparatur- und Wartungsmechaniker sind für die regelmäßige Wartung verantwortlich. Sie haben zu diesem Zweck eindeutige Vereinbarungen zu treffen. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Hinweis Falls das Gerät nicht regelmäßig gewartet wird, verfällt das Recht auf Garantie.</p> </div>
12 Wartungsarbeiten		In diesem Kapitel wird die auszuführende Wartung beschrieben.
13 Garantie (Zertifikat)	  	In diesem Kapitel werden die Garantiebedingungen beschrieben.



2 Arbeitsweise des Geräts

2.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden nacheinander die folgenden Themen behandelt:

- Allgemeine Arbeitsweise des Geräts;
- Aufheizphase des Geräts;
- Sicherheitsvorrichtungen des Geräts;
- Sicherheit der Installation.

2.2 Allgemeine Arbeitsweise des Geräts

Abbildung 2.1 zeigt den Querschnitt des Geräts.

Legende

- ❶ Kunststoffkappe
- ❷ Warmwasserauslass
- ❸ Elektrische Anschlussblock
- ❹ ThermoControl
- ❺ Druckschalter
- ❻ Bedienfeld
- ❼ Temperatursensor T_1
- ❽ Brennerkammer
- ❾ Anode
- ❿ Wasserbehälter
- ⓫ Wärmetauscher
- ⓬ Inspektions- und Reinigungsöffnung
- ⓭ Temperatursensor T_2
- ⓮ Kaltwassereinlass
- ⓯ Ablasshahn
- ⓰ Gasblock
- ⓱ Brenner
- ⓲ Ventilator
- ⓳ Luftzufuhrschlauch
- ⓴ Glühstift
- ⓵ Ionisationsstift
- ⓶ Rauchgasabfuhr
- ⓷ Siphon
- ⓸ PU-Isolierungsmantel

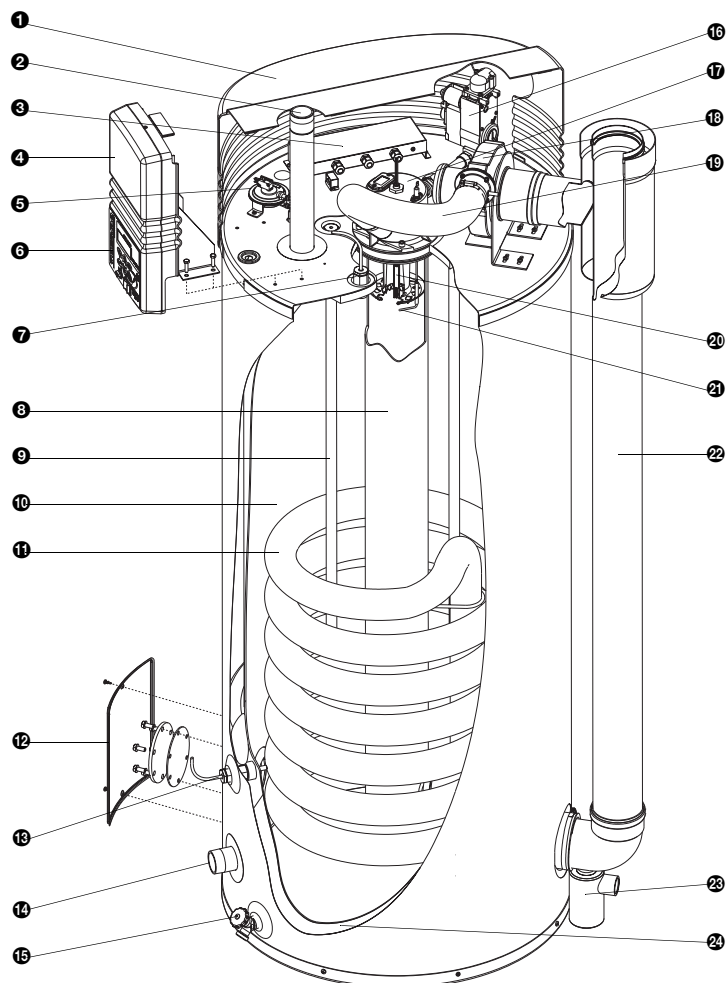
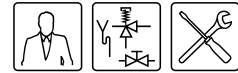


Abbildung 2.1 Querschnittsansicht des Geräts

IMD-0070



Bei diesem Gerät strömt das Kaltwasser über den Kaltwassereinlass ⑭ unten in den Wasserbehälter hinein. Das durch Brennerkammer ⑥ und Wärmetauscher ① erwärmte Wasser verlässt über den Warmwasserauslass ② den Behälter. Wenn das Gerät vollständig mit Wasser gefüllt ist, steht es kontinuierlich unter Wasserleitungsdruck. Bei Entnahme von Warmwasser aus dem Gerät strömt sofort Kaltwasser nach.

Die zur Verbrennung notwendige Luft wird vom Ventilator ⑬ in den Brenner Brenner ⑦ eingeblasen. Das Gas wird dem Brenner ⑦ über den Gasblock ⑩ zugeführt. Durch die geregelte Zufuhr von Gas und Luft kann ein optimales Gas-/Luftverhältnis hergestellt werden. Der spezielle Aufbau des Brenners bewirkt, dass das Gas-Luftgemisch verwirbelt (Zykloneffekt) wird, bevor es gezündet wird. Die Verwirbelung sorgt für eine verbesserte Zündung durch den Glühstift ⑳ und bewirkt eine vollständigere Verbrennung. Im Wärmetauscher ① werden die Rauchgase über die Brennerkammer zunächst nach unten und vom Wärmetauscher nach oben und dann durch das Wasser im Behälter geleitet. Hierbei kühlen sich die Rauchgase allmählich. Da die abgekühlten Rauchgase im Wärmetauscher letztendlich den Kaltwasserbereich unten im Wasserbehälter passieren, kommt es zur Kondensation der Gase. Bei der Kondensation der Rauchgase wird Energie (Wärme) freigesetzt, die auch auf das Wasser übertragen wird, wodurch sich der Wirkungsgrad verbessert. Das bei diesem Erwärmungsprozess entstehende Kondensat wird über den Siphon ㉑ abgeführt.

Der PU-Isolierungsmantel ㉒ verhindert Wärmeverlust. Die Innenwand des Wasserbehälters ist zum Schutz vor Korrosion emailliert. Anoden ㉓ aus Magnesium sorgen für zusätzlichen Korrosionsschutz.

Für die Wartung ist eine Inspektions- und Reinigungsöffnung ㉔ vorgesehen.

2.3 Aufheizphase des Geräts

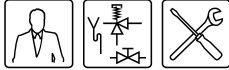
Der ThermoControl ④ steuert und überwacht das Gerät. Der Temperatursensor T_1 ⑦ (oben im Wasserbehälter ⑩) und der Temperatursensor T_2 ⑮ (unten im Tank) erfassen die Wassertemperatur. Diese Temperaturen werden dem ThermoControl gemeldet. Anhand dieser zwei Messwerte kann der ThermoControl die tatsächliche Wassertemperatur messen. T_{netto} . Der Wert von T_{netto} liegt zwischen den Temperaturen oben und unten im Wasserbehälter. Solange T_{netto} unter der eingestellten Temperatur (T_{set}) ist, schließt der ThermoControl auf Wärmebedarf. Der Gasblock ⑩ wird geöffnet und das Gas mit der Luft gemischt. Das Gemisch wird vom Glühstift ㉑ gezündet, wodurch das Wasser erwärmt wird. Sobald T_{netto} die eingestellte Temperatur T_{set} überschreitet, endet der Wärmebedarf und der ThermoControl stoppt die Heizphase.

Beim Erkennen sowie beim Beenden des Wärmebedarfs berücksichtigt der ThermoControl einen gewissen Toleranzbereich. Dieser Toleranzbereich wird als Hysterese bezeichnet (siehe Abschnitt '9.2 Hysterese einstellen').

2.4 Sicherheitsvorrichtungen des Geräts

Der ThermoControl überwacht die Wassertemperatur und sorgt für eine sichere Verbrennung. Dies erfolgt durch:

- die [Wassertemperatursicherung](#);
- den [Gasblock](#);
- den [Ventilator](#);
- den [Druckschalter](#);
- den [Ionisationsstift](#).



2.4.1 Wassertemperatursicherung

Der Brennerautomat überwacht über den Temperatursensor T₁ ⑦ und Temperatursensor T₂ ⑧ die drei Temperaturen, die sich auf die Betriebssicherheit auswirken. [Tabelle 2.1](#) erläutert die Arbeitsweise der Temperatursensoren.

Tabelle 2.1 Temperatursicherung

Sicherheitsvorrichtung	Beschreibung
Gegen Frost (T ₁ < 5°C oder T ₂ < 5°C)	Die Frostschutzsicherung spricht an. Das Wasser wird auf 20 °C erwärmt.
Maximale Wassertemperaturbegrenzung (T ₁ > 85°C oder T ₂ > 85°C)	Die Übertemperaturbegrenzung verhindert Überhitzen und übermäßige Kaltbildung im Gerät. Wenn die Übertemperaturbegrenzung anspricht, stoppt die Beheizung. Dadurch kühlt das Wasser im Wasserbehälter ab. Sobald das Wasser abgekühlt ist (≤78 °C), den ThermoControl des Geräts rückstellen.
Für zusätzliche Sicherheit (T ₁ > 93°C oder T ₂ > 93°C)	Es tritt in der Boilersteuerung eine Störung auf, die zur Funktionssperre des Geräts führt. Das Gerät muss manuell rückgestellt werden, bevor es wieder in Betrieb genommen werden kann (siehe Abschnitt '6.3 Störungszustände').

2.4.2 Gasblock

Der ThermoControl öffnet den Gasblock, um die Zufuhr von Gas zum Brenner zu ermöglichen. Als Sicherheitsmerkmal weist der Gasblock zwei Ventile auf. Die zwei Ventile schließen die Gaszufuhr.

Um eine ruhige Zündung zu realisieren, öffnet der Gasblock mit Verzögerung ('sofflite').

2.4.3 Ventilator

Der Ventilator sorgt bei Wärmebedarf für eine optimale Luftzufuhr. Aus Sicherheitsgründen führt der Ventilator vor und nach der Verbrennung vorhandenes Gas aus der Brennerkammer ab. Dies wird als Vor- und Nachbelüftung bezeichnet.

Der ThermoControl überwacht die Drehzahl des Ventilators kontinuierlich.

2.4.4 Druckschalter

Der Druckschalter gewährleistet während der Vorbelüftung und beim Betrieb eine effiziente Rauchgasabfuhr sowie eine ordnungsgemäße Luftzufuhr. Der Druckschalter ist ohne Beaufschlagung geöffnet. Ab einem bestimmten Druckunterschied schließt der Druckschalter. Tritt jedoch eine Störung auf, öffnet der Druckschalter und bricht den Heizbetrieb ab.

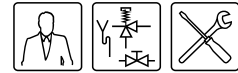


Tabelle 2.2 zeigt die Schaltpunkte nach Gerät.

Tabelle 2.2 Schaltpunkte des Druckschalters

Gerät	Druckunterschied [Pa]	
	Schließen	Öffnen
BFC 28	≥ 635	≤ 605
BFC 30	≥ 855	≤ 825
BFC 50	≥ 885	≤ 855
BFC 60	≥ 1085	≤ 1055

Hinweis

Der Schaltpunkt des Druckschalters kann nicht verstellt werden.

2.4.5 Ionisationsstift

Um bei Abbruch der Verbrennung bzw. Erlöschen der Flamme eine weitere Gaszufuhr zu verhindern, weist dieses Gerät einen Ionisationsstift auf. Der ThermoControl verwendet diesen Stift, um durch Messen der Ionisierung, Flammen zu erfassen. Der ThermoControl greift sofort ein, wenn Gas zuströmt, aber keine Flamme vorhanden ist.

2.5 Sicherheit der Installation

Neben den serienmäßigen Sicherheitseinrichtungen am Gerät muss die Installation zudem durch eine Einlasskombination und ein Reduzierventil gesichert werden. Optional kann ein Temperatur- und Drucksicherungsventil vorgesehen werden.

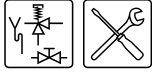
2.5.1 Einlasskombination und Reduzierventil

Ein zu hoher Druck im Wasserbehälter kann die Emailsicht der Innenwand des Behälters beschädigen. Eine Einlasskombination und ein Druckreduzierventil verhindern dies. Die Einlasskombination fungiert als Absperrventil, Rückschlagventil und Überdruckventil. Bei zu hohem Wasserleitungsdruck (> 8 bar) muss zudem ein Druckreduzierventil installiert werden. Beide Teile sind in die Kaltwasserleitung zu montieren. Siehe Abschnitt '3.6.1 Kaltwasserseitig'.

2.5.2 Temperatur- und Drucksicherungsventil

Ein Temperatur- und Drucksicherungsventil ⁽¹⁾ begrenzt den Druck im Wasserbehälter und die Temperatur an der Oberseite des Behälters. Steigt der Druck im Behälter (> 10 bar) oder die Wassertemperatur ($> 97^\circ\text{C}$) übermäßig, öffnet sich dieses Ventil. Dadurch kann das heiße Wasser aus dem Wasserbehälter strömen. Da das Gerät unter Wasserleitungsdruck steht, strömt automatisch Kaltwasser in den Boiler nach. Das Ventil bleibt geöffnet, bis der Sicherheitsmangel behoben ist. Das Gerät weist standardmäßig einen Anschluss für ein Temperatur- und Drucksicherungsventil auf. Siehe Abschnitt '3.6.2 Warmwasserseitig'.

1. Temperatur- und -Drucksicherungsventil = T- und D-Ventil



3 Installation

Warnung

Die Installation hat gemäß den allgemeinen und örtlich geltenden Vorschriften der Gas-, Wasser- und Stromversorgungsunternehmen sowie der Feuerwehr durch einen anerkannten Installateur zu erfolgen.

Das Gerät darf nur in einem Raum installiert werden, wenn der Raum den nationalen und örtlichen Belüftungsvorschriften entspricht.

Siehe auch Abschnitt '[1.3 Vorschriften](#)'.

3.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die folgenden auszuführenden Installationshandgriffe beschrieben, bevor Sie das Gerät definitiv in Betrieb setzen können:

- [Verpackung](#);
- [Anforderungen an die Umgebung](#);
- [Technische Spezifikationen](#);
- [Wasseranschlüsse](#);
- [Gasanschluss](#);
- [Rauchgasabfuhr und Luftzufuhr](#);
- [Elektrischer Anschluss](#);
- [Umbau auf andere Gaskategorien](#);
- [Vordruck und Brennerdruck überprüfen](#);

Hinweis

Das Inbetriebnehmen wird in Kapitel '[7 In und außer Betrieb nehmen](#)' beschrieben.

[Abbildung 3.1](#) zeigt eine Ansicht des Geräts.

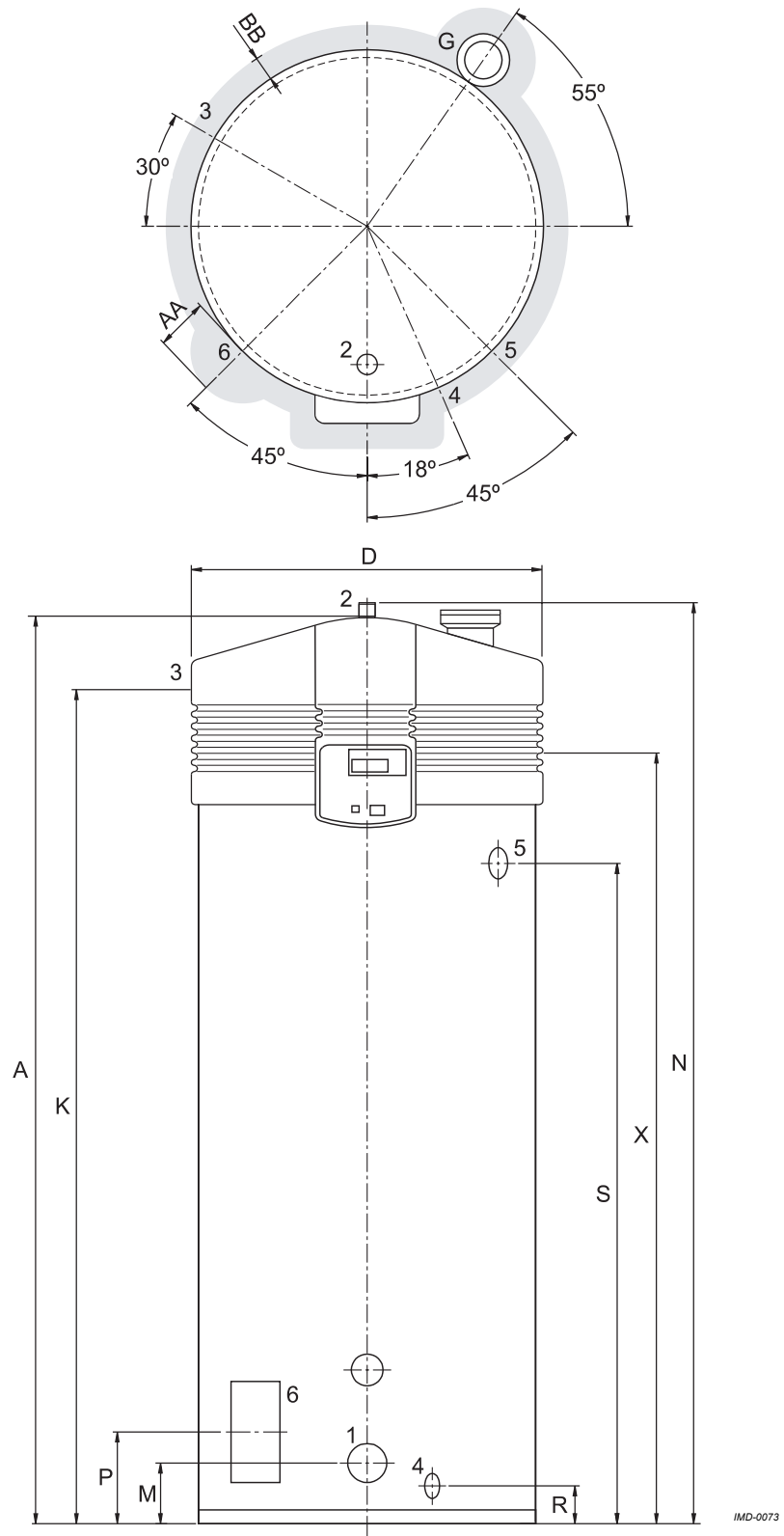
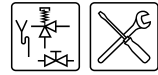
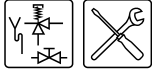


Abbildung 3.1 Ober- und Vorderansicht des Geräts



3.2 Verpackung

Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig, um so Beschädigungen des Geräts zu vermeiden.

Sie können das Gerät am besten auspacken, wenn es an oder in der Nähe von seinem endgültigen Platz steht.

Achtung

Das Gerät darf nur aufrecht versetzt werden. Achten Sie darauf, dass das Gerät nach dem Auspacken nicht beschädigt wird.

3.3 Anforderungen an die Umgebung

Das BFC-Gerät ist ein geschlossenes Gerät. Die möglichen Gerätekategorien sind C13, C33, C43, C53 und C63. Dadurch kann es sowohl in einem geschlossenen als auch in einem offenen Aufstellungsraum installiert werden.

3.3.1 Arbeitsraum

Im Zusammenhang mit der Zugänglichkeit des Geräts wird empfohlen, die folgenden Abstände einzuhalten (siehe [Abbildung 3.1](#)):

- AA: am Bedienungspult und an den Reinigungsöffnungen des Geräts: 100 cm.
- BB: um das Gerät herum: 50 cm.
- Oberseite des Geräts (Platz für das Auswechseln der Anoden):
 - 100 cm bei Verwendung von festen Anoden oder
 - 50 cm bei Verwendung von flexiblen Anoden.

Falls der Raum kleiner als 100 cm können Sie bei A.O. Smith Water Products Company flexible Magnesiumanoden bestellen.

Hinweis

Achten Sie beim Installieren darauf, ob das Gerät im Falle einer Leckage des Behälters und/oder der Anschlüsse die direkte Umgebung oder niedriger gelegene Vertiefungen beschädigen kann. Falls dies der Fall ist, muss das Gerät in der Nähe eines Bodenabflusses oder in einem entsprechenden Metall-Auffangbehälter installiert werden.

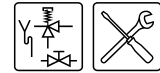
Ein Auffangbehälter muss über einen geeigneten Abfluss von mindestens 5 cm Tiefe mit einer Länge und Breite, die mindestens 5 cm größer als der Durchmesser des Geräts sind, verfügen.

3.3.2 Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur

Der Aufstellungsraum muss frostfrei oder vor Frost geschützt sein. In [Tabelle 3.1](#) sind die Anforderungen an die Umgebung aufgeführt, die erfüllt sein müssen, um das Funktionieren der eingesetzten Elektronik zu gewährleisten.

Tabelle 3.1 Spezifikationen Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur

Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur	
Luftfeuchtigkeit	max. 93% RF bei +25°C
Raumtemperatur	Funktionell: 0 t 60°C



3.3.3 Maximale Bodenbelastung

Berücksichtigen Sie im Zusammenhang mit dem Gewicht des Geräts die maximale Bodenbelastung, siehe [Tabelle 3.2](#).

Tabelle 3.2 Spezifikationen Gewicht im Zusammenhang mit der maximalen Bodenbelastung

Gewicht des mit Wasser befüllten Geräts	
BFC 28	392 kg
BFC 30, BFC 50, BFC 60	593 kg

3.3.4 Wasserzusammensetzung

Das Gerät ist zum Erwärmen von Trinkwasser bestimmt. Das Trinkwasser muss den Verordnungen für Trinkwasser für den menschlichen Verzehr entsprechen. In [Tabelle 3.3](#) werden die Bedingungen hierfür aufgeführt.

Tabelle 3.3 Spezifikationen Wasser

Wasserzusammensetzung	
Härte (Erdalkali-Ionen)	> 1,00 mmol/l: <ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Härte > 5,6° dH • Französische Härte >10,0° fH • Britische Härte >7,0° eH
Leitfähigkeit	> 125 S/cm
Säuregrad (pH-Wert)	7,0 < pH-Wert < 9,5



Hinweis

Wenn von den in [Tabelle 3.3](#) aufgeführten Spezifikationen abgewichen wird, kann der Schutz des Behälters nicht gewährleistet werden. Siehe auch Kapitel '13 Garantie (Zertifikat)'.

3.4 Technische Spezifikationen

Das Gerät wird ohne Zubehör geliefert. Überprüfen Sie die Maße und andere Spezifikationen des zu verwendenden Zubehörs anhand der Abbildung [Abbildung 3.1](#) und der Tabellen [Tabelle 3.4](#) bis [Tabelle 3.9](#).

Tabelle 3.4 Abmessungen

Maße	Beschreibung	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
A	Gesamthöhe (mm)	1370	1900	1900	1900
D	Durchmesser Gerät (mm)	705	705	705	705
G	Durchmesser Luftzufuhr/Rauchgasabfuhr (mm)	80/125	100/150	100/150	100/150
K	Höhe Gasanschluss (mm)	1270	1810	1810	1810
M	Höhe Kaltwassereinlass (mm)	160	160	160	160
N	Höhe Warmwasserauslass (mm)	1405	1920	1920	1920
P	Höhe Reinigungs- und Wartungsöffnung (mm)	200	200	200	200
R	Höhe Ablasshahn (mm)	75	75	75	75
S	Höhe Temperatur- & Drucksicherheitsventil (mm)	890	1415	1415	1415
X	Höhe Luftzufuhr (mm)	1205	1730	1730	1730



Tabelle 3.4 Abmessungen

Maße	Beschreibung	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
1	Anschluss Kaltwassereinlass	R 1½ (außenseitig)			
2	Anschluss Warmwasserauslass	R 1½ (außenseitig)			
3	Anschluss Gasblock	Rp ¾ (innenseitig)			
4	Anschluss Behälterablasshahn (innenseitig)	¾" NPT			
5	Anschluss Temperatur- & Drucksicherheitsventil (innenseitig)	¾" NPT	1" NPT		
6	Abmessung Reinigungs- und Wartungsöffnung (mm)	95 x 70			

Tabelle 3.5 Daten Erdgas 2E (G20)

BESCHREIBUNG	Einheit	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Nominale Belastung (Unterwert)	kW	28,9	31,1	47,4	56,9
Nominale Leistung	kW	30,3	32,8	48,6	59,6
Vordruck	mbar	20	20	20	20
Brennerdruck	mbar	20	8,5	8,5	11,5
Gasverbrauch ⁽¹⁾	m ³ /h	3,1	3,3	5,0	6,0
Aufwärmzeit T = 45 K	min.	23	36	24	20
Durchmesser Einspritzer	mm	4,90	5,10	7,00	7,10

1. Gasverbrauch bei 1013,25 mbar und 15 °C

Tabelle 3.6 Daten Erdgas 2LL (G25)

BESCHREIBUNG	Einheit	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Nominale Belastung (Unterwert)	kW	28,7	30,1	47,1	56,0
Nominale Leistung	kW	30,1	31,8	48,7	58,2
Vordruck	mbar	20	20	20	20
Brennerdruck	mbar	8,5	8,5	8,5	12,5
Gasverbrauch ⁽¹⁾	m ³ /h	3,5	3,7	5,8	6,8
Aufwärmzeit T = 45 K	min.	23	37	24	21
Durchmesser Einspritzer	mm	5,40	5,60	7,70	7,60

1. Gasverbrauch bei 1013,25 mbar und 15 °C

Tabelle 3.7 Daten Butangas 3B/P (G30)

BESCHREIBUNG	Einheit	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Nominale Belastung (Unterwert)	kW	28,2	30,1	48,1	54,8
Vordruck	mbar	50	50	50	50

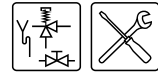


Tabelle 3.7 Daten Butangas 3B/P (G30) Fortsetzung

BESCHREIBUNG	Einheit	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Brennerdruck	mbar	50	50	50	50
Gasverbrauch ⁽¹⁾	m ³ /h	2,2	2,4	3,8	4,3
Durchmesser Einspritzer	mm	2,20	2,30	3,00	3,20

1. Gasverbrauch bei 1013,25 mbar und 15 °C

Tabelle 3.8 Daten allgemein

BESCHREIBUNG	Einheit	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Inhalt	Liter	217	368	368	368
Zündrehzahl Ventilator	U/min.	4500	4500	4500	4500
Betriebsdrehzahl Ventilator	U/min.	4980	5400	6000	6660
Durchmesser Luftbegrenzer	mm	23,0	23,0	28,0	29,0
Leergewicht	kg	175	225	225	225
Anzahl Anoden	-	4	4	4	4
Maximaler Betriebsdruck	bar	8	8	8	8

Tabelle 3.9 Daten elektrisch

BESCHREIBUNG	Einheit	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Aufgenommene elektrische Leistung	W	175			
Versorgungsspannung	V AC	230 (-15% +10%)			
Frequenz	Hz	50 (±1 Hz)			

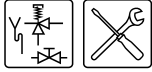
3.5 Installationsschema [Abbildung 3.2](#) gibt das Installationsschema wieder. Dieses Schema wird in den folgenden Abschnitten verwendet, in denen das eigentliche Anschließen beschrieben wird.

3.6 Wasseranschlüsse

3.6.1 Kaltwasserseitig

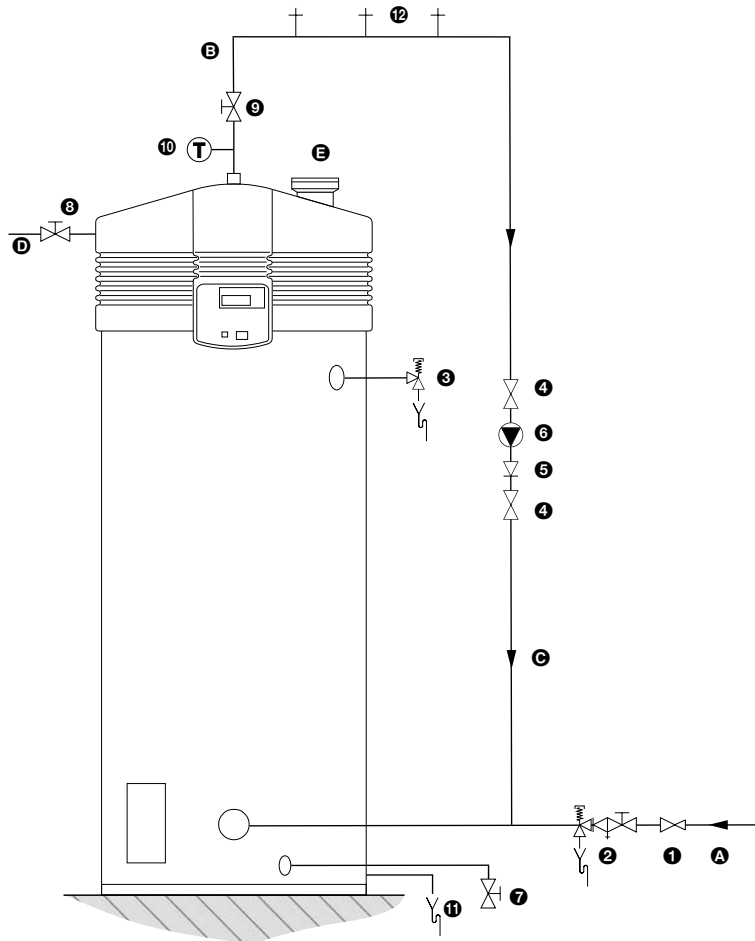
Siehe **A** in [Abbildung 3.2](#).

- Der maximale Betriebsdruck des Geräts beträgt 8 bar. Falls der Wasserleitungsdruck größer als 8 bar ist, setzen Sie ein genehmigtes Reduktionsventil ein **1**.
- Setzen Sie kaltwasserseitig eine genehmigte Einlasskombination **2** entsprechend den geltenden Vorschriften ein.
Siehe auch Abschnitt '1.3 Vorschriften'.



Legende

- ❶ Druckreduktionsventil
(vorgeschrieben falls der Wasserleitungsdruck 8 bar überschreitet)
- ❷ Einlasskombination
(vorgeschrieben)
- ❸ Temperatur- & Drucksicherheitsventil
(optional)
- ❹ Absperrventil (empfohlen)
- ❺ Rückschlagventil
(vorgeschrieben)
- ❻ Zirkulationsteuerung (optional)
- ❼ Ablasshahn
- ❽ Gashahn (vorgeschrieben)
- ❾ Absperrventil (empfohlen)
- ❿ Thermometer (optional)
- ⓫ Kondenswasserableitung
(vorgeschrieben)
- ⓬ Zapfstellen
- Ⓐ Kaltwasserzufuhr
- Ⓑ Warmwasserabfuhr
- Ⓒ Zirkulationsleitung
- Ⓓ Gaszufuhr
- Ⓔ Rauchgasabfuhr und Luftzufuhr



IMD-0074

Abbildung 3.2 Installationsschema

3. Schließen Sie die Überdruckseite der Einlasskombination ❷ an eine offene Abwasserleitung an.

Achtung

Eine Einlasskombination ist vorgeschrieben. Montieren Sie diese so nah wie möglich am Gerät.

Warnung

Zwischen der Einlasskombination und dem Gerät darf kein Absperr- oder Rückschlagventil montiert sein.

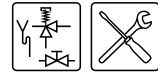
3.6.2 Warmwasserseitig

Siehe ❸ in [Abbildung 3.2](#).

Hinweis

Eine Isolation von langen Warmwasserleitungen vermeidet unnötigen Energieverlust.

1. Optional: Montieren Sie das Temperatur- und Drucksicherheitsventil ❸.
2. Optional: Montieren Sie ein Thermometer ❿ zur Kontrolle der Wassertemperatur.



3. Montieren Sie zu Wartungszwecken ein Absperrventil ④ in die Warmwasserzapfstellen.
4. Falls eine Zirkulationsleitung montiert wird, fahren Sie mit Abschnitt 3.6.3 fort. Falls nicht, montieren Sie die zusammen mit dem Ablasshahn gelieferte Dichtungspackung.

3.6.3 Zirkulationsleitung

Siehe ④ in [Abbildung 3.2](#).

Falls man direkt warmes Wasser an den Zapfstellen zur Verfügung haben möchte, kann eine Zirkulationspumpe installiert werden. Dies erhöht den Komfort und verhindert eine Wasserverschwendung.

1. Montieren Sie eine Zirkulationspumpe ⑤ mit einer der Größe und dem Widerstand des Zirkulationssystems entsprechenden Leistung.
2. Montieren Sie ein Rückschlagventil ⑥ hinter der Zirkulationspumpe, um die Zirkulationsrichtung sicher zu stellen.
3. Montieren Sie zu Wartungszwecken zwei Absperrventile ④.
4. Schließen Sie die Zirkulationsleitung an den Kaltwasserzufuhr an.

3.6.4 Kondenswasserableitung

1. Montieren Sie zur Kondenswasserableitung ein Ableitungsrohr mit Gefälle an den Sifon ① und schließen Sie dieses an die Abwasserleitung an.

Achtung

Alle Anschlüsse hinter dem Sifon müssen Kondenswasser beständig sein.

3.7 Gasanschluss

Warnung

Die gassseitige Installation darf nur von einem anerkannten Installateur und entsprechend den allgemein geltenden Vorschriften der Gasversorgungsunternehmen durchgeführt werden.
Siehe auch Abschnitt '1.3 Vorschriften'.

Achtung

Sorgen Sie dafür, dass der Durchmesser und die Länge der Gaszufuhrleitung so bemessen ist, dass eine ausreichende Leistung an das Gerät geliefert werden kann.

Siehe ④ in [Abbildung 3.2](#).

1. Montieren Sie den Gashahn ③ an der Gaszufuhrleitung.
2. Pusten Sie vor Gebrauch die Gasleitung sauber.
3. Schließen Sie den Gashahn.
4. Montieren Sie die Gaszufuhrleitung an den Gasblock.

Warnung

Überprüfen Sie nach der Montage, ob Leckagen vorhanden sind.



3.8 Rauchgasabfuhr und Luftzufuhr

Warnung

Die Installation hat gemäß durch einen anerkannten Installateur und entsprechend den allgemeinen und örtlich geltenden Vorschriften der Gas-, Wasser- und Stromversorgungsunternehmen sowie der Feuerwehr zu erfolgen.

Siehe auch Abschnitt '[1.3 Vorschriften](#)'.

Abhängig von den ausgewählten Gerätekategorien sind verschiedene Anschlüsse der Luftzufuhr und der Rauchgasabfuhr möglich. Die BFC-Gerätekategorien sind bestimmt für die Kategorien C13, C33, C43, C53 und C63.

Die häufigsten Kategorien sind die:

- C13: [Konzentrische Außenwanddurchleitung](#) und
- C33: [Konzentrische Dachdurchleitung](#).

Diese Kategorien werden im Handbuch beschrieben. Falls Sie Erläuterungen zu anderen Kategorien wünschen, können Sie sich an A.O. Smith wenden.

Achtung

A.O. Smith schreibt die Verwendung einer für das Gerät genehmigten Dach- oder Außenwanddurchleitung vor. Siehe Abschnitte '[3.8.1 Konzentrische Außenwanddurchleitung](#)' und '[3.8.2 Konzentrische Dachdurchleitung](#)'. Die Verwendung einer falschen Dach- oder Außenwanddurchleitung kann zu Störungen führen.

Hinweis

Sorgen Sie dafür, dass die Rauchgasabfuhr in einen für die entsprechende Gerätekategorie zugelassenen Bereich mündet.

[Tabelle 3.10](#) gibt die maximale Länge der Schornsteinkonfiguration wieder. Des Weiteren haben Sie den folgenden Bedingungen zu entsprechen:

- Die maximal zulässige Schornsteinlänge beträgt 15 Meter.
- Die maximal zulässige Anzahl an 45° oder 90°-Biegungen ist vier.

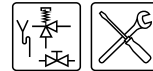
Tabelle 3.10 Schornsteinkonfiguration konzentrische Außenwand- und Dachdurchleitung

Abmessungen ⁽¹⁾	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
A	0 - 15 m	0 - 15 m	0 - 15 m	0 - 15 m
B	0 - 15 m	0 - 15 m	0 - 15 m	0 - 15 m
A + B	max. 15 m	max. 15 m	max. 15 m	max. 15 m

1. Siehe '[Abbildung 3.3 Außenwanddurchleitung](#)' und '[Abbildung 3.4 Dachdurchleitung](#)'.

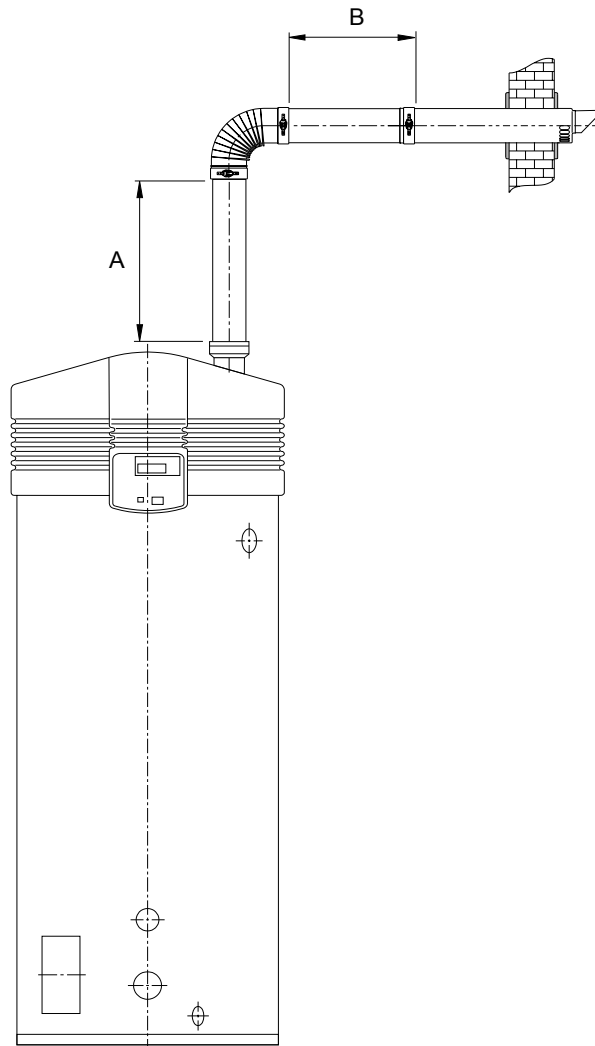
Achtung

Falls Sie ein horizontales Rohr verwenden, montieren Sie dieses mit einem Gefälle von mindestens 5 mm pro Meter Rohr hinter dem Gerät!



3.8.1 Konzentrische Außenwanddurchleitung

Tabelle 3.11 gibt die von A.O. Smith vorgeschriebene Außenwanddurchleitung (Gerätekatgorie C13) wieder.



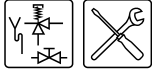
IMD-0075

Abbildung 3.3 Außenwanddurchleitung

Tabelle 3.11 Spezifikationen konzentrische Außenwanddurchleitung

Objekt	Beschreibung
Hersteller	Muelink & Grol
Typ	M2000 MDV SE ⁽¹⁾
Rohrmaterial Rauchgasabfuhr	Dickwandiges Aluminium mit Lippenringdichtung
Rohrmaterial Luftzufuhr	Dünnwandig verzinktes Stahlblech
Rohrdurchmesser	Konzentrisch <ul style="list-style-type: none"> • BFC 28: Ø 80/125 mm. • BFC 30, 50 und 60: Ø 100/150 mm.

1. Der Typ M2000 MDV SE ist eine spezielle Ausführung der **Mugro 3000-Serie**. Sie dürfen keinen anderen Typ Außenwanddurchleitung verwenden, da das BFC--Gerät für diesen Typ Außenwanddurchleitung bestimmt ist. Sie können die Außenwanddurchleitung unter Angabe des Typs: M2000 MDV SE bei A.O. Smith oder im Großhandel bestellen.



3.8.2 Konzentrische Dachdurchleitung

A.O. Smith Water Products Company schreibt die Dachdurchleitung (Gerätekategorie C33) gemäß [Tabelle 3.12](#) vor.

Tabelle 3.12 Spezifikationen konzentrische Dachdurchleitung

Objekt	Beschreibung
Hersteller	Muelink & Grol
Typ	M2000 DDV SEC HR ⁽¹⁾
Rohrmaterial Rauchgasabfuhr	Dickwandiges Aluminium mit Lippenringdichtung
Rohrmaterial Luftzufuhr	Dünnwandig verzinktes Stahlblech
Rohrdurchmesser	Konzentrisch <ul style="list-style-type: none"> • BFC 28: 80/125 mm. • BFC 30, 50 und 60: Ø 100/150 mm.

1. Der Typ M2000 DDV SEC HR ist eine spezielle Ausführung der **Mugro 3000-Serie**. Sie dürfen keinen anderen Typ Dachdurchleitung verwenden, da das BFC--Gerät für diesen Typ Dachdurchleitung bestimmt ist. Sie können die Dachdurchleitung unter Angabe des Typs: M2000 DDV SEC HR bei A.O. Smith oder im Großhandel bestellen.

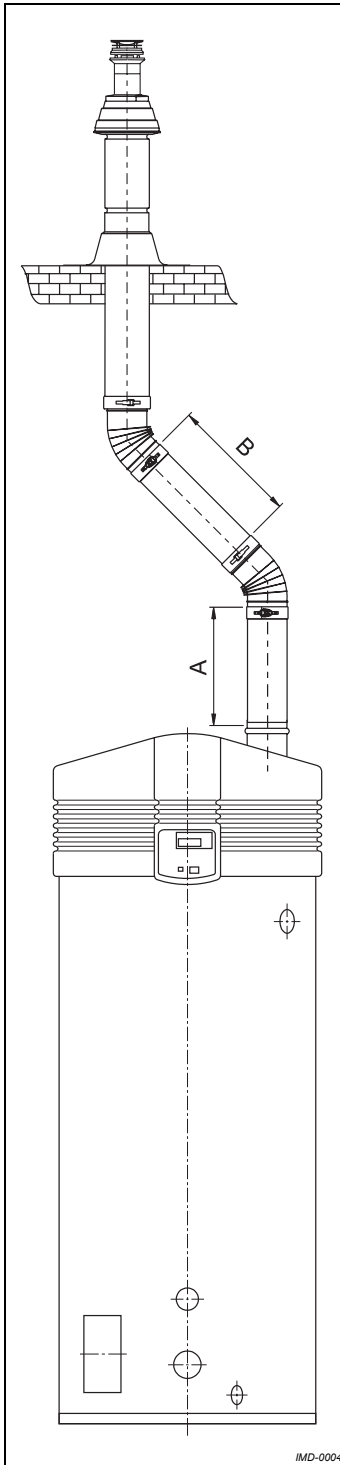
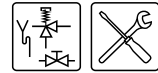


Abbildung 3.4 Dachdurchleitung



3.9 Elektrischer Anschluss

Warnung

Die Installation hat gemäß den allgemeinen und örtlich geltenden Vorschriften der Gas-, Wasser- und Stromversorgungsunternehmen sowie der Feuerwehr durch einen anerkannten Installateur zu erfolgen. Siehe auch Abschnitt '1.3 Vorschriften'.

3.9.1 Einleitung

In diesem Abschnitt werden folgende Themen nacheinander behandelt:

- [3.9.2 Vorbereitung](#);
- [3.9.3 Netzspannung](#);

Optional können ein Trennungstransformator, eine Umlaufpumpe, eine regelgesteuerte Pumpe, ein 'Behälter EIN' und ein 'Alarm AUS' am Gerät angeschlossen werden. Siehe hierfür:

- [3.9.4 Trennungstransformator](#);
- [3.9.5 Umlaufpumpe anschließen](#);
- [3.9.6 Regelgesteuerte Pumpe anschließen](#);
- [3.9.7 Zusätzlichen Schalter Modus EIN \('Behälter EIN'\) anschließen](#);
- [3.9.8 Zusätzlichen Störungsmelder \('Alarm AUS'\) anschließen](#).

Hinweis

Die optionalen Komponenten wurden nicht in der angegebenen aufgenommenen elektrischen Leistung berücksichtigt (siehe Tabellen in Abschnitt [3.4](#)).

3.9.2 Vorbereitung

Achtung

Das Gerät ist phasenempfindlich. Es ist **absolut notwendig**, die Phase (L) des Stromkabels an die Phase des Geräts und den Nullleiter (N) des Stromkabels an den Nullleiter des Geräts anzuschließen. Auch darf **kein Spannungsunterschied** zwischen dem Nullleiter (N) und der Erde (\perp) vorhanden sein. Wenn dies dennoch der Fall ist, muss ein Trennungstransformator eingesetzt werden. Siehe '[3.9.4 Trennungstransformator](#)'.

[Abbildung 3.5](#) gibt eine Ansicht des elektrischen Anschlussblocks wieder. [Tabelle 3.13](#) gibt die dazugehörigen Anschlüsse wieder.

Tabelle 3.13 Elektrischer Anschlussblock

Frei	Behälter EIN		Umlaufpumpe			Regelgesteuerte Pumpe			Alarm AUS			Trennungstransformator						Netzspannung		
												primär			sekundär					
	X ₁	X ₂	\perp	L	N	N	L	\perp	X ₁	X ₂	\perp	N	L	\perp	N	L	\perp	N	L	\perp
1-4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

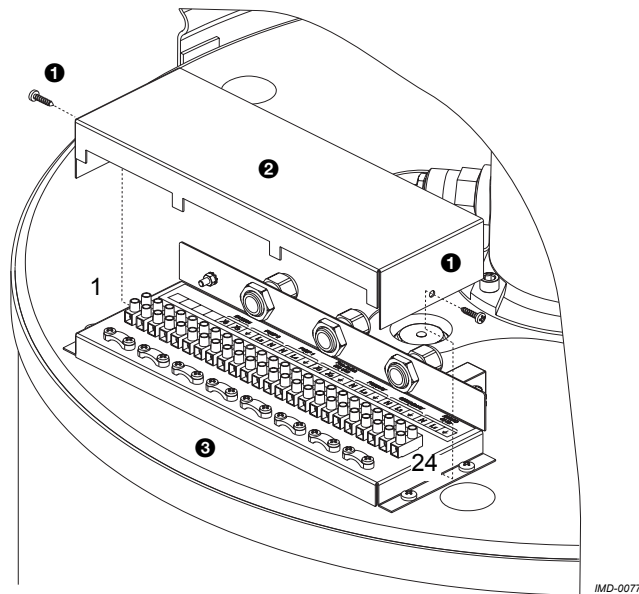
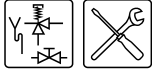


Abbildung 3.5 Anschlussblock (Anschlüsse 1 bis 24, dargelegt in [Tabelle 3.13](#))

Als Vorbereitung müssen Sie zuerst die beiden Kunststoff-Außenhüllen und die Schutzhülle des elektrischen Bausteins entfernen. Die Kunststoff-Außenhüllen sind mit 2 Schrauben und Klettband am Gerät befestigt. Die Außenhüllen sind auch miteinander mit Klettband befestigt.

1. Drehen Sie die Schrauben der Kunststoff-Außenhüllen los.
2. Entfernen Sie vorsichtig die schwarze Kunststoff-Außenhülle des Geräts. Der elektrische Baustein ist nun sichtbar.
3. Drehen Sie die 2 Schrauben **1** des elektrischen Bausteins los und entfernen Sie die Schutzhülle **2** des elektrischen Bausteins. Der Anschlussblock **3** ist nun sichtbar.

Hinweis

Schlagen Sie Fragen zum Anschließen von elektrischen Komponenten in ['1.1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte'](#) nach.

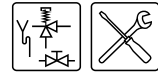
3.9.3 Netzspannung

Das Gerät wird ohne Stromkabel und Hauptschalter geliefert.

Hinweis

Um das Gerät mit Spannung zu versorgen, muss es mithilfe einer permanenten elektrischen Verbindung an die Netzspannung angeschlossen werden. Zwischen dieser festen Verbindung und dem Gerät muss ein zweipoliger Hauptschalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm gesetzt werden. Das Stromkabel muss Adern von mindestens 3 x 1,0 mm² umfassen.

1. Schließen Sie die Phase (L), den Nullleiter (N) und die Erde (\perp) des Stromkabels an den Punkten 22 bis 24 gemäß [Tabelle 3.13](#) an den Anschlussblock an.
2. Montieren Sie das Stromkabel in der Zugentlastung.



3. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.
4. Schließen Sie das Stromkabel am Hauptschalter an.

**Warnung**

Belassen Sie das Gerät spannungsfrei, bis Sie es endgültig in Betrieb setzen können.

5. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.

3.9.4 Trennungstransformator

1. Schlagen Sie bei Fragen in den mit dem Trennungstransformator⁽¹⁾ mitgelieferten Montagevorschriften nach.
2. Schließen Sie die Phase (L), den Nullleiter (N) und die Erde (\perp) der Stromkabel an den Punkten 16 bis 21 gemäß [Tabelle 3.13](#) an den Anschlussblock an.
3. Montieren Sie die Kabel in der Zugentlastung.
4. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.
5. Schließen Sie das Stromkabel am Hauptschalter an.

3.9.5 Umlaufpumpe anschließen

1. Schließen Sie die Phase (L), den Nullleiter (N) und die Erde (\perp) an den Punkten 7, 8 und 9 gemäß [Tabelle 3.13](#) an.
2. Montieren Sie das Kabel in der Zugentlastung.
3. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.

3.9.6 Regelgesteuerte Pumpe anschließen

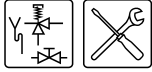
1. Schließen Sie die Phase (L), den Nullleiter (N) und die Erde (\perp) an den Punkten 10, 11 und 12 gemäß [Tabelle 3.13](#) an.
2. Montieren Sie das Kabel in der Zugentlastung.
3. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.

3.9.7 Zusätzlichen Schalter Modus EIN ('Behälter EIN') anschließen

Behälter EIN ist eine Möglichkeit, einen externen EIN/AUS-Schalter anzuschließen. In der Position AUS ist der eingestellte Betriebszustand aktiv. In der Position EIN ist der eingestellte Betriebszustand außer Kraft gesetzt und der Modus EIN ist aktiv.

1. Schließen Sie die Kabel (X_1 und X_2) an den Punkten 5 und 6 gemäß [Tabelle 3.13](#) an.
2. Montieren Sie das Kabel in der Zugentlastung.

1. Fragen Sie bitte A.O. Smith nach dem richtigen Trennungstransformator.



3. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.

3.9.8 Zusätzlichen Störungsmelder ('Alarm AUS') anschließen

Alarm AUS ist ein potenziell freier Kontakt, der im Falle einer Störung geschaltet wird. Daraufhin kann beispielsweise eine Lampe angeschlossen werden, um die Störung zu signalisieren. Ein 230 V-Anschluss kann direkt angesteuert werden. Für andere Spannungen ist ein von A.O. Smith vorgeschriebenes Relais erforderlich.

1. Schließen Sie die Phasenkabel (X_1 und X_2) an den Punkten 13 und 14 gemäß [Tabelle 3.13](#) an. Schließen Sie gegebenenfalls die Erde (\perp) am Punkt 15 an.
2. Montieren Sie das Kabel in der Zugentlastung.
3. Falls Sie nichts mehr anzuschließen haben:
 - Montieren Sie die Außenhülle des elektrischen Anschlussblocks.
 - Montieren Sie die Kunststoff-Außenhülle des Geräts.

3.10 Umbau auf andere Gaskategorien

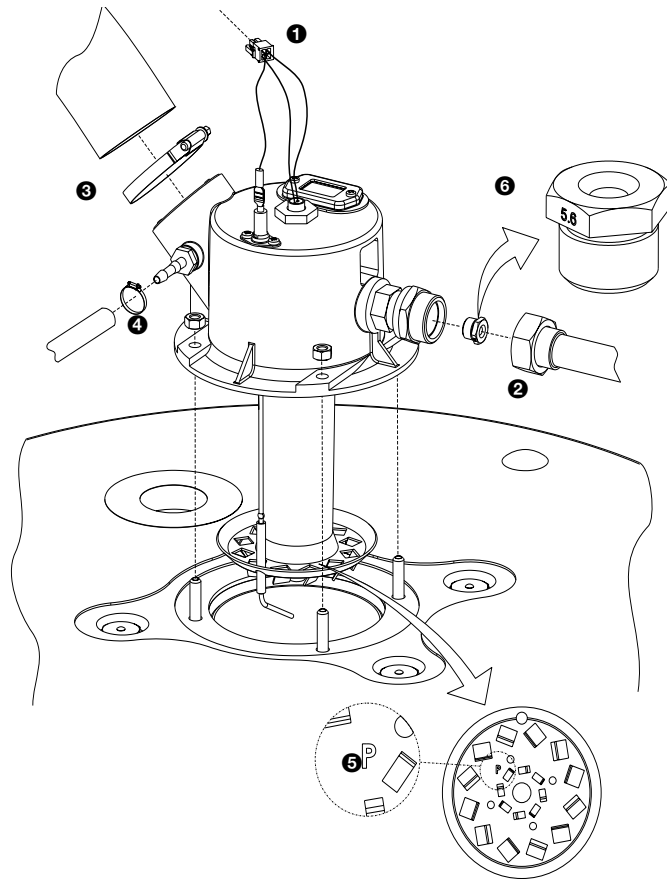
Achtung

Der Umbau darf nur von einem anerkannten Installateur ausgeführt werden.



3.10.1 Umbau auf Flüssig- oder Erdgas

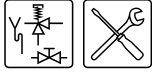
Falls das Gerät mit einer Gaskategorie (Flüssig- oder Erdgas) betrieben werden soll, auf die das Gerät nicht standardmäßig eingestellt ist, muss das Gerät mit einem speziellen Umbausatz angepasst werden.



IMD-0078

Abbildung 3.6 Einspritzer auswechseln

1. Bringen Sie das Gerät in einen spannungsfreien Zustand. Siehe Abschnitt ['7.3.2 Gerät spannungsfrei schalten'](#).
2. Schließen Sie die Gaszufuhr.
3. Drehen Sie die Schrauben der Kunststoff-Außenhüllen los.
4. Entfernen Sie vorsichtig die schwarze Kunststoff-Außenhülle des Geräts.
5. Drehen Sie die 2 Schrauben **1** des elektrischen Bausteins los und entfernen Sie die Schutzhülle **2** des elektrischen Bausteins.
6. Nehmen Sie das Verbindungsstück **1** heraus, das die Verkabelung der Glühzündung und des Ionisationsstifts mit der Steuerung verbindet.
7. Nehmen Sie die dreiteilige Gaskupplung **2** vor dem Brenner heraus.
 - Demontieren Sie den Luftzufuhrschlauch **3**.
 - Demontieren Sie den Druckschalterschlauch **4**.
8. Demontieren Sie den gesamten Brenner.

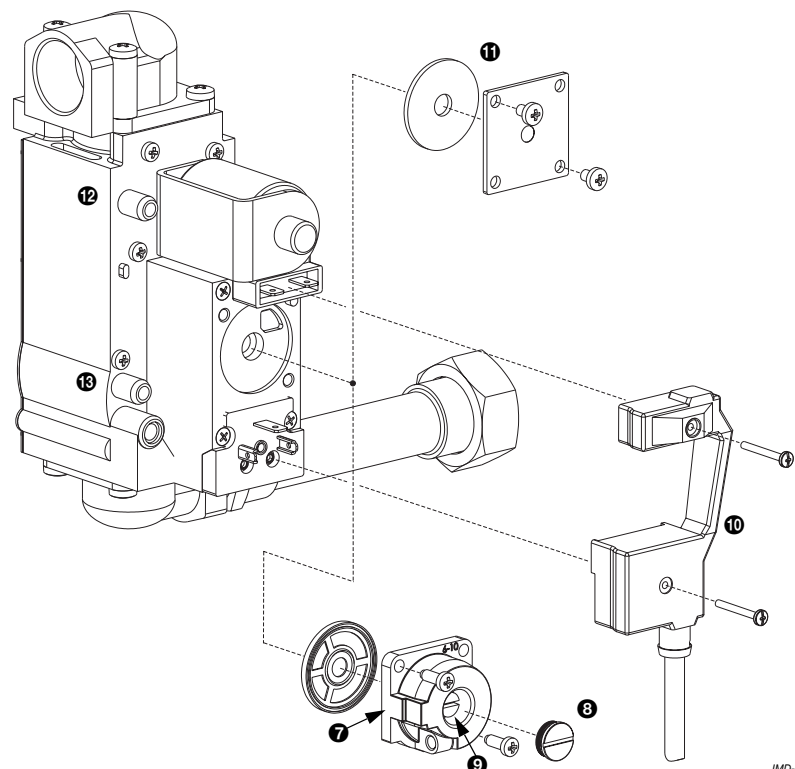


9. Versetzen Sie den Brenner mit dem Zubehör aus dem Umbausatz und montieren Sie ihn wieder.

Hinweis

Der Brenner für Flüssig-gas ist daran zu erkennen, dass der Buchstabe 'P' in das Material der Gas-/Luftverteilerplatte ⑤ geprägt ist.

10. Wählen Sie den richtigen Einspritzer aus dem Umbausatz anhand von [Tabelle 3.5](#), [Tabelle 3.6](#) oder [Tabelle 3.7](#) aus und montieren Sie diesen. Der Einspritzdurchmesser ist in Form von Prägeziffern ⑥ auf dem Einspritzer angegeben.



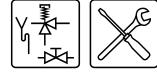
IMD-0079

Abbildung 3.7 Umbauen Gasblock

11. Überprüfen Sie, ob der Gasblock mit einer Brennerdrucksteuerung ⑦ oder mit einer flachen Abdichtplatte ① versehen ist.

Hinweis

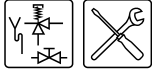
Falls der Vordruck einer Gaskategorie dem Brennerdruck entspricht (siehe [Tabelle 3.5](#) bis [Tabelle 3.7](#)) muss der Gasblock mit einer flachen Abdichtplatte mit Korkdichtung versehen sein. Ein abweichender Brennerdruck in Bezug auf den Vordruck macht die Verwendung einer Brennerdrucksteuerung mit Gummidichtung erforderlich. Ein Umbausatz ist derart zusammengestellt, dass die benötigten Komponenten vorhanden sind.



12. Falls die flache Abdichtplatte oder die Brennerdrucksteuerung ausgetauscht werden müssen:
 - Schrauben Sie das Verbindungsstück vom Gasblock los.
 - Demontieren Sie gegebenenfalls die flache Abdichtplatte oder die Brennerdrucksteuerung ⑦.
 - Montieren Sie gegebenenfalls die flache Abdichtplatte oder die Brennerdrucksteuerung aus dem Umbausatz.
 - Montieren Sie das Verbindungsstück des Gasblocks.
13. Montieren Sie das Verbindungsstück ① der Glühzündung und des Ionisationsstifts auf der Steuerung.
14. Montieren Sie die dreiteilige Gaskupplung ②.
15. Überprüfen Sie den Brenner- und Vordruck (siehe Abschnitt 3.11).
16. Bringen Sie die Kunststoff-Außenhülle wieder an.
17. Nehmen Sie den Aufkleber aus dem Umbausatz, der die soeben eingestellte Gaskategorie wiedergibt und kleben Sie diesen unter das Typenschild des Geräts. Hiermit wird deutlich angegeben, dass das Gerät nicht mehr mit dem Gas betrieben wird, mit dessen Einstellung es ursprünglich geliefert wurde.
18. Nehmen Sie das Gerät in Betrieb (siehe Abschnitt 7.2).

3.10.2 Umbau von Erdgas auf ein anderes Erdgas

1. Führen Sie die Schritte 1 bis 8 der Vorgehensweise aus Abschnitt '3.10.1 Umbau auf Flüssig- oder Erdgas' (Seite 32) aus.
2. Demontieren Sie den Einspritzer aus dem Brenner.
3. Wählen Sie den richtigen Einspritzer aus dem Umbausatz anhand von Tabelle 3.5, Tabelle 3.6 oder Tabelle 3.7 aus und montieren Sie diesen. Der Einspritzdurchmesser ist in Form von Prägeziffern ⑥ auf dem Einspritzer angegeben.
4. Montieren Sie den Brenner.
5. Montieren Sie das Verbindungsstück des Gasblocks.
6. Montieren Sie das Verbindungsstück ① der Glühzündung und des Ionisationsstifts auf der Steuerung.
7. Montieren Sie die dreiteilige Gaskupplung ②.
8. Überprüfen Sie den Brenner- und Vordruck (siehe Abschnitt 3.11).
9. Bringen Sie die Kunststoff-Außenhülle wieder an.
10. Nehmen Sie den Aufkleber aus dem Umbausatz, der die soeben eingestellte Gaskategorie wiedergibt und kleben Sie diesen unter das Typenschild des Geräts. Hiermit wird deutlich angegeben, dass das Gerät nicht mehr mit dem Gas betrieben wird, mit dessen Einstellung es ursprünglich geliefert wurde.
11. Nehmen Sie das Gerät in Betrieb (siehe Abschnitt 7.2).



3.11 Vordruck und Brennerdruck überprüfen

Hinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und/oder den Vordruck und Brennerdruck überprüfen, müssen Sie das Gerät befüllen. Hinsichtlich des Befüllens wird auf den Abschnitt '4.2 Füllen des Boilers' verwiesen.

Achtung

Bei der ersten Inbetriebnahme und nach dem Umbauen muss der Vordruck und der Brennerdruck überprüft werden. Passen Sie diese so an, dass das optimale Funktionieren des Geräts sichergestellt ist.

Hinweis

Das Überprüfen des Gasdrucks erfolgt am einfachsten mit zwei Manometern. Bei der Vorgehensweise gehen wir davon aus, dass Sie über zwei Manometer verfügen.

1. Bringen Sie das Gerät in einen spannungsfreien Zustand. Siehe Abschnitt '7.3.2 Gerät spannungsfrei schalten'.
2. Drehen Sie die Schrauben der Kunststoff-Außenhüllen los.
3. Entfernen Sie vorsichtig die schwarze Kunststoff-Außenhülle des Geräts. Der elektrische Baustein ist nun sichtbar.
4. Am Gasblock (Abbildung 3.7) befinden sich 2 Messnippel zum Messen des Vordrucks bzw. des Brennerdrucks . In den Messnippeln befinden sich Abdichtschrauben. Drehen Sie beide Abdichtschrauben einige Umdrehungen heraus. Drehen Sie sie nicht ganz heraus; es ist sehr umständlich, diese dann wieder fest zu schrauben.
5. Schließen Sie einen Manometer an den untersten Messdrucknippel an .
6. Öffnen Sie die Gaszufuhr und entlüften Sie die Gasleitung über den obersten Nippel .
7. Schließen Sie einen Manometer an dem obersten Messnippel so an, dass Gas aus diesem Nippel ausströmt.
8. Schalten Sie mit dem Hauptschalter des Geräts Spannung auf das Gerät.
9. Schalten Sie ThermoControl **EIN**, indem Sie den 0/I-Schalter auf **Position I** setzen.



Abbildung 3.8 ThermoControl



Abbildung 3.9 Interne Kontrolle

Auf dem Display wird nun für ungefähr 10 Sekunden INTERNE KONTROLLE angezeigt, wonach automatisch zum Hauptmenu gewechselt wird.

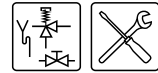


Abbildung 3.10 Hauptmenu




Abbildung 3.11 In Betrieb nehmen

10. Aktivieren Sie den Modus- EIN, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

- Drücken Sie ein Mal auf den blauen Pfeil (↓), um den Anzeiger (→) auf AN zu setzen; drücken Sie anschließend auf **ENTER**. Der daraufhin angezeigte Bildschirm wird in [Abbildung 3.11](#) wiedergegeben.

- Bestätigen Sie mit **ENTER** die Position IN BETRIEB NEHMEN. Das Gerät befindet sich nun im Modus EIN und wird zünden.

11. Nachdem das Display den Text IN BETRIEB wiedergegeben hat, müssen Sie ungefähr 1 Minute warten, bevor Sie den dynamischen Druck ablesen können. (Diese Zeit benötigt der Ventilator, um sich mit der vollen Drehzahl zu drehen.)


12. Lesen Sie mit dem Manometer den Vordruck vom Messnippel  ab. Schlagen Sie in:

- [Tabelle 3.14](#) bei Fragen zu Erdgas 3E (G20) nach.
- [Tabelle 3.15](#) bei Fragen zu Erdgas 2LL (G25) nach.
- [Tabelle 3.16](#) bei Fragen zu Butangas 3B/P (G30) nach.



Hinweis

Wenden Sie sich an das Gasversorgungsunternehmen, falls der Vordruck nicht stimmt.

13. Lesen Sie mit dem Manometer den Brennerdruck vom Messnippel  ab. Schlagen Sie in:

- [Tabelle 3.14](#) bei Fragen zu Erdgas 3E (G20) nach.
- [Tabelle 3.15](#) bei Fragen zu Erdgas 2LL (G25) nach.
- [Tabelle 3.16](#) bei Fragen zu Butangas 3B/P (G30) nach.

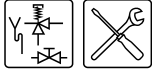


Tabelle 3.14 Daten Erdgas 2E (G20)

BESCHREIBUNG	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Vordruck (mbar)	20	20	20	20
Brennerdruck (mbar)	8,5	8,5	8,5	11,5
Durchmesser Einspritzer (mm)	4,90	5,10	7,00	7,10

Tabelle 3.15 Daten Erdgas 2LL (G25)

BESCHREIBUNG	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Vordruck (mbar)	20	20	20	20
Brennerdruck (mbar)	8,5	8,5	8,5	12,5
Durchmesser Einspritzer (mm)	5,40	5,60	7,70	7,60





Tabelle 3.16 Daten Butangas 3B/P (G30)

BESCHREIBUNG	BFC 28	BFC 30	BFC 50	BFC 60
Vordruck (mbar)	50	50	50	50
Brennerdruck (mbar)	50	50	50	50
Durchmesser Einspritzer (mm)	2,20	2,30	3,00	3,20

Hinweis

Falls der Brennerdruck nicht stimmt und das Gerät mit einer flachen Platte ausgestattet ist, können Sie den Druck nicht einstellen. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Installateur oder Lieferanten.

Wenn das Gerät jedoch mit einer Brennerdrucksteuerung ausgestattet ist, können Sie den Druck einstellen, indem Sie die Schritte 14 bis 19 ausführen.

14. Entfernen Sie die Kappe  von der Brennerdrucksteuerung .
15. Korrigieren Sie den Brennerdruck je nach Abweichung, indem Sie die Einstellschraube  drehen:
 - Einstellschraube links herum: Brennerdruck nimmt ab.
 - Einstellschraube rechts herum: Brennerdruck nimmt zu.
16. Decken Sie die Öffnung der Einstellschraube ab und überprüfen Sie den Brennerdruck mit dem angegebenen Wert aus [Tabelle 3.14](#), [Tabelle 3.15](#) oder [Tabelle 3.16](#).
17. Falls der eingestellte Druck nicht stimmt, wiederholen Sie die Schritte 15 und 16 bis der richtige Druck erreicht ist.
18. Montieren Sie die Kappe  auf die Brennerdrucksteuerung.

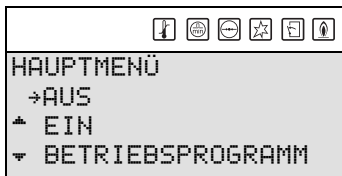
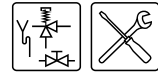





Abbildung 3.12 Hauptmenu

19. Aktivieren Sie den Modus AUS der ThermoControl:

- Falls das HAUPTMENÜ noch nicht wiedergegeben wird:
Drücken Sie auf .
- Verwenden Sie  und , um den Anzeiger (→) auf AUS zu setzen.
- Bestätigen Sie mit **ENTER**.

20. Warten Sie, bis sich der Ventilator ausgedreht hat und schalten Sie die ThermoControl aus.



Achtung

Das Gerät kann beschädigt werden, wenn Sie nicht warten, bis sich der Ventilator ausgedreht hat.

21. Schließen Sie die Gaszufuhr.

22. Koppeln Sie beide Manometer ab und drehen Sie die Abdichtschrauben in den Messnippeln zu.

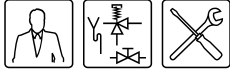
23. Bringen Sie die Kunststoff-Außenhülle wieder an.



Hinweis

Nehmen Sie sich vor Inbetriebnahme ein wenig Zeit, um den mitgelieferten Garantieschein auszufüllen. Hierdurch helfen Sie uns, die Qualität unserer Systeme zu gewährleisten und unsere Garantieverfahren zu perfektionieren.

Senden Sie uns diesen Schein so schnell wie möglich zu. Ihr Kunde wird daraufhin ein Garantiezertifikat mit unseren Garantiebedingungen erhalten.



4 Füllen und Ablassen

4.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden nacheinander die folgenden Themen behandelt:

- Füllen des Boilers.
- Ablassen des Boilers.

Dieser Abschnitt bezieht sich auf Teile, die in [Abbildung 4.1](#) aufgeführt sind.

Legende

- ❶ Druckreduzierventil (vorgeschrieben, falls der Wasserleitungsdruck 8 bar überschreitet)
- ❷ Einlasskombination (vorgeschrieben)
- ❸ Temperatur- und Drucksicherungsventil (optional)
- ❹ Absperrventil (empfohlen)
- ❺ Rückschlagventil (vorgeschrieben)
- ❻ Zirkulationspumpe (optional)
- ❼ Ablasshahn
- ❽ Gashahn (vorgeschrieben)
- ❾ Absperrventil (empfohlen)
- ❿ Thermometer (optional)
- ⓫ Kondenswasserableitung (vorgeschrieben)
- ⓬ Zapfstellen
- Ⓐ Kaltwasserzufuhr
- Ⓑ Warmwasserabfuhr
- Ⓒ Zirkulationsleitung
- Ⓓ Gaszufuhr
- Ⓔ Rauchgasabfuhr und Luftzufuhr

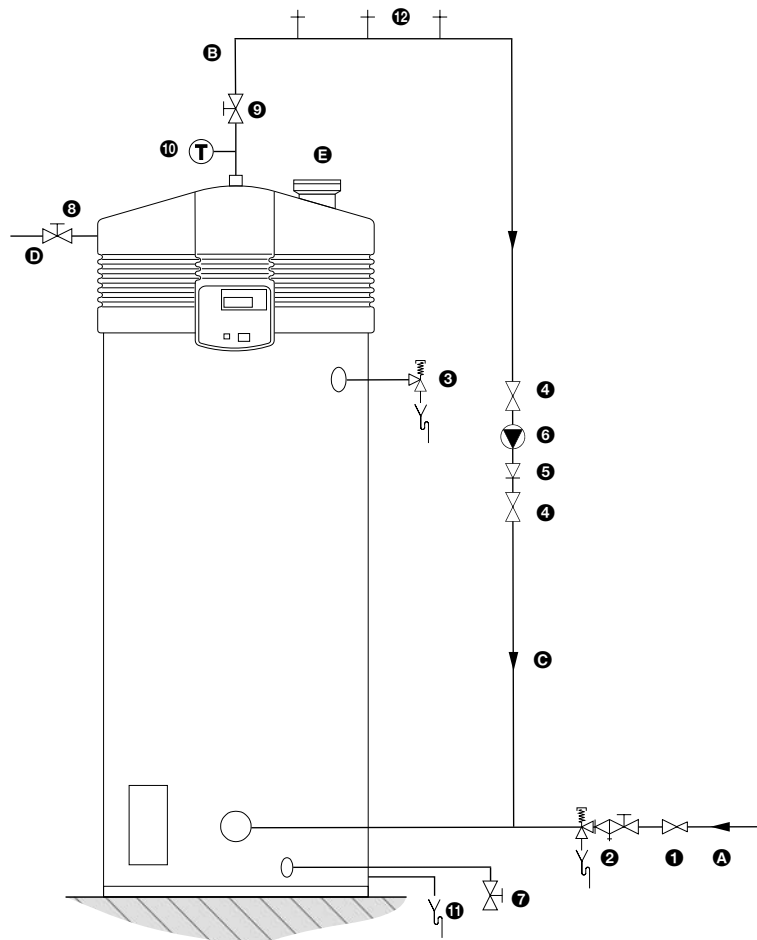
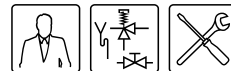


Abbildung 4.1 Installationsschema

4.2 Füllen des Boilers

Zum Füllen des Boilers folgendermaßen vorgehen.

1. Das Absperrventil ❾ der Warmwasserleitung und, falls vorhanden, die Absperrventile ❹ der Zirkulationspumpe öffnen.
2. Den Ablasshahn schließen ❼.
3. Die am nächsten liegende Zapfstelle öffnen ⓬.
4. Den Zufuhrhahn ❸ der Einlasskombination ❷ öffnen, so dass Kaltwasser in den Boiler strömt.
5. Den Boiler vollständig füllen (sobald aus der Zapfstelle ein voller Wasserstrahl austritt, ist der Boiler voll).



6. Die Installation entlüften, zum Beispiel durch Öffnen aller Zapfstellen.
7. Das Gerät steht nun unter Wasserleitungsdruck. Es darf nun kein Wasser aus dem Überstromventil der Einlasskombination bzw. aus dem Temperatur- und Drucksicherungsventil- ❸ (falls vorhanden) austreten. Falls doch, können folgende Ursachen vorliegen.
 - Der Wasserleitungsdruck überschreitet die zulässigen 8 bar. Ein Druckreduzierventil ❶ zwischenschalten.
 - Das Überstromventil der Einlasskombination ist defekt oder falsch montiert.

4.3 Ablassen des Boilers



Abbildung 4.2 Hauptmenü

Unter gewissen Umständen muss das Wasser aus dem Gerät abgelassen werden. Der Vorgang ist wie folgt:

1. Das HAUPTMENÜ mit aufrufen.
2. Mit ↑ bzw. ↓ den Zeiger im AUS plazieren. Siehe [Abbildung 4.2](#).
3. AUS durch ENTER eingeben.
4. Warten, bis der Ventilator stoppt. Das Symbol ist nun ausgeblendet.



Achtung

Falls Sie nicht warten, bis die Nachbelüftung durch den Ventilator beendet ist, können Defekte am Gerät resultieren.



Abbildung 4.3 ThermoControl

5. Den AN-/AUS-Schalter auf der Bedientafel auf **AUS (Position 0)** stellen, um das Gerät auszuschalten. Siehe [Abbildung 4.3](#).
6. Den Hauptschalter des Geräts auf 0 stellen, um das Gerät vom Netzanschluss zu trennen.
7. Die Gaszufuhr schließen ❸.
8. Das Absperrventil ❶ der Warmwasserleitung schließen.
9. Den Absperrhahn der Einlasskombination schließen ❷.
10. Den Ablasshahn öffnen ❺.
11. Das Gerät belüften, damit das Wasser vollständig ablaufen kann.



5 Das Bedienfeld

5.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:



- [5.2 Bedienung](#);
- [5.3 Bedeutung der Symbole](#);
- [5.4 AN/AUS-Schalter auf ThermoControl](#);
- [5.5 Navigationstasten](#);
- [5.6 PC-Anschluss](#).

5.2 Bedienung

[Abbildung 5.1](#) zeigt die ThermoControl. Die Bedienung ist komplett menügesteuert. Sie besteht aus:

- einem 4-zeiligen Display mit 20 Zeichen pro Zeile;
- 6 Drucktasten für die Bedienung (unter dem Display);
- 6 grafische Symbole (über dem Display);
- einem Anschluss für einen Service-PC;
- einem AN/AUS-Schalter.

Die Drucktasten sind in drei Gruppen unterteilt:

- Navigationstasten
 - Tasten nach oben **↑**, und nach unten **↓**;
 - Eingabetaste: **ENTER**;
 - Reset-Taste: **RESET**
- Hauptmenü:  (siehe Kapitel '8 Hauptmenü');
- Serviceprogramm:  (siehe Kapitel '9 Serviceprogramm', dieses Kapitel ist speziell auf den Service-Techniker / Installateur ausgerichtet).

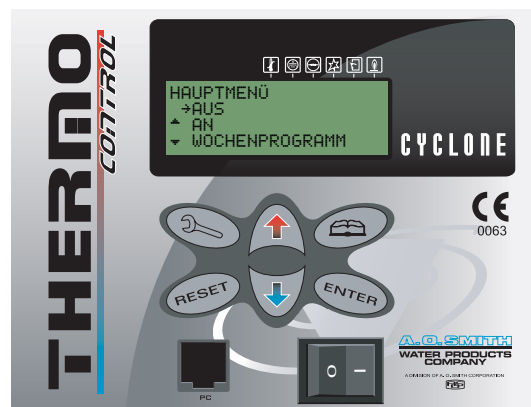


Abbildung 5.1 ThermoControl



Abbildung 5.2 Das Display

In diesem Handbuch wird das Display der ThermoControl wie in [Abbildung 5.2](#) dargestellt, jedoch ohne die Symbole.



5.3 Bedeutung der Symbole

In [Tabelle 5.1](#) sind die Symbole erklärt.

Tabelle 5.1 Symbole und deren Bedeutung

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
	Wärmebedarf	Wärmebedarf feststellen
	Spülen	Vor- und Nachspülen mittels Ventilator
	Druckschalter	Druckschalter geschlossen
	Glühen	(Vor)Glühen
	Gasblock	Gasblock/Zünder öffnen
	Flammendetektor	Gerät in Betrieb

5.4 AN/AUS-Schalter auf ThermoControl

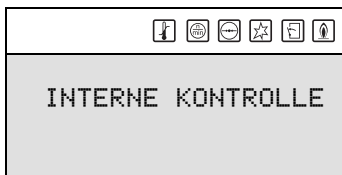


Abbildung 5.3 Interne Kontrolle

Mit dem AN/AUS-Schalter der ThermoControl schalten Sie das Gerät EIN und AUS. In der AUS-Stellung bleibt das Gerät jedoch unter Spannung, so dass die Zirkulationspumpe weiter in Betrieb ist.

Nach dem Einschalten wird ca. 10 Sekunden lang der Text INTERNE KONTROLLE angezeigt. Anschließend wird das Hauptmenü angezeigt (siehe Kapitel '8 Hauptmenü'). Wird aus dem Hauptmenü nichts ausgewählt, schaltet das Gerät automatisch auf AUS. Siehe Abschnitt '6.2 Betriebszustände'.

Hinweis

Um die Stromversorgung zum Gerät zu unterbrechen, müssen Sie den Hauptschalter zwischen Gerät und Stromnetz ausschalten.

5.5 Navigationstasten

Die Benutzung dieser Tasten ist in [Abbildung 5.4](#) erklärt. Diese Abbildung zeigt das Hauptmenü. Siehe auch Kapitel '8 Hauptmenü'.

Die Navigationstasten sind:

- Tasten nach oben , und nach unten ;
- Eingabetaste: **ENTER**;
- Reset-Taste: **RESET**

Die Pfeile und geben an, das Sie nach oben bzw. unten blättern können. Zum Blättern verwenden Sie die Tasten en .

Der Pfeil zeigt auf die zu aktivierende Auswahl. Im Display, das in [Abbildung 5.4](#) abgebildet ist, können Sie durch das Hauptmenü blättern.

Das Hauptmenü bietet folgende Optionen: AUS, AN, WOCHENPROGRAMM, ZUSATZPERIODE und EINSTELLUNGEN. Die Optionen ZUSATZPERIODE und EINSTELLUNGEN werden erst sichtbar wenn Sie nach unten blättern.

Mit **ENTER** bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Mit der Taste **RESET** wechseln Sie in das vorhergehende Menü, und alle bisher vorgenommenen Einstellungen werden zurückgesetzt.

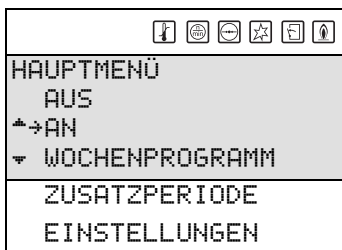
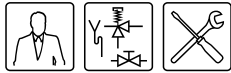


Abbildung 5.4 Navigationstasten

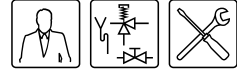
Hinweis

Mit der Taste **RESET** werden die Geräteeinstellungen auch nach einer Störung zurückgesetzt.



5.6 PC-Anschluss

Der PC-Anschluss ist ausschließlich für Techniker von A.O. Smith vorgesehen, um den Status und die Historie des Geräts ablesen zu können. Diese Daten können bei Störungen oder Reklamationen wichtig sein.





6 Gerätestatus

6.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- [6.2 Betriebszustände](#);
- [6.3 Störungszustände](#);
- [6.4 Servicezustand](#).

6.2 Betriebszustände

Ist das Gerät in Betrieb, weist es vier Basis-Betriebszustände auf, diese sind:

```
AUS
13:45 Donnersta 6°C
FROSTSCHUTZ
AKTIVE
```

Abbildung 6.1 Frostschutz

```
AN
13:45 Donnersta 67°C
Tset 75°C
```

Abbildung 6.2 AN

```
EXTRA
12:30 Donnersta 76°C
DO 12:45 Tset 75°C
PERIODE AKTIVE
```

Abbildung 6.3 Extra Periode

• AUS

In diesem Zustand ist der Frostschutz aktiviert. [Abbildung 6.1](#) zeigt das Display, mit auf:

- Zeile 1: dem Text AUS;
- Zeile 2: der Uhrzeit, dem Tag und abwechselnd T_1 und T_{netto} . Siehe Abschnitt [2.3](#);
- Zeile 3 und 4: dem Text FROSTSCHUTZ AKTIV.

• AN

In diesem Zustand reagiert das Gerät fortwährend auf den Warmwasserbedarf. [Abbildung 6.2](#) zeigt das Display, mit auf:

- Zeile 1: dem Text AN;
- Zeile 2: der Uhrzeit, dem Tag und abwechselnd T_1 und T_{netto} . Siehe Abschnitt [2.3](#);
- Zeile 3: der programmierten Wassertemperatur T_{set} ;
- Zeile 4: ist in Ruhestellung leer, oder zeigt einen Text, der vom Aufwärmzyklus abhängig ist, wie WARTEZEIT. Siehe Abschnitt [7.4 Aufwärmzyklus des Geräts](#).

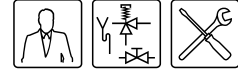
• EXTRA

In diesem Zustand ist eine zusätzliche (EXTRA) Periode programmiert und aktiviert. In diesem Zustand wird die AUS- oder PROG-Stellung aufgrund einer Wärmebedarfsperiode vorübergehend überschrieben. Sobald diese Periode vorüber ist, schaltet das Gerät automatisch auf den vorhergehenden Betriebszustand zurück. [Abbildung 6.3](#) zeigt das Display, mit auf:

- Zeile 1: dem Text EXTRA;
- Zeile 2: der Uhrzeit, dem Tag und abwechselnd T_1 und T_{netto} . Siehe Abschnitt [2.3](#);
- Zeile 3: dem Einschaltmoment und der zugehörigen programmierten Wassertemperatur;
- Zeile 4: dem Text PERIODE AKTIVE;

• PROG

In diesem Zustand ist ein programmiertes Wochenprogramm aktiv und das Gerät reagiert innerhalb der für dieses Wochenprogramm eingestellten Perioden fortwährend auf den Wärmebedarf. In diesem Zustand lassen sich zwei Situationen unterscheiden:



```

PROG
10:00 Montag 76°C
MO 11:15 Tset 75°C

```

Abbildung 6.4 Wochenprogramm innerhalb der programmierten Periode

```

PROG
12:00 Montag 76°C
MO 11:15
PERIODE AKTIVE

```

Abbildung 6.5 Wochenprogramm außerhalb der programmierten Periode

1) Die aktuelle Uhrzeit liegt innerhalb einer eingestellten Periode des Wochenprogramms.

Abbildung 6.4 zeigt das zugehörige Display, mit auf:

- Zeile 1: dem Text PROG;
- Zeile 2: der Uhrzeit, dem Tag und abwechselnd T_1 und T_{netto} . Siehe Abschnitt 2.3;
- Zeile 3: dem erstfolgenden Ausschaltmoment und der Wassertemperatur T_{set} der aktiven Periode;
- Zeile 4 ist leer oder zeigt einen Text, der vom Aufwärmzyklus abhängig ist, wie WARTEZEIT. Siehe Abschnitt '7.4 Aufwärmzyklus des Geräts'.

2) Die aktuelle Uhrzeit liegt außerhalb einer eingestellten Periode des Wochenprogramms.

Abbildung 6.5 zeigt das zugehörige Display, mit auf:

- Zeile 1: dem Text PROG;
- Zeile 2: der Uhrzeit, dem Tag und abwechselnd T_1 und T_{netto} . Siehe Abschnitt 2.3;
- Zeile 3: dem erstfolgenden Ausschaltmoment;
- Zeile 4: dem Text PERIODE AKTIVE;


Für alle Zustände gilt, dass die Wassertemperatur zu irgendeinem Zeitpunkt unter die gewünschte Temperatur fallen kann. Das Gerät schaltet dann in einen Erwärmungszyklus. Dieser Erwärmungszyklus ist für alle Basis-Betriebszustände identisch. Siehe Abschnitt '7.4 Aufwärmzyklus des Geräts'.

Hinweis

Das Einstellen und eventuelle Programmieren der Basis-Betriebszustände ist in Kapitel '8 Hauptmenü' beschrieben.

6.3 Störungszustände

```


S04: SENSORFEHLER
SENSOR ODER BLIND-
ELEMENT ÜBERPRÜFEN

```

Abbildung 6.6 Beispiel einer Störungsmeldung

Abbildung 6.6 zeigt ein Beispiel für einen Störungszustand. Falls sich das Gerät in diesem Zustand befindet, zeigt das Display auf:

- Zeile 1: Störungscode in Form eines Buchstabens, zweier Ziffern und einer Störungsbeschreibung;
- Zeile 2 bis 4: abwechselnd eine kurze Beschreibung der Störung und ein kurzer Lösungsvorschlag.

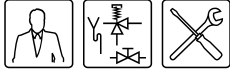
Achtung

Die auf dem Display angezeigte Aktion zur Behebung der Störung darf ausschließlich durch einen Service-Techniker ausgeführt werden.

Es gibt unterschiedliche Störungsarten:

- LOCK OUT FEHLER (STÖRUNGEN MIT MANUELLER RÜCKSTELLUNG)
Ist die Ursache bereits behoben, müssen diese Störungen mit Hilfe der Taste **RESET** rückgesetzt werden, um das Gerät wieder in Betrieb nehmen zu können.
- BLOCKIERUNGSFEHLER (STÖRUNGEN MIT AUTOMATISCHER RÜCKSTELLUNG)
Diese Störungen verschwinden automatisch, sobald die Ursache behoben ist, anschließend nimmt das Gerät von selbst wieder den Betrieb auf.

Auf dem Display ist nicht zu erkennen, um welche Störung es sich handelt. Eine ausführliche Störungsübersicht finden Sie in Kapitel '10 Störungen'.



Falls Sie als Endbenutzer das Gerät im Störungszustand antreffen, können Sie versuchen, es durch einmaliges Drücken der Taste **RESET** wieder in Betrieb zu nehmen.

Sollte die Störung damit jedoch nicht behoben sein, oder innerhalb eines kurzen Zeitraums mehrmals auftreten, sollten Sie mit Ihrem Service-Techniker Kontakt aufnehmen.

6.4 Servicezustand

6.4.1 Einleitung

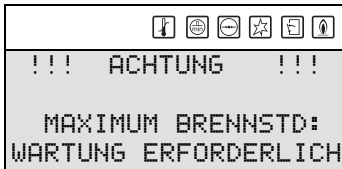
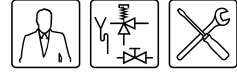


Abbildung 6.7 Service Erforderlich

In [Abbildung 6.7](#) ist die Meldung `WARTUNG ERFORDERLICH` dargestellt. Sollte diese Meldung angezeigt werden, ist für das Gerät ein Wartungsservice fällig. Nehmen Sie in diesem Fall mit Ihrem Service-Techniker Kontakt auf.

Hinweis

Die Meldung `WARTUNG ERFORDERLICH` ist basiert auf der Anzahl der Brennstunden und dem eingestellten Service-Intervall. Sollte das Service-Intervall falsch eingestellt worden sein, kann es in Absprache mit dem Service-Techniker geändert werden. Siehe Kapitel ['11 Wartungsintervalle'](#).





7 In und außer Betrieb nehmen

7.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden folgende Themen nacheinander behandelt:

- [In Betrieb nehmen](#).
- [Außer Betrieb setzen](#).

7.2 In Betrieb nehmen

Sie nehmen das Gerät folgendermaßen in Betrieb:

1. Befüllen Sie das Gerät. Siehe Kapitel '[4 Füllen und Ablassen](#)'.
2. Öffnen Sie den Gashahn (siehe '[Abbildung 4.1 Installationsschema](#)').
3. Schalten Sie mit dem Hauptschalter zwischen dem Gerät und dem Stromnetz Spannung auf das Gerät.
4. Schalten Sie ThermoControl **EIN**, indem Sie den EIN/AUS-Schalter auf **Position I** setzen.

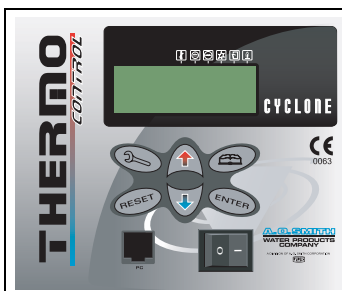


Abbildung 7.1 ThermoControl

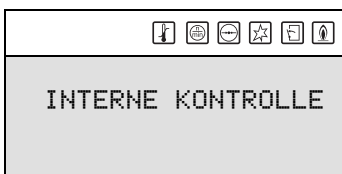


Abbildung 7.2 Interne Kontrolle



Abbildung 7.3 Hauptmenu



Abbildung 7.4 In Betrieb nehmen

Auf dem Display wird nun für ungefähr 10 Sekunden **INTERNE KONTROLLE** angezeigt, wonach automatisch zum Hauptmenu gewechselt wird.

5. Aktivieren Sie den Modus EIN, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

- Drücken Sie ein Mal auf den blauen Pfeil (↓), um den Anzeiger (→) auf **AN** zu setzen; drücken Sie anschließend auf **ENTER**. Der daraufhin angezeigte Bildschirm wird in [Abbildung 7.4](#) wiedergegeben.

- Bestätigen Sie mit **ENTER** die Position **IN BETRIEB NEHMEN**. Das Gerät befindet sich nun im Modus EIN. Falls ein Wärmebedarf besteht, wird der Aufwärmzyklus ausgeführt. Siehe Abschnitt '[7.4 Aufwärmzyklus des Geräts](#)'.

Wenn der Aufwärmzyklus nicht ausgeführt wird, besteht kein Wärmebedarf; falls dies der Fall ist, muss T_{set} wahrscheinlich eingestellt werden. Siehe hierfür Abschnitt '[8.4 Wassertemperatur einstellen](#)'.



7.3 Außer Betrieb setzen

Sie können:


- [Das Gerät für eine kurze Zeit außer Betrieb setzen \(Modus AUS\).](#)
- [Gerät spannungsfrei schalten.](#)
- [Das Gerät für eine lange Zeit außer Betrieb setzen.](#)

7.3.1 Das Gerät für eine kurze Zeit außer Betrieb setzen (Modus AUS)

Um das Gerät für eine kurze Zeit außer Betrieb zu setzen, müssen Sie den Frostschutz einschalten.

Mit dem Frostschutz verhindern Sie das Gefrieren des Wassers im Gerät.

Sie aktivieren den Frostschutz folgendermaßen:

1. Drücken Sie auf den Knopf , um das Hauptmenu auszuwählen.
2. Setzen Sie mithilfe von \uparrow und \downarrow den Anzeiger (\rightarrow) auf AUS.

Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Der Frostschutz greift ein, wenn die Wassertemperatur weniger als 5°C beträgt. In der Regel wird dann FROST auf einem Display angezeigt. Das Gerät erwärmt das Wasser auf 20°C (T_{set}) und fällt dann wieder in die Position AUS zurück.

```
AUS
13:45 Donnersta 6°C
FROSTSCHUTZ
AKTIVE
```



Abbildung 7.5 Frostschutz

Hinweis

Die genannten Werte 5°C und 20°C sind nicht einstellbar.

7.3.2 Gerät spannungsfrei schalten

Sie dürfen das Gerät nicht ohne Weiteres spannungsfrei schalten. Die richtige Vorgehensweise ist die Folgende:

1. Aktivieren Sie das HAUPTMENÜ mit Hilfe von .
2. Verwenden Sie \uparrow und \downarrow , um den Anzeiger auf AUS zu setzen. Siehe [Abbildung 7.6](#).
3. Bestätigen Sie AUS mit **ENTER**.
4. Warten Sie, bis sich der Ventilator ausgedreht hat. Dies wird durch das Symbol  signalisiert.

```
HAUPTMENÜ
→AUS
↑ AN
↓ WOCHENPROGRAMM
```

Abbildung 7.6 Hauptmenu

Achtung

Das Gerät kann beschädigt werden, wenn Sie nicht warten, bis sich der Ventilator ausgedreht hat.

5. Setzen Sie das Gerät mit dem EIN/AUS-Schalter auf dem Bedienfeld auf **AUS (Position 0)**. Siehe [Abbildung 7.7](#).
6. Schalten Sie das Gerät spannungsfrei, indem Sie den Hauptschalter zwischen dem Gerät und dem Stromnetz auf die Position 0 setzen.

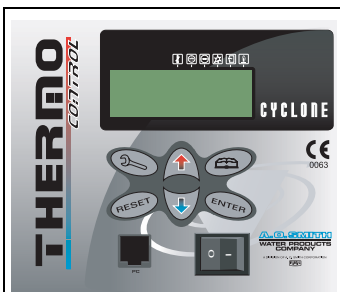
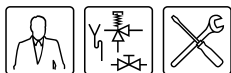


Abbildung 7.7 ThermoControl



7.3.3 Das Gerät für eine lange Zeit außer Betrieb setzen

Entleeren Sie das Gerät, wenn Sie es für längere Zeit außer Betrieb setzen möchten. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät nach den in Abschnitt 7.3.2 angegebenen Schritten spannungsfrei.
2. Schließen Sie die Gaszufuhr.
3. Schließen Sie das Absperrventil an der Warmwasserleitung.
4. Schließen Sie den Zufuhrhahn der Einlasskombination.
5. Öffnen Sie den Ablasshahn.
6. Belüften Sie das Gerät (oder die Installation), so dass es vollständig leer laufen kann.

7.4 Aufwärmzyklus des Geräts

Der Aufwärmzyklus des Geräts wird aktiviert, sobald die gemessene Wassertemperatur (T_{netto}) unter den Schwellenwert (T_{set}) sinkt. Dieser Schwellenwert ist vom ausgewählten Zustand des Geräts abhängig. Wenn sich das Gerät beispielsweise im Modus AUS (Frostschutz) befindet, liegt dieser Wert bei 5°C. Wenn sich das Gerät beispielsweise im Modus EIN befindet, ist der Schwellenwert einstellbar, beispielsweise auf 65°C.

Der Aufwärmzyklus durchläuft nacheinander folgende Zustände:

1. WÄRMEBEDARF;
2. VORSPÜLEN;
3. DRUCKSCHALTER;
4. VORGLÜHEN;
5. ZÜNDEN;
6. IN BETRIEB;
7. NACHSPÜLEN.

In dem untenstehenden Beispiel wird der gesamte Zyklus anhand des Grundbetriebszustands AN dargelegt.

Hinweis

Der durchlaufende Zyklus gilt auch für die übrigen Betriebszustände.

Wenn das Gerät in Betrieb genommen wird, werden 8 Schritte durchlaufen:



1. Die Wassertemperatur sinkt unter die eingestellte Temperatur (beispielsweise) 65°C. Der ThermoControl stellt einen Wärmebedarf fest und startet den Aufwärmzyklus.
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 - Die Meldung WARTZEIT wird angezeigt.
2. Nach dem Wärmebedarf wird der Ventilator verstärkt, und das so genannte Vorspülen beginnt. Dies dauert ungefähr 15 Sekunden. Während dieser Phase werden die möglicherweise noch vorhandenen Gase entfernt.
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 - Die Meldung VORSPÜLEN wird angezeigt.



Abbildung 7.8 Frostschutz wird eingeschaltet



Abbildung 7.9 Vorspülen

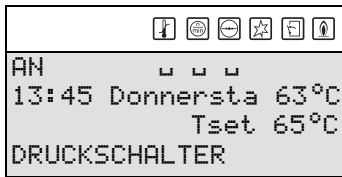
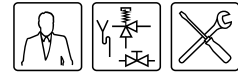


Abbildung 7.10 Druckschalter



Abbildung 7.11 Vorglühen

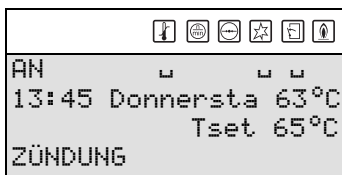


Abbildung 7.12 Zünden



Abbildung 7.13 In Betrieb

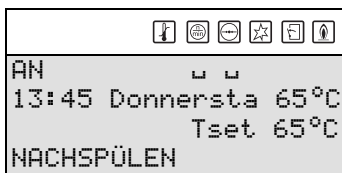
















Abbildung 7.14 Nachspülen



Abbildung 7.15 In Betrieb

3. Während dem Vorspülen wird der Druckschalter geschlossen.
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 - Die Meldung DRUCKSCHALTER wird angezeigt.
 4. Nach einiger Zeit stoppt das Vorspülen, und der ThermoControl senkt die Drehzahl des Ventilators auf die Zünddrehzahl. Danach beginnt das (Vor)Glühen der Glühzündung.
 - Dies wird durch die Symbole  und  signalisiert.
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 5. Nach einigen Sekunden (Vor)Glühen wird der Gasblock geöffnet, und die Zündung findet statt.
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 - Die Meldung ZÜNDUNG wird angezeigt.
 6. Nach dem Zünden ist die Flamme zu sehen und das Gerät ist in Betrieb. Dies bedeutet, dass das tatsächliche Aufwärmen begonnen hat. Anschließend steigt die Drehzahl des Ventilators auf die Betriebsdrehzahl, wodurch der Druckschalter geschlossen wird:
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 - Die Symbole  und  werden aktiviert.
 - Die Meldung IN BETRIEB wird angezeigt.
 7. Wenn das Wasser die richtige Temperatur erreicht hat, fällt der Wärmebedarf weg und das Nachspülen beginnt. Hierbei wird der Druckschalter geschlossen. Dies dauert ungefähr 25 Sekunden.
 - Die Symbole ,  und  werden aktiviert.
 - Das Symbol  wird aktiviert.
 - Die Meldung NACHSPÜLEN wird angezeigt.
 8. Nach dem Nachspülen stoppt der Ventilator, wodurch der Druckschalter geöffnet wird:
 - Dies wird durch die Symbole  und  signalisiert.
 - Die Meldung NACHSPÜLEN wird angezeigt.
- Bei dem ersten darauf folgenden Wärmebedarf beginnt der Aufwärmzyklus wieder bei Schritt 1.




8 Hauptmenü

8.1 Einleitung

HAUPTMENÜ
→ AUS
▲ AN
▼ WOCHENPROGRAMM
ZUSATZPERIODE
EINSTELLUNGEN

Abbildung 8.1 Hauptmenü

Das HAUPTMENÜ rufen Sie durch Drücken der Taste  der ThermoControl auf. Es bietet folgende Optionen:

- **AUS**
Diese Option verwenden Sie, wenn Sie das Gerät vorübergehend abschalten, aber nicht entleeren möchten. In diesem Betriebszustand ist der Frostschutz aktiviert. Damit wird verhindert, dass das Wasser im Gerät einfriert. Siehe Abschnitt ['7.3 Außer Betrieb setzen'](#).
- **AN**
In diesem Betriebszustand reagiert das Gerät fortwährend auf Warmwasserbedarf. Siehe Abschnitt ['8.3 "EIN-Modus" aktivieren'](#).
- **WOCHENPROGRAMM**
Wählen Sie diese Option, wenn das Gerät ausschließlich innerhalb der programmierten Perioden auf Warmwasserbedarf reagieren soll. Außerhalb dieser Perioden ist ausschließlich der Frostschutz aktiviert. Siehe Abschnitt ['8.5 Wochenprogramm'](#).
- **ZUSATZPERIODE**
Diese Option dient dazu, die AUS- bzw. die PROG-Stellung (=Wochenprogramm) für eine vorübergehende Warmwasserbedarfsperiode zu überschreiben. Siehe Abschnitt ['8.6 Extra Periode'](#).
- **EINSTELLUNGEN**
Mit Hilfe dieser Option können Sie Sprache und Uhrzeit einstellen. Darüber hinaus lässt sich damit der Einstellbereich (Temperatur) sowie die Zünd- und die Betriebsdrehzahl des Ventilators ablesen. Siehe Abschnitt ['8.7 Einstellungen'](#).


Hinweis


Falls Sie aus dem Hauptmenü innerhalb von 30 Sekunden keine Option auswählen, schaltet das Gerät automatisch in den ursprünglichen Betriebszustand zurück.

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- [Wassertemperatur einstellen](#)
- [Wochenprogramm](#)
- [Extra Periode](#)
- [Einstellungen](#)

8.2 Bedienung der Menüs - Darstellungsweise

Das HAUPTMENÜ () der ThermoControl bietet verschiedene Untermenüs. So können Sie über die Option EINSTELLUNGEN ein Untermenü anzeigen. Das Menü EINSTELLUNGEN ist ebenfalls in Untermenüs unterteilt. Das Menü SPRA (sprache) ist beispielsweise ein Untermenü des Menüs EINSTELLUNGEN. Wenn Sie nun das Menü SPRA auswählen sollen, ist dies in der vorliegenden Bedienungsanleitung folgendermaßen dargestellt:

- : EINSTELLUNGEN | SPRA
Bestätigen mit **ENTER**.



Dies bedeutet:

1. : Aktivieren Sie das Hauptmenü durch Drücken der Taste .
2. EINSTELLUNGEN: Blättern Sie mit der Taste und/oder zu EINSTELLUNGEN und drücken Sie **ENTER**.
3. SPRA: Blättern Sie mit der Taste und/oder zu SPRA.
4. Bestätigen mit **ENTER**: Durch die Bestätigung mit **ENTER** wird das Untermenü SPRA aktiviert.

Diese Darstellungsweise wird auch im Falle mehrerer Untermenüstufen verwendet.

8.3 "EIN-Modus" aktivieren

Das Gerät kann von jedem beliebigen Betriebszustand in den "EIN-Modus" geschaltet werden; gehen Sie folgendermaßen vor:

- : AN | IN BETRIEB NEHMEN

Bestätigen mit **ENTER**:

Hinweis

Wie Sie das komplette Gerät in Betrieb nehmen und abschalten ist in Kapitel 7 beschrieben.

8.4 Wassertemperatur einstellen

8.4.1 Wassertemperatur über das Menü SOLLWERT einstellen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Wassertemperatur einzustellen:

```

IN BETRIEB NEHMEN
↔SOLLWERT ÄNDERN
▼ Tset=65°C
  
```

Abbildung 8.2 Sollwert einstellen

```

SOLLWERT
↔ 65°C
  
```

Abbildung 8.3 Wassertemperatur abstimmen

1. : AN | SOLLWERT ÄNDERN

Bestätigen mit **ENTER**:

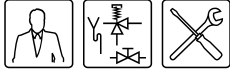
2. Drücken Sie:

- um den Wert zu erhöhen;
- um den Wert zu reduzieren.
- Bestätigen mit **ENTER**. Mit der Bestätigung schalten Sie das Gerät in den "EIN-Modus".

Hinweis

Ist die eingestellte Wassertemperatur höher als der aktuelle Wert, beginnt das Gerät möglicherweise **nicht** direkt mit dem Erwärmen. Um die Ein- und Ausschaltvorgänge zu beschränken, ist nämlich eine Marge eingebaut. Standardmäßig ist diese Marge auf 2°C eingestellt. Das Gerät beginnt, das Wasser zu erwärmen, sobald die Temperatur 2°C niedriger ist als der SOLLWERT und setzt diesen Vorgang fort, bis das Wasser 2°C wärmer ist als der SOLLWERT.

Diese Marge bezeichnen wir als 'Hysterese'. Diese kann vom Service-Techniker eingestellt werden (siehe Abschnitt 9.2).



8.4.2 Wassertemperatur im EIN-Modus einstellen

```
AN
13:45 Donnersta 65°C
Tset=65°C
```

Abbildung 8.4 EIN-Modus: Das Gerät ist eingeschaltet

Die Wassertemperatur kann auch direkt angepasst werden, wenn sich das Gerät im "EIN-Modus" befindet. Drücken Sie:

- **↑** um den Wert zu erhöhen;
- **↓** um den Wert zu reduzieren.
- Bestätigen mit **ENTER**.

8.5 Wochenprogramm

8.5.1 Einleitung

Über das Wochenprogramm kann die Wassertemperatur für bestimmte Tage und Zeiten eingestellt werden.

```
PROG
07:55 Montag 64°C
MO 08:00 Tset 75°C
PROGRAMM AKTIV
```

Abbildung 8.5 Wochenprogramm aktiv

Wenn das Gerät auf ein Wochenprogramm eingestellt ist, ist dies auf dem Display durch den Text **PROG** auf der ersten Zeile ersichtlich (siehe [Abbildung 8.5](#)). Auf der zweiten Zeile sind die Tageszeit, der Wochentag und die Temperatur angegeben. Auf der dritten Zeile steht der erstfolgende Schaltzeitpunkt des Wochenprogramms und die zugehörige Temperatur. Auf der vierten Zeile steht der Text **PROGRAMM AKTIV**.

Nach dem Standard-Wochenprogramm schaltet sich das Gerät täglich um Mitternacht 00:00 Uhr ein und um 23:59 Uhr aus. Die Wassertemperatur ist standardmäßig auf 65°C eingestellt.

Auf Wunsch können alle Einstellungen des Standard-Wochenprogramms geändert werden.

Sinkt die Wassertemperatur im Verlauf des Wochenprogramms ab, durchläuft das Gerät den Erwärmungszyklus (siehe [7.4 Aufwärmzyklus des Geräts](#)) und schaltet anschließend wieder auf das Wochenprogramm um.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- [8.5.2 Das Wochenprogramm aktivieren und deaktivieren](#)
- [8.5.3 Das Standard-Wochenprogramm ändern](#)
- [8.5.4 Wochenprogramm ergänzen](#)
- [8.5.5 Perioden eines Wochenprogramms löschen](#)

8.5.2 Das Wochenprogramm aktivieren und deaktivieren

Das Wochenprogramm kann in jedem beliebigen Betriebszustand aktiviert werden, gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- : WOCHENPROGRAMM | IN BETRIEB NEHMEN

Bestätigen mit **ENTER**:

Sie können ein Wochenprogramm auch deaktivieren indem Sie einen anderen Betriebszustand aktivieren, z.B. den "EIN-Modus".

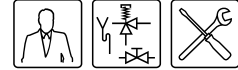
8.5.3 Das Standard-Wochenprogramm ändern

Hinweis

Tragen Sie das gewünschte Wochenprogramm zuerst auf der mitgelieferten Programmkarte ein. Siehe Anlage ['A.2 Wochenprogrammkarte'](#).

Hinweis

Ein Aktivierungs- und Deaktivierungszeitraum muss am selben Tag beginnen und enden. Pro Tag können maximal **drei** Perioden programmiert werden. Sie können maximal **21** Perioden programmieren.



```

WOCHENPROGRAMM
  IN BETRIEB NEHMEN
  ↗PROGRAMM ÜBERSICHT
  ▼
  
```

Abbildung 8.6 Wochenprogramm

TAG	ZEIT	Tset
AN→SO	00:00	65°C P
AUS SO	23:59	
AN MO	00:00	65°C P
AUS MO	23:59	
AN DI	00:00	65°C P
AUS DI	23:59	
AN MI	00:00	65°C P
AUS MI	23:59	
AN DO	00:00	65°C P
AUS DO	23:59	
AN FR	00:00	65°C P
AUS FR	23:59	
AN SA	00:00	65°C P
AUS SA	23:59	
ZUFÜGEN		
ENTFERNEN		
IN BETRIEB NEHMEN		

Abbildung 8.7 Standard-Wochenprogramm

```

AN →SO 00:00
AUS SO 23:59
Tset 65°C
PUMPE AN ZUFÜGEN
  
```

Abbildung 8.8 Wochenprogramm

```

AN SO→08:00
AUS SO 08:00
Tset 65°C
PUMPE AN ZUFÜGEN
  
```

Abbildung 8.9 Wochenprogramm - Stunden der Einschaltzeit einstellen

```

AN SO 08+15
AUS SO 08:15
Tset 65°C
PUMPE AN ZUFÜGEN
  
```

Abbildung 8.10 Wochenprogramm - Minuten der Einschaltzeit einstellen

Das Menü für das Wochenprogramm zeigen Sie folgendermaßen an:

1. : WOCHENPROGRAMM | PROGRAMM ÜBERSICHT.
Bestätigen mit **ENTER**.

Das Display zeigt das Menü für das Wochenprogramm, siehe [Abbildung 8.7](#). Standardmäßig schaltet das Programm damit jeden Tag um 00:00 ein und um 23:59 Uhr aus, ist die Wassertemperatur auf 65°C eingestellt, und die Pumpe (P) eingeschaltet.

Beispiel

Als Beispiel wird die Einschaltzeit von Sonntag auf 08:15 Uhr und die zugehörige Ausschaltzeit auf 12:45 eingestellt. Die Wassertemperatur wird auf 75°C eingestellt und die Pumpe bleibt eingeschaltet.

2. Lassen Sie den Pfeil auf **SO** gerichtet und drücken Sie die Taste **ENTER**. Sie gelangen damit in die Anzeige, die in [Abbildung 8.8](#) dargestellt ist. Der durch **→** markierte Tag blinkt.
3. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↓** und **↑** den gewünschten Einschalttag aus. Im Beispiel ist dies **SO**(nntag).

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Stunden-Angabe der Einschaltzeit. Die Einschaltstunden blinken. Siehe [Abbildung 8.9](#).

4. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert aus. Im Beispiel ist dies **08**.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Minuten-Angabe der Einschaltzeit. Die Minuten blinken. Siehe [Abbildung 8.10](#).

Hinweis

Da die Ausschaltzeit keinesfalls vor der Einschaltzeit liegen kann, verändert sich die eingestellte Ausschaltzeit automatisch mit der Einschaltzeit.

5. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Minuten der Einschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies **15**.

Bestätigen mit **ENTER**.



```

AN   SO 08:15
AUS  SO 08:15
Tset 65°C
PUMPE AN      ZUFÜGEN
    
```

Abbildung 8.11 Wochenprogramm - Stunden der Ausschaltzeit einstellen

```

AN   SO 08:15
AUS  SO 12:15
Tset 65°C
PUMPE AN      ZUFÜGEN
    
```

Abbildung 8.12 Wochenprogramm - Minuten der Ausschaltzeit einstellen

```

AN   SO 08:15
AUS  SO 12:45
Tset 65°C
PUMPE AN      ZUFÜGEN
    
```

Abbildung 8.13 Wochenprogramm - Wassertemperatur einstellen

```

AN   SO 08:15
AUS  SO 12:45
Tset 75°C
PUMPE AN      ZUFÜGEN
    
```

Abbildung 8.14 Wochenprogramm - Pumpe einstellen

```

AN   SO 08:15
AUS  SO 12:45
Tset 75°C
PUMPE AN      →ZUFÜGEN
    
```

Abbildung 8.15 Wochenprogramm speichern

	TAG	ZEIT	Tset	
AN	→SO	08:15	75°C	P
AUS	SO	12:45		
AN	MO	00:00	65°C	P
AUS	MO	23:59		
AN	DI	00:00	65°C	P
AUS	DI	23:59		

Abbildung 8.16 Wochenprogramm ändern

Der Pfeil zeigt nun auf die Stunden-Angabe der Ausschaltzeit. Siehe [Abbildung 8.11](#).

- Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Stunden der Ausschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies 12.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Minuten-Angabe der Ausschaltzeit. Die Minuten blinken. Siehe [Abbildung 8.12](#).

- Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Minuten der Ausschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies 45.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Wassertemperatur. Siehe [Abbildung 8.13](#).

- Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Wassertemperatur aus. Im Beispiel ist dies 75°C.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt auf PUMPE AN. Siehe [Abbildung 8.14](#).

- Auf Wunsch kann im Verlauf dieser Periode eine Pumpe angesteuert werden. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** die Option PUMPE AN. Die Pumpe sorgt für eine regelmäßige Zirkulation des warmen Wassers in den Leitungen. Sie können diesen Schritt überspringen, falls in Ihrem System keine Zirkulationspumpe vorgesehen ist.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt auf ZUFÜGEN. Siehe [Abbildung 8.15](#).

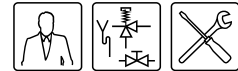
- Bestätigen mit **ENTER**.

Das Display zeigt die in [Abbildung 8.16](#) dargestellten Informationen an.

- Bei Bedarf können Sie mit der Taste **↓** zum folgenden Tag blättern und weitere Ein- und Ausschaltzeiten ändern. Wiederholen Sie dann Schritt [3](#) bis [10](#).

- Sobald Sie die gewünschten Ein- und Ausschaltzeiten geändert haben, aktivieren Sie das Wochenprogramm:

- Blättern Sie mit der Taste **↓** zu IN BETRIEB NEHMEN. Bestätigen mit **ENTER**.



8.5.4 Wochenprogramm ergänzen

```
WOCHENPROGRAMM
IN BETRIEB NEHMEN
↔PROGRAMM ÜBERSICHT
▼
```

Abbildung 8.17 Wochenprogramm eingeben

```
TAG ZEIT Tset
→SO 08:15 75°C P
AUS SO 12:45
AN MO 00:00 65°C P
.....
.....
AUS SA 23:59
ZUFÜGEN
ENTFERNEN
IN BETRIEB NEHMEN
```

Abbildung 8.18 Wochenprogramm

```
AN →SO 08:15
AUS SO 12:45
Tset 65°C
PUMPE AN ZUFÜGEN
```

Abbildung 8.19 Periode hinzufügen

```
TAG ZEIT Tset
AN →SO 18:00 75°C P
AUS SO 22:00
AN MO 00:00 65°C P
.....
.....
AUS SA 23:59
ZUFÜGEN
ENTFERNEN
IN BETRIEB NEHMEN
```

Abbildung 8.20 Periode hinzugefügt

8.5.5 Perioden eines Wochenprogramms löschen

```
TAG ZEIT Tset
AN →SO 08:15 75°C P
AUS SO 12:45
AN SO 18:00 75°C P
.....
.....
AUS SA 23:59
ZUFÜGEN
ENTFERNEN
IN BETRIEB NEHMEN
```

Abbildung 8.21 Ein Programm

Auf das Menü zum ZUFÜGEN von Ein- und Ausschaltzeiten des Wochenprogramms greifen Sie folgendermaßen zu:

1. : WOCHENPROGRAMM | PROGRAMM ÜBERSICHT.
Bestätigen mit **ENTER**.

Im Display sehen Sie das Menü für das Wochenprogramm, siehe [Abbildung 8.18](#). Der Pfeil zeigt auf die aktive Periode.

2. Blättern Sie mit der Taste **↓** zu ZUFÜGEN.
Bestätigen mit **ENTER**.

Die Anzeige zum Hinzufügen einer Periode erscheint. Siehe [Abbildung 8.19](#).

Beispiel

Als Beispiel wird eine zusätzliche Periode programmiert, deren Einschaltzeit auf 18:00 Uhr und die zugehörige Ausschaltzeit auf 22:00 Uhr eingestellt wird. Die Wassertemperatur wird auf 75°C eingestellt und die Pumpe bleibt eingeschaltet.

3. Wiederholen Sie Schritt 3 bis 10 von Abschnitt 8.5.3. Nach der Auswahl von ZUFÜGEN erscheint das Display wie in [Abbildung 8.20](#) dargestellt; also, der Pfeil zeigt auf die gerade hinzugefügte Periode.
4. Um die hinzugefügte Periode zu speichern, blättern Sie mit der Taste **↓** zu IN BETRIEB NEHMEN und bestätigen Sie mit **ENTER**.



```
HAUPTMENÜ
  AUS
  ▲→AN
  ▼ WOCHENPROGRAMM
```

Abbildung 8.22 Wochenprogramm

```
WOCHENPROGRAMM
  IN BETRIEB NEHMEN
  ▲→PROGRAMM ÜBERSICHT
  ▼
```

Abbildung 8.23 Wochenprogramm eingeben

```
TAG ZEIT Tset
AN! SO 08:15 75°C P
AUS SO 12:45
AN SO 18:00 75°C P
AUS SO 22:00
.....
.....
AUS SA 23:59
  ZUFÜGEN
  ENTFERNEN
  IN BETRIEB NEHMEN
```

Abbildung 8.24 Ein Programm

```
TAG ZEIT Tset
AN! SO 18:00 75°C P
AUS SO 22:00
AN MO 00:00 65°C P
AUS MO 23:59
.....
.....
AUS SA 23:59
  ZUFÜGEN
  ENTFERNEN
  IN BETRIEB NEHMEN
```

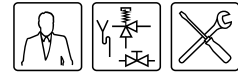
Abbildung 8.25 Auswählen

```
TAG ZEIT Tset
AN!  BLOCK TATS.
AUS  ENTFERNEN?
AN MO 00:00 65°C P
```

Abbildung 8.26 Wochenprogramm-Block tatsächlich entfernen

Um eine Zeiteinstellung zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. : WOCHENPROGRAMMA.
Bestätigen mit **ENTER**.
2. Blättern Sie mit der Taste **↓** zu PROGRAMM ÜBERSICHT.
Bestätigen mit **ENTER**.
Das Display zeigt das Menü für das Wochenprogramm, siehe [Abbildung 8.21](#).
3. Blättern Sie mit der Taste **↓** zu ENTFERNEN.
Bestätigen mit **ENTER**.
4. Sie gelangen damit in die Anzeige, die in [Abbildung 8.24](#) dargestellt ist. Um anzugeben, dass Sie im Menü Entfernen arbeiten, ist der Pfeil durch ein Ausrufungszeichen (!) ersetzt und die beiden nachfolgenden Zeilen blinken (in der Abbildung unterstrichen dargestellt).
5. Blättern Sie mit der Taste **↓** zu dem Tag, den Sie löschen möchten. Beispielsweise SO(nntag) der zweiten Periode. Siehe [Abbildung 8.25](#).
Bestätigen mit **ENTER**.
6. Die Zeilen mit den Schaltzeiten werden durch den Text BLOCK TATS. ENTFERNEN? ersetzt. Siehe [Abbildung 8.26](#).
Bestätigen mit **ENTER**
(oder mit **RESET** annullieren)



	TAG	ZEIT	Tset	
AN	SO	08:15	75°C	P
AUS	SO	12:45		
AN	MO	00:00	65°C	P
AUS	MO	23:59		
.....				
.....				
AUS	SA	23:59		
ZUFÜGEN				
ENTFERNEN				
IN BETRIEB NEHMEN				

Abbildung 8.27 Periode entfernt

8.6 Extra Periode

8.6.1 Einleitung

Eine zusätzliche (extra) Periode verwenden Sie, um das Gerät während eines bestimmten Zeitraums einzuschalten, ohne hierfür die Wochenprogrammierung anpassen oder das Gerät aus dem AUS-Modus (Frostschutz-Einstellung) aktivieren zu müssen.

Arbeitet das Gerät in einer 'extra Periode', wird dies auf dem Display mit dem Text EXTRA angegeben. Siehe [Abbildung 8.28](#).

Sinkt die Wassertemperatur im Verlauf der 'extra Periode' ab (siehe '8.6.2 Eine extra Periode einstellen'), durchläuft das Gerät den Erwärmungszyklus (siehe '7.4 Aufwärmzyklus des Geräts') und schaltet anschließend wieder auf die 'extra Periode' um.

EXTRA			
10:00	Montag	76°C	
MO 11:15	Tset	75°C	
PERIODE AKTIVE			

Abbildung 8.28 Extra Periode aktiv

8.6.2 Eine extra Periode einstellen

In das Menü zum Einstellen der extra Periode gelangen Sie folgendermaßen:

1. : ZUSATZPERIODE
Bestätigen mit **ENTER**.

Das Display zeigt die Einstellungen der extra Periode. Siehe [Abbildung 8.30](#).

2. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Einschalttag aus. Im Beispiel ist dies SO.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Stunden-Angabe der Einschaltzeit. Die Einschaltstunden blinken. Siehe [Abbildung 8.30](#).

3. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Stunden der Einschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies 08.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Minuten-Angabe der Einschaltzeit. Die Minuten blinken. Siehe [Abbildung 8.31](#).

Hinweis

Da die Ausschaltzeit keinesfalls vor der Einschaltzeit liegen kann, verändert sich die eingestellte Ausschaltzeit automatisch mit der Einschaltzeit.

4. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Minuten der Einschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies 15.

HAUPTMENÜ	
AN	
← WOCHENPROGRAMM	
↔ ZUSATZPERIODE	

Abbildung 8.29 Extra Periode

AN	SO	08:00	
AUS	SO	08:00	
Tset	65°C		
PUMPE AN			START

Abbildung 8.30 Extra Periode - Stunden der Einschaltzeit einstellen

AN	SO	08:15	
AUS	SO	08:15	
Tset	65°C		
PUMPE AN			START

Abbildung 8.31 Extra Periode - Minuten der Einschaltzeit einstellen



```
AN  SO 08:15
AUS SO+08:15
Tset 65°C
PUMPE AN      START
```

Abbildung 8.32 Extra Periode - Stunden der Ausschaltzeit einstellen

```
AN  SO 08:15
AUS SO 12:15
Tset 65°C
PUMPE AN      START
```

Abbildung 8.33 Extra Periode - Minuten der Ausschaltzeit einstellen

```
AN  SO 08:15
AUS SO 12:45
Tset+65°C
PUMPE AN      ZUFÜGEN
```

Abbildung 8.34 Extra Periode - Wassertemperatur einstellen

```
AN  SO 08:15
AUS SO 12:45
Tset 75°C
PUMPE+AN      START
```

Abbildung 8.35 Extra Periode - Pumpe einstellen

```
AN  SO 08:15
AUS SO 12:45
Tset 75°C
PUMPE AN      +START
```

Abbildung 8.36 Extra Periode speichern

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Stunden-Angabe der Ausschaltzeit. Siehe [Abbildung 8.32](#).

- Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Stunden der Ausschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies 12.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Minuten-Angabe der Ausschaltzeit. Die Minuten blinken. Siehe [Abbildung 8.33](#).

- Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Minuten der Ausschaltzeit aus. Im Beispiel ist dies 45.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt nun auf die Wassertemperatur. Siehe [Abbildung 8.34](#).

- Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** den gewünschten Wert für die Wassertemperatur aus. Im Beispiel ist dies 75°C.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt auf PUMPE AN. Siehe [Abbildung 8.35](#).

- Auf Wunsch kann im Verlauf dieser Periode eine Pumpe angesteuert werden. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten **↑** und **↓** die Option PUMPE AN. Die Pumpe sorgt für eine regelmäßige Zirkulation des warmen Wassers in den Leitungen. Sie können diesen Schritt überspringen, falls in Ihrem System keine Zirkulationspumpe vorgesehen ist.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Pfeil zeigt auf START. Siehe [Abbildung 8.36](#).

- Bestätigen mit **ENTER**.

Die extra Periode ist eingestellt.

Hinweis

Sobald die zusätzliche (extra) Periode abgelaufen ist, schaltet die Steuerung zurück in den Betriebszustand EIN, AUS oder WOCHENPROGRAMM. Eine Woche später wird die extra Periode **NICHT** automatisch eingeschaltet.

8.7 Einstellungen

8.7.1 Einleitung

Mit der Auswahl EINSTELLUNGEN können bestimmte Daten eingestellt und bestimmte Gerätedaten ausgelesen werden. Siehe [Tabelle 8.1](#).

Tabelle 8.1 Einstellbare und auslesbare Gerätedaten

Einstellbare Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Menüsprache. • Aktueller Tag und Uhrzeit.
Auslesbare Gerätedaten Diese Kategorie ist nur für den Installateur und/oder Service-Techniker relevant.	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbereich (Wassertemperatur). • Zünddrehzahl Ventilator. • Betriebsdrehzahl Ventilator.



8.7.2 Menüsprache einstellen

```
HAUPTMENÜ
  WOCHENPROGRAMM
  ^ ZUSATZPERIODE
  v->EINSTELLUNGEN
```

Abbildung 8.37 Einstellungen

```
EINSTELLUNGEN
  ->SPRA
  ^ TAG/ZEIT
  v GERÄTEDATEN
```

Abbildung 8.38 Sprache

```
SPRA
  ENGLISH
  ^ NEDERLANDS
  v->DEUTSCH

  FRANCAIS
  ITALIANO
```

Abbildung 8.39 Sprache wählen

In das Menü zum Einstellen der Sprache gelangen Sie folgendermaßen:

1. : EINSTELLUNGEN.

Bestätigen mit **ENTER**.

Im Display erscheint das Einstellungsmenü. Siehe [Abbildung 8.38](#).

2. Der Pfeil zeigt auf SPRA

Bestätigen mit **ENTER**.

Im Display erscheint das Sprachmenü. Siehe [Abbildung 8.39](#).

3. Blättern Sie mit der Taste **↓** zur gewünschten Sprache.

Bestätigen mit **ENTER**.

Die Sprache ist eingestellt.

8.7.3 Tag und Uhrzeit einstellen

```
HAUPTMENÜ
  WOCHENPROGRAMM
  ^ ZUSATZPERIODE
  v->EINSTELLUNGEN
```

Abbildung 8.40 Einstellungen

```
EINSTELLUNGEN
  SPRA
  ^->TAG/ZEIT
  v GERÄTEDATEN
```

Abbildung 8.41 Tag und Uhrzeit

In das Menü zum Einstellen der Zeit gelangen Sie folgendermaßen:

1. : EINSTELLUNGEN.

Bestätigen mit **ENTER**.

Im Display erscheint das Einstellungsmenü. Siehe [Abbildung 8.38](#).

2. Blättern Sie mit den Tasten **↑** und **↓** zu TAG/ZEIT

Bestätigen mit **ENTER**.

Das Display zeigt das Menü zum Anpassen des Tages. Siehe [Abbildung 8.42](#).

3. Der Pfeil zeigt auf Sonntag.

Blättern Sie mit den Tasten **↑** und **↓** zum gewünschten Tag.

Bestätigen mit **ENTER**.

Der Tag ist eingestellt. Das Display zeigt das Menü zum Anpassen der Uhrzeit. Siehe [Abbildung 8.43](#).

```
TAG
  ->Sonntag
  Montag
  Dienstag

  Mittwoch
  Donnersta
  Freita9
  Samsta9
```

Abbildung 8.42 Tag einstellen

```
ZEIT
  ->00:00
```

Abbildung 8.43 Stunden einstellen

4. Der Pfeil zeigt auf die blinkende Stundenangabe.

Blättern Sie mit den Tasten **↑** und **↓** zur aktuellen Stunde, zum Beispiel 15.

Bestätigen mit **ENTER**.

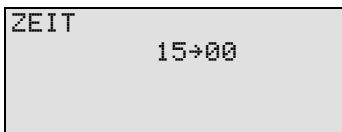


Abbildung 8.44 Minuten einstellen

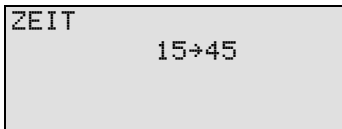


Abbildung 8.45 Minuten einstellen

- Der Pfeil zeigt auf die blinkende Minutenangabe. Blättern Sie mit den Tasten **↑** und **↓** zur aktuellen Minute, zum Beispiel 45. Bestätigen Sie die eingestellte Minute mit **ENTER**.

Die Uhrzeit ist eingestellt.

Hinweis

Das Gerät schaltet nicht automatisch auf Sommerzeit um.

8.7.4 Gerätedaten auslesen

Hinweis

Diese Datenkategorie ist nur für den Installateur und/oder Service-Techniker relevant.

Tabelle 8.2 zeigt die Einstellungen der korrekten Gerätedaten.

Tabelle 8.2 Gerätedaten

Gerät	Zünddrehzahl	Betriebsdrehzahl	Regelbereich
BFC 28	4500 U/min	4980 U/min	40 - 80 °C
BFC 30	4500 U/min	5400 U/min	40 - 80 °C
BFC 50	4500 U/min	6000 U/min	40 - 80 °C
BFC 60	4500 U/min	6660 U/min	40 - 80 °C

In das Menü zum Auslesen der Gerätedaten gelangen Sie folgendermaßen:

- ☰**: EINSTELLUNGEN.
Bestätigen mit **ENTER**.
- Blättern Sie mit der Taste **↓** zu GERÄTEDATEN.
Bestätigen mit **ENTER**.
Das Display zeigt das Menü zum Auslesen der Gerätedaten. Siehe [Abbildung 8.48](#).
- Blättern Sie mit der Taste **↓** zum auszulesenden Datenbereich, zum Beispiel REGELBEREICH.
Das Display zeigt die entsprechenden Informationen, siehe [Abbildung 8.49](#).

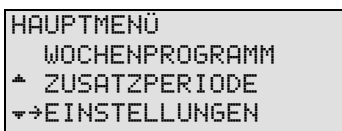


Abbildung 8.46 Hauptmenü

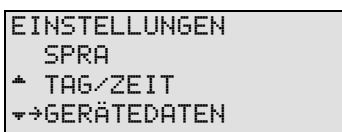


Abbildung 8.47 Einstellungen

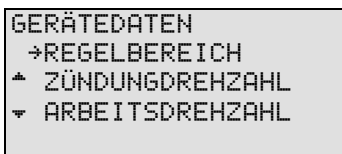
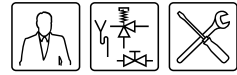
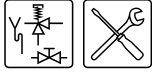


Abbildung 8.48 Gerätedaten



REGELBEREICH
40-80°C

Abbildung 8.49 Regelbereich



9 Serviceprogramm

9.1 Einleitung

```
SERVICEPROGRAMM
→HYSTERESE
▲ STÖRUNGSVERGANGENH
▼ GERÄTEVERGANGENH.

GERÄTEAUSWAHL
PUMPENSCHALTUNG
WARTUNGSINTERVAL
DISPLAY KONTRAST
SCHALTZEIT LICHT
SCROLLGESCHWINDIGK
```



Abbildung 9.1 Serviceprogramm

Mit dem Serviceprogramm kann der Kundendienst- und Wartungstechniker Folgendes:

- [Hysterese einstellen](#);
- [Störungsvergangenheit abrufen](#);
- [Gerätevergangenheit abrufen](#);
- [Geräteauswahl abrufen](#);
- [Pumpe ein/ausschalten](#);
- [Wartungsintervall einstellen](#);
- [Displaykontrast einstellen](#);
- ["Schaltzeit Licht" einstellen](#);
- [Scrollgeschwindigkeit für Display einstellen](#).

Die nachstehenden Abschnitte beschreiben diese Menüoptionen in Kürze. Falls Sie noch nicht mit der allgemeinen Bedienung über das Display vertraut sind, lesen Sie bitte zuerst ['5 Das Bedienfeld'](#).

Hinweis

Die Bedienung bei diesem Menü erfolgt wie im Abschnitt ['8.2 Bedienung der Menüs - Darstellungsweise'](#). Allerdings wählen Sie anstelle von  (Hauptmenü) die Option , um das Serviceprogramm aufzurufen.

9.2 Hysterese einstellen

```
HYSTERESE HERAUF→3°C
```

Abbildung 9.2 Obergrenze für Aufwärmzyklusbereich

Falls die eingestellte Temperatur die tatsächliche Wassertemperatur übersteigt, kann es vorkommen, dass das Gerät **nicht** direkt mit dem Heizen beginnt (siehe Hauptabschnitt ['7.4 Aufwärmzyklus des Geräts'](#)). Der Grund dafür ist eine Toleranz, die vorgesehen ist, um das Ein- und Ausschalten zu begrenzen. Diese Toleranz wird als Hysterese bezeichnet. Die Normaleinstellung dieser Toleranz beträgt 2 °C. Das Gerät beginnt mit dem Heizen, sobald die Wassertemperatur 2°C unter den SOLLWERT sinkt, und heizt bis die Wassertemperatur den SOLLWERT um 2 °C überschreitet.

Zum Einstellen der Obergrenze des Aufwärmzyklusbereichs wählen Sie:

- : HYSTERESE HERAUF

[Abbildung 9.2](#) gibt ein Beispiel

Zum Einstellen der Untergrenze des Aufwärmzyklusbereichs wählen Sie:

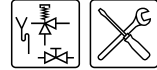
- : HYSTERESE HERAB

9.3 Störungsvergangenheit abrufen

Zum Abruf der Störungsvergangenheit verwenden Sie:

- : STÖRUNGSVERGANGENH

Sie bekommen darauf hin eine Übersicht von jeweils 15 „Störungen mit automatischer Rückstellung“ und „Störungen mit manueller Rückstellung“. In beiden Fällen gilt, dass die ThermoControl 15 Zeilen für die letzten 15 Störungsmeldungen reserviert sind. Sind weniger als 15 Meldungen vorhanden, werden auf Leerzeilen drei Punkte wiedergegeben. Das Display zeigt zuerst die „Störungen mit automatischer Rückstellung“. Nach ENTER folgen die „Störungen mit manueller Rückstellung“.



```
STÖRUNGSVERGANGENH (B)
  S04 SENSORFEHLER
  F06 IONISIERUNG
  ▾ C02 50HZ FEHLER
```

Abbildung 9.3 Störungen mit automatischer Rückstellung

```
STÖRUNGSVERGANGENH (L)
  F02: VENTILATORFEHLER
  F07: FLAMMFEHLER
  ▾ ...
```

Abbildung 9.4 Störungen mit manueller Rückstellung

9.4 Gerätevergangenheit abrufen

```
GERÄTEVERGANGENH.
  BETRIEBSSTD. 000410
  ▲ ZÜNDUNGEN 001000
  ▾ FLAMMFEHLER 000021
  ZÜNDFEHLER 000013
```

Abbildung 9.5 Serviceprogramm

9.5 Geräteauswahl abrufen

```
GERÄTEAUSWAHL
  →ADM 40 - 135
  ▲ ADMR 40 - 135
  ▾ BFC 28
  BFC 30
  BFC 50
  BFC 60
```

Abbildung 9.6 Gerätewahl

9.6 Pumpe ein/ausschalten

```
PUMPENSCHALTUNG
  →AN
  AUS
```

Abbildung 9.7 Pumpenschaltung

Abbildung 9.3 gibt ein Beispiel für "Störungen mit automatischer Rückstellung". Dem Text STÖRUNGSVERGANGENH ist nun (B) angehängt.

Abbildung 9.4 gibt ein Beispiel für "Störungen mit manueller Rückstellung". Dem Text STÖRUNGSVERGANGENH ist nun (L) angehängt.



Hinweis

Eine Übersicht der Störungen und von deren Ursachen finden Sie im Kapitel '10 Störungen'.

Über die Gerätevergangenheit können Sie die Betriebsstunden, Zündungshäufigkeit, Anzahl der Flammen- und Zündfehler abrufen.

Zum Abruf der Gerätevergangenheit wählen Sie im Menü:

- ☞: GERÄTEVERGANGENH.

Abbildung 9.5 gibt ein Beispiel

Zum Abruf der Geräteliste wählen Sie im Menü:

- ☞: GERÄTEAUSWAHL

Die Gerätewahl wird werksseitig voreingestellt.

Abbildung 9.6 zeigt die zugehörige Anzeige.

Falls eine von der Boilersteuerung gesteuerte Pumpe installiert ist, können Sie diese über folgende Menüoption ein- oder ausschalten.

- ☞: PUMPENSCHALTUNG

Werksseitig ist der Pumpenparameter auf AUS gestellt.

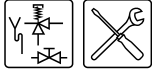
Abbildung 9.7 zeigt die zugehörige Anzeige.

Ist WOCHENPROGRAMM oder ZUSATZPERIODE aktiviert, ist die AN/AUS-Pumpenschaltung im Servicemenü dem Schaltstatus im WOCHENPROGRAMM bzw. der ZUSATZPERIODE unterworfen.

Beispiel:

Beispiel

Eine Periode des Wochenprogramms ist gegenwärtig aktiv. Für diese Periode ist die Pumpe ausgeschaltet. Wird nun im Servicemenü für die Pumpenschaltung AN gewählt, bleibt die Pumpe ausgeschaltet. Die Pumpe schaltet sich erst ein, wenn der entsprechende Zeitbereich des Wochenprogramms abgelaufen ist.



9.7 Wartungsintervall einstellen

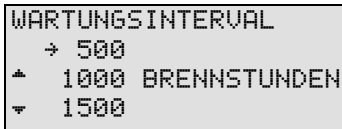


Abbildung 9.8 Wartungsintervall

9.8 Displaykontrast einstellen

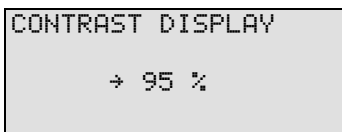


Abbildung 9.9 Displaykontrast

9.9 "Schaltzeit Licht" einstellen



Abbildung 9.10 Schaltzeit Licht

9.10 Scrollgeschwindigkeit für Display einstellen

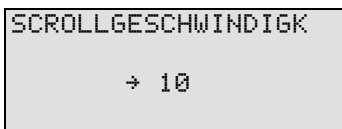


Abbildung 9.11 Scrollgeschwindigkeit

Das Wartungsintervall wird durch die Anzahl der Brennerbetriebsstunden festgelegt. Es kann auf 500, 1000 und 1500 Stunden eingestellt werden. Werksseitig ist das Intervall auf 500 Betriebsstunden voreingestellt. Sobald die eingestellte Stundenzahl abgelaufen ist, erscheint dann eine Wartungsmeldung. Siehe Abschnitt '6.4 Servicezustand'.

Zum Einstellen des Wartungsintervalls wählen Sie:

- \Rightarrow : WARTUNGSINTERVAL

Abbildung 9.8 zeigt die zugehörige Anzeige.

Siehe auch Abschnitt '11.2 Wartungsintervall festlegen'.

Zum Einstellen des Displaykontrasts wählen Sie:

- \Rightarrow : DISPLAY KONTRAST

Die Standardeinstellung dieses Parameters ist 100%. Der Einstellbereich umfasst 0 bis 100%.

Abbildung 9.9 zeigt die zugehörige Anzeige.

Sie können die „Schaltzeit Licht“ (Einschaltdauer der Displaybeleuchtung nach Drücken einer Taste auf dem Bedienfeld) einstellen mit:

- \Rightarrow : SCHALTZEIT LICHT

Die Standardeinstellung dieses Parameters ist 225 Sek. Der Einstellbereich umfasst 0 bis 225 Sek.

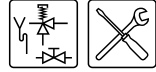
Abbildung 9.10 zeigt die zugehörige Anzeige.

Zum Einstellen der Scrollgeschwindigkeit (Bildlaufgeschwindigkeit) wählen Sie:

- \Rightarrow : SCROLLGESCHWINDIGK

Die Standardeinstellung dieses Parameters ist 10. Der Einstellbereich geht von 0 bis 100. Zu hohe oder niedrige Werte beeinträchtigen das Durchgehen der Displayanzeige.

Abbildung 9.11 zeigt die zugehörige Anzeige.





10 Störungen

10.1 Einleitung

Es wird zwischen folgenden Störungstypen unterschieden:

- **Allgemeine Störungen**

Bei allgemeinen Störungen erscheint keine Meldung auf dem Display. Allgemeine Störungen sind:

- Gasgeruch
- Ausfall der Displaybeleuchtung
- Unzureichend oder kein Warmwasser
- Wasserlecks
- Explosive Zündung

[Tabelle 10.1](#) gibt eine Übersicht der allgemeinen Störungen.

- **Störungsmeldungen auf Display**

Störungsmeldungen sind nach Zeilen gegliedert:

- Erste Zeile: Code gefolgt von Beschreibung. Der Code besteht aus einem Buchstaben und zwei Ziffern.
- Zeile zwei, drei und vier: Eine Störungsbeschreibung, die sich alle 2 Sekunden mit der Aktion zur Störungsbehebung abwechselt. Siehe [Abbildung 10.1](#) und [Abbildung 10.2](#).

```
S02: SENSORFEHLER  
TANK OBEN  
SENSOR 1  
UNTERBROCHEN
```

Abbildung 10.1 Mögliche Defekte

```
S02: SENSORFEHLER  
TANK OBEN  
SENSOR OBEN  
ÜBERPRÜFEN
```

Abbildung 10.2 Aktion

Störungen werden in zwei Gruppen unterteilt:

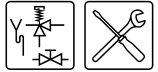
Es handelt sich um verschiedene Störungstypen:

- **STÖRUNGEN MIT MANUELLER RÜCKSTELLUNG**
Nach Beseitigen der Ursache dieser Störungen müssen Sie den Knopf **RESET** rückstellen, um das Gerät wieder in Betrieb nehmen zu können.
- **STÖRUNGEN MIT AUTOMATISCHER RÜCKSTELLUNG**
Das Gerät wird nach Beheben der Ursache für diese Art von Störung automatisch rückgestellt, wodurch das Gerät von selbst den Betrieb wieder aufnehmen kann.

[Tabelle 10.2](#) gibt eine Übersicht der Störungsmeldungen, die vom Display angezeigt werden können.

**Warnung**

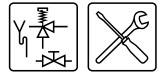
Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**10.2 Störungstabelle für allgemeine Störungen****Tabelle 10.1** Allgemeine Störungen (Teil 1 von 3)

Symptom	Ursache	Maßnahme	Anmerkung
Gasgeruch	Gasleckage	Warnung Den Hauptgashahn sofort schließen.	Hinweis Kontaktieren Sie sofort Ihren Installateur oder örtlichen Gasversorger.
		Warnung Keinesfalls Schalter oder andere Bedienelemente betätigen.	
		Warnung Keinesfalls offene Flammen in den Raum bringen.	
		Warnung Den Raum, in dem das Gerät steht, durchlüften.	
Ausfall der Displaybeleuchtung	Gerät ist ausgeschaltet	Das Gerät in Betrieb nehmen. Siehe '7.2 In Betrieb nehmen' .	
	Keine Stromversorgung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob der Hauptschalter auf AN gestellt ist. 2. Prüfen, ob am Hauptschalter Spannung anliegt. 3. Prüfen, ob der EIN/AUS-Schalter am ThermoControlen auf AN (Position „I“) gestellt ist. 4. Prüfen, ob an dem Anschlussblock Spannung anliegt. 5. Die gemessene Wechselspannung muss 230 V (-15%, +10%) betragen. 	Siehe Anhang 'A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte' . Falls die Störung nicht behoben werden kann, den Installateur kontaktieren.
	Sicherung(en) defekt	Sicherung(en) ersetzen	Für das Auswechseln der Sicherungen sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

Warnung

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.1** Allgemeine Störungen (Teil 2 von 3)

Symptom	Ursache	Maßnahme	Anmerkung
Wasserlecks	Leckage an einem der Wasseranschlüsse (Gewindeanschluss).	Den Gewindeanschluss festziehen.	Falls die Leckage nicht beseitigt werden kann, einen Installateur kontaktieren.
	Leckage von Kondenswasser	Prüfen, ob Kondenswasser ordnungsgemäß abgeleitet wird. Bei Bedarf reparieren.	
	Leckage von anderem Wassergerät oder Leitung in Umgebung.	Die Leckstelle suchen.	
	Leckage vom Wasserbehälter im Gerät.	Den Lieferanten und/oder Hersteller kontaktieren.	
Explosive Zündung	Falsch eingestellter Vor- und/oder Brennerdruck	Den Vor- und/oder Brennerdruck korrekt einstellen, wie unter '3.11 Vordruck und Brennerdruck überprüfen' beschrieben.	Falls das Zündverhalten sich nicht verbessern lässt, sollten Sie Ihren Installateur kontaktieren.
	Brenner verschmutzt	Den Brenner reinigen. Siehe '12.4.2 Reinigung des Brenners' .	
	Hauptdüse verschmutzt	Die Hauptdüse reinigen. Siehe '12.4.3 Reinigung der Hauptdüse' .	



Warnung

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

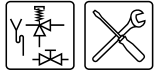


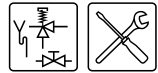
Tabelle 10.1 Allgemeine Störungen (Teil 3 von 3)

Symptom	Ursache	Maßnahme	Anmerkung
Unzureichend oder kein Warmwasser	Gerät ist ausgeschaltet	Das Gerät in Betrieb nehmen. Siehe '7.2 In Betrieb nehmen' .	
	Keine Stromversorgung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob der Hauptschalter auf AN gestellt ist. 2. Prüfen, ob am Hauptschalter Spannung anliegt. 3. Prüfen, ob der EIN/AUS-Schalter am ThermoControlen auf AN (Position „I“) gestellt ist. 4. Prüfen, ob an dem Anschlussblock Spannung anliegt. 5. Die gemessene Wechselspannung muss 230 V (-15%, +10%) betragen. 	Siehe Anhang 'A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte' . Falls die Störung nicht behoben werden kann, den Installateur kontaktieren.
	Warmwasservorrat ist verbraucht.	Den Warmwasserverbrauch reduzieren und dem Gerät genug Zeit geben, um Wasser zu erwärmen.	Falls kein oder nur ungenügend Warmwasser erzeugt wird, den Installateur kontaktieren.
	Die Steuerung befindet sich in Ausschaltposition.	Die Steuerung auf Einschaltmodus stellen. Siehe '8.3 "EIN-Modus" aktivieren' .	
Temperatur (T_{set}) ist zu niedrig eingestellt.	Temperatur (T_{set}) auf einen höheren Wert einstellen. Siehe dazu '8.4 Wassertemperatur einstellen' .		

10.3 Tabelle für Störungsmeldungen auf Display

⚠ Warnung

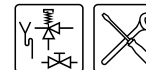
Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 1 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
S01 (Störung mit automatischer Rückstellung) Unterbrechung im Schaltkreis des unteren Wasserbehälter-Temperatursensors T ₂	Sensor ist nicht (korrekt) angeschlossen.	Den Steckverbinder des Sensors an JP3 anschließen.	Siehe Anhang ' A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte '.
	Kabelbruch oder Sensor defekt	Den Sensor ersetzen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S02 (Störung mit automatischer Rückstellung) Unterbrechung im Schaltkreis des oberen Wasserbehälter-Temperatursensors T ₁ ⁽¹⁾	Sensor ist nicht (korrekt) angeschlossen.	Den Steckverbinder des Sensors an JP5 anschließen.	Siehe Anhang ' A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte '.
	Kabelbruch oder Sensor defekt	Sensor T ₁ austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S03 (Störung mit automatischer Rückstellung) Unterbrechung im Schaltkreis von Thermistor 2 des oberen Wasserbehälter-Temperatursensors T ₁ ⁽¹⁾ .	Sensor ist nicht (korrekt) angeschlossen.	Den Steckverbinder des Sensors an JP5 anschließen.	Siehe Anhang ' A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte '.
	Kabelbruch oder Sensor defekt	Sensor T ₁ austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

**Warnung**

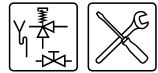
Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 2 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
S04 (Störung mit automatischer Rückstellung) Unterbrechung im Schaltkreis des Dummy-Sensors 1	Dummy-Sensor ist nicht (korrekt) angeschlossen.	Den Steckverbinder des Dummy-Sensors ⁽²⁾ an JP4 anschließen.	Siehe Anhang 'A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte'.
	Dummy-Sensor defekt.	Den Dummy-Sensor ersetzen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S05 (Störung mit automatischer Rückstellung) Unterbrechung im Schaltkreis des Dummy-Sensors 2	Dummy-Sensor ist nicht (korrekt) angeschlossen.	Den Steckverbinder des Dummy-Sensors ⁽³⁾ an JP4 anschließen.	Siehe Anhang 'A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte'.
	Dummy-Sensor defekt.	Den Dummy-Sensor ersetzen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S11 (Störung mit automatischer Rückstellung) Kurzschluss im Schaltkreis des unteren Wasserbehälter-Temperatursensors T ₂	Kurzschluss im Schaltkreis des Sensors	Sensor T ₂ austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S12 (Störung mit automatischer Rückstellung) Kurzschluss im Schaltkreis von Thermistor 1 des oberen Wasserbehälter-Temperatursensors T ₁ ⁽¹⁾ .	Kurzschluss im Schaltkreis des Sensors	Sensor T ₁ austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

Warnung

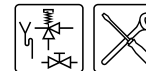
Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 3 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
S13 (Störung mit automatischer Rückstellung) Kurzschluss im Schaltkreis von Thermistor 2 des oberen Wasserbehälter-Temperatursensors T ₁ ⁽¹⁾ .	Kurzschluss im Schaltkreis des Sensors	Sensor T ₁ austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S14 (Störung mit automatischer Rückstellung) Kurzschluss im Schaltkreis des Dummy-Sensors 1	Kurzschluss im Schaltkreis des Dummy-Sensors	Den Dummy-Sensor ⁽²⁾ ersetzen.	Für den Austausch des Dummy-Sensors sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
S15 (Störung mit automatischer Rückstellung) Kurzschluss im Schaltkreis des Dummy-Sensors 2	Kurzschluss im Schaltkreis des Dummy-Sensors	Den Dummy-Sensor ⁽²⁾ ersetzen.	Für den Austausch des Dummy-Sensors sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

**Warnung**

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 4 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
F01 (Störung mit automatischer Rückstellung) Störung im Stromversorgungs-kreis	Phase und Nullleiter verkehrt angeschlossen	Nullleiter und Phase korrekt anschließen. Das Gerät ist phasenempfindlich. Siehe '3.9 Elektrischer Anschluss' .	Siehe Anhang 'A1.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte' .
	Kondensation auf dem Ionisationsstift	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kabel vom Ionisationsstift lösen. 2. Das Gerät bei abgeklemmtem Ionisationsstift dreimal zünden lassen. 3. Kabel wieder am Ionisationsstift anschließen. 4. Gerät erneut zünden lassen. 5. Durch die Zündversuche ist das Kondensat verdampft. 	Bei wiederholtem Auftritt der Störung sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
	Schwebende Nullphase	Einen Trennungstransformator montieren. Siehe '3.9.4 Trennungstransformator' .	Für das Installieren eines Trennungstransformators sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
F02 (Störung mit manueller Rückstellung) Ventilator dreht nicht oder mit falscher Drehzahl.	Kabelbruch	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Verkabelung zwischen Ventilator und Boilersteuerung prüfen. 2. Bei Kabelbruch den Kabelbaum austauschen. 3. Die Boilersteuerung rückstellen. 	Für den Austausch der Verkabelung und des Ventilators sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
	Ventilator verschmutzt oder blockiert	<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Ventilator auf Verschmutzung prüfen.. 2. Sicherstellen, dass sich der Ventilatorrotor leichtgängig drehen kann. 3. Die Boilersteuerung rückstellen. 	
	Aufgrund von Abfällen der Versorgungsspannung dreht der Ventilator nicht mit der korrekten Drehzahl.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Versorgungsspannung prüfen. Die Wechselspannung muss 230 V (-15%, +10%) betragen. 2. Die Boilersteuerung rückstellen. 	

Warnung

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

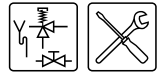
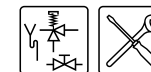


Tabelle 10.2 Störungsmeldung auf Display (Teil 5 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
F03 (Störung mit manueller Rückstellung) Druckschalter funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Kabelbruch / Unterbrechung im Schaltkreis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Verkabelung zwischen Druckschalter und Boilersteuerung prüfen. 2. Die Verkabelung bei Bedarf ersetzen. 	Falls die Störung nicht behoben werden kann oder erneut auftritt, den Installateur kontaktieren. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
	Druckschalter schließt nicht.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Arbeitsdrehzahl des Ventilators prüfen. Siehe '8.7.4 Gerätedaten auslesen'. 2. Prüfen, ob die Schläuche des Luftdruckschalters und der Luftzufuhrschlauch zwischen Ventilator und Brenner korrekt angeschlossen sind. Falls erforderlich die Anschlüsse korrigieren. 3. Die Schläuche des Luftdruckschalters und den Luftzufuhrschlauch zwischen Ventilator und Brenner auf Risse prüfen. Falls erforderlich, die Schläuche austauschen. 4. Prüfen, ob die Rauchgasabfuhr die Vorgaben von Tabelle 3.10 erfüllt. 5. Die Rauchgasabfuhr auf Verstopfung prüfen. Gegebenenfalls Verstopfung beheben. 6. Die Kondenswasserableitung auf Verstopfung prüfen. Gegebenenfalls Verstopfung beseitigen. 7. Den Druckunterschied am Druckschalter messen. Siehe Tabelle 12.1. Bei unzureichendem Druckunterschied den Wärmetauscher reinigen. Falls der Druckunterschied die Vorgaben erfüllt, den Druckschalter mit einem Multimeter auf korrektes Schließen prüfen. 	

**Warnung**

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 6 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
F04 (Störung mit manueller Rückstellung) Drei Zündversuche ohne Erfolg	Kein Gas	<ol style="list-style-type: none"> Den Hauptgashahn und/oder den Gashahn des Gasblocks öffnen. Den Gasvordruck am Gasblock kontrollieren. Falls erforderlich, die Gaszufuhr einstellen. 	Kontaktieren Sie Ihren Installateur zur Einstellung der Gaszufuhr.
	Luft in Gasleitung	Die Gasleitung entlüften.	Zum Entlüften der Gasleitung und Messen des Vor- und Brennerdrucks siehe '3.11 Vordruck und Brennerdruck überprüfen'. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
	Kein Brennerdruck	<ol style="list-style-type: none"> Den Brennerdruck am Gasblock kontrollieren. Prüfen, ob Gasventil(e) ordnungsgemäß betätigt werden. Falls erforderlich, den Gasblock austauschen. 	
	Defekt im Glühstift-Schaltkreis	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen, ob der Glühstift korrekt angeschlossen (an JP2) ist . Die Verkabelung des Glühstifts prüfen. Den Widerstand des Glühstifts messen. Er muss zwischen 2 und 5 Ω liegen. Prüfen, ob der Glühstift beim Zünden aufleuchtet. Falls erforderlich, den Glühstift austauschen. 	Falls die Störung erneut auftritt, den Installateur kontaktieren. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
	Defekt im Ionisierungs-schaltkreis	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen, ob der Ionisationsstift korrekt angeschlossen (an JP2) ist . Die Verkabelung des Ionisationsstifts prüfen. Den Ionisierungsstrom messen. Dieser muss mindestens 1,5 A betragen. Die Verkabelung bei Bedarf ersetzen. 	
	Versorgungsspannung zu niedrig	Die Versorgungsspannung des Geräts prüfen. Sie muss 230 V (-15%, +10%) betragen.	

Warnung

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

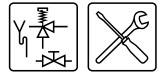
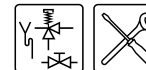


Tabelle 10.2 Störungsmeldung auf Display (Teil 7 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
F05 (Störung mit manueller Rückstellung) Es werden zu viele Flammfehler angezeigt.	Verkehrte Dach- oder Mauerdurchfuhr Rückführung von Rauchgas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob die korrekte Dach- oder Mauerdurchfuhr montiert ist. Siehe '3.8 Rauchgasabfuhr und Luftzufuhr'. 2. Falls erforderlich, die passende Dach- oder Mauerdurchfuhr einbauen. 3. Prüfen, ob die Dach- oder Mauerdurchfuhr in einen zulässigen Bereich abführt. 	Falls die Störung nicht behoben werden kann oder erneut auftritt, den Installateur kontaktieren.
F06 (Störung mit manueller Rückstellung) Masseschluss des Ionisationsstifts	Aufgrund von Kabelbruch Kontakt mit Metalloberfläche. Keramikteil des Ionisationsstift weist Bruch/Risse auf.	Die Verkabelung des Ionisationsstifts prüfen. Die Verkabelung bei Bedarf ersetzen. <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob der Keramikteil des Ionisationsstifts an der Verteilerplatte des Brenners noch vollständig in Stand ist. 2. Falls nicht, muss der Ionisationsstift ausgetauscht werden. 	Falls die Störung erneut auftritt, den Installateur kontaktieren. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
F07 (Störung mit manueller Rückstellung) Flamme wird nach Schließen des Gasventils erfasst.	Gasventil defekt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob bei geschlossenem Gasventil noch Brennerdruck anliegt. 2. Prüfen, ob bei geschlossenem Gasventil noch eine Flamme vorhanden ist. 3. Falls ja, muss der Gasblock ausgetauscht werden. 	Falls die Störung nicht behoben werden kann oder erneut auftritt, den Installateur kontaktieren. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
F08 (Störung mit manueller Rückstellung) Fehlermeldung vom Sicherheitsrelais	Flammenerfassung vor Öffnen des Gasventils	<ol style="list-style-type: none"> 1. ThermoControl rücksetzen. 2. Falls die Störung erneut auftritt, den ThermoControlen austauschen. 	Falls die Störung nicht behoben werden kann oder erneut auftritt, den Installateur kontaktieren. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

**Warnung**

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 8 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
F09 (Störung mit manueller Rückstellung) Wassertemperatursicherung	Temperatur oben im Tank überschreitet 93 °C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Funktion der Umwälzpumpe, falls vorhanden, prüfen. 2. Die Position von Temperatursensor T₁ prüfen. 3. Die Boilersteuerung rückstellen. 	Falls die Störung nicht behoben werden kann oder erneut auftritt, den Installateur kontaktieren.
F10 (Störung mit manueller Rückstellung) Begrenzung der Anzahl von Zündversuchen aufgrund von Schwankungen am Druckschalter.	Druckschalter schließt nicht.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Arbeitsdrehzahl des Ventilators prüfen. Siehe '8.7.4 Gerätedaten auslesen'. 2. Prüfen, ob die Schläuche des Druckschalters und der Luftzufuhrschlauch zwischen Ventilator und Brenner korrekt angeschlossen sind. Falls erforderlich die Anschlüsse korrigieren. 3. Die Schläuche des Druckschalters und den Luftzufuhrschlauch zwischen Ventilator und Brenner auf Risse prüfen.. Falls erforderlich, die Schläuche austauschen. 4. Prüfen, ob die Rauchgasabfuhr die Vorgaben von Tabelle 3.11 erfüllt. 5. Die Rauchgasabfuhr auf Verstopfung prüfen. Gegebenenfalls Verstopfung beheben. 6. Die Kondenswasserableitung auf Verstopfung prüfen. Gegebenenfalls Verstopfung beheben. 7. Den Druckunterschied am Druckschalter messen. Tabelle 12.1. Bei unzureichendem Druckunterschied den Wärmetauscher reinigen. Falls der Druckunterschied die Vorgaben erfüllt, den Druckschalter mit einem Multimeter auf korrektes Schließen prüfen. 	Falls die Störung nicht behoben werden kann oder erneut auftritt, den Installateur kontaktieren. Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

 **Warnung**

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

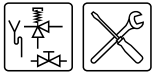
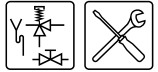


Tabelle 10.2 Störungsmeldung auf Display (Teil 9 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
F11 (Störung mit manueller Rückstellung) Flammenerfassung bei geschlossenem Gasventil	Gasventil defekt.	Siehe F07.	

**Warnung**

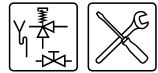
Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 10 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
C02 (Störung mit manueller Rückstellung) Fehlermeldung von Boilersteuerung	Unzulässige Bezugsspannung des AD-Wandlers.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Den ThermoControllen rücksetzen. 2. Prüfen, ob die Frequenz der Versorgungsspannung die Vorgaben der Tabelle 3.8. erfüllt. Falls nicht, den Installateur kontaktieren. 3. Falls die Frequenz ordnungsgemäß ist, aber die Störung weiterhin besteht, den ThermoControllen austauschen. 	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
Interne Fehlermeldung der Boilersteuerung	EEPROM-Lesefehler		
	50 Hz-Fehler		
	Fehler bei interner Kommunikation		
Interne Fehlermeldung der Boilersteuerung	Gasventilrelais gestört		
	Sicherheitsrelais gestört		
	Zündrelais gestört		
	RAM-Fehler		
	EEPROM-Fehler		
	EEPROM-Inhalt nicht mit Software-Version kompatibel		
Fehler der Prozessorsoftware			

Warnung

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

**Tabelle 10.2** Störungsmeldung auf Display (Teil 11 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
C03 (Störung mit automatischer Rückstellung) Rücksetzungsfehler	Zu viele Rücksetzversuche in einer kurzen Zeitspanne.	Warten, bis der Fehler verschwindet (max. 1 Stunde). Falls die Störung nicht verschwindet, die Boilersteuerung austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
C04 (Störung mit automatischer Rückstellung) Falsche Gerätewahl	Falsche Gerätewahl / Falscher Auswahlwiderstand	<ol style="list-style-type: none">1. Prüfen, ob das korrekte Gerät gewählt ist. Siehe '9.5 Geräteauswahl abrufen'.2. Falls das korrekte Gerät gewählt ist, den passenden Auswahlwiderstand montieren.3. Bei falscher Geräteauswahl das korrekte Gerät einstellen.	Falls sich die Störung nicht beheben lässt, sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden. Zur Beschaffung eines Auswahlwiderstands sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.
E01 (Störung mit automatischer Rückstellung) Übertemperaturbegrenzer oben im Wasserbehälter ist aktiviert.	Die Wassertemperatur oben im Wasserbehälter ist > 85°C.	Kein Code. Dies ist eine zeitweise Meldung, die von selbst verschwindet und auch mehrfach auftreten kann.	
E03 (Störung mit automatischer Rückstellung) Fehler im oberen Wasserbehälter-Temperatursensor T ₁	Die zwei Temperatursensoren im Wasserbehälter melden für mindestens 60 Sekunden einen Temperaturunterschied von $\geq 10^{\circ}\text{C}$.	<ol style="list-style-type: none">1. Die Sensorposition und -verkabelung prüfen.2. Den ThermoControlen bei Bedarf rückstellen. Falls sich die Störung nicht beseitigen lässt, den Sensor austauschen.	Für den Austausch der betreffenden Teile sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.



Warnung

Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.

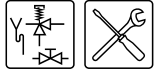


Tabelle 10.2 Störungsmeldung auf Display (Teil 12 von 12)

Code und Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme	Anmerkung
E04 (Störung mit automatischer Rückstellung) Fehler im Dummy-Sensor ⁽²⁾	Die zwei Dummy-Sensoren melden für mindestens 60 Sekunden einen Temperaturunterschied von $\geq 10^{\circ}\text{C}$.	1. Die Verkabelung von Dummy-Sensor 1 und Dummy-Sensor 2 prüfen. 2. Den ThermoControlen bei Bedarf rückstellen. Falls sich die Störung nicht beseitigen lässt, den Dummy-Sensor austauschen.	Für den Austausch des Dummy-Sensors sollten Sie sich an Ihren Installateur wenden.

1. Der Temperatursensor T_1 umfasst zwei Sensoren. Genauer gesagt besteht T_1 aus zwei NTK-Thermistoren, einen für die Übertemperaturbegrenzung und der andere für die Temperatursicherung.
2. Der unbelastete Dummy-Sensor besteht aus Dummy-Sensor 1 und Dummy-Sensor 2
3. Der unbelastete Dummy-Sensor besteht aus Dummy-Sensor 1 und Dummy-Sensor 2



11 Wartungsintervalle

11.1 Einleitung

Eine Wartung/Inspektion ist mindestens einmal pro Jahr gas- sowie wasserseitig auszuführen. Die Häufigkeit der Wartungen/Inspektionen hängt unter anderem von der Wasserbeschaffenheit, den durchschnittlichen Brennerbetriebsstunden pro Tag sowie von der eingestellten Wassertemperatur ab.

Hinweis

Regelmäßige Wartung und Inspektion verlängern die Lebensdauer des Geräts.

Hinweis

Um den passenden Wartungs- und Inspektionsabstand festlegen zu können, sollten Sie den Kundendienst- und Wartungstechniker das Gerät drei Monate nach der Installation wasser- und gasseitig kontrollieren lassen. Anhand dieser Kontrolle können dann die notwendigen Wartungsintervalle bestimmt werden.

11.2 Wartungsintervall festlegen

Der ThermoControl umfasst eine Wartungsintervallfunktion, über die der Kundendienst- und Wartungstechniker die Intervalle anhand der Brennerbetriebsstunden einstellen kann.

Die Wartungs-/Inspektionsintervalle können auf folgenden Wert eingestellt werden: 500, 1000 oder 1500 Brennerbetriebsstunden. Werksseitig ist das Intervall auf 500 Brennerbetriebsstunden voreingestellt.

Beispiel

In den ersten drei Monaten war der Brenner 300 Stunden in Betrieb. Bei der Wartung/Inspektion zeigt sich, dass alle sechs Monate zumindest eine Wartung/Inspektion nötig ist. In sechs Monaten arbeitet der Brenner ungefähr 600 Stunden. Der nächste einstellbare Wert unter 600 Stunden ist 500 Stunden.

In diesem Fall stellt der Kundendienst- und Wartungstechniker das Wartungsintervall auf 500 ein.

Beispiel

In den ersten drei Monaten war der Brenner 300 Stunden in Betrieb. Bei der Wartung/Inspektion zeigt sich, dass zumindest eine Wartung/Inspektion pro Jahr nötig ist. Nach einem Jahr sind ungefähr 1200 Brennerbetriebsstunden verstrichen. Der nächste einstellbare Wert unter 1200 Stunden ist 1000 Stunden.

In diesem Fall stellt der Kundendienst- und Wartungstechniker das Wartungsintervall auf 1000 ein.



```
!!!ACHTUNG!!!  
MAXIMUM  
BRENNERSTUNDEN:  
WARTUNG ERFORDERLICH
```

Auf dem Display erscheint nach Ablauf der eingestellten Brennerbetriebsstunden die Meldung **WARTUNG ERFORDERLICH**. Siehe [Abbildung 11.1](#). Nach dem Erscheinen dieser Meldung sollten Sie den Kundendienst- bzw. Wartungstechniker kontaktieren.

Abbildung 11.1 Wartung erforderlich



12 Wartungsarbeiten

12.1 Einleitung

Achtung

Die Wartung darf nur durch einen anerkannten Kundendienst- und Wartungstechniker ausgeführt werden.

Bei allen Wartungsarbeiten muss das Gerät wasser- sowie gasseitig inspiziert und gewartet werden. Die Wartung ist in der folgenden Reihenfolge auszuführen.

1. [Wartungsvorbereitung](#);
2. [Wasserseitige Wartung](#);
3. [Gasseitige Wartung](#);
4. [Abschluss der Wartung](#).

Hinweis

Bei der Bestellung von Wartungs- und Austauschteilen müssen Gerätetyp, Gerätemodell und vollständige Seriennummer angegeben werden. Diese Angaben sind notwendig, um die betreffenden Ersatzteile und deren Daten zu ermitteln. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild.

12.2 Wartungsvorbereitung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus.

1. Über die Optionen OFF und ON am ThermoControlen das Gerät aus- und einschalten, um dessen Funktion zu überprüfen.
2. Entfernen Sie die Kunststoffkappe von der Oberseite des Geräts.
3. Den Vor- und den Brennerdruck kontrollieren und gegebenenfalls einstellen. Siehe Abschnitt '[3.11 Vordruck und Brennerdruck überprüfen](#)'.
4. Das Abgassystem und dessen Teile auf ordnungsgemäße Befestigung prüfen.
5. Den Druckunterschied am Messflansch des Druckschalters prüfen. Siehe [Tabelle 12.1](#). Bei zu niedrigem Druckunterschied sollte der Wärmetauscher gereinigt werden. Siehe Abschnitt '[12.5 Abschluss der Wartung](#)'.

Tabelle 12.1 Druckunterschied, Druckschalter

Gerät	Über Druckschalter gemessener Druckunterschied (Pa)
BFC 28	≥ 635
BFC 30	≥ 885
BFC 50	≥ 885
BFC 60	≥ 1085

6. Die Funktion des Überstromventils der Einlasskombination testen. Das Wasser muss mit vollem Strahl ausströmen.
7. Die Überdruckfunktion des Temperatur- und Drucksicherheitsventils prüfen. Das Wasser muss mit vollem Strahl ausströmen.



8. Die Ableitungen der Überstromventile inspizieren und von Kalkablagerungen befreien.
9. Das Gerät ablassen. Siehe Abschnitt '4.3 Ablassen des Boilers'.

12.3 Wasserseitige Wartung

12.3.1 Einleitung

Wasserseitig sind die folgenden Schritte auszuführen:

1. [Anoden kontrollieren](#).
2. [Entkalkung und Reinigung des Wasserbehälters](#).
3. [Reinigung der Kondenswasserableitung](#).

12.3.2 Anoden kontrollieren

Ein rechtzeitiger Austausch der Anoden verlängert die Lebensdauer des Geräts. Die angebrachten Anoden müssen ausgetauscht werden, sobald sie zu 60 % oder mehr verbraucht sind (dies sollte bei der Planung der Wartungsintervalle berücksichtigt werden).

1. Die Anoden mit einem geeigneten Werkzeug abmontieren.
2. Die Anoden kontrollieren und erforderlichenfalls ersetzen.

12.3.3 Entkalkung und Reinigung des Wasserbehälters

Kesselstein- und Kalkablagerungen beeinträchtigen die Übertragung von Wärme auf das Wasser. Eine regelmäßige Entkalkung verhindert Kalkablagerungen. Dadurch sorgen Sie für eine längere Lebensdauer des Geräts und einen besseren Heizwirkungsgrad. Bei Festlegen der Wartungsintervalle muss die Geschwindigkeit, mit der sich Kalkablagerungen bilden, berücksichtigt werden.

1. Die Abdeckung ❶ vom Außenmantel abnehmen. Siehe [Abbildung 12.1](#).
2. Die Schrauben lösen.
3. Den Deckel und die Dichtung abnehmen.
4. Den Wasserbehälter inspizieren und Verunreinigungen entfernen.
5. Danach Kalkablagerungen zum Beispiel mit Borcoil ⁽¹⁾ entfernen.
6. Die Reinigungsöffnung schließen.
Dabei eine neue Gummidichtung montieren.

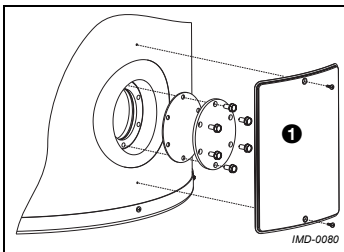


Abbildung 12.1 Reinigungs-
öffnung

12.3.4 Reinigung der Kondenswasserableitung

Die Kondenswasserableitung und der Siphon müssen regelmäßig gereinigt werden, um Verstopfung zu verhindern.

12.4 Gasseitige Wartung

12.4.1 Einleitung

Gasseitig sind die folgenden Schritte auszuführen:

1. [Reinigung des Brenners](#).
2. [Reinigung der Hauptdüse](#).
3. [Abschluss der Wartung](#).

1. A.O. Smith empfiehlt den Gebrauch von Borcoil, da dessen Zusammenstellung bekannt ist. Borcoil kann von A.O. Smith bezogen werden.



12.4.2 Reinigung des Brenners

1. Die Brenner abmontieren.
2. Etwaige Verunreinigen vom Brenner entfernen.
3. Den Brenner anmontieren.

12.4.3 Reinigung der Hauptdüse

1. Die Hauptdüse abmontieren.
2. Etwaige Verunreinigen der Hauptdüse entfernen.
3. Die Hauptdüse anmontieren.

12.4.4 Reinigung des Wärmetauschers

1. Den Brenner abmontieren.
2. Die Brennerkammer des Wärmetauschers mit einem Staubsauger und einer weichen Bürste reinigen.
3. Die Rauchgasabfuhr abmontieren.
4. Den Anschluss des Wärmetauschers mit Leitungswasser reinigen.
5. Den Brenner anmontieren.
6. Die Rauchgasabfuhr anmontieren.

Hinweis

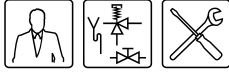
Nach dem Reinigen den Druckunterschied erneut kontrollieren. Sollte der Druckunterschied nach der Reinigung zu gering bleiben, den Gerätelieferanten kontaktieren.

12.5 Abschluss der Wartung

Zum Abschluss der Wartung die nachfolgenden Schritte ausführen.

1. Das Gerät befüllen. Siehe Abschnitt '[4.2 Füllen des Boilers](#)'.
2. Das Gerät in Betrieb nehmen. Siehe '[7.2 In Betrieb nehmen](#)'.
3. Die Meldung `WARTUNG ERFORDERLICH` löschen. Vorgang : Einmal `RESET` drücken und dann `ENTER` .





13 Garantie (Zertifikat)

Für die Registrierung Ihrer Garantie füllen Sie den beigegefügtten Garantieschein aus und senden ihn ein. Anschließend erhalten Sie ein Garantiezertifikat. Dieses Zertifikat berechtigt den Besitzer eines von A.O. Smith Water Products Company B.V. in Veldhoven, Niederlande (nachfolgend als "A.O. Smith" bezeichnet) gelieferten Boilers, die im Folgenden beschriebene Garantie in Anspruch zu nehmen, zu der sich A.O. Smith gegenüber dem Besitzer des Geräts verpflichtet.

13.1 Allgemeine Garantie

Ergibt sich nach Prüfung und der ausschließlich A.O. Smith obliegenden Beurteilung innerhalb eines Jahres ab dem ursprünglichen Installationsdatum eines von A.O. Smith gelieferten Boilers, dass ein Element oder ein Einzelteil mit Ausnahme des Behälters, infolge von Herstellungs- und/oder Materialfehlern nicht oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird dieses Element oder Einzelteil von A.O. Smith ausgetauscht oder repariert.

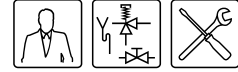
13.2 Garantie Innenbehälter

Ergibt sich nach Prüfung und der ausschließlich A.O. Smith obliegenden Beurteilung innerhalb von drei Jahren, ab dem ursprünglichen Installationsdatum eines von A.O. Smith gelieferten Boilers, dass der emaillierte Stahlbehälter infolge von Rost oder Korrosion der wasserführenden Teile leckt, stellt A.O. Smith einen vollständig neuen Boiler gleicher Größe und Qualität zur Verfügung. Auf den als Ersatz zur Verfügung gestellten Behälter wird für die Dauer der restlichen Garantiezeit des ursprünglich gelieferten Boilers Garantie gewährt. In Abweichung von den Bestimmungen in Absatz 2 gilt, dass die Garantiedauer auf ein Jahr ab dem ursprünglichen Installationsdatum begrenzt ist, wenn ungefiltertes oder enthärtetes Wasser im Boiler verwendet wird oder in diesem zurückbleibt.

13.3 Installations- und Nutzungsbedingungen

Die in Artikel 1 und 2 genannte Garantie gilt ausschließlich in Fällen, in denen die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a. Der Boiler wurde unter Einhaltung der Installationsvorschriften von A.O. Smith installiert, die für das spezifische Modell gelten, sowie unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Installations- und Bauverordnungen, behördlichen Vorschriften und Regelungen.
- b. Der Boiler bleibt an der ursprünglichen Installationsstelle installiert.
- c. Es wird ausschließlich Trinkwasser verwendet, das jederzeit frei zirkulieren kann. (Für die Erwärmung von Salzwasser oder von korrosivem Wasser ist ein gesondert zu installierender Wärmetauscher vorgeschrieben).
- d. Der Innenbehälter wird bei regelmäßigen Wartungen von schädlichen Kesselstein- und Kalkablagerungen gereinigt.
- e. Die Boilerwassertemperaturen sind nicht höher als die maximale Einstellung der Thermostate, die Bestandteil des Boilers sind.
- f. Der Wasserdruck und/oder die Wärmebelastung überschreiten auf keinen Fall die auf dem Typenschild des Boilers angegebenen Höchstwerte.
- g. Der Boiler ist in einer nicht korrosiven Atmosphäre oder Umgebung aufgestellt.
- h. Der Boiler ist mit einer von der dazu befugten Behörde genehmigten Einlasskombination ausreichender Kapazität versehen, die den auf dem Boiler angegebenen Arbeitsdruck nicht überschreitet, und eventuell mit einem von der dazu befugten Behörde genehmigten Temperatur- und



Druckentlastungsventil, das gemäß den Installationsvorschriften von A.O. Smith montiert wurde, die für das spezifische Boilermodell gelten, sowie unter Einhaltung der örtlich geltenden Vorschriften, Verordnungen und Regelungen.

- i. Die Anoden werden ausgetauscht und erneuert, falls und sobald sie zu 60% oder mehr abgenutzt sind.

13.4 Ausnahmen

Die in Artikel 1 und 2 genannte Garantie gilt nicht:

- a. wenn der Boiler durch externe Einwirkung beschädigt wurde;
- b. bei unsachgemäßem Gebrauch, Vernachlässigung (einschließlich Einfrieren), Modifikation, unsachgemäßer und/oder abweichender Nutzung des Boilers, oder wenn versucht wurde, Lecks zu reparieren;
- c. wenn Verunreinigungen oder andere Partikel in den Innenbehälter strömen konnten;
- d. wenn die Leitfähigkeit des Wassers 125 S/cm und/oder die Wasserhärte (Erdalkali-Ionen) 1,00 mmol/l unterschreitet (siehe [Tabelle 3.3](#));
- e. wenn ungefiltertes, wiederverwertetes Wasser durch den Boiler strömt oder im Boiler gelagert wird;
- f. wenn selbst versucht wurde, einen defekten Boiler zu reparieren.

13.5 Garantieumfang

Die von A.O. Smith kraft der Garantie übernommenen Verpflichtungen sind auf die kostenlose Lieferung der auszutauschenden Elemente oder Einzelteile bzw. Boiler ab Lager Veldhoven beschränkt. Transport-, Arbeits-, Installations- und andere mit dem Austausch in Verbindung stehende Kosten entfallen nicht auf A.O. Smith.

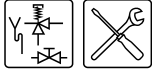
13.6 Schadensersatzansprüche

Ein Schadensersatzanspruch, der auf der gewährten Garantie basiert, muss bei dem Händler, bei dem der Boiler erworben wurde, oder bei einem anderen Händler, der Produkte von A.O. Smith Water Products Company vertreibt, geltend gemacht werden. Die in Artikel 1 und 2 genannte Untersuchung des Boilers erfolgt in einem Labor von A.O. Smith.

13.7 Haftungsausschluss seitens A.O. Smith

Bezüglich ihrer Boiler bzw. der als Ersatz gelieferten Boiler (oder Elemente oder Einzelteile dieser Boiler) übernimmt A.O. Smith keine weiteren Garantien oder Gewährleistungen als die in diesem Zertifikat ausdrücklich genannten.

A.O. Smith haftet kraft der gewährten Garantie oder auch anderweitig nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch einen von ihr (als Ersatz) gelieferten Boiler (oder Elemente oder Einzelteile bzw. den emaillierten Stahlbehälter dieses Boilers) entstehen.

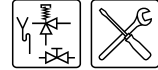


A Anlagen

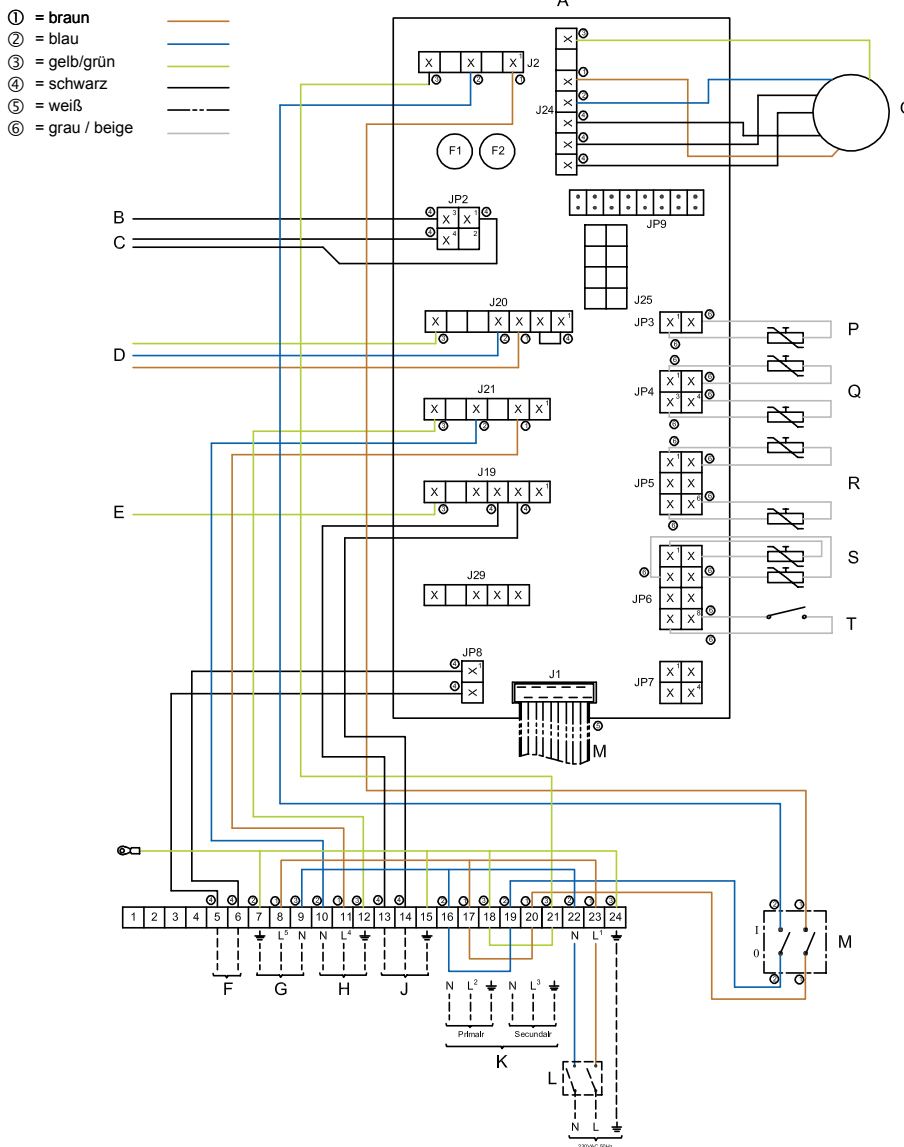
A.1 Einleitung

Diese Anlage umfasst:

- Ein [Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte](#).
- Eine [Wochenprogrammkarte](#).



A.2 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte



ANSCHLÜSSE KLEMMENBRETT:

- ⏏ Erde
- N Null
- L¹ Phaseneingang der Steuerung
- L² Phaseneingang des Trenntrafos (primäre Seite)
- L³ Phaseneingang des Trenntrafos (sekundäre Seite)
- L⁴ Phaseneingang der regelungsgesteuerten Pumpe
- L⁵ Phaseneingang der Umwälzpumpe

KOMPONENTEN:

- A Steuerung
- B Ionisierungsstift
- C Glühelement
- D Gasblock
- E Erdung Brenner
- F Zusätzlicher EIN-Modusschalter
- G Umwälzpumpe
- H Regelungsgesteuerte Pumpe
- J Zusätzlicher Störungsmelder
- K Trenntrafo
- L Doppelpoliger Hauptschalter
- M AN/AUS-Schalter Steuerung
- N Display/Bandkabel

ANSCHLÜSSE STEUERUNG:

- O Ventilator
- P Temperatursensor (T2 - unten im Behälter)
- Q Dummy
- R Temperatursensor (T1 - oben im Behälter)
- S Auswahlwiderstand
- T Druckschalter
- J1 Display-Anschluss an der Steuerung
- J2 Stromanschluss an der Steuerung
- J19 Anschluss zusätzlicher Störungsmelder
- J20 Gasblock-Anschluss
- J21 Anschluss regelungsgesteuerte Pumpe
- J24 Ventilatoranschluss
- JP2 Anschluss Ionisierungsstift und Glühelement
- JP3 Anschluss Temperatursensor T2
- JP4 Dummy-Anschluss
- JP5 Anschluss Temperatursensor T1
- JP6 Anschluss Auswahlwiderstand und Druckschalter
- JP8 Anschluss zusätzlicher EIN-Modusschalter
- F1 Sicherung
- F2 Sicherung

Abbildung A.1 Elektrisches Schaltschema BFC-Geräte

A.2 Wochenprogrammkarte

Sie können die Wochenprogrammkarte ausfüllen, ausschneiden und beim Gerät aufbewahren.



	Zeitraum		TAG	ZEIT	Tset	Pumpe
	AN	AUS				
1.	AN	AUS			.... °C	AN / AUS
2.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
3.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
4.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
5.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
6.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
7.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
8.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
9.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
10.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
11.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					

Beispiel

	Zeitraum		TAG	ZEIT	Tset	Pumpe
	AN	AUS				
1.	AN		Montag	14:30	70 °C	AN / AUS
	AUS		Montag	16:15		

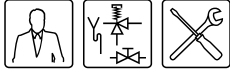
	Zeitraum		TAG	ZEIT	Tset	Pumpe
	AN	AUS				
12.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
13.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
14.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
15.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
16.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
17.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
18.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
19.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
20.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					
21.	AN				.... °C	AN / AUS
	AUS					



Warnung

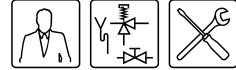
Wartungstätigkeiten sind ausschließlich durch einen Service-Techniker durchzuführen.





IX Index

A	Ablassen - - - - -	- 40	elektrischer Anschluss - - - - -	- 28
	Abmessungen - - - - -	- 20	elektrischer Anschlussblock - - - - -	- 28
	Alarm AUS anschließen - - - - -	- 31	elektrisches Schaltschema - - - - -	- 94
	allgemeine Arbeitsweise - - - - -	- 13	Entkalkung - - - - -	- 88
	AN/AUS-Schalter - - - - -	- 42	EXTRA - - - - -	- 45
	Anforderungen an die Umgebung - - - - -	- 19	extra Periode - - - - -	- 45
	anschließen		extra Periode einstellen - - - - -	- 60
	Alarm AUS - - - - -	- 31		
	Behälter EIN - - - - -	- 30	F	
	elektrisch - - - - -	- 28	Frostschutz - - - - -	- 45
	Gas - - - - -	- 24	Füllen - - - - -	- 39
	kaltwasserseitig - - - - -	- 22		
	Kondenswasserableitung - - - - -	- 24	G	
	Luftzufuhr - - - - -	- 25	Garantie - - - - -	- 91
	Rauchgasabfuhr - - - - -	- 25	allgemein - - - - -	- 91
	Regelgesteuerte Pumpe - - - - -	- 30	Ausnahmen - - - - -	- 92
	Trennungstransformator - - - - -	- 30	Innenbehälter - - - - -	- 91
	Umlaufpumpe - - - - -	- 30	Installations- und Nutzungsbedingungen - - - - -	- 91
	warmwasserseitig - - - - -	- 23	Umfang - - - - -	- 92
	Zirkulationsleitung - - - - -	- 24	Gas	
	Aufheizphase - - - - -	- 14	umbauen - - - - -	- 31
	Aufwärmzyklus - - - - -	- 51	Gasanschluss - - - - -	- 24
	AUS - - - - -	- 45	Gasblock - - - - -	- 15
	Außenwanddurchleitung - - - - -	- 26	Gerät	
	Außer Betrieb setzen		allgemeine Arbeitsweise - - - - -	- 13
	Kurze Zeit - - - - -	- 50	Aufheizphase - - - - -	- 14
	Längere Zeit - - - - -	- 51	Daten auslesen - - - - -	- 63
	Spannungsfrei schalten - - - - -	- 50	Sicherheitsvorrichtung - - - - -	- 14
			Vergangenheit abrufen - - - - -	- 66
			wählen - - - - -	- 66
B			Geräte	
	Bedienung - - - - -	- 41	kategorien - - - - -	- 9
	Behälter EIN anschließen - - - - -	- 30	Geräte-kategorien	
	Benutzer - - - - -	- 10	Luftzufuhr - - - - -	- 25
	Betriebszustand		Rauchgasableitung - - - - -	- 25
	AUS - - - - -	- 45		
	EIN - - - - -	- 45	H	
	EXTRA - - - - -	- 45	Haftung - - - - -	- 3
	PROG - - - - -	- 45	Hauptschalter - - - - -	- 29
	Betriebszustände - - - - -	- 45	Hinweisarten - - - - -	- 11
	Blättern - - - - -	- 42	Hysterese einstellen - - - - -	- 65
	Bodenbelastung - - - - -	- 20		
	Brennerdruck - - - - -	- 35	I	
D			In Betrieb - - - - -	- 51
	Dachdurchleitung - - - - -	- 27	In Betrieb nehmen - - - - -	- 49
	Daten		Inhalt der Unterlagen - - - - -	- 12
	Butangas - - - - -	- 21, 37	Installateur - - - - -	- 10
	elektrisch - - - - -	- 22	Installationsschema - - - - -	- 22
	Erdgas - - - - -	- 21, 37	Ionisationsstift - - - - -	- 16
	Datum einstellen - - - - -	- 62		
	Display - - - - -	- 41	K	
	Druckreduzierventil - - - - -	- 16	Kalkablagerungen - - - - -	- 88
	Druckschalter - - - - -	- 15, 51	kaltwasserseitig anschließen - - - - -	- 22
	Drucktasten - - - - -	- 41	Kesselstein - - - - -	- 88
E			Kondenswasserableitung	
	EIN - - - - -	- 45	anschließen - - - - -	- 24
	Einlasskombination - - - - -	- 16	Kontrast des Displays einstellen - - - - -	- 67
	EIN-Modus - - - - -	- 54		



L	Luftfeuchtigkeit - - - - -	19	T	T _{netto} - - - - -	14
	Luftzufuhr anschließen - - - - -	25		Trennungstransformator anschließen - - - - -	30
M			U		
	Markennamen - - - - -	3		überprüfen	
	Markenzeichen - - - - -	3		Vordruck, Brennerdruck - - - - -	35
N				umbauen auf andere Gaskategorien - - - - -	31
	nachspülen - - - - -	51		Umlaufpumpe anschließen - - - - -	30
	Navigationstasten - - - - -	42	V		
	Netzspannung - - - - -	29		Ventilator - - - - -	15
P				Verpackung - - - - -	19
	PC-Anschluss - - - - -	43		Vordruck - - - - -	35
	PROG - - - - -	45		vorglühen - - - - -	51
	Pumpe - - - - -	66		vorspülen - - - - -	51
R			W		
	Rauchgasabfuhr anschließen - - - - -	25		Wärmebedarf - - - - -	51
	Raumtemperatur - - - - -	19		warmwasserseitig anschließen - - - - -	23
	Regelgesteuerte Pumpe anschließen - - - - -	30		Wartung - - - - -	10
	Reparaturmechaniker - - - - -	10		Abschließen - - - - -	89
S				Anode - - - - -	88
	Schadensersatzansprüche - - - - -	92		Arbeiten - - - - -	87
	Schaltzeit Licht einstellen - - - - -	67		Brenner - - - - -	89
	Schornsteinlänge - - - - -	25		Entkalkung - - - - -	88
	Scrollgeschwindigkeit des Displays einstellen - - - - -	67		gasseitig - - - - -	88
	SERVICE ERFORDERLICH - - - - -	47		Hauptdüse - - - - -	89
	Sicherheit - - - - -	16		Kesselstein - - - - -	88
	Sicherheitsvorrichtung - - - - -	14		Kondenswasserableitung - - - - -	88
	Softlite - - - - -	15		vorbereiten - - - - -	87
	Spezifikationen - - - - -	20		Wärmetauscher - - - - -	89
	Sprache einstellen - - - - -	62		wasserseitig - - - - -	88
	STÖRUNG - - - - -	46		Wartung/Inspektion - - - - -	85
	Störungsvergangenheit abrufen - - - - -	65		Wartungsintervall einstellen - - - - -	67
	Stromkabel - - - - -	29		Wasser	
	Symbol			Temperatur einstellen - - - - -	54
	(Vor)Glühen - - - - -	42		zusammensetzung - - - - -	20
	Benutzer - - - - -	10		Wochenprogramm - - - - -	45, 55
	Flammendetektor - - - - -	42	Z		
	Gasblock - - - - -	42		Zielgruppen - - - - -	10
	Installateur - - - - -	10		Zirkulationsleitung anschließen - - - - -	24
	Reparaturmechaniker - - - - -	10		zünden - - - - -	51
	Wärmebedarf - - - - -	42		Zustand	
	Symbole - - - - -	42		AUS - - - - -	45
T				DRUCKSCHALTER - - - - -	51
	T- und D-Ventil - - - - -	16		EIN - - - - -	45
	Temperatursensor			EXTRA - - - - -	45
	T ₁ - - - - -	14		IN BETRIEB - - - - -	51
	T ₂ - - - - -	14		NACHSPÜLEN - - - - -	51
	ThermoControl - - - - -	41		PROG - - - - -	45
	AN/AUS-Schalter - - - - -	42		SERVICE ERFORDERLICH - - - - -	47
	Bedienung - - - - -	41, 53		STÖRUNG - - - - -	46
				VORGLÜHEN - - - - -	51
				VORSPÜLEN - - - - -	51
				WÄRMEBEDARF - - - - -	51
				ZÜNDEN - - - - -	51