

Montage- und Bedienungsanleitung



Gas-Brennwertkessel
AXA Gasomat BW 45/3
Nennleistungsbereich bei 40/30°C und Erdgas
14,1 – 47,9 kW

Gas-Brennwertkessel
AXA Gasomat BW 60/3
Nennleistungsbereich bei 40/30°C und Erdgas
14,1 – 63,4 kW

Gas-Brennwertkessel
AXA Gasomat BW 80
Nennleistungsbereich bei 40/30°C und Erdgas
21,6 – 83,8 kW

Wandheizkessel, modulierend für raumluftabhängige und -unabhängige Betriebsweise.

Die Brennwert-Gas-Wandheizkessel AXA Gasomat BW 45/3, BW 60/3 und BW 80 sind nach DIN 4702, DIN EN 483 und DIN EN 677 als Wärmeerzeuger für Warmwasserheizungsanlagen mit zulässiger Vorlauftemperatur bis 85°C geeignet und zugelassen. Sie sind für einen gleitenden abgesenkten Betrieb in Heizungsanlagen nach DIN 4751 konzipiert.



AXA - Maschinen - und Armaturen GmbH & Co. KG

Postfach 1180 • 48620 Schöppingen
Haverbeck 58 • 48624 Schöppingen
Tel.: 02555/8616-0 • Fax: 02555/8616-50



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	Seite	3
2. Technische Angaben	Seite	4
2.1 Abmessungen	Seite	4
2.2 Schnittdarstellung	Seite	5
2.3 Technische Daten	Seite	6
2.4 Kessel-Durchflusswiderstand	Seite	7
2.5 Beschreibung des Feuerungsautomaten	Seite	7
2.6 Elektrischer Anschlussplan	Seite	9
2.7 Anschluss- und Steckverbindungen an der Kesselsteuerung	Seite	10
3. Installation	Seite	11
3.1 Allgemeines	Seite	11
3.2 Vorschriften und Normen	Seite	11
3.3 Beschreibung des Brennwertkessels	Seite	11
3.4 Aufstellraum	Seite	12
3.5 Aufstellen des Kessels	Seite	12
3.6 Absicherung gegen Wassermangel	Seite	12
3.7 Absicherung gegen Gasmangel	Seite	12
3.8 Schwerkraftbremse	Seite	12
3.9 Hydraulische Schaltung	Seite	12
3.10 Abgasanschluss, Schornstein und Kondensatableitung	Seite	13
3.11 Anschluss der Rohrleitungen	Seite	14
3.12 Kondensat-Ableitung und Neutralisation	Seite	14
3.13 Gasanschluss	Seite	14
3.14 Elektrischer Anschluss	Seite	14
3.15 Anschluss des Außenfühlers AF BW	Seite	15
3.16 Einbau und Anschluss der Uhr	Seite	15
3.17 Anschluss einer Raumstation RSC	Seite	15
4. Inbetriebnahme	Seite	15
4.1 Wasserqualität	Seite	15
4.2 Gaseinstellung	Seite	16
4.3 Übergabe an den Betreiber	Seite	17
4.4 Wartung	Seite	17
5. Außerbetriebnahme	Seite	18
6. Funktion der Kesselsteuerung	Seite	18
6.1 Funktion der Bedienelemente am Schaltfeld	Seite	18
6.2 Betriebsebene	Seite	19
7. Anlagenwartung und Reinigung	Seite	22
7.1 Wasserseitige Dichtheitskontrolle	Seite	22
7.2 Nachfüllen der Heizung	Seite	22
7.3 Wartungsumfang	Seite	22
7.4 Reinigung Wärmetauscher	Seite	23
7.5 Neutralisationsanlage	Seite	23
7.6 Funktionskontrolle	Seite	23
8. Störungen	Seite	24
Anhang I Serviceebene als Funktion der Kesselsteuerung	Seite	26
Anhang II Ersatzteilbenennung	Seite	32

Diese Anleitung enthält alle Installations- und Wartungsanweisungen

Hinweis: Diese Anleitung muss dem Kunden zur Aufbewahrung ausgehändigt werden.

Änderungen vorbehalten

1. Vorwort

Diese technische Unterlage enthält wichtige Informationen zur Inbetriebnahme und Wartung der AXA-Brennwertkessel Typ Gasomat BW 45/3, BW 60/3 und BW 80.

Lesen Sie diese Information vor der Inbetriebnahme gewissenhaft durch und machen Sie sich mit den erforderlichen Arbeitsgängen zur Inbetriebnahme vertraut. Die Einhaltung aller Hinweise ist Basis für eine einwandfreie und störungsfreie Betriebsweise des Kessels. Die in diesen technischen Unterlagen veröffentlichten Angaben und Daten stellen den jeweilig letzten technischen Stand dar. Wir behalten uns jederzeit die Möglichkeit einer Änderung die dem technischen Fortschritt dient vor, ohne dass daraus eine Verpflichtung erwächst, frühere Lieferungen entsprechend anzupassen.

Gewährleistung

Die einwandfreie Funktion ist nur dann gewährleistet, wenn diese Montage- und Bedienungsanleitung befolgt und der Kessel gemäß den DVGW-Richtlinien regelmäßig einmal jährlich von einem konzessionierten Fachmann gewartet wird.

Beseitigungen von Störungen und Schäden, verursacht durch verschmutzte Betriebsmittel (Gas, Wasser, Verbrennungsluft), ungeeignete chemische Zusätze zum Heizungswasser, unsachgemäße Behandlung, fehlerhafte Installation, unzulässige Veränderungen und gewaltsame Beschädigung fallen nicht unter die Gewährleistungspflicht; das gilt auch für Korrosionen durch Halogenverbindungen, z.B. aus Sprühdosen, Lacken, Klebern, Lösungs- und Reinigungsmitteln.

Sicherheitshinweis

Bei Abgas- und Gasgeruch:

- offenes Feuer und Funkenbildung vermeiden
- nicht rauchen
- Anlage außer Betrieb nehmen (durch Abschalten des Netzschalters Pos. 12)
- Gasabsperrhahn schließen
- Fenster und Türen öffnen

Beim Arbeiten am Kessel sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

Für einen Probetrieb müssen mindestens folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Sicherheitsventil installiert (geschlossene Anlage)
- Steuerung in Betrieb (am Stromnetz)
- Anlage mit Wasser gefüllt
- Ausdehnungsgefäß angeschlossen
- Kessel an vorschriftsmäßige Abgasleitung angeschlossen
- Brenner voreingestellt

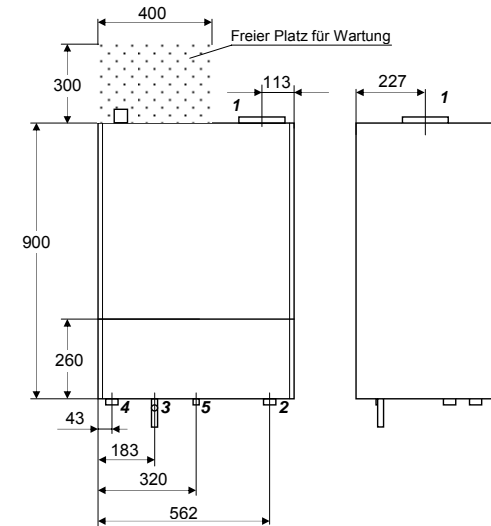
Bei Wartung und Reparatur

- Kessel abkühlen lassen
- Kessel ausschalten und spannungsfrei machen
- Gasabsperrhahn schließen
- Geräteabsperrhähne schließen (Heizungsvor- und -rücklauf)
- Bei unsachgemäßen Arbeiten an den wasserführenden Teilen des Kessels kann das Heizmedium ausströmen und Verbrühungen verursachen.
- Nach Reparatur- und Wartungsarbeiten alle vorher entfernten Abdeckplatten wieder montieren.
- Max. Betriebsdruck und Betriebstemperatur (s. Typenschild) des Kessels nicht überschreiten.
- Geräteabsperrhähne öffnen (Heizungsvor- und -rücklauf)
- Gasabsperrhahn öffnen

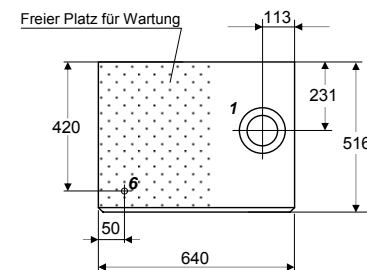
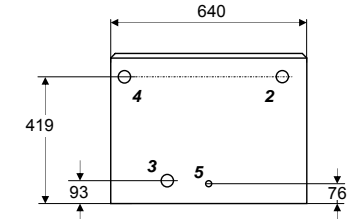
2. Technische Angaben

2.1 Abmessungen Maße in mm

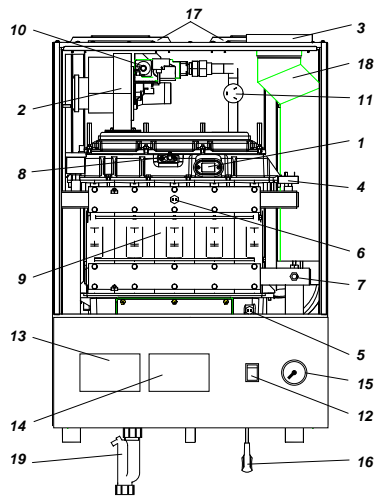
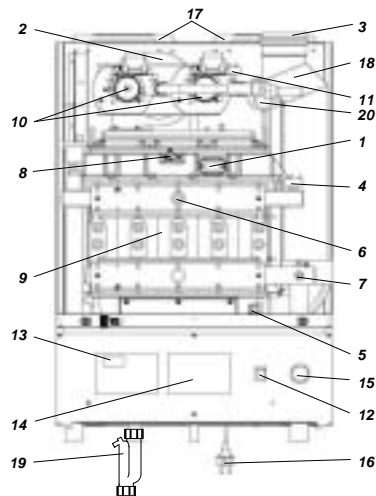
Seitlicher Abstand 5 cm - Deckenabstand abhängig vom verwendeten Abgasleitungssystem



Ansicht von unten



1	Abgasanschluss (konzentrisch)	DN 100/150
2	Heizungsrücklauf	R 1 ¼
3	Kondensatablauf	– 32 mm
4	Heizungsvorlauf	R 1 ¼
5	Gasanschluss	– 22 mm
6	Entlüftung	R 3/8

2.2 Schnittdarstellung **BW 45/3 und BW 60/3**

BW 80


Übersicht der Bauteile

1 Brenner-Sichtfenster	6 Vorlauftemperaturfühler (NTC 1)	11 Gasdruckwächter	16 Netzstecker
2 Gebläse	7 Rücklaufemperaturfühler (NTC 2)	12 Netzschalter	17 Wandhalterung
3 Verbrennungsluftzufuhr \varnothing 150	8 Zünd-/Ionisationselektrode	13 Bedienfeld Steuerung	18 Abgasstutzen \varnothing 100 mm
4 Anlagendruckwächter	9 Wärmetauscher	14 Einbauraum für Uhr / Mischerkreissteuerung	19 Siphon
5 Abgastemperaturfühler (NTC 5)	10 Gasarmatur	15 Manometer	20 Abgasdruckwächter

5

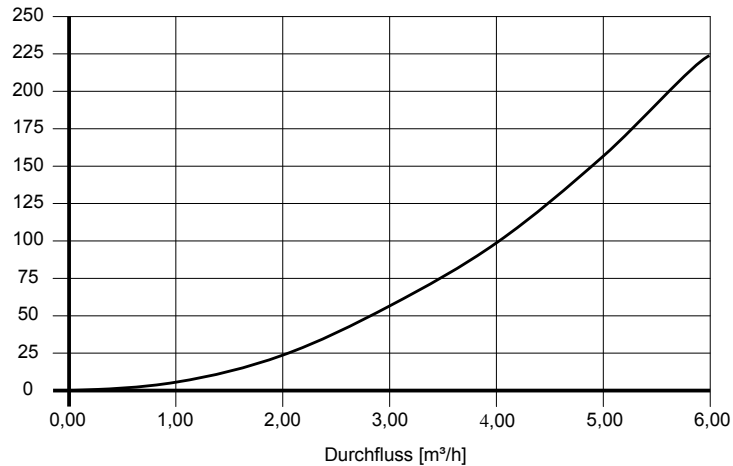
19.01.2007

2.3 Technische Daten

Brennwertkessel Gasomat® CE-Produkt-Ident-Nr.	BW 45/3		BW 60/3		BW 80		
	CE-0063AT3497						
Heizung	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	
Nennbelastung bei Erdgas	kW	13,0	45,0	13,0	60,0	20,0	80,0
Nennleistung bei Erdgas	80/60°C kW	12,6	43,7	12,6	58,9	19,5	78,2
Wirkungsgrad	80/60°C %	96,7	97,0	96,7	98,1	97,5	97,7
Nennleistung bei Erdgas	40/30°C kW	14,1	47,9	14,1	63,4	21,6	83,8
Wirkungsgrad	40/30°C %	108,4	106,4	108,4	105,7	108	104,7
Normnutzungsgrad (RAL ZU 61)	75/60°C %	106,7		106,1		105,6	
Normnutzungsgrad (RAL ZU 61)	40/30°C %	110,0		109,8		108,5	
Abgas							
Normemissionsfaktoren (RAL ZU 61)							
Stickstoffoxid NO _x	mg/kWh	45		55		58	
Kohlenmonoxid CO	mg/kWh	14		27		36	
Werte für Schornsteinberechnung	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	
Abgasmassenstrom	75/60°C kg/h	20	68	20	91	30	121
Abgastemperatur	75/60°C °C	60	70	62	75	62	75
Verfügbarer Förderdruck	75/60°C Pa	100		140		150	
Abgasmassenstrom	40/30°C kg/h	20	68	20	91	30	121
Abgastemperatur	40/30°C °C	33	40	35	41	35	45
Verfügbarer Förderdruck	40/30°C Pa	100		140		150	
CO ₂ -Gehalt Erdgas	Vol. %	8,7	8,9	8,7	8,9	8,9	10,6
CO ₂ -Gehalt Flüssiggas Propan	Vol. %	10,3	10,6	10,3	10,6	10,6	10,6
CO ₂ -Gehalt Flüssiggas Butan	Vol. %	11,3	11,6	11,3	11,6	11,6	11,6
Installationsarten	B23/B33/C13x/C33x/C43x/C53x/C63x/C83x						
Gas							
Kategorie	II 2ELL3B/P						
Gasanschlussdruck Erdgas E / LL	mbar	20					
Gasanschlussdruck Flüssiggas	mbar	50					
	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	
Anschlusswerte bei 0°C / 1013 mbar							
Erdgas EE-H (Hu = 9,97 kWh/m ³)	m ³ /h	1,4	4,7	1,4	6,2	2,1	8,3
Erdgas LL (Hu = 8,57 kWh/m ³)	m ³ /h	1,6	5,4	1,6	7,2	2,4	9,7
Flüssiggas	kg/h	1,0	3,5	1,0	4,7	1,5	6,0
Wasser							
max. Kesseltemperatur	°C	90					
zulässiger Betriebs-Vorlauftemperatur	°C	85					
zulässiger Betriebsüberdruck max./min.	bar	4,0 / 1,0					
Kesselwasserinhalt	l	8		8		10	
Druckverlust Volllast und $\Delta t=20$	mbar	20		50		70	
Druckverlust Volllast und $\Delta t=10$	mbar	70		18		270	
	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	Teillast	Volllast	
Maximales $\Delta t=10$	°C	25	35	25	35	25	35
Maximaler Durchsatz	m ³ /h	3,9		5,2		6,9	
Minimaler Durchsatz bei Zündung	m ³ /h	1,3		1,7		1,7	
Elektrizität							
Schutzklasse	IP40						
Betriebsspannung	V/Hz	230/50					
Steuerspannung	V/Hz	24/50					
Elektrische Leistungsaufnahme	W	51		84		150	
Gewicht incl. Verkleidung, netto	kg	87		88		102	
Kondensatmenge (Erdgas)	40/30°C l/h	4,1		5,5		7,1	
pH-Wert des Kondensates	ca. 4,5		ca. 4,5		ca. 5,0		

2.4 Kessel-Durchflusswiderstand

Wasserseitiger
Widerstand [mbar]



2.5 Beschreibung des Feuerungsautomaten

2.5.1 Allgemeine Beschreibung

Der Feuerungsautomat MCBA 1406-V2.0 ist für den modulierenden Betrieb eines Gaskessels geeignet. Zu diesem Zweck ist ein Gleichstromgebläse mit einem PWM-Eingangssignal, sowie einer Drehzahlrückmeldung eingesetzt. Die Drehzahl des Gebläses wird über einen integrierten PI-Regler innerhalb der Grenzwerte (ca. 30-100%) so gesteuert, dass die Kesselvorlauftemperatur dem Sollwert entspricht. Der Vorlauftemperatur-Sollwert kann dabei auf verschiedene Arten bestimmt werden:

1. MCBA 1406-V2.0 ohne angeschlossenen Außenfühler / Raumthermostat / Heizungsregler → Der Sollwert entspricht einem Festwert (Parameter 4)
2. MCBA 1406-V2.0 mit angeschlossenen Raumthermostat (kein Außenfühler angeschlossen) → Der Sollwert entspricht einem Festwert (Parameter 4)
3. MCBA 1406-V2.0 mit angeschlossenen Außenfühler AF BW (ggf. plus zusätzlichen Raumthermostat) → Der Sollwert wird aus den Parametern 4, 5, 6, 12 berechnet, bei Ausfall des Außenfühlers entspricht der Sollwert einem Festwert (Parameter 4)
4. MCBA 1406-V2.0 mit RSC → Der Außenfühler wird an den Feuerungsautomaten angeschlossen und der Sollwert von der RSC berechnet, bei Ausfall des Außenfühlers wird bei aktiviertem Raumfühler der Sollwert raumabhängig bestimmt, bei Ausfall des Außenfühlers und des Raumfühlers wird an der RSC eine Störmeldung angezeigt.

Wird in den Fällen 1 bis 3 ein Speicherfühler SF BW an den MCBA 1406-V2.0 angeschlossen, setzt sich der Sollwert bei Speicherbetrieb aus Parameter 1 und Parameter 33 zusammen.

Bei einem rein witterungsabhängigen Betrieb (auch wenn die Schnittstelle ausfällt) wird der Vorlauf Sollwert im Feuerungsautomaten aus der Außentemperatur und der Heizkurve berechnet.

2.5.2 Brauchwassererwärmer-Ladung

Die Brauchwassererwärmer-Ladung wird mit Vorrang behandelt. Wird der MCBA 1406-V2.0 mit einem Speicherfühler SF BW bestückt (gilt auch für den Betrieb mit RSC) erfolgt die Umschaltung auf Brauchwassererwärmer-Ladung nach folgendem zeitlichen Ablauf:
Bei der Umschaltung von Heizbetrieb auf Brauchwassererwärmer-Ladung bleibt der Brenner in Betrieb und die WW-Ladepumpe schaltet ein und die Heizungspumpe schaltet aus. Nach der Ladung wird der Brenner ausgeschaltet und die Pumpe läuft 111 Sekunden (Parameter 21) nach, wenn kein Heizwärmebedarf angefordert wird, ansonsten 2 Min. Nach Ablauf der Pumpennachlaufzeit wird die Ladepumpe aus- und die Heizungspumpe eingeschaltet, wenn Heizwärmebedarf angefordert wird. Wird kein Wärmebedarf gefordert, schalten beide Pumpen aus.

2.5.3 Testeinstellung für Gasventileinstellung bzw. Abgasmessung

Durch gleichzeitiges Drücken der Mode-Taste und „+“-Taste geht der Kessel in Betrieb und schaltet auf die max. Gebläsedrehzahl.

Durch gleichzeitiges Drücken der Mode-Taste und „-“-Taste geht der Kessel in Betrieb und schaltet auf die min. Gebläsedrehzahl.

Anschließend müssen „+“- und „-“-Taste gleichzeitig gedrückt werden, um den Kessel auf Automatikbetrieb zurückzuschalten. Ansonsten schaltet der Feuerungsautomat nach 15 Min. automatisch zurück.

2.5.4 Frostschutz im „Heizbetrieb“

Über den Netzschalter (Pos.12) wird das Gerät an- und ausgeschaltet. Steht der Netzschalter auf Stellung 0 ist das Gerät spannungslos und der Frostschutz ist nicht mehr aktiv!

Frostschutzfunktion (Netzschalter Position I): Fällt die Kesselvorlauftemperatur oder die Außentemperatur unter den in der Serviceebene mit Parameter 8 eingestellten Wert (falls ein Außenfühler angeschlossen ist), wird die Heizungspumpe eingeschaltet. Steigt die Kesselvorlauftemperatur über 10 °C, beginnt der Heizungspumpennachlauf (Parameter 20). Nach Ablauf der Nachlaufzeit erfolgt die Abschaltung der Heizungspumpe.

Sinkt die Kesselvorlauftemperatur unter 3 °C, wird der Brenner auf min. Leistung eingeschaltet. Sobald die Kesselvorlauftemperatur über 10 °C und die Kesselrücklauftemperatur über 5 °C liegen, wird der Brenner ausgeschaltet.

2.5.5 Frostschutz im „Warmwasserbetrieb“

Sinkt die Temperatur im Brauchwasserspeicher unter 3 °C, wird Warmwasserbetrieb eingeschaltet. Der Brenner wird auf min. Leistung eingeschaltet bis die Temperatur im Brauchwasserspeicher über 10 °C angestiegen ist.

2.5.6 Funktionen des Feuerungsautomaten MCBA 1406-V2.0 (Kurzbeschreibung)

Der Feuerungsautomat enthält folgende Funktionen:

- Ansteuerung der Heizungs- und Warmwasser-Ladepumpe
- Gebläse (24 V DC)
- Modulierende (gleitende) Betriebsweise
- Gemeinsame Elektrode für Zündung und Flammenüberwachung
- Anlaufversuche: 5 mal
- Sicherheitszeit: 4,5 sec.
- Vorspülzeit: 15 sec.
- Pumpennachlauf:
 - nach Heizbetrieb: 15 Min. (Einstellung Parameter 20 [Werkseinstellung]; nur gültig, wenn Pumpe direkt an Klemme N und 4 angeschlossen ist)
 - nach Warmwasserbetrieb: 1 Min.
- Nachlauf Warmwasser-Ladepumpe bei Umschaltung von Warmwasser- auf Heizbetrieb ist einstellbar.
- Wiederanlaufsperrung Heizbetrieb (Parameter 28): Werkseinstellung 0 sec. Wiederanlaufsperrung Warmwasserbetrieb (Parameter 29): Werkseinstellung 0 sec.
- Display für Anzeige Betriebszustand oder Störungen und Temperaturen

2.5.7 Sicherungen

Im Feuerungsautomaten sind 3 Schmelzsicherungen eingebaut: 2 AF 2 Stück

4 AT 1 Stück

In der Trageschiene für die Klemmleiste ist ein Sicherungshalter mit einer Sicherung 6,3 A eingebaut

Wenn die Anzeige dunkel bleibt:

- Keine Netzspannung vorhanden
- Schmelzsicherung 2AF defekt,
- Modulfehler (Gerät defekt)

Defekt der 4 AT-Sicherung führt zu einem Ausfall der Wasserweiche und des Gebläses.

2.5.8 Ionisationsstrom

Messung des Ionisationsstromes an Klemme 12 gegen \perp . Dabei wird mit einem Voltmeter im Messbereich 0-10V Gleichspannung gemessen. Die Spannung muss größer 3V DC sein (1V entspricht 1µA DC). Für diese Messung muss ein eventuell angeschlossener PC/Laptop angesteckt werden.

Bei Doppelkesselanlagen wird bei beiden Kesseln die gleiche Spannung angezeigt. Um ein richtiges Messergebnis zu erhalten, muss am zu messenden Kessel die Busverbindung abgeklemmt werden.

2.6 Elektrischer Anschlussplan

Interne Verdrahtung:

ADW Abgasdruckwächter (nur BW 80+)
BK1 Kesselfühler TF 25 / 12K Vorlauf
BK2 Kesselfühler TF 25 / 12 K Rücklauf
BAG Abgasfühler
GV Gasventil
GI Gleichrichter
PG Gasdruckwächter
PW Wassermangelsicherung
AM3 Relaisplatte

Potentialfreie Eingänge mit Goldkontakt
K6 Wasserwärmer-Anforderung

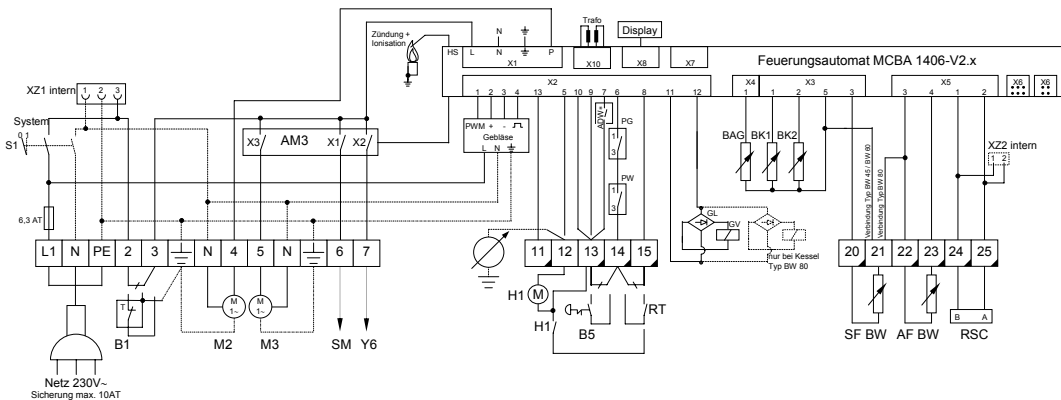
Achtung!

Installation nur durch konzessionierten Fachmann nach örtlichen Vorschriften!

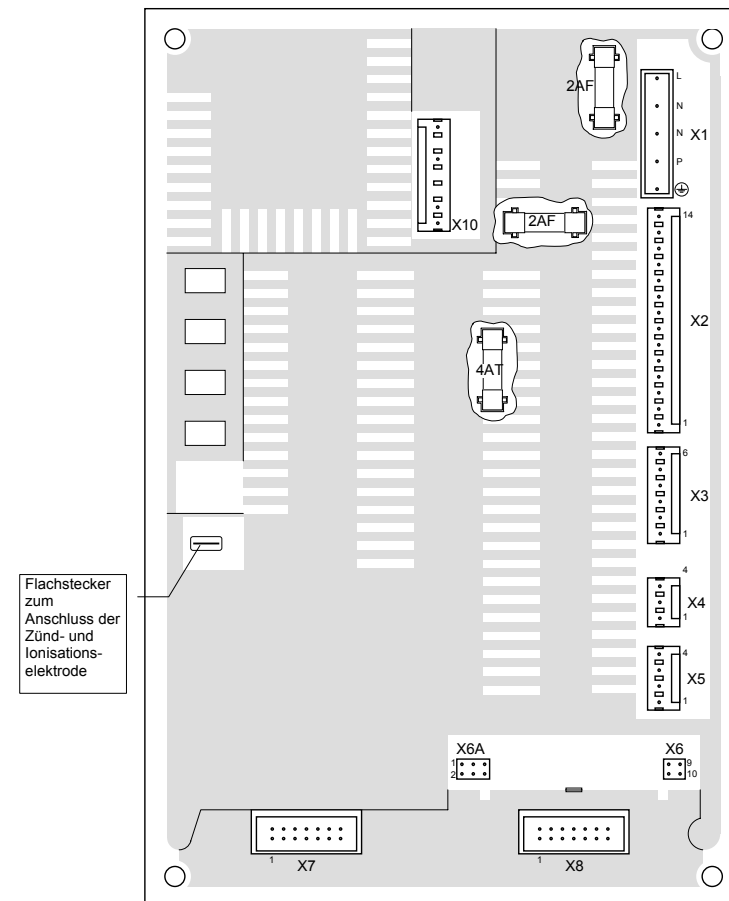
Klemmen 5V= Sie führen Niederspannung und dürfen nicht an das Netz angeschlossen werden. Diese Leitungen sind in einem separaten Kabel zu verlegen. Querschnitt max. 1mm².

Achtung: Wenn die Gesamtlänge der Kleinspannungsleitungen über 50 m beträgt, sind die Verdrahtungsrichtlinien zu beachten.

B1 Vorlauf-Temperaturwächter (Brücke 2-3 entfernen)
M2 Pumpe für Heizkreis
M3 Wasserwärmer-Ladepumpe
SM Störmeldung Brenner 230V-
Y6 Flüssiggasventil 230V-
B5 Gefahrenschalter Brenner aus
AF BW Außenfühler AF BW
SF BW Speicherfühler SF BW
RSC Raumstation RSC
H1 Uhr
RT Raumthermostat



2.7 Anschluss- und Steckverbindungen an der Kesselsteuerung



Stecker X1	siehe Verdrahtungsplan
Stecker X2	siehe Verdrahtungsplan
Stecker X3	siehe Verdrahtungsplan
Stecker X4	siehe Verdrahtungsplan
Stecker X5	siehe Verdrahtungsplan
Stecker X6A	Anschlussmöglichkeit einer
Stecker X6B	Schnittstelle für Raumstation RSC
Stecker X7	Anschlussmöglichkeit für einen PC
Stecker X8	Verbindungsstecker Display
Stecker X10	siehe Verdrahtungsplan
2AF	Sicherungen
4AT	Sicherung

Ausbau / Einbau der Kesselsteuerung

(Austausch einer Sicherung / der kompletten Steuerung)

1. Netzschalter (Pos. 12) ausschalten.
2. Befestigungsschrauben am Bedienfeld herauschrauben - Bedienfeld nach unten klappen
3. Alle Steckverbindungen an der Steuerung MCBA lösen
4. Befestigungsschrauben von der Steuerung MCBA herauschrauben
5. (Abdeckung von der Kesselsteuerung entfernen, defekte Sicherung austauschen und Abdeckung wieder aufsetzen.)
6. (Neue) Steuerung wieder in den Kessel einsetzen, festschrauben und alle Steckverbindungen wieder herstellen.
7. Bedienfeld wieder festschrauben
8. Netzschalter (Pos. 12) einschalten

3. Installation

3.1 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung ist wesentlicher Bestandteil des Brennwertkessels. Es ist darauf zu achten, dass die Bedienungsanleitung beim Gerät bleibt. Bitte lesen Sie die nachfolgenden Anweisungen sorgfältig, da sie wichtige Hinweise über die Sicherheit des Gerätes enthalten. Bei der Installation müssen die gültigen Vorschriften und Normen und die Herstelleranweisungen beachtet werden. Nur ein zugelassener Fachmann darf den Brennwertkessel installieren und warten. Bei Bedarf können Sie auch die Adresse des nächstgelegenen Service-Betriebes beim Werk erfragen.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden, die durch eine falsche Installation, falsche Wartung oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch verursacht wurden.

Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten ist eine jährliche Wartung durch einen zugelassenen Fachmann erforderlich.

Bei Schäden oder nicht einwandfreiem Betrieb ist das Gerät auszuschalten und der Kundendienst zu rufen.

Die äußere Verkleidung kann mit einem feuchten Tuch abgewischt werden. Die Reinigung der innen liegenden Teile ist dem Installateur zu überlassen.

Den Druck in der Heizungsanlage am Manometer regelmäßig kontrollieren. Der Druck soll bei kalter Anlage nicht kleiner als 1 bar sein und bei warmer Anlage 2 bar nicht überschreiten. Der Anlagendruck muss über 0,8 bar liegen. Wenn der Druck häufig abfällt muss der Fachmann die Anlage auf Dichtigkeit überprüfen.

Keine Gegenstände auf den Brennwertkessel legen.

Falls ein Uhrenthermostat eingebaut wird, muss dieser einen potentialfreien Schaltkontakt besitzen.

3.2 Vorschriften und Normen

Beim Einbau des Kessels sind die allgemeinen und örtlichen Richtlinien, Bestimmungen und Vorschriften zu beachten.

- Feuerungsverordnung der Bundesländer
- DIN 4702 Teil 6
- DIN 4751 Teil 2 Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen
- DVGW-TRGI 86-96
- Technische Bestimmungen der Gasversorgungsunternehmen
- VDE 0100 für Elektroinstallation und die TAB (Technische Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens)
- ATV Merkblatt M251
- Unfallverhütungsvorschriften
- VBG 1 Allgemeine Vorschriften
- VBG 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

3.3 Beschreibung des Brennwertkessels

Der Wärmetauscher besteht aus einer korrosionsfesten Aluminium-Gusslegierung durch den das Heizungswasser in Seriell-Parallelschaltung von unten nach oben fließt.

Die Verbrennungsluft wird mittels eines Gebläses durch Öffnungen in der oberen Verkleidungsabdeckung aus dem Aufstellraum oder über ein Luft-Abgas-System (für raumluftunabhängigen Betrieb) angesaugt. Durch eine Gas-Luft-Verbundregelung wird der Verbrennungsluft vor dem Gebläse eine definierte Menge Brenngas beigemischt. Das homogene Brenngas-Luftgemisch wird anschließend über einen Verteiler dem Vormisch-Flächenbrenner zugeführt und emissionsarm verbrannt.

Der Vormisch-Flächenbrenner besteht aus einem hochwarmfesten Edelstahlgewebe und ist optimal gegen Überhitzungsschäden geschützt.

Der Wärmetauscher ist so ausgelegt, dass das Abgas bei entsprechend niedriger Systemtemperatur bis unter den Abgastaupunkt abgekühlt wird. Durch die zusätzliche Nutzung der latenten Abgaswärme (Brennwertnutzung) arbeitet der Brennwertkessel mit einem sehr hohen Wirkungsgrad.

Nach Austritt aus dem Wärmetauscher wird das abgekühlte Abgas dem Abgasleitungssystem zugeführt.

3.3.1 Membran-Ausdehnungsgefäß

Abhängig von der baulichen Situation der Anlage muss ein ausreichend dimensioniertes Membran-Ausdehnungsgefäß mit einem Vordruck von mindestens 0,3 bar über dem statischen Druck bauseits installiert werden.

3.3.2 Heizungsumwälzpumpe

Der Brennwertkessel wird ohne eingebaute Umwälzpumpe ausgeliefert. Eine ausreichend dimensionierte Heizungsumwälzpumpe muss bauseits installiert werden.

Der Temperaturunterschied zwischen Kesselvor- und -rücklauf darf 25 K nicht überschreiten, da sonst die Sicherheitsfunktionen in der MCBA aktiviert werden.

Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, um Störabschaltungen durch zu hohe Temperaturunterschiede zu vermeiden.

3.3.3 Warmwasserversorgung

Der Brennwertkessel kann mit einem Brauchwassererwärmer kombiniert werden. Die elektrische Verbindung zum Anschluss des Speicherfühlers und der Ladepumpe sind an den entsprechenden Klemmen der Kesselsteuerung herzustellen (siehe elektrischen Anschlussplan Punkt 2.6).

3.4 Aufstellraum

Die AXA-Brennwertkessel können mit Abgasleitungen kombiniert werden, die

- die Verbrennungsluft dem Aufstellraum entnehmen (raumluftabhängige Betriebsweise).
- die Verbrennungsluft über ein geschlossenes System dem Freien entnehmen (raumluftunabhängige Betriebsweise).

Die Aufstellräume müssen dabei den örtlich geltenden Bestimmungen (Feuerungsverordnung, feuerpolizeiliche Verordnung) entsprechen. Insbesondere die Anforderungen gemäß DVGW-TRGI 86-96 sind zu beachten und einzuhalten.

Bei raumluftabhängiger Betriebsweise ist darauf zu achten, dass die Verbrennungsluft frei von Verunreinigungen (Staub, Baustoffe usw.) und aggressiven Stoffen (Halogene wie Chlorid, Fluorid usw.) ist. Gaskessel sollen nicht an das Gasnetz angeschlossen, bzw. in Betrieb genommen werden, solange im Aufstellraum noch Bauarbeiten durchgeführt werden.

3.5 Aufstellen des Kessels

Der Kessel darf nicht auf die Anschlüsse gestellt werden!

Der Kessel wird an die vorgesehene Stelle der Wand montiert. Seitlicher Abstand mind. 5 cm - Deckenabstand: entsprechend der Art und Abmessung der Leitungen für Verbrennungsluft und Abgas sind die erforderlichen Abstände einzuhalten.

Bitte beachten Sie die Maßzeichnung unter Punkt 2.1.

3.6 Absicherung gegen Wassermangel

Zur Absicherung des Brennwertkessels gegen zu niedrige Wasserdrücke bzw. Wassermangel wird serienmäßig ein Wasserdruckwächter auf den Vorlauf-Verteilerbalken montiert (AMP-Steckfahne auf Position 1 und 3). Bei Wasserdrücken kleiner 0,8 bar erfolgt eine Störabschaltung (Störmeldung E26).

Kontrollieren Sie bitte den Anlagendruck und füllen Sie ggf. Wasser nach. Anschließend kontrollieren Sie bitte, ob die 24V-Sicherung defekt ist und wechseln diese ggf. aus. Durch Drücken des Resetknopfes wird der Kessel wieder in Betrieb gesetzt. Geht das Gerät wieder auf Störung, benachrichtigen Sie bitte den zuständigen Kundendienst.

3.7 Absicherung gegen Gasmangel

Liegt der Gasdruck unter 10 mbar erfolgt eine Störabschaltung (Störmeldung E26). Mögliche Ursachen siehe unter *Punkt 8. Störungen - Störmeldung 26*. Kontrollieren Sie bitte, ob die 24V-Sicherung defekt ist und wechseln diese ggf. aus. Durch Drücken des Resetknopfes wird der Kessel wieder in Betrieb gesetzt. Geht das Gerät wieder auf Störung, benachrichtigen Sie bitte den zuständigen Kundendienst.

3.8 Schwerkraftbremse

Es wird empfohlen, eine Schwerkraftbremse einzubauen, um Wärmeverluste durch Schwerkraftzirkulation zu vermeiden (besonders wichtig bei Umbau vorhandener, offener Anlagen). Eine Schwerkraftbremse ist unbedingt notwendig im Sommerbetrieb mit indirekt beheiztem Brauchwasserspeicher.

3.6 Hydraulische Schaltung

Der Brennwertkessel ist für gleitende Betriebsweise (Raumtemperaturregelung bzw. witterunggeführte Regelung) ohne untere Temperaturbegrenzung geeignet.

Bei der Modernisierung einer alten Heizungsanlage mit offenem Ausdehnungsgefäß ist diese in eine „geschlossene“ Heizungsanlage mit Membran-Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil umzubauen.

Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz einer hydraulischen Weiche, um Störabschaltungen durch zu hohe Temperaturunterschiede zwischen Kesselvor- und -rücklauf zu vermeiden.

Wir empfehlen den Einbau eines Schlamm Sammlers im Rücklauf des Kessels (auf korrekte Dimensionierung achten).

Der minimale Anlagendruck am Kessel muss 1,0 bar betragen.

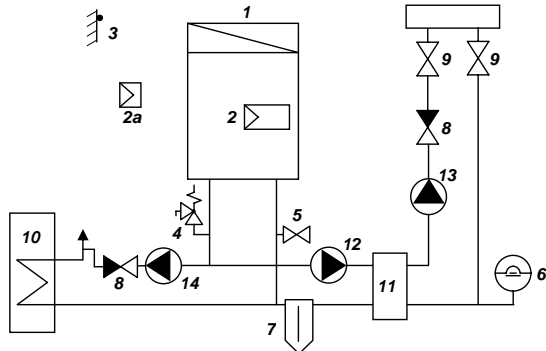
Eine Systemtrennung ist unbedingt erforderlich bei Anlagen mit:

- nicht diffusionsdichtem Kunststoffrohr
- chemischen Zusätzen oder Frostschutzmittel, die für den Brennwertkessel nicht geeignet sind.

Anwendung von Schutzanodenanlagen nur mit Zusage des Herstellers (Aluminium, pH-Wert)

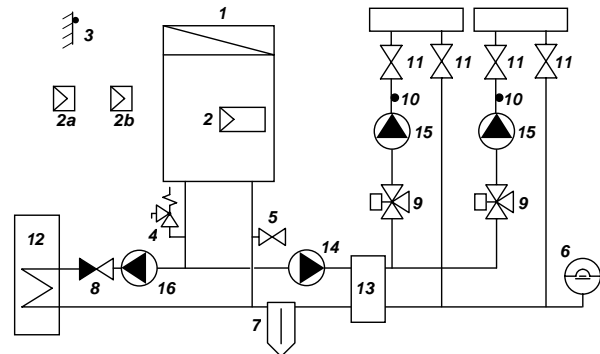
Hydraulische Einbindung (Beispiele)

mit Warmwassererwärmer und einem direkten Heizkreis



- 1 Brennwert-Gas-Wandheizkessel
- 2 Kesselsteuerung (integriert)
- 2a RSC
- 3 Außenfühler
- 4 Heizungssicherheitsventil
- 5 Füll- und Entleerungshahn (bauseits)
- 6 Ausdehnungsgefäß (bauseits)
- 7 Schlammabscheider (empfohlen)
- 8 Rückschlagventil
- 9 Absperrventil
- 10 Wassererwärmer
- 11 Hydraulische Weiche
- 12 Kesselkreispumpe
- 13 Heizungs Pumpe
- 14 Speicherladepumpe

mit Warmwassererwärmer und zwei geregelten Mischkreisen



- 1 Brennwert-Gas-Wandheizkessel
- 2 Kesselsteuerung (integriert)
- 2a RSC
- 2b Mischkreismodul MAD 30
- 3 Außenfühler
- 4 Heizungssicherheitsventil
- 5 Füll- und Entleerungshahn (bauseits)
- 6 Ausdehnungsgefäß (bauseits)
- 7 Schlammabscheider (empfohlen)
- 8 Rückschlagventil
- 9 Mischventil mit Stellmotor
- 10 Vorlauffühler
- 11 Absperrventil
- 12 Wassererwärmer
- 13 Hydraulische Weiche
- 14 Kesselkreispumpe
- 15 Heizungs Pumpe
- 16 Speicherladepumpe

3.10 Abgasanschluss, Schornstein und Kondensatableitung

Kondensat aus der Abgasleitung darf nicht über den Kessel abgeführt werden!

Wegen des Wasserdampfgehaltes in den Abgasen mit niedrigeren Temperaturen und der dadurch bedingten weiteren Kondensation im Schornstein können Brennwert-Gasheizkessel nicht an herkömmliche Hausschornsteine angeschlossen werden.

Bei der Abgasabführung sind die geltenden behördlichen Bestimmungen und die Sondervorschriften in den DVGW- (TRGI) Richtlinien sowie sämtlich geltende regionalen, länderspezifischen und staatlichen Bestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Abgasabführung bei Brennwert-Gasheizkesseln:

- a) Verwendung von besonderen baurechtlich zugelassenen Abgasleitungen,
- b) Verwendung von feuchteunempfindlichen Schornsteinen, die für Abgastemperaturen ab 40 °C zugelassen sind, die im Aufstellraum mittels zugelassener Abgasleitungen mit dem Brennwert-Gasheizkessel verbunden werden.

In beiden Fällen sind die Querschnitte und maximalen Längen unter Zugrundelegung der Werte für Abgasmassenstrom, Abgastemperatur und verfügbaren Förderdruck am Abgasstutzen gemäß Tabelle „Technische Daten“ Punkt 2.3 zu berechnen (DIN 4705).

Die Berechnung erfolgt in der Regel anhand von Diagrammen oder Tabellen, die der Hersteller des feuchteunempfindlichen Schornsteins oder der besonderen baurechtlich zugelassenen Abgasleitung zur Verfügung stellt.

Bei Einsatz eines konzentrischen Luft-Abgas-System gelten folgende Richtwerte:

Brennwertkessel	Ø 80/125 (konzentrisch)	Ø 100/150 (konzentrisch)
BW 45/3	17 Meter	34 Meter
BW 60/3	12 Meter	24 Meter
BW 80		25 Meter

Die angegebenen Längen gelten ohne Formstücke! Für jeden Bogen muss ein Meter in Abzug gebracht werden, max. dürfen 3 Bögen zum Einsatz kommen.

Wir empfehlen vor der Planung und Ausführung der Abgasabführung bei Brennwert-Gasheizkesseln auf jeden Fall rechtzeitig mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister Verbindung aufzunehmen.

3.11 Anschluss der Rohrleitungen

Die Anschlüsse für Heizungsrohrlauf, Heizungsrücklauf und Gas sind unterhalb der Geräteunterseite angeordnet (siehe Punkt 2.1 *Abmessungen*).

3.12 Kondensat-Ableitung und Neutralisation

Das Kondensat aus Brennwert-Gasheizkesseln ist nach den geltenden Vorschriften in die öffentliche Kanalisation bzw. die eigene Abwasserkläranlage einzuleiten und - falls vorgeschrieben - vor dem Einleiten zu neutralisieren.

Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften der zuständigen kommunalen Abwasserbehörden.

Es ist wichtig, sich bereits vor der Planung und Ausführung der Heizkesselanlage mit den zuständigen Behörden in Verbindung zu setzen, um die Kondensatableitung vorschriftsgemäß zu planen und auszuführen.

Die Abflussleitung des Siphon muss in einen Trichter abgeleitet werden.

3.13 Gasanschluss

Die Installation der Gasleitung und die Erstinbetriebnahme des Kessels müssen von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden.

Die Bestimmungen der in den jeweiligen Ländern geltenden Vorschriften (DVGW- TRGI 86-96, DIN 4750) sowie die örtlichen Vorschriften der Gasversorgungsunternehmen sind einzuhalten.

Unmittelbar vor dem Kessel ist eine nach den örtlichen Vorschriften zugelassene Handabsperrrichtung (Gasabsperrhahn) einzubauen.

Bitte fragen Sie beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen an, ob nach den örtlichen Vorschriften ein zugelassener Gasfilter zwischen Handabsperrrichtung und Kessel montiert werden muss, um Störungen durch im Gas mitgeführte Schmutzteile zu vermeiden.

In Deutschland verlangen einzelne Landesbauverordnungen den Einbau eines thermisch auslösenden Absperrventils unmittelbar vor dem Kessel. Bitte erkundigen Sie sich beim zuständigen Landesbauamt über die geltenden Vorschriften.

Vor Inbetriebnahme des Kessels sind alle gasführenden Leitungen unbedingt auf Dichtheit zu prüfen.

3.14 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an dem Brennwertkessel ist das Gerät spannungsfrei zu schalten!

Alle elektrischen Installationsarbeiten, insbesondere die Schutzmassnahmen, sind entsprechend den einschlägigen Vorschriften und etwaigen Sondervorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen durchzuführen; vor allem sind die örtlichen Vorschriften einzuhalten.

Bei Montage der Anlage sind die Vorschriften der VDE 0100 sowie die Vorschriften des zuständigen EVU zu beachten.

- Unfallverhütungsvorschriften
- „Allgemeine Vorschriften (VBG1)“
- „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG4)“

Der Elektroanschlussplan ist gemäß dem Elektroanschlussplan unter Punkt 2.6 vorzunehmen. In dem Elektroanschlussplan sind keine Schutzmaßnahmen angegeben. Diese müssen bei der Montage der Anlage bzw. beim Anschluss des Gerätes nach VDE 0100 und den Vorschriften des jeweils zuständigen EVU's zusätzlich vorgesehen werden.

Die Kessel dürfen nur in Räumen installiert werden, die der Schutzklasse des Gerätes entsprechen (IP20). Zur Vermeidung von Induktionsspannungen müssen Kleinspannungs- und Starkstromleitungen (230 V~) getrennt mit mindestens 10 cm Abstand verlegt werden. Werden die Leitungen in Kabelkanälen verlegt, müssen Kleinspannungs- und Starkstromleitungen durch Trennstegge separiert werden.

Elektroanschluss (Netz) 230V, 50Hz

Der Kessel ist anschlussfertig verdrahtet. Er hat ein Elektroanschlusskabel von ca. 1,5 m Länge mit Netzstecker. Eine Steckdose ist in unmittelbarer Nähe des Kessels (maximal 1 m von der Karossekante entfernt) zu installieren.

Die Vorsicherung ist so zu wählen, dass die unter den Technischen Daten angegebenen Grenzwerte keinesfalls überschritten werden.

Das Nichtbeachten dieser Vorschrift kann bei einem Kurzschluss schwerwiegende Folgen für Steuergerät oder Anlage haben.

Bei Arbeiten an dem Brennwertkessel ist das Gerät grundsätzlich spannungsfrei zu schalten! Bei elektrischer Installation und Inbetriebnahme sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

3.15 Anschluss des Außenfühlers AF BW

Der Außenfühler AF BW muss an der Nord oder der Nord-Ost Seite des Gebäudes mindestens 2 m über dem Erdboden installiert werden und darf nicht durch Fremdwärme beeinflusst werden (z.B. Küchendunst). Der Kabelaustritt muss nach unten gerichtet sein, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Für den Anschluss wird ein zweiadriges Kabel benötigt. Der Anschluss des Außenfühlers muss an der Klemmleiste im AXA Brennwertkessel an Klemme 22 und 23 erfolgen (siehe Punkt 2.6).

4. Inbetriebnahme

4.1 Wasserqualität

Um die erhöhte Wirtschaftlichkeit und verminderte Umweltbelastung moderner Kesselanlagen (Brennwertkessel) über viele Jahre zu erhalten, gewinnt eine detaillierte Planung immer mehr an Bedeutung. Um Ihnen diese Arbeit zu erleichtern, möchten wir Sie über die Projektierungsrichtlinien dieser Kesselanlagen informieren.

Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit:

- a) Füllwasser: Das Füllwasser muss Trinkwasserqualität entsprechen.

Ca(HCO ₃) ₂ -Konzentration des Füllwassers (f°H)	(d°H)	Max. Füllmenge ohne Wasseraufbereitungsmittel (Liter)
bis 10,0	bis 5,3	keine Anforderungen
10,0-15,0	5,4-7,9	3000
15,1-20,0	8,0-10,5	1500
20,1-25,0	10,6-13,2	1000
ab 25,1	ab 13,3	immer Wasseraufbereitung

- b) Heizungswasser:
pH-Wert: 7,0-8,5
max. Sauerstoffgehalt: <0,1 mg/dm³
Chloridgehalt: max. 30 mg/dm³

3.16 Einbau und Anschluss der Uhr

- Uhr in den dafür vorgesehen Ausschnitt in der Bedienblende einsetzen und befestigen.
- Spannungsversorgung für die Uhr 24 VAC erfolgt an der Klemmleiste Klemme 12 und 13.
- Der Schaltkontakt der Uhr muss an der Klemmleiste Klemme 13 und 15 angeschlossen werden. Vorher ist die werkseitig eingebaute Brücke zu entfernen. Bei Tagesbetrieb ist der Kontakt der Uhr geschlossen und überbrückt die Klemmen 13 und 15. Im Absenkbetrieb ist der Schaltkontakt geöffnet.

3.17 Anschluss einer Raumstation RSC

- Der Anschluss der Raumstation RSC muss gem. Punkt 2.6 an Klemme 24 und 25 erfolgen.
- Zur Vermeidung von Schäden an der Schnittstelle die **Anlage spannungslos** machen. Nach **einigen Sekunden** hat sich der Kondensator entleert und die Schnittstelle kann eingebaut werden.
- Der Anschluss für die Schnittstelle befindet auf der Steuerung MCBA an den Steckern X6A und X6B.

4.1.1 Wasserbehandlung

Für die Haltbarkeit der Heizungsanlage ist eine einwandfreie Beschaffenheit des Heizungswassers von großer Bedeutung. Frostschutzmittel dürfen grundsätzlich nur nach Rücksprache mit dem Hersteller eingesetzt werden.

Altanlagen müssen vor dem Befüllen gut durchgespült werden. Die Wasserbeschaffenheit muss mindestens einmal jährlich kontrolliert werden.

4.1.2 Chemische Zusatzmittel zum Heizungswasser

Mögliche Korrosionen in Heizungsanlagen hängen von vielen Faktoren ab, z.B. der Wasserqualität und dem Eindringen von Luftsauerstoff durch Unterdruck im Heizungssystem (zu klein ausgelegte Membran-Ausdehnungsgefäße oder Kunststoffrohre ohne Diffusionssperre in Fußbodenheizungen). In der Regel treten in ordnungsgemäß ausgelegten, installierten und betriebenen geschlossenen Warmwasserheizungen keine Korrosionen auf, und es kann auf chemische Zusatzmittel verzichtet werden. Sollten Sie als Planer oder Heizungsbauer - eventuell aufgrund einer Forderung des Herstellers der Kunststoffrohre für Fußbodenheizungen - die Verwendung von chemischen Zusatzmitteln vorsehen, dann vergewissern Sie sich durch Rückfrage beim Hersteller dieses Zusatzmittels von der Wirksamkeit und Unschädlichkeit in der Heizungsanlage; vor allem von der Eignung für Anlageteile aus unterschiedlichen Werkstoffen, z.B. dem Werkstoff Aluminium beim AXA-Brennwertkessel. Verwenden Sie keine chemischen Zusatzmittel ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers für die jeweilige Art von Heizungsanlagen.

4.1.3 Spülung

Vor der ersten Wasserfüllung Anlage - gleich wichtig bei Altanlagen und bei Neuanlagen - gut durchspülen. Fremdkörper wie Schweißperlen, Rost, Zunder, Formsand, Schlamm usw. können die Betriebssicherheit beeinträchtigen.

4.1.4 Wasserfüllung

- Fachgerechte Reinigung und Spülung des Heizsystems, gilt bei Neu- und Altanlagen, vor Installation des Kessels.
- Minimaler Anlagendruck am Kessel 1,5 bar.

Mit dem Füll- und Entleerungshahn ist am Heizkessel und an den Heizkörpern die Anlage langsam zu füllen. Entlüftungsventile erst schließen, wenn nur noch Wasser austritt.

Häufiges Neu- und Nachfüllen fördern die Anlagenkorrosion und verursachen ständig Entlüftungsprobleme. Geruchsverschluss am Kondensatablauf muss mit Wasser gefüllt sein.

4.2 Gaseinstellung - Inbetriebnahme

4.2.1 Entlüftung der Gasleitung

Gas-Absperrhahn öffnen und Gasleitung bis zur Gasarmatur entlüften; dabei sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

Vorbereitung

Bei einer neu installierten Anlage darf die Erstinbetriebnahme nur durch einen Fachmann vorgenommen werden. Die Installationskontrolle muss vollständig durchgeführt sein.

- Netzschalter auf 0 Stellen
- Absperrventil im Heizungsvor- und -rücklauf öffnen
- Durch Öffnen der Fenster für Luftzufuhr (Frischluff) im Heizraum sorgen (gilt nur für raumluftabhängigen Betrieb).
- Absperrhahn in der Gasleitung öffnen.
- Netzschalter außerhalb des Heizraumes (falls vorhanden) einschalten. Oft hat die Heizungsanlage zusätzlich noch einen Gefahrenschalter, der nur den Gasbrenner außer Betrieb setzt.
- Vor der Inbetriebnahme ist der Geruchsverschluss (Siphon) in der Kondensatabflussleitung mit Wasser aufzufüllen.

Inbetriebnahme

- Netzschalter auf I stellen
- Der Brenner schaltet sich bei Störungen an der Brenneranlage, bei zu niedrigem Gasdruck, Gasausfall oder beim Überschreiten der höchstzulässigen Kesseltemperatur automatisch ab. Versuchen Sie zunächst nach 5 Minuten Wartezeit mehrmals den Brenner zu zünden, indem Sie den Entstörknopf (Reset-Taste) auf dem Bedienfeld des Kessels betätigen. Gelingt das nicht, Gashahn schließen und einen Fachmann verständigen.

4.2.3 Gasvordruck

Der Mindestfließdruck in der Geräteanschlussleitung muss folgende Werte erreichen:

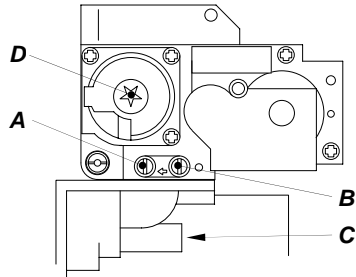
Erdgas = min. 18 mbar max. 24 mbar
Propan = min. 42,5 mbar max. 57,5 mbar

Liegt der Anschlussdruck für Erdgas unter 15 oder über 25 mbar darf keine Einstellung und keine Inbetriebnahme erfolgen.

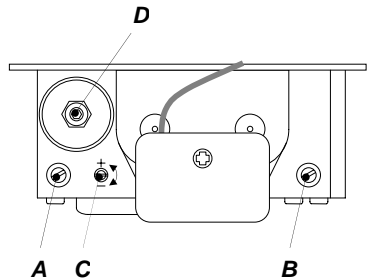
4.2.4 Gasarmatur

Die Brennwertkessel sind mit pneumatisch modulierenden Mehrfachstellgeräten ausgestattet:

Brennwertkessel Typ BW 45/3 und BW 60/3
1 Stück Fabrikat Honeywell Typ VK 8125



Brennwertkessel Typ BW 45/3 und BW 60/3
2 Stück Fabrikat Dungs Typ GB WND 055 D01 520



- A Messnippel Ausgangsdruck
- B Messnippel Eingangsdruck
- C Drosselschraube max. Leistung
- D Drosselschraube min. Leistung

Der Ausrüstungsumfang umfasst je Gasarmatur zwei Magnetventile (B+B), ein Sieb sowie einen eingebauten Gleichdruck (1:1) -Gas/Luft-Servoregler. Das von der Kesselelektrik gesteuerte Gebläse erzeugt einen drehzahl-abhängigen Luftstrom. Dieser bewirkt in einer speziellen Düse einen Luftdruckabfall. Der Luftdruck wird zum Servoregler des Mehrfachstellgerätes geführt und bewirkt dort eine zum Luftdruck proportionale Änderung des Gasvolumenstroms. Der Gasstrom folgt dem Luftstrom im vorgegebenen Verhältnis (konstante Luftzahl im Modulationsbereich).

4.2.5 Einstellen der Gasmengen

Wird der Mindestanschlussdruck (Punkt 4.2.3) unterschritten (z.B. durch verstopfte Gasfilter, unterdimensionierte Gaszuleitung), kann der Kessel die vom Hersteller angegebene Nennleistung nicht erreichen. Bitte benachrichtigen Sie in diesem Fall das Gasversorgungsunternehmen.

Liegt der Andruck bei Erdgas unter 15 mbar oder über 25 mbar, darf keine Einstellung und keine Inbetriebnahme erfolgen!

Am Mehrfachstellgerät (Bild 4.2.4) befinden sich zwei Messnippel zur Messung des Gaseingangs- **B** und Gasausgangsdruckes **A**.

Für die Gemischaufbereitung wird eine hochmoderne, komplette Einheit aus Mischeinrichtung, Mehrfachstellgerät und Gebläse verwendet. Diese neuartige Gemischaufbereitung benötigt keine Gasdüsen mehr.

Bei der Einstellung ist folgendermaßen vorzugehen:

- a) Kontrollieren Sie die Einstellung der minimalen und maximalen Drehzahl am Feuerungsautomaten gemäß Parameterliste (siehe „Anhang: Serviceebene als Funktion der Kesselsteuerung“).
- b) Schließen Sie den Kessel gasseitig und elektrisch an und stellen Sie durch gleichzeitiges Drücken der Mode-Taste und „+“-Taste am Feuerungsautomaten die maximale Leistung ein. Am Display erscheint unter Parameter die Anzeige „H“ und unter Wert die aktuelle Kesseltemperatur.

Kontrollieren Sie den CO₂-Gehalt des Abgases gemäß nachstehender Tabelle.

Brennwertkessel Gasomat®	BW 45/3 und 60/3	BW 80	
		Teillast	Volllast
Erdgas	% CO ₂	8,7	8,9
Flüssiggas Butan	% CO ₂	11,3	11,6
Flüssiggas Propan	% CO ₂	10,3	10,6

Brennwertkessel Gasomat®	BW 80	BW 80	
		Teillast	Volllast
Erdgas	% CO ₂	8,9	9,1
Flüssiggas Butan	% CO ₂	11,3	11,6
Flüssiggas Propan	% CO ₂	10,3	10,6

Korrigieren Sie den CO₂-Wert ggf. durch Drehen der Drosselschraube **C** (Bild 4.2.4). Anschließend überprüfen Sie den Gasdurchfluss am Gaszähler (volumetrische Methode). Für die Berechnung des einzustellenden Gasdurchflusses benötigen Sie den H_{UB}, den Sie beim Gasversorgungsunternehmen erfragen können. Der Einstellwert errechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned} \text{Einstellwert E} &= \frac{\text{Wärmebelastung NB (kW)}}{\text{Betriebsheizwert } H_{UB} \text{ (kW/m}^3\text{)}} \\ &= \frac{\text{NB}}{H_{UB}} \times \frac{1000}{60} \frac{\text{l}}{\text{min}} \end{aligned}$$

Eine Korrektur des Gasdurchflusses erfolgt durch eine Änderung der Gebläsedrehzahl:

- Erhöhung der max. Gebläsedrehzahl am Feuerungsautomaten: → Gasdurchfluss erhöht sich (bei konstantem CO₂-Wert)
- Absenkung der max. Gebläsedrehzahl am Feuerungsautomaten: → Gasdurchfluss verringert sich (bei konstantem CO₂-Wert)

c) Anschließend wird der Kessel mit Teillast betrieben (gleichzeitiges drücken der Mode- und „-“-Taste). Am Display erscheint unter Parameter die Anzeige „L“ und unter Wert die aktuelle Kesseltemperatur. Kontrollieren Sie den CO₂-Gehalt des Abgases gemäß vorstehender Tabelle.

Korrigieren Sie den CO₂-Wert ggf. durch Drehen der Drosselschraube **D** (vorher Schutzkappe entfernen).

Der Kessel ist nun korrekt eingestellt. Um in den Normalbetrieb zurückzukehren, drücken Sie die Tasten „+“ und „-“ gleichzeitig oder der Kessel schaltet nach 15 Minuten automatisch in den Normalbetrieb zurück.

4.3 Übergabe an den Betreiber

4.3.1 Unterrichtung des Betreibers

Lassen Sie sich vom Betreiber schriftlich bestätigen, dass er in die richtige Bedienung und Wartung der Anlage ausreichend eingewiesen wurde, er die Betriebs- und Wartungsanleitung sowie ggfs. weitere Unterlagen über Brenner, Heizungsregelung usw. erhalten und zur Kenntnis genommen hat, er infolgedessen mit der Anlage hinreichend vertraut ist.

Die Montage- und Bedienungsanleitung ist im Heizungsraum ständig verfügbar zu halten!

4.3.2 Kontrolle des Wasserstandes

Dem Kunden ist mitzuteilen, zwischen welchen Werten der bewegliche Zeiger am Manometer pendeln darf. Das Nachfüllen und Entlüften der Anlage sollte gezeigt werden.

4.4 Wartung

Bei Übergabe ist dem Kunden bekannt zugeben, dass eine Überprüfung und Reinigung der Gasfeuerung und Heizfläche und der evtl. erforderlichen Kondensat-Neutralisationseinrichtung in regelmäßigen Zeitabständen - im Normalfall einmal jährlich - durch den konzessionierten Installateur, bzw. die zuständige Kundendienstorganisation erfolgen muss. Der Abschluss eines Wartungsvertrages ist auch für eine wirtschaftliche Betriebsweise im Sinne der Energieeinsparungsgesetze wichtig und vermeidet durch stets richtige Brenneinstellung Reklamationen bei der gesetzlich vorgeschriebenen Prüfung des Abgasverlustes und der Schadstoffemissionen.

5. Außerbetriebnahme

- Netzschalter auf 0 stellen
- Gasabsperfhahn schließen

Wenn der Brennwertkessel mehrere Wochen außer Betrieb gesetzt wird, sind folgende Maßnahmen zu treffen: Kesselheizflächen sauber reinigen und durch den Schornsteinfeger konservieren lassen. Ihr Schornsteinfeger als Fachmann berät Sie gerne.

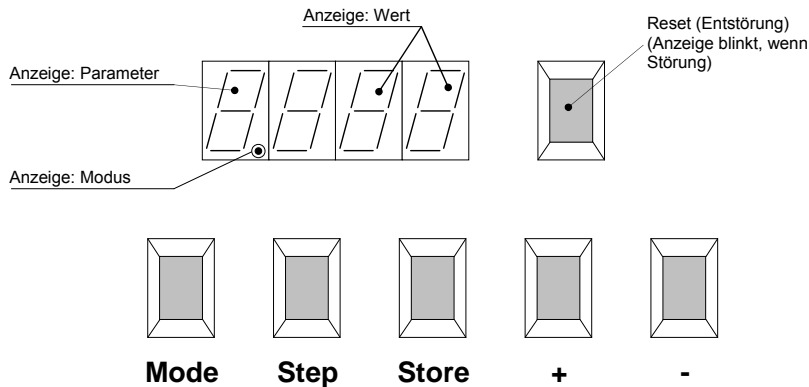
Bei Frostgefahr Anlage unter Beachtung der Vorschriften des Heizungsinstallateurs entleeren lassen oder Frostschutz einfüllen unter Beachtung der Vorschriften des Heizungsinstallateurs.

6.1 Funktion der Bedienungselemente am Schaltfeld

Mit Hilfe von Einstellknöpfen können über zwei Auslesefenster verschiedene Betriebswerte dargestellt werden. Die Funktionen sind auf zwei Ebenen verteilt.

Betriebsebene → alle Funktionen, sind frei zugänglich

Serviceebene → mit Hilfe des Servicecodes zugänglich (siehe Anhang)



Taste	Betätigungsdauer	Funktion
Reset	Kurz	Entstörung oder Endriegelung
Mode	Kurz	Schrittweise Wahl der Anzeige
Plus	Kurz	Sollwert der maximalen Kesseltemperatur für Heizbetrieb
Minus	Kurz	Sollwert der maximalen Kesseltemperatur für Warmwasserbetrieb
Plus	Lang	Kessel ein / aus für Heizbetrieb
Minus	Lang	Kessel ein / aus für Warmwasserbetrieb
Mode + Step	Lang	Eingabe Service-Code
Mode + Plus	Lang	Brenner für 15 Minuten geht in Betrieb auf maximale Leistung (Zwangsvollastbetrieb-Schornsteinfegerfunktion)
Mode + Minus	Lang	Brenner für 15 Minuten geht in Betrieb auf minimale Leistung (Zwangsteillastbetrieb-Schornsteinfegerfunktion)
Plus + Minus	Kurz	zum vorzeitigen Beenden der Schornsteinfegerfunktion

6. Funktion der Kesselsteuerung

Die AXA Brennwertkessel Typ Gasomat BW 45/3, BW 60/3 und BW 80 sind mit einer Kesselsteuerung in Microprozessortechnik ausgerüstet. Sie enthält in Baueinheit sowohl den Gasfeuerungsautomaten, das Steuerteil für den Programmablauf, Eingabe- und Auslesemöglichkeiten von Betriebssituationen, Störanzeige, die Brauchwassersteuerung und eine Außensteuerung.

Die Kesselsteuerung ist für den Anschluss einer Raumstation RSC ausgelegt.

6.2 Betriebsebene

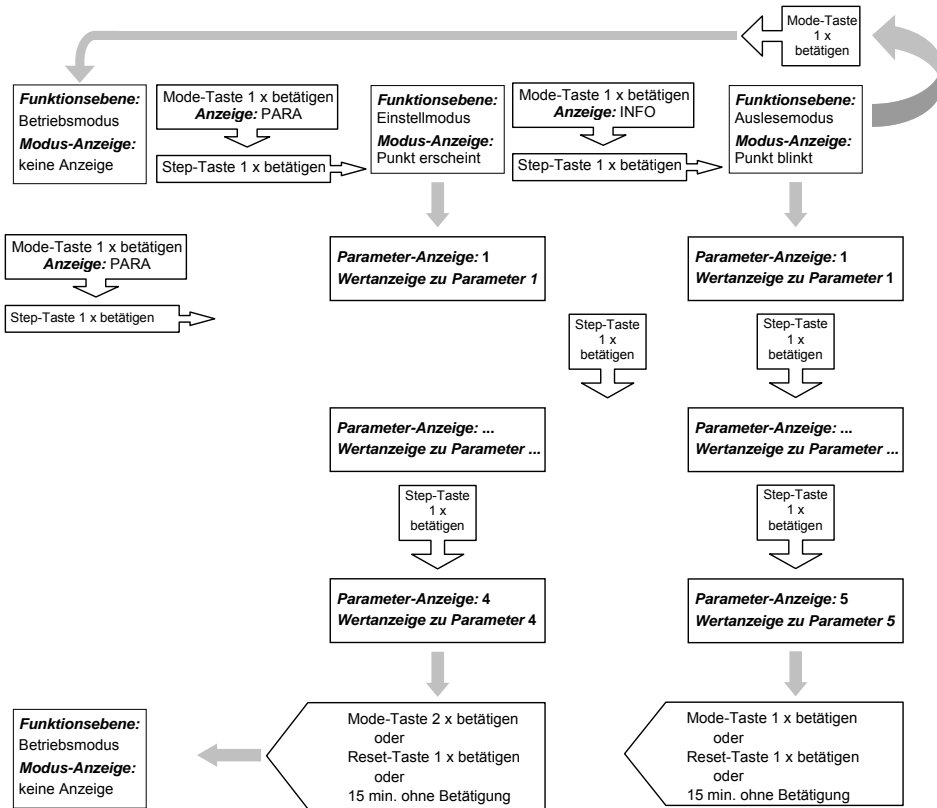
In der Betriebsebene können verschiedene Funktionsebenen durch Betätigen der Mode-Taste angewählt werden:

- Betriebsmodus (Normal- Ausgangsstellung)
- Einstellmodus
- Auslesemodus

6.2.1 Betriebsmodus

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Wertanzeige
0	der Kessel befindet sich in Ruhelage, keine Wärmeanforderung	momentane Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur
1	Vorbelüftung	
2	Zündung	
3	Heizung in Betrieb	
4	Warmwasserbereitung	
5	Luftdruckschalter noch nicht geschaltet	
6	Eingestellte Temperatur für Heizbetrieb erreicht	
7	Pumpennachlauf nach Heizbetrieb	
8	Pumpennachlauf nach Warmwasserbereitung	
9 Wechsel- b anzeige	Brenner blockiert Bei eintreten der nachstehend aufgeführten Störungen blockiert der Brenner automatisch für 10 Minuten und geht danach selbständig wieder in Betrieb. Bei wiederholter Blockierung erfolgt eine Verriegelung, die durch Betätigen der Reset-Taste entriegelt werden muss.	
Blockierung	Ursache	Blockierungsnummer
b	Abgasdruckwächter nicht geschlossen	08
b	Kesselvorlauftemperatur T1 > 95 °C	18
b	Kesselrücklauftemperatur T2 > 95 °C	19
b	Rücklauftemperatur ist größer Vorlauftemperatur	24
b	Anstieg Vorlauftemperatur zu schnell	25
b	Abgastermostat oder Gasdruckwächter geöffnet	26
b	keine Drehzahlrückmeldung vom Gebläse	28
b	fehlerhafte Drehzahlrückmeldung vom Gebläse	29
b	maximale Temperaturdifferenz zwischen Heizungs- vor- und -rücklauf überschritten	30
b	Kurzschluss Speichertemperaturfühler NTC 3	33
b	Kurzschluss Abgastemperaturfühler NTC 5	35
b	Unterbrechung Speichertemperaturfühler NTC 3	38
b	Unterbrechung Abgastemperaturfühler NTC 5	40
b	Abgastemperatur T5 zu hoch	52
b	Abgasdruckwächter ist geschlossen	61
b	Gebläsedrehzahl wird nicht erreicht	65
G	Kessel wird auf konstante Temperatur gehalten – Pumpe nicht in Betrieb (Parameter 38)	momentane Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur
H	Brenner geht für 15 Minuten in Betrieb auf maximale Leistung (Zwangsvollastbetrieb-Schornsteinfegerfunktion)	
L	Brenner geht für 15 Minuten in Betrieb auf minimale Leistung (Zwangsteillastbetrieb-Schornsteinfegerfunktion)	
t	Brennerbetrieb mit vorgegebener Gebläsedrehzahl (Parameter 36) – keine Modulation	

Struktur Betriebsebene



6.2.2 Einstellmodus (Modus-Anzeige: Punkt erscheint)

In dieser Ebene können verschiedene Einstellungen geändert werden:

1. Auswählen des Einstellmodus mittels der Mode-Taste (siehe Struktur Betriebsebene).
2. Auswählen des zu verändernden Parameter über die Step-Taste
3. Ändern der Einstellung mittels der „+“-Taste und „-“-Taste
4. Abspeichern der geänderten Einstellung über die Store-Taste (1 x betätigen)

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung
1	Sollwert Warmwassertemperatur, bei Anschluss Speicherfühler SF BW NTC 3	20°C bis 70°C	60°C
2	Betriebsart Wassererwärmer-Ladung	00 bis 03	1
3	Betriebsart Heizung	00 bis 03	1
4	Maximale Vorlauftemperatur	20°C bis 90°C	80°C
	Weitere Parameter nur mit Service-Code zugänglich (siehe Anhang).		

Parameterbeschreibung

Parameter 1 – Sollwert Warmwassertemperatur

Der MCBA 1406-V2.0 erkennt automatisch, ob ein NTC-Speicherfühler an den Klemmen 20 und 21 angeschlossen ist.

Die Nachlaufzeit der Pumpe bei Wassererwärmer-Ladung beträgt 112 Sekunden (Parameter 21).

Die Warmwasseranforderung erfolgt nach den Einstellungen von Parameter 1 und Parameter 26.

Die Abschaltung des Warmwasserbetriebs erfolgt nach Einstellung von Parameter 27.

Die Ladetemperatur entspricht dem Sollwert plus der eingestellten Kesseltemperaturerhöhung bei Warmwasserbetrieb (Parameter 33), somit kann die max. Wassererwärmer-Temperatur bei 75°C liegen.

Dieser Vorgang gilt bei angeschlossener Raumstation RSC gleichermaßen. Der Parameter 1 wird dann vom Sollwert der RSC überlagert.

Zusätzlich kann die max. und min. Drehzahl des Gebläses bei Wassererwärmer-Ladung getrennt gewählt werden (Parameter 15, 16, 17 und 18).

Parameter 2 – Betriebsart Wassererwärmer-Ladung

0= Warmwasserbetrieb ausgeschaltet

1= Warmwasserbetrieb eingeschaltet, Speicherladepumpe wird nach Bedarf geschaltet.

2= Warmwasserbetrieb eingeschaltet, Speicherladepumpe läuft im Dauerbetrieb.

3= Warmwasserbetrieb eingeschaltet, Speicherladepumpe läuft im Dauerbetrieb.

Parameter 3 – Betriebsart Heizung

0= Heizbetrieb ausgeschaltet, Frostschutz ist aktiv

1= Heizbetrieb eingeschaltet, Heizpumpe wird nach Bedarf geschaltet.

2= Heizbetrieb ist ausgeschaltet, Heizpumpe läuft im Dauerbetrieb.

3= Heizbetrieb eingeschaltet, Heizpumpe läuft im Dauerbetrieb.

Parameter 4 – Maximale Vorlauftemperatur

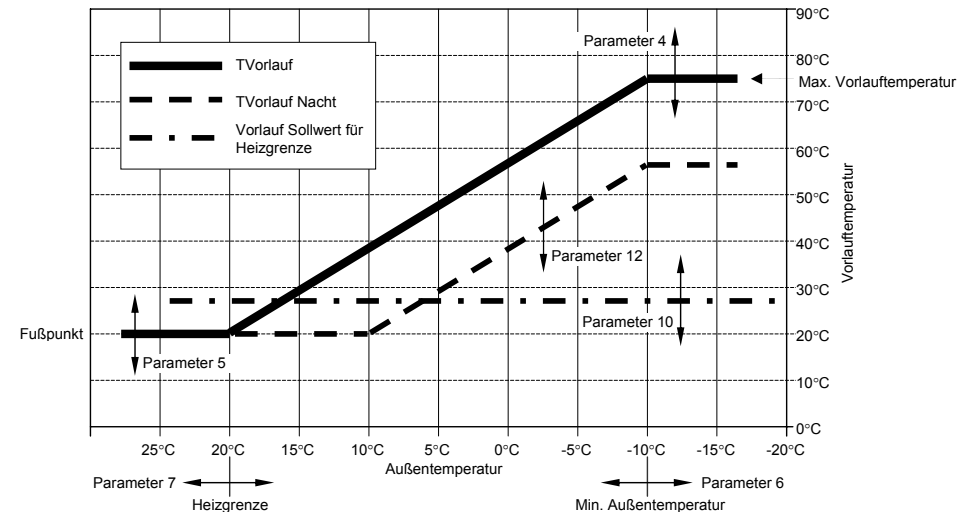
Wird die MCBA 1406-V2.0 ohne Außenfühler und ohne Raumthermostat **oder** nur mit einem Raumthermostat betrieben, wird die Vorlauftemperatur auf diesen Wert konstant geregelt.

Bei Anschluss eines Außenfühlers ist der eingestellte Wert die obere Begrenzungstemperatur der Heizkurve und die Kesselvorlauftemperatur wird entsprechend der eingestellten Heizkurve witterungsgeführt geregelt.

Bei Anschluss eines Außenfühlers und eines Raumthermostaten kann die Boosterfunktion aktiviert werden: Wird nach einer mit Parameter 11 festgelegte Zeit, die vorgegebene Raumtemperatur erreicht ist, dann erfolgt die Anhebung der Vorlauftemperatur um 10. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis die vorgegebene Raumtemperatur erreicht ist. Wenn der Raumthermostat abschaltet, wird der Sollwert umgekehrt um 1 K / 1 Min. abgesenkt, bis der ursprüngliche Sollwert der Heizkurve erreicht ist. In jedem Fall wird die Vorlauftemperatur durch Parameter 4 begrenzt.

Bei angeschlossener Raumstation RSC errechnet diese den Sollwert der Heizkurve durch den integrierten Raumfühler (wenn aktiviert) und einem evtl. angeschlossenen Außenfühler und übergibt diesen an die Kesselsteuerung. Parameter 4 begrenzt die max. Vorlauftemperatur der Heizkurve.

Heizkurve



6.2.3 Auslesemodus (Modus-Anzeige: Punkt blinkt)

In dieser Ebene können die der aktuellen Betriebssituation entsprechenden Werte ausgelesen werden:

1. Anwählen des Auslesemodus mittels der Mode-Taste (siehe Struktur Betriebsebene).
2. Auswählen des gewünschten Parameter über die Step-Taste

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Wertanzeige
1	Vorlauftemperatur (Heizwassertemperatur)	z.B. 45°
2	Rücklauftemperatur	z.B. 40°
3	Temperatur im Wassererwärmer	z.B. 60°
4	Außentemperatur	z.B. 3°
5	Abgastemperatur	z.B. 55°
6	Vorgegebene Vorlauftemperatur	z.B. 55°
7	Temperaturanstieg der Vorlauftemperatur und Heizung x 1°C/sec.	z.B. 01
8	Temperaturanstieg der Rücklauftemperatur und Heizung x 0,125°C/sec.	z.B. 01
9	Temperaturanstieg der Wasserwärmertemperatur x 0,125°C/sec.	z.B. 01

7. Anlagenwartung und Reinigung

7.1 Wasserseitige Dichtheitskontrolle

Noch während der Kessel auf Betriebstemperatur ist, wasserseitige Verschraubungen nachziehen.

7.2 Nachfüllen der Heizung

Es muss Wasser nachgefüllt werden, wenn der Wasserdruck unter den eingestellten Vordruck abfällt.

- Brennwärtekessel spannungsfrei schalten (Stecker ziehen)
- Absperrventile im Heizungsvor- und -rücklauf müssen offen sein.
- Die Verbindung zwischen dem KFE-Hahn und dem Wasserhahn erfolgt durch einen gefüllten Schlauch (es soll keine Luft in das Heizsystem gelangen); dieser ist nach dem Füllen wieder abzuschrauben, um die Verbindung sicher zu unterbrechen.
- Die Wasserqualität muss den Kriterien wie unter Punkt 4.1 beschrieben entsprechen.
- Wasser langsam einfüllen, Wasserstand am Manometer kontrollieren (erfragen Sie den Fülldruck für Ihre Anlage beim Installateur).
- Die Entlüftungsventile an den Heizkörpern sind offen zuhalten bis nur noch Wasser ausfließt.

Das vollständige Füllen und Entleeren ist durch den Heizungsfachmann auszuführen.

Achtung: Nie kaltes Wasser in die heiße Anlage füllen!

7.3 Wartungsumfang

- Gerät in Betrieb nehmen um evtl. Störungen zu erkennen.
- Gas- und Wasserabsperungen schließen.
- Gerät öffnen und kontrollieren, ob sichtbare Beschädigungen vorliegen.
- Abgaswärmetauscher und Kondensatsammler reinigen (siehe Punkt 7.4)
- Brenner überprüfen
- Zündelektrode überprüfen, Abstand 4-5 mm zum Brenner, gegebenenfalls Zündelektrode korrekt positionieren oder ggf. auswechseln
- Gängigkeit der Gasarmatur (Pos.10) überprüfen
- Schaltfunktion vom Wasserdruckwächter (Pos.4) überprüfen
- Schaltfunktion vom Gasdruckwächter (Pos.11) überprüfen
- Schaltfunktion vom Raumthermostat überprüfen (wenn vorhanden)
- korrekte Anzeige und Schaltfunktion der Uhr überprüfen (wenn vorhanden)
- Gerät in Betrieb nehmen, Warmwasserbereitung und Heizfunktion kontrollieren
- Abgaswege überprüfen
- Gaseinstellung mittels Abgasmessung kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen
- CO₂-Messungen durchführen
- Messprotokoll erstellen

7.4 Reinigung Wärmetauscher

- Brennwärtekessel spannungsfrei schalten (Stecker ziehen)
- Gasgerätehahn schließen
- Frontblech-Kesselverkleidung und Wartungsöffnung im Deckel der Kesselverkleidung demontieren, dazu Befestigungsschrauben der Verkleidungsteile lösen.
- Verschraubung der Zuleitung des Gasmagnetventils lösen.
- Schraubbefestigungen Brennerplatte lösen.
- Elektroanschlüsse vom Gasmagnetventil abziehen
- Anschlussstecker vom Ventilator abziehen
- Brennerplatte entfernen
- Wärmetauscher mit Wasser ausspülen, ausblasen und optisch überprüfen (keine Stahlbürste benutzen).
- Kondenswassersammelschale öffnen, auf Verschmutzungen überprüfen, evtl. mit Wasser ausspülen
- Siphon reinigen

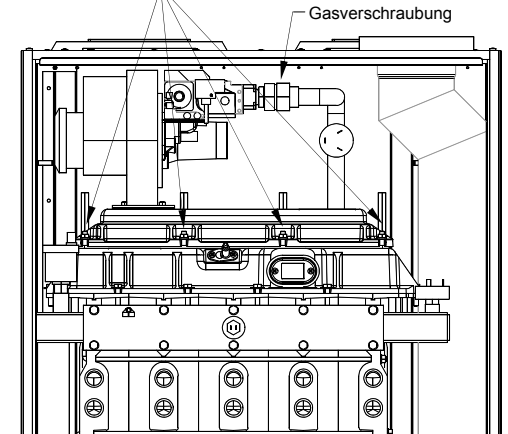
Nach der Reinigung des Wärmetauschers erfolgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Zusammenbau ist der gesamte Gasweg/Gasstrasse unbedingt auf Dichtheit zu überprüfen (mit Lecksuchspray).

7.5 Neutralisationsanlage

Falls das Kondensat des Brennwärtekessels vor dem Einleiten in das Abwasser neutralisiert wird, muss die Neutralisationsanlage periodisch gereinigt und mit neuem Granulat gefüllt werden. Beachten Sie die Anleitung der Neutralisationsanlage.

Schraubbefestigung Brennerplatte (Schraubbefestigungen befinden sich ebenfalls auf der Rückseite der Brennerplatte)



7.6 Funktionskontrolle

- Brennwärtekessel gemäß Punkt 4.2.5 einstellen
- Anschlüsse des Brennwärtekessels auf Dichtheit überprüfen
- Anlagendruck überprüfen, gegebenenfalls nachfüllen (mind. 1,5 bar)
- Brennwärtekessel entlüften
- Prüfprotokoll erstellen
- Steuerung und Abgassystem überprüfen

8. Störungen

Eine Funktionsstörung, die eine Verriegelung auslöst, wird durch Blinken im Display angezeigt. Die Ursache hierfür kann über den Fehlermodus (siehe „Anhang: Serviceebene als Funktion der Kesselsteuerung“ Punkt A.4) ausfindig gemacht werden. Nach Behebung der Störungsursache, kann die Anlage durch Drücken der **RESET** - Taste wieder in Betrieb gesetzt werden.

Fehlermodus der Steuerung

Anzeige	Beschreibung	Ursache
00	Zu unrecht Flamme im Brennraum	<ul style="list-style-type: none"> Messen Sie, ob nach Wärmebedarfsdeckung am Gasregelblock noch 24V Spannung vorhanden sind. Wenn dieses der Fall ist, muss die Kesselsteuerung ausgetauscht werden. Gasmagnetventil schließt nicht und muss ausgetauscht werden.
02	Keine Flammenbildung nach fünf Neustarts ohne Flamme	<ol style="list-style-type: none"> Ist der Gashahn geöffnet? Ist ausreichender Gasdruck vorhanden? Ist die Gasleitung ausreichend entlüftet? Liegt während der Zündung 24V Spannung am Gasregelblock? Ist der Gasregelblock geöffnet? Ist die Zünd- und Überwachungselektrode richtig montiert? Ist der Abstand von den Stiften der Zünd- und Überwachungselektrode richtig? Er sollte 3,5 +/- 0,5mm betragen. Ist das Zünd- und Überwachungselektrodenkabel an der Zündkerze und an der Kesselsteuerung fest aufgesteckt? Ist das Zünd- und Überwachungselektrodenkabel in Ordnung? Der Widerstand des Kabels einschließlich der Kappen muss 1000Ω betragen.
03	Fehler am Gasmagnetventil	<ul style="list-style-type: none"> Gasmagnetventil defekt Gleichrichter fehlt oder defekt
04	Dauerhafte Verriegelung	Wenn nach einer Verriegelung die Versorgungsspannung ab- und wieder angeschaltet wird, tritt diese Störung auf. Mit Reset-Taste entriegeln. Wenn der Fehler erneut auftritt, muss die Kesselsteuerung getauscht werden.
05, 06, 07, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 41, 42, 44, 60	Kesselsteuerung	Diese Codes sind Hinweise auf einen internen Fehler der Kesselsteuerung. Falls diese Störung nach Bestätigen der RESET-Taste weiterhin auftritt, muss die Kesselsteuerung ausgetauscht werden.
08	Abgasdruckwächter schaltet nicht ein	Nur bei Brennwertkessel Typ BW 80. Freischaltung erfolgt bei 1,6 mbar, Abschaltung erfolgt bei 1,4 mbar.
12	STB	Verdrahtung auf X2-9 und X2-10 unterbrochen oder 24V Sicherung defekt
18	Temperatur am NTC 1 (Heizungsvorlauf) zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> NTC 1 defekt Luft im Kessel keine Wasserzirkulation durch den Kessel
19	Temperatur am NTC 2 (Heizungsrücklauf) höher als am NTC 1	<ul style="list-style-type: none"> NTC 2 defekt NTC 1 (Heizungsvorlauf) und NTC 2 (Heizungsrücklauf) vertauscht falsche Wasserzirkulation durch den Kessel
25	Temperaturanstieg am NTC 1 (Heizungsvorlauf) ist zu schnell > 2°C / sec.	<ul style="list-style-type: none"> Nicht genügend Anlagendruck Luft im Kessel Heizungspumpe läuft nicht

Anzeige	Beschreibung	Ursache
26	Gasdruckwächter oder Wasserdruckwächter schaltet nicht frei	<ul style="list-style-type: none"> Gasdruck unter 10 mbar oder Wasserdruck unter 0,8 mbar Wassermangel Gasfilter verschmutzt Durchmesser der Gasleitung zu klein, Fließdruck bricht zusammen Gasdruckwächter defekt
28	Kein Tachosignal	Gebläse dreht sich nicht. Buchsenstecker ist von der Platine gezogen oder Gebläse defekt.
29	Gebläse läuft ständig	Kesselsteuerung (MCBA) defekt
30	Überschreitung der maximalen Differenz zwischen NTC 1 (Heizungsvorlauf) und NTC 2 (Rücklauf)	<ul style="list-style-type: none"> Luft in der Anlage >> deshalb keine Zirkulation im Heizkreis. Falscher NTC-Wert Pumpenleistung zu klein
31	NTC 1 (Heizungsvorlauf) Kurzschluss	NTC-Sensor defekt oder Kurzschluss in der Fühlerleitung.
32	NTC 2 (Heizungsrücklauf) Kurzschluss	
33	NTC 3 (Warmwasser) Kurzschluss	
35	NTC 5 (Abgasfühler) Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none"> NTC-Sensor defekt oder Unterbrechung in der Fühlerleitung Stecker von der Steuerung gezogen
36	NTC 1 (Heizungsvorlauf) Unterbrechung	
37	NTC 2 (Heizungsrücklauf) Unterbrechung	
38	NTC 3 (Warmwasser) Unterbrechung	
40	NTC 5 (Abgasfühler) Unterbrechung	<ul style="list-style-type: none"> NTC 5 defekt, zeigt falschen Wert an Falsche Einstellung am Gasmagnetventil (überbelastet) Kessel ist verunreinigt
52	Temperatur am NTC 5 (Abgasfühler) ist zu hoch	
61	Abgasdruckwächter öffnet nicht	Nur bei Brennwertkessel Typ BW 80. <ul style="list-style-type: none"> Luftschlauch ist verstopft Fehler in der Verdrahtung Abgasdruckwächter ist defekt
65	Gebläse hat die Startdrehzahl nicht erreicht	Gebläse defekt

Blinkt im Display der Buchstabe E führt das Gerät eine Kontrolle durch. Funktionieren die Sensoren einwandfrei, wird der Kontrollzyklus automatisch beendet.

Widerstandswerte der NTC-Sensoren

Temperatur °C	R Ω
-20	98820
-15	70000
-10	58820
-5	46900
0	36100
5	29900
10	22790
15	18280
20	14770

Temperatur °C	R Ω
25	12000
30	9400
35	7700
45	5300
50	4500
50	4500
55	3800
60	3100
65	2700

Temperatur °C	R Ω
70	2300
75	2000
80	1700
85	1500
90	1300
95	1100
100	970

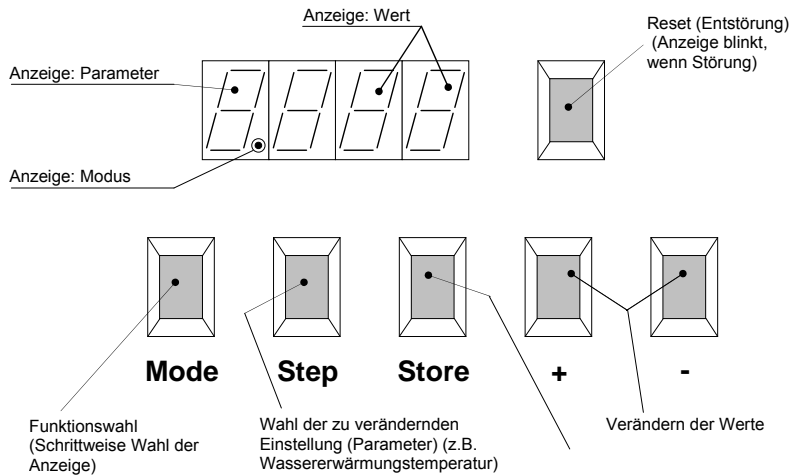
Anhang I: Serviceebene als Funktion der Kesselsteuerung

Die Kesselsteuerung ist für den Anschluss einer Raumstation RSC ausgelegt.

Mit Hilfe von Einstelltasten können über zwei Auslesefenster verschiedene Betriebswerte dargestellt werden. Die Funktionen sind auf zwei Ebenen verteilt.

Betriebsebene → alle Funktionen, sind frei zugänglich (siehe Punkt 6.1)

Serviceebene → mit Hilfe des Servicecodes zugänglich



Um ungewünschte Einstellungen zu vermeiden, sind verschiedene Funktionsebenen mittels Sicherheitscode gesperrt. Für die Serviceeinstellungen ist ein Service Code zu programmieren.

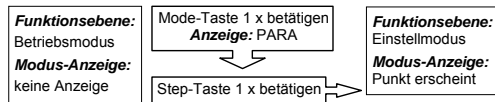
Vorgehensweise zur Eingabe des Service Code:

1. Im Betriebsmodus gleichzeitig die Mode- und Step-Taste drücken bis in der Anzeige CODE erscheint.
2. Dann die beiden Tasten loslassen → in der Parameter-Anzeige erscheint der Buchstabe C.
3. Mittels der Einstelltasten "+" und "-" in der Wertanzeige den Code 05 einstellen.
4. Store-Taste betätigen → der Code in der Wertanzeige blinkt einmal zur Bestätigung, der Programmiervorgang ist beendet
5. Betriebsmodus erscheint (Ausgangsstellung)
6. Beim Wiedereinstieg in den Einstellmodus erscheint die erweiterte Parameter-Tabelle.

A.1 Einstellmodus in der Serviceebene (Modus-Anzeige: Punkt erscheint)

In dieser Ebene können verschiedene Einstellungen geändert werden:

1. Anwählen des Einstellmodus (siehe auch Struktur Betriebsebene unter Punkt 6.2):



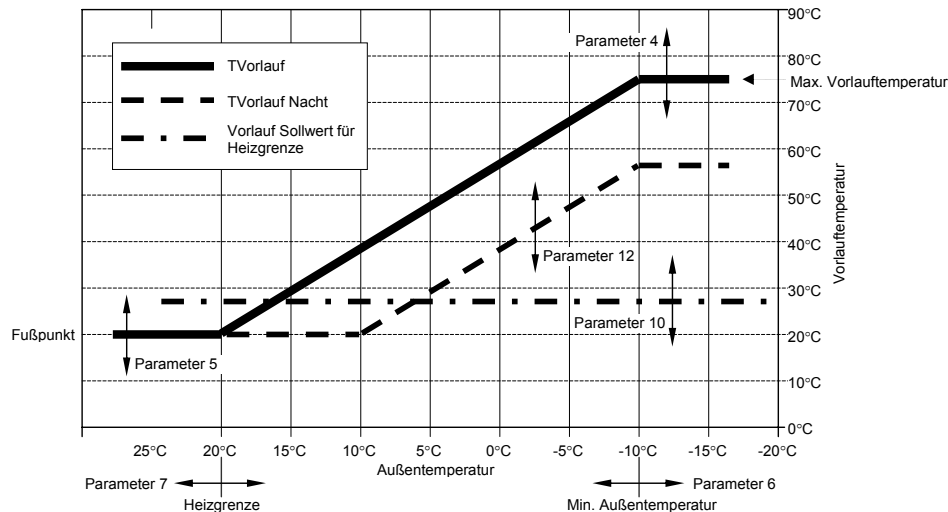
2. Auswählen des zu verändernden Parameter über die Step-Taste
3. Ändern der Einstellung mittels der „+“-Taste und „-“-Taste
4. Abspeichern der geänderten Einstellung über die Store-Taste (1 x betätigen)

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung			Betriebeinstellung Typ
			BW 45/3	BW 60/3	BW 80	
1	Sollwert Warmwassertemperatur, bei Anschluss Speicherfühler SF BW NTC 3	20°C bis 70°C	60	60	60	
2	Betriebsart Warmwassererwärmer	0 bis 3	1	1	1	
3	Betriebsart Heizung	0 bis 3	1	1	1	
4	Maximale Vorlauftemperatur	20°C bis 90°C	80°C	80°C	80°C	
5	Fußpunkt Außentemperatur für Heizkurve	15°C bis 60°C	20°C	20°C	20°C	
6	Minimum Außentemperatur	-20°C bis +10°C	-10°C	-10°C	-10°C	
7	Maximale Außentemperatur für Heizgrenze	15°C bis 25°C	20°C	20°C	20°C	
8	Außentemperatur für Frostschutz	-30°C bis +10°C	-2 °C	-2 °C	-2 °C	
9	NTC Sensor Außenfühler Korrektur	-5°C bis +5°C	0 °C	0 °C	0 °C	
10	Vorlauf Sollwert Heizgrenze	0= aus 1°C bis 60°C	25 °C	25 °C	25 °C	
11	Einstellung für Boosterfunktion	0= aus 1 bis 30 Min.	0	0	0	
12	Nachtabenkung	0°C bis 80°C	10°C	10°C	10°C	
	Maximale Gebläsedrehzahl bei Heizbetrieb: 4-stellig einstellbar					
13	Eingabe: Stelle 1 (Tausend) und Stelle 2 (Hundert)	10 bis 70	52	54	60	
14	Eingabe: Stelle 3 (Zehner) und Stelle 4 (Einer)	0 bis 99	0	0	0	
	Maximale Gebläsedrehzahl bei Warmwasserbetrieb: 4-stellig einstellbar					
15	Eingabe: Stelle 1 (Tausend) und Stelle 2 (Hundert)	10 bis 70	52	54	60	
16	Eingabe: Stelle 3 (Zehner) und Stelle 4 (Einer)	0 bis 99	0	0	0	
	Minimale Gebläsedrehzahl: 4-stellig einstellbar					
17	Eingabe: Stelle 1 (Tausend) und Stelle 2 (Hundert)	5 bis 70	17	17	17	
18	Eingabe: Stelle 3 (Zehner) und Stelle 4 (Einer)	0 bis 99	0	0	0	
19	Start Gebläsedrehzahl (Wert x 100)	5 bis 70	35	35	35	
20	Pumpennachlauf bei Heizbetrieb	0 = 10 Sec. 1 bis 99 Min.	15 Min.	15 Min.	15 Min.	
21	Pumpennachlauf bei Warmwasserbetrieb (Wert x 10,2 Sekunden)	0 bis 30	112	112	112	
22	Schalthysterese für Brenner ein bei Heizbetrieb	0°C bis 20°C	5°C	5°C	5°C	
23	Schalthysterese für Brenner aus bei Heizbetrieb	0°C bis 10°C	5°C	5°C	5°C	
24	Schalthysterese für Brenner ein bei Warmwasserbetrieb	-6°C bis 30°C	3°C	3°C	3°C	
25	Schalthysterese für Brenner aus bei Warmwasserbetrieb	-5°C bis 30°C	3°C	3°C	3°C	
26	Schalthysterese für Warmwasseranforderung ein	-5°C bis 30°C	3°C	3°C	3°C	
27	Schalthysterese für Warmwasseranforderung aus	-20°C bis 30°C	3°C	3°C	3°C	
28	Wiederanlaufsperrzeit für den Brenner im Heizbetrieb (Wert x 10,2 Sekunden)	0 bis 30	0	0	0	
29	Wiederanlaufsperrzeit für den Brenner im Warmwasserbetrieb (Wert x 10,2 Sekunden)	0 bis 30	0	0	0	
30	Brennersperrzeit bei Umstellung von Warmwasser- auf Heizbetrieb (Wert x 10,2 Sekunden)	0 = aus 1 bis 30	5	5	5	
31	Zulässige Differenz zwischen Heizungsvor- und -rücklauf	5°C bis 40°C	25°C	25°C	25°C	

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung			Betriebeinstellung Typ
			BW 45/3	BW 60/3	BW 80	
32	ohne Funktion	Werkseinstellung darf nicht verändert werden!	-1	-1	-1	
33	Kesseltemperaturerhöhung bei Warmwasserbetrieb, wenn ein Speicherfühler angeschlossen ist.	0°C bis 30°C	20°C	20°C	20°C	
34	Ziffer 1: ohne Funktion	Werkseinstellung darf nicht verändert werden!	0	0	0	XXX
	Ziffer 2: Art des Heizbetriebs	0 bis 6	1	1	1	XXX
35	Ziffer 1: ohne Funktion	Werkseinstellung darf nicht verändert werden!	1	1	1	XXX
	Ziffer 2: Art des Warmwasserbetriebs	0 bis 9	2	2	2	
36	Manuelle Drehzahl des Gebläses		-1	-1	-1	XXX
37	Ziffer 1: ohne Funktion	Werkseinstellung darf nicht verändert werden!	4	4	4	XXX
	Ziffer 2: ohne Funktion		1	1	1	XXX
38	Haltezeit des Kessel	0 = aus 1°C bis 80°C	0°C	0°C	0°C	XXX
39			40	40	40	XXX
40	ohne Funktion	Werkseinstellung darf nicht verändert werden!	20	20	20	XXX
41			5	5	5	XXX
42						XXX

Parameterbeschreibung

Heizkurve



Parameter 1 – Parameter 4: siehe Seite 21

Parameter 5 – Fußpunkt Außentemperatur

Einstellbarer Vorlauf-Sollwert bei 20°C Außentemperatur (siehe auch vorstehende Heizkurve).

Parameter 6 – Minimum Außentemperatur

Parameter 6 gibt die minimale Außentemperatur vor und legt dadurch die max. Vorlauf-Temperatur vor. (siehe auch vorstehende Heizkurve).

Parameter 7 – Festlegung der Heizgrenze über die Außentemperatur

Heizgrenze über die Außentemperatur, wenn ein Außenfühler angeschlossen ist. Übersteigt die Außentemperatur den eingestellten Wert, wird der Heizbetrieb beendet. Der Pumpennachlauf wird für die Heizungspumpe gestartet. Nach Ende der Nachlaufzeit geht die Heizungspumpe außer Betrieb.

Parameter 8 – Frostschutz über Außentemperatur

Sinkt bei angeschlossenem Außenfühler die Außentemperatur unter den eingestellten Wert, wird die Heizungspumpe in Dauerbetrieb geschaltet.

Parameter 9 – NTC Sensor Außenfühler Korrektur

Die vom Außenfühler gemessene Temperatur wird um den eingestellten Wert nach oben oder unten korrigiert.

Parameter 10 – Vorlauf-Sollwert für Heizgrenze

Die Heizgrenze beschränkt den Vorlauf-Sollwert auf einen Minimalwert. Unterschreitet der aktuelle Vorlauf-Sollwert den Vorlauf-Sollwert der Heizgrenze um 1 K (Vorlauf-Sollwert < Parameter 7), wird der Heizbetrieb ausgeschaltet. Parameter 7 ist nur wirksam wenn der MCBA 1406-V2.0 mit Außenfühler (ggf. plus zusätzliches Rauthermostat) oder zusätzliche Raumstation RSC ausgerüstet ist.

Bei rein thermostatischer Sollwertermittlung ist Parameter 7 praktisch unwirksam, da auf den Festwert moduliert wird. Die Pumpe wird nach Ablauf der Nachlaufzeit ausgeschaltet (siehe auch vorstehende Heizkurve).

Tabelle: Gebläsedrehzahlen

BW 45/3

U/min	1700	2140	2580	3020	3460	3900	4440	4770	5200
kW	13	17	21	25	29	33	37	41	45

BW 60/3

U/min	1400	1900	2400	2900	3400	3900	4400	4900	5400
kW	13	19	25	31	37	43	49	55	60

BW 80

U/min	1700	2200	2775	3275	3850	4350	4920	5425	6000
kW	20	27	35	42	50	57	65	72	80

Parameter 11 – Boosterfunktion (Beschreibung der Boosterfunktion siehe Parameter 4, Seite 21)

Der Parameter 11 gibt die Zeit in Minuten vor, nach der die Boosterfunktion aktiviert wird.

Einstellung 0 = Boosterfunktion ist nicht aktiv. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn die Heizungsanlage ausschließlich mit einem Außenfühler betrieben wird.

Einstellung 1-30 = Einstellung gibt die Zeit in Minuten vor, nach der die Boosterfunktion aktiviert wird. Diese Einstellung wird gewählt, wenn die Heizungsanlage ausschließlich mit einem Außenfühler und einem Raumthermostat ausgestattet ist.

Parameter 12 – Nachtabsenkung

Parameter 12 senkt den Vorlauf-Sollwert um den eingestellten Wert ab, wenn die Klemmenüberbrückung mittels Uhrenschaltkontakt zwischen den Klemmen 13 und 15 unterbrochen wird und Parameter 11 auf 0 gesetzt wurde. Der Eingang ist nur wirksam, wenn keine Raumstation RSC angeschlossen ist.

Parameter 13 und 14 – Maximale Gebläsedrehzahl bei Heizbetrieb

Dient zur Einstellung der maximalen Heizleistung bei Heizbetrieb (siehe Tabelle Gebläsedrehzahlen).

Parameter 13: Ziffer 1: Tausend Ziffer 2: Hundert
Parameter 14: Ziffer 1: Zehner Ziffer 2: Einer

Parameter 15 und 16 – Maximale Gebläsedrehzahl bei Warmwasserbetrieb

Dient zur Einstellung der maximalen Heizleistung bei Warmwasserbetrieb (siehe Tabelle Gebläsedrehzahlen).

Parameter 15: Ziffer 1: Tausend Ziffer 2: Hundert
Parameter 16: Ziffer 1: Zehner Ziffer 2: Einer

Parameter 17 und 18 – Minimale Gebläsedrehzahl bei Heizbetrieb und Warmwasserbetrieb

Dient zur Einstellung der minimalen Heizleistung bei Heiz- und Warmwasserbetrieb (siehe Tabelle Gebläsedrehzahlen).

Parameter 17: Ziffer 1: Tausend Ziffer 2: Hundert
Parameter 18: Ziffer 1: Zehner Ziffer 2: Einer

Parameter 19 – Start Gebläsedrehzahl

Dient zur Einstellung der Heizleistung bei Brennerstart.
 (Parameter 19 x 100 U/min)

Parameter 20 – Pumpennachlauf bei Heizbetrieb

Die Nachlaufzeit beginnt mit dem Abschalten des Heizbetriebes und ist immer dann wirksam, wenn die Pumpe direkt an den MCBA 1406-V2.0 angeschlossen ist.

Parameter 21 – Pumpennachlauf bei Warmwasserbetrieb

Die Nachlaufzeit beginnt mit der Beendigung der Warmwasseranforderung.

Parameter 22 – Schalthysterese für Brenner ein bei Heizbetrieb

Brennereinschaltpunkt wenn HeizungsVorlauftemperatur < (Sollwert – Schalthysterese)

Parameter 23 – Schalthysterese für Brenner aus bei Heizbetrieb

Brennerausschaltpunkt wenn HeizungsVorlauftemperatur > (Sollwert + Schalthysterese)

Parameter 24 – Schalthysterese für Brenner ein bei Warmwasseranforderung

Brennereinschaltpunkt wenn HeizungsVor- oder – rücklauftemperatur < (Sollwert – Schalthysterese)

Parameter 25 – Schalthysterese für Brenner aus bei Warmwasseranforderung

Brennereinschaltpunkt wenn HeizungsVor- oder – rücklauftemperatur > (Sollwert + Schalthysterese)

Parameter 26 – Schalthysterese für Warmwasseranforderung ein

Speichertemperatur < (Sollwert - Schalthysterese)

Parameter 27 – Schalthysterese für Warmwasseranforderung aus

Speichertemperatur > (Sollwert + Schalthysterese)

Parameter 28 – Wiederanlaufsperr für den Heizbetrieb

Zeit vom Abschalten des Brenners bis zum nächsten Brennerstart.

Parameter 29 – Wiederanlaufsperr für den Warmwasserbetrieb

Zeit vom Abschalten des Brenners bis zum nächsten Brennerstart.

Parameter 30 – Brennersperrzeit bei Umstellung von Warmwasser- auf Heizbetrieb

Nach Beendigung des Warmwasserbetriebes wird die Einschaltung des Brenners für den Heizbetrieb entsprechend der eingestellten Sperrzeit blockiert.

Parameter 31 – Zulässige Differenz zwischen HeizungsVor- und -rücklauf

Werkseinstellung ist 25°C und darf zum Schutz des Kesselkörpers nicht geändert werden.

Differenz HeizungsVor- zu -rücklauf > 25°C

► Beginn der Modulation nach unten

Differenz HeizungsVor- zu -rücklauf > 30°C

► Brenner läuft auf min. Leistung

Differenz HeizungsVor- zu -rücklauf > 35°C

► Brenner wird ausgeschaltet

Nach Abschaltung des Brenners erfolgt eine Sperrzeit für die Wiedereinschaltung des Brenners von 2,5 Minuten. Wird dieser Vorgang 20 x hintereinander wiederholt, erfolgt eine Verriegelung des Feuerungsautomaten.

Parameter 32

ohne Funktion, die Werkseinstellung darf nicht verändert werden!

Parameter 33 –Kesseltemperaturerhöhung bei Warmwasserbetrieb

Bei Warmwasserbetrieb wird der Vorlauf-Sollwert des Kessels um den eingestellten Wert über der eingestellte Sollwert-Warmwassertemperatur Parameter 1 gehalten.

Parameter 34 –Konfiguration Heizbetrieb

Ziffer 1: ohne Funktion, die Werkseinstellung darf nicht verändert werden!

Ziffer 2: Art des Heizbetriebs

0= Wärmeanforderung über Raumthermostat, Boosterfunktion ist aktiv

1= Wärmeanforderung nach Außenfühler

Parameter 35 –Konfiguration Warmwasserbetrieb

Ziffer 1: Warmwasserbetrieb mit Speicherladepumpe, die Werkseinstellung darf nicht verändert werden!

Ziffer 2: Art des Warmwasserbetriebs

2= Warmwasserbetrieb mit Speicherfühler SF BW (NTC 3)

3= Warmwasserbetrieb mit Speicherthermostat

Parameter 36 –Manuelle Drehzahl des Gebläses

Dieser Parameter darf nicht geändert werden!

Parameter 37 –Pumpenstufen

Dieser Parameter darf nicht geändert werden!

Parameter 38 – Haltetemperatur des Kessel

Der Kessel wird auf den eingestellten Temperaturwert gehalten. Heizungspumpe ist ausgeschaltet.

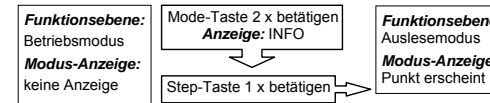
Parameter 39, 40, 41, 42

ohne Funktion, die Werkseinstellung darf nicht verändert werden

A.2 Auslesemodus (Modus-Anzeige: Punkt blinkt)

In dieser Ebene können die der aktuellen Betriebssituation entsprechenden Werte ausgelesen werden:

1. Anwählen des Auslesemodus (siehe auch Struktur Betriebsebene unter Punkt 6.2):



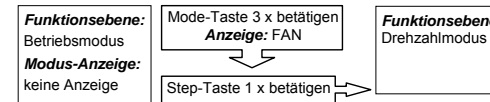
2. Auswählen des gewünschten Parameter über die Step-Taste

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Wertanzeige
1	Vorlauftemperatur (Heizwassertemperatur)	z.B. 45°
2	Rücklauftemperatur	z.B. 40°
3	Temperatur im Wassererwärmer	z.B. 60°
4	Außentemperatur	z.B. 3°
5	Abgastemperatur	z.B. 55°
6	Vorgegebene Vorlauftemperatur	z.B. 55°
7	Temperaturanstieg der Vorlauftemperatur und Heizung x 1°C/sec.	z.B. 01
8	Temperaturanstieg der Rücklauftemperatur und Heizung x 0,125°C/sec.	z.B. 01
9	Temperaturanstieg der Wasserwärmertemperatur x 0,125°C/sec.	z.B. 01

A.3 Drehzahlmodus

In dieser Ebene können die der aktuellen Betriebssituation entsprechenden Werte ausgelesen werden:

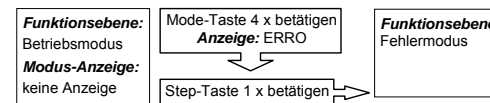
- Anwählen des Drehzahlmodus (siehe auch Struktur Betriebsebene unter Punkt 6.2):



In der Parameter- und Wert-Anzeige erscheint die aktuelle Gebläsedrehzahl in U/min (4-stellig).

A.4 Fehlermodus (Parameter-Anzeige blinkt)

1. Anwählen des Fehlermodus mittels (siehe auch Struktur Betriebsebene unter Punkt 6.2):

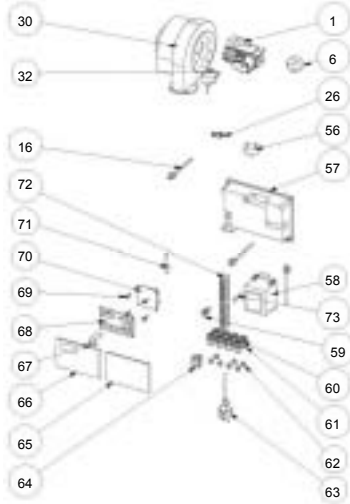


2. Auswählen des gewünschten Parameter über die Step-Taste

Parameter-Anzeige	Bedeutung, Umschreibung	Wertanzeige
1	Verriegelungsursache	z.B. 00
2	Programmstufe zum Zeitpunkt der Verriegelung	z.B. 3
3	Vorlauftemperatur zum Zeitpunkt der Verriegelung	z.B. 60°
4	Rücklauftemperatur zum Zeitpunkt der Verriegelung	z.B. 40°
5	Warmwassertemperatur zum Zeitpunkt der Verriegelung	z.B. 55°
6	Außentemperatur zum Zeitpunkt der Verriegelung	z.B. 5°

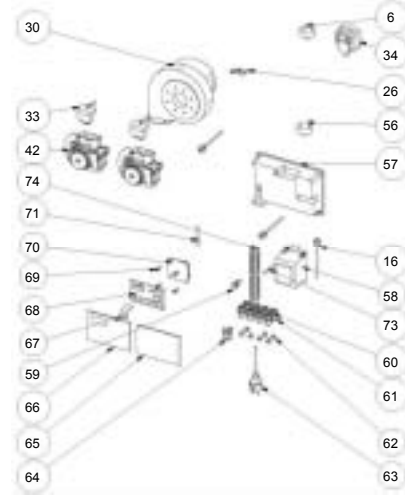
Anhang II: Ersatzteilbenennung

BW 45/3 BW 60/3 elektroseitig



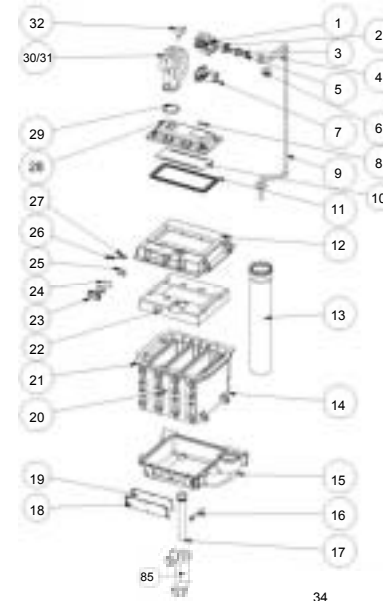
33

BW 80 elektroseitig



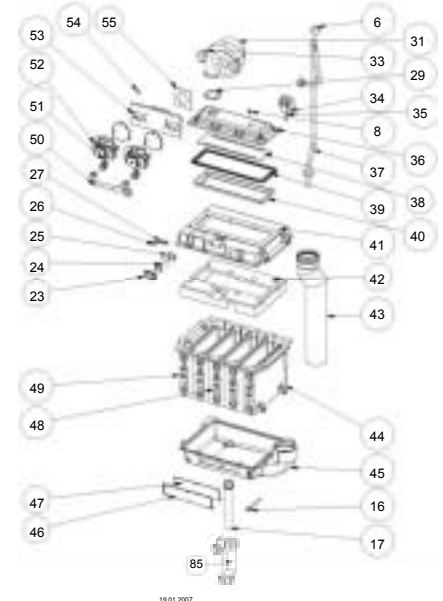
19.01.2007

BW 45/3 BW 60/3 gasseitig

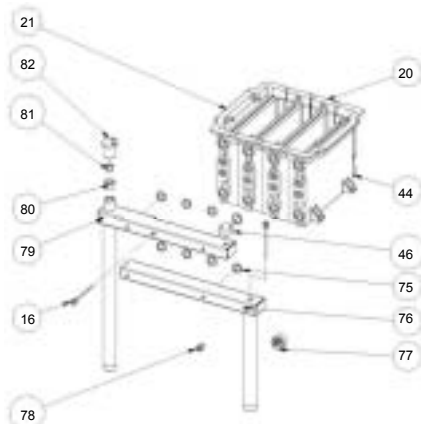


34

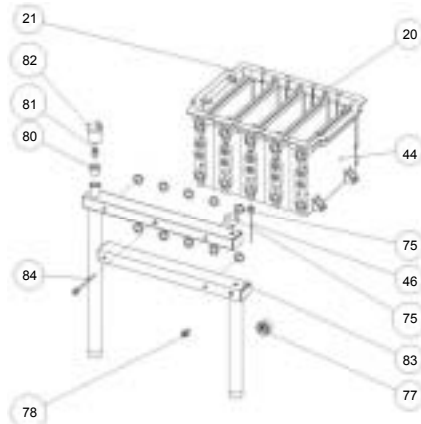
BW 80 gasseitig



19.01.2007

BW 45/3 BW 60/3 wasserseitig


35

BW 80 wasserseitig


19.01.2007

Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	046-550 Gasventil VK 8125	50725
2	046-528 Flansch Gasarmatur Gerade 1/2"	50778
3	760-051 O-Ring-Dichtung Gasleitung 21,9x2,62	50818
4	046-526 Gaskupplung (neu, Ersatz für 046-503)	50776
5	046-504 Dichtung Gasleitung	50739
6	046-210 Gasdruckschalter	50712
7	046-516 Venturi VF 051	50723
8	750-010 Druckmessnippel 1/8"	51019
9	047-507 Gasrohr AH 45-4	51041
10	046-419 Luftverteilerplatte AH-4	50737
11	046-532 Dichtung Brennerhaube 2 AH-4	50709
12	046-447.0 Brennerflansch 3 AH-4	50734
13	046-960 Abgasrohr Ø 100 AH-4	50792
14	046-403.2 Wärmetauscher AH-4 linkes Glied	
15	046-444.0 Kondenswassersammelschale 2 AH-4	50703
16	046-360 NTC-Sensor Vorlauf/Rücklauf/Abgas	50721
17	037-900 Siphon Einlaßrohr D=32 Lang	50741
18	046-416 Deckel Inspektionsluke CS AH-4	50767
19	047-417 Dichtung Inspektionsluke (EPDM, neue Ausführung)	51042
20	046-401.2 Wärmetauscher AH-4 Mittelglied	
21	046-402.2 Wärmetauscher AH-4 rechtes Glied	
22	046-427 Isolierung Brennkammer AH 4	50771
23	761-910 Sichtfenster Halter	51028
24	041-417 Sichtfenster	50728
25	046-432 Dichtung Sichtfenster	50716
26	046-521 Zündelektrode AH	50724
27	047-433 Dichtung Zündelektrode, 5mm	50947
28	046-439.0 Brennerhaube 2 AH-4	50731
29	046-514 Dichtung Gebläse	50722
30	047-225 Gebläse MVL RG 130	50707
31	046-518 Gebläse MVL RG 148	50708
32	700-078 Gleichrichter Gasventil Honeywell	51053
33	048-321 Gleichrichter Gasventil Dungs	50827
34	037-257 Druckdifferenzschalter	50830
35	760-024 Schlauch Silikon (L=350 mm, L=300 mm, L=50 mm)	51022
36	046-441 Brennerhaube 2 AH-5	50833
37	048-505 Gasrohr I AH 80-5	50834
38	046-420 Luftverteilerplatte AH-5	50738
39	046-533 Dichtung Brennerhaube 2 AH-5	50838
40	048-512 Brenner AH80-5	50841
41	046-442 Brennerflansch 2 AH-5	50842
42	046-407 Isolierung Brennkammer AH 5	50843
43	046-902 Abgasrohr für AH 60 - 5	51052
44	046-403 Wärmetauscher AH-5 linkes Glied	50763
45	046-445 Kondenswassersammelschale 2 AH-5	50844
46	046-411 Deckel Inspektionsluke CS AH-5	50845
47	047-412 Dichtung Inspektionsluke AH-5	50846
48	046-401 Wärmetauscher AH-5 Mittelglied	50761
49	046-402 Wärmetauscher AH-5 rechtes Glied	50762
50	048-507 Gasrohr Twin AH	50847
51	048-519 Flansch 90° + O-Ring Gasventil	50848
52	048-515 Gasarmatur Dungs	50850

Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.
53	048-508 Mainfold Gas-Luft AH80-5 komplett	50851
54	045-407 Druckmessnippel M5 komplett	50887
55	048-540 Dichtung Mainfold-Gebläse AH80-5	50855
56	046-240 Wassermangelschalter	50713
57	048-375 Steuerung MCBA 1406D-V2.0 für BW 60, BW 60/2-3	50943
	Steuerung MCBA 1406D-V2.0 für BW 45, BW 45/2-3	50944
	Steuerung MCBA 1406D-V2.0 für BW 80	50826
58	700-301 Transformator 230/24 AH Kabel=350 mm	50852
59	046-309 Sicherungshalter komplett	50751
60	046-342 Mutter M16	50961
61	046-341 Kabeldurchführung M16	50960
62	720-366 Sier Stopfen PG11	51007
63	045-316 Netzkabel mit Stecker	50874
64	046-301 Ein/Aus-Schalter	50705
65	046-307 Blinddeckel für	50750
66	046-306 Displayhalter	50749
67	046-323 Flachbandkabel AH	50754
68	046-305 Anzeigeplatine Display 1482	50701
69	037-323 Abstandshalter AM-3 Platine	50740
70	046-308 AM-3-2 Platine	50702
71	046-334 Zündkabel AH	50793
72	046-328 Kabelbaum für Fühler AH	50755
73	046-312 Gebläsekabel	50752
74	048-315 Verdrahtung AH 80-5	50794
75	046-202 Dichtung Wärmetauscher 32 x 33 x 3,0 EPDM	50745
76	046-215 Verteilerrohr Rücklauf AH-4	50747
77	700-130 Manometer 0-4 bar	50829
78	700-121 Rückschlagventil Manometer	50727
79	046-214 Verteilerrohr Vorlauf AH-4	50746
80	600-714 Tauchhhülse 3/8" x 1/4"	50966
81	750-715 Automatischer Entlüfter 1/4"	50816
82	046-206 Verteilerrohr Rücklauf AH 60-5	50940
83	046-213 Verteilerrohr Vorlauf AH 60-5	50941
84	700-130 Manometer 0-4 bar	50829
85	037-920 037-921 037-928 Siphon 150 mm, mit Kappe und Anschlussrohr	50706