

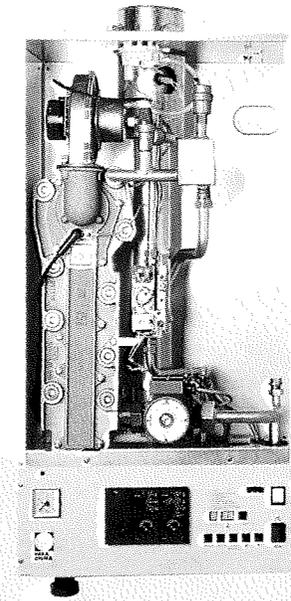
Der **PARADIGMA** Gasbrennwertkessel

Modula 3,5...11

Modula 7...21

Modula 9...28

Nach DIN 4702 Teil 6



Installationsanleitung
Inbetriebnahmeanweisung

V 2.1

RITTER

Energie- und Umwelttechnik
GMBH & Co. KG

Ettlinger Straße 30
76307 Karlsbad
Tel. 07202/922-0
Fax 07202/922-100

© Urheberrecht

Alle in dieser technischen Unterlage festgelegten Informationen sowie die von uns zur Verfügung gestellten Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Erlaubnis nicht vervielfältigt werden.



Technische Änderungen vorbehalten
Stand 5/97 - PL-0302

Heizsysteme
in ökologischer
Konsequenz





INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	3	5.9 Wassermangelsicherung	16
1. Kesselbeschreibung		5.10 Maximaltemperatursicherung	16
1.1 Allgemeines	4	5.11 Sicherheitstemperaturüberwachung Abgas	16
1.2 Aufbau	4	5.12 Differenzdruckwächter (LDS)	16
1.3 Anwendung	4		
1.4 Betriebsweise	4	6. Funktionen des Kesselautomaten	
2. Anordnung der Bauteile	5	6.1 Allgemeines	17
3. Abmessungen und technische Daten		6.2 Kesselschaltfeld	17
3.1 Abmessungen	6	6.2.1 Bedienungs- und Anzeigekomponenten	17
3.2 Technische Daten	7	6.2.2 Betriebsmodus	18
3.3 Lieferumfang	8	6.2.3 Einstellmodus	19
4. Installationshinweise		6.2.4 Auslesemodus	21
4.1 Vorschriften	9	6.2.5 Zwangsvollastbetrieb	21
4.2 Wandmontage	9	6.2.6 Zwangsteillastbetrieb	21
4.3 Wasseranschlüsse	10	6.2.7 Drehzahlmodus	22
4.4 Wasserbeschaffenheit	10	6.2.8 Störmodus	22
4.5 Umwälzpumpe	11	6.2.9 Servicecode	23
4.6 3-Wege-Umschaltventil	11	6.3 Programmablauf Mikroprozessor	23
4.7 Ausdehnungsgefäß	11	7. Inbetriebnahme	
4.8 Gasanschluß	12	7.1 Inbetriebnahme	24
4.9 Kondensatableitung und Neutralisation	12	7.2 Ausserbetriebnahme	24
4.10 Abstände zu brennbaren Bauteilen	12	7.3 O ₂ -Gehalt (CO ₂ -Gehalt) kontrollieren	25
5. Elektrische Funktionen		8. Störungen	
5.1 Allgemeines	13	8.1 Allgemeines	26
5.2 Netzspannung	13	8.2 Codes	26
5.3 Kesselautomat	13	9. Wartung und Reinigung	
5.4 Sicherungswerte	13	9.1 Allgemeines	28
5.5 Handschalter	13	9.2 Wartung	28
5.6 Elektrischer Schaltplan	14	9.3 Reinigung	29
5.7 Frostsicherung	16		
5.8 Wassertemperatursicherung	16		



VORWORT

Diese technische Unterlage enthält wichtige Informationen zur Inbetriebnahme und Wartung der Paradigma Gas-Brennwertkessel Baureihe MODULA. 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 die Basis für eine einwandfreie und störungsfreie Betriebsweise des Kessels.

**Sicherheitshinweise
 bitte unbedingt beachten.**

Bei Arbeiten an der Heizungsanlage: Installationsarbeiten, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Servicearbeiten an Heizkesseln, an der Abgasanlage und an der Heizungsanlage, dürfen nur von autorisierten Fachfirmen durchgeführt werden.

Bei Arbeiten an Heizkesseln: Heizkessel spannungslos machen, Heizungshauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern. Gasgerätehahn schließen und gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

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.

1. KESSELBESCHREIBUNG

1.1 Allgemeines

Brennwertkessel nach

- DIN 4702 Teil 6
- 90/396/EWG - Gasgeräterichtlinie
- 92/42/EWG - Wirkungsgradrichtlinie und übereinstimmend mit:
- 72/23/EWG - Niederspannungsrichtlinie
- 89/336/EWG - EMV-Richtlinie.
- 89/392/EEG - Maschinenrichtlinie.

CE-zugelassen, Kategorie II ^{2ELL 3P} für Erdgas H und L und Flüssiggas.

Der Kessel ist werksseitig auf Erdgas H/ Wobbe-Index 15,0 kWh/m³ eingestellt. Gerätetyp: B23x, C13x, C33x, C43x, C53x und C63x nach Gasgeräterichtlinie.

1.2 Aufbau

Gas-Brennwertkessel für Wandmontage. Wärmetauscher aus Aluminiumguss mit hoher Korrosionsfestigkeit und optimierter Wärmeübertragung.

Vormisch-Flächenbrenner zur schadstoffarmen Verbrennung von Erdgas und Flüssiggas, mit automatischer Zündung und Ionisationsflammenüberwachung. Elektronische Drehzahlregelung des Verbrennungsluftgebläses, Verbrennungsluftüberwachung mittels Differenzdruckwächter.

Gas-/Luftverbundregelung zur Optimierung der Verbrennung über den gesamten Leistungsbereich.

Gaskombinationsventil mit Gasdruckregler und zweitem Hauptgasventil. Eingebautes Sicherheitsventil, automatischer Schnellentlüfter und Manometer. Umwälzpumpe als Auswahl zwischen WILO RS 25/3 E und RS 25/70. Ausdehnungsgefäß und 3-Wege-Umschaltventil als Option.

Eingebautes Kesselschaltfeld mit Bedienungstasten, Auslesefenster, elektrischem Hauptschalter und Gasfeuerungsautomat in Mikroprozessortechnik zur Steuerung und Überwachung des Kesselbetriebes. Temperatursteuerung und Überwachung mittels Sensoren. Darstellung der Betriebssituation und Auslesen von Störursachen über Zahlencode.

Einbaumöglichkeit für eine witterungsgeführte Regeleinheit MES, steckerfertig vorverdrahtet.

Siphon zur Kondensatableitung. Graue, pulverbeschichtete Verkleidung. Elektroanschluss: 230 V/50 Hz.

1.3 Anwendung

Warmwasserheizungen bis 90°C. Max. Betriebstemperatur: 110°C (Absicherungsgrenze).

Max. Betriebsüberdruck: 3,0 bar.

Min. Betriebsüberdruck: 0,8 bar.

1.4 Betriebsweise

Der Gas-Brennwertkessel MODULA kann sowohl raumluftabhängig als auch raumluftunabhängig betrieben werden. In Verbindung mit der witterungsgeführten Regelung REGULA oder MES arbeitet der Kessel modulierend.

2. ANORDNUNG DER BAUTEILE

1. Abgasstutzen
2. Zuluftstutzen
3. Messpunkt Zuluft
4. Messpunkt Abgas
5. Luft-Differenzdruckwächter
6. Automatischer Schnellentlüfter
7. Luftkasten
8. Verbrennungsluftgebläse
9. Mischkammer
10. Sicherheitsventil
11. Abgastemperatursensor
12. Vorlauftemperatursensor
13. Anschluss Dreiwegeventil (optional)
14. Ausdehnungsgefäß (optional)
15. Vormischbrenner
16. Inspektionsdeckel
17. Zünd-(Ionisations-)elektrode
18. Schauglas
19. Wärmetauscher
20. Gaskombinationsventil
21. Rücklauftemperatursensor
22. Einbaumöglichkeit einer Umwälzpumpe
23. Kondensatsammler
24. Manometer
25. Kondensatableitung/Siphon
26. Gasfeuerungsautomat
27. RMCI Interface für modulierende Regelung
28. Vorlaufanschluss
29. Gasanschluss
30. Rücklaufanschluss
31. Federklappe
32. Fernet-Ventil (Rücklaufbremse)

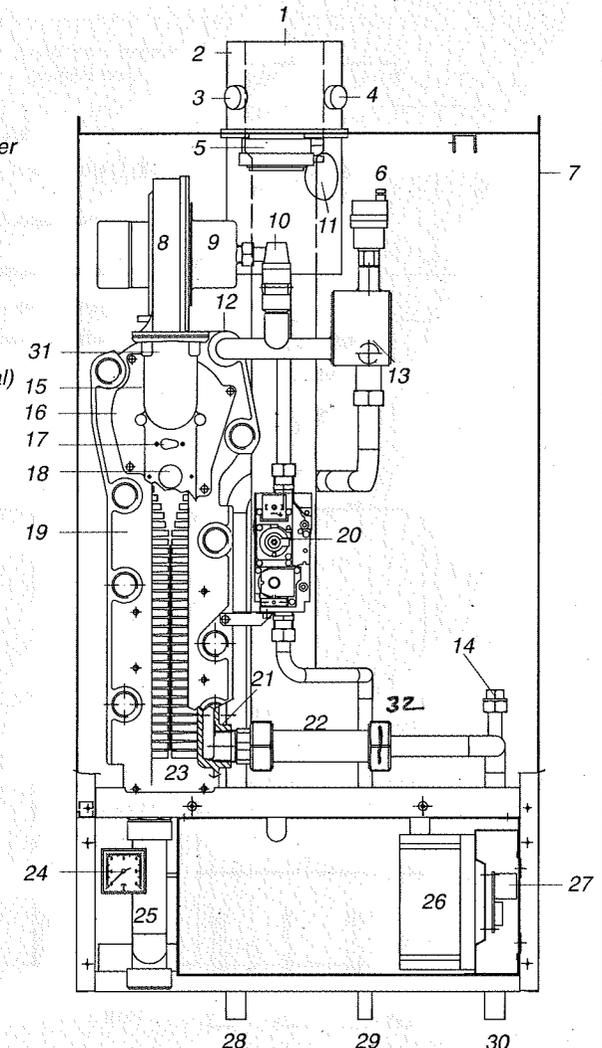


Bild 01 Kesselschnitt



3. ABMESSUNGEN UND TECHNISCHE DATEN

3.1 Abmessungen

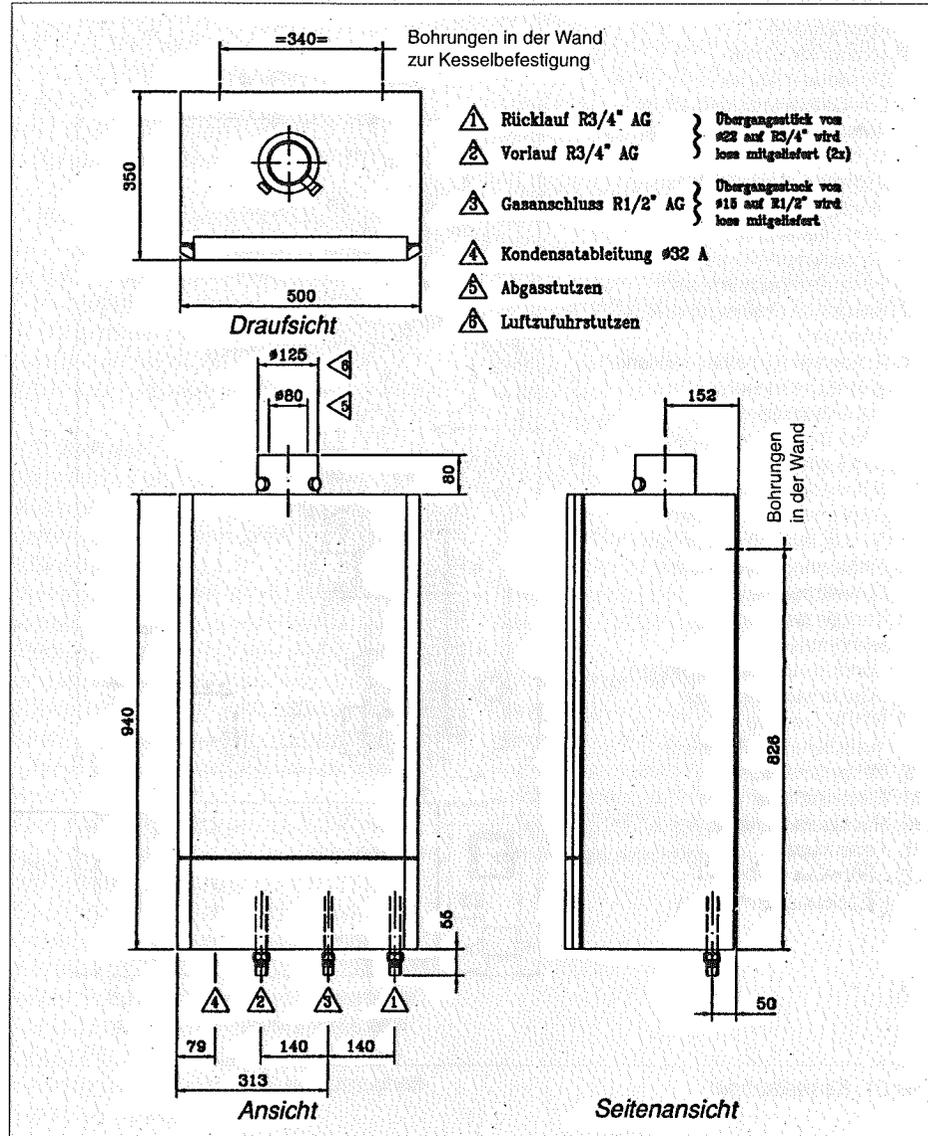


Bild 02 Abmessungen MODULA 3,5 ... 11, MODULA 7 ... 21



3.2 Technische Daten

Type		MODULA 3,5 ... 11	MODULA 7 ... 21	MODULA 9 ... 28
CE		63 AQ 6520/170520	63 AQ 6520/170209	63 AQ 6520/170904
Belastungsregelung		modulierend	modulierend	modulierend
Nennwärmeleistung, 75/60°C	kW	3,1 - 10,6	6,5 - 21,2	8,4 - 28,0
Nennwärmeleistung, 40/30°C	kW	3,5 - 11,6	7,3 - 22,6	9,5 - 29,8
Nennwärmebelastung (Hu)	kW	3,2 - 10,8	6,7 - 21,6	8,7 - 28,5
Kesselwirkungsgrad (Hu)				
- 75/60°C	%	bis 98,2	bis 97,7	bis 98,0
- 40/30°C	%	bis 109,0	bis 109,3	bis 108,7
Normnutzungsgrad, 75/60°C	%	106,7	106,6	106,6
Normnutzungsgrad, 40/30°C	%	110,2	110,1	110,1
Gasvordruck	mbar	18 - 25	18 - 25	18 - 25
Nennwert	mbar	20	20	20
Montagegewicht	kg	41	41	48
Werte zur Schornsteinbemessung:				
Verfügbare Förderdruck Vollast	Pa	60	70	50
Abgasmassenstrom	kg/h	18	36	48
Abgastemperatur	°C	< 80	< 80	< 80
Schadstoffemission NO _x	ppm	< 15	< 15	< 15
Schadstoffemission CO	ppm	< 15	< 15	< 15
Betriebsdruck min.	bar	0,8	0,8	0,8
Betriebsdruck max.	bar	3	3	3
Wassertemperatur Heizkreis max.	°C	110	110	110
Betriebstemperatur Heizkreis max.	°C	75/95	75/95	75/95
Kesselwasserinhalt	l	2,6	2,6	3,0
Wasserseitiger	mbar	25	100	140
Widerstand (ΔT = 20K)				
Max. Leistungsaufnahme	VA	135	135	135
Schutzart		IP 20	IP 20	IP 20

3.3 Lieferumfang

Brennwertkessel incl.:

- Wärmetauscher aus Aluminiumguss
- Manometer
- Verbrennungsluftgebläse
- Regel- und Schutzelektronik: 24 V
- Temperaturregelung: einstellbar von 20 - 90°C
- Differenzdruckwächter
- Wassermangelsicherung mittels Temperatursensoren
- Pumpenschaltung
- Frostschutzeinrichtung
- Umwälzpumpe
- Übersichtliches Schaltfeld mit numerischem Auslesefenster
- Siphon
- Wandträger
- Automatischer Entlüfter
- Sicherheitsventil
- Graue pulverbeschichtete Stahlblechverkleidung.

Als Zubehör lieferbar:

- Umbausatz für Flüssiggasbetrieb
- Ausdehnungsgefäß
- 3-Wege-Umschaltventil (Warmwasserspeicher/Heizbetrieb)
- MODULA-Aufputz-Armaturenset

4. INSTALLATIONSHINWEISE

4.1 Vorschriften

Brennwertkessel nach DIN 4702 Teil 6, übereinstimmend mit den europäischen Heizkessel- und Wirkungsgradrichtlinien. CE - zugelassen, Kategorie II _{2 ELL 3P/B} für Erdgas H/L und Flüssiggas. Vollautomatisch, modulierend.

Bei der Installation des Heizkessels sind die Vorschriften des Baurechts, des Gewererechts und des Immissionsschutzes zu beachten. Wir weisen auf die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Normen hin:

- DIN 4751 Teil 2 und 3 - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen.
- DVGW-TRGI Technische Regeln für Gas-Installationen, einschließlich Ergänzungen.
- DIN 4705 Teil 1 und 2 Berechnung von Schornsteinabmessungen.
- DIN 18160 Teil 1 und 2 Hausschornsteine
- Heiz.Anl.V. Heizungsanlagen-Verordnung.
- Heiz.Betr.V. Heizungsbetriebs-Verordnung.
- DIN-VDE Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung und den Anschluss.
- VDI 2035 Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit.

Wichtiger Hinweis:

Der Kessel darf nur in trockenen, frostfreien Räumen installiert werden!

4.2 Wandmontage

Der MODULA ist mit einem dem Gerät beiliegenden Wandträger waagrecht an einer ausreichend stabilen Wand anzubringen. Im Verpackungskarton befindet sich auch eine Bohrschablone zum Anzeichnen der Befestigungsbohrungen.

Da alle Teile von der Vorderseite her zugänglich sind, ist der Platzbedarf an der linken und rechten Seite minimal. Vor dem Gerät sind 50 cm Freiraum erforderlich, darüber 40 cm, unterhalb 25 cm.

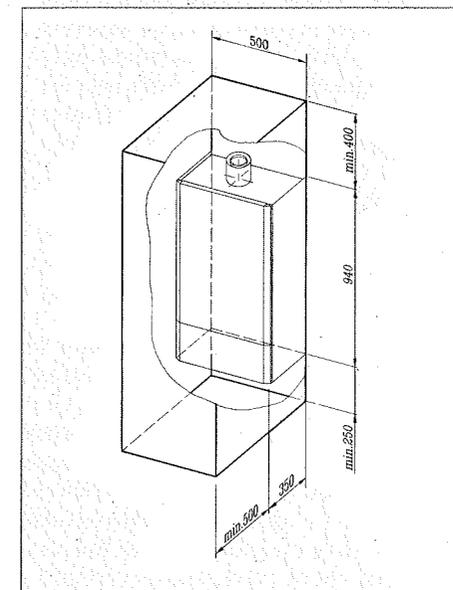


Bild 03 Freiraum rund um den Kessel



4.3 Wasseranschlüsse

Vor- und Rücklaufanschluss sind an der Geräteunterseite angeordnet (Bild 02, Kapitel 3). Es handelt sich um Rohranschlüsse mit 22 mm Aussendurchmesser. Übergangsstücke von $\varnothing 22$ mm auf R 3/4" werden lose mitgeliefert. Zum Anschluss an die Heizungsanlage sind die Verschlusskappen zu entfernen. Der MODULA wird komplett mit Regel- und Schutzeinrichtungen geliefert. Zum Anschluss an einen Speicher-Wassererwärmer ist ein Bausatz bestehend aus einem Dreiwegeventil, einer Anschlussverschraubung mit Verbindungsrohr und einer Einbauanleitung lieferbar.

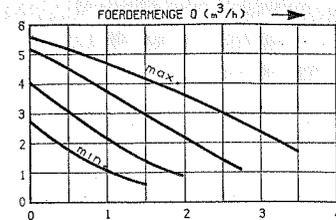
4.4 Wasserbeschaffenheit

Die Anlage muss mit Trinkwasser gefüllt werden. Der pH-Wert des Heizungswassers muss zwischen 6,5 und 8,5 liegen. Von unkontrolliertem Zusatz chemischer Mittel raten wir dringend ab. Für Schäden am Wärmetauscher, die durch Sauerstoffdiffusion entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Wir empfehlen immer dann, wenn die Möglichkeit des Sauerstoffeintritts in das Heizsystem besteht, eine Systemreinigung durch Zwischenschalten eines Wärmetauschers vorzusehen. Außerdem sollte die VDI 2035, Abschnitt 8.1.1 und 8.1.2 eingehalten werden, bei der bis zu einer Kesselleistung von 100 kW und einer Carbonhärte des Füllwassers über 16,8 °dH zu einer Enthärtung geraten wird.

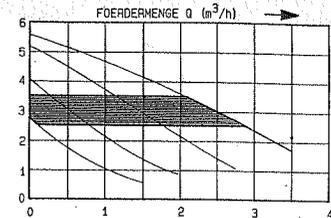


4.5 Umwälzpumpe

Zwei verschiedene Umwälzpumpen stehen optional zur Verfügung:
 WILO RS 25/70
 WILO RS 25/3E (differenzdruckgeregelt)



Pumpenkennlinie Wilo RS 25 / 70



Pumpenkennlinie Wilo RS 25 / 3 E

Die Pumpen werden nicht eingebaut mit dem Kessel mitgeliefert. Für den Pumpeneinbau sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Kessel spannungsfrei schalten
- Frontverkleidung nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen.
- Pumpenpaßstück ausbauen
- Umwälzpumpe einbauen
- Elektrische Steckverbindung ist am Gasrohr mit einem Kabelbinder befestigt. Diesen lösen und am Gegenstecker der Pumpe einstecken.
- Frontverkleidung wieder montieren.

4.6 3-Wege-Umschaltventil

Das 3-Wege-Umschaltventil (Umschaltung Heizbetrieb/Warm-

wasserbetrieb) kann optional zum Einbau in den Kessel bestellt werden.

Für den Einbau sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Kessel spannungsfrei schalten
- Frontverkleidung nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen
- Verschraubungsbogen am Entlüftertopf (siehe Bild 1 Pos. 13) demontieren
- 3-Wege-Umschaltventil so montieren, daß der Eingang AB auf den Kesselanschlußstutzen, Ausgang B auf das Heizkreisvorlaufrohr und Ausgang A auf das Warmwasserspeichervorlaufrohr geschaltet wird. Das Vorlaufrohr Warmwasserspeicher wird mit dem 3-Wege-Umschaltventil mitgeliefert. Ebenso die Gehäusedurchführung aus Gummi, die die Blindgummikappe ersetzt.
- Die elektrische Steckverbindung ist am Gasrohr mit einem Kabelbinder befestigt. Diesen lösen und in den Gegenstecker am Motor des Umschaltventils einstecken.
- Frontverkleidung wieder montieren.

4.7 Ausdehnungsgefäß

Das Ausdehnungsgefäß mit 16 l Inhalt und einem Vordruck von 0,75 bar kann optional zum Einbau in den Kessel bestellt werden.

Für den Einbau sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Kessel spannungsfrei schalten
- Frontverkleidung nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen.
- Stopfen am Rücklaufrohr demontieren
- Ausdehnungsgefäß montieren (siehe Bild 1, Pos. 14)
- Frontverkleidung wieder montieren



4.8 Gasanschluss

Der Gasanschluss befindet sich an der Unterseite des Kessels. Ein Übergangsstück von Ø15 auf 1/2" wird mitgeliefert. Bei Anschluss der Zuleitung sind die Vorschriften der TRGI zu beachten. Der MODULA ist für Erdgas H/L eingerichtet, er wird voreingestellt für Erdgas H ausgeliefert. Für Flüssiggasbetrieb ist ein Umbausatz lieferbar.

4.9 Kondensatableitung und Neutralisation

Bei Betrieb des MODULA fällt bestimmungsgemäss im Kessel, aber auch in der nachgeschalteten Abgasleitung, Kondensat an.

Der Kessel ist so konstruiert, dass Kondensat aus der Abgasleitung über den Kessel geführt und mit dem Kesselkondensat abgeleitet werden kann. Der Kondensatanschluss befindet sich an der Unterseite des Kessels.

Sofern die örtlichen Vorschriften eine Kondensatneutralisation vorschreiben, muss das Kondensat in freiem Zulauf durch die Neutralisationseinrichtung geführt werden.

Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften der zuständigen kommunalen Abwasserbehörden und die Hinweise in ATV Merkblatt M 251. Die Neutralisation des anfallenden Kondensates kann mittels Neutralisationseinrichtung erfolgen.

4.10 Abstände zu brennbaren Bauteilen

Da die Oberflächentemperaturen des Kessels bei einer Betriebstemperatur von 80/60 °C im Beheizungszustand kleiner ist als 85 °C, müssen keine Mindestabstände zu brennbaren Bauteilen eingehalten werden.



5. ELEKTRISCHE FUNKTIONEN

5.1 Allgemeines

Der Gas-Brennwertkessel MODULA ist mit einer elektronischen Regel- und Sicherheitsarmatur ausgerüstet, die Flammenüberwachung erfolgt mittels Ionisationselektrode. Das Herzstück der Regel- und Sicherheitstechnik ist der Gasfeuerungsautomat in Mikroprozessortechnik. Betriebsspannung 230 V/50 Hz.

5.2 Netzspannung

Bei Ausfall der Netzspannung (230 V/50 Hz) schaltet der Kessel aus und geht nach Rückkehr der Spannung automatisch wieder in Betrieb. Bei abweichenden Spannungsversorgungen ist ein Trenntrafo vorzusehen.

5.3 Kesselautomat

Marke:	Gasmodul
Typ:	MCBA 1462 D
Anschlussspannung:	230 V/ 50 Hz
Leistungsaufnahme:	10 VA
Vorspülzeit:	0,3 Sek.
Nachspülzeit:	10 Sek.
Sicherheitszeit:	2,7 Sek.
Antipendelzeit:	150 Sek.
Nachlaufzeit Pumpe:	einstellbar: 10 Sek. - 15 Min.

5.4 Sicherungswerte

Kesselautomat:	F1 2 A F
	F2 2 A F
	F3 3,15 A F
Platine Regelung:	F1 6,3 A T (sandgefüllt).

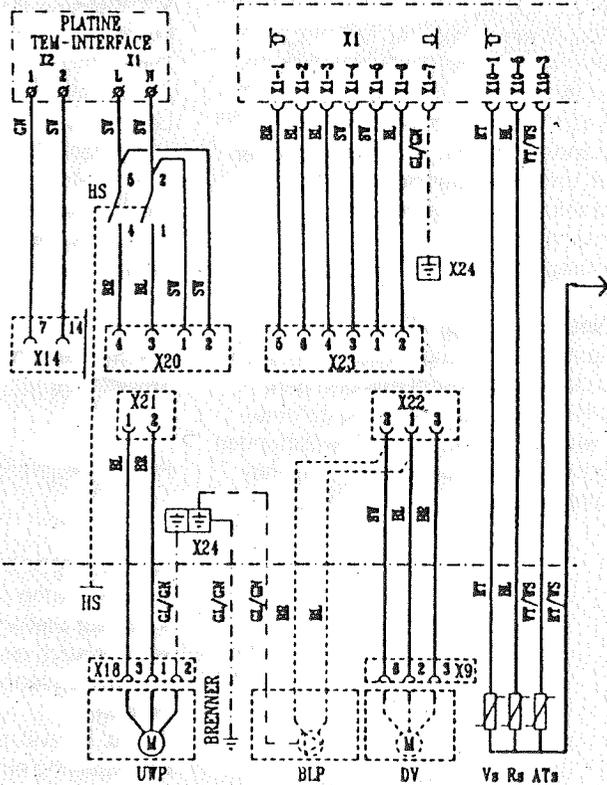
5.5 Handschalter

Bei Betätigung des Kippschalters (Hand/Auto) auf Stellung Hand, sollte grundsätzlich auch ein Handbetrieb bei der angeschlossenen Regelung durchgeführt werden.

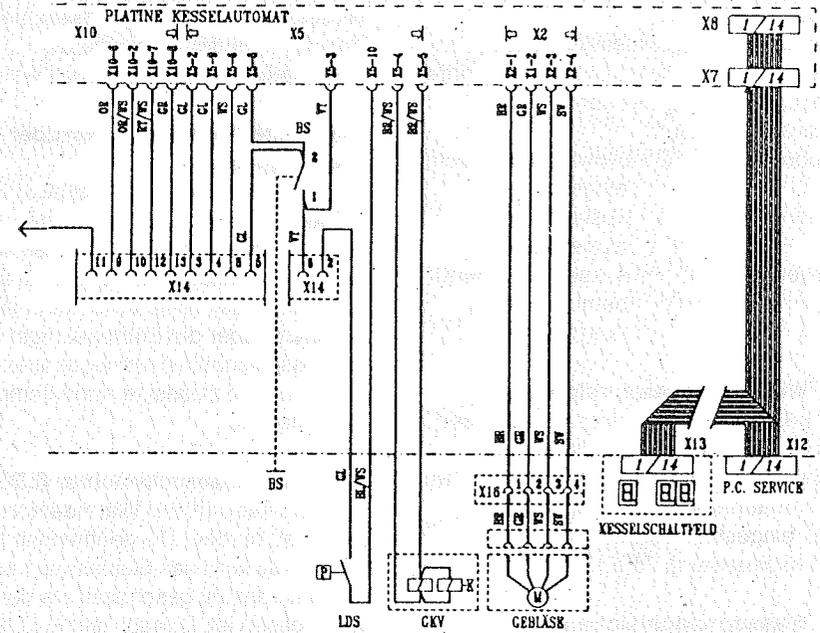
Grund: Umwälzpumpe geht bei Handstellung nicht unbedingt in Betrieb.



5.6 Elektrischer Schaltplan



AT8	ABGASTEMPÉRATUR-SENSOR	CKV	GASKOMBINATIONSVENTIL
BS	BRENNERSCHALTER	HS	HAUPTSCHALTER
BLP	BOILERLADEPUMPE	LDS	DIFFERENZ DRUCKWÄCHTER
D7	DREI-WEGE VENTIL	R8	RÜCKLAUF-SENSOR
		V8	VORLAUF-SENSOR
X1, X2	PLATINE TEM-INTERFACE		
X1, X2, X3, X7, X8, X10	-STECKVERBINDUNG PLATINE KESSELAUTOMAT	X14, X20, X21, X22, X23	-STECKVERBINDUNG
X12	-STECKVERBINDUNG COMPUTER SERVICE		
X13	-STECKVERBINDUNG KESSELSCHALTFELD		
-----	WIRD NICHT MITGELIEFERT, BAUSEITIG ZU VERDRÄHTEN		



LETTERFARBEN:

BL	BLAU
BL/WS	BLAU/WEISS
BR	BRAUN
BR/WS	BRAUN/WEISS
CL	CELEB
CL/GN	CELEB/GRÜN
GN	GRÜN
GR	GRAU
OR	ORANGE
OR/WS	ORANGE/WEISS
RT	ROT
RT/WS	ROT/WEISS
SW	SCHWARZ
VT	VIOLET
VT/WS	VIOLET/WEISS
WS	WEISS

Bild 06b Elektrischer Schaltplan



5.7 Frostsicherung

Das Gerät muss in einem frostfreien Raum montiert werden, um ein Einfrieren der Abflussleitung für das Kondenswasser zu vermeiden.

Sinkt die Heizungswassertemperatur zu weit ab, so wird die im Gerät vorhandene Schutzeinrichtung aktiviert.

Wassertemperatur:

- niedriger als 7°C - Umwälzpumpe wird eingeschaltet;
- niedriger als 3°C - Kessel wird eingeschaltet;
- höher als 10°C - Kessel und Umwälzpumpe werden ausgeschaltet.

5.8 Wassertemperatursicherung

Der MODULA ist mit einer von Vor- und Rücklaufwassertemperatursensoren gesteuerten Regelelektronik ausgerüstet. Die Vorlauftemperatur kann auf 20 bis 90°C eingestellt werden (Werkseinstellung 75°C).

5.9 Wassermangelsicherung

Der MODULA ist mit einer Wassermangelsicherung ausgerüstet, die nach dem Prinzip einer Temperaturmessung arbeitet. Bei einer Temperaturdifferenz von 45K (bei minimaler Kesselleistung) zwischen Vorlauf- und Rücklaufsensor, wird der Kessel ausgeschaltet.

5.10 Maximaltemperatursicherung

Die Maximaltemperatursicherung schaltet das Gerät bei zu hoher Wassertemperatur (110°C) ab und verriegelt es am Kesselautomaten. Nach Beseitigung der Störung kann das Gerät mit der 'Entriegelung'-Taste entriegelt werden.

5.11 Sicherheitstemperaturüberwachung Abgas

Der Abgassensor ist im Abgasweg des Kessels montiert und schaltet den Kessel bei Überschreiten einer zu hohen Abgastemperatur (einstellbar bis 120°C) ab. Nach Abfall der Temperatur kann der Begrenzer über die Entriegelungstaste am Kesselschaltfeld entriegelt werden. Die maximale zulässige Abgastemperatur ist einstellbar.

5.12 Differenzdruckwächter (LDS)

Der Automat prüft bei Wärmeanforderung zunächst, ob der LDS geöffnet ist. Ist dies der Fall, so wird das Gebläse auf eine Kontrolldrehzahl geschaltet, bis der LDS geschlossen ist. Danach ist die LDS-Funktion nicht mehr aktiv.



6. FUNKTIONEN DES KESSELAUTOMATEN

6.1 Allgemeines

Der MODULA ist mit einem Kesselautomaten in Mikroprozessortechnik ausgerüstet. Er enthält in Baueinheit sowohl den Gasfeuerungsautomaten, den Steuerteil für den Programmablauf wie auch Eingabe- und Auslesemöglichkeiten von Betriebssituationen.

6.2 Kesselschaltfeld

6.2.1 Bedienungs- und Anzeigekomponenten

Mit Hilfe von Einstelltasten können über zwei Auslesefenster verschiedene Betriebswerte dargestellt werden. Die Funktionen sind auf drei Ebenen verteilt. Betriebsebene - alle Funktionen sind frei zugänglich.

Serviceebene - mit Hilfe des Servicecodes zugänglich.

Herstellerebene - nicht zugänglich.

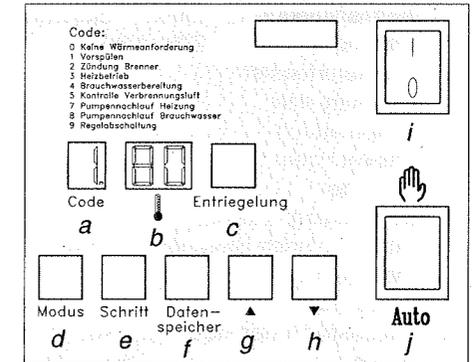


Bild 07 Schaltfeld



Die Bedienungsebene ist aus folgenden Komponenten aufgebaut:

a. 'Code'-Fenster

Betriebsebene:

Darstellung von:

- Betriebsmodus Ziffer
- Einstellmodus Ziffer/Punkt

- Auslesemodus Ziffer/blinkernder Punkt

- Zwangsvollastbetrieb H
- Zwangsteillastbetrieb L

Serviceebene:

Darstellung von:

- Drehzahlmodus Ziffer 1 halbiert
- Störmodus Ziffer blinkt

b. Temperaturfenster (°C)

Darstellung von:

- Temperaturen
- Einstellungen
- Störungen

c. 'Entriegelung'-Taste:

- Entriegeln nach Störung
- Entriegeln

d. 'Modus'-Taste:

- Wähltaste für den gewünschten Modus

e. 'Schritt'-Taste:

- Wähltaste für den gewünschten Schritt innerhalb eines Modus

f. 'Datenspeicher'-Taste:

- Speicherung der eingegebenen Betriebswerte

g. '▲'-Taste:

- Erhöhung der eingegebenen Betriebswerte

h. '▼'-Taste:

- Reduzierung der eingegebenen Betriebswerte.

i. Elektrischer Hauptschalter

j. Hand/Automatik Wahlschalter

6.2.2 Betriebsmodus

Während des Betriebes gibt das 'Code'-Fenster die Betriebssituation wieder, während das Temperatur-Fenster die gemessenen Temperaturen anzeigt.

Nachstehend die Bedeutungen der Ziffern im 'Code'-Fenster:

Code	Beschreibung
0	Ruhezustand, keine Wärmeanforderung
1	Vor- und Nachlüftung
2	Zündung
3	Heizbetrieb
4*	Brauchwasserbereitung
5	Wartezeit (Öffnen oder Schließen des Luft-Differenzdruckwächters)
7	Pumpennachlaufzeit Heizung
8	Pumpennachlaufzeit Brauchwasser
9	Regelabschaltung Vorlaufftemperatur 5 K über dem Vorlaufsollwert
H	Zwangsvollastbetrieb
L	Zwangsteillastbetrieb

* nur gültig für den Betrieb mit PARADIGMA-Regelung REGULA

- fächer wie auf

Temp-Anzeige
 1,9 = -19°C
 1,2 = 112°C
 ein 00 = 100°C
 davon denken



6.2.3 Einstellmodus

A. In der Bedienungsebene

Ziffer mit stetig leuchtendem Punkt.

In dieser Ebene können verschiedene Einstellungen nach Erfordernis geändert werden, dazu ist die 'Modus'-Taste zu betätigen, bis auf dem 'Code'-Fenster mit einem stetig leuchtenden Punkt erscheint.

- Durch Druck auf die 'Schritt'-Taste kann man den gewünschten Code wählen, siehe Tabelle.
- Durch Betätigung der Einstell-Tasten '▲' und '▼' können die Einstellungen geändert werden.

kontrollieren
↓

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
<input type="checkbox"/> 1.	Gewünschte max. Vorlauftemperatur	- <input type="checkbox"/> 20 bis <input type="checkbox"/> 90 °C	<input type="checkbox"/> 75
<input type="checkbox"/> 2.*	Pumpennachlaufzeit	- <input type="checkbox"/> 00 = 10 Sekunden - <input type="checkbox"/> 01 bis <input type="checkbox"/> 15 = Minutenzahl - <input type="checkbox"/> 99 = Pumpe Dauerbetrieb	<input type="checkbox"/> 15
<input type="checkbox"/> 3.*	Temperaturwahl Warmwasser	- <input type="checkbox"/> 20 bis <input type="checkbox"/> 65 °C	<input type="checkbox"/> 60 **
<input type="checkbox"/> A.	Kesselregelung	- <input type="checkbox"/> 1X = Heizbetrieb modulierend - <input type="checkbox"/> 2X = Reserve - <input type="checkbox"/> X0 = Heizbetrieb aus, WW aus, - <input type="checkbox"/> X1 = Heizbetrieb an, WW an - <input type="checkbox"/> X2 = Heizbetrieb an, WW aus - <input type="checkbox"/> X3 = Heizbetrieb aus, WW an	<input type="checkbox"/> 11
		<input type="checkbox"/> 2X Heizung 25 Aufg	

* Nur gültig für den Betrieb mit PARADIGMA-Regelung REGULA.

** Die Werkseinstellung sollte nicht verändert werden. Bitte stellen Sie Ihre gewünschte Brauchwassertemperatur an Ihrer Regelung ein.

- Nach erfolgter Änderung ist die 'Datenspeicher'-Taste zu betätigen.
 - Nach Abschluss der Einstelländerungen kehrt der Kessel durch Drücken der 'Entriegelung'-Taste wieder in den derzeitigen Betriebszustand zurück.

AM soll da stehen

*• diese Werte nicht
so bleiben sonst
Schaden am Gerät
möglich*



B. In Serviceebene

Zugang mit Servicecode **C 112** (siehe Abschnitt 6.2.9):
erst Modus auf 1

*mit
Schritt
Taste*

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
6.	Gebläsedrehzahl Vollast MODULA 3,5 ... 11, 7 ... 21 MODULA 9 ... 28	- 10 bis 60 Hundert - 10 bis 60 Hundert	47 48
7.	Gebläsedrehzahl Vollast	- 00 bis 99 Einer	00
8.	Gebläsedrehzahl Teillast MODULA 3,5 ... 11 MODULA 7 ... 21, 9 ... 28	- 10 bis 60 Hundert - 10 bis 60 Hundert	22 29
9.	Gebläsedrehzahl Teillast H.	- 00 bis 99 Einer	00
b. *	Schaltdifferenz Warmwasser- bereitung	- 01 bis 05 1 ... GK - 06 = 10°C - 07 = 15°C - 08 = 20°C	06 015
C.	Gebläsedrehzahl Vollast WW MODULA 3,5 ... 11, 7 ... 21 MODULA 9 ... 28	- 10 bis 60 Hundert - 10 bis 60 Hundert	47 48
d.	Gebläsedrehzahl Vollast WW	- 00 bis 99 Einer	00
E.	Max. Abgastemperatur	- 80 = 80°C - 00 = 100°C - 20 = 120°C	20 40
F.	Drehzahlüberwachung	- NICHT ÄNDERN!	40
G.	Druckdifferenzwächter Zwangsteillastbetrieb nach Start	- NICHT ÄNDERN!	00 40
H.	Anlaufdrehzahl	- NICHT ÄNDERN!	40
I. *	Max. Vorlauftemp., Brauchwasserbereitung	- 70 bis 90	80
J. *	Ansteuerung Brauchwasserbereitung	- 00 = Dreibegeventil A = Brauchwasser B = Heizung - 01 = Reserve - 02 = Dreibegeventil A = Heizung B = Brauchwasser	00
L.		- NICHT ÄNDERN!	31
n.	Schaltdifferenz Vorlauftemp.	- 05 bis 20 °C	10
P.	Typ Sicherungsautomat	- NICHT ÄNDERN!	22

*⊕
• 4700 U/min*

*⊕
2200*

*bedeut
man nicht
verändern*

*hier läuft
Gerät am
besten*

*⊕
2000 U/min*



**6.2.4 Auslesemodus
(Bedienungsebene)**

Der Punkt hinter der Zahl blinkt

Will man nur Betriebsituationen auslesen,
ist der Auslesemodus wie folgt zu wählen:

- Aus dem Betriebsmodus heraus
'Modus'-Taste zweimal drücken, bis im
'Code'-Fenster **1.** mit blinkendem
Punkt erscheint.
- Mittels 'Schritt'-Taste lassen sich nun
folgende Werte darstellen:

Code	Beschreibung	Anzeige (Beispiel)
1.	Vorlauftemperatur	- 80 (Istwert)
2.	Rücklauftemperatur	- 70
3.	Speichertemperatur	- 60 **
4.	Aussentemperatur	- 10 **
5.	Keine Funktion	- 40
6.	Berechnete Vorlauftemp.	- 80 (Sollwert)
7.	Status B1*) und Luftdruckwächter	- 00 B1*) und Luftdruckw. offen - 10 B1*) geschlossen, Luftdruckw. offen - 11 B1*) und Luftdruckw. geschlossen - 01 B1*) offen, Luftdruckw. geschlossen
8.	Keine Funktion	
9.	Abgastemperatur	- 79

*) B1 ist der potentialfreie Schaltkontakt bei einstufigem Betrieb.

**) Nur gültig für den Betrieb mit der PARADIGMA-Regelung REGULA.

6.2.5 Zwangsvollastbetrieb

Werden im Betriebs-Modus zuerst die '▲'-
und dann dazu die 'Modus'-Taste betä-
tigt, so wird das Gerät mit der eingestell-
ten Höchstdrehzahl betrieben.
Dabei wird zum Schutz von Heizungsan-
lage und -gerät verhindert, dass die Vor-
lauftemperatur den eingestellten Höchst-
wert überschreitet. Das Gerät wechselt,
durch gleichzeitige Betätigung von '▲'-
und '▼'-Taste, oder andernfalls
automatisch nach 15 Minuten wieder in
den Betriebs-Modus.

6.2.6 Zwangsteillastbetrieb

Werden im Betriebs-Modus zuerst die '▼'-
und dann dazu die 'Modus'-Taste betä-
tigt, so wird das Gerät mit der eingestell-
ten Minimaldrehzahl betrieben.
Dabei wird zum Schutz von Heizungsan-
lage und -gerät verhindert, dass die Vor-
lauftemperatur den eingestellten Höchst-
wert überschreitet. Das Gerät wechselt,
durch gleichzeitige Betätigung von '▲'-
und '▼'-Taste, oder andernfalls
automatisch nach 15 Minuten wieder in
den Betriebs-Modus.

Achtung:

Im Zwangsbetrieb wird nur die mit der
über die Regelung REGULA gesteuerte
Kesselpumpe eingeschaltet. Ansonsten
muss zusätzlich der Regler (z.B. MES)
auf Handbetrieb gestellt werden.

* Nur gültig für den Betrieb mit der PARADIGMA-Regelung REGULA.

jede Einstellung einzeln überprüfen

*⊕ wichtig, kontrollieren
⊕ für Paradigma-Abgas-System*

*Nicht ändern: noch nicht fertig
um Flexibilität zu erhalten. werden später fest programmiert*



6.2.7 Drehzahlmodus (Serviceebene)

Auslesen der Drehzahl des Gebläses in Teilabschnitten ist nur in der Serviceebene Code [C] [12] möglich.

Aus dem Betriebsmodus heraus ist zunächst der Servicecode wie unter Pos. 6.2.9 beschrieben zu programmieren.

- Durch dreifaches drücken der 'Modus'-Taste erscheint der Drehzahlmodus.
- Über die 'Schritt'-Taste ist die Gebläsedrehzahl bei Vollast und Teillast auszu-lesen.

Code	Beschreibung	Beispiel n = 4350 U/min.
[]	Gebläsedrehzahl	- 43 Hundert
[]	Gebläsedrehzahl	- 50 Einer

4350 U/min

6.2.8 Störmodus (Serviceebene)

Ziffer blinkt.

Treten während des Betriebes Störungen im Programmablauf auf, wird das im Auslesefenster dargestellt (Siehe dazu die Störungstabelle in Kapitel 8). Die zuletzt aufgetretene Störung und die dabei herrschenden Temperaturen werden auch im Datenspeicher registriert und können in der Serviceebene mittels Servicecode [C] [12] ausgelesen werden.

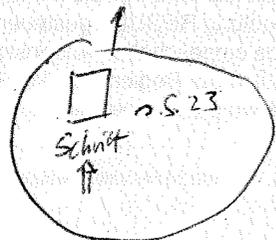
- Serviceebene einschalten: Siehe Pos. 6.2.9.
- Drücken Sie die 'Modus'-Taste bis im 'Code'-Fenster [1] (Ziffer blinkt) erscheint.
- Mittels der 'Schritt'-Taste können folgenden Daten ausgelesen werden:

Beispiel: Störung - Rücklaufsensordefekt, Störcode [3] [37]

Code	⊞	Beschreibung
[1]	[37]	Darstellung der Störungsursache (Kapitel 8) Am Beispiel: Rücklaufsensordefekt
[2]	[03]	Betriebssituation bei Störabschaltung (Kapitel 6.2.2) Am Beispiel: Heizbetrieb
[3]	[53]	Vorlauftemperatur Bei Störabschaltung. Am Beispiel: 53 °C
[4]	[40]	Rücklauftemperatur Bei Störabschaltung. Am Beispiel: 40 °C
[5]	[60]	Brauchwassertemperatur Bei Störabschaltung. Am Beispiel: 60 °C
[6]	[50]	Abgastemperatur Bei Störabschaltung. Am Beispiel: 50 °C

Durch Drücken der "Entriegelungs"-Taste kehrt das Gerät wieder in den Betriebszustand zurück.

und Schritt-Taste durch diesen Code durch toggeln

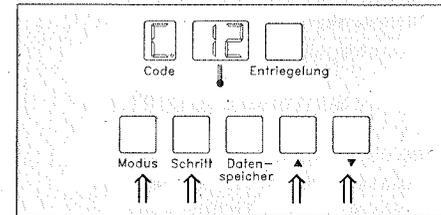


6.2.9 Servicecode

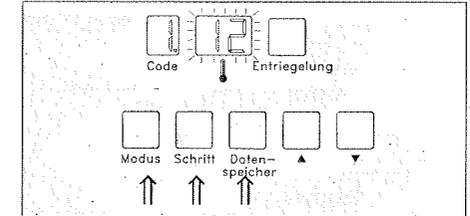
Um ungewünschte Einstellungen zu vermeiden, sind verschiedene Bedienungsebenen mittels Sicherheitscode gesperrt. Für Service-Einstellungen ist ein Servicecode zu programmieren.

Dazu aus dem Betriebsmodus heraus gleichzeitig die 'Modus'- und die 'Schritt'-Taste drücken und gedrückt halten. Im 'Code'-Fenster erscheint der Buchstabe [C].

- Mittels Einstell-Tasten '▲' und '▼' im Temperatur-Fenster Code [12] wählen.



- 'Modus'- und 'Schritt'-Tasten gedrückt halten, zusätzlich einmal die 'Datenspeicher'-Taste betätigen. Temperatur-Fenster blinkt, Serviceebene ist gespeichert.



- Nun 'Modus'- und 'Schritt'-Tasten loslassen.

Das Gerät wird jetzt automatisch in den Betriebsmodus zurückkehren.

Nach Abschluss der Servicearbeiten, Serviceebene verlassen. Dazu einmal auf die 'Entriegelungs'-Taste drücken. Werden in der Serviceebene keine Änderungen vorgenommen, kehrt das Gerät automatisch in die Betriebsebene zurück.

man gibt C12 ein, um in Service Bereich zu kommen

@ System bleibt in dem Service-Mode ca 15', d.h. wenn ich mich in Service-Mode Veränderung vornehme, springt Automatisch nach 15' aus Service-Mode raus

@ Wie stellt man fest, ob man in Service-Mode? man fikt durch Code-Zahlen, wenn nur Teilabschaltbar, dann ist man nicht drin.



6.3 Programmablauf Mikroprozessor

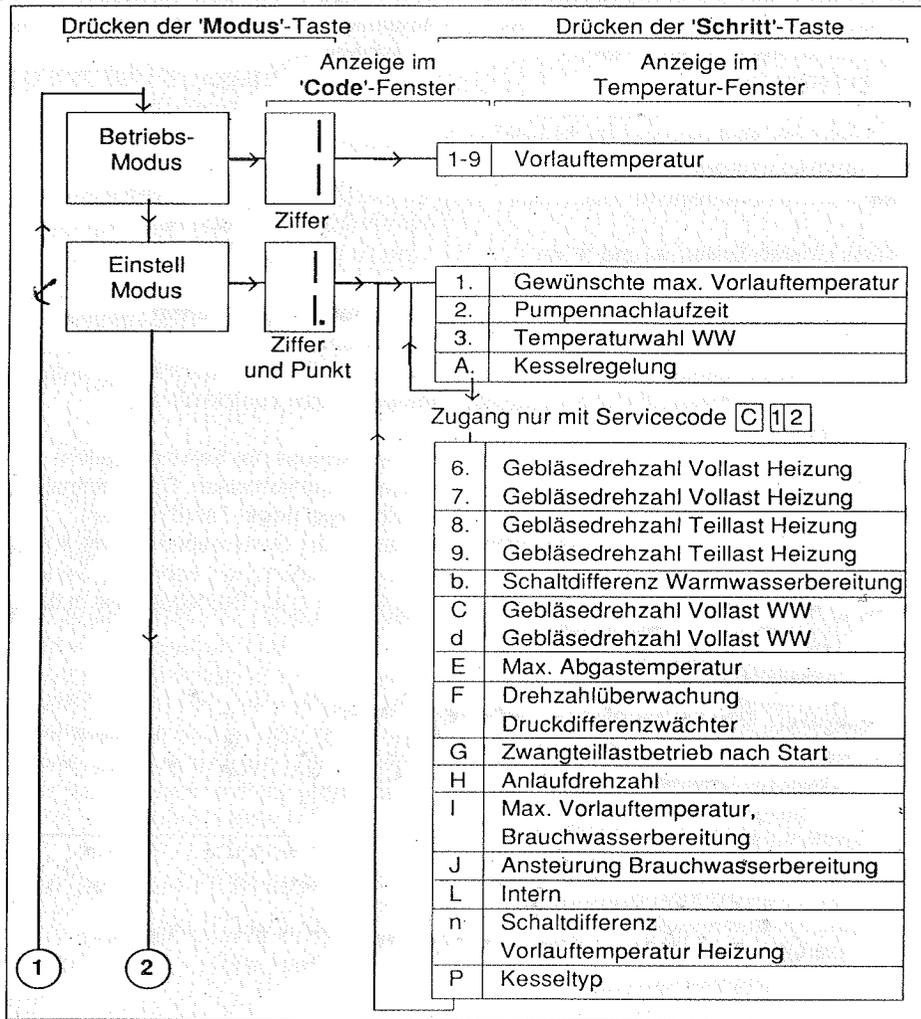


Bild 09a Programmablauf Mikroprozessor

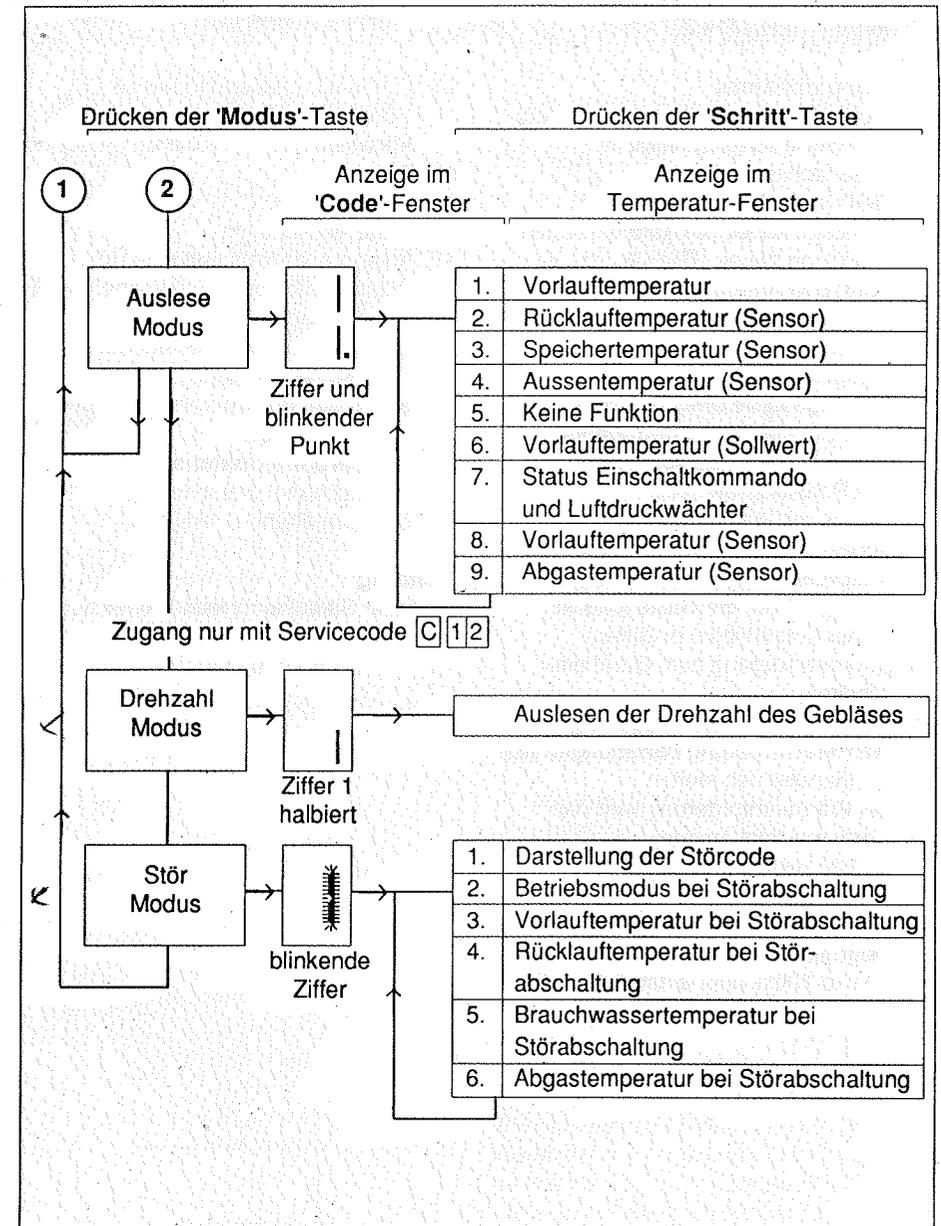


Bild 09b Programmablauf Mikroprozessor

nur in Service Mode einstellbar



7. INBETRIEBNAHME

7.1 Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie, ob die Stromversorgung zum Gerät ausgeschaltet ist.
2. Gasanschluss prüfen.
3. Elektrische Anschlüsse prüfen.
4. Kunststoffkappe der automatischen Entlüftung öffnen (Bild 01, Pos. 6).
5. Gerät und Anlage mit Wasser füllen und dabei auf den Wasserdruck achten
6. Anlage entlüften.
Die eingebaute Umwälzpumpe muß separat entlüftet werden. Dabei darauf achten, daß kein Wasser in den Schaltkasten tropft.
7. Siphon mit Wasser füllen.
8. Abgas- und Zuluftstutzen überprüfen.
9. Gasgerätehahn in der Versorgungsleitung öffnen; die Gasleitung ist vorher sorgfältig zu entlüften.
10. Stromversorgung zum Gerät einschalten.
11. REGULA bzw. MES-Regelung auf Wärmeanforderung beziehungsweise auf Handbetrieb stellen.
12. Bei Wärmeanforderung wird das Gerät wie folgt starten:
 - a. Start mit Startdrehzahl (ca. 10 Sek.)
 - b. Danach wird die Regelung freigegeben (modulierend zwischen 30 und 100% oder einstufig).

13. O₂-Gehalt (beziehungsweise CO₂-Gehalt) der Abgase am Messpunkt im Abgasstutzen kontrollieren (Abschnitt 7.3).
14. Anlage auf 80°C aufheizen und das Gerät ausschalten.
15. Anlage nochmals entlüften und Wasserdruck prüfen. Gegebenenfalls Wasser nachfüllen.
16. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.
17. Einstellung der Regelung entsprechend separater Anleitung.

7.2 Ausserbetriebnahme

1. Hauptschalter ausschalten.
2. Gasgerätehahn schliessen.

Achtung

In dieser Situation ist kein Frostschutz gegeben.



7.3 O₂-Gehalt (CO₂-Gehalt) kontrollieren

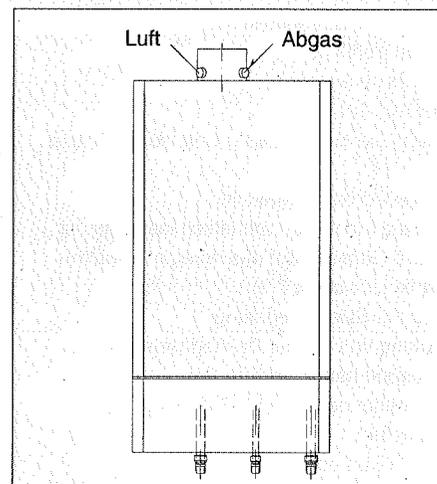
O₂- oder CO₂-Messgerät an den Messpunkt im Abgasstutzen des Gerätes anschliessen (siehe Bild 08).

A. Vollast

Gerät auf Vollast schalten (Abschnitt 6.2.5). O₂- beziehungsweise CO₂-Gehalt prüfen. Falls erforderlich mit der Justierschraube (A) nachstellen, so dass die in nachstehenden Tabelle aufgeführten Werte erreicht werden (Siehe Bild 09).

Kesseltyp MODULA	Einstellung	Gebläse- drehzahl U/min.	O ₂	CO ₂
			%	%
3,5 ... 11	Vollast	ca. 4700	4,8	9,0
	Teillast	ca. 2200	4,8	9,0
7 ... 21	Vollast	ca. 4700	4,8	9,0
	Teillast	ca. 2900	4,8	9,0
9 ... 28	Vollast	ca. 4800	4,8	9,0
	Teillast	ca. 2900	4,8	9,0

Tabelle: O₂-/CO₂-Gehalt mit geöffneter Frontverkleidung.



B. Teillast

Gerät auf Teillast schalten (Abschnitt 6.2.6). O₂- beziehungsweise CO₂-Gehalt prüfen. Nötigenfalls mit der Justierschraube (unter Kappe B) nachstellen (Siehe Bild 09).

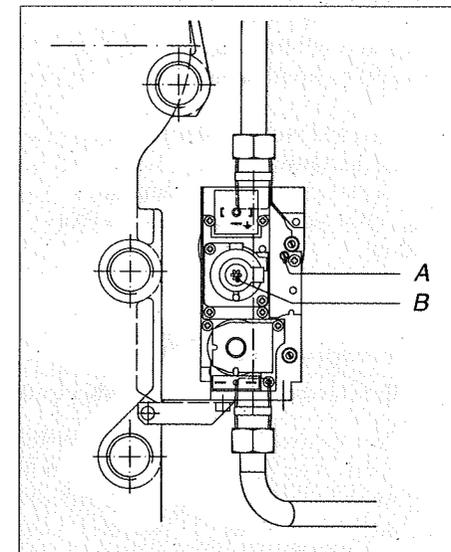


Bild 09 Einstellpunkte

A - Justierschraube Vollast
 B - Justierschraube Teillast

Wird der O₂-Gehalt (CO₂-Gehalt) nach der Kontrolle korrigiert, so muss die vorherige Kontrolle erneut ausgeführt werden.

Beispiel:

Der O₂-Gehalt (CO₂-Gehalt) bei Vollast ist geprüft und für gut befunden worden. Danach wird bei Teillast geprüft und eine Korrektur vorgenommen. Jetzt muss noch einmal der O₂- beziehungsweise CO₂-Gehalt bei Vollast kontrolliert werden.



8. STÖRUNGEN

8.1 Allgemeines

Über das 'Code'-Fenster wird der Funktionsablauf mittels Zahlencode dargestellt. Bei Auftreten von Betriebsstörungen blinken die jeweilige Zahlen im 'Code'- und 'f' -Fenster. Erscheinen keine Ziffern, kontrollieren Sie:

- die Netzspannung 230 V/50 Hz
 - die Eingangssicherung
 - die Sicherungen des Automaten.
- Kessel geht nicht in Betrieb (ohne Störungsmeldung):

Kontrollieren Sie, ob die witterungsabhängige Regelung richtig angeschlossen, richtig eingestellt oder defekt ist. In diesem Fall ist den Kessel auf Handbetrieb zu stellen mittels Hand/Automatik Wahlwechsler.

Wichtiger Hinweis:

Vor Betätigung der 'Entriegelung'-Taste Störcode notieren, (drei Ziffern, mit oder ohne Punkt und Blinken der Anzeige). Nur so ist die Störursache schnell zu ermitteln und eine Störungsbehebung zu veranlassen.

8.2 Störcode

2 102

f: *	Beschreibung	Ursache/Kontrollstellen
00	Flammensimulation	Ionisationselektrode kontrollieren (Abstand soll 3 - 4 mm betragen).
01	Kurzschluss 24V	Verdrahtung kontrollieren.
02	Keine Flammenbildung (nach 2 Neustarts)	a. Kein Zündfunke. Kontrollieren: - Anschluss von Zündkabel und Zündelektrode. - Zündkabel und Zündelektrode auf Durchschlag. - Elektrodenabstand; er soll 3 bis 4 mm betragen. b. Zündfunke vorhanden, keine Flammenbildung Kontrollieren, ob: - der Gashahn geöffnet ist. - der Gasvordruck ausreichend ist. - die Gasleitung entlüftet ist. - das Gasventil bei der Zündung Spannung hat und öffnet. - die Elektrode richtig montiert ist. - die Gasleitung nicht verstopft/falsch installiert ist. - das Gas/Luft-Gemisch auf das richtige Verhältnis eingestellt ist (Abschnitt 7.3).
04	Betriebsstörung	Spannungsausfall während der Störverriegelung
08	Verbrennungslufttransport (Störverriegelung folgt wenn 60 Sek. nach Neustart kein Signal anliegt)	a. Verschmutzung/Verstopfung von Luftzufuhr, Abgaskanal oder Wärmetauscher; Federklappe hängt (Bild 01, Pos. 31) b. Differenzdruckwächter arbeitet nicht. - Differenzdruckwächter defekt. - Gas/Luft-Anschlüsse sind lose oder verstopft.

* Ziffern blinken



f: *	Beschreibung	Ursache/Kontrollstellen
12	Störung Feuerungsautomat	Sicherungen kontrollieren.
18	Max. Wassertemp.	Vorlaufwassertemperatur zu hoch.
19		Rücklaufwassertemperatur zu hoch.
24	Störung Temperaturfühler	a. Vorlauf- und Rücklauf temperatursensor vertauscht. b. Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse vertauscht. c. Wasserdurchlaufmenge im Boiler nicht korrekt.
25	Max. Wassertemperatur	Vorlauf temperatuer steigt zu schnell an. Kontrollieren: - Umwälzpumpe. - Wasserdurchlaufmenge im Gerät (Heizkörper geöffnet). - Wasserdruck (min. 0,8 bar).
26	Gasdruck zu niedrig	
27	Störung Abgasfühler	
28	Gebälse läuft nicht	Gebälse defekt oder falsch montiert (mechanisch/elektrisch)
29	Gebälse schaltet nicht ab	- Anschlussdrähte vertauscht. - Elektrische Anschlüsse unterbrochen.
30	Max. Wassertemp.	Max. Differenz zwischen Vorlauf und Rücklauf überschritten.
31	Störung Temperaturfühler	Kurzschluss Vorlauf temperatursensor.
32		Kurzschluss Rücklauf temperatursensor.
35		Kurzschluss Abgas temperatursensor.
36		Vorlauf temperatursensor nicht angeschlossen oder defekt.
37		Rücklauf temperatursensor nicht angeschlossen oder defekt.
40		Abgas temperatursensor nicht angeschlossen oder defekt.
43	Störung Parameter Einstellungen	Werte nicht innerhalb des Bereiches
52	Störung Temperaturfühler	Abgas temperatur zu hoch
61	Verbrennungslufttransport	Differenzdruckwächter öffnet nicht: - Differenzdruckwächter defekt. - Extremer Zug im Abgaskanal - Kurzschluss der Anschlussdrähte.

* Ziffern blinken

wenn andere Ziffern aufleuchten, ist Feuerungsautomat defekt.



9. WARTUNG UND REINIGUNG

9.1 Allgemeines

Der MODULA ist bei richtiger Einstellung weitgehend wartungsfrei. Das Gerät muss einmal jährlich kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden.

9.2 Wartung

Sofern eine Überprüfung des Wärmetauschers und der Abgaswege ergeben hat, dass keine Kesselreinigung erforderlich ist, umfasst der Wartungsumfang fünf Arbeitsgänge.

- Verbrennungstechnische Prüfung des Kessels.
- Reinigung des Siphons für die Kondensatableitung.
- Wenn vorhanden, Überprüfung und Spülen der Neutralisationseinrichtung.
- Kontrolle der Zündelektrode. Der Zündabstand soll 3-4 mm betragen.
- Prüfung des Wasserdruckes (min 0,8 bar) ggf. Nachfüllung.

Verbrennungstechnische Prüfung

Die Prüfung erfolgt in Form einer Messung des O_2/CO_2 - Gehaltes im Abgas (Siehe Bild 08) bei einer Kesseltemperatur von ca. 70°C.

Die Abgastemperatur wird ebenfalls ermittelt. Sie soll nicht mehr als 20K über der Rücklaufemperatur liegen. Ist die Abgastemperatur höher, muss der Wärmetauscher kontrolliert und ggf. gereinigt werden.

Kesseltyp MODULA	Ein- stellung	Gebläse- drehzahl	O_2	CO_2
		U/min.	%	%
3,5 ... 11	Vollast Teillast	ca. 4700	4,8	9,0
		ca. 2200	4,8	9,0
7 ... 21	Vollast Teillast	ca. 4700	4,8	9,0
		ca. 2900	4,8	9,0
9 ... 28	Vollast Teillast	ca. 4800	4,8	9,0
		ca. 2900	4,8	9,0

Tabelle: O_2/CO_2 -Gehalt mit geöffneter Frontverkleidung.

Reinigung des Siphons

Siphon entfernen, entleeren und ausspülen.

Siphon mit Wasser füllen und wieder montieren.

Funktionskontrolle der Neutralisationseinrichtung

Neutralisationseinrichtung mit Wasser gründlich durchspülen. Füllstand des Granulates prüfen, ggf. nachfüllen. PH-Wert des auslaufenden Kondensates mittels Messstreifen prüfen, der PH-Wert muss zwischen 6,5 und 9 liegen.

Zündelektrode einstellen

Einstellung der Zündelektrode prüfen (Abstand 3 bis 4 mm).



9.3 Reinigung

Wenn der Kessel verschmutzt ist, müssen zusätzlich folgende Wartungsarbeiten ausgeführt werden.

- Wärmetauscher mit einer Bürste oder mit Druckluft reinigen, eventuell mit Wasser spülen.
- Gebläse reinigen.
- Siphon reinigen.

Reihenfolge der Arbeitsschritte:

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gashahn der Versorgungsleitung für das Gerät schliessen.
- Klappe des Instrumentengehäuses nach unten schwenken.
- Frontverkleidung nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben abnehmen.
- Kappe von der Zündelektrode abnehmen.
- Erdleiter von der Zündelektrode lösen.
- Anschlusskabel vom Gebläse lösen.
- Überwurfmutter der Gasleitung am Gebläse lösen.
- Alle 10 Muttern an der Vorderseite des Wärmetauschers abschrauben.
- Frontplatte des Wärmetauschers mit Gebläse und Brenner gerade nach vorne abziehen.

Achtung

Die Dichtung zwischen Frontplatte und Wärmetauscher kann festkleben. Achten Sie darauf, dass die Dichtung beim Abnehmen der Frontplatte nicht reisst. Bei Beschädigung muss die Dichtung ersetzt werden.

- Soll das Gebläse inspiziert und eventuell gereinigt werden, so muss dieses von der Mischkammer getrennt werden.
- Schrauben an der Einlaßseite des Gebläses lösen.
Für die Reinigung einen Pinsel verwenden; losen Staub vor dem Zusammenbau aus dem Gebläse entfernen.
- Sifon reinigen.
Der Sifon befindet sich hinten der Frontplatte des Kesselschaltfeldes. Vier Befestigungsschrauben lösen und nach vorne/unten schwenken.
- Alle demontierten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Gerät wieder in Betrieb nehmen.