

Unical[®]

Modularer Gas-Brennwertkessel

MODULEX

für Zentralheizung



CE

**Heilbronner-Str. 50
D-73728 Esslingen/Neckar
Telefon (0711) 45989 - 0
Telefax (0711) 45989-210**

Installations- und Betriebsanweisung

DE

Zur Beachtung!

Diese **Installations- und Betriebsanweisung** ist ein Bestandteil des Brennwert-Gaskessels **MODULEX** und muß dem Gerätebetreiber ausgehändigt und von diesem sorgfältig gelesen werden, damit die sicherheitstechnischen Anforderungen unbedingt eingehalten werden.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung jederzeit zugänglich an einem sicheren Ort auf!

Die Kesselinstallation muß unter Berücksichtigung aller geltenden Vorschriften und Richtlinien sowie nach den Angaben des Herstellers durch eine zugelassene, qualifizierte Installationsfirma erfolgen.

Eine unzulängliche und unsachgemäße Installation kann Schäden für Personen, Tiere und Gegenstände zur Folge haben, für die die **Unical Kessel und Apparate GmbH keine Haftung** übernimmt.

Bei Kesselanlieferung und Entfernung der Verpackung ist der Lieferumfang auf Vollständigkeit zu überprüfen. Im Zweifelsfall sofort den Lieferanten und Spediteur verständigen.

Bevor der **Heizkessel** installiert und in Betrieb genommen wird, müssen die technischen Daten überprüft werden, damit ein sicherer und bestimmungsgemäßer Gebrauch gewährleistet ist.

Bevor der **Heizkessel** gereinigt oder instandgesetzt wird, muß die zugehörige Heizungsanlage und die Stromversorgung außer Betrieb gesetzt werden.

Sollte der **Gas-Brennwertkessel** beschädigt sein oder fehlerhaft funktionieren, unterlassen Sie jeglichen Reparaturversuch und verständigen Sie ausschließlich einen technisch qualifizierten Fachmann.

Eine Reparatur muß von einem von der Firma Unical autorisierten Fachkundigen oder einem Servicecenter ausgeführt werden. Hierfür dürfen nur von Unical freigegebene Original-Ersatzteile verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Bestimmungen kann die Funktion und Betriebssicherheit des **Gas-Brennwertkessel** beeinträchtigen.

Für einen sicheren Betrieb ist es unerlässlich, eine gemäß der Installationsanweisung regelmäßige Wartung durch eine autorisierte Fachfirma durchführen zu lassen.

Im Falle von Verkauf und Weitergabe des Unical-Heizkessels an Dritte muß die Installations- und Betriebsanweisung mit ausgehändigt werden.

Der **Gas-Brennwertkessel MODULEX** darf nur für den in der Betriebsanweisung vorgesehenen Zweck eingesetzt werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und liegt außerhalb jeglicher Garantieansprüche.

Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, unsachgemäßer Installation oder Nichtbeachtung der Installations- und Betriebsanweisung entstehen, übernimmt Unical keinerlei Haftung.

1

TYPENÜBERSICHT - TECHNISCHE DATEN - ABMESSUNGEN

	Seite
1.1 Bezeichnung des Brennwert-Kessels	3
1.2 Leistungsdaten - Abmessungen - Anschlüsse	
1.3 Abmessungen	4
1.4 Technische Daten	5
1.5 Bauteilübersicht	6
1.6 Kesselbeschreibung / Ausstattung	
1.7 Wirkungsweise/Funktion	7

2

HINWEISE FÜR DEN INSTALLATEUR

	Seite
2.1 Vorschriften - Normen - Bestimmungen	9
2.2 Besondere Hinweise	
2.3 Kessel-Installation	10
2.3.1 Verpackung/Anlieferung	
2.3.2 Aufstellung/Montage	11
2.4 Hydraulische Installation	12
2.4.1 Installationsempfehlungen	
2.4.2 Hydraulische Weiche	16
2.5 Sicherheitsausrüstung	
2.6 Kondenswasserableitung	17
2.7 Abgasanschluss	18
2.7.1 Abgasführungen	
2.8 Gasanschluss	21
2.9 Elektroanschluss	
2.9.1 Regelungen / Elektroanschlussplan	22
2.9.2 Gasfeuerungsautomat CVI	24
2.9.3 Elektroanschluss	
2.9.4 Externer WW-Speicher-Installation	25

3

HINWEISE FÜR DEN INSTAL. UND BETREIBER

	Seite
3.1 Kessel-Bedienungsdisplay / Betrieb und Bedienung	26
3.2 Betriebsmodus	28
3.3 Parametermodus	
3.4 Datenmodus	30
3.5 Testmodus	31
3.6 Störungsanzeigemodus	
3.7 Betriebsstundenmodus	
3.8 Erstinbetriebnahme	34
3.8.1 Kesselbetrieb im witt.gef. Modus	35
3.8.2 Kesselfunktion m. ext. Regelung	
3.8.3 Warmwasserbetrieb	
3.8.4 Leistungseinstellung / Funkt.prüfung	36
3.9 Störungen	38
3.9.1 Display ohne Anzeige	
3.9.2 WW-Anforderung	
3.9.3 Störungsanzeige	
3.9.4 Störung an der Feuerungsüberw.	
3.9.5 Kessel-Störungen	39
3.9.6 Kontinuierliche Störungsanzeige	40
3.9.7 Allgemeine Fehlfunktionen	41
3.9.8 Störungssuche	
3.9.9 Störung-Ursache-Beseitigung	42
3.10 Geräte-Wartung	45
3.11 Hinweise für den Betreiber	46
3.11.1 Betrieb und Bedienung	
3.11.2 Pflege und Wartung	
3.12 Wichtige Hinweise	
3.13 Übergabeprotokoll	47
3.14 Werksbescheinigung	48

1 TYPENÜBERSICHT - TECHNISCHE DATEN - ABMESSUNGEN

Installations- und Betriebsanweisung für Raumluft- abhängigen /- unabhängigen Betrieb / LAS-Anschluß:

Bauart B: für den Abgasanschluß im Unterdruckbereich an zugelassene, feuchteunempfindliche Schornsteinsysteme

Bauart C: für den Abgasanschluß im Überdruckbereich an zugelassene, feuchteunempfindliche Abgasleitungen

Zugelassen für Abgassysteme der Art: B23, B33, C33, C43, C63, C83

1.1 BEZEICHNUNG DES GAS-BRENNWERTKESSEL

Modulierender Wärmeerzeuger für Gas-Zentralheizung

MODULEX 80 - 120 - 160 - 200 - 240 und 280 kW

1.2 LEISTUNGSDATEN - ABMESSUNGEN - ANSCHLÜSSE

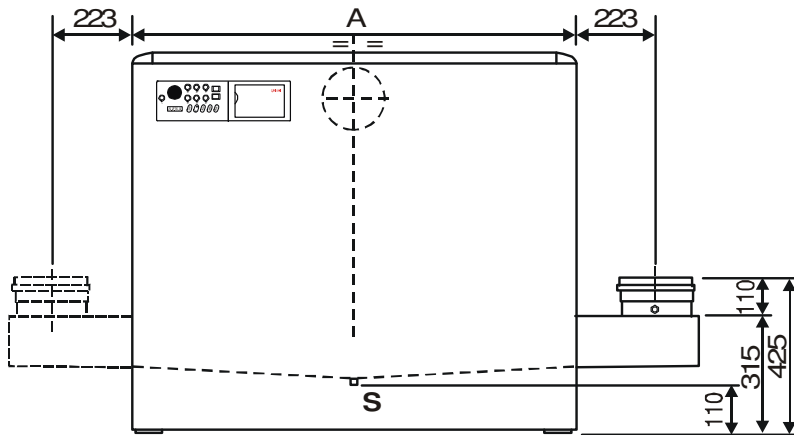
Gerätetyp	MODULEX	80	120	160	200	240	280
Gasart ¹⁾				ELL			
Gaskategorie				I2ELL			
Nennwärmebelastung ²⁾	kW	80	116	160	200	240	280
Nennwärmebelastung ²⁾ Min.	kW	12	12	12	12	12	12
Nennleistung 80/60°C	kW	77,3	112,0	154,6	193,2	231,8	270,5
Kleinste Belastung 30% 30°C	kW	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Anschlüsse							
Gasanschluß	Zoll			11/2			
Vorlauf/Rücklauf Heizung	Zoll			2			
Abgasstutzen	Ø mm	150	150	150	200	200	200
Gewicht	kg	125	170	215	260	305	345
Höhe	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Breite	mm	695	695	695	695	695	695
Tiefe	mm	825	965	1105	1295	1295	1295
Produkt-ID-Nr.				CE-49BM 3615			
Elektroanschluß							
Schutzart				IP 40			
Netzspannung/Frequenz	V/Hz			230/50			
Leistungsaufnahme (Standby)	W	35	40	45	50	55	60
Leistungsaufnahme	W	175	250	325	400	475	550

¹⁾ ELL = Erdgas E - L - LL

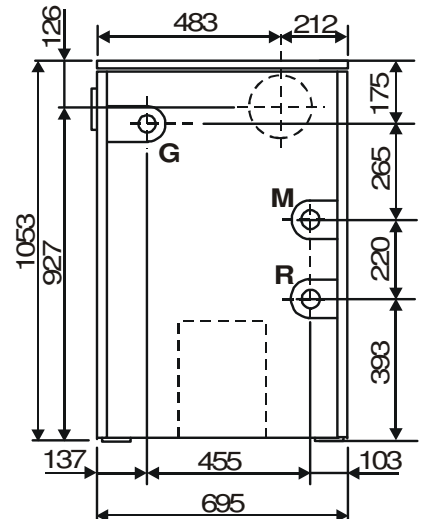
²⁾ bezogen auf den Heizwert H_i

1.3 ABMESSUNGEN

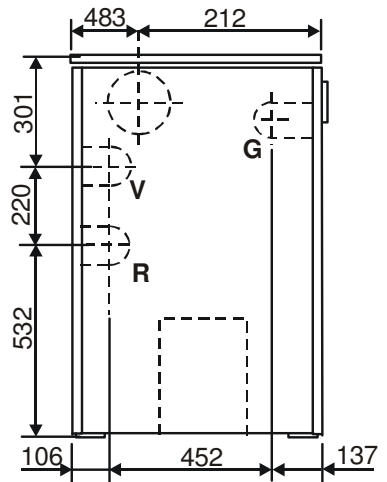
FRONTANSICHT



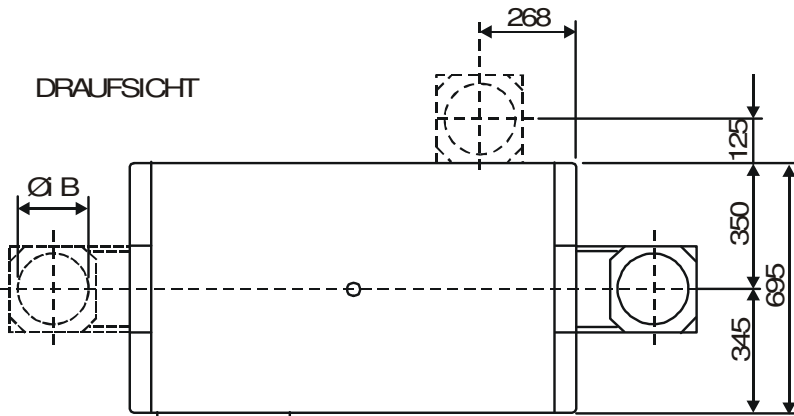
RECHTE SEITENANSICHT
(mit Anschlußsituation "rechts")



LINKE SEITENANSICHT
(mit Anschlußsituation "links")



DRAUFSICHT



Kessel-Typ	Glieder-Anzahl	A	B	Gewicht
80 kW	2	695	150	130 kg
120 kW	3	695	150	170 kg
160 kW	4	834	150	210 kg
200 kW	5	968	200	245 kg
240 kW	6	1102	200	280 kg
280 kW	7	1236	200	310 kg

Rohr-Anschlüsse

Gas	: 1 1/2"
Kessel-Vorlauf	: 2"
Kessel-Rücklauf	: 2"
Kondensat	: Ø 40

1.4 TECHNISCHE DATEN

Gerätetyp	MODULEX	80	120	160	200	240	280
Gasanschlußdruck ¹⁾							
Erdgas ELL	mbar			20			
Gasanschlußwerte							
Erdgas E	m³/h	8,5	12,2	16,8	21,0	25,2	29,5
LL	m³/h	9,9	14,3	19,8	24,7	30,0	34,5
Verbrennungstechnische Daten							
Heizwert H _i von Erdgas E	kWh/m³			9,5			
Heizwert H _i von Erdgas LL	kWh/m³			8,1			
Wobbezahl W _U für den Bereich Erdgas E ²⁾	kWh/m³			12,0 - 16,1			
Wobbezahl W _U für Bereich Erdgas LL ²⁾	kWh/m³			10,1 - 13,6			
EE-Einstellung, bez. auf W _U von Erdgas E ³⁾	kWh/m³			15,0			
EE-Einstellung, bez. auf W _U von Erdgas LL ³⁾	kWh/m³			12,4			
Abgasmassenstrom ⁴⁾ Q_{min}-Q_{max}	kg/h	50 - 152	50 - 220	50 - 300	50 - 378	50 - 455	50 - 530
CO₂-Gehalt der Abgase ⁴⁾ Q_{min}-Q_{max}	Vol. %	8,5-9,5	8,5-9,6	8,5-9,5	8,5-9,5	8,5-9,5	8,5-9,5
Abgastemperatur ⁴⁾ bei 80/60 °C	max.			< 80			
Emissionen							
NO _x bez. auf 0% O ₂	mg/kWh			< 35			
CO bez. auf 0% O ₂	mg/kWh			< 35			
Geräuschaufwand	dBA			< 50			
Normnutzungsgrad max. NB bei 50/30 °C	%			< 103			
min. NB	%			109			
max. NB bei 80/60 °C	%			< 94			
min. NB	%			97			
Klasse: 4 Sterne							
Druck am Abgasstutzen	Pa			70			
Kondenswassermenge bei 50/30 °C, ca.	l/h	13	20	27	34	40	47
pH-Wert ca.	pH			4,0			
Heizkreis							
Betriebsüberdruck max.	bar			5			
Vorlauf-Temperatur Einstellbereich	°C			30 - 90			
Werkseitige Begrenzung	°C			80			
Min. Heizwasserumlaufmenge bei Δt = 20 K	m³/h	3,5	5,2	6,9	8,0	10,4	12,1
Max. Heizwasserumlaufmenge bei Δt = 10 K	m³/h	6,9	10,3	17,2	20,6	20,6	24,1
Kessel -Wasserinhalt	l	10,0	14,0	18,5	22,5	26,5	30,5

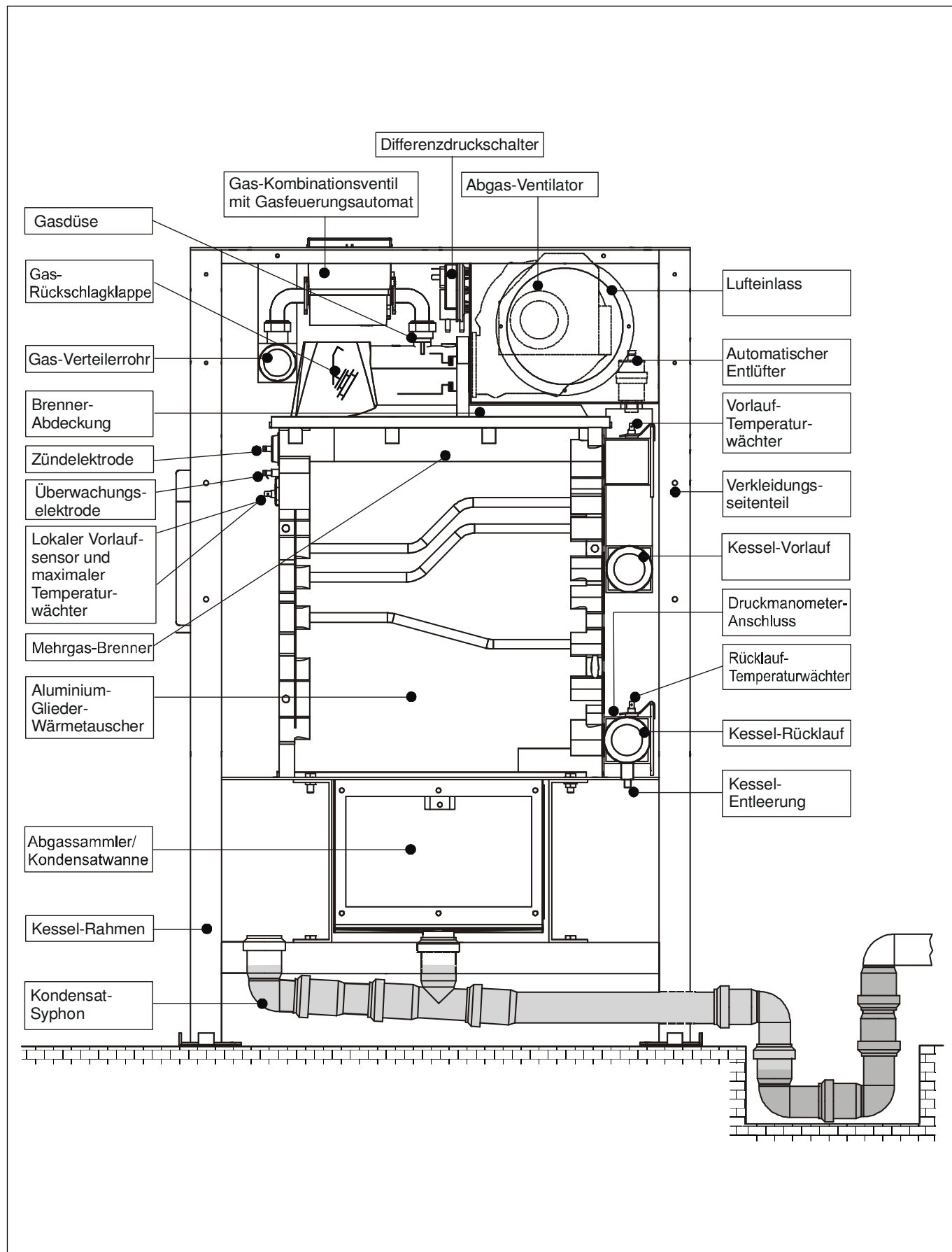
¹⁾ ELL = Erdgas E - L - LL

²⁾ bezogen auf 0 °C und 1013 mbar

³⁾ bei Betrieb mit einer von der werkseitigen EE-Einstellung abweichenden Gasqualität können sich Abweichungen von der angegebenen Nennwärmeleistung bzw. der eingestellten Wärmeleistung ergeben

⁴⁾ Rechenwerte zur Auslegung des Schornsteins bzw. des Luft-/Abgassystems

1.5 BAUTEILÜBERSICHT



1.6 KESSELBESCHREIBUNG / AUSSTATTUNG

Gas-Brennwertkessel **MODULEX** in modularer Bauweise mit Glieder-Wärmetauscher in V-Form aus Aluminium-Silizium-Guß mit hoher Korrosionsfestigkeit und optimaler Wärmeübertragung.

Wärmeerzeuger für Warmwasser-Zentralheizungen bis 110 °C, zur Verbrennung von Erdgas E und LL im Modulationsbereich von 4,2 bis 100%, (12 bis 280 kW).

CE-zugelassen, geprüft nach EN 297 / EN 656, Gasgeräte-Richtlinie 90/396/EWG, Wirkungsgrad-Richtlinie 92/42/EWG, Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG und die Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG.

Unical Gas-Brennwertkessel sind geeignet für sämtliche Niedertemperatur-Heizsysteme.

Bauart und Ausrüstung entsprechen den neuesten Vorschriften und Richtlinien.

Die Heizkessel sind Niederdruck-Heißwassererzeuger und dienen somit der Erwärmung von Wasser in geschlossenen Heizungskreisläufen.

Sie können nur mit einer höchstzulässigen Betriebstemperatur von 90 °C und einem Betriebsüberdruck von 5 bar betrieben werden.

Ein leistungsgerechter Wasserinhalt und gute Wasserführung bieten jederzeit gute Betriebsbedingungen.

Auf den Kessel-Seitenflächen befinden sich sämtliche Anschlüsse für Vor- und Rücklauf, Frischluft-Zuführung und Abgasanschluss.

Die Anschlüsse können montagefreundlich für rechts / links- Seitenanschluss umgesetzt werden. Darüber hinaus kann der Frischluft- und Abgasanschluss auch nach hinten angeordnet werden.

Ausstattung:

- Vormischbrenner zur schadstoffarmen Verbrennung von Erdgas ELL mit automatischer Zündung und Ionisations-Flammenüberwachung
- elektronische Drehzahlregelung des Ventilators, Überwachung durch Differenzdruckwächter
- Gas-Luftverbundregelung zur Optimierung der Verbrennung über den gesamten Leistungsbereich
- Gas-Kombinationsventil mit Gasdruckregler, zweitem Hauptgasventil und Gasfeuerungsautomat (CVI)
- Temperatur-Steuerung und Überwachung über NTC-Sensoren

- Die komplette Kesselsteuerung ist gut zugänglich auf der Kessel-Frontseite eingebaut und vorbereitet zum wahlweisen Einbau einer witterungsgeführten Heizungsregelung

- Kessel-Schaltfeld mit Bedienungstasten, Anzeige-Display und Steuerung in Mikroprozessortechnik zur Regelung und Überwachung des Kesselbetriebes (MBD) mit Heizungserweiterungsmodul AM5 und Warmwasser-Regelmodul AM4

- Darstellung der Betriebssituation und Ablesen von Störungsursachen über eine Displayanzeige

- Ausstattung mit automatischem Entlüfter, Heizwasser-Druckmanometer und vierfacher Standausgleich

- Hochwertige weiß pulverbeschichtete Stahlblechverkleidung.

Für Verbrennungsluftzu- / Abgasabführung mit der Unterteilung:

Abgaswertegruppe II_a

(entspricht einer Abgastemperatur bis maximal 95°C bei Nennlast und mehr als 60°C bei Teillast).

Geeignet für **Art B** für den Abgasanschluß im Unterdruckbereich an zugelassene, feuchte-unempfindliche Schornsteinsysteme, sowie für **Art C** für den Anschluß im Überdruckbereich an zugelassene, feuchte-unempfindliche Abgasleitungen.

Zugelassen für Abgassysteme:

B23; B33; C33; C43; C 63; C 83

1.7 WIRKUNGSWEISE / FUNKTION

Der **MODULEX** kann für raumluftunabhängige- oder raumluftabhängige Betriebsweise je nach Bedarf, Art und Wahl des zu installierenden Abgaszubehörs eingesetzt werden.

Der **MODULEX** ist mit einer elektronischen Regel- und Sicherheitsarmatur ausgerüstet. Die Flammenüberwachung erfolgt mittels Ionisationsüberwachung. Nach 3 vergeblichen Startversuchen verriegelt der Gasfeuerungsautomat auf Brennerstörung - es erfolgt eine entsprechende Displayanzeige.

Bei Ausfall der Netzversorgung schaltet der Kessel ab und geht nach Wiederkehr der Spannung automatisch wieder in Betrieb. Bei abweichenden Spannungsversorgungen ist ein Trenntrafo vorzusehen. Die Verbrennungsvorgänge im Heizungs- und Brauchwasserbetrieb sind identisch.

Frostschutz:

Bei Unterschreiten von 7°C, gemessen am globalen Vorlauf-Sensor, schaltet sich die Heizungspumpe ein. Sinkt die Vorlauftemperatur noch weiter auf ca. 3°C herunter, schalten alle Brenner ein und bei Erreichen von 10°C, gemessen am globalen Rücklauf-Sensor, wieder aus.

Kessel-Funktionsbeispiel:

Bei einer Wärmeanforderung schaltet sich der Kessel ein, das Heizungswasser wird im Aluminium-Silizium-Gliederwärmetauscher erhitzt und durch die externe Heizungspumpe in die Heizungsanlage befördert. Die Verbrennungsluft wird entweder aus dem Aufstellraum (Art B), oder einem Luftrohr von der Gebäudeaußenwand (Art C) den Ventilatoren zugeführt. Die für eine Verbrennung erforderliche, optimale Luftmenge vermischt sich in der Brennkammer mit dem Gas. Das Gasgemisch gelangt über ein Gas-Rückschlagventil zum Brenner und wird durch den Feuerungsautomaten gezündet. Die heißen Abgase werden vom Ventilator in den Wärmetauscher gedrückt, das Heizungswasser erwärmt sich und entzieht dabei den Abgasen nahezu die gesamte Wärmemenge. Aus ca. 1800°C am Gasbrenner treten unter optimalen Bedingungen gerade noch ca. 35°C Abgastemperatur am Abgasstutzen aus.

Nach einer Wärme- (Regel-) anforderung berechnet der Brennerautomat (MDB) die erforderliche Heizleistung über die Differenz zwischen der vom Außenfühler berechneten Soll-Temperatur und der gemessenen Ist-Temperatur.

Entscheidend für die maximale Leistung ist die Anzahl der Gliedermodule

(1 Modul = 40 kW = 100%).

Nach der Leistungsberechnung geht die Heizungspumpe in Betrieb, der Ventilator eines Modules beginnt zu drehen und bei Erreichen der Startdrehzahl schaltet der Luft-Differenzdruckwächter durch, das Gasventil öffnet und der Brenner wird vom Feuerungsautomaten gesteuert, mit einer Zeitverzögerung von 5 Sek. gezündet. Über die Ionisationselektrode erhält der Brennerautomat die Rückmeldung, daß der Brenner korrekt funktioniert und die Verbrennung stabil ist.

Nach positivem Flammensignal werden je nach Leistungsbedarf weitere Gliedermodule zugeschaltet und auf die jeweilige Leistungsstufe modulierend hochgefahren. Die Zuschaltung jedes weiteren Moduls erfolgt innerhalb von 30 Sekunden und die Kessel-Modulation von Start- auf Volleistung in 15 Sek. Die Zuschaltung der einzelnen Module wird so abgestimmt, daß alle Module möglichst die gleiche Betriebsstundenzahl haben.

Es sollten möglichst viele Module mit geringer Leistung arbeiten.
Bei einem Kessel mit 4 Modulen und einer errechneten Leistung von 180% brennt jedes Modul mit einer Leistung von 45%.

Beispiel:

40 kW x 4 Module = 160 kW = 400%

400% : 160 kW = 180% : X

**X = (180x160) : 400 = 72 kW Minderleistung
bei 4 Modulen = Minderleistung total =
72 : 160 = 0,45 = 45%**

**oder auch 180% : 4 Module = 45%, egal
72 kW = entsprechend 18 kW pro Modul**

Um eine gleichmäßige Belastung aller Module zu erreichen, startet bei jeder Wärmeanforderung ein anderes Modul (Kesselfolgeschaltung). Die Kessel-Modulation erfolgt über die Differenz zwischen der gemessenen und der errechneten Sammel-Vorlauftemperatur.

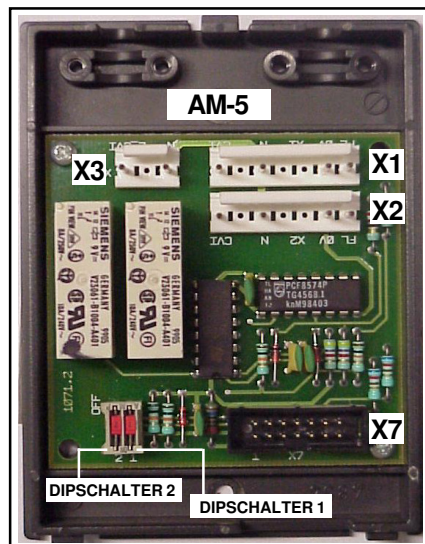
Heizungserweiterungs-Schnittstelle (AM5):
Der Brennerautomat (MBD) steuert 2 Module, d.h. 2 x 40 kW = 80 kW. Bei Kesseln mit höherer Leistung sind zusätzlich Erweiterungs-Schnittstellen werkseitig montiert. Jede AM5-Schnittstelle steuert ebenfalls 2 Module.
Z.B. bei einer Kesselleistung von 200 kW sind 2 AM5-Schnittstellen integriert.

X1 = Anschluß an den Gasfeuerungsautomat (CVI)

X2 = Netzzuleitung 230V ~ für GFA-CVI

X3 = Netzzuleitung 230V ~ 50 Hz

X7 = Flachbandkabel zum Brennerautomat (MDB)



Jede Schnittstelle ist mit 2 Dipschaltern ausgestattet, die wie folgt eingestellt sind, oder eingestellt werden können:

DIPSCHALTER -Positionierung:  AM 5 - Modul		
 ON 2 1	 ON 2 1	 ON 2 1
1. Erweiterungs-Schnittstelle AM5 für Kessel-Typ 120 / 160	2. Erweiterungs-Schnittstelle AM5 für Kessel-Typ 200 / 240	3. Erweiterungs-Schnittstelle AM5 für Kessel-Typ 280

HINWEISE FÜR DEN INSTALLATEUR

2.1 VORSCHRIFTEN - NORMEN - BESTIMMUNGEN

Installation, Montage und Erstinbetriebnahme dürfen nur durch zugelassene Fachfirmen und nach den bestehenden Vorschriften und technischen Regeln erfolgen.

Der Einbau der Feuerungsanlage muß in jedem Fall durch die örtliche Baubehörde genehmigt werden. Bei Aufstellung der Gas-Brennwert-Heizkessel sind die bauaufsichtlichen Bestimmungen u.a. bezüglich der Heizraumgröße, der Be- und Entlüftung und des Kaminanschlusses zu erfüllen.

Vor der Installation ist die Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens und des Bezirks-Schornsteinfegers einzuholen.

Für die Ausrüstung, Prüfung und Schaltung der Gesamtanlage sind die Festlegungen der TRD sowie die einschlägigen Heizungs-normen, z.B. DIN 4751, Teil 1 und 2, maßgebend.

Unabhängig hiervon sind Anlagen nach DIN 4751, Teil 2, die von den genannten Heizungs-normen abweichen, zu einer sicherheitstechnischen Überprüfung unter den gegebenen Betriebsbedingungen bei der zuständigen technischen Überwachungsorganisation anzumelden.

Es sind allgemein die sicherheitstechnischen Grundsätze und Richtlinien zu beachten, u.a. die technischen Regeln für Gas-Installation (DVGW-TRGI) und die Bestimmungen der Heizanlagenverordnung (Heiz-Anlagen V.), Heizungsbetriebsverordnung (Heiz.Betr.V.) und Feuerungsverordnung Feu.V.).

Darüber hinaus müssen folgende Vorschriften und Richtlinien beachtet werden:
Landesvorschriften, Bauordnungen und Feuerungsverordnung.

- 1) Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG)
- 1) Kleinf Feuerungsanlagenverordnung (1. BImSchV)
- 1) Heizungsanlagen-Verordnung (HeizAnlV), Landesvorschriften wie Bau- und Feuerungsverordnungen
- 1) Heizungsbetriebs-Verordnung (HeizBetrV)
- 1) DIN 4708 / T6
Brennwertkessel für gasförmige Brennstoffe
- 1) DIN 4708 / T2
Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen, Regeln zur Ermittlung des Wärmebedarfs zur Erwärmung von Trinkwasser in Wohnbauten

- 1) DIN 1988, Teil 1
Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- 1) DIN 4756
Gasfeuerungsanlagen -
Sicherheitstechnische Anforderungen
- 1) DIN 721
Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung
- 1) DIN 4701
Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden
- 1) DIN 4705
Berechnung von Schornsteinabmessungen
- 1) DIN 18160
Hausschornsteine -
Anforderungen, Planung, Ausführung
- 1) DIN 4795
Nebenluftvorrichtungen für Hausschornsteine
- 1) VDI 2035
Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit
ATV-Merkblatt M 251
VdTÜV
Merkblatt Wasserbeschaffenheit
- 2) DVGW - TRGI 86/96
Technische Regeln für Gasinstallation
- 2) DVGW-Arbeitsblatt G 600
Technische Regeln für Gasinstallationen
- 2) DVGW-Arbeitsblatt G 260
Gasbeschaffenheit
- 2) DVGW-Arbeitsblatt G 670
Gasfeuerstätten und mechanische Entlüftungseinrichtungen
- 2) DVGW Arbeitsblatt G 680
Technische Regeln für die Umstellung und Anpassung von Gasgeräten
- 3) **VDE-Bestimmungen:**
DIN VDE 0105 Teil 1
Ausführung elektrischer Arbeiten durch Fachpersonal
DIN VDE 0116
Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- 3) DIN-VDE 0722
Elektrische Ausrüstung von nicht elektrisch beheizten Wärmeerzeugern
EN 60335
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Bezugsquellen:

- 1) Beuth-Vertrieb GmbH
10772 Berlin
- 2) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas- und Wasserverband
53056 Bonn
- 3) VDE-Verlag GmbH
10625 Berlin

Es sind ausschließlich typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen zu verwenden, u.a. Sicherheitsventile und Wasserman-gelsicherungen wie in der DIN 4751 festgelegt.

2.2 BESONDERE HINWEISE

Bei Installation der Gas-Brennwertkessel sind die bauaufsichtlichen Bestimmungen zu erfüllen.

Auf Grund unterschiedlicher und voneinander abweichender Vorschriften in den einzelnen Bundesländern wird vor der Kesselinstallation eine Rücksprache mit den zuständigen Behörden und dem Bezirks-Schornsteinfeger empfohlen.

Zusätzlich zu unseren Hinweisen sind die Festlegungen der TRGI für senkrechte Luft-/ Abgasführung und für waagrechte Luft-/Abgasführung zu beachten.

Bei Austauschinstallation ist die Heizungsanlage vor Einbau des Kessels **unbedingt** zu spülen, um spätere Verschmutzung im Heizkessel und damit Funktionsstörungen zu vermeiden.

Zur Vermeidung von Korrosion ist darauf zu achten, daß die Verbrennungsluft frei von schädigenden Stoffen (Chlor, Fluor, Lösungsmitteln) gehalten wird.

Um Lochfraß zu vermeiden, ist bei Wasser mit festen Schwebstoffen ein Vorfilter einzubauen.

Dem Heizungswasser keine Dichtmittel zufügen, da sich dadurch im Wärmetauscher unerwünschte Ablagerungen bilden können.

Das benötigte Volumen des Heizungs-Ausdehnungsgefäßes ist sorgfältig entsprechend der jeweiligen Anlage zu berechnen und zu installieren.

Beim Einsatz von **MODULEX** Gas-Brennwertkesseln ist das Nutzvolumen des Membranausdehnungsgefäßes um 20 % größer als nach DIN 4807 auszulegen.

Vor Erstellung der Heizungsanlage empfehlen wir die Unical PLANUNGS-INFORMATION für Gas-Brennwertkessel einzusehen!

Es ist eine Betriebsanweisung für die Gesamtanlage zu erstellen und an gut sichtbarer Stelle in dauerhafter Ausführung im Heizraum anzubringen.

2.3 KESSEL-INSTALLATION

2.3.1 VERPACKUNG UND ANLIEFERUNG

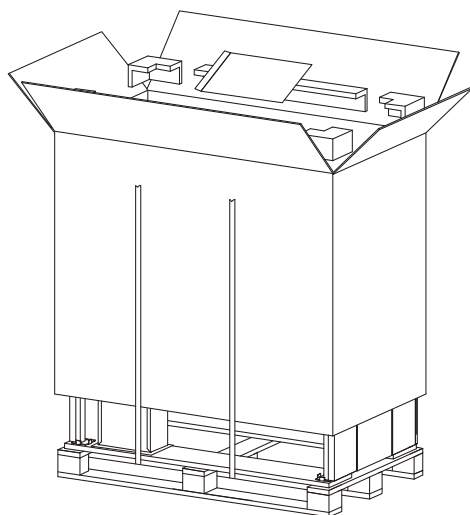
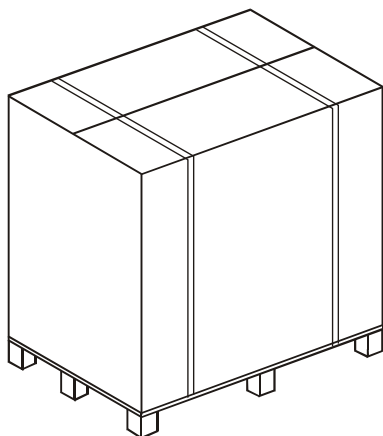
Der Kessel wird mit der kompletten Kesselverkleidung in Wetterschutzfolie, mit Kantenschutz in einem stabilen Karton auf einer Holzpalette ausgeliefert.

Die Standflächen sind auf der Holzpalette mit Schrauben fixiert.

Das Zubehör wie Abgassammler mit Stutzen, Syphon-Bausatz und Installations- und Betriebsanweisung sind im Kessel, frontseitig, unten angeordnet.

Die frontseitige Verkleidungsabdeckung ist separat verpackt an die Kessel-Rückwand fixiert.

Das weitere Kessel-Zubehör wird getrennt im Karton dem Brennwertkessel beigelegt.



2.3.2 KESSEL-AUFSTELLUNG - MONTAGE

Den Heizkessel am Aufstellungsort einbringen, auspacken und das Kesselzubehör dem Kesselkörper entnehmen. Bei der Plazierung auf genügend Wandabstand für Begehung und Wartungszwecke achten.

Die Kessel-Einbringung muß ohne größere Erschütterungen erfolgen, um eine Beschädigung der Einbauten zu vermeiden.

Ein bauseits zu errichtender Sockel ist besonders bei feuchtem Boden, aber auch zur besseren Zugänglichkeit für Wartungszwecke und zum Schutz gegen Korrosion empfehlenswert.

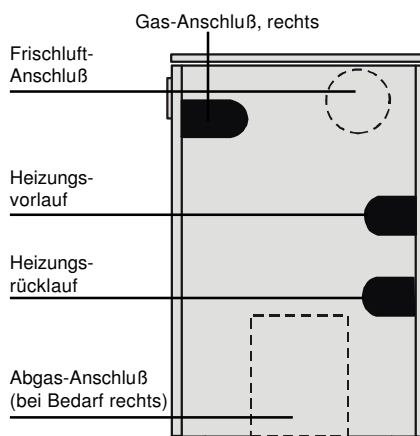
Die Anlieferung des **MODULEX** ist grundsätzlich mit den montierten Anschlüssen **in seitlich rechter Position**. Die Anschlüsse können **bei Bedarf auf die linke Kesselseite** umgesetzt werden. Hierzu müssen die perforierten Anschlußpositionen im linken Verkleidungsseitenteil ausgebrochen werden.

Der Abgassammler mit Stutzen sowie der Frischluftanschluß kann in 3 Positionen (rechts, links und nach hinten) an den Kessel angebaut werden, **siehe Darstellung**. Dabei müssen die angebauten Teile wie Entlüfter, Sensor, Druckmanometer mit umgesetzt werden.

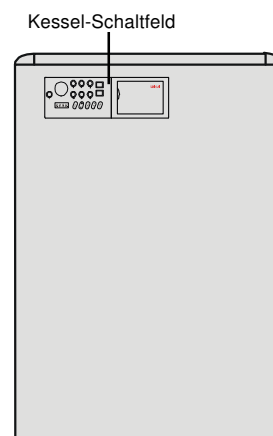
Der Abgassammler wird mit den beigelegten Kreuzschlitzschrauben, mit einem Schraubendreher mit min. 300 mm Länge befestigt.

Der Frischluftanschlußstutzen wird bei Bedarf entsprechend umgesetzt. Die Blindplatte muß aber wieder an die jeweilige freie Öffnung dichtend montiert werden.

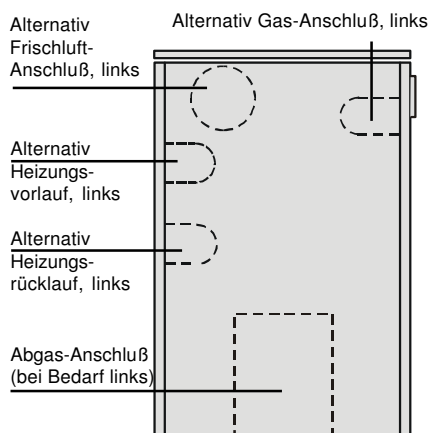
RECHTE SEITENANSICHT



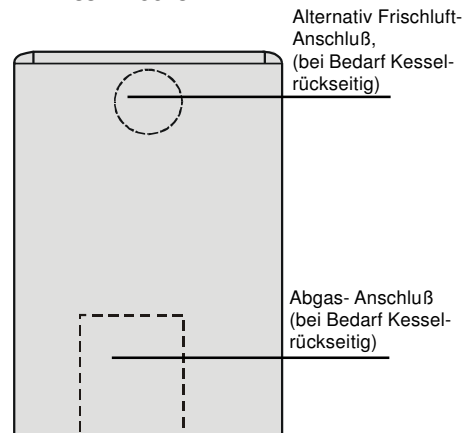
FRONTANSICHT



LINKE SEITENANSICHT



KESSEL-RÜCKSEITE



2.4 HYDRAULISCHE INSTALLATION

Unical MODULEX - Brennwertkessel können für Heizung und für Brauchwassererwärmung in jede geschlossene Pumpen-Warmwasser-zentralheizung installiert werden.

Die grundsätzliche Eignung und die hohe Energieausnutzung auch in Verbindung mit normal temperierten Wärmeverteilungsanlagen sind gegeben.

Die hydraulischen Maßnahmen sollten jedoch so abgestimmt werden, daß keine unnötige Rücklauf Temperaturerhöhung stattfindet.

Grundsätzliche Hinweise für die hydraulische Einbindung:

Wir empfehlen grundsätzlich die Installation einer hydraulischen Weiche.

Die nominalen Wassermengen dürfen nicht unterschritten werden, da dies sonst mangels Leistungsabnahme zur Leistungsmodulation am Kessel führt.

Temperaturspannung zwischen Heizungs- vor- und Rücklauf 20 - 30 K.

3-Wegemischer an Stelle von 4-Wegemischer.

Um Korrosion in den Gliederwärmetauschern und Anlagenkomponenten vorzubeugen, darf Sauerstoff nicht in das Heizungswasser eindringen.

Die Lebensdauer der gesamten Heizungsanlage wird von den Heizwasserverhältnissen beeinflusst.

Ein pH-Wert von 5 - 8,5 im Heizungswasser ist einzuhalten.

Bei Temperaturen bis 100 °C gelten die Richtwerte der VDI-Richtlinie 2035.

Es dürfen dem Heizungswasser keine Sauerstoffbindenden Inhibitoren beigemischt werden.

Zur Vorbeugung von Lufteintritt in die Heizungsanlage sollten vorrangig folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Bei Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichtem Kunststoffrohr nach DIN 4726 ist eine Systemtrennung vorzunehmen
- Membran-Ausdehnungsgefäße (MAG), richtige, auf den Wasserinhalt der Heizungsanlage abgestimmte Auslegung, korrekter Kesselbetrieb, richtige Vordrücke, regelmäßige Wartung, Armaturen ohne Stopfbüchsen.

Einbau in eine vorhandene Heizungsanlage (Modernisierung):

Vor dem Einbau des Brennwertkessels in eine bestehende Heizungsanlage muß diese von Schmutz und Schlamm gereinigt und gründlich durchgespült werden.

Verunreinigungen können sich sonst im Heizkessel ablagern und dort zu örtlichen Überhitzungen, Korrosion und Geräuschen führen.

Es wird der Einbau einer Schmutzfang- und Entschlammungseinrichtung empfohlen.

Diese sollte in unmittelbarer Nähe zwischen Heizkessel und tiefst gelegener Position, gut zugänglich, in die Heizungsanlage, installiert werden.

Heizwasser-Mindestumlaufmenge:

Die Kessel müssen vom Heizungsumlaufwasser ausreichend durchströmt werden.

Die Kesselkreispumpe muß entsprechend der Pumpenkennlinie und Kessel-Widerstände

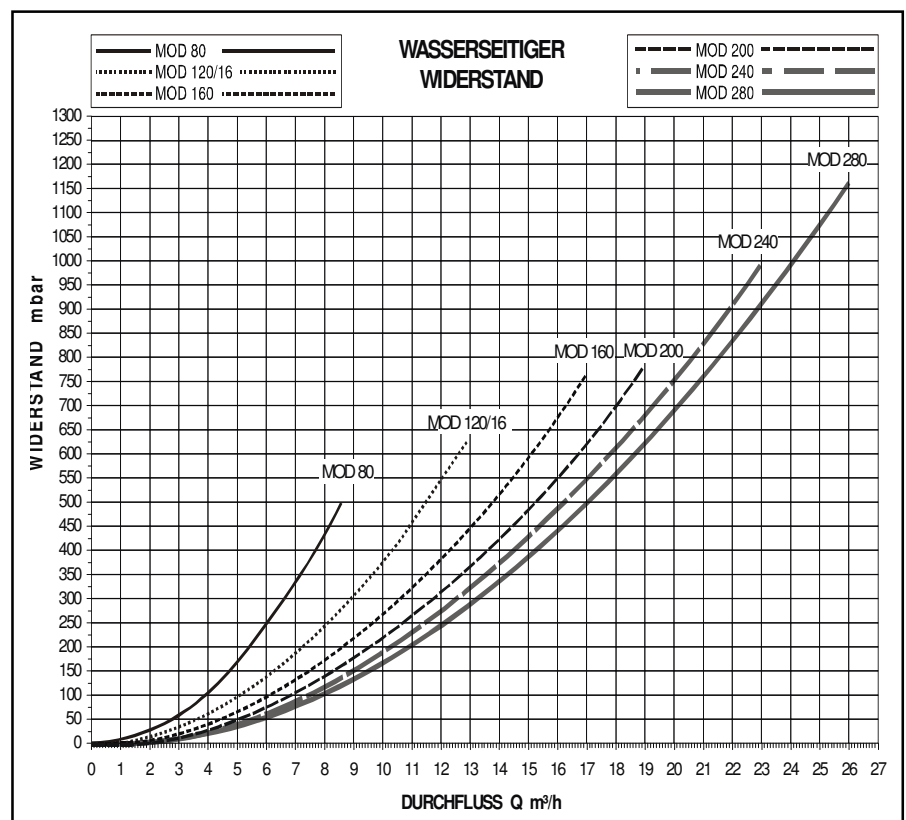
(siehe Abb.), auf die nominalen Wassermengen der Tabelle (siehe Abb.) ausgelegt werden.

Durch geeignete hydraulische Maßnahmen muß sichergestellt sein, daß die Mindestumlaufmengen nicht unterschritten werden.

Nach der Heiz.Anl.V. muß bei Kesselleistungen über 50 kW die Leistungsaufnahme der Heizungspumpen mindestens in drei Stufen selbsttätig den betriebsbedingten Förderbedarf regeln. In den Fällen, wo mit unterschiedlichen Volumenströmen und Widerständen gerechnet werden muß, z.B. für die einzelnen Heizkreise, sind stufenlos, drehzahlgeregelte Pumpen einzusetzen. Drehzahlgeregelte Pumpen sind immer gegenüber Überströmventilen zu bevorzugen.

Wassermenge:

Kessel-Typ	80	120	160	200	240	280
Maximale Wassermenge in l/h ($\Delta t=10K$)	6880	10320	17200	20640	20640	24080
Nominale Wassermenge in l/h ($\Delta t=15K$)	5160	7740	10320	12900	15480	18060
Minimale Wassermenge in l/h ($\Delta t=20K$)	3500	5160	6880	10320	10320	12100



2.4.1 HYDRAULISCHE INSTALLATIONSEMPFEHLUNGEN

Grundschaltungen:

Wir verweisen im Besonderen vor der hydraulischen Installation des Kessels die "PLANUNGSMITTELS" für Gas-Brennwertkessel MODULEX" einzusehen!

Die nachfolgend aufgeführten hydraulischen Heizanlagen-Schemen sind auf drei Grundschaltungen aufgebaut.

1. Direkteinspeisung des Heizkessels:

Der Heizkreis und der MODULEX-Brennwertkessel sind direkt miteinander verbunden. Es gibt keine Trennung zwischen Wärmeerzeuger- und Heizkreis, **Abb. 26**.

Diese Schaltung kann nur in Verbindung mit einem Heizkreis ohne Mischer empfohlen werden. Es sollte eine Differenzdruck-gesteuerte Pumpe eingesetzt werden. Auf die Einhaltung der Heizwasser-Mindestumlaufmengen entsprechend den Tabellenangaben in **Seite 11** ist zu beachten.

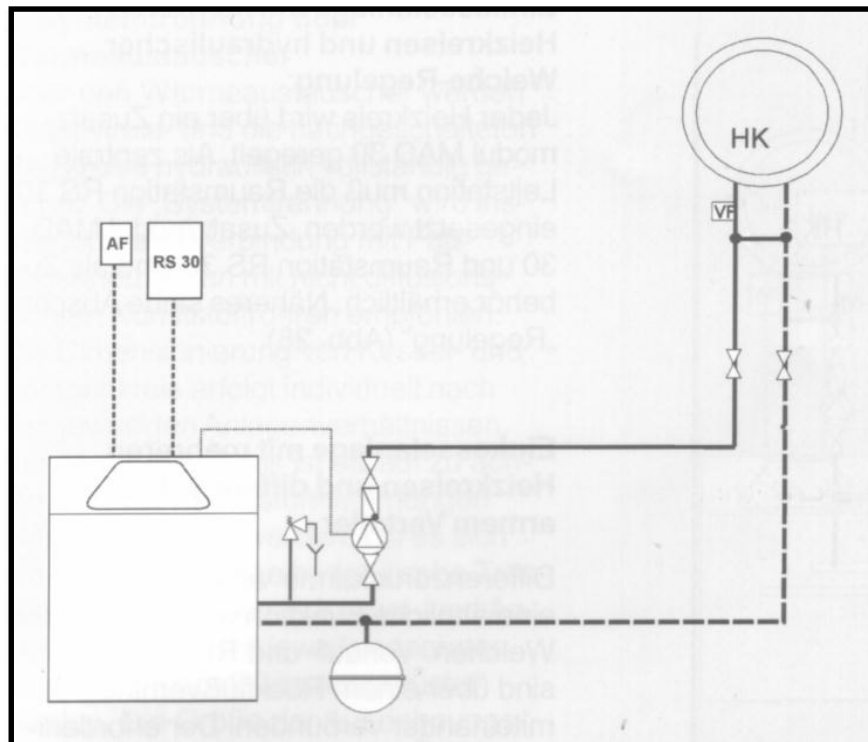


Abb. 26

2. Hydraulische Weiche:

Eine hydraulische, sichere Betriebsweise wird bei dem Einsatz einer hydraulischen Weiche gewährleistet.

Der Kesselkreis und die Heizkreise werden hydraulisch und thermisch voneinander entkoppelt. Insbesondere bei mehreren Heizkreisen mit unterschiedlichen Widerständen und Volumenströmen wird eine gegenseitige Beeinflussung verhindert.

Dies trifft auch auf Heizungsanlagen mit großen unterschiedlichen hydraulischen Widerständen zwischen Heizkessel und Heizkreis zu, wenn z.B. die Heizkreisverteiler mit den einzelnen Unterstationen vom Kesselkreis weit entfernt angeordnet sind.

Die Auslegung der Heizungsmischer für die einzelnen Heizkreise und ihre stabile Regelfunktion werden erleichtert.

Aus diesen vorgenannten Gründen wird die Installation der MODULEX-Heizkessel immer über eine hydraulische Weiche empfohlen, Abb. 28.

Auslegung des Kesselkreises:

Die Auslegung der Kesselkreispumpe erfolgt nach der in der Tabelle in Seite 11 angegebenen Heizwasser-Umlaufmenge und den sich aus dem Diagramm ergebenden Kesselwiderständen.

Der Widerstand der hydraulischen Weiche kann vernachlässigt werden.

Auslegung der Heizkreise:

Die Heizungspumpen der einzelnen Heizkreise werden entsprechend der jeweiligen Widerstände ausgelegt.

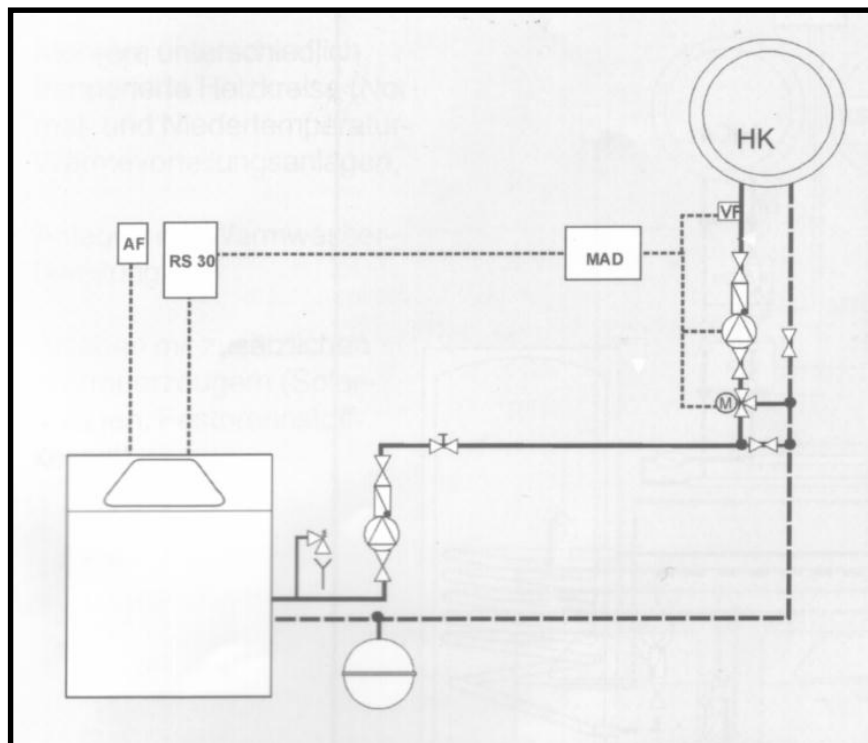


Abb. 27

Geregelter Heizkreis mit Überströmventil. Bypässe und Überströmventile sind so einzustellen, daß sie erst bei Unterschreiten der kleinsten Heizwasser-Umlaufmenge öffnen, Abb. 27.

Einkesselanlagen mit mehreren Heizkreisen und hydraulischer Weiche / Regelung:

Jeder Heizkreis wird über ein Zusatzmodul MAD 30 geregelt.

Als zentrale Leitstation muß die Regelung RS 30 eingesetzt werden.

Zusatzmodul MAD 30 und Regelung RS 30 sind als Zubehör erhältlich, **Abb. 28**.

Weiteres siehe Kap. "Regelungen"!

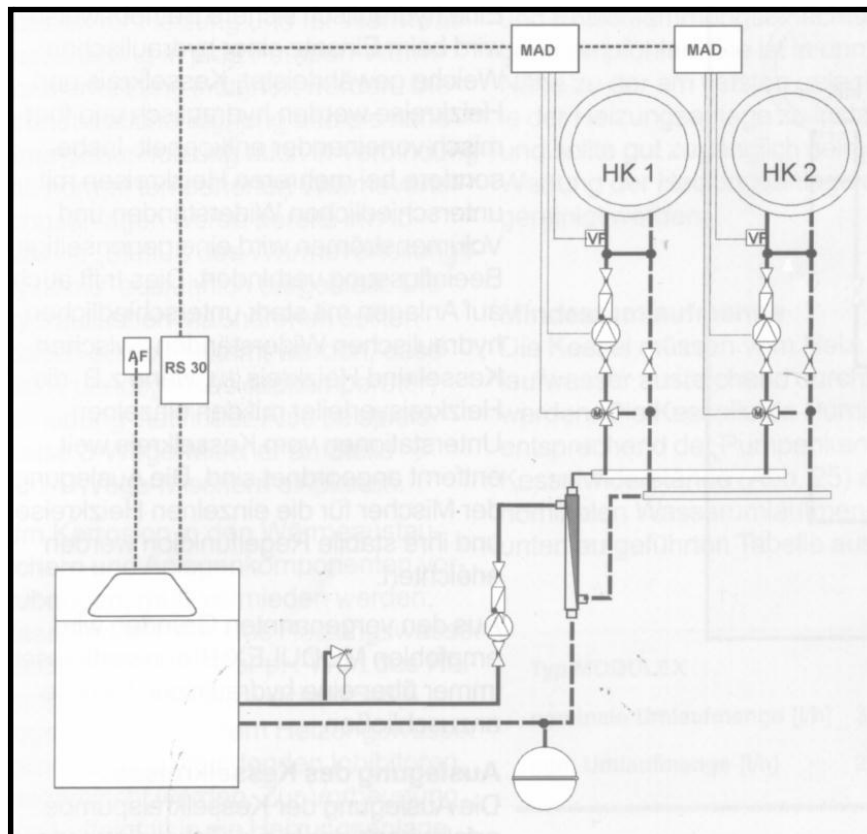


Abb. 28

Einkesselanlage mit mehreren Heizkreisen und Differenzdruck-armen Heizungsverteiler:

Differenzdruckarme Verteiler erfüllen eine ähnliche Funktion wie hydraulische Weichen. Vorlauf- und Rücklaufsammler sind über einen Rückflußverhinderer miteinander verbunden. Der erforderliche Volumenstrom über den Kesselkreis wird über eine Differenzdruck-geregelte Verteilerpumpe aufrecht erhalten. Diese wird für den Heizwasser-Mindestvo-lumenstrom durch den Kessel und der Verteiler ausgelegt.

Die Verteilerpumpe wird als Dauerläufer ge-schaltet, **Abb. 29**.

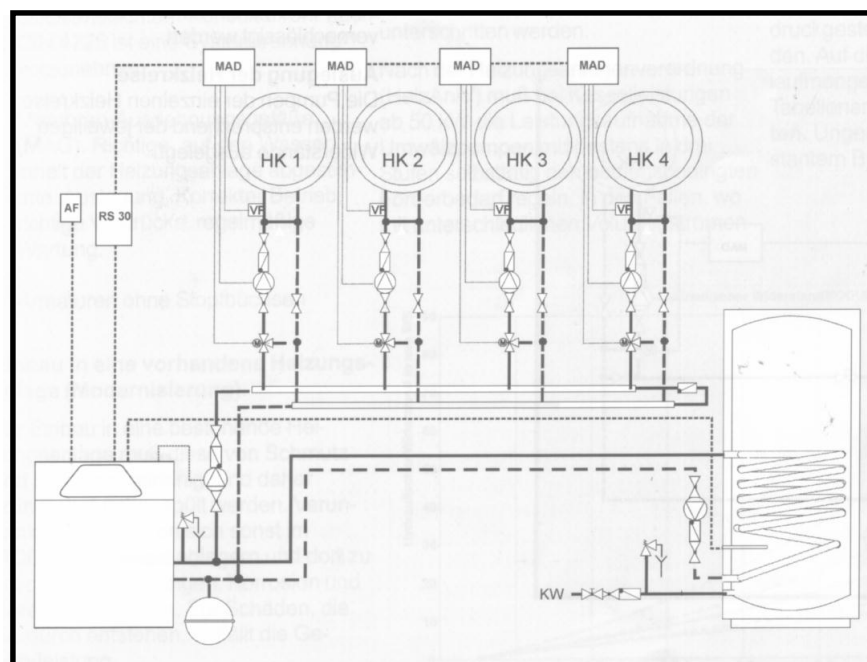


Abb. 29

3. Systemtrennung über einen Wärmetauscher:

Über einen Wärmetauscher werden Kesselkreis- und die nachgeschalteten Heizkreise hydraulisch vollständig getrennt. Diese Systemtrennung wird besonders in Verbindung mit Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichten Kunststoffrohren empfohlen. Die Dimensionierung von Kessel- und Anlagenkreis erfolgt individuell nach den jeweiligen Heizanlagen-Verhältnissen. Bei dem Kesselkreis ist darauf zu achten, daß die Heizwasser-Mindestumlaufmengen aufrecht erhalten werden. Da es sich um eine vollständige hydraulische Trennung handelt, müssen die Kessel- und Heizanlagen-Kreisläufe mit jeweils separaten Ausdehnungsgefäßen (MAG) ausgerüstet werden. Die Größe der MAG richtet sich nach den entsprechenden Wasservolumen in den Anlagenteilen, **Abb. 30**.

Allgemeine Anlagenschemas:

Aus den grundlegenden hydraulischen Schemen ergeben sich eine Vielzahl an Installationskombinationen und Erweiterungen, die nach baulichen Voraussetzungen angepasst werden müssen.

Die wichtigsten Installationsgrundschemen sind hierbei:

- Mehrkessel-Heizungsanlagen
- Mehrere unterschiedlich temperierte Heizkreise, (Normal- und Niedertemperatur-Wärmeverteilungsanlagen)
- Heizungsanlagen mit Brauchwasser-Erwärmung
- Heizungsanlagen mit zusätzlichen anderen Wärmeerzeugern, (Solaranlagen, Feststoff-Heizkessel).

Mehrkessel-Heizungsanlagen:

Die **MODULEX**-Gas-Brennwertheizkessel können als Mehrkesselanlagen untereinander oder in Verbindung mit konventionellen Kesseln betrieben werden.

Die Installation sollte über eine hydraulische Weiche oder differenzdruckarmen Verteiler erfolgen.

Als Kaskadenregelung wird das Kessel-Zubehör RS 30K / KAB verwendet, mit dem in der Grundausführung bis zu 8 Kesseleinheiten vom Typ MODULEX oder auch konventionelle Heizkessel angesteuert werden können, **Abb. 31**.

Mit den Mischmodulen MAD 30 können insgesamt bis zu 15 Heizkreise geregelt werden, siehe Kap. "Regelungen".

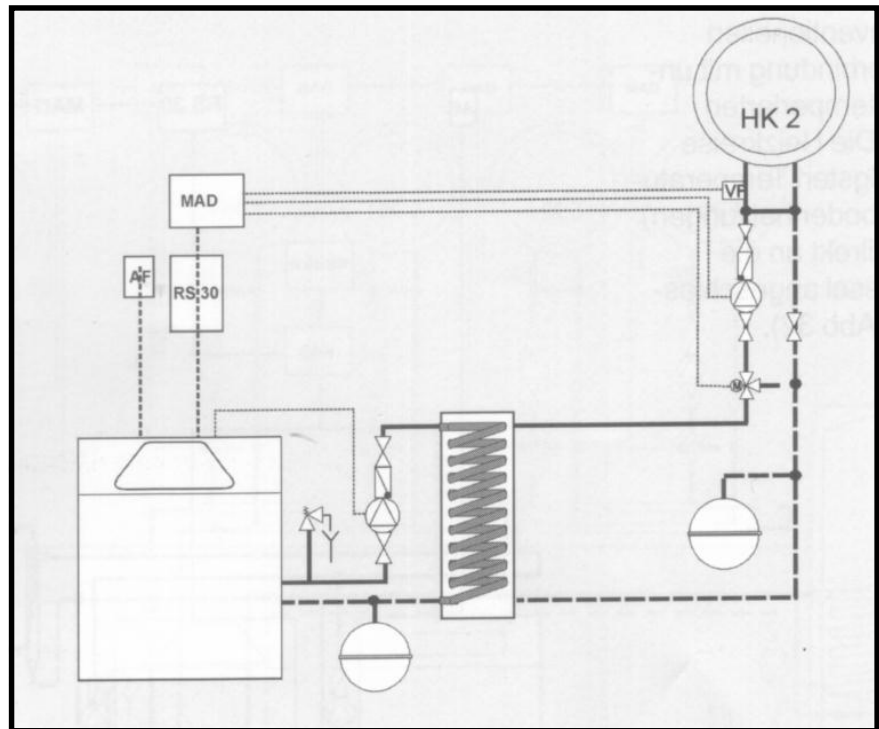


Abb. 30

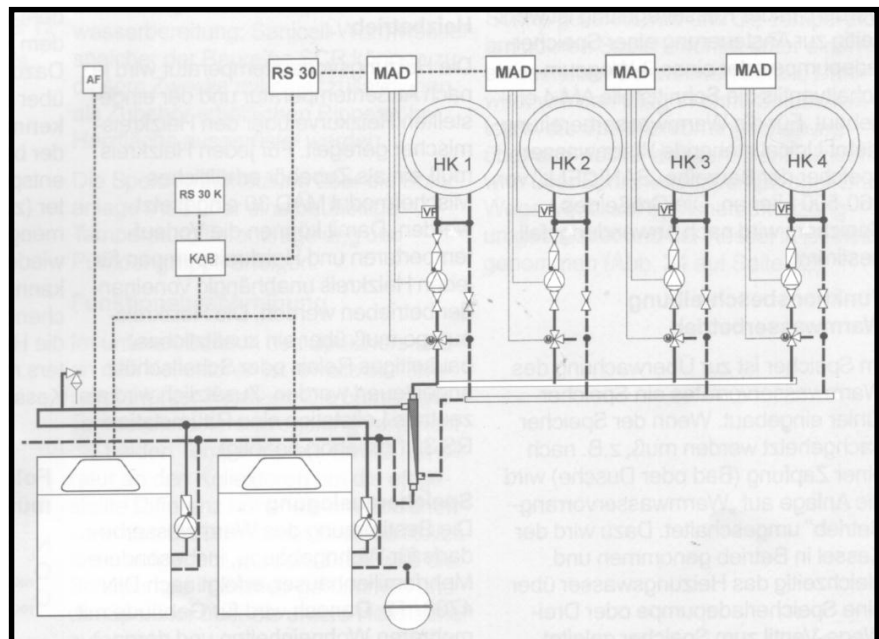


Abb. 31

Mehrkessel-Heizungsanlagen mit Gas-Brennwert- und konventionellen Heizkesseln in Verbindung mit unterschiedlich temperierten Heizkreisen.

Die Heizkreise mit den niedrigsten Temperaturen, z.B. Fußboden-Heizungen, sollten stets direkt an die Brennwertkessel angeschlossen werden, **Abb. 32**.

Allgemeiner Heizungsbetrieb:

Die Heizungsvorlauf-Temperatur wird je nach Aussentemperatur und der eingestellten Heizkurve über den Heizkreismischer geregelt. Für jeden Heizkreis muß ein im Zubehör erhältliches Mischermodul MAD 30 eingesetzt werden.

Damit können die Vorlauftemperaturen und Heizkreispumpen für jeden Heizkreis unabhängig voneinander betrieben werden. Die Heizkreispumpe muß über ein zusätzliches, bauseitiges Relais oder Schaltschütz angesteuert werden.

Zusätzlich wird als zentrale Leitstation eine Regelung RS 30 (optionales Zubehör) benötigt.

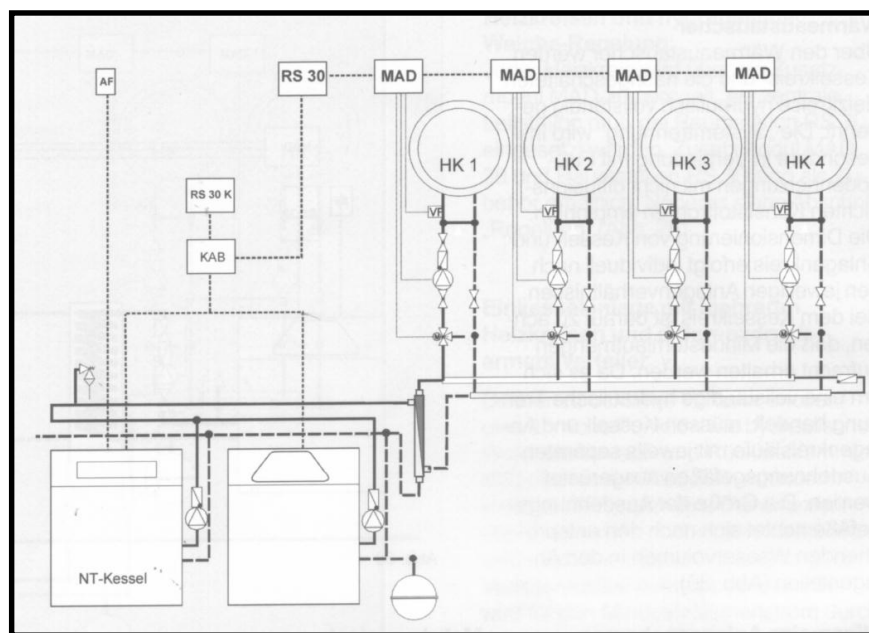


Abb. 32

Heizungsanlagen mit zentraler Brauchwasser-Erwärmung:

Die **MODULEX**-Heizkessel können auch in Heizungsanlagen mit kombinierter Brauchwasser-Erwärmung installiert werden. In der Kesselregelung ist werkseitig zur Ansteuerung einer Speicherladepumpe oder eines 3-Wegeumschaltventils eine Schnittstelle AM 4 eingebaut, **Abb. 33**.

Die Größe des Brauchwasser-Erwärmers wird nach dem Anwendungsfall bestimmt.

Funktionsbeschreibung für eine Brauchwasser-Erwärmung:

Im Speicher-Brauchwasser-Erwärmer ist zur Überwachung des Warmwasser-Vorrates ein Speicherfühler eingebaut.

Wenn der Speicher nachgeheizt werden muß, z.B. nach entsprechender Warmwasserentnahme, wird die Anlage auf Vorrangbetrieb umgeschaltet. Dazu wird der Heizkessel in Betrieb genommen und gleichzeitig das Heizungswasser über eine Speicherladepumpe oder 3-Wegeventil zum Speicher geleitet.

Das Brauchwasser wird im Speicher über die eingebaute Heizfläche aufgeheizt.

Bei Erreichen der am Temperaturregler eingestellten Brauchwasser-Temperatur wird auf den Heizungsbetrieb zurück geschaltet.

Ein paralleler Betrieb von Heizung und Brauchwassererwärmung ist möglich.

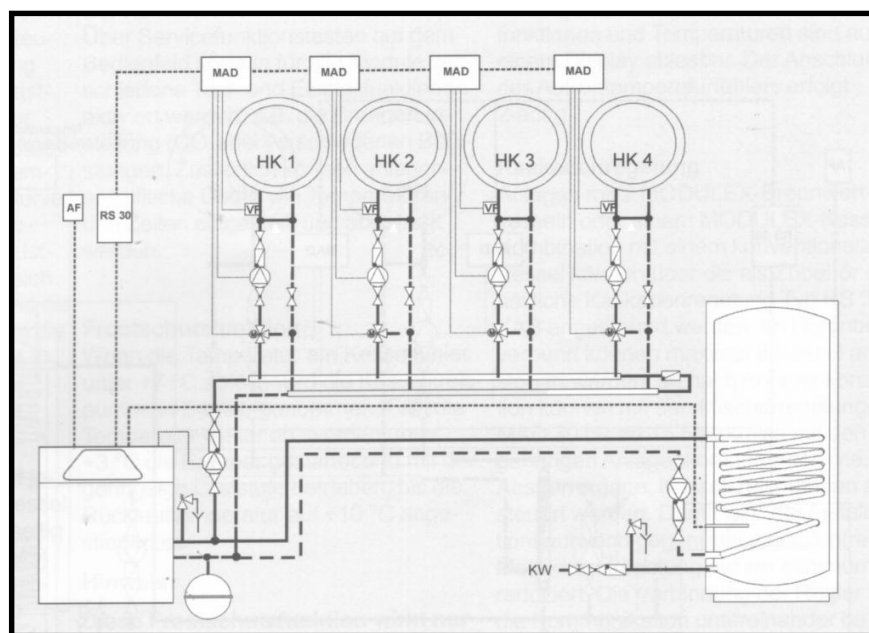


Abb. 33

Eine entsprechende Auslegung und Größe des Brauchwasser-Erwärmers, insbesondere bei Mehrfamilien-Objekte erfolgt üblicherweise nach DIN 4708 / T2.

2.4.2 HYDRAULISCHE WEICHE

Schaltung der hydraulischen Weiche:

- Vorteile:
- problemlose Dimensionierung von Kesselkreispumpe und Stellglied
- praktisch keine hydraulische Beeinflussung zwischen Kessel- und Heizkreis
- Wärmeerzeuger bzw. Wärmeverbraucher werden mit den zugeordneten Wasser-Volumenströmen beaufschlagt
- einsetzbar für Ein- und Mehrkesselanlagen, unabhängig von Heizkreis-Regelsystemen.

2.5 SICHERHEITS-AUSRÜSTUNG

Der sicherheitstechnische Anschluss an das Heizungssystem wird nach den regionalen und überregionalen Festlegungen ausgeführt. Hierbei ist auch u.a. die Heizungsanlagen-Verordnung 05.1998 zu berücksichtigen.

Die sicherheitstechnische Ausrüstung hat nach den Vorgaben der DIN 4751 / T2 zu erfolgen. Danach besteht die Möglichkeit, bei Kesselleistungen bis 350 kW alternativ zur Wassermangelsicherung einen Minimal-Heizwasserdruckbegrenzer einzubauen.

So erfolgt bei Unterschreitung des mindest Heizwasserdruckes von weniger als 1,0 bar eine Kesselabschaltung.

Der in jedem Kesselglied installierte Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet bei 105 °C ab und verriegelt den Gasfeuerungsautomaten.

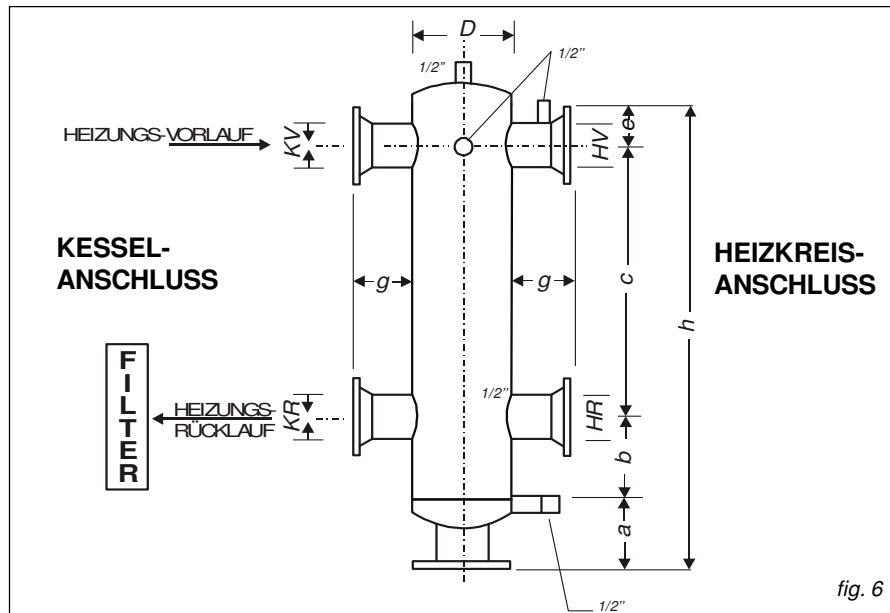
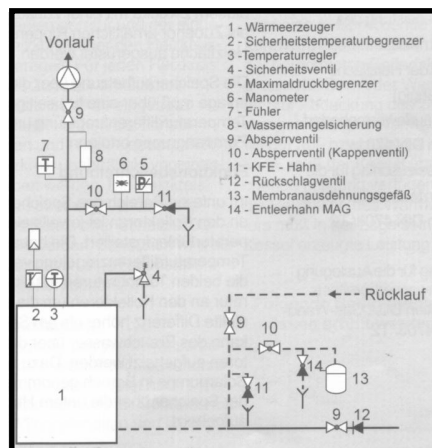


TABELLE ZUR DIMENSIONIERUNG:

KESSEL-TYP	DURCHFLUSS l/h	D mm	KV DN	KR DN	HV DN	HR DN	a mm	b mm	c mm	e mm	h mm	g mm
80 kW	4.000	100	50	50	200	300	1.000	150	1.650	200		
120 kW	8.000	150	65	65	200	300	1.000	150	1.650	200		
160 kW	12.000	200	80	80	200	300	1.000	150	1.650	200		
200 - 240 - 280 kW	20.000	200	100	100	200	300	1.000	150	1.650	200		
Über > 280 kW	30.000	250	125	125	200	300	1.000	150	1.650	200		
	50.000	300	150	150	250	300	1.000	150	1.700	200		

2.6 KONDENSWASSER-ABLEITUNG

Bei dem **MODULEX** fällt bestimmungsgemäß im Kessel, aber auch in der Abgasleitung Kondensat an. Der Kessel ist so konstruiert, daß das Kondensat aus der Abgasleitung über den Kessel geführt und zusammen mit dem Kesselkondensat abgeleitet wird. Der Kondensatabfluß erfolgt durch einen Syphon an der Unterseite des Kesselkörpers.

Das im Kesselbetrieb erzeugte Kondensatwasser ist leicht sauer. Der pH-Wert liegt zwischen 3,5 und 5. Trotzdem darf das Kondensatwasser nicht ohne Rücksprache mit den kommunalen Wasserbehörden in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden.

Im Normalfall richten sich die Behörden nach dem ATV-Arbeitsblatt A251 und gestatten die Einleitung des Kondenswassers in das öffentliche Abwassersystem **ohne Neutralisation** bis zu einer Kessel-Leistung von 200 kW. Die Grenzwerte nach dem Arbeitsblatt A251 dürfen nicht überschritten werden, (bei MODULEX durch Prüfung nachgewiesen).

Die Abflußleitungen für das Kondenswasser müssen korrosionsbeständig sein.

Nach dem Merkblatt ATV A251 und DIN 1986 kann folgendes Rohr-Material verwendet werden:

- Steinzeug mit Steckmuffe und glatten Enden
- Glas, Borsilikatglas
- PVC-U-Rohr mit gewelltem Außenrohr, profiliert, kerngeschäumt
- PVC-C-Rohr, PE-HD-Rohr
- PP-Rohr
- ABS / ASA 7 PVC-Rohr
- Gußrohre mit Innenemailierung oder Beschichtung
- Stahl mit Kunststoffbeschichtung, rostfreie Stähle.

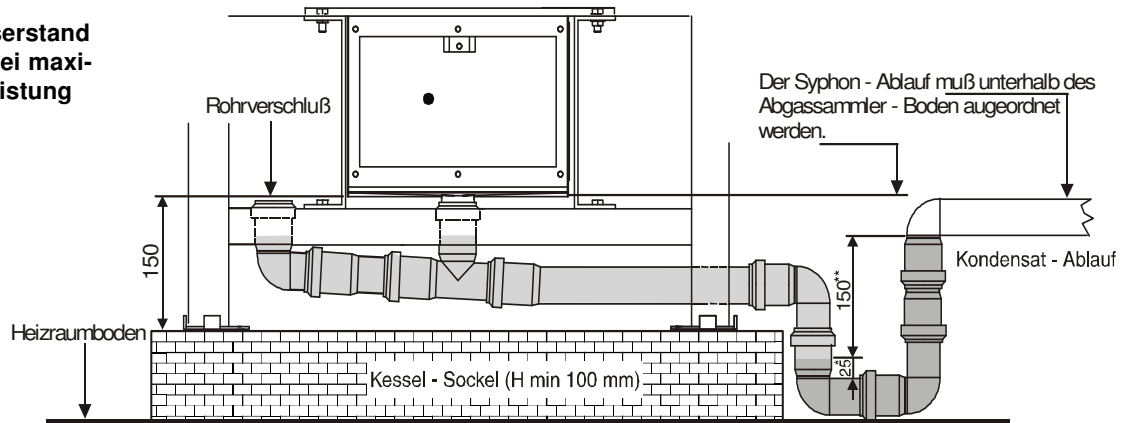
Wenn das Kondenswasser mit häuslichem Abwasser von WC, Badewanne, usw. planmäßig verdünnt wird, können auch Werkstoffe wie Faser-Zement-Rohr, Gußeisen und Stahlrohre verwendet werden.

Bei anderen Voraussetzungen muß das Kondenswasser neutralisiert werden.

Unical bietet eine Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung als Zubehör an.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu diesem Thema in unserer "PLANUNGSINFORMATION".

- * **Mindest - Wasserstand**
- ** **Wasserstand bei maximaler Kesselleistung**



2.7 ABGASANSCHLUSS

MODULEX-Brennwertkessel können sowohl für den Raumluft-abhängigen Betrieb (**Bauart B**) als auch für den Raumluft-unabhängigen Betrieb (**Bauart C**) installiert werden.

Gas-Brennwertkessel : geeignet für Luft- / Abgasanschluß, Luft- / Abgasschornstein, LAS-Systeme und Bestand-LAS.

Wegen des Wasserdampfgehaltes in den Abgasen mit niedrigen Temperaturen und der dadurch bedingten weiteren Kondensation im Schornstein können Brennwertkessel nur an feuchtigkeitsunempfindliche Hausschornsteine angeschlossen werden. Bei der Abgasführung sind die geltenden behördlichen Bestimmungen und die Sondervorschriften der Aufstellländer zu beachten.

Die Abgasanlage ist bauseits zu stellen. Es dürfen nur baurechtlich zugelassene Abgassysteme verwendet werden.

Die feuerungstechnische Berechnung erfolgt nach DIN 4705.

Der Durchmesser der Abgasstutzen am Abgassammler ist aus der Tabelle zu entnehmen.

Kessel-Typ	Glieder	Abgasstutzen mm Ø
80	2	150
120/16	3	150
160	4	150
200	5	200
240	6	200
280	7	200

Der Frischluftstutzen-Anschluß ist einheitlich gleich 150 mmØ.

Die Abgasleitung kann in bestehende Schornsteine oder auch in einem speziell dafür geeigneten Schacht eingezogen werden. Rings um das Abgasrohr muß ein freier Querschnitt zur Hinterlüftung vorgesehen werden.

Schächte oder Schornsteine, die in eine Abgasleitung eingezogen werden, müssen der DIN 18160 entsprechen. Bei der Aufstellung des Brennwertkessels im Dachgeschoß kann die Abgasleitung ohne

Schacht direkt durch das Dach ins Freie geführt werden.

Es müssen gemäß TRGI Abstände zu brennbaren Stoffen berücksichtigt werden. Es sind abweichende Landesverordnungen zu berücksichtigen.

Die Abgasanlage ist so auszuführen, daß die Abgase einwandfrei abgeführt werden.

Sie muß betriebs- und brandsicher sein.

Für die Auslegung der Frischluft-/ Abgas-Installation müssen die abgastechnischen Daten und Hinweise in Seite 5 berücksichtigt werden.

Abgasabführung und Verbrennungsluftversorgung:

Hinweise bei Installation nach B23/B33.

Raumluftabhängiger Kessel-Betrieb: Für raumluftabhängig betriebene Feuerstätten mit einer Gesamtwärmeleistung über 50 kW muß zur Verbrennungsluftversorgung eine ins Freie führende Öffnung von mindestens 150 cm² lichter Querschnitt zuzüglich 2 cm² pro kW vorhanden sein. Lüftungsgitter müssen nach dem freien Querschnitt bemessen werden.

Die Zuluftöffnungen können maximal auf zwei strömungstechnisch äquivalente Öffnungen aufgeteilt werden. Die Öffnungen dürfen nicht zugestellt werden. Bei Einbau von fugendichten Fenstern und Türen ist unbedingt auf ausreichende Belüftung zu achten (siehe TRGI 5.1.3).

Entnimmt der Heizkessel die Verbrennungsluft aus dem gleichen Aufstellungsraum wie andere mechanische Entlüftungseinrichtungen (Wäschetrockner, Dunstabzugshauben, Abluftventilatoren), so kann die Verbrennungsluftversorgung und die Abgasführung beeinträchtigt werden.

Bei entsprechender Größe des Aufstellungsraumes darf deshalb nur ein wechselseitiger Betrieb zwischen der Kesselfeuerstätte und der mechanischen Entlüftungseinrichtung erfolgen. Die Installation ist entsprechend den Festlegungen des DVGW-Arbeitsblattes G 670 bzw. der TRGI auszuführen. Dies gilt auch bei nachträglichem Einbau einer Entlüftungseinrichtung.

Raumluftabhängiger Betrieb mit Anschluß an eine Abgasleitung:

Abgasleitungen dürfen in Wohngebäuden nur innerhalb von längsbelüfteten Schächten oder Kanälen geführt werden. Die Eintrittsöffnung für die Hinterlüftung des Schachtes muß im Aufstellungsraum der Feuerstätte angeordnet und mindestens dem Querschnitt der Hinterlüftung entsprechen. Im Aufstellungsraum muß mindestens eine Revisionsöffnung zur Besichtigung, Reinigung und Druckprüfung vorgesehen werden. Ist die Abgasleitung vom Dach aus nicht zugänglich, muß eine weitere Revisionsöffnung im Dachgeschoß eingebaut werden.

Die **MODULEX**-Heizkessel können an alle geprüften Abgasleitungen (mit Prüfnummer) der Temperaturbereiche A - B und C angeschlossen werden. Die erforderlichen Querschnitte werden für jede Kesselgröße nach den Vorgaben der Hersteller von Abgasleitungen auf der Basis von der Kesselleistung, Abgas-Massenstrom und Abgastemperatur (Hinweis in Seite 5) bestimmt. Die daraus resultierenden Längen und Querschnitte sind nach der DIN 4705 zu ermitteln.

Der Restförderdruck am Abgasstutzen beträgt = 70 Pa.

Auf den Einbau eines Abgaswächters im Abgasweg kann verzichtet werden, da durch kesselseitige Maßnahmen sichergestellt ist, daß die Abgastemperatur 80° C nicht überschreitet.

Die Abgasleitung zum Kessel muß in einem Gefälle von min. 5° installiert werden, damit das Kondensatwasser abfließen kann.

Vor der Inbetriebnahme ist die Feuerstätte auf Brandsicherheit und sichere Abführung der Abgase durch den Bezirksschornsteinfegermeister zu überprüfen.

Dies trifft insbesondere auf die Abgasanlage zu.

Abgasleitungen, die bestimmungsgemäß im Überdruck betrieben werden, müssen vor Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden.

Bei Abgasleitungen, die keine gemeinsame Prüfung und Zulassung mit der Gas-Brennwertanlage haben, wird die Dichtigkeit über eine Druckprüfung ermittelt.

2.7.1 Abgasführungen

Raumluftabhängiger Betrieb an einer Abgasleitung:

Abb. 14:
Schornstein als Schacht

Abb. 15:
Gezogener Schornstein

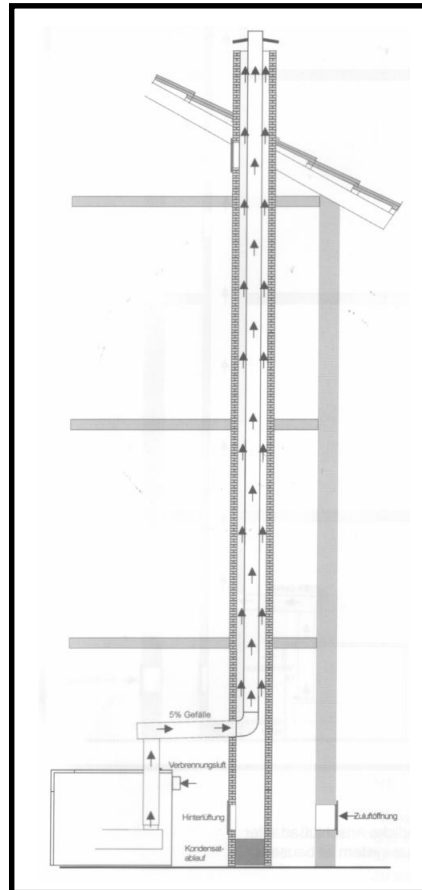


Abb. 14

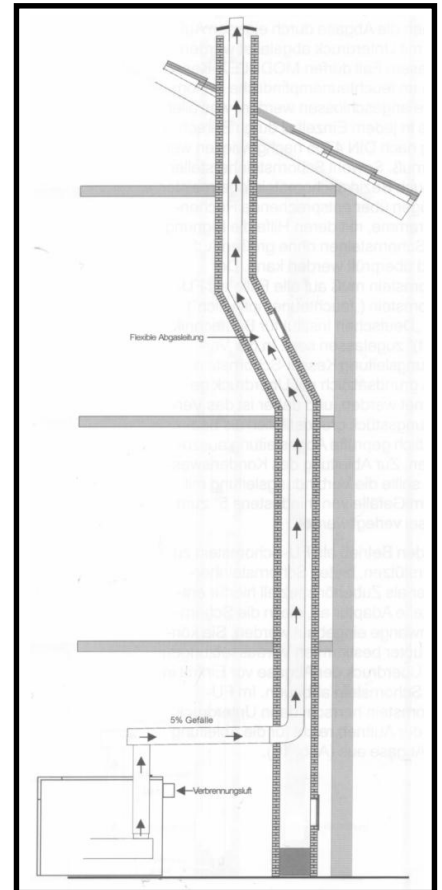


Abb. 15

Raumluftabhängiger Betrieb mit Anschluß an einen FU - Schornstein: (FU = Feuchte-unempfindlich)

Abb. 16:
Hinweis
Der erforderliche Anschlußadapter für das Abgassystem ist bauseits zu stellen.

Abb. 17:
Hinweis
Der erforderliche Anschlußadapter für das Abgassystem ist bauseits zu stellen.

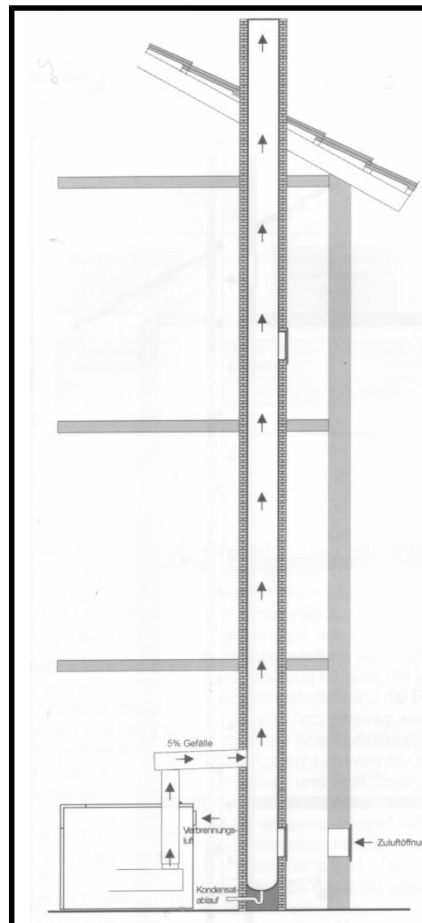


Abb. 16

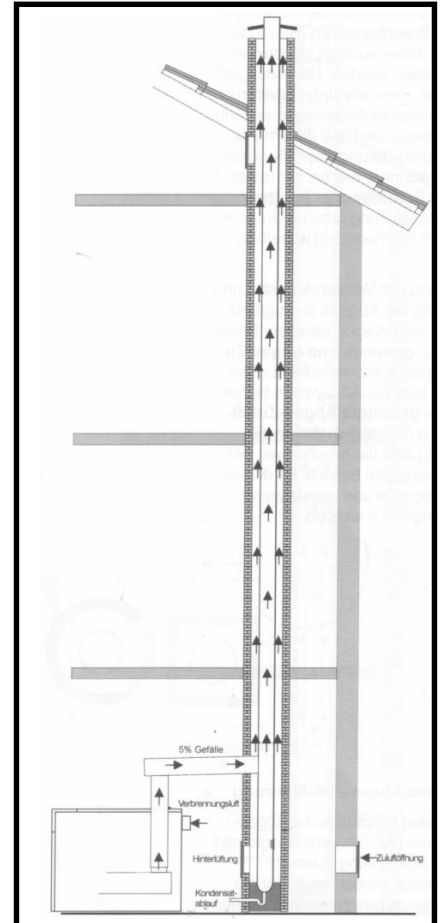


Abb. 17

Max. Abgastemperatur bei 80/60 = 60/65 °C
Max. Abgastemperatur bei 40/30 = 30/40 °C

**Raumluftunabhängiger Betrieb
mit Anschluß an eine Abgaslei-
tung:**

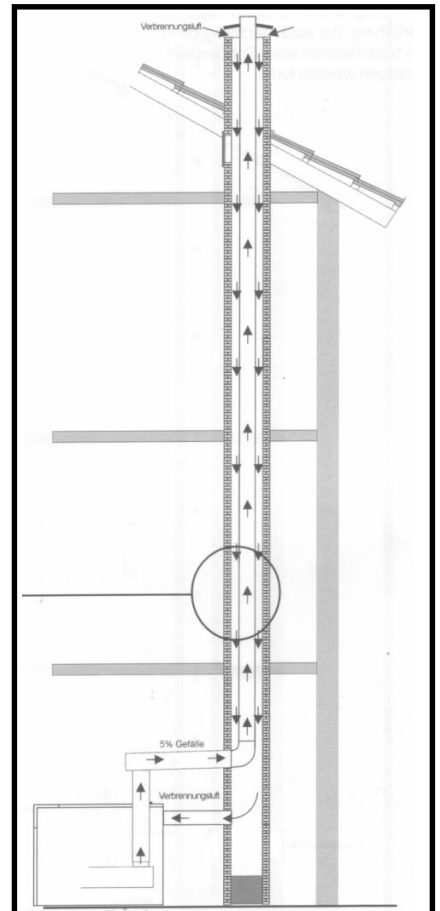
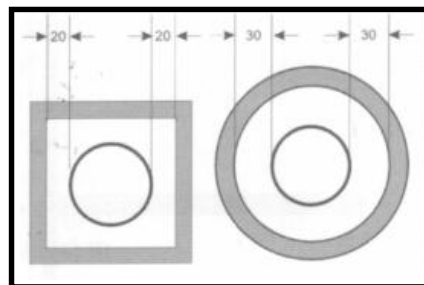


Abb. 18

**Raumluftunabhängiger Betrieb -
getrennte Abgas- / Zuluffführung:**

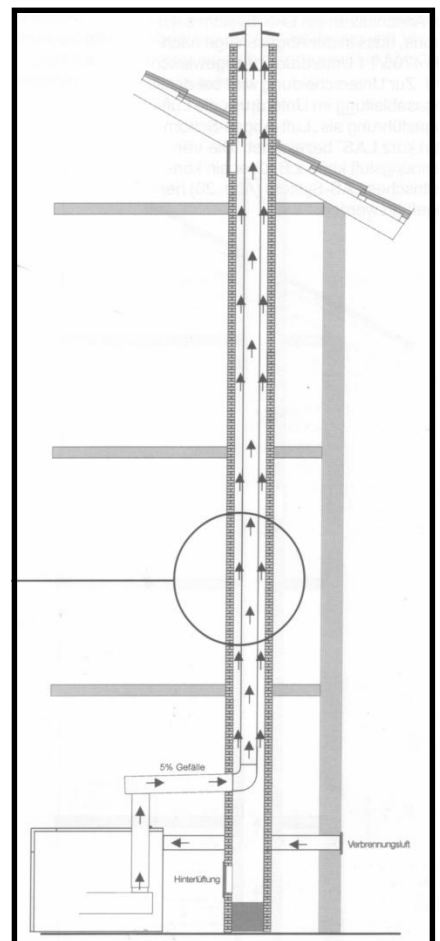
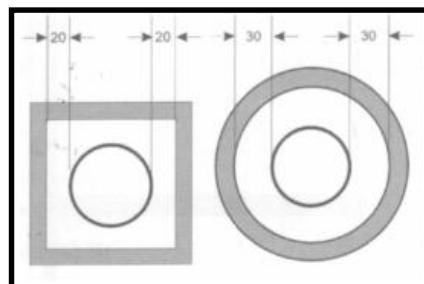


Abb. 19

Raumluftabhängiger Betrieb Anschluß an ein LAS - System:

Abb. 20:

Hinweis

Der erforderliche Anschlußadapter für das Abgassystem ist bauseits zu stellen.

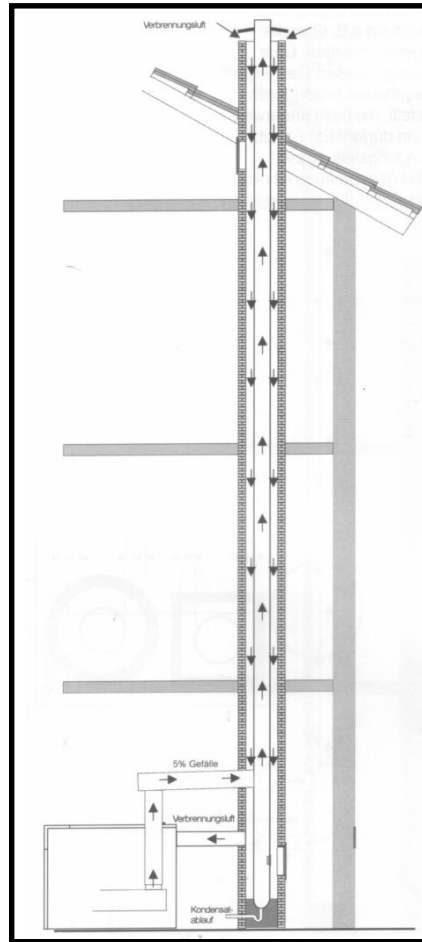


Abb. 20

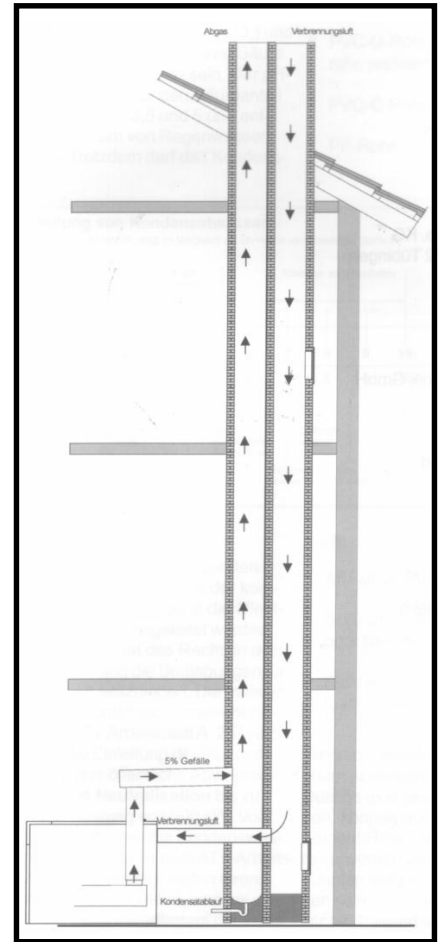


Abb. 21

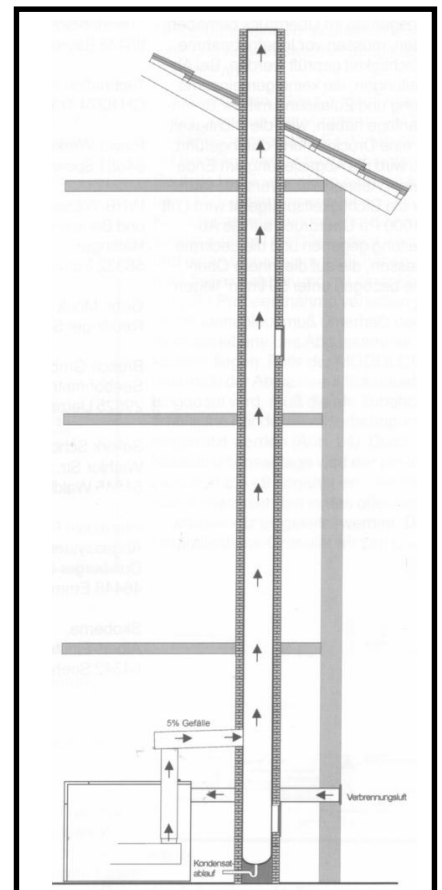


Abb. 22

2.8 GASANSCHLUSS

Die Gas-Installation ist gemäß den Bestimmungen der TRV-Gas sowie evtl. Vorschriften der örtlichen GVV durchzuführen.

Der Gasanschluß ist für ein Gasnetz mit einem Leitungsdruck von maximal 50 mbar vorgesehen.

Die Rohrleitungsquerschnitte sind entsprechend der Kessel-Feuerungsleistung zu dimensionieren.

Gemäß Vorschrift ist außerhalb des Kessels in die Gaszuführungsleitung zwischen Kessel und Gaszähler ein Absperrhahn und eine Thermosicherung (TAS) mit mindestens gleicher Nennweite wie die des Gasanschlusses am Brennwertkessel (R 11/2") zu installieren.

Die Installation eines Gasfilters ist je nach örtlichen Gegebenheiten ratsam, um eventuelle Verschmutzungen und damit auftretende Störungen zu vermeiden.

Die Gaszuführungsleitung ist vor dem Anschluß an den Kessel zu reinigen.

Der maximale Prüfüberdruck der Gasleitung beträgt 150 mbar.

Die Dichtheitskontrolle bzw. Druckprüfung der Gasleitung muß bei geschlossenem Gashahn durchgeführt werden. Eine Druckentlastung vor dem Öffnen des Gasabsperrhahnes ist durchzuführen.

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, dürfen folgende Anschlußdrücke nicht unterschritten werden:

Erdgas E/LL 17 mbar

Kontrolle mit einem U-Rohr-Manometer oder elektronischem Druckmeßgerät.

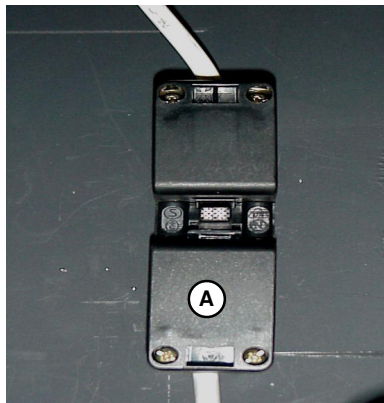
2.9 ELEKTROANSCHLUSS

Elektroinstallation:

Die Elektroinstallation darf nur durch eine zugelassene Elektro-Installationsfirma erfolgen.

Der Geräteanschluß erfolgt an einer dreipoligen Steckverbindung „A“ mit 230 V Wechselstrom-50 Hz.

Es ist darauf zu achten, daß die Phase "L1" und der Mittelleiter "N" nicht vertauscht, angeschlossen werden.



Vor dem Gerät ist ein Haupt-/Gefahrenschalter zu installieren.

Beim Anschluß dieser Kessel sind folgende Leitungsquerschnitte zu beachten:

Netzanschluß: 3 x 1,5 mm²

Unter Berücksichtigung geltender Vorschriften ist eine Elektroleitung der Bauart NYM einzusetzen.

Der Regleranschluß RS 30, Raumtronic und Außenfühler AF 120 sollte mit folgenden Leitungsquerschnitten ausgeführt werden:

Länge der Leitungen:

bis 20 m min. 0,75 mm²

bis 30 m min. 1,00 mm²

ab 30 m min. 1,50 mm²

Achtung:

Alle 24 V-Niederspannungsleitungen müssen von den 230 V- bzw. 400 V-Leitungen getrennt verlegt werden, damit Induktionsspannungen vermieden werden.

Zusatzschaltungen sind möglich. Ergänzende Anschlußmöglichkeiten auf Anfrage.

Unser Angebot elektrische Anbindung von Zusatzeinrichtungen an die Schaltung der MODULEX-Gaskessel entnehmen Sie bitte der jeweils gültigen Preisliste. Nähere Hinweise zur Montage dieser Geräte sind der jeweiligen Montage- und Betriebsanweisung zu entnehmen.

Die elektrischen Bestimmungen für den Anschluß sind zu beachten.

Bei Ausfall der Netzspannung schaltet der Kessel ab und geht nach Rückkehr der Spannung automatisch wieder in Betrieb. Bei abweichender Spannungsversorgung ist ein Trenntrafo vorzusehen.

2.9.1 HEIZUNGSREGELUNGEN

Hinweis:

Beachten Sie die Vorschriften der Heizungsanlagenverordnung!

Danach muß eine Heizungsanlage in Abhängigkeit von der Außentemperatur (oder einer anderen geeigneten Führungsgröße) und der Zeit geregelt werden.

Die Unical Regelgeräte zur Baureihe **MODULEX** dienen zur Steuerung von Heizungsanlagen und erfüllen hinsichtlich der regelungstechnischen Ausstattung und Bedienung alle Anforderungen, die an moderne Heizungsregelungen gestellt werden.

Sämtliche Regelfunktionen werden von hochleistungsfähigen Mikroprozessoren gesteuert. Praxisgerechte Regelalgorithmen und intelligente Schaltungskomponenten sichern durch die Anwendung modernster Technologien einen optimalen Betrieb. Die Bedienung erfolgt analog. Ein Minimum an Bedienelementen gewährleistet dem Anlagenbetreiber eine leicht verständliche Handhabung.

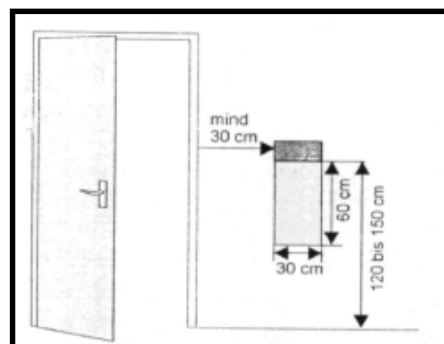
Anordnung der Raumregelung:

Wichtig für eine gute Regelqualität ist die Wahl eines geeigneten Montageortes. Dieser sogenannte Referenzraum muß für die Temperatur-Regelung der gesamten Heizungsanlage geeignet sein.

Wichtig ist zudem, daß an den dort installierten Heizkörpern alle Thermostatventile voll geöffnet sind; besser ist es aber Handventile mit Voreinstellung einzubauen, damit die Leistung der Heizkörper so gering wie möglich einstellbar ist. Um eine negative Beeinflussung des Regelverhaltens des Raumtemperaturreglers zu verhindern, sollten folgende Punkte bei der Auswahl beachtet werden:

Keine Montage:

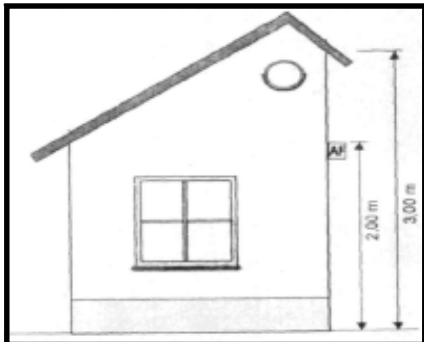
- an einer Außenwand
- in der Nähe von Fenstern und Türen
- in Raumecken
- über Heizkörpern
- in direkter Sonneneinstrahlung
- in direkter Wärmestrahlung zu Elektrogeräten
- an Fremdwärmequellen



Anordnung des Außentemperaturfühlers:

Der für den Betrieb erforderliche Außentemperaturfühler muß so installiert werden, daß die Außentemperatur unbeeinflusst erfaßt werden kann.

Er sollte daher immer an der Nord- oder Nord-Ostseite, in etwa 2/3 der Fassadenhöhe des Gebäudes montiert werden. Er darf nicht über Fenster, Türen oder direkt unter Dächern oder Markisen befestigt werden. Auch eine Montage in Lichtschächten ist zu vermeiden.



Für Heizungsanlagen, bei denen kein Referenzraum zu Verfügung steht, und/oder es sich um träge regelbare Heizungssysteme handelt (Fußbodenheizungssysteme), sollte die reine witterungsgeführte Regelung ohne Raumaufrüstung verwendet werden. Hierbei erfolgt die Regelung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Heizkurve am Brennwertkessel.

Funktion Tagbetrieb:

Der Brennwertkessel moduliert witterungsgeführt gemäß eingestellter Heizkurve auf die errechnete Vorlauf- Solltemperatur um eine am Kessel einstellbare Temperaturdifferenz.

Funktion Absenkbetrieb:

Der Brennwertkessel moduliert witterungsgeführt und reduziert die Vorlauf-Solltemperatur um eine am Kessel einstellbare Temperaturdifferenz.

Witterungsgeführte Regelung mit Datenbus-Technologie für Einkeis-Heizungsanlagen:

Die Regelung RS 30 ist eine elektronische Regeleinheit die in Verbindung mit dem Außentemperaturfühler AF120 den Brennwertkessel witterungsgeführt regelt. Alle digitalen Regelsignale werden über eine zweiadrige Datenbusleitung vom Wohnraum aus an die Geräteelektronik übermittelt. Eine eventuelle Störung ist direkt im Reglerdisplay ersichtlich.

Die RS 30 ist mit abschaltbarem Raumeinfluß ausgestattet. Alle Gerätefunktionen und Temperaturen sind auf einem Display ablesbar.

Der Anschluß des Außentemperaturfühlers erfolgt mit 2-adrigem Kabelanschluß.

Der Anschluß der Regelung RS 30 erfolgt auf der Klemmleiste des Schaltfeldes. Die Schnittstelle ist bereits integriert.

Witterungsgeführte Regelung mit Datenbus-Technologie für Mehrkreis-Heizungsanlagen:

Die Regelung RS 30 übernimmt die Steuerung des Kesselkreises wie vorausgehend beschrieben. Das Mischerkreismodul MAD 30 regelt den zweiten Heizkreis (Mischerkreis) über den gemeinsamen Außentemperaturfühler AF 120. Mit der Regelung RS 30 können bis zu 15 Mischerkreise (15 x MAD 30) angeschlossen werden.

Der Anschluß des Mischerkreismoduls MAD 30 erfolgt über eine 2-adrige Leitung (24 V) mit der Regelung RS 30 oder wahlweise am Brennwertkessel.

Benötigte 230 V-Leitungen für die Versorgung des Mischers sind vorzusehen. Das Mischerkreismodul MAD 30 kann nur in Verbindung mit Regelung RS 30 eingesetzt werden.

Heizkennlinien – Steilheit:

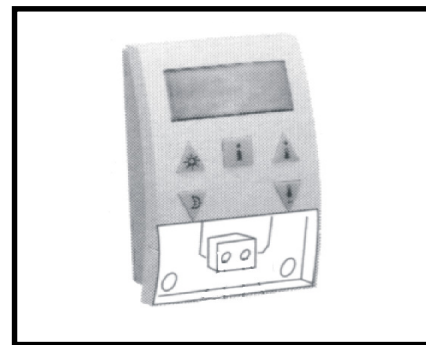
Die Heizkennlinien – Steilheit beschreibt das Verhältnis von Kessel- (bzw. Vorlauftemperatur) zur Außentemperaturänderung. Die Steilheitswerte beziehen sich auf eine nach der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte Außentemperatur. Der Arbeitsbereich der Heizkennlinien wird je nach Einstellung von Minimal- und Maximalbegrenzungstemperatur eingeschränkt. Die Außentemperatur bleibt in den Begrenzungen unberücksichtigt. Eine Verstellung der Heizkennlinie sollte grundsätzlich nur in kleinen Schritten und nach hinreichend langen Zeitabständen erfolgen, damit sich bei den von Natur aus trägen Heizsystemen ein Beharrungszustand einstellen kann.

Empfohlen werden Korrekturen in kleinen Schritten und Abständen von 1 – 2 Tagen.

Fernsteller 0-10V:

Der Modulex kann über ein externes Stellglied angesteuert werden. In der Kessel-elektronik kann zum Eingangssignal (0 - 10V) eine entsprechende Kesseltemperaturzuordnung erfolgen.

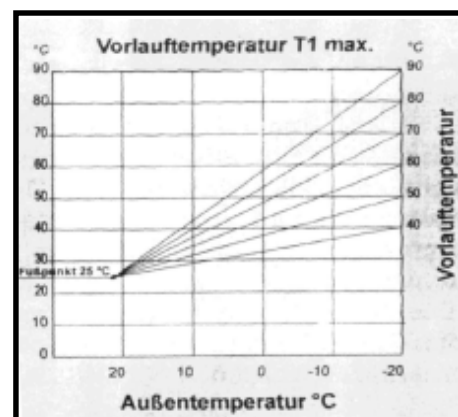
Die Ansteuerung erfolgt somit extern über das Eingangssignal eines externen Reglers.



Regelung RS 30



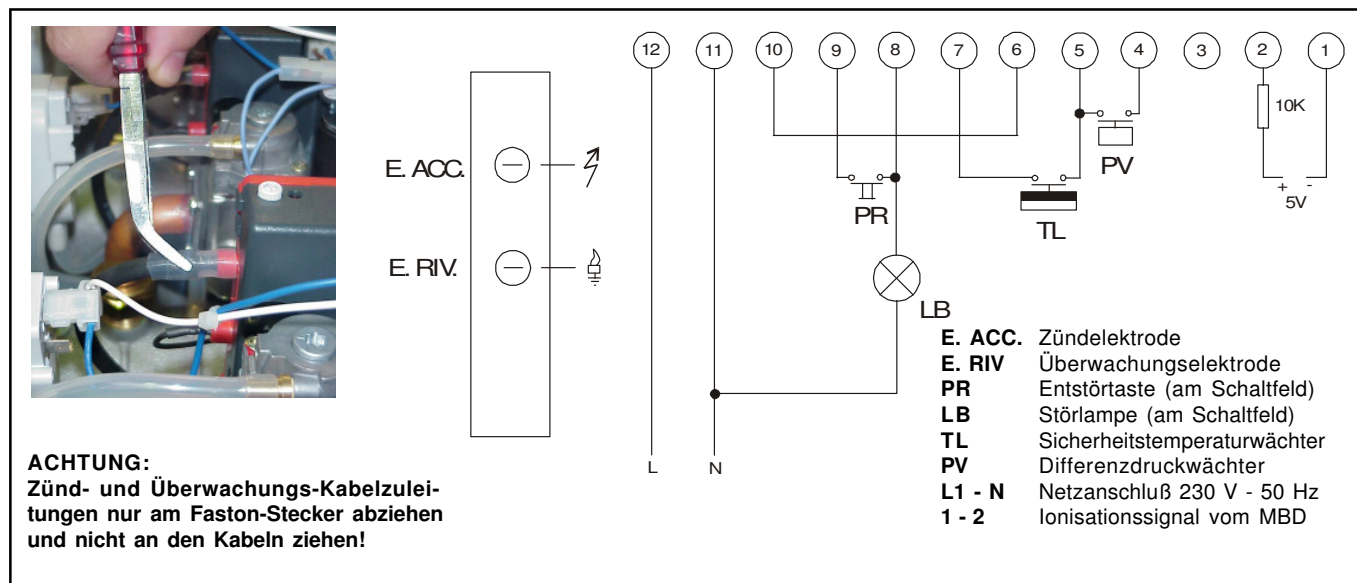
Mischerkreismodul MAD 30



2.9.1



2.9.2 GASFEUERUNGSAUTOMAT CVI



Für jedes Kesselglied-Modul ist ein digitaler Gasfeuerungsautomat CVI installiert!

2.9.3 Elektroanschluß:

Der Anschluß der Regelungen und der Verbraucher erfolgt an der 20-poligen Klemmleiste. Der Netzanschluß wird separat am 3-poligen Stecker angeschlossen.

Die Hochspannungsseite 230 V und die Niederspannungsseite sind an der Klemmleiste getrennt angeordnet.

Klemmen 1 / 2:

Anschluß Datenbusregelung.

Klemmen 3 / 4:

Anschluss Aussenfühler für die Kesselelektronik bei witterungsgeführtem Betrieb.

Klemme 5 / 6:

On/Off -Kontakt zur Ansteuerung des Kessels über einen Raumthermostaten oder externen Regler.

Klemmen 7 / 8:

Anschluss des Speicherfühlers bei Betrieb mit Warmwasser.

Klemmen 9 / 10:

Anschluss für externen Regler 0-10 V (Fernsteller)

Klemmen 11 / 12 / 13:

Anschluß für die Kesselkreis-/Heizungspumpe

Klemmen 14 / 15:

Störmeldesignal (potentialfrei)

Klemmen 16 / 17 / 18:

Anschluss der Speicherladepumpe oder 3-Wege-Ventil für die Warmwasserbereitung.

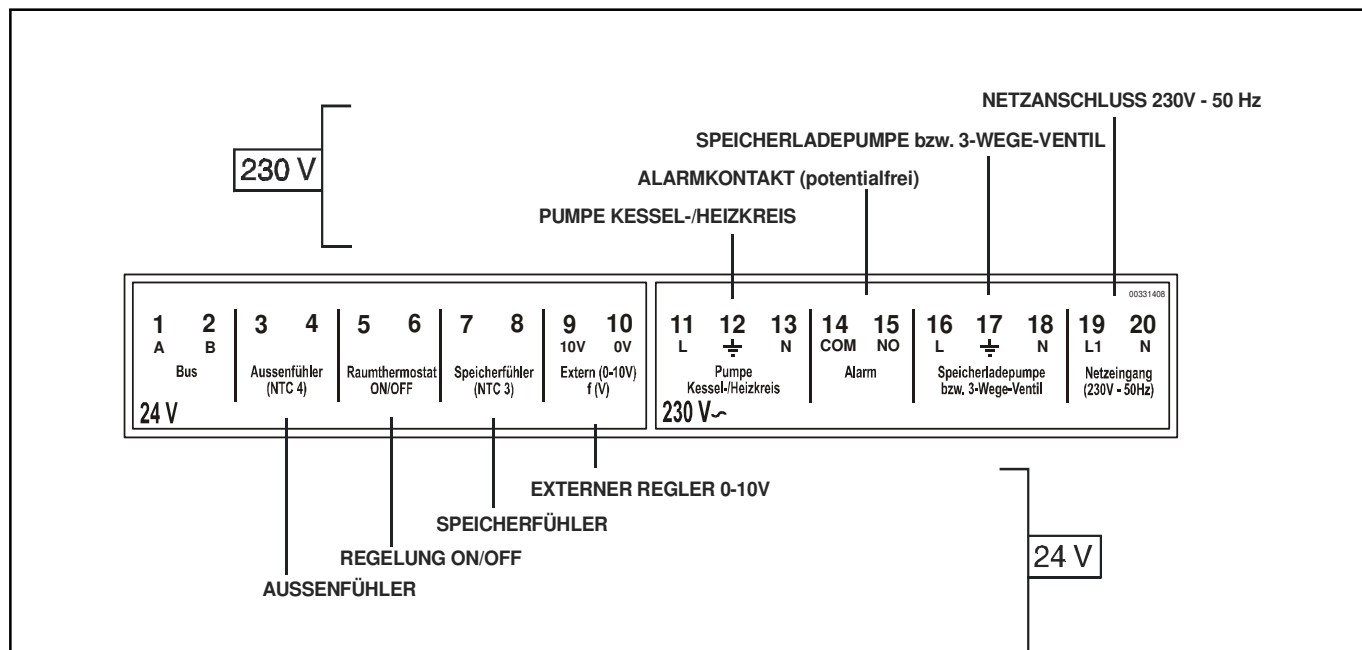
Klemmen 19/20

Netzversorgung L1 und N bereits werkseitig verdrahtet

Achtung:

Netzanschluß am 3-poligen Stecker vornehmen !

Stromversorgung für den Heizkessel 230V-50 Hz



2.9.4 EXTERNER BRAUCH- WASSERSPEICHER

Der MODULEX-Heizkessel kann in Verbindung mit der eingebauten Brauchwasser-Schnittstelle AM4 mit externen Brauchwasser-Vorratsspeichern installiert werden.

Die Heizungsumschaltung kann sowohl über ein 3-Wegeventil oder auch über eine externe Speicherladepumpe erfolgen.

Pumpenstandsschutz:

Bei Einschaltung des Kessels am Betriebs-schalter wird das Dreiwegeventil für ca. 15 Sek. in Richtung Heizung geöffnet. Danach geht die Heizungspumpe für ca. 60 Sek. in Betrieb.

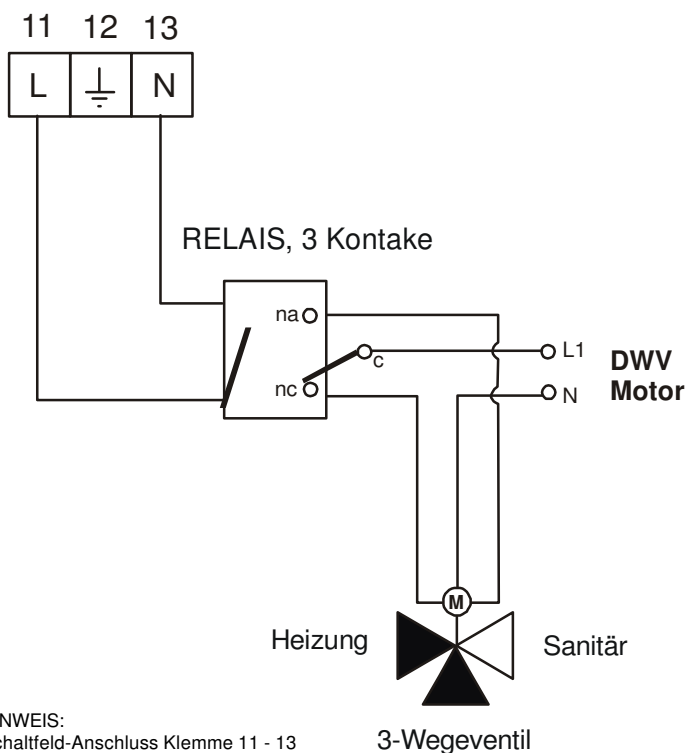
Erfolgt innerhalb von 24 Stunden keine Wärmeanforderung, wiederholt sich dieser Vorgang.

Die Programmierung wird unter "PARA" auf Seite 29 durchgeführt.

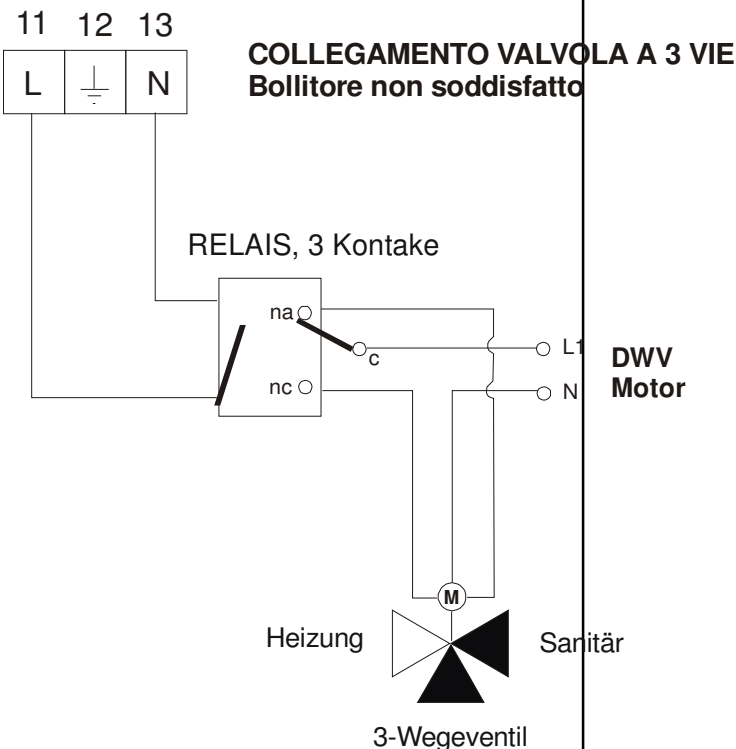
Über das Bedienungsfeld im Kessel-Schaltfeld besteht die Möglichkeit, die Heizleistung des Heizkessels an den Wärmebedarf des Speichers anzupassen.

Siehe dazu auch die Hinweise auf Seite 35.

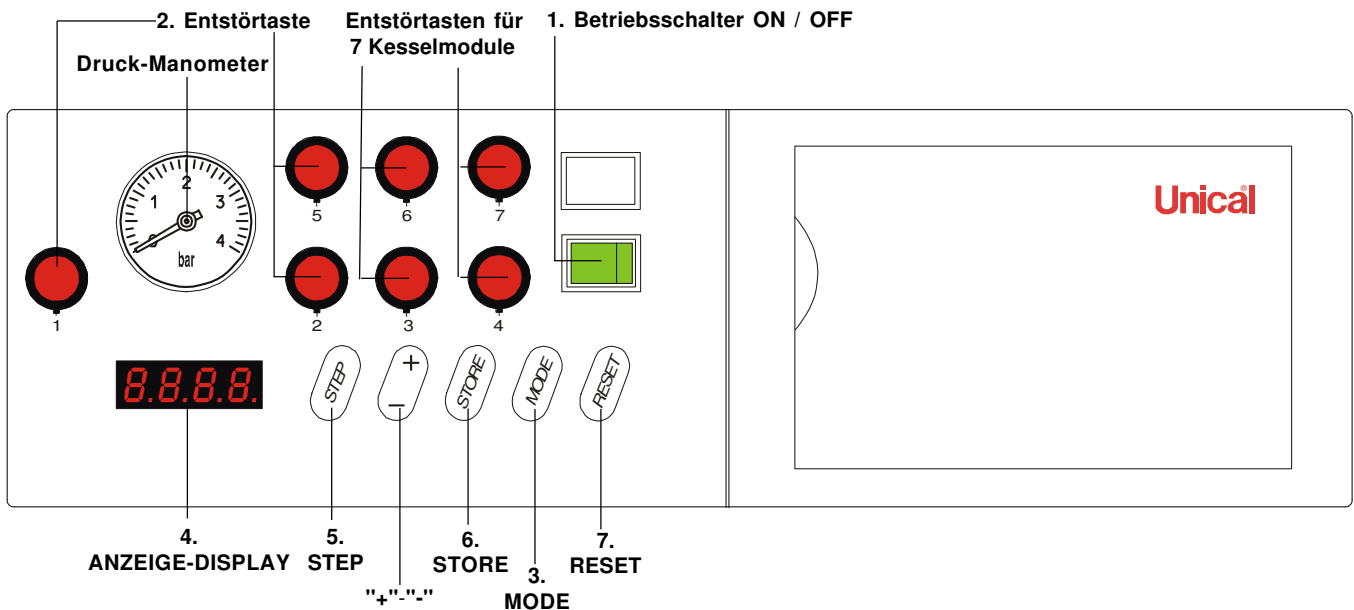
ELEKTRTOANSCHLUSS MIT DREIWEGEVENTIL:



HINWEIS:
Schaltfeld-Anschluss Klemme 11 - 13
(Display-Anzeige 4.xx.)



3.1 KESSEL - BEDIENUNGSDISPLAY:

**Tastenbelegung im Bedienungsfeld:**

- **MODE** = Wahl der Einstellparameter
- **STEP** = Erhöhung der Schrittnummer
- **+** = Erhöhen einer Einstellung
- **-** = Absenkung einer Einstellung
- **STORE** = Speichern einer Einstellung
- **RESET** = Entriegelung

Hinweise zur Kesselfunktion und Funktion der Steuerung:

- Brennerautomat MBD
- Feuerungsautomat CVI
- Elektrische Zündung
- Flammenwächter
- Kessel-Parameter
- Temperaturabfrage und Fehleranzeige
- Ventilator-Regelung
- Steuerung der Heizungspumpe
- Steuerung der Speicher-Ladepumpe / 3-Wegeventil

1. Netz-Betriebsschalter: " ON/OFF"**2. Entstörtasten für 7-Kesselmodule****3. ANZEIGE-DISPLAY:****1. Fenster:****BETRIEBSMODUS:**

Zahl ohne Punkt, Anzeige des Betriebszustandes

EINSTELLMODUS:

Zahl mit Punkt, Einstellen der Parameter

AUSLESEMODUS:

Zahl mit blinkendem Punkt, Temperaturanzeigen

2. Fenster:

Anzeigen von Temperaturen, Einstellungen und Störungen. Anzeige in Verbindung mit der Ventilator-Drehzahl.

4. Taste MODE (ändern)

Wahltaste zum wählen des gewünschten Modus.

5. Taste STEP (nächster Schritt)

Schrittaste zum wählen des gewünschten Parameters innerhalb eines Modus.

"+" - "-" Taste (mehr oder weniger)

Taste zur Erhöhung bzw. Reduzierung der eingegebenen Parameter.

6. Taste STORE (speichern)

Speichertaste zum abspeichern der geänderten Parameter.

7. Taste RESET (löschen)

Entriegelungstaste zum entriegeln nach Störungen und zurücksetzen des Kessels.

Bedienung:**MODE-Taste:**

Durch Drücken der Taste **MODE** erscheinen auf dem Anzeigen-Display die verschiedenen Modi-Funktionen.

Wird innerhalb von 60 Sekunden keine weitere Taste gedrückt, kehrt die Anzeige automatisch in den **STANDBY-MODUS** (Betriebsmodus) zurück und zeigt die aktuelle Temperatur am Vorlaufsammler an.

STEP-Taste:

Hat man den gewünschten **MODUS** aufgerufen, können durch kurzes Drücken der **STEP**-Taste die einzelnen Parameter aufgerufen werden.

++ - -- Taste:

nach Aufruf der Parameter werden über + / - die einzelnen Werte verändert.

STORE-Taste:

Einstelländerungen müssen durch Betätigen der **STORE**-Taste bestätigt werden.

Zur Rückmeldung der richtigen Programmierung blinkt die Zahlenanzeige einmal.

RESET-Taste:

Eine Funktionsstörung, wird angezeigt durch eine blinkende Anzeige am Display, durch drücken der Taste wird diese entfällt.

Entsteht die Störung erneut, muß der Kundendienst verständigt werden.

Betriebsmodus:

Im betriebsbereitem Zustand und bei Brennerbetrieb zeigt das Display immer die aktuelle Temperatur am Vorlaufsammler an. z.B. ("0 X 70") = keine Brenneranforderung "0", Vorlauftemperatur "70 °C".

Parametermodus:

Erkennungsmerkmal:

Zahl mit feststehendem Punkt!

Durch einmaliges Drücken der Taste "mode" erscheint auf dem Display "para" .

Mit der Taste "step" werden die einzelnen Parameter aufgerufen und können mit "+" - "-" verändert werden.

Datenmodus:

"ERKENNUNGSMERKMAL":

Zahl mit blinkendem Punkt!

Die Taste "mode" drücken bis auf dem Display "data" erscheint. Anschließend können über "step" alle aktuellen Temperaturen ausgelesen werden.

Störungsanzeigenmodus (Error):

Die Taste "mode" drücken bis auf dem Display "err"  erscheint. Anschließend wird über "step" die letzte Störung angezeigt. Die Zahl am letzten Display-Fenster steht für eine bestimmte Störung, siehe Service-Anleitung.

Betriebsstundenmodus:

Die Taste "mode" drücken bis das Display "hour" angezeigt. Danach können über "step" die Betriebsstunden der einzelnen Module abgerufen werden.

Testmodus mit Service-Code 79:

Für die CO₂ - Einstellung der einzelnen Brenner!

Die Taste "mode" drücken bis auf dem Display "test" erscheint. Danach werden über "step" die Brenner einzeln aufgerufen und mit "+" - "-" die Ventilator-Drehzahlen auf "L"-gesetzt, (Grundeinstellung auf Kleinlast "L").

Beispiel:

MODUS:

Modus aufrufen!

STEP:

Aufrufen der Parameter, Daten der lokalen Sensoren, Daten der globalen Sensoren!

+

Verändern der Werte, der Parameter, der Module!

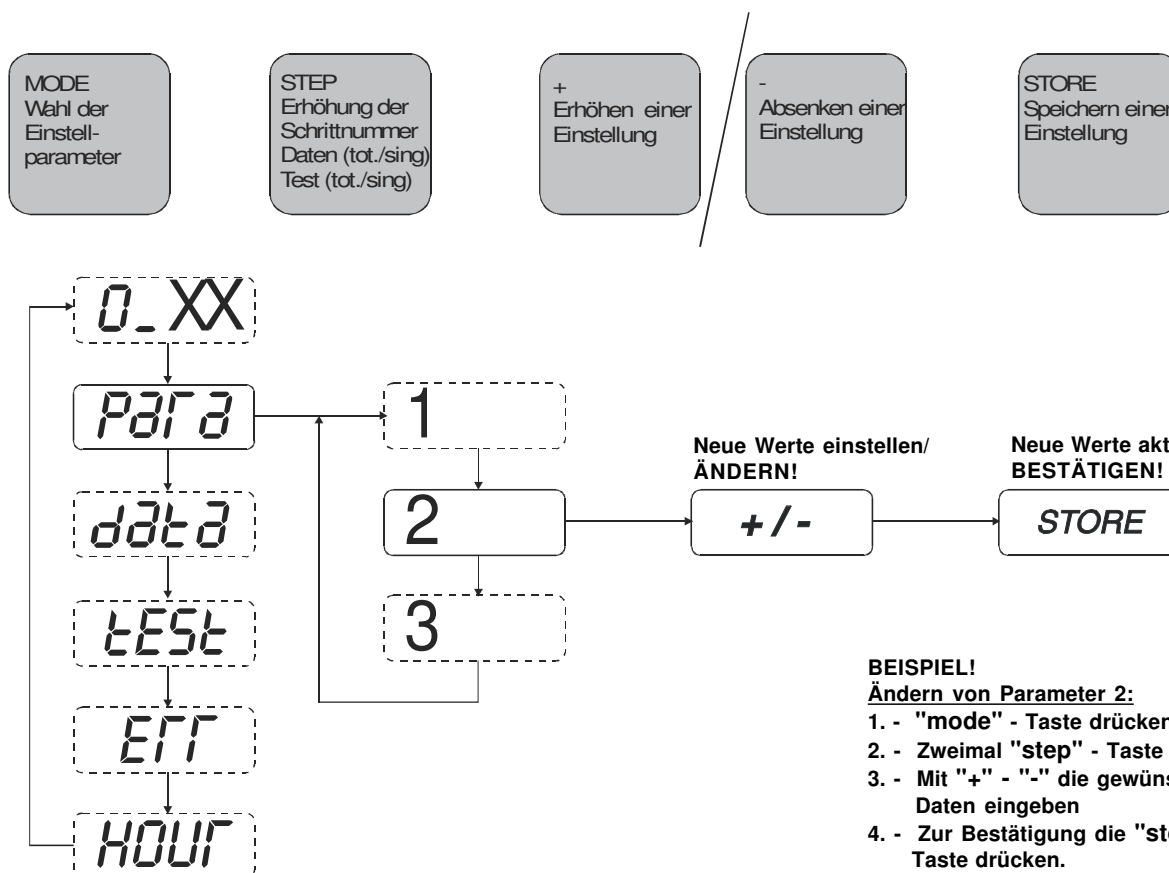
-

Verändern der Werte, der Parameter, der Module!

STORE:

Aktivieren der eingestellten Werte!





BEISPIEL!

Ändern von Parameter 2:

1. - "mode" - Taste drücken
2. - Zweimal "step" - Taste drücken
3. - Mit "+" - "-" die gewünschten Daten eingeben
4. - Zur Bestätigung die "store" - Taste drücken.

3.2 BETRIEBSMODUS: "STANDBY"

0_XX

Die erste Zahl auf dem Anzeige-Display zeigt den aktuellen Betriebszu-

stand des Kessels an, siehe nachstehende "step"-Nummer.

An den beiden letzten Ziffern wird die aktuelle Kessel-Vorlauftemperatur angezeigt.

Die "step"-Nummern 5, 1 und 2 erscheinen beim Start!
In der Startphase wird der jeweils gestartete Brenner mit den letzten zwei Ziffern angezeigt.

Step-Nummer	Funktionsbeschreibung
0	Standby, keine Wärmeanforderung
1	Der Ventilator startet und belüftet die Brennkammer
2	Die Zündung startet, der Gasbrenner zündet durch
3	Der Gasbrenner brennt im Heizbetrieb
4	Der Gasbrenner brennt bei Brauchwassererwärmung
5	Der Druckwächter schaltet durch
6	Regelabschaltung des Gasbrenners
7	Heizungspumpen-Zeitnachlauf
8	Speicherladepumpen-Zeitnachlauf
9	Allgemeine Störung durch Überhitzung, in Verbindung mit dem Buchstaben "E"

3.3 PARAMETERMODUS:

Nach Aufrufen des **Parameter-MODE** über das Tastenfeld erscheint auf dem Display der Text **"para"**, danach können bei Bedienung folgende Parameter geändert werden:

1.	Brauchwassertemperatur "W"	60 °C	40 - 65 °C
2.	Heizung und Brauchwasser-Erwärmung	01	00 = Beide Funktionen, Heizung und Brauchwassererwärmung sind nicht in Funktion. 01 = Heizung ist in Betrieb, Pumpe im Nachlauf Brauchwasser-Erwärmung ist ausgeschaltet. 02 = Heizung ist eingeschaltet, Heizungspumpe arbeitet im Dauerlauf, Brauchwasser-Erwärmung ist ausgeschaltet. 11 = Heizung und Brauchwasser-Erwärmung sind eingeschaltet, Heizungspumpe im Nachlauf. 12 = Heizung ist eingeschaltet, Heizungspumpe arbeitet im Dauerlauf, Brauchwasser-Erwärmung ist eingeschaltet.
3.	Maximale, globale Kessel-Vorlauftemperatur	80 °C	30 - 90 °C

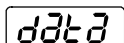
Die nachfolgenden Parameter sind für den Heizungsfachmann bestimmt !

Die folgenden Parameter sind nur für den Fachmann bestimmt und sind nach Eingabe des SERVICE-CODE"79 zugänglich:

	<u>Werkseinstellung</u>	<u>Einstellbereich</u>
4. Minimale Vorlauftemperatur der internen Heizkurve	20	15 - 60 °C
5. Minimale Außentemperatur der internen Heizkurve	-10	-20 tot +10 °C
6. Blockiertemperatur über maximale Vorlauftemperatur	25	15 - 30 °C
7. Nachtabenkung	10	0 - 40 °C
8. Erste Ziffer: Außentemperatur-Korrektur	09	-5x tot + 5 °C
Zweite Ziffer: EIN /AUS - Hysterese		x0 tot x9 °C
9. Pumpennachlauf	5	3 bis 99 Minuten
A. Optionen für die Einstellung von Heizung und Brauchwassererwärmung:		
Heizungsbetrieb:- Heizungsbetrieb mit Raumthermostat	<u>erste Ziffer</u>	0x = Raumthermostat
- Heizungsbetrieb mit Außenfühler	00	1x = Außenfühler
- Heizungsbetrieb mit Fernversteller		2x = Fernversteller
- 0 -10 V, für interne Heizkurve Building-Management-System		BMS (0 tot 10 V)
Brauchwasser-Erwärmung:- Betrieb mit Dreiwegeventil (auf/zu)	<u>zweite Ziffer</u>	x0 = 3-Wegeventil
- Betrieb mit Speicher-Ladepumpe	00	x1 = Ladepumpe
- Betrieb mit Dreiwegeventil (Federventil)		x2 = 3-Wege-Federventil
b. Brauchwasser-Ladetemperatur über eingestellte WW-Temperatur	20	0 tot 25 °C
C. Maximale Ventilator-Drehzahl für den Heizbetrieb (x 100)	58	10 bis 60 min ⁻¹
d. Maximale Ventilator-Drehzahl für den WW-Betrieb (x 100)	58	10 tot 60 min ⁻¹
E. Minimale Ventilator-Drehzahl für Heizung- und WW-Betrieb	22	10 tot 60 min ⁻¹
F. Startdrehzahl in %, in Abhängigkeit der in "C." eingestellten Drehzahl	75	10 - 100 %
G. Einstellbereich der Vorlauftemperatur mit Fernsteller bei 0 V (BMS)	30	0 bis 50 °C
H. Einstellbereich der Vorlauftemperatur mit Fernsteller bei 10 V (BMS)	80	50 tot 90 °C
J. Kombinierter Parameter: Alarm (1. Ziffer) = Alarmkontakt ist im Störfall von X- Modulen geschlossen	32	1x bis 7x (Module)
Speicherladepumpe - Nachlauf (2.Ziffer) je 30 Sek. bis (9 x30 Sek.) = 270 Sek.		x0 - x9 (x30 Sek.)
L. Hysterese bei WW-Betrieb	5	Anzahl der Brenner-Module 5 bis 14 °C
n. Brennersystem: Anzahl der Module/Brenner des Kessels	je nach Kesselgröße	1 - 7 Module

Hinweis: Bei Betrieb mit Fernversteller, (Parameter "A") muß der Parameter 7 (Nachtabenkung) auf "0" gestellt werden !

3.4 DATENMODUS:



Im **Daten-Modus** sind verschiedene Datenblöcke zu unterscheiden. Mit der **Step-Taste** werden die einzelnen Blöcke aufgerufen. In dem nachstehenden Tableau sind alle Daten angegeben.

Der **erste Block "tot"** ist für den Kessel-Benutzer zugänglich. Die **restlichen Blöcke** können nur mit dem Service-Code ausgelesen werden.

Data-Block:	Step-Nr.:	Beschreibung:	Einheit:
tot.	1. - store	Globale Kessel-Vorlauftemperatur	°C
	2. - store	Globale Rücklauftemperatur	°C
	3. - store	Brauchwassertemperatur im Speicher	°C
	4. - store	Außentemperatur	°C
	5. - store	Abgastemperatur	°C
	6. - store	Minimale Vorlauftemperatur	°C
	7.* - store	Maximale Ventilator-Drehzahl	min. ⁻¹
	8. - store	Kapazitätsanfrage: 1 Modul (40kW) = 100% z.B. 250% = 250 x 40 = 100%	%
* Drehzahl-Angabe im Display sichtbar!			

Auslesung nur durch den Fachmann mit der Service-Code - Eingabe: Nr. 79

Module:	Step-Nr.:	Beschreibung:	Einheit:
Modul 1 Brenner 1 (bur. 1)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 1	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 2	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 1	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 1	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 1	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 1	min. ⁻¹
Modul 2 / Brenner 2 (bur. 2)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 2	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 3	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 2	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 3	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 2	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 2	min. ⁻¹
Modul 3 / Brenner 3 (bur. 3)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 3	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 4	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 3	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 4	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 3	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 3	min. ⁻¹
Modul 4 / Brenner 4 (bur. 4)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 4	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 5	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 4	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 5	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 4	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 4	min. ⁻¹
Modul 5 / Brenner 5 (bur. 5)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 5	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 6	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 5	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 6	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 5	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 5	min. ⁻¹
Modul 6 / Brenner 6 (bur. 6)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 6	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 7	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 6	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 7	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 6	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 6	min. ⁻¹
Modul 7 / Brenner 7 (bur. 7)	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 7	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 8	°C
	3	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 7	°C / Sek.
	4	Temperaturanstieg der lokalen Vorlauftemperatur am NTC 8	°C / Sek.
	5*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 7	min. ⁻¹
	6*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 7	min. ⁻¹

* Anzeige auf dem Display nur in der Step-Bezeichnung !

3.5 TESTMODUS:

TEST

Mit dem **"Testmode"** können die einzelnen Module individuell **"EIN / AUS"** - geschaltet-/ und einreguliert werden, z.B. die CO₂-Einstellung. Der **Testmode** ist nur über den **Service-Code** zugänglich und darf nur vom Fachmann bedient werden. Auf dem Anzeige-Display werden die **Modul-/ Brenner-Nummer** und der Status **"OFF", "HI", oder "LO"** abwechselnd blinkend angezeigt. Mit der Taste **"+" - "-"** wird der gewünschte Status geändert und mit **"store"** bestätigt.

Step:	Einstellung:	Beschreibung:
ALL / (sämtliche)	= OFF = HHH = LLL	Alle Kessel-Module sind außer Betrieb Alle Module brennen mit maximaler Leistung Alle Module brennen mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 1	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 1 ist ausgeschaltet Modul 1 brennt mit maximaler Leistung Modul 1 brennt mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 2	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 2 ist ausgeschaltet Modul 2 brennt mit maximaler Leistung Modul 2 brennt mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 3	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 3 ist ausgeschaltet Modul 3 brennt mit maximaler Leistung Modul 3 brennt mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 4	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 4 ist ausgeschaltet Modul 4 brennt mit maximaler Leistung Modul 4 brennt mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 5	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 5 ist ausgeschaltet Modul 5 brennt mit maximaler Leistung Modul 5 brennt mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 6	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 6 ist ausgeschaltet Modul 6 brennt mit maximaler Leistung Modul 6 brennt mit minimaler Leistung
Brenner - bur. 7	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 7 ist ausgeschaltet Modul 7 brennt mit maximaler Leistung Modul 7 brennt mit minimaler Leistung

3.6 STÖRUNGSANZEIGE - MODUS:

ERR

Der **"error-Mode"** ist nur über den **Service-Code** erreichbar. Über den Code kann die letzte Störung abgerufen werden. Die Taste **"mode"** betätigen bis das Anzeige-Display **"err"** anzeigt. Dann über **"step"** die entsprechenden Daten abrufen, siehe hierzu Pos. 3.1 auf Seite 26.

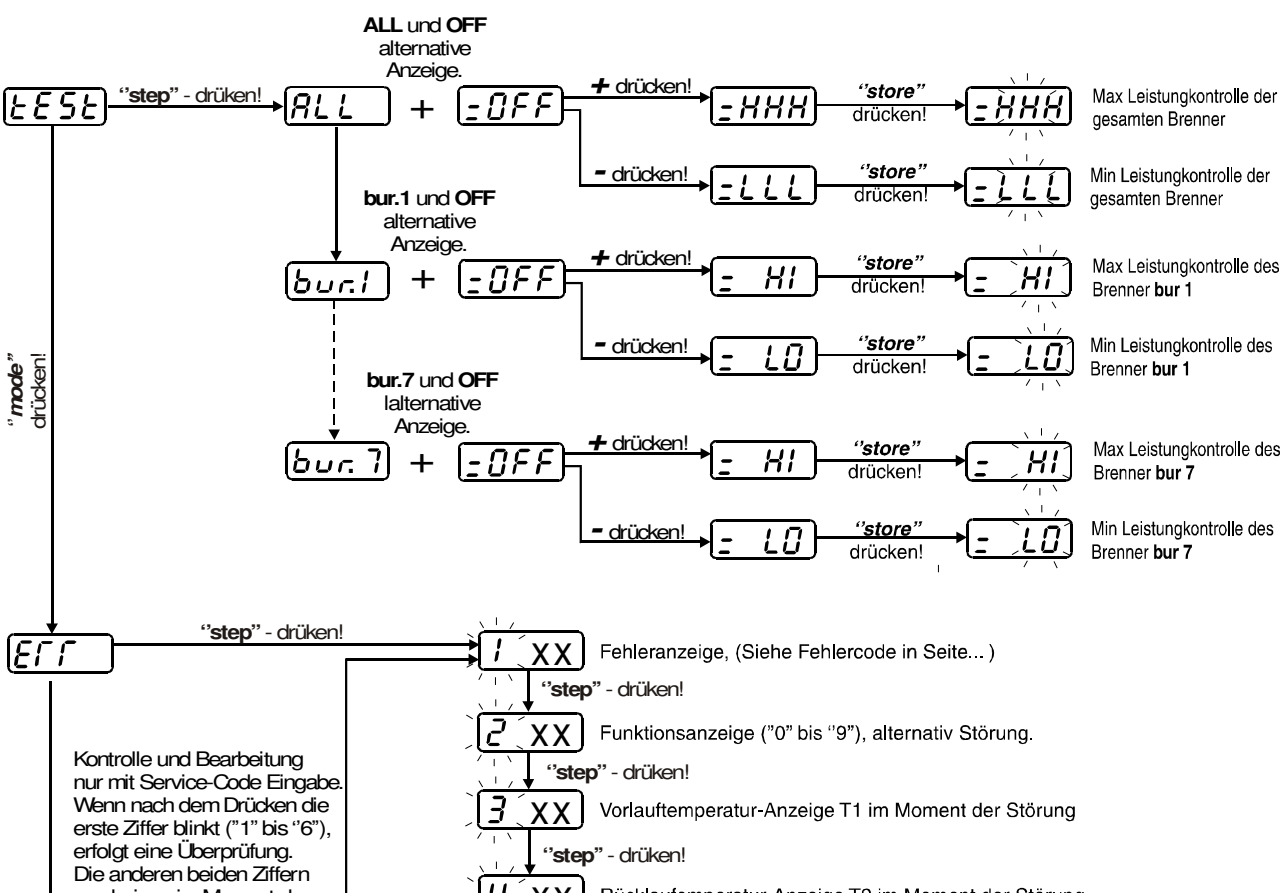
3.7 BETRIEBSSTUNDEN-MODUS:

HOUR

Der **Modus** ist nur über den **Service-Code** erreichbar. Es werden die Betriebsstunden der einzelnen Module angegeben. Die Nummer des jeweiligen Brenners und die gesamt Brenndauer in **"h"** wird auf dem Anzeige-Display abwechselnd blinkend angezeigt.

Display	Anzeige:	Multiplikator:
x. xxx	0.000 tot 9.999 Stunden	Multipliziere die erste Ziffer vor dem Punkt x 1.000, dann x 1
xx. xx	10.00 tot 99.99 Stunden	Multipliziere die erste Ziffer vor dem Punkt x 1.000, dann x 10
xxx. x	100.0 tot 999.9 Stunden	Multipliziere die erste Ziffer vor dem Punkt

Beispiel: 33.45 == 33 x 1.000 = 33.000 + 45 x 10 = 450 == 33.450 Stunden, (ca. 4 Jahre Betriebszeit).



3.8 ERSTINBETRIEBNAHME

Das Heizungssystem ist vor Öffnen der Absperrhähne durchzuspülen, um eventuelle Rückstände wie Schweiß- oder Lötperlen, Hanf etc. aus den Rohrleitungen zu entfernen. Der Vorgang ist eventuell nach erstmaligem, kurzzeitigem Heizbetrieb zu wiederholen.

Für die Kesselbefüllung und Entleerung ist ein KFE-Hahn einzubauen.

Zum Füllen der Heizungsanlage ist nur Wasser zu verwenden.
Die Hinweise zur Heizwasser-Beschaffenheit in Seite 11 sind zu beachten.
Vor Einsatz von Zusätzen wie Frostschutz- oder Korrosionsschutzmitteln muß deren Hersteller die Verträglichkeit des Heizkessels mit der Chemikalie bestätigen.

Das Heizungssystem wasserseitig **langsam** füllen.

Die Heizungsanlage, Pumpen sorgfältig entlüften.
Anschlüsse und Dichtungen überprüfen und ggf. nachziehen.

Zur Inbetriebnahme des Heizkessels sind zunächst die Hinweise für die Bedienung zu beachten!

Gasabsperrhahn öffnen!
Die Gaszuleitung über den Gasmeßstutzen am Gasverteilerrohr für den Gas-Eingangsdruck oder an den Meßstutzen an den Gas-Kombinationsventilen entlüften.

Gasabsperrhahn öffnen!

Die Gaszuleitung über den Gasmeßstutzen am Gasverteilerrohr für den Gas-Eingangsdruck oder an den Meßstutzen an den Gas-Kombinationsventilen entlüften.
Der Gas-Vordruck sollte mindestens 20 mbar betragen!

Den Kondensat -Wassersyphon über die Ablaufleitung mit Wasser füllen, da sonst falsche Meßdaten bei der Gaseinstellung entstehen.

Kessel-Betriebsschalter einschalten. Das Display zeigt im Regelfall eine "0" und die aktuelle Kessel-Vorlauftemperatur an.

Der Kessel startet mit der Zahlenfolge:

5 b1 -- 1 b1 -- 2 b1 für das Grundstartmodul und danach in der gleichen Zahlenfolge mit allen Modulen bis die Anzeige "3" für Heizungs-betrieb, oder Anzeige "4" für Warmwasser-betrieb anzeigt.

Die letzten beiden Zahlen zeigen die aktuelle Kessel-Vorlauftemperatur am globalen Sensor an:

5 = Differenzdruckschalter
1 = vorspülen - 2 = zünden -
b1 = Brenner 1,
b2 = Brenner 2. usw.

Beispiel:

Kessel-Betriebsschalter ist eingeschaltet.
Der erste Brenner wird gestartet.
Der erste Ventilator arbeitet mit Startdrehzahl.
Der Differenzdruckschalter schließt - im Anzeige-Display erscheint 5 b1.
Das Kesselmodul "1" wird vorgespült.
Im Display erscheint "1 b1" und der Brenner 1 wird gezündet.
Danach erscheint im Display "2 b1" usw.
Dieser Vorgang wiederholt sich für alle nachfolgenden Kesselmodule.

Wenn alle Brenner in Betrieb sind, erscheint nachfolgend der Betriebsmodus in der Display-Anzeige:
"3"= Heizungsbetrieb
"4"= Warmwasserbetrieb

Der **MODULEX** wird grundsätzlich mit der Zündungsdrehzahl und einer Startlast von 80% der Nennheizleistung betrieben. Bei Heizbetrieb nach Ablauf der Stabilisierungszeit stellt sich die Minimaleistung für ca. 50 Sek. ein und danach wird ein Modulationsbetrieb freigegeben.

Die Brauchwasser-Erwärmung erhält automatisch Vorrang vor dem Heizungsbetrieb. Bei Brauchwasser-Erwärmung erfolgt der Modulationsbetrieb sofort nach der Stabilisierungszeit.

Modulation auf eingestellten Sollwert:

Die Brennerleistung des **MODULEX** passt sich so an, daß der eingestellte Sollwert eingehalten wird. Kann die Brennerleistung aufgrund geringer Bedarfsanforderung nicht mehr reduziert werden, erfolgt eine Brennerabschaltung.

Erst nach einer vorgegebenen Abschalt-dauer kann im Heizbetrieb eine erneute Regelschaltung erfolgen.
Brenner "AUS" / Brenner "AN"
Vorlauftemperatur "SOLL" + Schaltdifferenz 0 ca. 5 K.

Allgemeiner Funktionsablauf:

Bei einer Wärmeanforderung laufen nacheinander ab:

- Sicherheitscheck ca. 15 Sekunden
- Vorbelüftung ca. 5 Sekunden
- Sicherheitszeit ca. 5 Sekunden
- Flammenüberwachung über eine Ionisationselektrode.

Nach drei vergeblichen Startversuchen verriegelt der Feuerungsautomat auf Störung.

Eine externe Regelung übernimmt in Abstimmung mit der Kesselelektronik die Steuerung.

Basis - Kesseleinstellung bei Inbetriebnahme:

Parameter 3:	Maximale Einstellung der Vorlauf-Globaltemperatur gegen minimale Aussentemperatur.
Parameter 4:	Eingestellte minimale Global-Vorlauftemperatur an der internen Heizkurve.
Parameter 5:	Eingestellte minimale Aussentemperatur an der internen Heizkurve.
Parameter 6:	Eingestellte maximale Temperatur über der Vorlauftemperatur, die den Kessel verriegelt, (Blockiertemperatur über max. Vorlauftemperatur).
Parameter 7:	Mögliche Einstellung der Nachtabsenkung, (Absenkung der Vorlauftemperatur im Bereich von 0 bis 40 °C).
Parameter 8:	Mögliche Einstellung der Aussentemperatur-Korrektur im Bereich -5 bis + 5 °C.

Sofern ein Fernsteller 0 -10 V installiert ist, muß der Parameter **A** auf **2X** gestellt werden. Der Parameter **7** (Nachtabsenkung) ist auf **0** zu stellen wenn der **ON / OFF-** Kontakt nicht gedrückt ist.

Sofern ein Datenbus-Regler RS 30 installiert ist, wird dieser aktiviert, die Anzeige "Version" bleibt für ca. 30 sek. auf dem Display, bis die Betriebsanzeige die aktuellen Tagesdaten anzeigt.

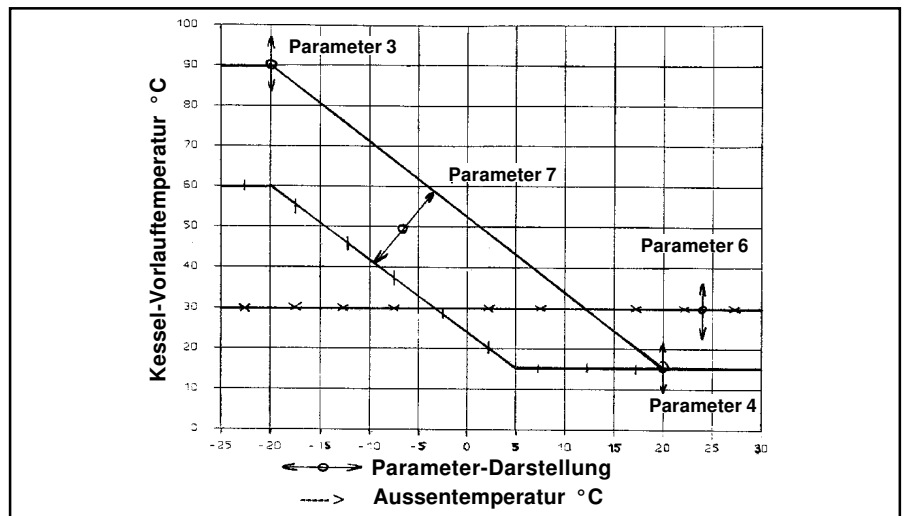
Keine Anzeige auf dem RS 30 - Display:

- Keine Schnittstelle vorhanden
- Schnittstelle hat keinen Kontakt, da nicht korrekt gesteckt
- **A / B** - Datenbusleitung unterbrochen.
- **A / B** vertauscht.

3.8.1 KESSELBETRIEB IM WITTERUNGSGEFÜHRTENMODUS:

Kesseltemperatur und Vorlauftemperatur werden in Abhängigkeit der Außentemperatur gleitend betrieben. Eine Umschaltung auf Speichervorrang erfolgt automatisch bei Unterschreitung der eingestellten Brauchwassertemperatur.

Darstellung der Kessel-internen Heizkurve (Behaglichkeitsregelung) in Verbindung mit einem Aussenfühler :



3.8.2 KESSELFUNKTION MIT EXTERNER REGELUNG:

Eine externe Regelung wird an die im Kessel eingebaute Klemmleiste an den Klemmen 1 und 2 angeschlossen. Siehe Darstellung auf Seite 24. Das Eingangssignal muß im Bereich 0 - 10 Volt liegen.

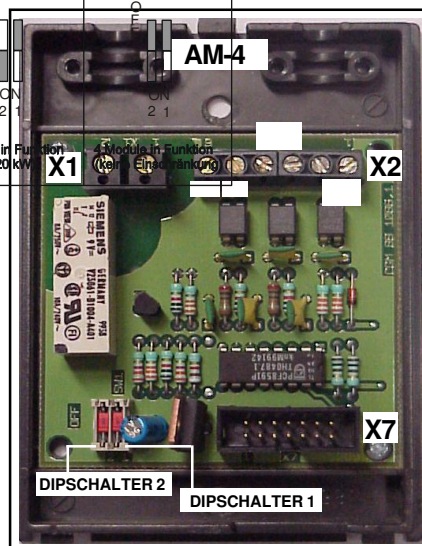
Parameter in Verbindung mit einer externen Regelung:

Parameter G: Einstellbereich der Vorlauftemperatur bei Verwendung eines AM 4 - Moduls bei 0 Volt (BMS) 0 bis 50 °C
Parameter H: Einstellbereich der Vorlauftemperatur bei Verwendung eines AM 4 - Moduls bei 10 Volt (BMS) 50 bis 90 °C
Parameter 6: Blockiertemperatur über der maximalen Vorlauftemperatur. Werkseinstellung 25 °C, Einstellbereich 15 bis 30 °C. Der Parameter kalkuliert die Aussentemperatur mit der Kessel-Vorlauftemperatur.

Achtung: Funktionsstörung bei gleichzeitiger Installation mit einem Aussenfühler, (Klemme 7 / 8)!

3.8.3 WARMWASSERBETRIEB:

Für den Betrieb mit einem Brauchwassererwärmer (Speicher) ist zusätzlich eine Schnittstelle AM4 (Speicher-Regelmodul) werkseitig eingebaut. Bei Warmwasserbereitung des Speichers steuert der Brennerautomat (MDB) entweder eine Speicher-Ladepumpe oder ein motorisch gesteuertes Dreiwegeventil an und der voraus beschriebene Heizbetrieb und Ablauf wiederholt sich. Die Kessel-Modulation beginnt bei einer Heizwasser-Temperatur von 85°C am Vorlaufsammler. Zusätzlich kann die Speicher-Leistung angepasst werden, siehe Darstellung. Ist die erforderliche Speicher-Leistung kleiner als die Heizleistung, kann mit einem Regulierventil die erforderliche Wasserumlaufmenge bei der Speicherladung eingestellt werden.



X1 = Anschluß für Speicher-Ladepumpe oder mot. Dreiwegeventil (1=Eingang 2=Ausgang)

X2 = Anschluß für WW-Sensor oder externe Temperaturregelung alternativ (Klemmen 3 und 4) Speichervorrangschaltung aus einer witt. geführten Regelung (Klemmen 0 - 10 V)

X7 = Flachbandkabel zum Brennerautomat (MDB)

Achtung: Die Anschlüsse des AM 4 X1 und X2 sind bereits auf die Anschlussklemmleiste am Kessel verdrahtet!

Dipschalter - Hinweis:
 Position 1 = "OFF" nach oben
 Position 2 = "ON" nach unten

AM 4 -Modul

Parameter in Verbindung mit einem Brauchwasser-Speicher:

Parameter 1:	Brauchwasser-Temperatur, Werkseinstellung 60 °C, Einstellbereich 40 bis 65 °C
Parameter 2:	Betriebsweise nach Wahl: 00 = Heizung und Warmwasser-Bereitung sind außer Betrieb 01 = Heizung ist in Betrieb, WW-Bereitung ist außer Betrieb 02 = Heizung ist in Betrieb, Pumpe im Dauerlauf, WW-Bereitung ist außer Betrieb Werkseinstellung! 11 = Heizung und WW-Bereitung sind in Betrieb 12 = Heizung und WW-Bereitung sind in Betrieb, Pumpe im Dauerlauf,
Parameter b:	Brauchwasser-Ladetemperatur ist über der eingestellten WW-Temperatur (Brauchwasser-Ladetemperatur: Step Nr. 1 + b), Einstellbereich 0 bis 25 °C
Parameter J:	Speicherladepumpen-Nachlauf = Einstellung jeweils in 30 Sek. bis (9 x30 Sek.) max. 270 Sek. - X0 - X9 (X30 Sek.)
Parameter L:	Hysteresis bei WW-Betrieb bis 14 °C.

3.8.4 LEISTUNGSEINSTELLUNG / FUNKTIONSPRÜFUNG

Vor der Leistungseinstellung die Gaszuleitung am Gasmeßstutzen im Gasverteilerrohr gründlich entlüften.

Bei der Erstinbetriebnahme oder einer Inbetriebnahme nach längerer Stillstandszeit können zunächst mehrere Störabschaltungen auftreten.

Dabei erscheint eine Störanzeige auf dem Anzeige-Display. Die Entriegelungstaste "RESET" jeweils nach kurzer Wartezeit betätigen.

Die Gas-Leistungseinstellung kann nur über eine CO₂ / O₂ - Messung mit Hilfe eines Meßgerätes durchgeführt werden.

Durchführung der Einstellung: den "SERVICE-CODE" eingeben:

"MODE" und "STEP" gleichzeitig drücken und halten,

das Display zeigt "CXXX" - mit "+" - "-" die Zahl auf "79" stellen und mit "STORE" bestätigen.

Danach über "MODE" den Parameter "TEST" aufrufen und "STEP" drücken. Das Display zeigt "ALL" abwechselnd blinkend mit "OFF - HI - oder LO".

"STEP" einmal drücken, das Display zeigt "bur. 1" im Wechsel mit "OFF - HI - oder LO".

Mit "+" - "-" auf "LO" setzen und mit "STORE" bestätigen.
Der 1. Brenner brennt mit kleinster Leistung (12kW) und alle anderen Brenner und Ventilatoren schalten ab.

Abdeckschraube (Torx) am Druckregler des Gas-Kombiventils entfernen und den Gasdruck an der Einstellschraube "A" so einstellen, bis sich der CO₂ - Wert bei 8,5 - 8,8 % stabilisiert.

Danach die Abdeckschraube am Druckregler wieder aufschrauben.

Der Brenner wird nunmehr abgeschaltet und der Nächste wie vorausgehend beschrieben, aufgerufen. Je nach Anzahl der Brenner-Module ist dieser Vorgang für jedes einzelne Modul zu wiederholen.

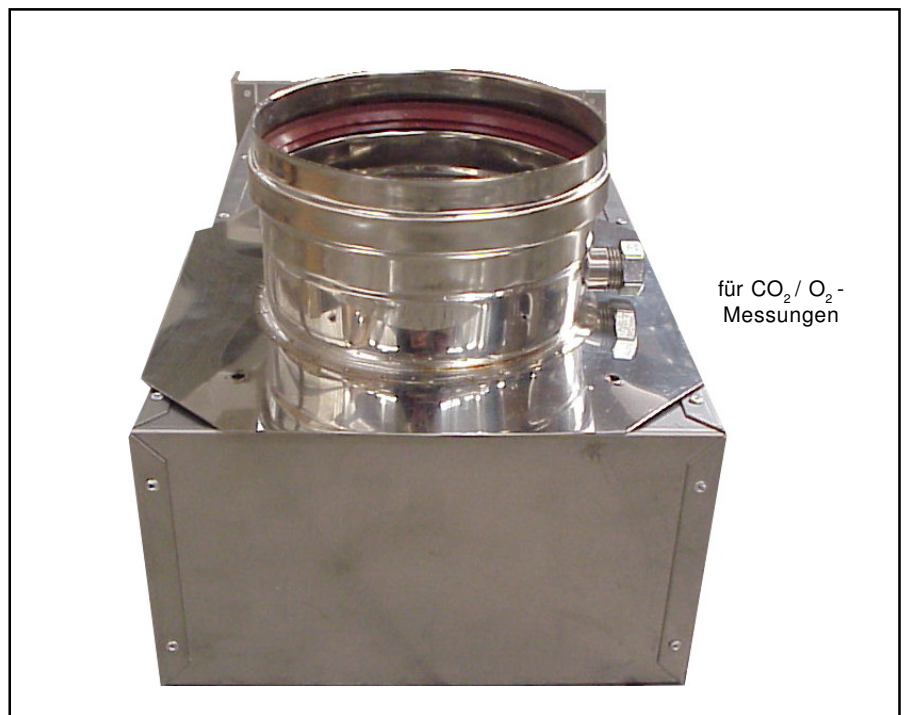
Überprüfung der verbrennungstechnischen Werte des gesamten MODULEX-Heizkessel:

Für ausreichende Wärmeabnahme sorgen.
"ALL" aufrufen, dann auf "HI" setzen und bestätigen.

Sämtliche Brenner zünden und erhöhen ihre Leistung auf den Maximalwert!

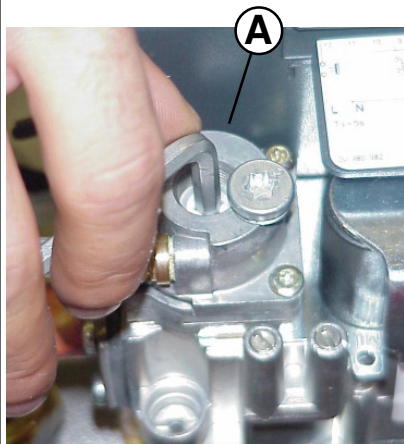
Die CO₂ - Messung muß gesamt 9,0 - 9,5 % ergeben!

Durch gleichzeitiges Betätigen von "+" - "-" setzt sich die Elektronik wieder in den normalen Betriebszustand zurück. Die Steuerung RS 30 übernimmt automatisch die Kessel- und Heizkreissteuerung.

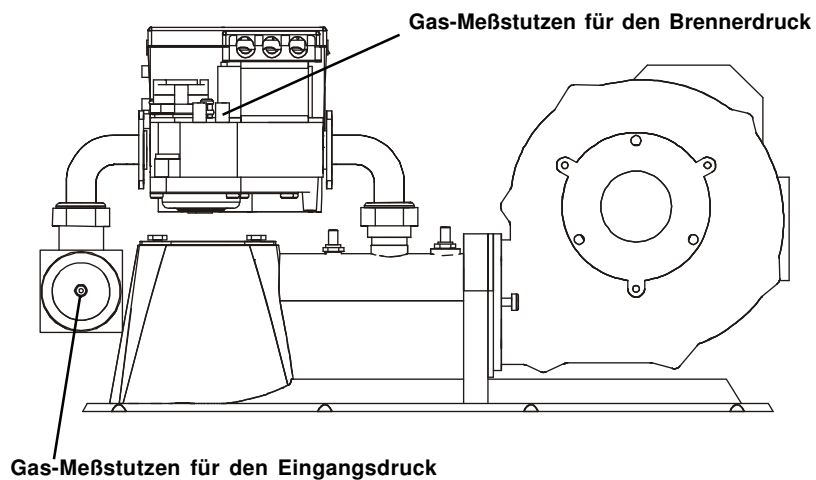


Gasmengen-Einstellung am Gas-Kombinationsventil:

(Innensechskantschlüssel SW 5)



Darstellung der Gasbrennereinheit:



Allgemeines:

Der Heizkessel ist nun betriebsbereit.

Nach dem Einbau von Zusatzeinrichtungen sind bei der Inbetriebnahme deren gesonderte Hinweise zu beachten.

Nach der Inbetriebnahme nochmals die Rohrleitungen und die Abgasanlage auf deren Dichtheit und Funktion überprüfen.

Für kurzzeitige Betriebsunterbrechungen genügt es, den Kessel-Betriebsschalter auszuschalten.

Nach Erstinbetriebnahme und Funktionsprüfung der gesamten Heizungsanlage ist der Betreiber in die Bedienung der Anlage einzuweisen; die Betriebsanweisung sowie die zugehörigen Unterlagen sind zu übergeben.

Funktionsprüfung der Flammenüberwachung:

mit Voltmeter 0...10 V = an Klemme 12 und PE am Feuerungsautomat Normalanzeige ca. 6 V (bei Erdgas)

Ionisationsstrom messen:

Beim Betrieb müssen mindestens 3 Volt anstehen.
(1...10 V entsprechen ca. 1...10 A Ionisationsstrom).

Verformte oder verbogene Zünd- und Überwachungselektroden austauschen, nicht gerade biegen.

3.9 STÖRUNGEN

3.9.1 DISPLAY OHNE ANZEIGE:

Wenn das Display nichts anzeigt, prüfen Sie bitte ob am 3-poligen Netzanschlußstecker 230 Volt anliegen. Der Netzschalter am Schaltfeld muss auf ON stehen. Prüfen Sie bitte die Spannungsversorgung am MBD an den Klemmen X1-1 (L) X1-2 (N) müssen 230 Volt anliegen. Nachfolgend prüfen Sie bitte die Sicherung F1 des MBD, (2 A/F), ggf. auswechseln..

Die abgehenden Verbraucher wie Pumpe, Ventilatoren und 3-Wege Ventile überprüfen..

Prüfen Sie die Steckerverbindung für die Stromversorgung des MBD (X1-1-X1-7). Die Verbindung zum Display (Stecker und Flachbandkabel) ist zu überprüfen. Sollte nachfolgend keine Anzeige vorhanden sein, muss der MBD ausgetauscht werden.

Überprüfen Sie die Anforderung über den externen Regler.

Die Anschlüsse 1 / 2 - 5 / 6 oder 9 / 10 an der 18-poligen Anschlußklemmleiste überprüfen.

Ein Fehler der internen Temperatursensoren wird über die Kesselelektronik angezeigt.

ACHTUNG: Auf richtigen elektrischen Netzanschluß achten!

2.13.2 DER KESSEL REAGIERT NICHT AUF WARMWASSERANFORDERUNG:

Überprüfen Sie:

den Speicherfühler und dessen Anschluß,

das Dreiwegeventil und dessen Verkabelung, die Speicherladepumpe und deren Anschluß,

sowie die richtige Programmierung für einen geordneten Speicherbetrieb.

3.9.3 STÖRUNGSANZEIGEMODUS:

Der "error-Mode" ist nur über den **Service-Code Nr. 79** erreichbar.

Über den Code kann die letzte Störung abgerufen werden.

Die Taste "mode" betätigen bis das Anzeige-Display "err" anzeigt. Die Zahl am letzten Display-Fenster steht für eine bestimmte Störung.

Dann über "step" die entsprechenden Daten abrufen:

- 1 Störungsursache
- 2 Betriebszustand als die Störung entstand
- 3 Vorlauftemperatur als die Störung entstand
- 4 Rücklauftemperatur als die Störung entstand
- 5 Außentemperatur als die Störung entstand
- 6 Welche Brenner waren in Betrieb, als die Störung entstand

3.9.4 STÖRUNG AN DER FEUERUNGSÜBERWACHUNG:

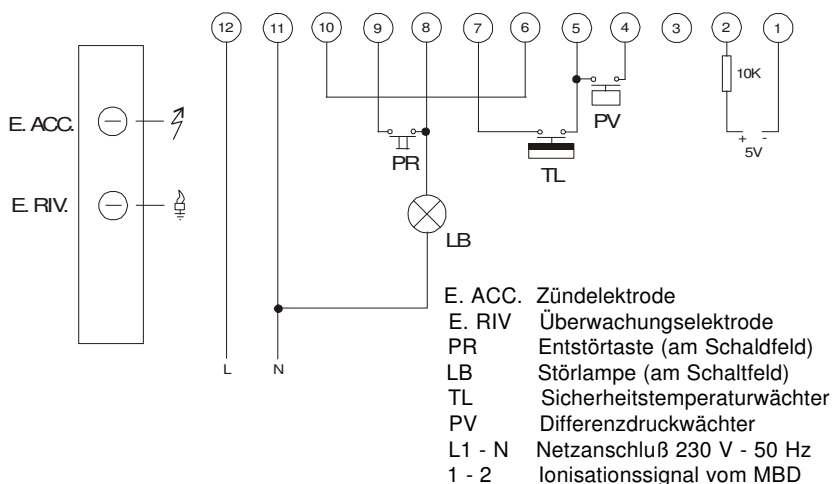
Bei geordneter Funktion leuchtet eine LED-Anzeige am Gasfeuerungsautomat CVI. Bei Störung zunächst die Anschlüsse ggf. den Ionisationsstrom überprüfen (weiße Zuleitung an die Überwachungselektrode).

Folgende hauptsächliche Ursachen ergeben Flammenstörungen:

1. Netzzuleitung Phase / Mittelleiter vertauscht,
2. schlechte Verbindung an die Elektroden,
3. Masseschluß an den Elektroden,
4. Differenzdruckschalter in Fehlfunktion, Störleuchte leuchtet jeweils nach 60 Sek.,
5. Sicherheitstemperaturwächter hat angesprochen, bei Fehlfunktion entsteht eine Störanzeige nach 30 Sek.

Weitere Hinweise in Seite 37.

Anschlußplan im Gasfeuerungsautomat CVI:



Eine Störung die den Kessel verriegelt, wird auf dem Display durch einen blinkenden Punkt hinter der ersten Ziffer angezeigt.

Die anderen drei Fenster zeigen die Art der Störung an. Dies erfolgt in Kombination mit der roten Störanzeige, siehe nachstehende Tabelle.

Störungen, die nicht ein spezielles Modul betreffen, sondern den gesamten Kessel, werden durch den Buchstaben "E" vor der Zahl angezeigt.

Störungscode	Störungsbeschreibung	Alarm-Anzeige
b 01	Feuerungsautomat CVI - Modul 1 auf Störung	ja
b 02	Feuerungsautomat CVI - Modul 2 auf Störung	ja
b 03	Feuerungsautomat CVI - Modul 3 auf Störung	ja
b 04	Feuerungsautomat CVI - Modul 4 auf Störung	ja
b 05	Feuerungsautomat CVI - Modul 5 auf Störung	ja
b 06	Feuerungsautomat CVI - Modul 6 auf Störung	ja
b 07	Feuerungsautomat CVI - Modul 7 auf Störung	ja
E 92	Alle Module auf Störung	ja

Mögliche Ursachen / Lösungen:

Elektroanschluß falsch - "L1 - N" vertauscht, (Phasenverwechslung)

STB hat geöffnet - Verdrahtung an Anschlußklemmen 5 / 6 (ON/OFF) prüfen,
Wasserumlaufmenge zu gering

Keine Ionisation / Flamme - prüfen ob Gas vorhanden,
Elektroden überprüfen,
Gaseinstellung (CO₂) prüfen, ggf. nachjustieren.

Achtung: die rote LED-Störlampe muß innerhalb von 4 Sek. entriegelt werden, da sonst keine Reaktion erfolgt.

Störungscode ohne Alarmanzeige:

Störungscode	Störungsbeschreibung	Alarm-Anzeige
L14	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 1 ist geschlossen	nein
L24	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 2 ist geschlossen	nein
L34	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 3 ist geschlossen	nein
L44	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 4 ist geschlossen	nein
L54	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 5 ist geschlossen	nein
L64	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 6 ist geschlossen	nein
L74	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 7 ist geschlossen	nein
L84	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 8 ist geschlossen	nein
L13	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 1 hat geöffnet	nein
L23	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 2 hat geöffnet	nein
L33	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 3 hat geöffnet	nein
L43	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 4 hat geöffnet	nein
L53	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 5 hat geöffnet	nein
L63	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 6 hat geöffnet	nein
L73	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 7 hat geöffnet	nein
L83	Lokaler Vorlauf-Sensor von Modul 8 hat geöffnet	nein
E31	Globaler Vorlauf-Sensor ist geschlossen	nein
E36	Globaler Vorlauf-Sensor hat geöffnet (korrosp. mit anderen NTC)	nein
E32	Globaler Rücklauf-Sensor ist geschlossen	nein
E37	Globaler Rücklauf-Sensor hat geöffnet	nein

Mögliche Ursachen / Lösungen:
 Lokaler Vorlauf-Sensor des betreffenden Moduls defekt,
 globaler Rücklauf-Sensor defekt,
 zu geringer Wassenumlauf am betreffenden Modul.

39

3.9.6 KONTINUIERLICHE STÖRUNGSANZEIGE OHNE ALARMANZEIGE:

Störungscode	Störungsbeschreibung	Alarm-Anzeige
L12	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 1 zu hoch > 98 °C	nein
L22	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 2 zu hoch > 98 °C	nein
L32	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 3 zu hoch > 98 °C	nein
L42	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 4 zu hoch > 98 °C	nein
L52	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 5 zu hoch > 98 °C	nein
L62	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 6 zu hoch > 98 °C	nein
L72	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 7 zu hoch > 98 °C	nein
L82	Temperatur am lokalen Vorlauf-Sensor am Modul 8 zu hoch > 98 °C	nein
L11	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 1 zu hoch	nein
L21	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 2 zu hoch	nein
L31	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 3 zu hoch	nein
L41	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 4 zu hoch	nein
L51	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 5 zu hoch	nein
L61	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 6 zu hoch	nein
L71	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 7 zu hoch	nein
L81	Temp.differenz zw. globalem Rückl.-Sensor u. lokalem Vorl.-Sensor a. Modul 8 zu hoch	nein
Mögliche Ursachen / Lösungen: Kurzschluß in der elektr. Verdrahtung, lokaler Vorlauf-Sensor oder globaler Rücklauf-Sensor des betreffenden Moduls defekt, Übertemperatur durch zu geringem Wasserumlauf am betreffenden Modul.		
Störungscode	Störungsbeschreibung	Alarm-Anzeige
E26	Gasangelstörung	nein
E90	Fehlfunktion im Anschluß des AM 4 Speicher-Modul	nein
E91	Fehlfunktion im Anschluß des AM 5 Kessel-Modul	nein
Allgemeine interne MBD - Störungen 05;-11;-15;-43;-60		nein
Allgemeine Kommunikations-Störung		nein
Mögliche Ursachen / Lösungen: MBD nicht auf richtige Modul-Anzahl programmiert, Expansionsmodul AM 5 fehlt oder nicht korrekt angeschlossen.		
E18	Globale Vorlauftemperatur zu hoch > 95 °C	nein
E19	Globale Rücklauftemperatur zu hoch > 95 °C	nein
E92	Alle Kessel-Module in Fehlfunktion	ja
Mögliche Ursachen / Lösungen: Globaler Sensor defekt, elektrische Verdrahtung fehlerhaft, zu geringer Wasserumlauf.		

3.9.7 ALLGEMEINE FEHLFUNKTIONEN:

B	Brennermodul 1 ist auf Störung	= b 01	Brennermodul 5 ist auf Störung	= b 05
	Brennermodul 2 ist auf Störung	= b 02	Brennermodul 6 ist auf Störung	= b 06
	Brennermodul 3 ist auf Störung	= b 03	Brennermodul 7 ist auf Störung	= b 07
	Brennermodul 4 ist auf Störung	= b 04		
L	Lokaler NTC 1 ist kurzgeschlossen	= L1 4	Lokaler NTC 5 ist kurzgeschlossen	= L5 4
	Lokaler NTC 2 ist kurzgeschlossen	= L2 4	Lokaler NTC 6 ist kurzgeschlossen	= L6 4
	Lokaler NTC 3 ist kurzgeschlossen	= L3 4	Lokaler NTC 7 ist kurzgeschlossen	= L7 4
	Lokaler NTC 4 ist kurzgeschlossen	= L4 4	Lokaler NTC 8 ist kurzgeschlossen	= L8 4
	Lokaler NTC 1 hat geöffnet	= L1 3	Lokaler NTC 5 hat geöffnet	= L5 3
	Lokaler NTC 2 hat geöffnet	= L2 3	Lokaler NTC 6 hat geöffnet	= L6 3
	Lokaler NTC 3 hat geöffnet	= L3 3	Lokaler NTC 7 hat geöffnet	= L7 3
	Lokaler NTC 4 hat geöffnet	= L4 3	Lokaler NTC 8 hat geöffnet	= L8 3
	Lokaler NTC 1 > 100 °C	= L1 2	Lokaler NTC 5 > 100 °C	= L5 2
	Lokaler NTC 2 > 100 °C	= L2 2	Lokaler NTC 6 > 100 °C	= L6 2
	Lokaler NTC 3 > 100 °C	= L3 2	Lokaler NTC 7 > 100 °C	= L7 2
	Lokaler NTC 4 > 100 °C	= L4 2	Lokaler NTC 8 > 100 °C	= L8 2
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 1 zu hoch	= L1 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 2 zu hoch	= L2 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 3 zu hoch	= L3 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 4 zu hoch	= L4 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 5 zu hoch	= L5 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 6 zu hoch	= L6 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 7 zu hoch	= L7 1		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 8 zu hoch	= L8 1		
	Globale Vorlauftemperatur > 95 °C	= E 18		
	Globale Rücklauftemperatur > 95 °C	= E 19		
	Wassermangel-Sicherung geöffnet	= E 26		
	Globaler NTC 1 ist kurzgeschlossen	= E 31		
	Globaler NTC 1 ist geöffnet	= E 36		
	Globaler NTC 2 ist kurzgeschlossen	= E 32		
	Globaler NTC 1 ist geöffnet	= E 37		
	Modul AM 4 ist nicht angeschlossen	= E 90		
	Modul AM 5 ist nicht angeschlossen	= E 91		
	Alle Brennermodule auf Störung	= E92		
	Interne Fehler im Bereich MDB	= 04; 05; 11; 15; 43; 58 und 60		
H	Testmode ist aktiviert: ein- oder mehrere Gasbrenner brennen mit Nennheizleistung			
L	Testmode ist Aktiviert: ein- oder mehrere Gasbrenner brennen mit kleinster Nennheizleistung			

3.9.8 STÖRUNGSSUCHE:

Vor Beginn der Störungssuche müssen zu erst die zum Betrieb der Anlage notwendigen Bedingungen überprüft werden.

Kontrollieren Sie daher:

- liegt die Spannung an, ist die Anlage eingeschaltet?
- sind alle Regler richtig eingestellt?
- ist genügend Gas bzw. der nötige Gasdruck vorhanden?
- sind die Feuerungsautomaten auf Störstellung?

Allgemein:

Das Codefenster stellt den Funktionsablauf mittels Zahlencode dar. Bei Betriebsstörungen blinken die Zahlen im Codefenster (2.Ziffer) bzw. im Temperaturfenster (3. und 4. Ziffer) jeweils abwechselnd. Erscheinen keine Ziffern, ist folgendes zu kontrollieren:

- ist das Flachbandkabel im Schaltkasten richtig gesteckt?
- beträgt die Netzspannung 230V/50 Hz?
- die Eingangssicherung am Sicherungskasten
- die Sicherungen des Feuerungsautomaten

Geht der Kessel nicht in Betrieb, ohne Störmeldungen anzuzeigen, ist zu überprüfen, ob die externe Regelung richtig angeschlossen oder defekt ist.

An Hand der beschriebenen Störcode lassen sich die meisten Störungen auslesen und identifizieren.

Wichtig!

Vor dem Drücken der Entriegelungstaste (Reset-Taste) den Störcode notieren (drei Ziffern, mit oder ohne Punkt und evtl. Blinken der Anzeige).

Bei Übertemperatur zuerst die Temperatur im Gerät absenken, dann erst entriegeln!

3.9.9 STÖRUNG-URSACHE-BESEITIGUNG:

Störung:	Ursache:	Beseitigung:
Gasheizkessel schaltet feuerungsseitig auf Störung	Gaszufuhr gestört Luft in der Leitung Ionisationsüberwachung gestört Elektronische Zündung defekt Gas-Kombiventil öffnet nicht	Gasanschlußdruck überprüfen, Gasleitung entlüften, Gaszuleitung, Hausdruckregler-Einstellung, Gasdüse kontrollieren, Vorfilter am Gas-Kombiventil verschmutzt, ggf. reinigen.
Allgemeine Fehlfunktion	Hauptgasbrenner zündet nicht	Magnetstellantrieb defekt- Gaskombiventil tauschen, Phase und Mittelleiter am Netzanschluß vertauscht, Position und Abstand der Elektroden überprüfen, elektrische Zuleitungen und Anschlüsse kontrollieren, z.B. auf Masse-Durchschlag, Gasbrenner hat keine einwandfreie Masseverbindung, Ionisationsstrom zu gering (min. 3 Volt), Zündelectroden-Abstand und Position zum Brenner überprüfen, der Zündfunke muß gebündelt auf die Gasaustrittsöffnung treffen, Zündkabel und Anschlüsse überprüfen.
Heizkessel geht nicht in Betrieb	Heizkessel schaltet auf Störung	Sicherheitstemperaturbegrenzer hat angesprochen, Gasfeuerungsautomat (CVI) entriegeln, STB defekt,- austauschen, Übertemperatur durch zu geringe Umlaufwassermenge, Heizkörper und Verbraucher öffnen elektrische Zuleitungen zum Gasfeuerungsautomat (CVI) überprüfen,- Gasfeuerungsautomat (CVI) oder Brennerautomat (MDB) tauschen.
Keine Kessel- bzw. Heizungsfunktion	Es liegt keine Spannung an	Stromzuleitungen überprüfen, 230 V Anschluss kontrollieren, die Spannung zwischen den Klemmen muß mindestens 195 Volt betragen, wenn keine Spannung anliegt, Betriebsschalter, Kabelverbindungen und Kontakte überprüfen, Schalter evtl. austauschen.
Keine elektrischen Funktionen	Sicherung defekt - elektr. Störung	Vorsicherung und Kessel-Feinsicherungen überprüfen.
Keine Heizungsfunktion	Thermostatbrücken geöffnet	Überprüfen, ob Brückenschaltung vorhanden ist. Externe Regler etc. austauschen oder Anschluß zur Funktionskontrolle brücken.
Gasfeuerungsautomat (CVI) und Regelgerät (MCBA)	Allgemeine Fehlfunktion	Elektrische Zuleitung überprüfen, Gasfeuerungsautomat oder Regelgerät austauschen.
Ventilator arbeitet nicht	Elektrische Versorgung 230 V fehlt	Betriebselemente einschalten, Spannung kontrollieren; es müssen mindestens 195 Volt anliegen, wenn keine Spannung anliegt= MCBA tauschen. Wenn Spannung anliegt kontrollieren, ob Verkabelung und Ventilator in Ordnung sind, evtl. Ventilator tauschen.

Funktionen des Betriebsschalters gestört	Kontakte nicht gebrückt,- schaltet nicht	Schalter austauschen.
Keine Temperaturanzeige bzw. Funktionsanzeige	Display-Platine defekt	Display-Platine austauschen.
Keine Anzeige am Bedienpaneel	Netzspannung fehlt	Heizungsschalter einschalten, Sicherung im Bedienpaneel prüfen.
Vorbelüftung wird mehrfach wiederholt - Display (E 26)	Gasdruckwächter, Wasserdruckwächter	Gasversorgung und Gasdruckwächter $\overline{\text{Gasdruckwächter}}$, $\overline{\text{Wasserdruckwächter}}$ im $\overline{\text{Heizungssystem}}$ prüfen, evtl. erhöhen.
Kessel heizt nicht	Außenfühler kurzgeschlossen	Außenfühler überprüfen,- austauschen.
Kein Flammensignal - Display	Schlechte Elektrodenverbindung zum Brenner und zur Brenneroberfläche Flamme ist schon während der Sicherheitszeit vorhanden	Verbindungen und Elektrodenabstände überprüfen.
Flamme geht aus	Ionisationsstrom zu gering	Brennereinstellung überprüfen, Zünd- und Überwachungselektrode überprüfen.
Keine Brauchwassererwärmung (AM 4- (E 90))	WW-Fühler unterbrochen	Fühler austauschen.,
Kessel-Nennwärmebelastung wird nicht mehr erreicht	Großer Widerstand im Wärmetauscher oder Abgassystem Wasserwiderstand im Heizkreis zu hoch Heizungspumpe / WW-Pumpe zu klein	Abgassystem und Feuerraum prüfen, evtl. Kesselkörper reinigen, Widerstand im Heizungssystem reduzieren., Heizungspumpe auf größere Leistung einstellen.
Vorlauftemperatur zu hoch - Display (E 18)	Luft im Heizungssystem	System entlüften, automatischer Entlüfter einbauen.
Differenz von Vor-/ Rücklauftemperatur zu groß - Display (L ..)	Ungenügender Wasserdurchfluß im Kessel	Ursache in der Hydraulik, evtl. Pumpenleistung erhöhen.
Brenner arbeitet mit lautem Geräusch an oder geht bei Modulation auf Nennlast aus	Abgassystem undicht	Abgassystem kontrollieren (Kesselanschluß)
Sehr harter Brennerstart	Zündeletrode fehlerhaft Startdrehzahl falsch eingestellt	Position und Zustand der Zündeletrode prüfen,- Zündeletrode tauschen, Drehzahl-Parameter kontrollieren, einstellen.
Ventilator arbeitet nicht - Display	Ventilator oder Anschlußstecker defekt Unterbrechung 230 V-Stecker, evtl. Abgas-/ Kondensatrückströmung	$\overline{\text{Ventilator}}$ ($\overline{\text{Anschlußstecker}}$) $\overline{\text{Unterbrechung}}$ $\overline{\text{Abgas-/ Kondensatrückströmung}}$. Bei konzentrischen Abgassystemen entspr. Dichtheitsprüfung durchführen
Fehlermeldungen 5 - 11 - 15 - 43 - 60	Störungsimpulse an Niederspannungsleitungen	Getrennte Leitungsverlegung, auf EMV-gerechte Verlegung der Zuleitungen innerhalb und außerhalb des Kessels achten, Filterbeschaltung durch RC-Kombination 0,047 μ F/47 Ohm bzw. 0,1 μ F/100 Ohm.
Hydraulische Störungen:		
Kessel geht nicht in Betrieb	Wassermangel	Anlagen-Heizwasserdruck überprüfen, mindestens 1 bar, (Normalbetriebsdruck 2 bar).
Kessel-Fehlfunktion durch die Heizungsumwälzpumpe: - Strömungsgeräusche - zu geringe Umlaufwassermenge - ungenügende Heizleistung - geringer Wärmetransport	Pumpe blockiert, Lagerschaden Übertemperatur Pumpe nicht entlüftet Falsche Einstellung	Pumpe austauschen, Kessel und Heizungssystem entlüften, Pumpenleistung mit der Drehzahlregulierung den Gegebenheiten anpassen.

Heizungspumpe arbeitet nicht	Kondensator defekt, elektrische Zuleitung unterbrochen, keine elektrische Freigabe durch das Steuer- gerät	Heizungspumpe austauschen, elektrische Anschlüsse überprüfen, Steuergerät (MDB) austauschen
Heizkessel geht nicht in Betrieb	Wassermangelsicherung / Sicherheitsdruck- wächter verstellt oder blockiert, keine ausreichende Umlaufwassermenge, automatischer Entlüfter geschlossen	Sicherheitsdruckwächter austauschen Heizungssystem füllen und entlüften, Entlüftungsschraube öffnen und System entlüften
Heizungssicherheitsventil	Undicht (evtl. durch Schmutz)	Ventilsitz reinigen, ggf. austauschen Überströmeinrichtungen einregulieren, Überströmeinrichtung installieren
Druck-Manometer	Zeiger bleibt hängen, zeigt falsch an, ist undicht	austauschen
Automatischer Entlüfter	Undicht	austauschen
Heizungsausdehnungsgefäß	Undicht, falscher Betriebsdruck	Ausdehnungsgefäß austauschen, Vordruck 0,5 - 1,0 bar, ggf. mit Stickstoff nachfüllen

3.10 GERÄTEWARTUNG

Wartung und Überprüfung der Überwachungs- und Regelinstrumente und, wenn notwendig, auch der Abgasanlage, muß einmal jährlich durch eine Fachfirma vorgenommen werden.

Es ist zu empfehlen, mit einem zugelassenen Wartungsunternehmen oder unserem Kundendienst einen Wartungsvertrag für eine jährliche Wartung zu vereinbaren, siehe hierzu auch unser Angebot.

Zwischenzeitlich auftretende Betriebsstörungen sind unverzüglich zu beheben.

Instandsetzungsarbeiten an Begrenzungseinrichtungen, Selbststellgliedern und am Gasfeuerungsautomat sowie an weiteren Sicherheitseinrichtungen dürfen nur durch autorisierte Beauftragte durchgeführt werden.

Durchführung der Wartung:

- Gas-Brennwertkessel außer Betrieb nehmen
- Netzstecker entfernen
- Gasabsperrhahn schließen
- zur Reinigung ist die obere Gehäuseabdeckung und die Brennkammerabdeckung zu entfernen
- Bei Bedarf Hauptgasbrenner ausbauen und reinigen
- Zünd- und Überwachungselektroden sowie deren Anschlüsse überprüfen und reinigen, eventuell erneuern.

Die Reinigung der Wasserführung erfolgt durch Ausspülen und evtl. Ausblasen mit Druckluft.

Dabei keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

Feuerungsraum, Wärmetauscher sowie Abgassammler müssen gewartet werden;

Wärmetauscher auf Verschmutzung kontrollieren, evtl. hierzu den Abgassammler mit Ventilator entfernen.

Bei starker Verschmutzung den Lamellenkörper reinigen.

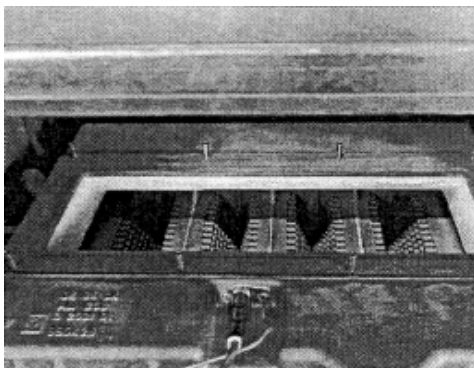
Nach dem Lösen von flachdichtenden Verschraubungen sind anschließend grundsätzlich neue Dichtungen zu verwenden.

Durch die Reinigungsöffnung der Kondensatwanne werden Ablagerungen entfernt.

Kondensat-Ablauf reinigen:

Syphon entleeren und kontrollieren, Ablaufrohr auf Verstopfungen überprüfen. Nach der Reinigung Syphon mit Wasser befüllen.

Reinigung des Heizregister:



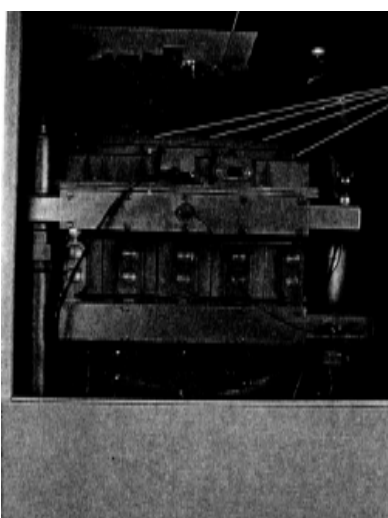
Vor Inbetriebnahme des Kessels ist die gesamte Luft-/Abgasanlage einschließlich evtl. vorhandenem Schornstein auf einwandfreien, funktionsgerechten Zustand zu überprüfen. Die Sicherheits-, Regel- und Steuerungsarmaturen sind funktionell zu überprüfen und ggf. neu einzustellen.

Heizwassersystem:

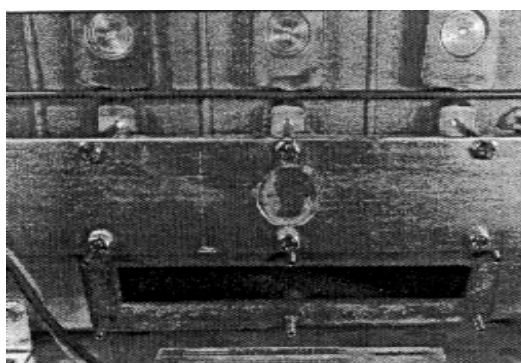
Das Sicherheitsventil ist durch Anlüften auf ordnungsgemäße Funktion zu prüfen.

Bei der Inbetriebnahme ist auf richtigen Wasserstand entsprechend der Anzeige am Manometer zu achten. Muß Wasser in die Heizungsanlage gefüllt werden, so ist der Füllschlauch vor dem Anschließen an den KFE-Hahn mit Wasser zu füllen, da sonst unnötig Luft in die Anlage gepreßt wird.

Nach dem Befüllen der Anlage müssen die Ventile sorgfältig geschlossen und nach Abnahme des Füllschlauches mit den entsprechenden Verschlußkappen gesichert werden.



Schraubbefestigung mit Brennerplatte



- 1 Brenner - Gasarmatur
- 2 Ventilator
- 3 Differenzdruckwächter
- 4 Abgas-Frischlufthausanschluß
- 5 Vorlauftemperatur-Sensor
- 6 Rücklauftemperatur-Sensor
- 7 Zünd-/ Ionisationselektrode
- 9 Aluminium-Gußwärmetauscher

3.11 HINWEISE FÜR DEN BETREIBER

3.11.1 BETRIEB UND BEDIENUNG:

Eine Erstinbetriebnahme darf nur durch den autorisierten Fachmann erfolgen. Vor der Kesselinbetriebnahme muß gewährleistet sein, daß die Heizungsanlage betriebsbereit ist.

Der Betreiber der Heizungsanlage ist durch den Anlagenhersteller vor Kesselinbetriebnahme in der Funktion und Bedienung zu unterweisen.

Die Temperaturregler so einstellen, daß die gewünschte Raum- bzw. Brauchwassertemperatur erreicht werden kann; bei der Verwendung eines externen Heizungsreglers ist dieser gemäß der Bedienungsanleitung einzustellen.

Bei Installation von extern angeschlossenen Regeleinheiten erfolgt eine Abschaltung ggf. früher nach deren Einstellung.

Der richtige Betriebsdruck der Anlage liegt zwischen 1,0 und 2,0 bar.

Soll Wasser in die Heizungsanlage gefüllt werden, so ist der Füllschlauch vor dem Anschließen an den Füll- und Entleerungshahn mit Wasser zu füllen, da sonst unnötig Luft in die Anlage gepreßt wird.

Während der Winterperiode ist bei längerer Abwesenheit der Heizkessel mindestens mit der minimalen Heiztemperatur zu betreiben.

Bei Außerbetriebsetzung für längere Zeit wird die Heizungsanlage entleert. Um Innenkorrosion zu verhindern, sind jedoch unnötige Entleerungen zu vermeiden.

Veränderungen an der Anlage oder am Heizkessel dürfen nur durch zugelassene Fachfirmen vorgenommen werden.

Störanzeigen:

Bei einer Inbetriebnahme nach längerer Stillstandzeit können zunächst Störabschaltungen auftreten.

In diesem Fall den Brenner durch kurzes Drücken der Reset-Taste (2) entriegeln, die Feuerungseinrichtung startet wieder.

Bei Übertemperatur erfolgt eine Abschaltung durch den Sicherheitstemperaturbegrenzer (Störmeldung blinkend); nach Feststellung der Ursache und Absenken der Kesseltemperatur den Brenner wieder entriegeln, die Feuerungseinrichtung geht wieder in Betrieb.

Zur Beachtung:

Häufiges Auftreten von Störmeldungen und das Ansprechen der Flammenüberwachungseinrichtung oder des Sicherheitstemperaturbegrenzers deutet auf systembedingte Fehler der Heizungsanlage hin. Es ist deshalb unbedingt ein von Unical autorisierter Fachmann zu verständigen.

Die Vorlauftemperatur und der Anlagendruck sind am Betriebsthermometer und am Druckmanometer ablesbar.

Bei Erreichen der gewählten Vorlauftemperatur schaltet der Kessel ab. Bei zusätzlicher Installation von extern angeschlossenen Regelgeräten erfolgt eine Temperaturabschaltung nach deren Einstellung.

Das Sicherheitsventil ist durch Anlüften auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen, d.h. es muß dabei etwas Wasser ausfließen.

3.11.2 PFLEGE UND WARTUNG:

Die Kesselverkleidung mit einem feuchten Tuch und mildem Reiniger säubern.

Eine Reinigung im Kessel darf nur durch den autorisierten Fachmann erfolgen.

Eine Wartung und Überprüfung der Überwachungs- und Regelinstrumente und, wenn notwendig, auch der Abgasanlage, muß einmal jährlich durch eine Fachfirma vorgenommen werden.

Es wird empfohlen, mit einem zugelassenem Wartungsunternehmen einen Wartungsvertrag für eine jährliche Wartung zu vereinbaren; siehe hierzu auch unser Angebot.

Zwischenzeitlich auftretende Betriebsstörungen sind unverzüglich zu beseitigen.

Eine regelmäßige Wartung und Überprüfung garantiert eine einwandfreie Funktion und stellt sicher, daß der MODULEX Gas-Brennwertkessel mit einem optimalen Wirkungsgrad bei geringstmöglichen Schadstoffemissionen betrieben wird.

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen ist der Betreiber einer Heizungsanlage für die Sicherheit und für die Umweltverträglichkeit des Wärmeerzeugers verantwortlich.

Veränderungen an der Heizungsanlage oder am Heizkessel dürfen nur durch zugelassene Fachfirmen vorgenommen werden.

Wird bei einer Fehlfunktion die Ursache nicht erkannt, bitte den zuständigen Kundendienst, den Heizungsfachmann, den Werksvertreter, oder das Werk unter Angabe der Beobachtungen verständigen.

Dabei unbedingt die Kessel-Herstellnummer und die technischen Daten des Kesselschildes angeben.

3.12 WICHTIGE HINWEISE

Bei Gasgeruch:

- kein Licht einschalten
- keine elektrischen Schalter betätigen
- kein offenes Feuer
- Gasabsperreinrichtungen schließen
- sofort alle Türen und Fenster öffnen, für Durchzug sorgen
- Telefon nur außerhalb des Gefahrenbereiches benutzen
- Gasversorgungsunternehmen und Ihre Installationsfirma benachrichtigen.

Bei Abgasgeruch:

- Heizungsanlage sofort außer Betrieb setzen
- Fenster und Türen öffnen, für Durchzug sorgen
- Ihre Installationsfirma oder einen Fachbetrieb verständigen.

Allgemeine Hinweise:

Explosive und leicht entflammare Stoffe, wie Benzin, Farben, Verdünnung etc. dürfen im Geräteaufstellungsraum nicht verwendet und gelagert werden.

Zum Schutz des Gaskessel gegen äußere Korrosion dürfen Sprays, Lösungsmittel, chlorhaltige Reinigungsmittel, Klebstoffe usw. in unmittelbarer Umgebung des Gerätes nicht verwendet werden.

3.13 ÜBERGABEPROTOKOLL

Unical MODULEX

Übergabeprotokoll an den Betreiber

Gerätetyp: _____ Geräteausführung: _____

Überprüfung der Heizungsanlage:

- Gesamtheizungsanlage überprüft? ja / nein
- Funktion der Umwälzpumpe geprüft? ja / nein
- Wasserdruck der Heizungsanlage überprüft und eingestellt? ja / nein
- Wasserdruck der Heizungsanlage: _____ bar.

Inbetriebnahme:

- Gas-Brennwertkessel gemäß der Installations- und Betriebsanweisung in Betrieb genommen? ja /
nein ☐ ☐ ☐
- Eingestellte Gasart: **Erdgas** Gruppe E (H) Gruppe LL (L - LL)
- Eingestellte Nennwärmeleistung: _____ kW
- Gemessener Gasdurchsatz: _____ l/min
- Gemessener CO₂-Gehalt: _____ Vol.%
- Inbetriebnahme und Einstellung der Raumtemperatur-Regelung vorgenommen? ja / nein
- Inbetriebnahme und Einstellung der externen, witterungsgeführten Heizungs-Regelung vorgenommen? ja / nein

Übergabe an den Betreiber

- Der Betreiber wurde mit der Funktion und der Bedienung des Gas-Brennwertkessels und der Heizungsanlage vertraut gemacht. ja / nein
- Der Betreiber wurde gemäß DIN 4756 und gemäß § 9 der Heizungsanlagenverordnung darauf hingewiesen seine Wärmeerzeugungsanlage einmal jährlich von einem Fachmann überprüfen zu lassen. ja / nein
- Ein Wartungsvertrag mit einem zugelassenen Wartungsunternehmen oder dem Unical-Werkskundendienst wurde empfohlen. ja / nein
- Die Installations- und Betriebsanweisung, die Unterlagen der Heizungsregelung und die Garantieurkunde wurden übergeben. ja / nein

Anschrift der Heizungsfachfirma:

Anschrift des Betreibers:

Der Gas-Brennwertkessel wurde in ordnungsgemäßem Zustand übergeben.

Ort: _____ Datum: _____

Unterschrift des
Heizungsfachmannes: _____

Unterschrift des
Betreibers: _____

Eine Garantie-Leistung kann nur bei korrekter Befolgung der Installations- und Betriebsanweisung erfolgen.

3.14 WERKS BESCHEINIGUNG

Brennwert-Gas-Wandkessel MODULEX 80 bis 280 **CE-49BM 3615**

Der Heizkessel MODULEX entspricht
den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

Richtlinie 90/396/EWG des Rates	Gasgeräte-Richtlinie
Richtlinie 89/336/EWG des Rates	Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
Richtlinie 92/42/EWG des Rates	Wirkungsgradrichtlinie als Brennwertkessel

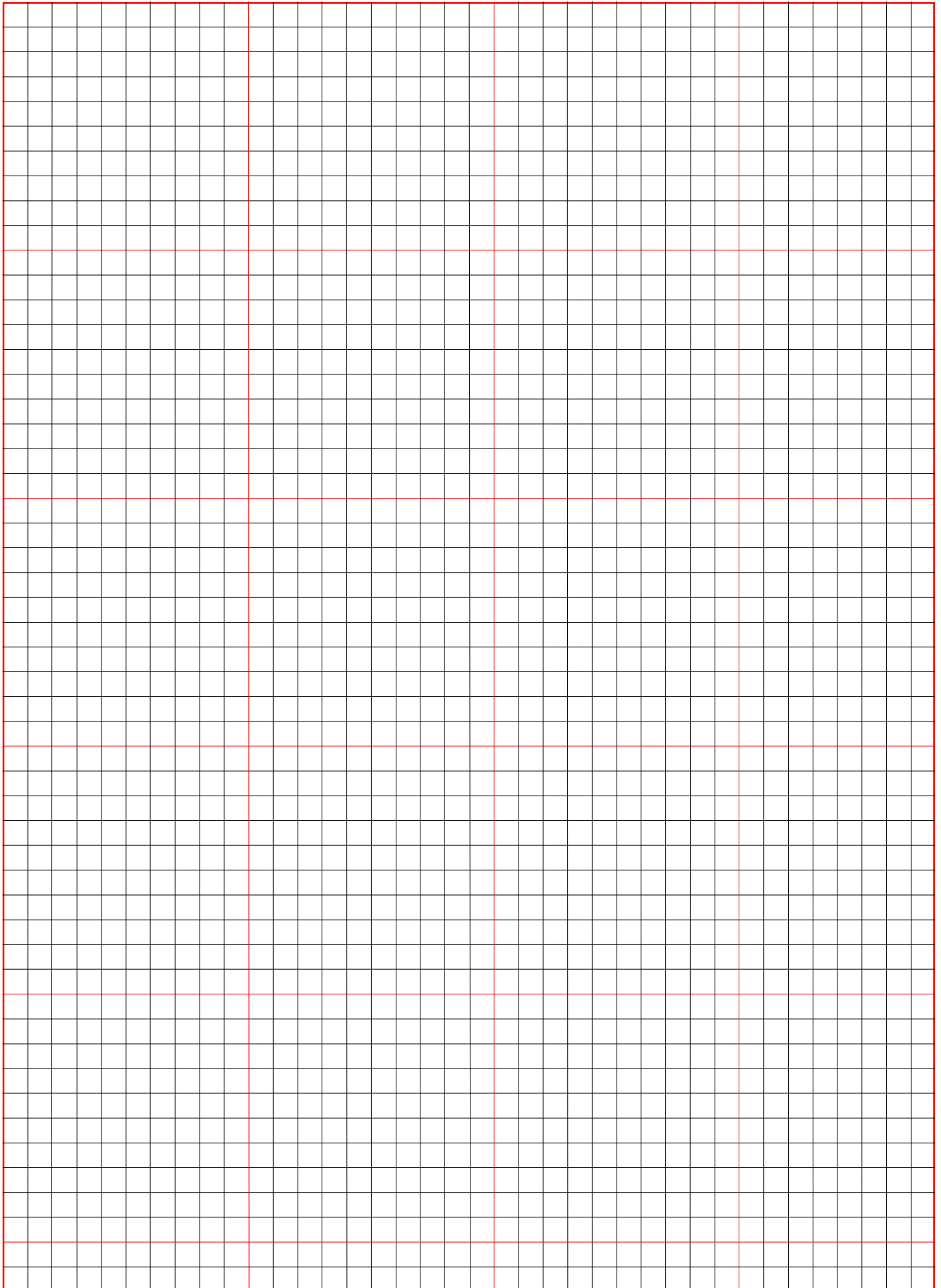
**Der Heizkessel entspricht den Anforderungen der novellierten 1. BImSchV
(Kleinf Feuerungsanlagenverordnung),
gültig ab 1. Januar 1998.**

§ 7	Allgemeine Anforderungen
Absatz 2	Begrenzung der Emissionen an Stickoxiden
§ 11	Begrenzung der Abgasverluste

Die ermittelten Betriebsdaten können der technischen Anleitung entnommen werden.

Unical®

Notizen



Mit uns können Sie rechnen
Rufen Sie an
Faxen Sie uns

Unical Kessel und Apparate GmbH

Heilbronner Str. 50

73728 Esslingen

Tel. 0711/45989-0 Fax: 0711/45989210

Service-Hotline 01803212828

Internet <http://www.unical-deutschland.de>

e-mail info@unical-deutschland.de