

# Unical<sup>®</sup>

**Modularer  
Gas-Brennwertkessel**

***90 p - 140 p - 180 p  
230 p - 280 p - 320 p***

## ***MODULEX***

***für Zentralheizung***



**CE**

**Installations- und  
Betriebsanweisung**

**DE AT CH**

## 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 AG s.p.a. 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	4
1.3 Abmessungen	5
1.4 Technische Daten	6
1.5 Bauteilübersicht	7 - 8
1.6 Kesselbeschreibung / Ausstattung	
1.7 Wirkungsweise/Funktion	

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
2.3.3 Umsetzung der G-/W-Anschlüsse	12
2.4 Hydraulische Installation	13 - 16
2.4.1 Installationsempfehlungen	17
2.4.2 Hydraulische Weiche	
2.5 Sicherheitsausrüstung	
2.6 Kondenswasserableitung	
2.7 Abgasanschluss	18
2.7.1 Abgasführungen	19 - 21
2.8 Gasanschluss	22
2.9 Elektroanschluss	
2.9.1 Heizungs-Regelungen	22 - 23
2.9.2 Elektr. Komponenten-Plan	24
2.9.3 Gasfeuerungsautomat "CVI"	25
2.9.4 Elektroanschlußplan	
2.9.5 Externer Brauchwasserspeicher	26

3

## HINWEISE FÜR INSTALLATEUR UND BETREIBER

	Seite
3.1 Kessel-Bedienungsdisplay / Betrieb und Bedienung	27
3.2 Betriebsmodus	28 - 29
3.3 Parametermodus	
3.4 Werkseinstellungen	30
3.5 Datenmodus	31
3.6 Testmodus	32
3.7 Betriebsstunden-Modus	
3.8 Programier-Folge	33 - 34
3.9 Erstinbetriebnahme	35
3.9.1 Kesselbetrieb im witt.gef. Modus	36
3.9.2 Funktion mit externer Regelung	
3.9.3 Warmwasserbetrieb	36 - 37
3.9.4 Leistng.einstellung/Funkt.prüfung	37 - 38
3.9.5 Störungen	38
3.9.6 Störung - Warmwasserbereitung	
3.9.7 Störung - Feuerungsüberwachng.	
3.9.8 Störung - Anzeigemodus	
3.9.9 Elektr. Anschlußplan "CVI - GFA"	39
3.9.10 Gasfeuerungsautomat-Diagnostic	
3.9.11 Kessel-Störungen mit Verriegelung	40
3.9.12 Kontinuierliche Störungsanzeige	41
3.9.13 Allgemeine Fehlfunktionen	42
3.9.14 Störungssuche	
3.9.15 Störung-Ursache-Beseitigung	43 - 45
3.9.16 Allgem. Info. zur Kesselfunktion	45
3.9.17 Gerätewartung	46 - 48
<b>3.10-B Hinweise für den Betreiber</b>	<b>49</b>
<b>3.10.1 Betrieb und Bedienung</b>	
<b>3.10.2 Pflege und Wartung</b>	
<b>3.10.3 Wichtige Hinweise</b>	
3.11 Übergabeprotokoll	50
3.12 Werksbescheinigung/Kesselschild	51

# 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 - C63

## 1.1 BEZEICHNUNG DES GAS-BRENNWERTKESSEL

Modulierender Wärmeerzeuger für Gas-Zentralheizung

**MODULEX 90 - 140 - 180 - 230 - 280 und 320 kW**

## 1.2 LEISTUNGSDATEN - ABMESSUNGEN - ANSCHLÜSSE

Gerätetyp:	MODULEX	90	140	180	230	280	320
Gasart <sup>1)</sup>				ELL			
Gaskategorie				I2ELL			
<b>Leistungsdaten:</b>							
Nennwärmebelastung <sup>2)</sup>	kW	92	135	176	223	272	310
Nennwärmebelastung <sup>2)</sup> Min.	kW	12	12	12	12	12	12
<b>Nennleistung 80/60°C</b>	<b>kW</b>	<b>89,52</b>	<b>132,13</b>	<b>176,36</b>	<b>220,99</b>	<b>271,32</b>	<b>309,38</b>
<b>Nennleistung 30/50°C</b>	<b>kW</b>	<b>92,644</b>	<b>136,775</b>	<b>179,344</b>	<b>228,575</b>	<b>280,704</b>	<b>321,47</b>
Min.-Nennleistung 80/60°C	kW	11,232	11,232	11,232	11,232	11,232	11,232
Min.-Nennleistung 30/50°C	kW	12,516	12,516	12,516	12,516	12,516	12,516

### Anschlüsse:

Gasanschluß	Zoll			1½			
Vorlauf/Rücklauf Heizung	Zoll			2			
Abgasstutzen	Ø mm	150	150	150	200	200	200
Gewicht "brutto"	kg	180	215	255	300	340	390
Höhe	mm	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Breite	mm	695	695	835	970	1100	1235
Tiefe	mm	695	695	695	695	695	695

### Elektroanschluss:

Schutzart		IP 40					
Netzspannung/Frequenz	V/Hz	230/50					
Absicherung	A(F)	4					
Leistungsaufnahme (Standby)	W	10	10	10	10	10	10
Leistungsaufnahme	W	145	210	290	362	435	507

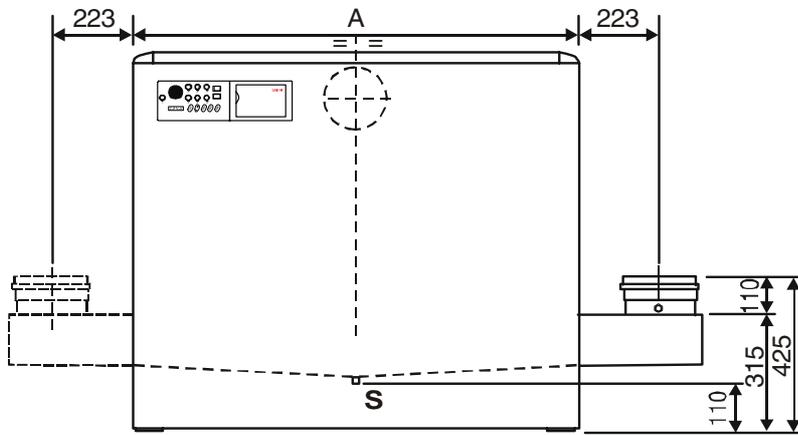
Produkt-ID-Nr. **CE 0049 BM 3615**

<sup>1)</sup> Länder-abhängig!

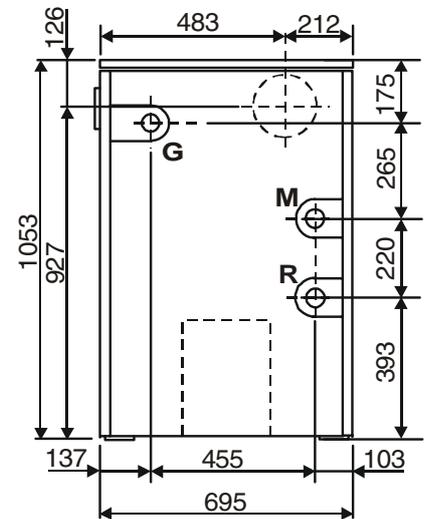
<sup>2)</sup> bezogen auf den Heizwert H<sub>i</sub>

## 1.3 ABMESSUNGEN

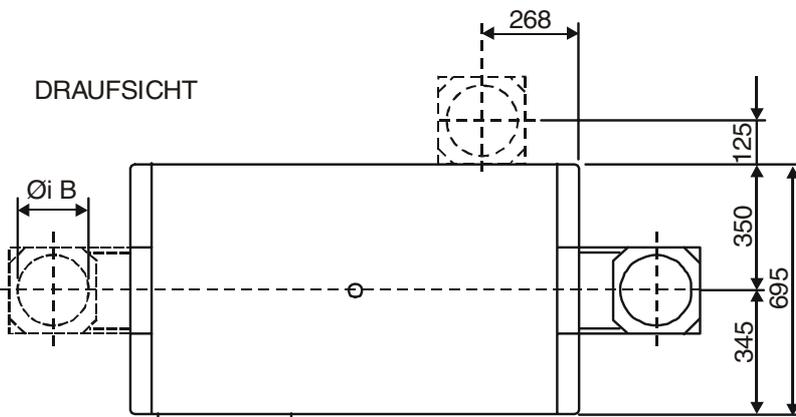
FRONTANSICHT



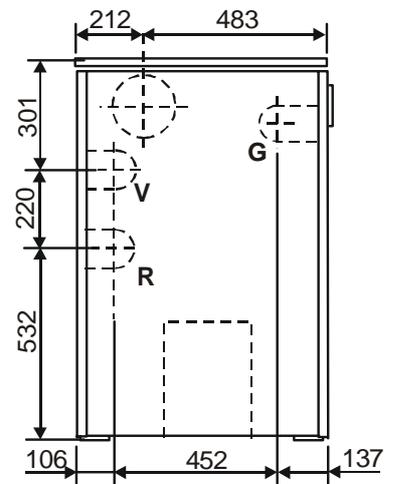
RECHTE SEITENANSICHT  
(mit Anschlußsituation "rechts")



DRAUFSICHT



LINKE SEITENANSICHT  
(mit Anschlußsituation "links")



Der Gas / Kesselvor- und Rücklauf-anschluss ist bei Kesselauslieferung rechts angeordnet und kann bei Bedarf auf Linksanschluss umgebaut werden.

Kessel-Typ	Glieder-Anzahl	A	B
90 kW	2	695	150
140 kW	3	695	150
180 kW	4	835	150
230 kW	5	970	200
280 kW	6	1100	200
320 kW	7	1235	200

### Rohr-Anschlüsse

Gas	: 1 ½"
Kessel-Vorlauf	: 2"
Kessel-Rücklauf	: 2"
Kondensat	: Ø 40

## 1.4 TECHNISCHE DATEN

Gerätetyp	MODULEX		90	140	180	230	280	320
<b>Gasanschlußdruck<sup>1)</sup></b>								
Erdgas für AT und CH	I2H	mbar			20			
	DE	mbar			20			
	I2ELL							
<b>Gasanschlußwerte</b>								
Erdgas	E - H	m <sup>3</sup> /h	9,73	14,27	18,61	23,58	28,76	32,78
	L - LL	m <sup>3</sup> /h	11,23	16,48	21,49	27,23	33,21	37,85

### Verbrennungstechnische Daten:

<b>Abgasmassenstrom<sup>2)</sup></b>	$Q_{\min} - Q_{\max}$	kg/h	13,7-103,3	13,7-151,6	13,7-197,7	13,7-250,5	13,7-305,5	13,7-348,2
<b>CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase<sup>2)</sup></b>	$Q_{\min} - Q_{\max}$	Vol. %	9-9,2	9-9,2	9-9,2	9-9,2	9-9,2	9-9,2
<b>Abgastemperatur<sup>2)</sup></b>	bei 80/60 °C	tAbg.-tR. min-max.			45 - 50			
<b>Emissionen</b>								
NO <sub>x</sub> bez. auf 0% O <sub>2</sub>		ppm			< 35			
CO bez. auf 0% O <sub>2</sub>		mg/kWh			< 35			
<b>Normnutzungsgrad</b>	<b>max. NB</b>	bei 50/30 °C %	100,7	101,3	101,9	102,5	103,2	103,7
	<b>min. NB</b>	%			104,3			
	<b>max. NB</b>	bei 80/60 °C %	97,3	97,9	98,5	99,1	99,75	99,8
	<b>min. NB</b>	%			93,6			
<b>NO<sub>x</sub> - Kessel-Klassifikation (EN 297A3)</b>		<b>5</b>						
<b>NO<sub>x</sub> nach EN 297A3</b>		mg/kWh			60			
<b>Druck am Abgasstutzen</b>		Pa			100			
<b>Geräuschaufwand</b>		dBA			< 50			

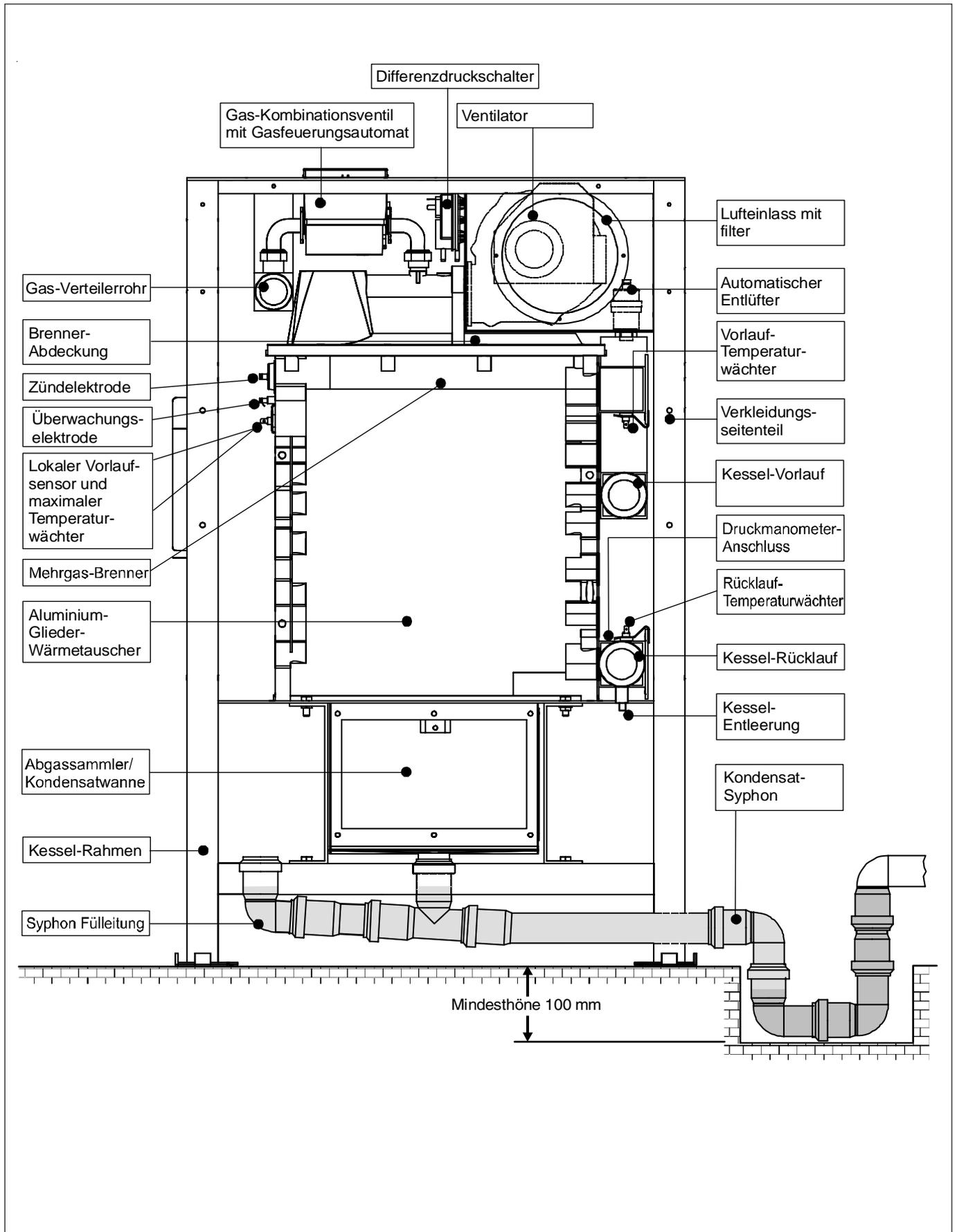
### Heizkreis:

<b>Betriebsüberdruck</b>	max.	bar			<b>6</b>			
<b>Vorlauf-Temperatur</b>	Einstellbereich	°C			30 - 90			
<b>Werkseitige Begrenzung</b>		°C			80			
<b>Min. Heizwasser-Umlaufmenge</b>	bei $\Delta t = 20$ K	m <sup>3</sup> /h	3,5	5,2	6,9	8,0	10,4	12,1
<b>Nominale dto.</b>	bei $\Delta t = 15$ K	m <sup>3</sup> /h	4,6	7,2	9,2	11,5	13,8	16,1
<b>Max. Heizwasserumlaufmenge</b>	bei $\Delta t = 10$ K	m <sup>3</sup> /h	7,0	10,8	13,8	17,2	20,8	24,2
<b>Kessel -Wasserinhalt</b>		ltr.	10,1	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6
<b>Kondenswassermenge</b>	bei 50/30 °C,	kg/h	15,6	23	30	37,9	46,2	52,7
<b>pH-Wert</b>	pH zwischen	<b>3,5 - 5</b>						

<sup>1)</sup> Länder-abhängig!

<sup>2)</sup> Rechenwerte zur Auslegung des Schornsteins bzw. des Luft-/Abgassystems.  
Bei Betrieb mit einer von der werkseitigen Einstellung abweichenden Gasqualität können sich Abweichungen von der angegebenen Nennwärmeleistung bzw. der eingestellten Wärmeleistung ergeben.

## 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 H / E und L / LL im Modulationsbereich von 4,3 bis 100%, (12 bis 280 kW).

CE-zugelassen, geprüft nach EN 297 / EN 656 / EN 677, Gasgeräte-Richtlinie 90/396/EG, Wirkungsgrad-Richtlinie 92/42/EG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EG und die Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EG.

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 6 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 H / E / L / LL 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**, sowie

- 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<sub>4</sub>

( 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: B 23 und C 63

## 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 (MBD) 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 = 45 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:**  
 $45 \text{ kW} \times 4 \text{ Module} = 180 \text{ kW} = 400\%$   
 $400\% : 180 \text{ kW} = 200\% : X$

$X = (200 \times 180) : 400 = 90 \text{ kW}$   
**Minderleistung bei 4 Modulen = Minderleistung total =**  
 $90 : 180 = 0,5 = 50\%$   
**oder auch 180% : 4 Module = 50%, egal**  
 $90 \text{ kW} = \text{entsprechend } 22,5 \text{ kW pro Modul}$

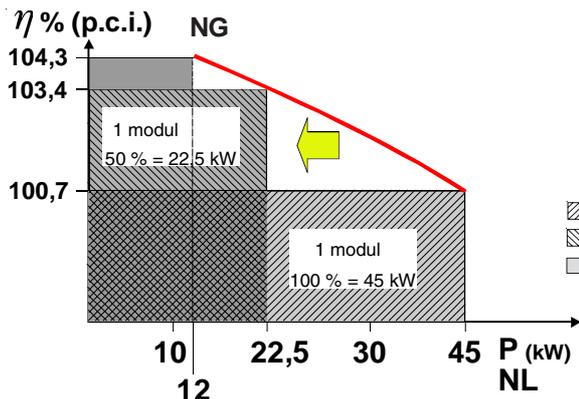
Um eine gleichmäßige Belastung aller Module zu erreichen, startet bei jeder Wärmeanforderung ein anderes Modul (Kesselfolgeschaltung). Die Kessel-Modulation erfolgt über die Differenz zwischen der gemessenen und der errechneten Sammel-Vorlauftemperatur.

**Heizungserweiterungs-Schnittstelle AM-5:**  
 Der Brennerautomat (MBD) steuert 2 Module, d.h.  $2 \times 45 \text{ kW} = 90 \text{ kW}$ .  
 Bei Kesseln mit höherer Leistung sind zusätzlich Erweiterungs-Schnittstellen werkseitig montiert. Jede AM5-Schnittstelle steuert ebenfalls 2 Module.  
 Z.B. bei einer Kesselleistung von 230 kW sind 2 AM 5 - Schnittstellen integriert.

**Darstellung einer alternativen Kesselfunktion:**

**1 Kessel-Modul = 45 kW = 100%**  
**4 Kessel-Module**  
 $= 45 \text{ kW} \times 4 = 180 \text{ kW} = 400\%$

$400\% : 180 \text{ kW} = 200\% : X$   
 $X = (200 \times 180) : 400 = 90 \text{ kW}$  verteilt auf **4 Kessel-Module = Kessel-Leistung total =  $90 : 180 = 50\%$**

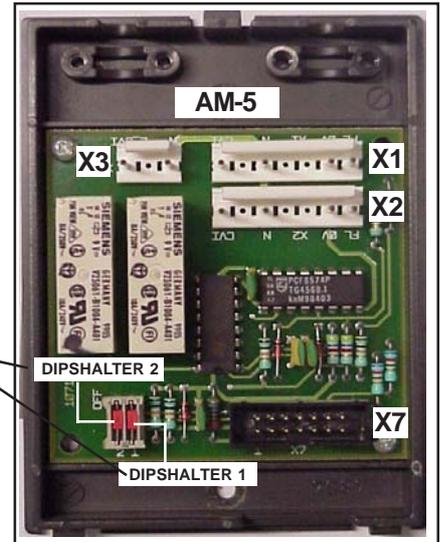


- Wirkungsgrad eines Modul a 45 kW = 100,7% (in Kondensation)
  - Wirkungsgrad eines Modul a 22,5 kW = 103,4% (in Kondensation)
  - Wirkungsgrad eines Modul a 12 kW = 104,3% (in Kondensation)
- Alle Module arbeiten selbstständig in ihrer Leistung mit den entsprechenden Wirkungsgrade.

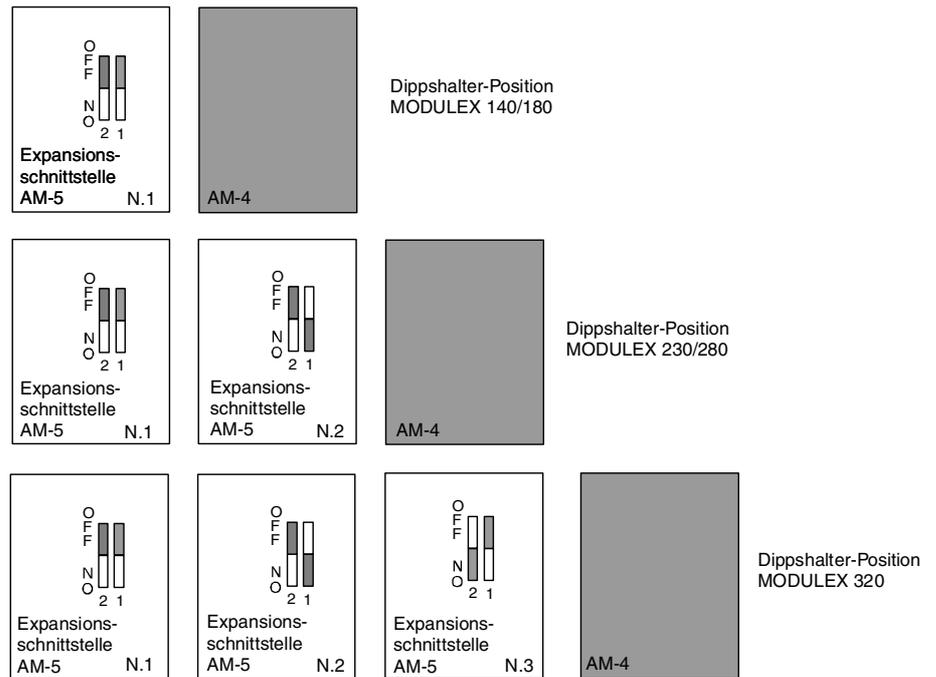
- X1 = Anschluß an den Gasfeuerungs automat (CVI)**
- X2 = Anschluß an den Gasfeuerungs automat (CVI)**
- X3 = Netzzuleitung 230V ~ 50 Hz**
- X7 = Flachbandkabel zum Brenner-automat (MBD)**

**Kessel-Expansions-Schnittstelle AM-5:**  
 Jede Schnittstelle ist mit 2 Dippschaltern ausgestattet, die wie folgt eingestellt sind, oder eingestellt werden können:

**Position der Dippschalter-Einstellung bei den einzelnen Kesselgrößen:**



**Werkseitige DIPPSCHALTER-EINSTELLUNG der einzelnen Schnittstellen AM - 5:**



## 2

# 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 Heizungsnormen, z.B. DIN 4751, Teil 1 und 2, maßgebend.

Unabhängig hiervon sind Anlagen nach DIN 4751, Teil 2, die von den genannten Heizungsnormen 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) 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) Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG)
- 1) Heizungsanlagen-Verordnung (HeizAnlV), Landesvorschriften wie Bau- und Feuerungsverordnungen
- 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 A 251  
VdTÜV-Merkblatt über 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
- 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

### ACHTUNG!

Bei Installation der MODULEX Gas-Brennwertkessel in den Staaten **Österreich** und der **Schweiz** gelten die vergleichsweisen und einschlägigen Landesvorschriften sowie Bau- und Feuerungsverordnungen.

## 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.

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

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.

**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

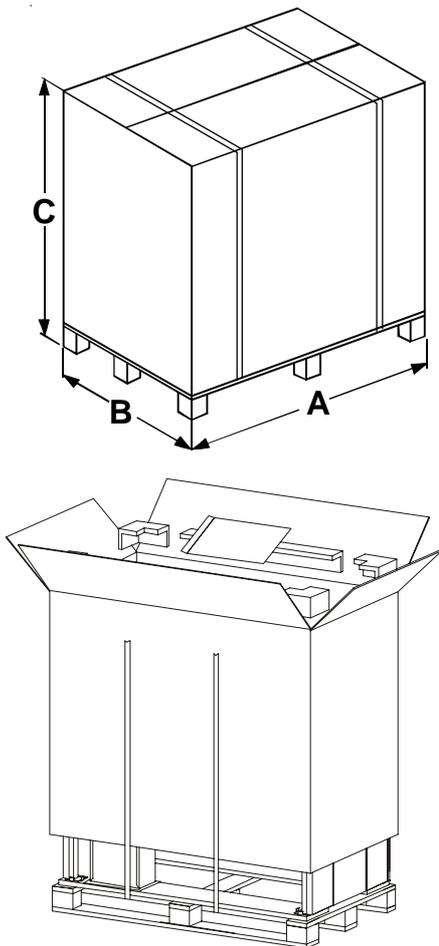
Der Kessel wird mit der kompletten Kesselverkleidung in Wetterschutzfolie, mit Kantenschutz in einem stabilen Karton auf einer Holzpalette ausgeliefert.

Die Standflächen sind auf der Holzpalette mit Schrauben fixiert.

Das Zubehör wie Abgassammler mit Stützen, 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.



Kessel-Typ	A	B	C	Gewicht "brutto"
90	770	780	1250	181 kg
140	770	780	1250	215 kg
180	908	780	1250	256 kg
230	1042	780	1250	300 kg
280	1176	780	1250	341 kg
320	1310	780	1250	387 kg

### 2.3.2 KESSEL- AUFSTELLUNG - MONTAGE

Den Heizkessel am Aufstellungsort einbringen, auspacken und das Kesselzubehör dem Kesselkörper entnehmen. Bei der Platzierung 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 Montageabstände der Kessel zur Heizraumwand soll so gewählt werden, daß die Kesseleinbauten gut zugänglich sind.

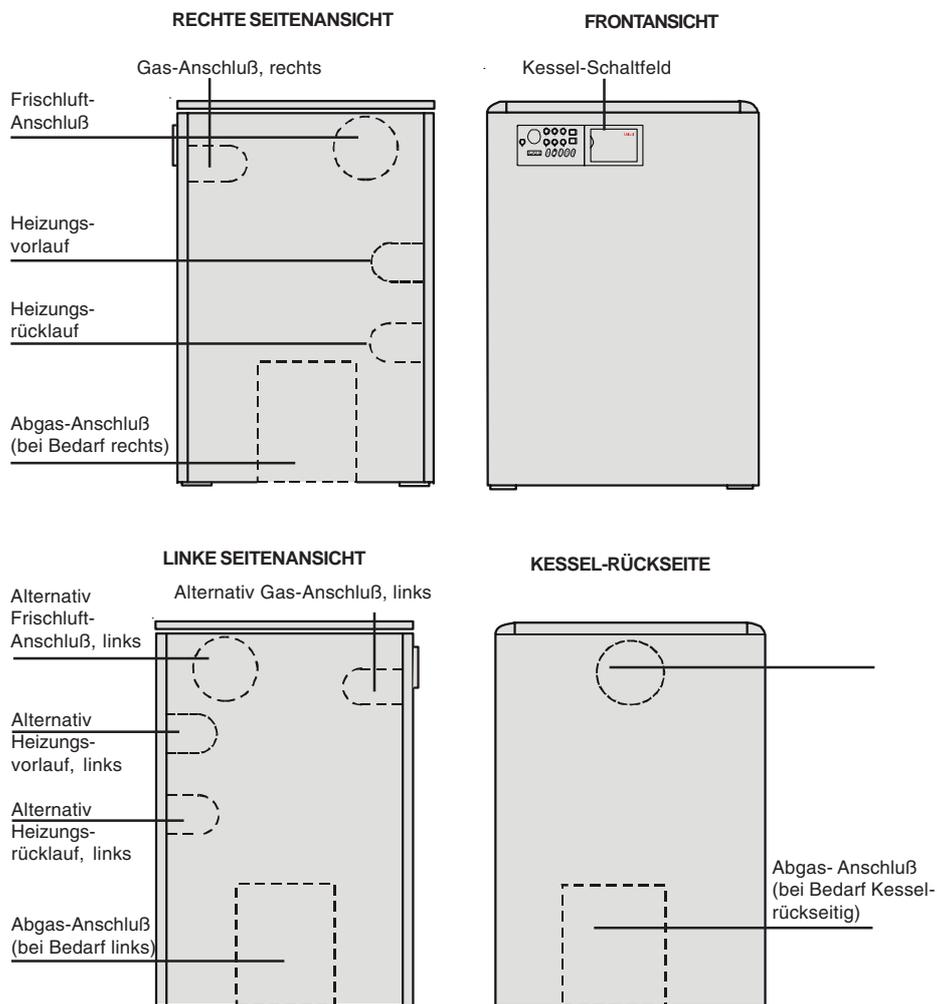
Die Anlieferung des **MODULEX** ist grundsätzlich mit den montierten Anschlüssen **in seitlich rechter Position**. Die Anschlüsse können **bei Bedarf auf die linke Kesselseite**

umgesetzt werden. Hierzu müssen die perforierten Anschlußpositionen im linken Verkleidungsseitenteil ausgebrochen werden.

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



### 2.3.3 UMSETZUNG DER GAS- UND WASSERSEITIGEN ANSCHLÜSSE:

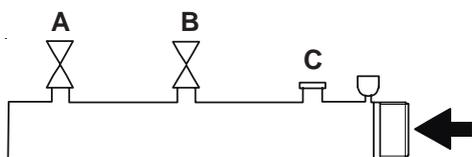
Die bei Kessel-Auslieferung befindlichen gas- sowie Vor- und Rücklauf-Anschlüsse können wie folgt auf die "linke" Kesselseite umgebaut werden:

Hierzu:

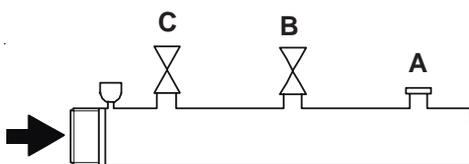
- Kesselgehäuse-Abdeckung ausrasten und abnehmen
- linkes und rechtes Gehäuseseitenteil entfernen und im Bedarfsfall entsprechende Bohrungen an den Perforierungen ausklinken
- Abdeckungen von Gas-, Vor- und Rücklauf "links" am Kesselkörper entfernen
- Halter und Vor-/ Rücklaufsensoren abnehmen, Kabelzuleitungen "weiss / rot" und "weiss / grün" entfernen
- Gaseingangsstutzen abschrauben und gemäß der "Abbildung" auf die "linke" Kesselseite montieren, dabei müssen die Gasarmaturen sowie Verschlußstopfen A - B - C (MODULEX 90) umgesetzt werden.

- Vor- und Rücklaufverteiler mit Dichtungen demontieren und auf die "linke" Kesselseite um -180° gedreht gemäß den "Abbildungen" montieren.
- Kessel-Füll- und Entleerungshahn sowie Entlüfter neu positionieren
- Vor- und Rücklaufsensoren wieder anbringen und Kabel "weiss / rot" für Kesselvorlauf und "weiss / grün" für Kesselrücklauf wieder befestigen
- Abdeckungen von Gas, Vor- und Rücklauf "rechts" am Kesselkörper dichtend montieren

**GASANSCHLUSS - UMBAU:**  
Aus Sicht der Kesselfront!  
Gas-Anschluss "rechts" mit der Position der Abgänge:



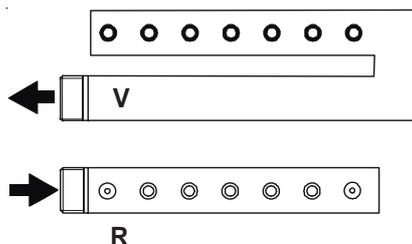
Aus Sicht der Kesselfront!  
Gas-Anschluß "links" mit der Position der Abgänge:



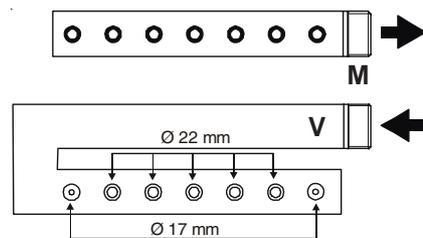
**ACHTUNG!**

Das umsetzen der Abgänge A - B und C für die Gasarmatur und Gewindestopfen am Gasverteilerrohr wird bei diesem Umbau erforderlich. Es wird empfohlen, vorab die Notwendigkeit dieses Umbaues zu prüfen.

**VOR- UND RÜCKLAUF-ANSCHLUSS - UMBAU:**  
Aus Sicht der Kesselrückseite!  
Vor- und Rücklaufverteiler mit Anschluss "rechts":



Vor- und Rücklaufverteiler mit Anschluss "rechts" mit Anschluss "links":



Ø 17 = äußere Bohrungen  
Ø 22 = innere Bohrungen  
Diese Lochscheiben dienen der Kessel-internen Heizwasser-Verteilung und müssen unbedingt in gleicher Position gemäß der Darstellungen verbleiben.

- Kesselkörper vor Anbringung der Kessel-Verkleidung auf gas- und wasserseitige Dichtheit überprüfen!

## 2.4 HYDRAULISCHE INSTALLATION

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

Die Heizkessel sind für einen maximalen Betriebsüberdruck von **6 bar** ausgelegt.

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 Rücklauftemperaturerhebung stattfindet.

### Grundsätzliche Hinweise für die hydraulische Einbindung:

Wir empfehlen grundsätzlich die Installation einer hydraulischen Weiche.

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

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

Es sind 3-Wegemischer an Stelle von 4-Wegemischer zu installieren.

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

Die Lebensdauer der gesamten Heizungsanlage wird von den Heizwasserhältnissen beeinflusst.

Der pH-Wert des Heizungswassers muß in einem Grenzwertbereich zwischen min. 4,5 und max. 8,5 liegen.

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:

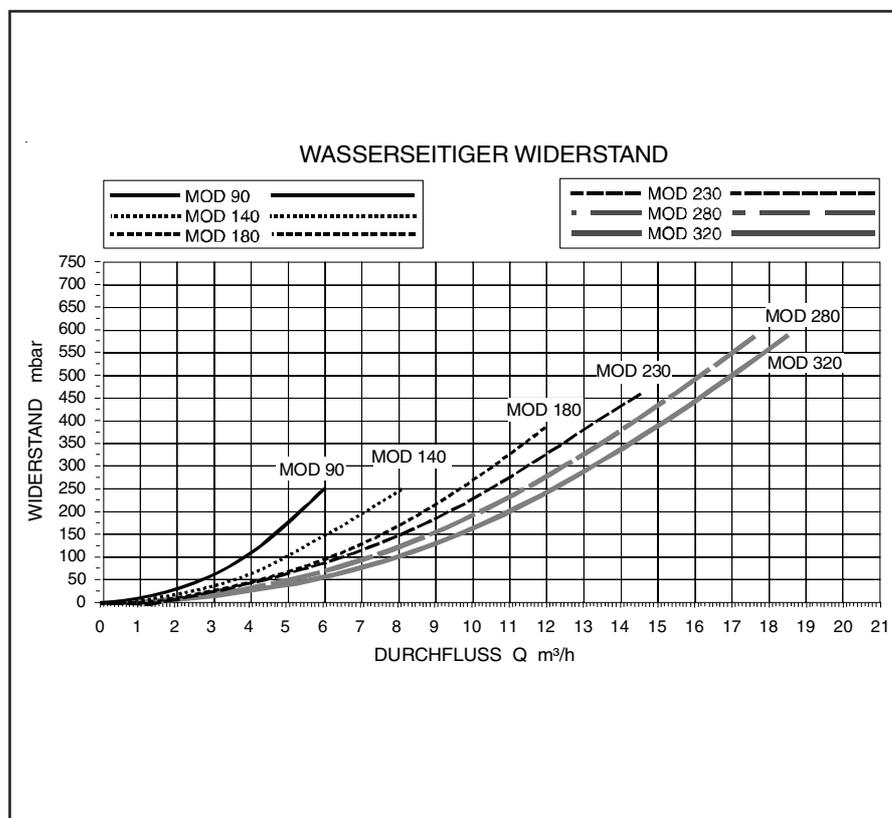
Die Kessel müssen vom Heizungsumlaufwasser ausreichend durchströmt werden.

Die Kesselkreispumpe muß entsprechend der Pumpenkennlinie und Kessel-Widerstände, auf die nominalen Wasserumlaufmengen 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.

### Wasserumlaufmenge:

Kessel-Typ	90	140	180	230	280	320
Maximale Wasserumlaufmenge in l/h ( $\Delta t=15K$ )	5132	7778	9939	12670	15556	17738
Nominale Wasserumlaufmenge in l/h ( $\Delta t=20K$ )	3849	5683	7454	9503	11667	13303



## 2.4.1 HYDRAULISCHE INSTALLATIONS-EMPFEHLUNGEN

Die hydraulische Heizanlagen-Installation ist grundsätzlich mit einer Systemtrennung über eine hydraulische Weiche oder über einen Wärmetauscher durchzuführen.

### 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 Regel-funktion werden erleichtert.

### 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.

### Allgemeine Anlagenschemas:

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

### Die wichtigsten Installationen sind hierbei:

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

### Auslegung des Kesselkreises:

Die Auslegung der Kesselkreispumpe erfolgt nach der in der Tabelle in Seite 12 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.

### Mehrkessel-Heizungsanlagen:

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

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

Als Kaskadenregelung wird das Kessel-Zubehör verwendet, mit dem in der Grundausführung mehrere Kessel-einheiten vom Typ **MODULEX** oder auch konventionelle Heizkessel angesteuert werden können. Dies geschieht mittels Leitstationen und Kaskadensteuerung.

Mit Mischermusername können mehrere Heizkreise geregelt werden, siehe separates Angebot "Regelungen".

### Allgemeiner Heizungsbetrieb:

Die Heizungsvorlauf-Temperatur wird je nach Aussentemperatur und der eingestellten Heizkurve über den Heizkreismischer geregelt. Für jeden Heizkreis muß ein im Zubehör erhältlich Mischermodule 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 (optionales Zubehör) benötigt.

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.

### 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.

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

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.

### 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.

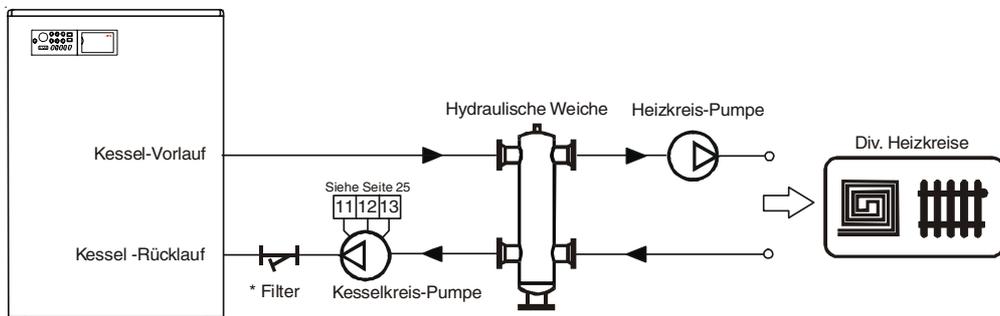
Das Brauchwasser wird im Speicher über die eingebaute Heizfläche aufgeheizt.

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

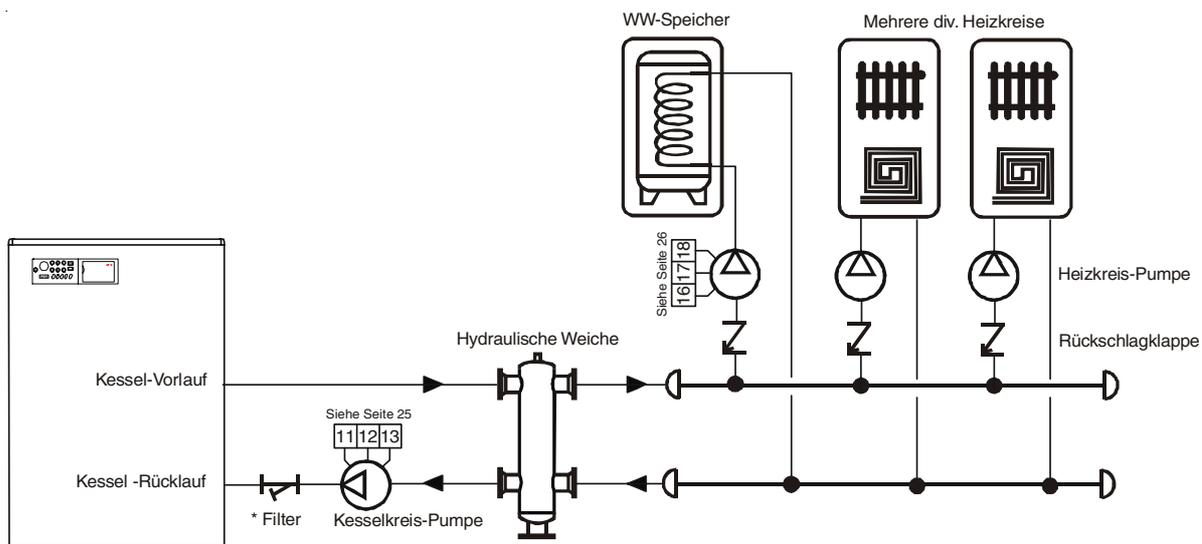
Ein paralleler Betrieb von Heizung und Brauchwassererwärmung ist möglich.

# HYDRAULISCHE INSTALLATION

## - Installations-Darstellungen:

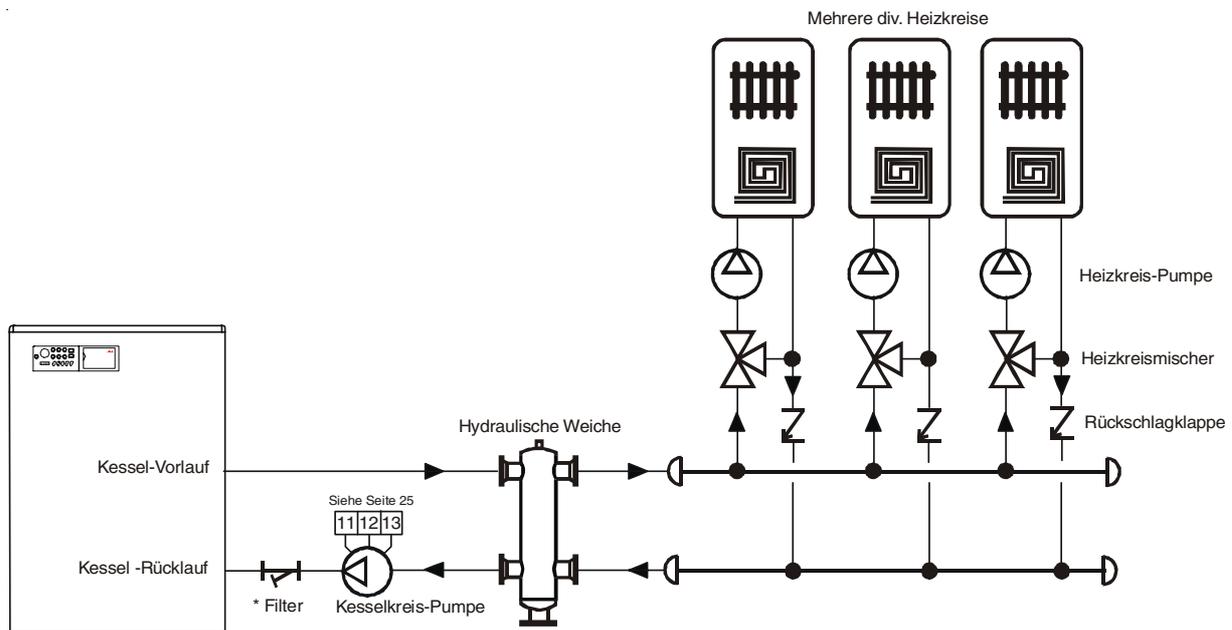


**Abb. 1 - Einkesselanlage mit mehreren unterschiedlichen Heizkreise und hydraulischer Weiche, (Parameter-Einstellung, Seite 28: A2°/Ziffer = 0)**



**Abb. 2 - Einkesselanlage mit hydraulischer Weiche, mehreren unterschiedlichen Heizkreise und Speicher-Brauchwasser-Erwärmer an einem Heizkreisverteiler, Speicher-Leistung = / < Kessel-Leistung (Parameter-Einstellung, Seite 28: A 2°/ Ziffer = 1)**

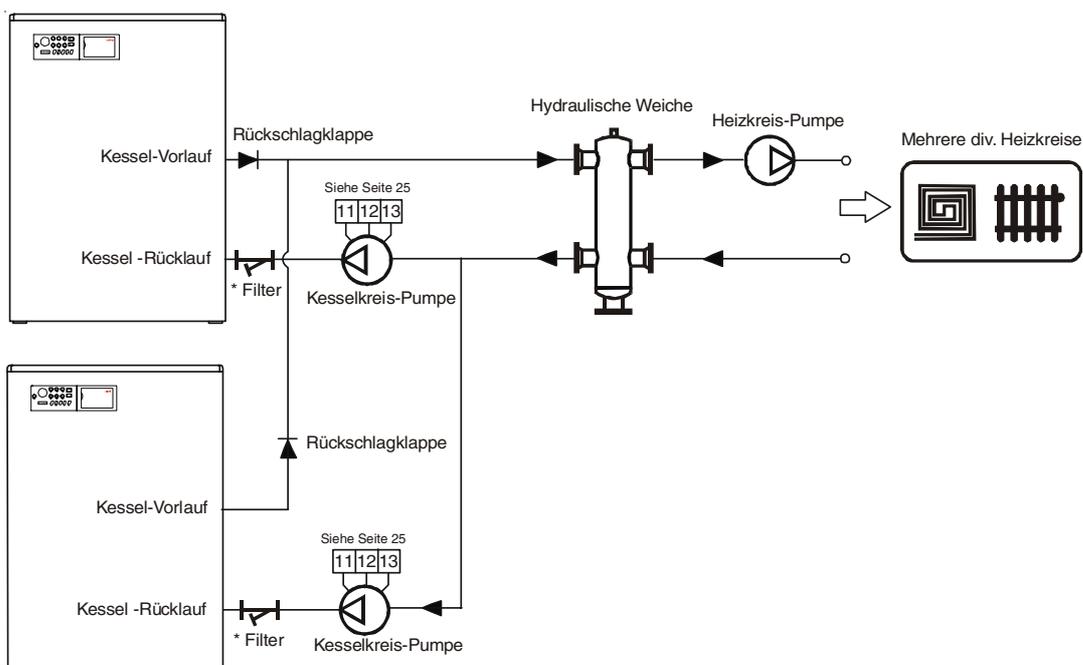
\*Der Einbau eines Filters wie in den Installationsschemen dargestellt wird empfohlen!



**Abb. 3 - Einkesselanlage mit hydraulischer Weiche, mehreren unterschiedlichen Heizkreise und witterungsgeführter Heizungsregelung,**

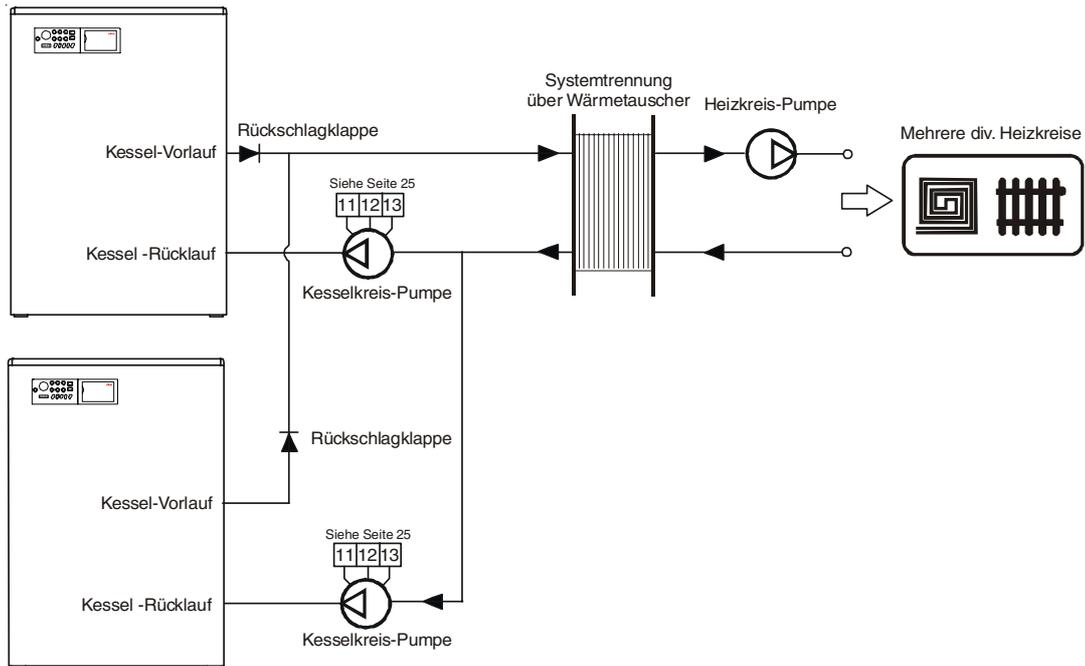
Die Heizungsvorlauf-Temperatur wird je nach Aussentemperatur und der eingestellten Heizkurve über den Heizkreismischer geregelt. Für jeden Heizkreis muß ein im Zubehör erhältliches Mischermodule eingesetzt werden. Damit können die Vorlauftemperaturen und Heizkreispumpen für jeden Heizkreis unabhängig voneinander betrieben werden. Die Heizkreispumpe muß über ein zusätzliches, bauseitiges Relais oder Schaltschütz angesteuert werden. Zusätzlich wird als zentrale Leitstation eine Regelung (optionales Zubehör) benötigt.

Die Kessel-Temperatur-Einstellung in der Regelkurve liegt im Normalfall 5 K über der Heizungstemperatur, (Parameter-Einstellung, Seite 28:  $A2^\circ/\text{Ziffer} = 0$ )

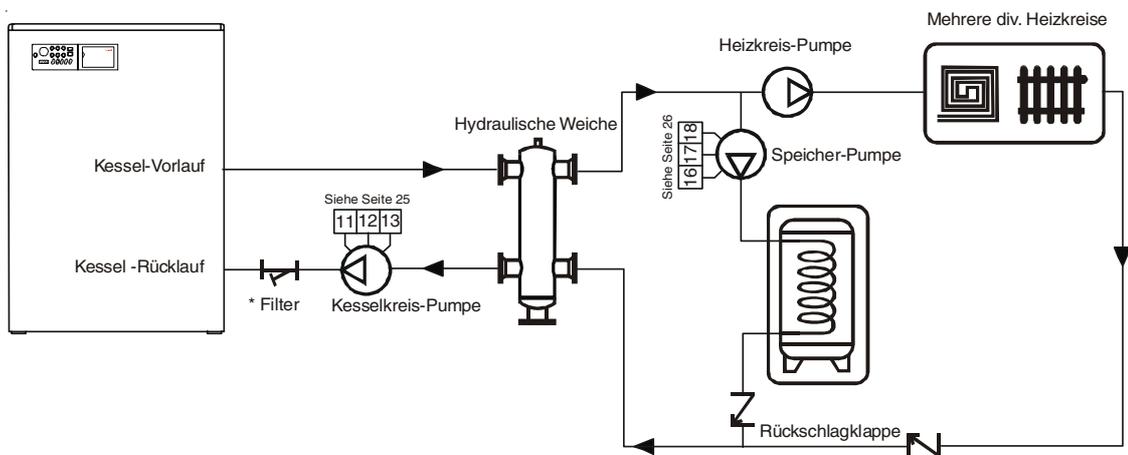


**Abb. 4 - Mehrkesselanlage mit hydraulischer Weiche und mehreren unterschiedlichen Heizkreise**

Die Gas-Brennwertheizkessel können als Mehrkesselanlagen untereinander oder in Verbindung mit konventionellen Kesseln betrieben werden. Als Kaskadenregelung wird das Kessel-Zubehör verwendet, mit dem in der Grundausrüstung mehrere Kesseleinheiten vom Typ MODULEX oder auch konventionelle Heizkessel angesteuert werden können. Dies geschieht mittels Leitstationen und Kaskadensteuerung, (Parameter-Einstellung, Seite 28:  $A2^\circ/\text{Ziffer} = 0$ )



**Abb. 5 - Mehrkesselanlage mit Systemtrennung über einen Wärmetauscher und mehreren unterschiedlichen Heizkreise, (Parameter-Einstellung, Seite 28: A2°/Ziffer = 0)**

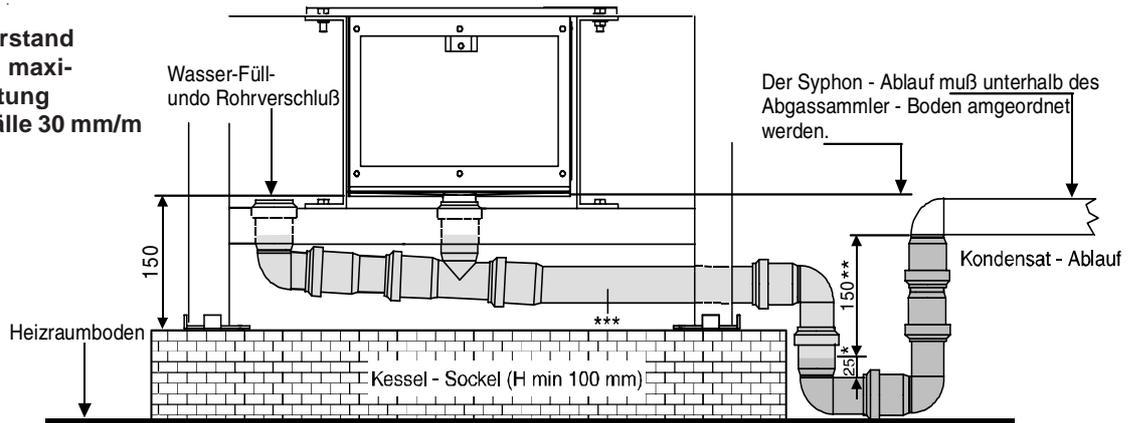


**Abb. 6 - Einkesselanlage mit hydraulischer Weiche, mehreren unterschiedlichen Heizkreise und Speicher-Brauchwasser-Erwärmer, Heizungspumpe und Speicherladepumpe arbeiten je nach Wärmeanforderung wechselseitig, (Parameter-Einstellung, Seite 28: A 2°/ Ziffer = 1)**

**\*Der Einbau eines Filters wie in den Installationsschemen dargestellt wird empfohlen!**



- \* Mindest - Wasserstand
- \*\* Wasserstand bei maximaler Kesselleistung
- \*\*\* Mindest Rohrgefälle 30 mm/m



## 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 Aufstelländer 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-Module	Abgasstutzen mm Ø
90	2	150
140	3	150
180	4	150
230	5	200
280	6	200
320	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 abgastech-nischen 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 cm<sup>2</sup> lichter Querschnitt zuzüglich 2 cm<sup>2</sup> 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 (wie 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 = 100 Pa.**

**Auf den Einbau eines Abgaswächters im Abgasweg kann verzichtet werden, da durch kesselseitige Maßnahmen sichergestellt ist, das 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

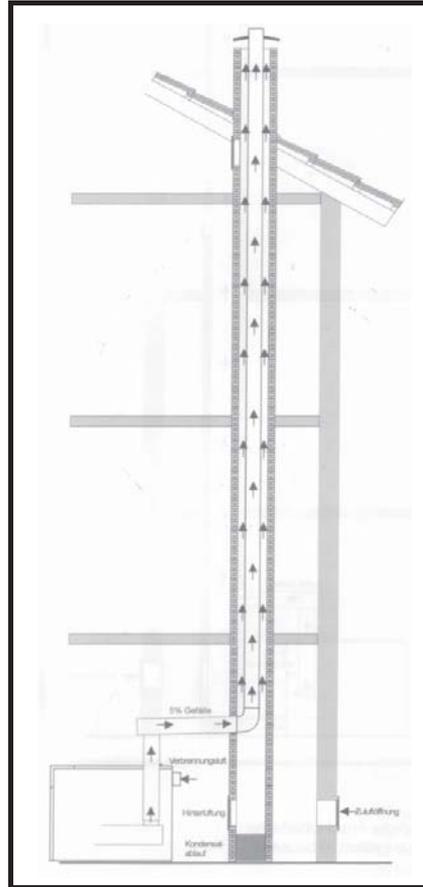


Abb. 14

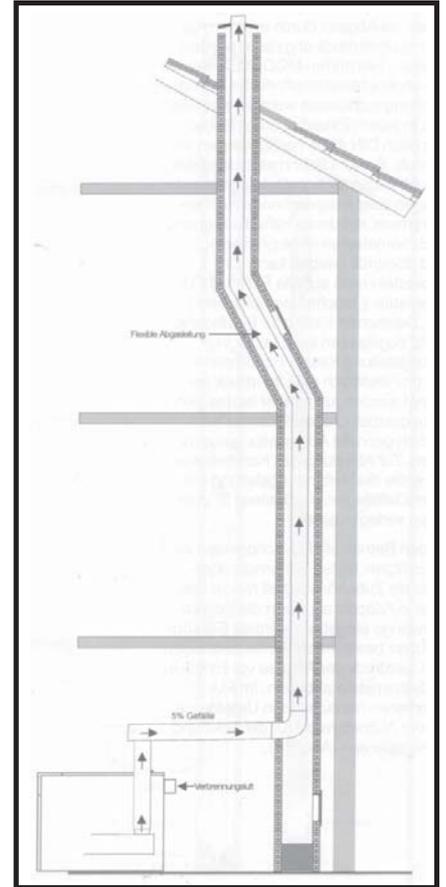


Abb. 15

### 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:  
Zeigt einen FU - Schornstein mit Hinterlüftung, der auch nachträglich in einen bestehenden alten Schornstein eingezogen werden kann.

**Hinweis**  
Der erforderliche Anschlußadapter für das Abgassystem ist bauseits zu stellen.

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

Weitere detaillierte Angaben entnehmen Sie bitte den Planungsunterlagen über MODULEX Gas-Brennwertkessel!

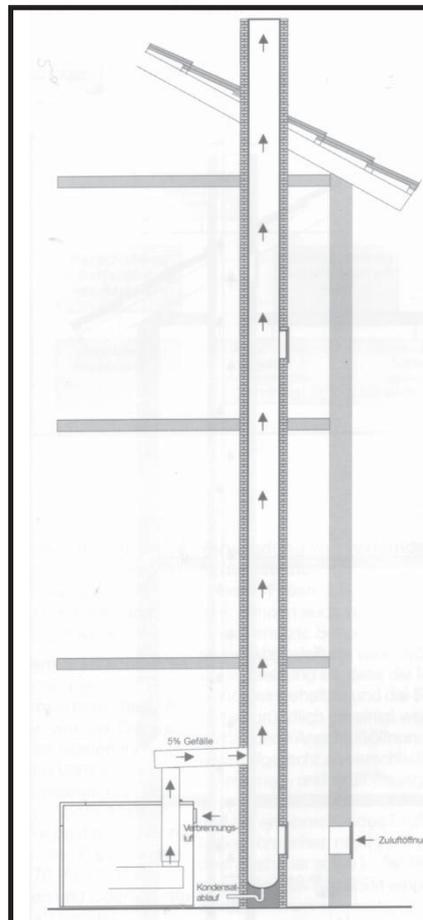


Abb. 16

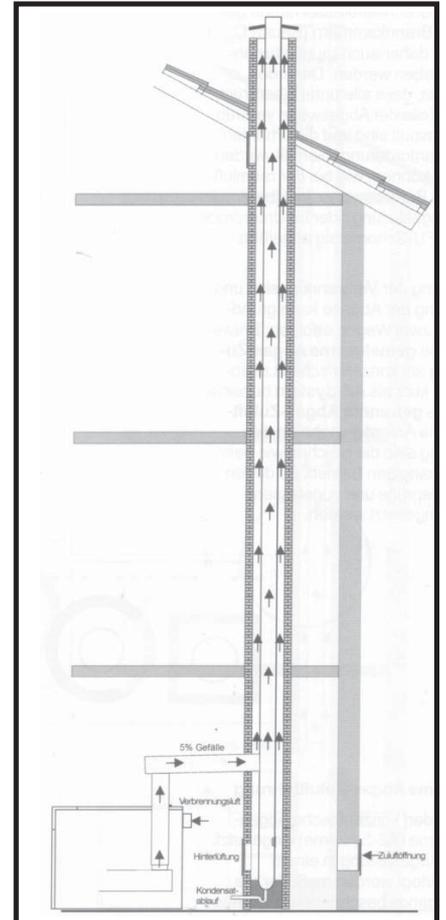
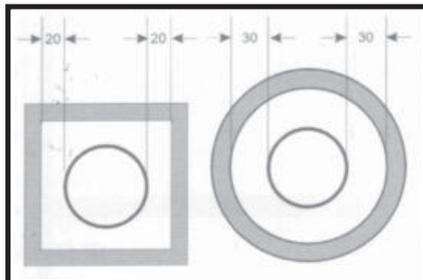


Abb. 17

## Raumluftunabhängiger Betrieb mit Anschluß an eine Abgasleitung:

### Gemeinsame Abgas-Zuluftführung

Hierfür werden konzentrische Abgas-Zuluftsysteme (AZ-Systeme) eingesetzt. Wobei die Abgasleitung in einen Schacht verlegt werden muß, die Bauart-geprüft und zugelassen sind. Zwischen Abgasleitung und Schacht wird die Verbrennungsluft im Gegenstrom zum Abgas herangeführt. Der Schacht muß die gleichen Voraussetzungen erfüllen wie bei der raumluftabhängigen Betriebsweise. Vorhandene Schornsteine, an denen vorher Öl- oder mit festem Brennstoff betriebene Feuerstätten angeschlossen waren, dürfen nicht verwendet werden, es sei denn, sie werden vorher gründlich mechanisch gereinigt oder mit einem Schutz ausgekleidet. Auf alle Fälle muß vermieden werden, dass Staub und Schmutz, z.B. durch brüchige Schornsteinfugen anfallen können.



Es gelten die gleichen Mindestabstände zwischen Abgasleitung und Schacht wie bei der raumluftabhängigen Betriebsweise. Der Unterschied liegt nur in der Strömungsrichtung zwischen Luft- und Abgasführung. Bei der raumluftunabhängigen Betriebsweise eines AZ-Systems wird die Verbrennungsluft von oben nach unten im Gegenstrom zum Abgas geführt, entspr. Abb. 18.

Weitere detaillierte Hinweise entnehmen Sie bitte den Planungsunterlagen!

### Raumluftunabhängiger Betrieb - getrennte Abgas- / Zuluftführung:

Die Verbrennungsluft kann auch über eine getrennte Leitung z.B. über die Außenwand zugeführt werden. Über 50 kW Nennheizleistung müssen diese Kessel in dafür vorgesehenen besonderen Räumen aufgestellt werden. Eine anderweitige Nutzung dieser Räume ist unzulässig.

Ein Schutzrohr in der Verbindungsleitung zwischen Kessel und Abgasleitung ist nicht erforderlich, entspr. Abb. 19.

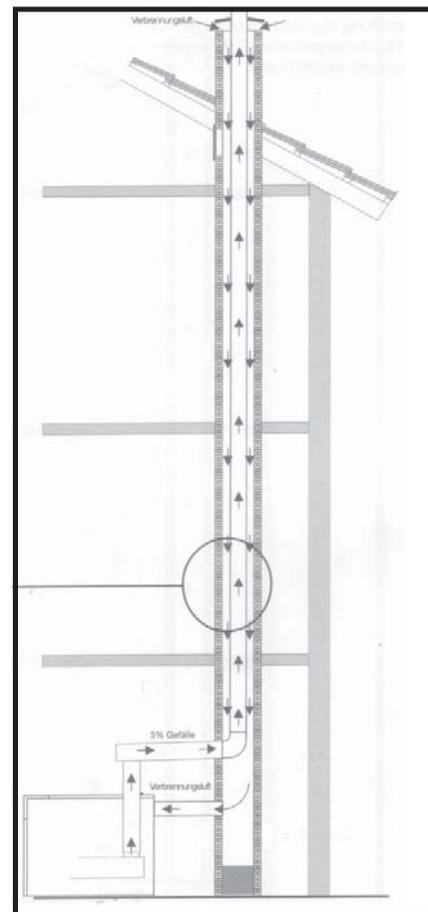
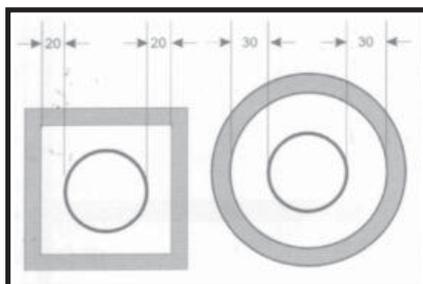


Abb. 18

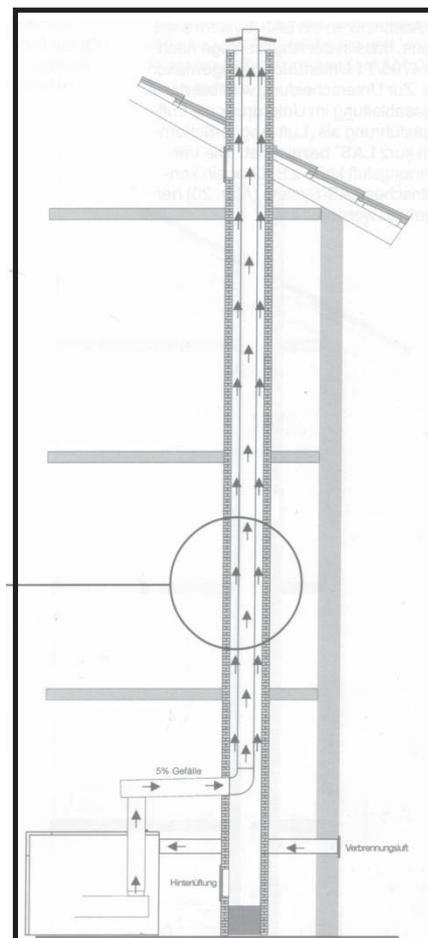


Abb. 19

## Raumluftunabhängiger Betrieb Anschluß an ein LAS - System:

Der Anschluss an ein LAS-System setzt voraus, daß in der Abgasanlage nach DIN 4705/T1 ein Unterdruck nachgewiesen wird. Zur Unterscheidung wird bei der Abgasleitung im Unterdruck die Luft-/ Abgasführung als "Luft-/ Abgas-Schornstein kurz **LAS**" bezeichnet.

Die Verbrennungsluft kann z.B. über ein konzentrisches LAS-System heran geführt werden, entspr. **Abb. 20**.

### Hinweis:

Der erforderliche Anschlußadapter für das Abgassystem ist bauseits zu stellen.

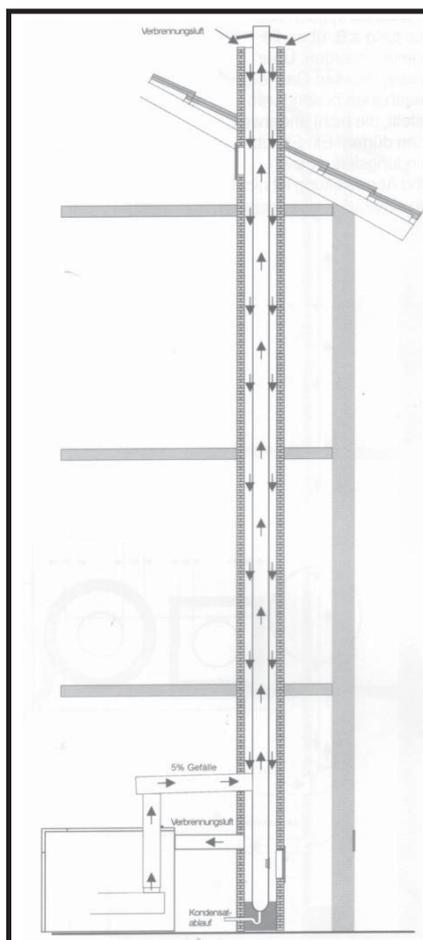


Abb. 20

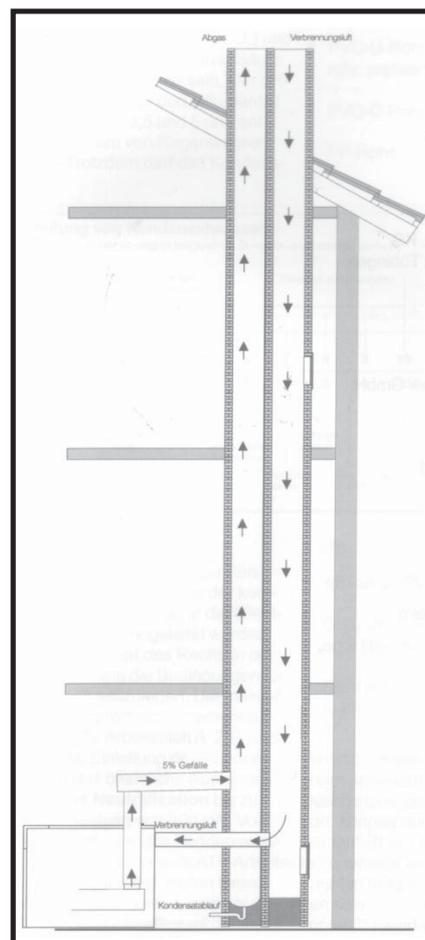


Abb. 21

## Raumluftunabhängiger Betrieb Anschluß an ein LAS-System:

Als weitere Alternativen kann die Verbrennungsluft entweder über einen parallel zum Schornstein geführten zweiten Zug, entspr. **Abb. 21**, oder über eine separate Lüftzuführung von der Aussenwand heran geführt werden, entspr. **entspr. Abb. 22**.

Wie in allen vorher beschriebenen Fällen müssen die Schornsteine die Qualifizierung "feuchteunempfindlich" (FU) haben. Die Verbindungsleitung zwischen Kessel und Schornstein muß auf alle Fälle als druckdichte, und geprüfte Abgasleitung ausgeführt werden.

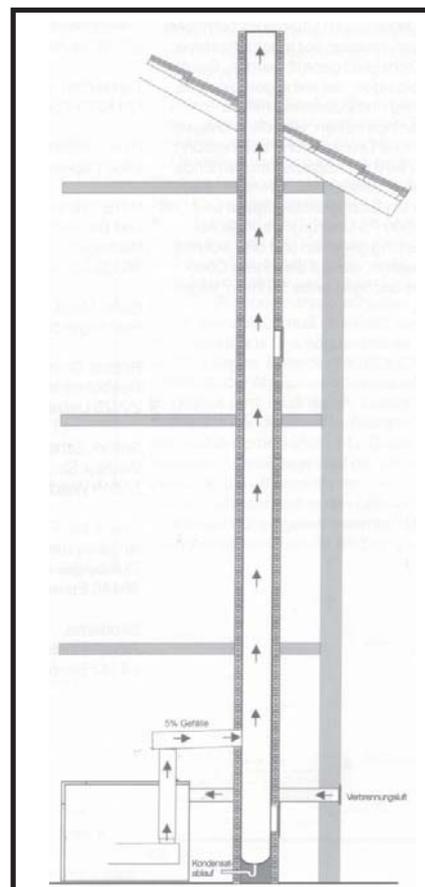


Abb. 22

## 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 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 H / E - L / LL = 17 mbar**

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

## 2.9 ELEKTROANSCHLUSS

### Allgemeine Hinweise!

#### 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 mm<sup>2</sup>**

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

Ein witterungsgeführter Regleranschluß, Außenfühler etc. sollte mit folgenden Leitungsquerschnitten ausgeführt werden.

**Länge der Leitungen:**

**bis 20 m min. 0,75 mm<sup>2</sup>**

**bis 30 m min. 1,00 mm<sup>2</sup>**

**ab 30 m min. 1,50 mm<sup>2</sup>**

**Achtung:**

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

Zusatzschaltungen sind leicht installierbar. Ergänzende Anschlußmöglichkeiten auf Anfrage.

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

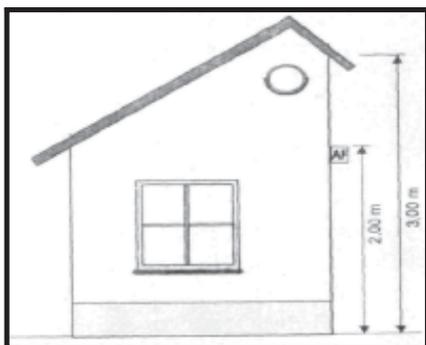
Sämtliche Regelfunktionen werden von hochleistungsfähigen Mikroprozessoren gesteuert.

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 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 Einkreis-Heizungsanlagen:

Diese Regelungen sind elektronische Regleinheiten die in Verbindung mit dem Außentemperaturfühler den Brennwertkessel witterungsgeführt regeln. Alle digitalen Regelsignale werden über eine zwei- adrige Datenbusleitung vom Wohnraum aus an die Geräteelektronik übermittelt. Eine eventuelle Störung ist direkt im Reglerdisplay ersichtlich.

Die Regelungen sind mit einem abschaltbaren Raumeinflußausgestattet. Alle Gerätefunktionen und Temperaturen sind auf einem Display ablesbar.

Der Anschluß des Außentemperaturfühlers erfolgt mit 2-adrigem Kabelanschluß.

Der Anschluß der Regelungen erfolgt auf der Klemmleiste des Kessels. Die Schnittstelle ist bereits integriert.

## Witterungsgeführte Regelung mit Datenbus-Technologie für Mehrkreis-Heizungsanlagen:

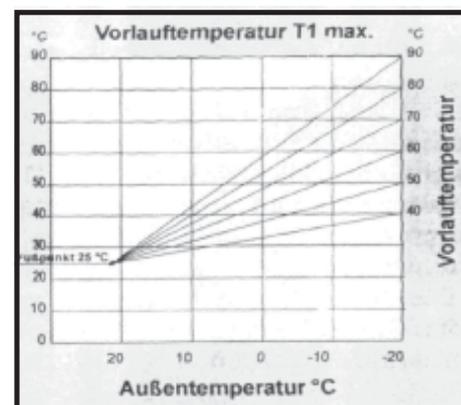
Diese Regelungen übernehmen die Steuerung des Kesselkreises wie vorausgehend beschrieben. Ein Mischerkreismodul regelt den zweiten Heizkreis (Mischerkreis) über einen gemeinsamen Außentemperaturfühler (AF). Mit diesen Regelungen können mehrere Mischerkreise angeschlossen werden. Der Anschluß eines Mischerkreismoduls erfolgt über eine 2-adrige Leitung (24 V) mit der Regelung oder wahlweise am Brennwertkessel.

Benötigte 230 V - Leitungen für die Versorgung des Mischers sind vorzusehen. Das Mischerkreismodul kann nur in Verbindung mit einer entsprechenden Regelung 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





### Allgemeines:

Die zu den Heizkesseln vom Typ MODULEX angebotenen Geräte dienen zur Steuerung von Heizungsanlagen und erfüllen hinsichtlich der regelungstechnischen Ausstattung und Bedienung alle Anforderungen, die an moderne Heizungsregelungen gestellt werden.

Die Regelgeräte zeichnen sich im wesentlichen durch zwei Leistungsmerkmale aus:

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

Detaillierte Hinweise sind den Installations- und Betriebsanweisungen der Regelungen zu entnehmen.

## 2.9.5 EXTERNER BRAUCHWASSERSPEICHER

Der MODULEX-Heizkessel kann in Verbindung mit der eingebauten Brauchwasser-Schnittstelle AM - 4 mit externen Brauchwasser-Vorratsspeichern installiert werden.

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

### Pumpenstandschutz:

Bei Einschaltung des Kessels am Betriebschalter wird das Dreiwegeventil für ca. 15 Sek. in Richtung Heizung geöffnet. Danach geht die Heizungsanlage für ca. 60 Sek. in Betrieb.

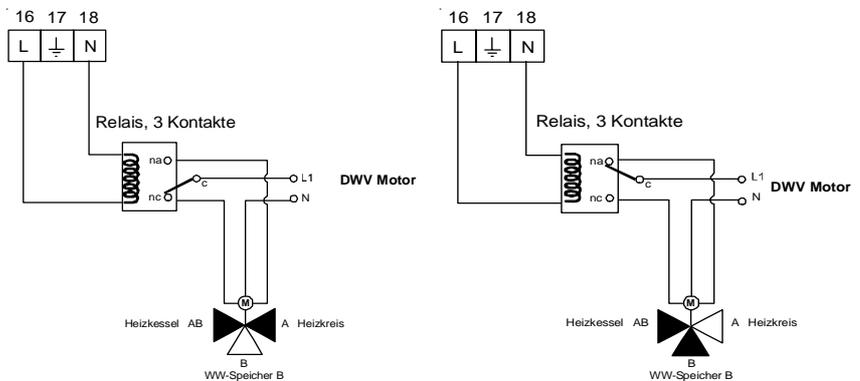
Erfolgt innerhalb von 24 Stunden keine Wärmeanforderung, wiederholt sich dieser Vorgang.

Die Programmierung wird unter "PARA" auf Seite 28 durchgeführt.

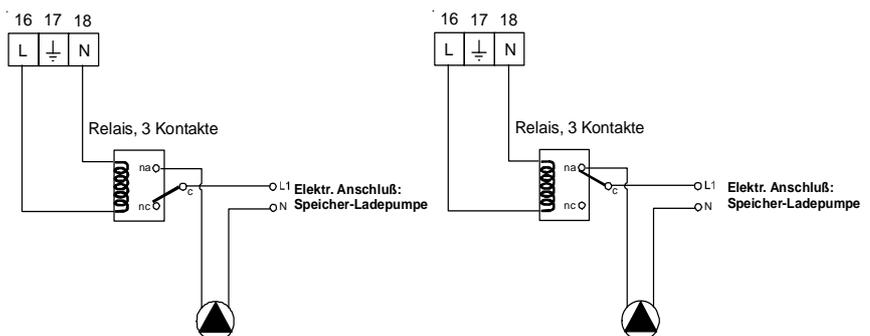
Über das Bedienungsfeld im Kessel-Schaltfeld besteht die Möglichkeit, die Heizleistung des Heizkessels an den Wärmebedarf des Speichers anzupassen.

Siehe dazu auch die Hinweise auf Seite 36 / 37.

### MÖGLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS MIT DREIWEGEVENTIL:

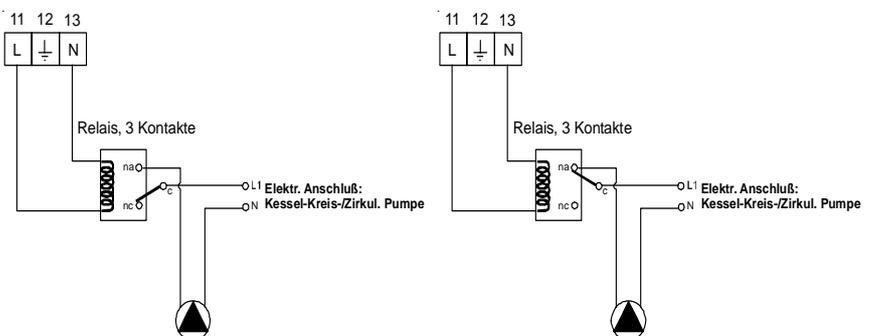


### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER SPEICHER-LADEPUMPE:



HINWEIS:  
Klemmleiste-Anschluß 230 V  
Klemme 16 - 18  
(Display-Anzeige 4.xx)

### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER KESSEL-KREIS-/ ZIRKULATIONSPUMPE:

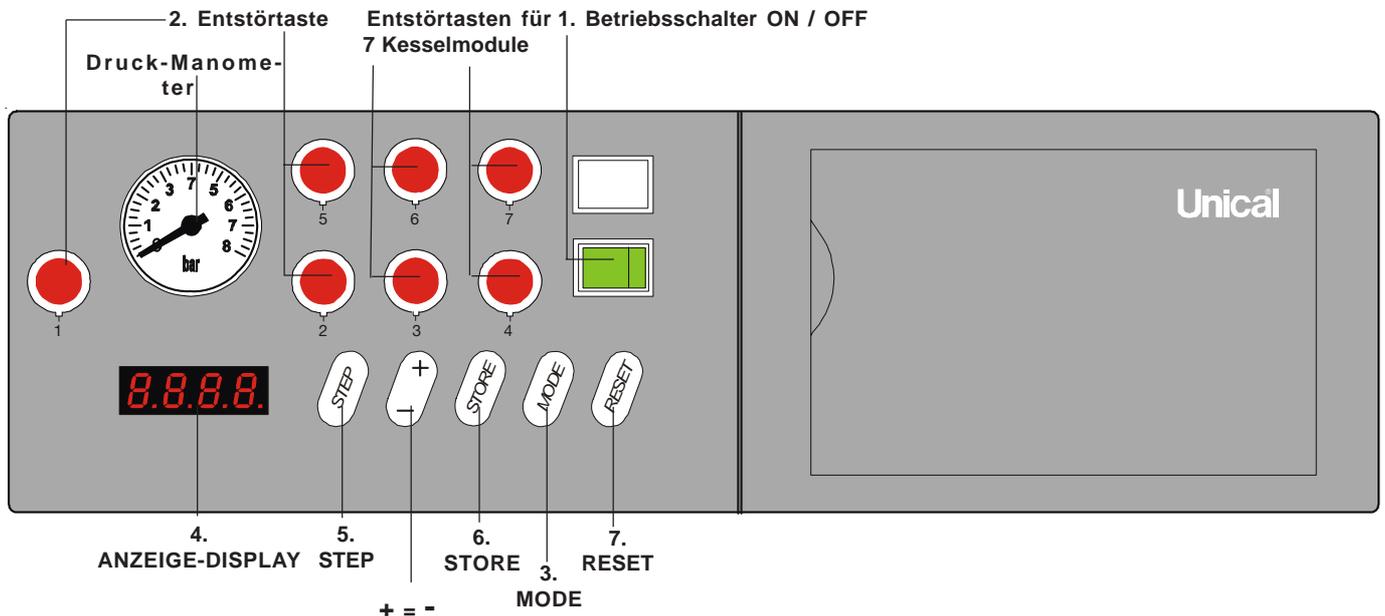


HINWEIS:  
Klemmleiste-Anschluß 230 V  
Klemme 11 - 13  
(Display-Anzeige 4.xx)

### 3

## KESSELBETRIEBSFUNKTIONEN

### 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 entstört.

Entsteht die Störung erneut, muß der Kundendienst verständigt werden.

### 3.2 BETRIEBSMODUS: "STANDBY"

0\_XX

Die erste Zahl auf dem Anzeige-Display zeigt den aktuellen Betriebszustand des Kessels an, siehe nachstehende "step"-Nummer. An den beiden letzten Ziffern wird die aktuelle Kessel-Vorlauftemperatur angezeigt.

Step-Nummer	Funktionsbeschreibung
0	Standby, keine Wärmeanforderung
1	Der Ventilator startet und belüftet die Brennkammer, der Gasfeuerungsautomat wird aktiviert
2	Die Zündung startet, der Gasbrenner zündet durch und meldet geordneter Kessel-Betrieb
3	Der Gasbrenner brennt im Heizbetrieb
4	Der Gasbrenner brennt bei Brauchwassererwärmung
5	Betriebsanzeige der in Funktion befindlichen Kessel-Module
6	Regelabschaltung des Gasbrenners
7	Heizungspumpen-Zeitnachlauf
8	Speicherladepumpen-Zeitnachlauf
9	Allgemeine Störung durch Überhitzung, in Verbindung mit einem Fehler- Buchstaben, oder Brenner-Störung bei Brauchwasser-Erwärmung

### 3.3 PARAMETERMODUS: P3P3

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

Step-Nummer Bezeichnung:	Beschreibung:	Werkseinstellung:	Einstellbereich:
1.	Brauchwassertemperatur "W"	60 °C	40 - 65 °C
2.	Heizung und Brauchwasser-Erwärmung	01	<p>00= Beide Funktionen, Heizung und Brauchwasser-erwärmung sind nicht in Funktion.</p> <p>01= Heizung ist in Betrieb, Pumpe im Nachlauf Brauchwasser-Erwärmung ist ausgeschaltet.</p> <p>02 = Heizung ist eingeschaltet, Heizungspumpe arbeitet im Dauerlauf, Brauchwasser-Erwärmung ist ausgeschaltet</p> <p>11= Heizung und Brauchwasser-Erwärmung sind eingeschaltet, Heizungspumpe im Nachlauf.</p> <p>12= Heizung ist eingeschaltet, Heizungspumpe arbeitet im Dauerlauf, Brauchwasser-Erwärmung ist eingeschaltet.</p>
3.	Maximale, globale Kessel-	80 °C	30-90 °C

### Betriebsmodus: 0.XX

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" PaPa.

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" 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" Hour angezeigt.

Danach können über "step" die Betriebsstunden der einzelnen Module abgerufen werden.

### Testmodus mit Service-Code 79:

Für die CO<sub>2</sub> - 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 zB. "LO"- gesetzt, (Grundeinstellung auf Kleinlast "LO").

## Beispiel:

### MODUS:

Modus aufrufen!

### STEP:

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

**+** :

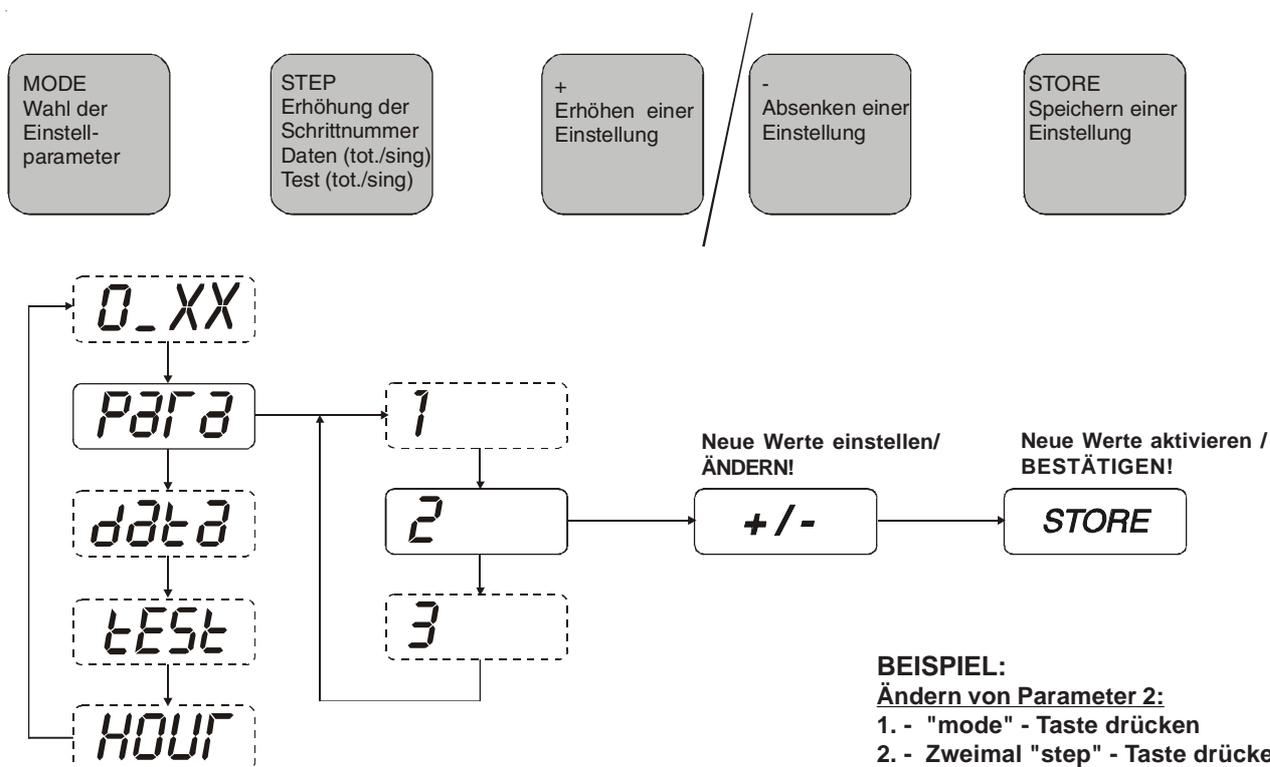
Verändern der Werte,  
der Parameter,  
der Module!

**-** :

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.

**3.4 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. Kessel-Blockiertemperatur über vorgegebener witterungsgeführter Vorlauftemperatur	25	15 - 60 °C (im Parameter 4 = max. 60°C)
7. Nachtabsenkung	10	Reduzierung 0 - 40 K
8. Erste Ziffer: Außentemperatur-Korrektur	09	-5x tot / + 5 K
Zweite Ziffer: EIN / AUS - Hysterese		x0 tot x 9 K
9. Pumpennachlauf	5	3 bis 99 Minuten
<b>A. Optionen für die Einstellung von Heizung und Brauchwassererwärmung:</b>		
<b>Heizungsbetrieb:-</b> Heizungsbetrieb mit Raumthermostat (ON / OFF)	<u>erste Ziffer</u>	0x = Raumthermostat
Heizungsbetrieb mit Außenfühler	00	1x = Außenfühler
Heizungsbetrieb mit Fernversteller 0 - 10 V, für interne Heizkurve, Building-Management-System, 0 Volt - Min.temp., 10 Volt - Max.temp.		2x = Fernversteller BMS (0 tot 10 V)
<b>Brauchwasser-Erwärmung:-</b> 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 K
C. Maximale Ventilator-Drehzahl für den Heizbetrieb ( x 100 )	58	10 bis 60 U/min
D. Maximale Ventilator-Drehzahl für den WW-Betrieb ( x 100 )	58	10 tot 60 U/min
E. Minimale Ventilator-Drehzahl für Heizung- und WW-Betrieb	22	10 tot 60 U/ min
F. Startdrehzahl in %, in Abhängigkeit der in " C." eingestellten Drehzahl	85	10 - 100 % (nicht unter 50% einstellen)
G. Einstellbereich der Vorlauftemperatur mit Fernsteller bei 0 V (BMS - Min.)	30	0 bis 50 °C
H. Einstellbereich der Vorlauftemperatur mit Fernsteller bei 10 V (BMS - Max.)	80	50 tot 90 °C
J. <b>Kombinierter Parameter: Alarm (1.Ziffer)</b> = Alarmkontakt ist im Störfall von X- Modulen geschlossen	32	1x bis 7x (Module)
<b>Speicherladepumpe - Nachlauf (2.Ziffer)</b> je 30 Sek. bis (9 x 30 Sek.) = 270 Sek.		x0 bis x9 (x30 Sek.)
L. Hysterese bei WW-Betrieb	5	5 bis 14 K
N. Brennersystem: Anzahl der Module-/Brenner des Kessels je nach Kesselgröße 1 - 7 Module	(1.Ziffer) (2.Ziffer)	3x = Grundeinstellng. x1 -x7 Modul-Anzahl

**Hinweis: PARAMETER " A ": bei Betrieb mit Fernversteller muß die Einstellung 7 (Nachtabsenkung) auf " 0 " gestellt werden !**

**Zu 1. - Seite 28 - Eventuelle Reduzierung der Einstellung bei Installation einer WW-Zirkulationspumpe.**

### 3.5 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:
<b>tot. Anzeige</b>	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	Kalkulierte Vorlauftemperatur	°C
	7* - store	Kalkulierte Ventilator-Drehzahl im Kessel-Betrieb	U/min. xxxx
	8. - store	Kapazitätsanfrage: 1 Modul (40kW) = 100% z.B. 250% = 250 x 40 = 100%	% xxxx

\* Drehzahl-Angabe im Display sichtbar!

#### Auslesung nur durch den Fachmann mit der Service-Code - Eingabe

Module:	Step-Nr.:	Beschreibung:	Einheit:
Modul 1 Brenner 1 <b>(bur. 1)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 1	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 2	°C
	3*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 1	U/min. xxxx
	4*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 1	U/min. xxxx
Modul 2 / Brenner 2 <b>(bur. 2)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 2	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 3	°C
	3*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 2	U/min. xxxx
	4*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 2	U/min. xxxx
Modul 3 / Brenner 3 <b>(bur. 3)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 3	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 4	°C
	3*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 3	U/min. xxxx
	4*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 3	U/min. xxxx
Modul 4 / Brenner 4 <b>(bur. 4)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 4	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 5	°C
	4*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 4	U/min. xxxx
	5*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 4	U/min. xxxx
Modul 5 / Brenner 5 <b>(bur. 5)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 5	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 6	°C
	3*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 5	U/min. xxxx
	4*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 5	U/min. xxxx
Modul 6 / Brenner 6 <b>(bur. 6)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 6	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 7	°C
	3*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 6	U/min. xxxx
	4*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 6	U/min. xxxx
Modul 7 / Brenner 7 <b>(bur. 7)</b>	1	Lokale Vorlauftemperatur NTC 7	°C
	2	Lokale Vorlauftemperatur NTC 8	°C
	3*	Maximale Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 7	U/min. xxxx
	4*	Gemessene Ventilator-Drehzahl am Kessel-Modul 7	U/min. xxxx

\* Anzeige auf dem Display nur in der STEP-Bezeichnung!

### 3.6 TESTMODUS: TEST

Mit dem "Testmode" können die einzelnen Module individuell "EIN/AUS" - geschaltet- und einreguliert werden, z.B. die CO<sub>2</sub>-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:
<b>ALL / (sämtliche)</b>	= OFF = HHH = LLL	Alle Kessel-Module sind außer Betrieb Alle Module brennen mit maximaler Leistung Alle Module brennen mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 1</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 1 ist ausgeschaltet Modul 1 brennt mit maximaler Leistung Modul 1 brennt mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 2</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 2 ist ausgeschaltet Modul 2 brennt mit maximaler Leistung Modul 2 brennt mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 3</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 3 ist ausgeschaltet Modul 3 brennt mit maximaler Leistung Modul 3 brennt mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 4</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 4 ist ausgeschaltet Modul 4 brennt mit maximaler Leistung Modul 4 brennt mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 5</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 5 ist ausgeschaltet Modul 5 brennt mit maximaler Leistung Modul 5 brennt mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 6</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 6 ist ausgeschaltet Modul 6 brennt mit maximaler Leistung Modul 6 brennt mit minimaler Leistung
<b>Brenner - bur. 7</b>	= OFF = HI = LO	Kessel-Modul 7 ist ausgeschaltet Modul 7 brennt mit maximaler Leistung Modul 7 brennt mit minimaler Leistung

### 3.7 BETRIEBSSTUNDEN-MODUS: HOUR

Der Modus ist nur über den Service-Code erreichbar.

Es werden die Betriebsstunden der einzelnen Module angegeben.

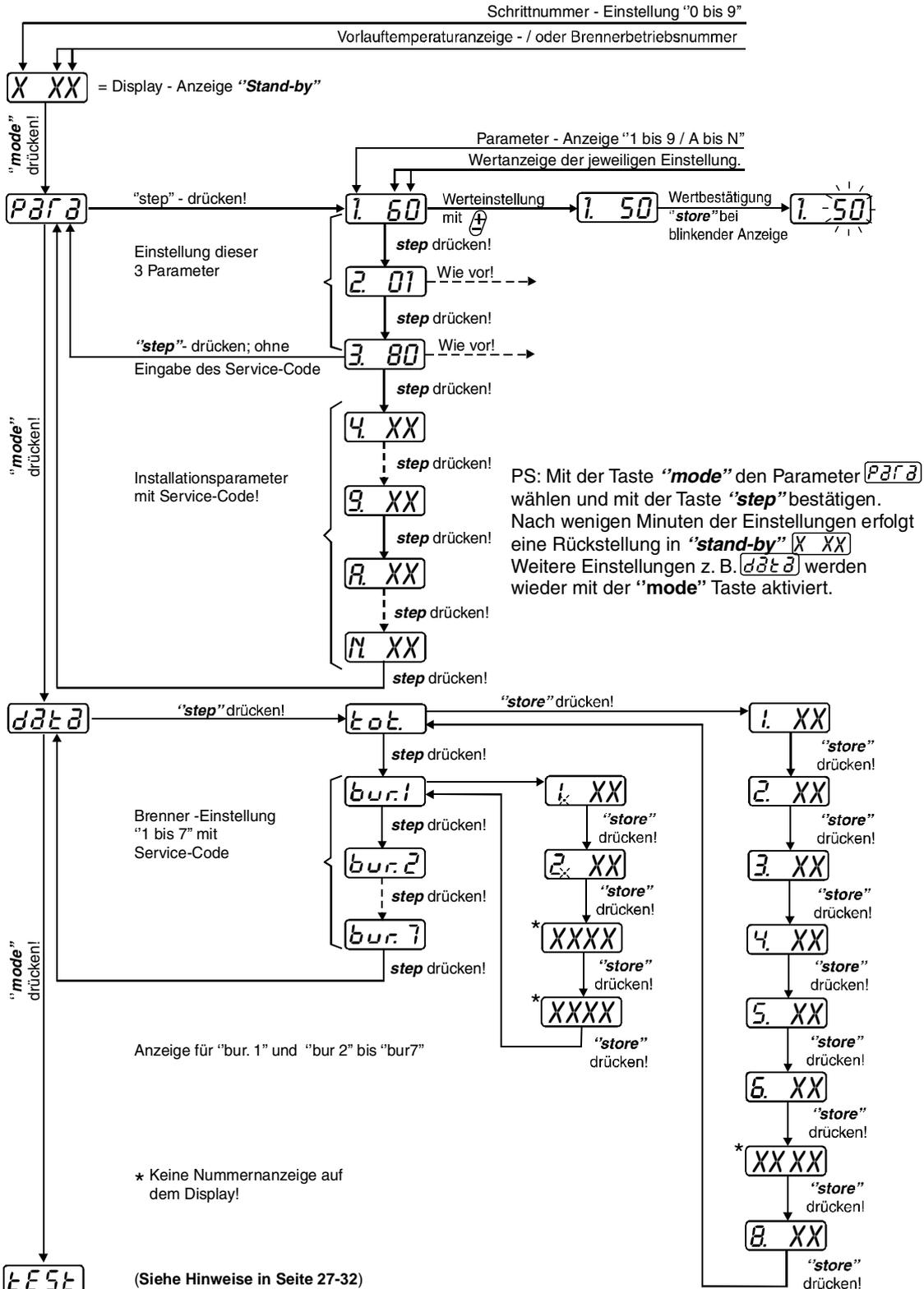
Die Nummer des jeweiligen Brenners und die gesamt Brenndauer in " h " wird auf dem Anzeige-Display abwechselnd blinkend angezeigt.

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 PROGRAMMIER-FOLGE:

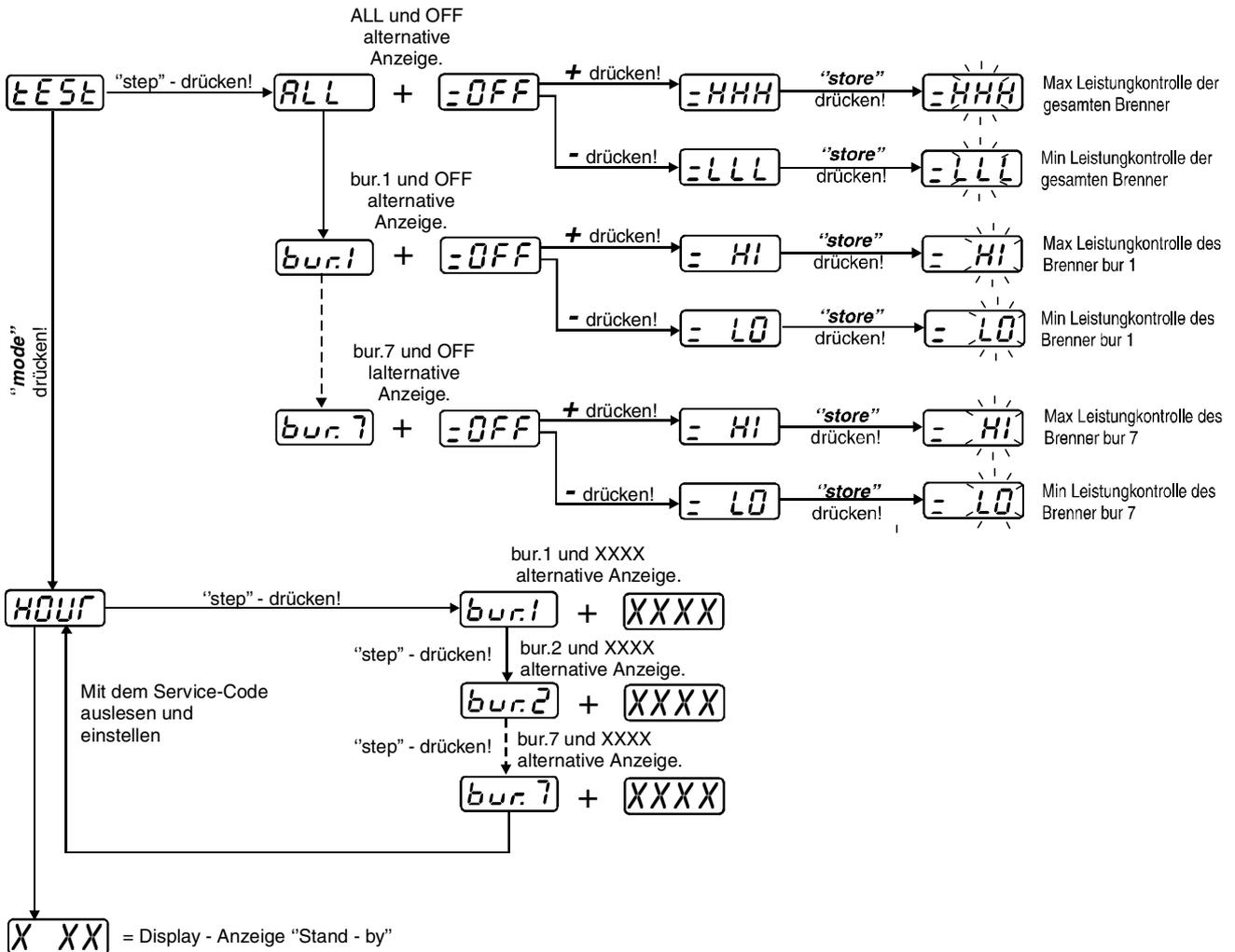
#### Einstellungen mit SERVICE-CODE Nr. 79\*



\* Anwendung nur durch den Heizungsfachmann!

# PROGRAMMIER-FOLGE:

## Brenner-Leistungseinstellung mit SERVICE-CODE Nr. 79\*



### Testmodus mit Service-Code (\*)

Für die CO<sub>2</sub> - 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 zB. auf " LO " gesetzt, (Grundeinstellung auf Kleinlast " LO ").

### Betriebsstundenmodus:

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

\* Anwendung nur durch den Heizungsfachmann!

### 3.9 ERSTINBETRIEBNAHME

Das Heizungssystem ist vor Öffnen der Ab-sperrhähne durchzuspülen, um eventuelle Rückstände wie Schweiß- oder Lötperlen, Hanf etc. aus den Rohrleitungen zu entfernen. Der Vorgang ist eventuell nach erstmaligem, kurzzeitigen 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 12** 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.

Der Gas-Vordruck **sollte mindestens 20 mbar** betragen!

**Den Kondensat - Wassersyphon über den Rohrverschluß der Ablaufleitung (Seite 18) mit Wasser füllen, da sonst falsche Meßdaten bei der Gas-/Leistungeinstellung 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 Heizungsbetrieb, oder Anzeige " 4 " für Warmwasserbetrieb 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 Minimalleistung 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:

<b>Parameter 3:</b>	Maximale Einstellung der Vorlauf-Globaltemperatur gegen minimale Aussentemperatur.
<b>Parameter 4:</b>	Eingestellte minimale Global-Vorlauftemperatur an der internen Heizkurve.
<b>Parameter 5:</b>	Eingestellte minimale Aussentemperatur an der internen Heizkurve.
<b>Parameter 6:</b>	Eingestellte maximale Temperatur über der Vorlauftemperatur, die den Kessel verriegelt, (Blockiertemperatur über max. Vorlauftemperatur).
<b>Parameter 7:</b>	Mögliche Einstellung der Nachtabsenkung, (Absenkung der Vorlauftemperatur im Bereich von 0 bis 40 °C).
<b>Parameter 8:</b>	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 installiert ist,** wird dieser aktiviert, die Anzeige "Version" bleibt für ca. 30 sek. auf dem Display, bis die Betriebsanzeige die aktuellen Tagesdaten anzeigt. Die Regler können Fabrikat-bedingt in der Anzeige unterschiedlich sein.

#### Keine Anzeige auf dem Display:

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

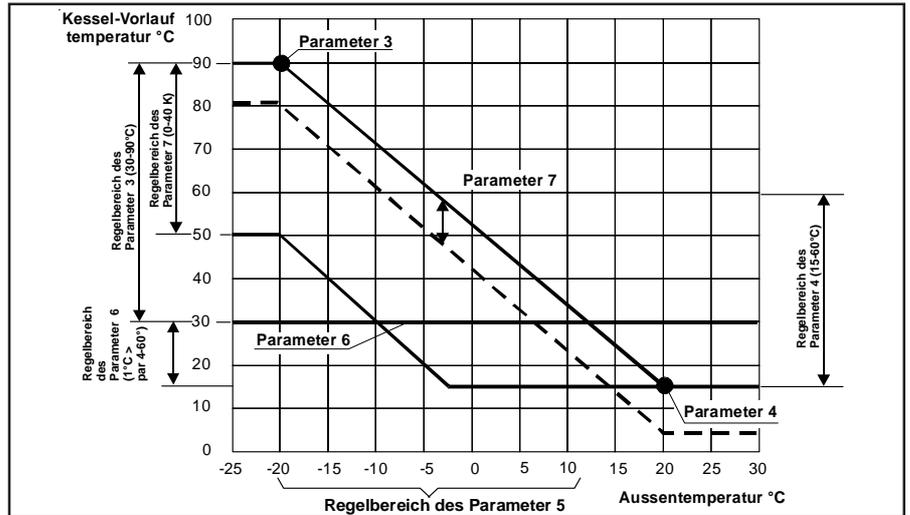
### 3.9.1 KESSELBETRIEB IM WITTERUNGSGEFÜHRTEN MODUS:

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

#### Beispiel zu der Kessel-internen Heizkurve:

Globale Vorlauftemperatur = 90°C (Param.3)  
 Globale Min.Vorlauftemp. = 15°C (Param.4)  
 Externe Min.Temperatur = 20°C (Param.5)

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



### 3.9.2 KESSELFUNKTION MIT EXTERNER REGELUNG:

Eine externe Regelung wird an die im Kessel eingebaute Klemmleiste an die Klemmen **9** und **10** angeschlossen. Siehe Darstellung in **Seite 25**. Das Eingangssignal muß im Bereich 0 - 10 V liegen.

#### Parameter in Verbindung mit einer externen Regelung:

<b>Parameter G:</b>	Einstellbereich der Vorlauftemperatur bei Verwendung eines AM 4 - Speicher Regelmoduls bei 0 Volt (BMS) 0 bis 50 °C
<b>Parameter H:</b>	Einstellbereich der Vorlauftemperatur bei Verwendung eines AM 4 - Speicher-Regelmoduls bei 10 Volt (BMS) 50 bis 90 °C
<b>Parameter 6:</b>	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 3 / 4)!**

### 3.9.3 WARMWASSERBETRIEB:

Für den Betrieb mit einem Brauchwassererwärmer (Speicher) ist zusätzlich eine Schnittstelle AM4 (Speicher-Regelmodul) werkseitig eingebaut. Bei Wärmeanforderung des Speichers steuert der Brennerautomat (MBD 1041) 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 (MBD 1041)

**Achtung: Die Anschlüsse des AM4 X1 und X2 sind bereits auf die Anschlussklemmleiste am Kessel verdrahtet!**

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

DIPSCHALTER -Positionierung:				
Leistungsbegrenzung	160 kW	120 kW	80 kW	40 kW
Positionierung				
	4 Module In Funktion (160 kW)	3 Module In Funktion (120 kW)	2 Module In Funktion (80 kW)	1 Modul In Funktion (40 kW)

## Parameter in Verbindung mit einem Brauchwasser-Speicher:

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

Siehe auch generelle Hinweise in **Seite 30!**

### 3.9.4 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 CO<sub>2</sub> / O<sub>2</sub> - Messung mit Hilfe eines Meßgerätes durchgeführt werden.

Kappen an den Messöffnungen auf der Rückseite des Abgassamlers entfernen, Messgerät positionieren und Sonde in die Messöffnung am Abgassamler einbringen.

Durchführung der Einstellung: den "SERVICE-CODE" Nr. 79 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, TX40) am Druckregler des Gas-Kombiventils entfernen und den Gasdruck an der Einstellschraube "A" so einstellen, bis sich der CO<sub>2</sub> - 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 Kessel-Modul zu wiederholen.

### Überprüfung der verbrennungstechnischen Werte des gesamten MODULEX-Heizkessel:

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

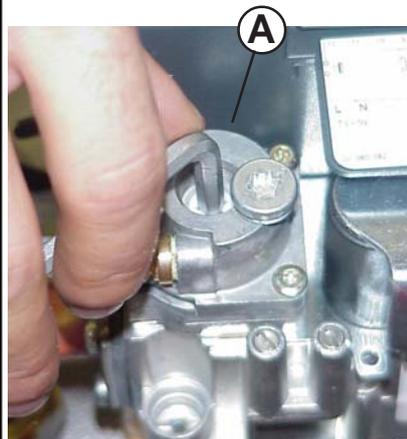
Sämtliche Brenner zünden und erhöhen ihre Leistung auf den Maximalwert!

Die CO<sub>2</sub> - Messung muß gesamt 9,0 - 9,5 % ergeben!

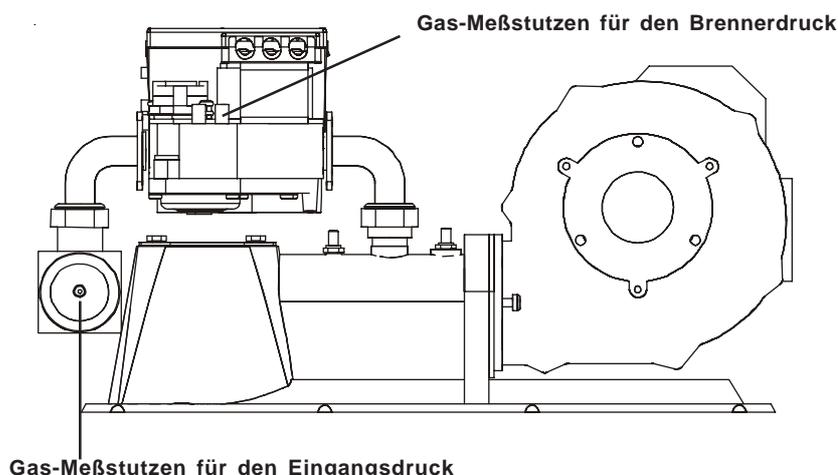
Durch gleichzeitiges Betätigen von "+" - " - " setzt sich die Elektronik wieder in den normalen Betriebszustand zurück. Die externe Kessel-Steuerung übernimmt automatisch die Kessel- und Heizkreissteuerung.



**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.

**3.9.5 STÖRUNGEN**

**DISPLAY OHNE ANZEIGE:**

Wenn das Display nichts anzeigt, prüfen Sie bitte ob am 3-poligen Netzanschlußstecker 230 V anliegen. Der Netzschalter am Schaltfeld muß auf ON stehen. Prüfen Sie bitte die Spannungsversorgung am MBD. An den Klemmen X1-1 (L) und X1-2 (N) müssen 230 Volt anliegen.

Nachfolgend prüfen Sie bitte die Sicherung F1 des MBD, (2A/F), ggf. austauschen. 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 ausgewechselt werden.

Überprüfen Sie die Anforderung über den externen Regler.

Die Anschlüsse 1 / 2 - 5 / 6 oder 9 / 10 an der 20-poligen Anschlußklemmleiste überprüfen.

Ein Fehler der internen Temperatursensoren wird über die Kessel Elektronik angezeigt.

**ACHTUNG: Auf richtigen elektrischen Netzanschluß achten!**

**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.**

**3.9.6 DER KESSEL REAGIERT NICHT AUF WARMWASSERANFORDERUNG:**

**Überprüfen Sie:**

den Speicherfühler und dessen Anschluß, das Dreiwegeventil und dessen Verkabelung, die Speicher-Ladepumpe und deren Anschluß, sowie die richtige Programmierung für einen geordneten Speicherbetrieb.

**3.9.7 STÖRUNG AN DER FEUERUNGSÜBERWACHUNG:**

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

**Folgende hauptsächliche Ursachen ergeben Brenner-/Flammenstörungen:**

1. Elektr. Netzzuleitung L1 / N vertauscht
2. Schlechte Verbindung an den Elektroden
3. Masseschluß an den Elektroden
4. Differenzdruckschalter in Fehlfunktion
5. Sicherheitstemperaturwächter hat angesprochen, bei Fehlfunktion entsteht eine Störanzeige nach 30 Sek..

**Achtung:**

Zünd- und Überwachungs-Kabelzuleitungen nur am Faston-Stecker abziehen und nicht an den Kabeln ziehen!

**Funktionsprüfung der**

**Flammenüberwachung:**

mit Voltmeter 0...10 V = an Klemme 1 und 2 am Feuerungsautomat CVI.

Normalanzeige ca. 6 V (bei Erdgas).

**Ionisationsstrom messen:**

Beim Brenner-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.

**3.9.8 STÖRUNGSANZEIGEMODUS:**

Der " error-Mode " ist nur über den Service - Code Nr. 79 erreichbar. Über den Code kann auch 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.

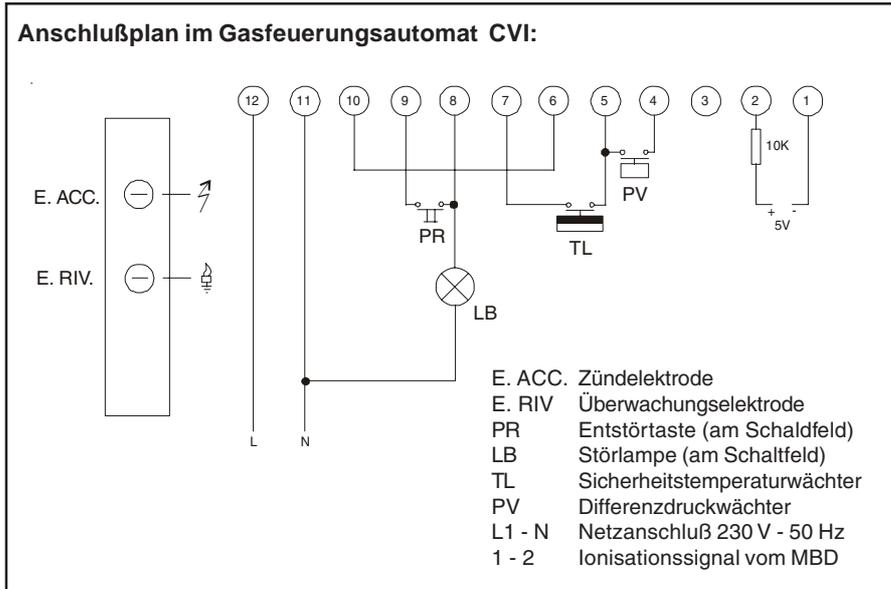
**Dann über " step " die entsprechenden Daten abrufen:**

- 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.

### 3.9.9 ELEKTRISCHER ANSCHLUSSPLAN-FEUERUNGS-ÜBERWACHUNG:

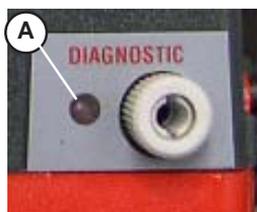
Bei geordneter Funktion leuchtet eine LED-Anzeige am Gasfeuerungsautomat CVI. Bei Störung zunächst die Anschlüsse ggf. den Ionisationsstrom überprüfen (weiße Zuleitung an die Überwachungselektrode).

Hinweise in Seite 38.



### 3.9.10 GASFEUERUNGSAUTOMAT-DIAGNOSTIC:

Bei einer Fehlfunktion an der Feuerungsüberwachung leuchtet eine Störleuchte im Diagnosticfeld "A" an der Gasfeuerungsautomat-Oberfläche alle 10 Sekunden. Die Störungen an der Feuerungseinrichtung werden nach einem Leuchtcode angezeigt, siehe nebenstehende Darstellung.



#### Fehler-Leuchtcodes:

Leuchtphase	Dunkelphase	Lampen-Code	Dunkelphase
Für 10 sec.	Für 0.6 sec.	■ ■ ■ ■	Für 1.2 sec.

Fehler-Mitteilung	Lampen-Code	GFA - Fehlfunktion
Brenner-Störung	■ ■ ■ ■	Brenner-Störung innerhalb der Sicherheitszeit
Störleuchten-Fehlfunktion	■ ■ ■	Lampenanzeige gestört, Lampe defekt
Schalter für Luft-Vorspülung in Fehlfunktion	■ ■	Kontakte im GFA sind blockiert
Luftspülung über der Vorspülzeit	■ ■	Fehlfunktion in der Vorspülzeit
Schalter für Luft-Vorspülung meldet Funktion	■	Vorspülung geht nicht in geordnete Funktion
Brenner-Fehlermeldung	■ ■ ■ ■	Funktionsstörung an der Flammen-Überwachung
Sicherheitstemperatur-Begrenzer	■ ■ ■ ■       ■ ■	IFeuerungsabschaltung evtl. durch Übertemperatur

Hinweis:

| = kurzer Impuls

■ = langer Impuls

### 3.9.11 STÖRUNGEN DIE DEN KESSEL VERRIEGELN:

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
<b>Mögliche Ursachen / Lösungen:</b>		
Elektroanschluß falsch	- " L1 - N " vertauscht, (Phasenverwechslung)	
STB hat geöffnet	- Verdrahtung an Anschlußklemmen 5 / 6 (ON/OFF) prüfen, Wasserumlaufmenge zu gering	
Keine Ionisation - / Brennerfunktion	- prüfen ob Gas vorhanden, Elektroden überprüfen, Gaseinstellung (CO <sub>2</sub> ) prüfen, ggf. nachjustieren.	
<b>Achtung:</b> die rote LED-Störlampe muß innerhalb von 4 Sekunden entriegelt (Entstörtaste) werden, da sonst keine Reaktion erfolgt.		

**Bemerkung:** zu b 01 bis b 07 siehe hierzu Hinweis " J " - (kombinierter Parameter) in Seite 30.

#### 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
<b>Mögliche Ursachen / Lösungen:</b>		
Lokaler Vorlauf-Sensor des betreffenden Moduls defekt, globaler Rücklauf-Sensor defekt, zu geringer Wasserumlauf am betreffenden Modul.		

**Bemerkung:** zu " E " und " L " siehe hierzu Hinweis in Seite 42.

### 3.9.12 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
<b>Mögliche Ursachen / Lösungen:</b>		
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	Gasmangelstörung: Bei einer Störung geht der Kessel automatisch nach jeweils 15 Minuten wieder in Betrieb	nein
E90	Fehlfunktion im Anschluß des <b>AM 4</b> Speicher-Modul	nein
E91	Fehlfunktion im Anschluß des <b>AM 5</b> Kessel-Modul	nein
Allgemeine interne MBD - Störungen	05 - 11 - 15 - 43 - 60	nein
Allgemeine Kommunikations-Störung		nein
<b>Mögliche Ursachen / Lösungen:</b>		
MBD nicht auf richtige Modul-Anzahl programmiert, Expansionsmodul <b>AM-5</b> 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
<b>Mögliche Ursachen / Lösungen:</b>		
Globaler Sensor defekt, elektrische Verdrahtung fehlerhaft, zu geringer Wasserumlauf.		

### 3.9.13 ALLGEMEINE FEHLFUNKTIONEN:

<b>B</b>	Brennermodul 1 ist auf Störung	= <b>b 01</b>	Brennermodul 5 ist auf Störung	= <b>b 05</b>
	Brennermodul 2 ist auf Störung	= <b>b 02</b>	Brennermodul 6 ist auf Störung	= <b>b 06</b>
	Brennermodul 3 ist auf Störung	= <b>b 03</b>	Brennermodul 7 ist auf Störung	= <b>b 07</b>
	Brennermodul 4 ist auf Störung	= <b>b 04</b>		
<b>L</b>	Lokaler NTC 1 ist kurzgeschlossen	= <b>L1 4</b>	Lokaler NTC 5 ist kurzgeschlossen	= <b>L5 4</b>
	Lokaler NTC 2 ist kurzgeschlossen	= <b>L2 4</b>	Lokaler NTC 6 ist kurzgeschlossen	= <b>L6 4</b>
	Lokaler NTC 3 ist kurzgeschlossen	= <b>L3 4</b>	Lokaler NTC 7 ist kurzgeschlossen	= <b>L7 4</b>
	Lokaler NTC 4 ist kurzgeschlossen	= <b>L4 4</b>	Lokaler NTC 8 ist kurzgeschlossen	= <b>L8 4</b>
	Lokaler NTC 1 hat geöffnet	= <b>L1 3</b>	Lokaler NTC 5 hat geöffnet	= <b>L5 3</b>
	Lokaler NTC 2 hat geöffnet	= <b>L2 3</b>	Lokaler NTC 6 hat geöffnet	= <b>L6 3</b>
	Lokaler NTC 3 hat geöffnet	= <b>L3 3</b>	Lokaler NTC 7 hat geöffnet	= <b>L7 3</b>
	Lokaler NTC 4 hat geöffnet	= <b>L4 3</b>	Lokaler NTC 8 hat geöffnet	= <b>L8 3</b>
	Lokaler NTC 1 > 100 °C	= <b>L1 2</b>	Lokaler NTC 5 > 100 °C	= <b>L5 2</b>
	Lokaler NTC 2 > 100 °C	= <b>L2 2</b>	Lokaler NTC 6 > 100 °C	= <b>L6 2</b>
	Lokaler NTC 3 > 100 °C	= <b>L3 2</b>	Lokaler NTC 7 > 100 °C	= <b>L7 2</b>
	Lokaler NTC 4 > 100 °C	= <b>L4 2</b>	Lokaler NTC 8 > 100 °C	= <b>L8 2</b>
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 1 zu hoch	= <b>L1 1</b>		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 2 zu hoch	= <b>L2 1</b>		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 3 zu hoch	= <b>L3 1</b>		
	Lokale Temperatur-Differenz am NTC 4 zu hoch	= <b>L4 1</b>		
Lokale Temperatur-Differenz am NTC 5 zu hoch	= <b>L5 1</b>			
Lokale Temperatur-Differenz am NTC 6 zu hoch	= <b>L6 1</b>			
Lokale Temperatur-Differenz am NTC 7 zu hoch	= <b>L7 1</b>			
Lokale Temperatur-Differenz am NTC 8 zu hoch	= <b>L8 1</b>			
<b>E</b>	Globale Vorlauftemperatur > 95 °C	= <b>E 18</b>		
	Globale Rücklauftemperatur > 95 °C	= <b>E 19</b>		
	Wassermangel-Sicherung geöffnet	= <b>E 26</b>		
	Globaler NTC 1 ist kurzgeschlossen	= <b>E 31</b>		
	Globaler NTC 1 ist geöffnet	= <b>E 36</b>		
	Globaler NTC 2 ist kurzgeschlossen	= <b>E 32</b>		
	Globaler NTC 1 ist geöffnet	= <b>E 37</b>		
	Modul AM 4 ist nicht angeschlossen	= <b>E 90</b>		
	Modul AM 5 ist nicht angeschlossen	= <b>E 91</b>		
	Alle Brennermodule auf Störung	= <b>E 92</b>		
Interne Fehler im Bereich <b>MBD</b> = 04 - 05 - 11- 15 - 43 - 58 und 60				
<b>H</b>	Testmode ist aktiviert: ein- oder mehrere Gasbrenner brennen mit Nennheizleistung			
<b>L</b>	Testmode ist aktiviert: ein- oder mehrere Gasbrenner brennen mit kleinster Nennheizleistung			

### 3.9.14 STÖRUNGSSUCHE:

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

**Kontrollieren Sie daher:**

- liegt die elektrische Spannung korrekt 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) jeweils abwechselnd. Erscheinen keine Ziffern, ist folgendes zu kontrollieren:

- ist das Flachbandkabel im Schaltkasten richtig gesteckt?
- beträgt die Netzspannung 230 V/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!

### 3.9.15 STÖRUNG-URSACHE-BESEITIGUNG:

<b>Störung:</b>	<b>Ursache:</b>	<b>Beseitigung:</b>
<b>Gasheizkessel schaltet feuerungsseitig auf Störung</b>	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.
<b>Allgemeine Fehlfunktion</b>	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), Zündeletroden-Abstand und Position zum Brenner überprüfen, der Zündfunke muß gebündelt auf die Gasaustrittsöffnung treffen, Zündkabel und Anschlüsse überprüfen.
<b>Heizkessel geht nicht in Betrieb</b>	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 (MBD) tauschen.
<b>Keine Kessel- bzw. Heizungsfunktion</b>	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.
<b>Keine elektrischen Funktionen</b>	Sicherung defekt - elektr. Störung	Vorsicherung und Kessel-Feinsicherungen überprüfen.
<b>Keine Heizungsfunktion</b>	Thermostatbrücken geöffnet	Überprüfen, ob Brückenschaltung vorhanden ist. Externe Regler etc. austauschen oder Anschluß zur Funktionskontrolle brücken.
<b>Gasfeuerungsautomat (CVI) und Regelgerät (MBD)</b>	Allgemeine Fehlfunktion	Elektrische Zuleitung überprüfen, Gasfeuerungsautomat oder Regelgerät austauschen.
<b>Ventilator arbeitet nicht</b>	Elektr. Versorgung 230 V Unterbrechung Ventilator oder Anschlußstecker defekt evtl. Abgas-/ Kondensatrückströmung	Betriebselemente einschalten, Spannung kontrollieren; es müssen mindestens 195 Volt anliegen, wenn keine Spannung anliegt = MBD 1041 tauschen. Wenn Spannung anliegt kontrollieren, ob Verkabelung und Ventilator in Ordnung sind, evtl. Ventilator tauschen. Bei konzentrischen Abgassystemen entsprechende Dichtheitsprüfung durchführen.

<b>Funktionen des Betriebsschalters gestört</b>	Kontakte nicht gebrückt,- schaltet nicht	Schalter austauschen.
<b>Keine Temperaturanzeige bzw. Funktionsanzeige</b>	Display-Platine defekt	Display-Platine austauschen.
<b>Keine Anzeige am Bedienpaneel</b>	Netzspannung fehlt	Heizungsschalter einschalten, Sicherung im Bedienpaneel prüfen.
<b>Vorbelüftung wird mehrfach wiederholt siehe Display ( E 26 )</b>	Gasdruckwächter, Wasserdruckwächter	Gasversorgung und Gasdruckwächter kontrollieren, Wasserdruck im Heizungssystem prüfen, evtl. erhöhen.
<b>Kessel heizt nicht</b>	Außenfühler kurzgeschlossen	Außenfühler überprüfen,- austauschen.
<b>Kein Flammensignal - Display</b>	Schlechte Elektrodenverbindung zum Brenner und zur Brenneroberfläche Flamme ist schon während der Sicherheitszeit vorhanden	Verbindungen und Elektrodenabstände überprüfen.
<b>Flamme geht aus</b>	Ionisationsstrom zu gering	Brennereinstellung überprüfen, Zünd- und Überwachungselektrode überprüfen.
<b>Keine Brauchwassererwärmung ( AM 4 - siehe E 90 )</b>	WW-Fühler unterbrochen	Fühler austauschen.,
<b>Kessel-Nennwärmebelastung wird nicht mehr erreicht</b>	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.
<b>Vorlauftemperatur zu hoch - siehe Display ( E 18 )</b>	Luft im Heizungssystem	System entlüften, automatischer Entlüfter einbauen.
<b>Differenz von Vor-/ Rücklauftemperatur zu groß- siehe Display ( L.. )</b>	Ungenügender Wasserdurchfluß im Kessel	Ursache in der Hydraulik, evtl. Pumpenleistung erhöhen.
<b>Brenner arbeitet mit lautem Geräusch an oder geht bei Modulation auf Nennlast aus Sehr harter, lauter Brennerstart</b>	Abgassystem undicht  Zündeletrode fehlerhaft  Startdrehzahl falsch eingestellt	Abgassystem kontrollieren (Kesselanschluß)  Position und Zustand der Zündeletrode prüfen,- Zündeletrode tauschen, Drehzahl-Parameter kontrollieren, einstellen.
<b>Fehlermeldungen 5 - 11 - 15 - 43 - 60</b>	Störungsimpulse an Niederspannungsleitungen	Getrennte Leitungsverlegung, auf EMV-gerechte Verlegung der Zuleitungen innerhalb und außerhalb des Kessels achten, Filterbeschaltung durch RC-Kombination 0,047µF / 47 Ohm bzw. 0,1µF / 100 Ohm.

**WIDERSTAND-TABELLE:**

Fühler-Messwerte der Temperatur-Wärme-fühler (NTC1 - NTC2 - NTC3 ).  
Die nebenstehende Tabelle gilt bei abgeklemmtem Fühlerelement.

**Beispiel:**

Bei einer Temperatur von 25°C entsteht ein nominaler Widerstand von 12000 Ohm.  
So entsteht bei einer Temperatur von 90°C ein Widerstand von 1300 Ohm.

Temperatur (°C)	Widerstand (Ohm)
0	35400
10	22500
20	14700
25	12000
30	9835
40	6712
50	4672
60	3311
70	2388
80	1749
90	1300
100	980
110	749

## Hydraulische Störungen:

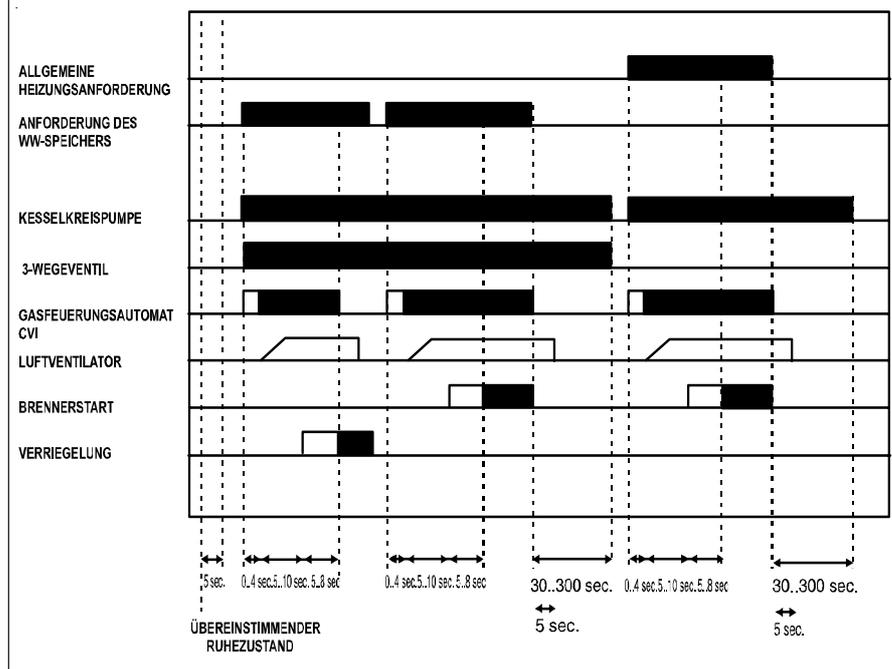
<b>Kessel geht nicht in Betrieb</b>	Wassermangel	Anlagen-Heizwasserdruck überprüfen, mindestens 1 bar, (Normalbetriebsdruck 2 bar).
<b>Kessel-Fehlfunktion durch die Heizungsumwälzpumpe:</b> - Strömungsgeräusche - zu geringe Umlaufwassermenge - ungenügende Heizleistung - geringer Wärmetransport	Pumpe blockiert, Lagerschaden Übertemperatur Pumpe nicht entlüftet Falsche Einstellung	Pumpe austauschen, Kessel und Heizungssystem entlüften, Pumpenleistung mit der Drehzahlregulierung den Gegebenheiten anpassen.
<b>Heizungspumpe arbeitet nicht</b>	Kondensator defekt, elektrische Zuleitung unterbrochen, keine elektrische Freigabe durch das Steuergerät	Heizungspumpe austauschen, elektrische Anschlüsse überprüfen, Steuergerät (MBD) austauschen.
<b>Heizkessel geht nicht in Betrieb</b>	Wassermangelsicherung / Sicherheitsdruckwächter verstellt oder blockiert, keine ausreichende Umlaufwassermenge, automatischer Entlüfter geschlossen	Sicherheitsdruckwächter austauschen  Heizungssystem füllen und entlüften, Entlüftungsschraube öffnen und System entlüften.
<b>Heizungssicherheitsventil</b>	Undicht (evtl. durch Schmutz)	Ventilsitz reinigen, ggf. austauschen Überströmeinrichtungen einregulieren, Überströmeinrichtung installieren.
<b>Druck-Manometer</b>	Zeiger bleibt hängen, zeigt falsch an, ist undicht	austauschen
<b>Automatischer Entlüfter Heizungsausdehnungsgefäß</b>	Undicht, falscher Betriebsdruck	Ausdehnungsgefäß austauschen, Vordruck gemäß Datenträger überprüfen, ggf. mit Stickstoff nachfüllen.

## 3.9.16 ALLGEMEINE INFORMATION ZUR KESSEL-FUNKTION:

**Position der einzelnen Steuerelemente:**  
**Brennerautomat MBD**  
**Kessel-Expansions-Steuerung AM - 5**  
 (Heizungserweiterungs-Schnittstelle)  
**Speicher-Steuerung AM - 4**  
 (Brauchwassererwärmer-Schnittstelle)

Bei Heizungsanforderung ggf. zur Speicherladung gehen zunächst nach 5 Sekunden die Ventilatoren in Betrieb und die Gasfeuerungsautomaten (GFA) - "CVI" starten nach 10 Sekunden ihr Programm. Die Differenzdruckschalter bestätigen nach weiteren 5-8 Sekunden die Gas-Öffnung zu einem Luft/Gasgemisch bei gleichzeitiger Zündung der Brenner. Innerhalb der Sicherheitszeit von 5 Sekunden muß die Flammenbildung einen geordneten Ionisationsstrom zum GFA rückmelden. Sollte dies nicht der Fall sein, so wird zweimalig jeweils für 5 Sekunden ein weiterer Brennerstart versucht. Danach erfolgt eine Brennerstör-Meldung bei gleichzeitiger Verriegelung des GFA.

### PROGRAMMABLAUF BEI HEIZUNGSANFORDERUNG:



### 3.9.17 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.

#### Einleitung zur Kessel-Wartung:

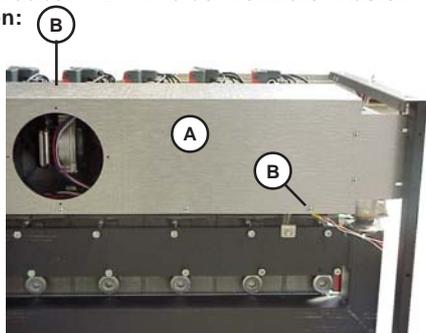
**Grundsätzlich ist eine Brenner-/ Heizregister-Wartung nur dann vorzunehmen, wenn eine Verringerung der Heizleistung vorliegt.**

Vor der Kessel-Wartung ist deshalb die Kessel-Heizleistung über eine CO<sub>2</sub>- Messung zu prüfen. Sollten die Messungen **um 5%** unter denen **in Seite 5** angegebenen Werte liegen, müssen die Brenner und Armaturen überprüft, die Heizregister und bei der Gelegenheit auch evtl. Ablagerungen in der Kondensatwanne und Syphon gereinigt werden.

#### Durchführung der Wartungsarbeiten:

- ° Gas-Brennwertkessel außer Betrieb nehmen
- ° Gasabsperrhahn schließen
- ° Netz-Spannung am Hauptschalter und Kessel-Betriebschalter ausschalten und Kessel-Netzstecker abziehen
- ° Gehäuse-Abdeckung und Kessel-Frontverkleidung abnehmen.

Nach lösen der Schrauben " B " wird der Ventilator-Kasten " A " abgenommen:



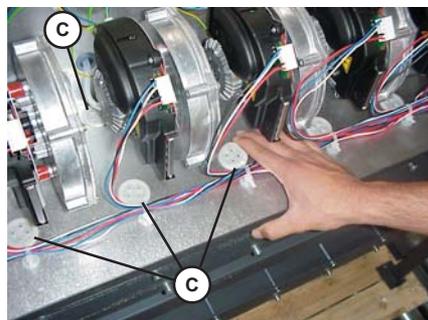
Es sind die Luftzuführungen zu prüfen und die Filter zu reinigen,

- Anzahl der Filter: MODULEX 80 - 120 = 1 Stck. Filter
- MODULEX 160 - 200 = 2 " Filter
- MODULEX 240 - 280 = 3 " Filter.

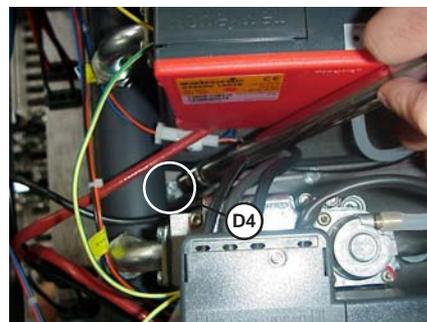
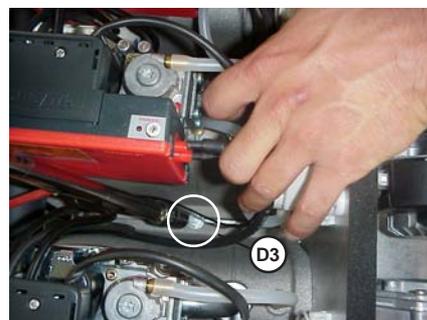
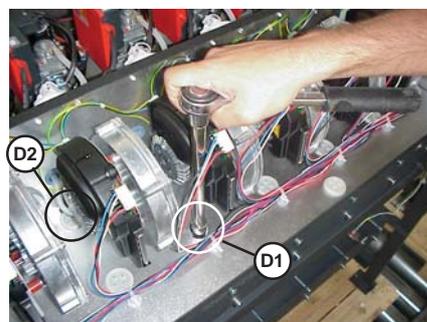


Die Ventilator-Leistungen überprüfen und die gesamte Abgasführung bis zum Austritt auf einwandfreie Funktion kontrollieren.

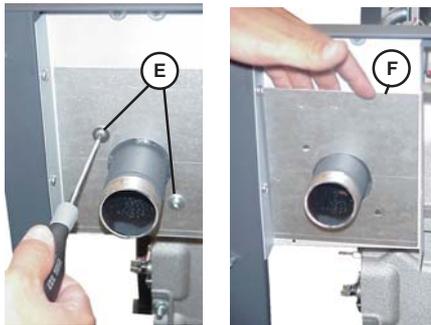
Die Silikon-Stopfen " C " auf der Armaturen-Grundplatte abnehmen:



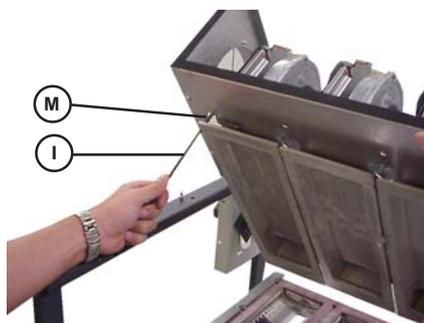
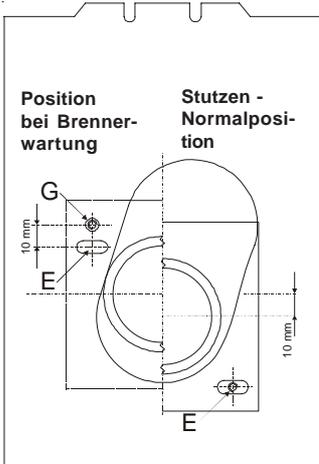
Mit einem Steckschlüssel 13 mm werden die darunter befindlichen Schrauben " D1 - D2 - D3 - und D4 " gelöst und abgenommen:



Die Schrauben " E " am Gas-Eingangsstutzen " F " lösen und den Stutzen um ca. 10 mm nach oben drücken:



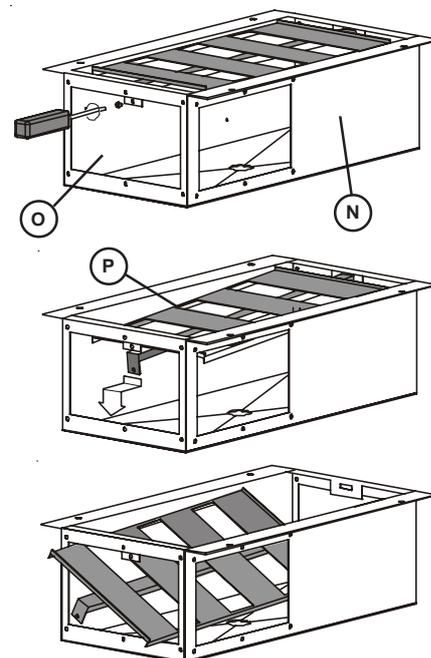
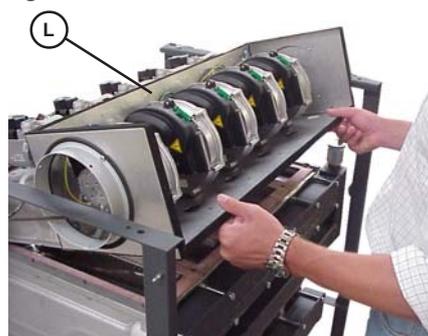
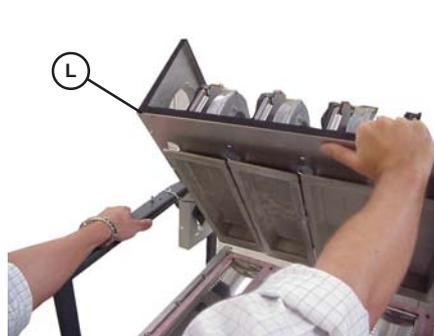
Eine der Schrauben " E " in die Gewindebohrung " G " eindrehen und den Halter sichern:



Am Abgassammler-/ Kondensatwanne " N " auf der Rückseite die Reinigungsabdeckung " O " abschrauben. Die zentrale Halteschraube wie dargestellt entfernen und den in der Wanne befindlichen Blech-Verteilerrahmen austreten und herausziehen. Die Kondensatwanne und den Verteilerrahmen reinigen.

Die Grundplatte " L " mit Armaturen und Ventilatoren wie Darstellung anheben und seitlich mittels den Haltestiften " I " in die Bohrungen " M " sichern.

Die Brenner und den Feuerraum reinigen, überprüfen und die Heizgaszüge im Wärmetauscher bei Bedarf mit Wasser ausspülen, (dabei keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden) und wenn möglich ausblasen mit Druckluft. Keine Feuchtigkeit an die Armaturen, Kabel und Elektrik bringen!



**Nach Beendigung der Reinigungsarbeiten grundsätzlich neue Dichtungen verwenden und die Armaturen wieder sorgfältig zusammen bauen.**

**Kondensat-Ablauf reinigen:**

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

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 Kessel-Füllhahn 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.

## Notizen

A large grid area for taking notes, with a red border and a central crosshair. The grid consists of small squares, and the crosshair is formed by two red lines intersecting in the center of the grid.

## 3.10-B HINWEISE FÜR DEN BETREIBER

### 3.10.1 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 im Normalfall zwischen 1,5 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 Stillstandszeit 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.

### 3.10.2 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-Herstelnummer und die technischen Daten des Kesselschildes angeben.

### 3.10.3 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.

### 3.11 ÜBERGABEPROTOKOLL

Unical MODULEX 90 - 320 p

#### Übergabeprotokoll an den Betreiber

Gerätetyp / Kesselausführung: \_\_\_\_\_

#### 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: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h
- Gemessener CO<sub>2</sub>-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 über die Funktionen des Gas-Brennwertkessels und der Bedienung der Heizungsanlage unterrichtet. 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 Garantiekunde 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!**

### 3.12 WERKS BESCHEINIGUNG UND KESSELSCHILD

#### Modularer Gas-Brennwertkessel 90 - 320 kW CE- 0049 BM 3615

Der Heizkessel MODULEX entspricht  
den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien:

Richtlinie 90/396/EG des Rates	Gasgeräterichtlinie
Richtlinie 89/336/EG des Rates	Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
Richtlinie 92/42/EG des Rates	Wirkungsgradrichtlinie als Brennwertkessel

**Der Heizkessel entspricht den Anforderungen der novellierten 1. BImSchV**

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

Die ermittelten Betriebsdaten können der technischen Anleitung entnommen werden.

23  
1

---

S.N° 3 / 4

6

Ph = 8 kW    Pcond = 9 kW    D = 10 l/min

Qn = 11 kW    Qnw = 12 kW    NOx 13

PMS = 14 bar    T max = 15 °C

PMW = 16 bar    T max = 17 °C

230 V ~ 50 Hz    18 - 19

<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">20</span>				<input checked="" type="checkbox"/>
2H; 2E	G20	20	mbar	<input checked="" type="checkbox"/>
2HS	G20 - G25.1	25	mbar	<input checked="" type="checkbox"/>
2Esi	G20 - G25	20 - 25	mbar	<input type="checkbox"/>
2 E (s) B	G20 - G25	20 - 25	mbar	<input type="checkbox"/>
2 ELL	G20 - G25	20	mbar	<input type="checkbox"/>

2

CEE 92/42 - 7

IT ES IE	1 2H	20 mbar
PT GR GB	1 2H	20 mbar
TR HR AT	1 2H	20 mbar
CZ SK CH	1 2H	20 mbar
SE YU BA	1 2H	20 mbar
CN RU RO	1 2H	20 mbar
AT CH YU	1 2H	20 mbar
BG	1 2H	20 mbar
HU	1 2HS	25 mbar
SILU	1 2E	20 mbar
LVEE LT	1 2E	20 mbar
FR	1 2Esi	20 - 25 mbar
BR	1 2E (s) B	20 - 25 mbar
DE	1 2ELL	20 mbar

22

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 = Produkt-Identifizierungs-Nummer</p> <p>2 = Heizkesseltyp</p> <p>3 = (S-Nr.) Herstell-Nr.</p> <p>4 = Herstellungs-Datum</p> <p>5 = Kessel-Modell</p> <p>6 = Typ der geprüften Luft-/ Abgassysteme</p> <p>7 = Anzahl der Sterne (92/42/EG)</p> <p>8 = Nennwärmeleistung 60/80°C</p> <p>9 = Nennwärmeleistung 30/50°C</p> <p>10 = Spezifische Wasserdauerleistung gemäß EN 625</p> <p>11 = Nennwärmebelastung (Qn)</p> <p>12 = Nennwärmebelastung für Brauchwa.-erwärmung (Qnw)</p> | <p>13 = NOx - Klasifikation-Nr.</p> <p>14 = Max. Kessel-Betriebsüberdruck</p> <p>15 = Max. Vorlauftemperatur (Kessel)</p> <p>16 = Max. Betriebsüberdruck (Sanitär)</p> <p>17 = Max. Betriebstemperatur (Sanitär)</p> <p>18 = Elektrische Leistungsaufnahme (W)</p> <p>19 = Schutzart</p> <p>20 = Einstellung des Gasart-Typ</p> <p>21 = Bestimmungsland, Gas-Kategorie, Gasanschlussdruck</p> <p>22 = Landesbezeichnung</p> <p>23 = CE-Überwachungscode-Identifizierung</p> |
|---|---|

**Unical AG** S.P.A.

46033 casteldario - mantova - italia

Diese ANLEITUNG entbindet nicht von einer detaillierten Planung nach den geltenden Normen und technischen Regeln. Technische Änderungen vorbehalten!

