

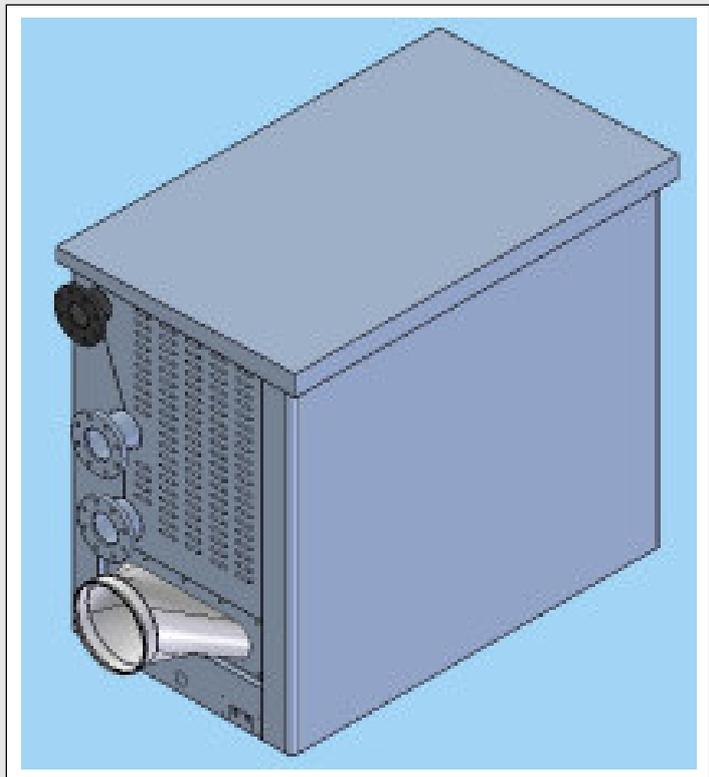
# Unical<sup>®</sup>

## ***MODULEX EXT***

**348 - 440 - 550**

**660 - 770 - 900**

**Modularer  
Gas-Brennwertkessel  
für Zentralheizung**



## **INSTALLATIONS-UND BETRIEBSANWEISUNG**

## Zur Beachtung:

Diese Installations- und Betriebsanweisung ist ein Bestandteil des Gas-Brennwert Heizkessels **MODULEX EXT** und dient dem Planer, Installateur und Wartungsfachmann als Grundlage für eine fachgerechte Installation und sicheren Kesselbetrieb.

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

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

## Inhalt:

<b>1 Allgemeine Hinweise</b>	<b>3</b>
1.1 Leitsymbole die in dieser Anleitung benutzt werden	3
1.2 Gefahren-Hinweis	3
1.3 Information zur Weiterleitung an den Betreiber	3
1.4 Allgemeine SicherheitsHinweise	4
1.5 Vorschriften - Normen Bestimmungen	5
1.6 Installation in vorhandene Heizungsanlagen	5
1.7 Kessel-Datenschild	6
1.8 Wasseraufbereitung	7
1.9 Installations-Hinweise	8
<b>2 Technische Eigenschaften und Abmessungen</b>	<b>9</b>
2.1 Technische Eigenschaften	9
2.2 Rechte Seitenansicht / Bauteilübersicht	10
2.3 Abmessungen	11
2.4 Technische Daten	12
<b>3 Installationshinweise</b>	<b>13</b>
3.1 Verpackung und Kessel-Anlieferung	13
3.2 Abheben von der Palette und Einsetzen der Standfüße	14
3.3 Kesselaufstellung im Heizraum	14
3.4 Hydraulische Installation	15
3.5 Kessel-Anschluss	16
3.6 Gasanschluss	17
3.7 Allgemeine Installations-Empfehlungen	18
3.8 Vor- und Rücklaufanschlüsse	19
3.9 Zusätzliche Sicherheits- und Kontroll-Einrichtungen	20/21
3.10 Hydraulische Weiche	21
3.11 Filter für die Hydraulische Weiche	21
3.12 Bestimmung der Kesselkreis- oder Heizkreispumpe	22
3.13 Kugelabsperrventile	22
3.14 Plattenwärmetauscher	23
3.15 Primärkreis	23/24
3.16 Kondensatablauf	25
3.17 Abgasanschluss	26/27
3.18 Abgasrohranschluss	26
3.19 Elektroanschluss	28
3.20 Elektrische Komponenten	29/30
Primäranschlusskreis (Lieferumfang Pumpe)	30
Thermostat- An-/ Aus-Anschlüsse	30
Anschluss Thermostat FBR 2 (Raumfühler)	31
Anschlüsse für modulierenden Thermostat	31
3.21 Funktionelles Verkabelungsschema	32/33
3.22 Elektr. Anschluss: System-Manager E8	34/35
3.23 Hydraulische / Elektrische Installationsbeispiele	36-41
3.24 Kaskadenregler BCM	41
3.25 Wasser-Befüllung	42
3.26 KesselFrostschutz	42
3.27 Brennereinstellung	43/44
Schornsteinfeger - Meßbetrieb	45
3.28 Schaltfeld Betriebsfunktionen	46
3.29 Erstinbetriebnahme	47
<b>4 Störung - Ursache - Beseitigung</b>	<b>48</b>
4.1 Beseitigung von Fehlfunktionen	48
4.2 Fehler und Stör-codes	48
4.3 WW - Kessel Fehlfunktion	48
4.4 Allgemeine Störungen	49-51
4.5 Störungscodes mit ext. Regelung	51
<b>5 Heizkessel Wartung und Instandhaltung</b>	<b>52/57</b>
5.1 Hinweise für den Betreiber	57
5.2 Pflege und Wartung	57
5.3 Übergabeprotokoll	58
Certifikate	59/60

## 1

# ALLGEMEINE HINWEISE

## 1.1 - IN DER ANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

Beim Lesen dieser Anleitung ist auf die mit den folgenden Symbolen gekennzeichneten Teile besonders zu achten:



**GEFahren - HINWEISE!**  
Für Personen, Tiere und  
Gegenstände



**ACHTUNGS-HINWEISE!**  
Sicherheitstechnische  
Anforderungen



**BESONDERE HINWEISE!**  
Information und  
Empfehlungen

## 1.2 - BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH DES MODULEX EXT HEIZKESSEL



Der Gas-Brennwertkessel MODULEX wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten technischen Sicherheitsregeln konstruiert.

Dennoch könnten infolge eines unsachgemäßen Gebrauchs Gefahren für die Gesundheit und das Leben des Benutzers oder anderer Personen bestehen bzw. Beschädigungen am Kessel oder anderen Gegenständen verursacht werden.

Der UNICAL Gas-Brennwertkessel MODULEX EXT darf nur für den in dieser Anleitung angegebenen Bestimmungszweck installiert werden.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und liegt außerhalb jeglicher Garantieansprüche

Für Schäden aus unsachgemäßem Gebrauch übernimmt UNICAL keinerlei Haftung; in diesem Fall handelt der Benutzer vollständig auf eigene Gefahr.

Ein bestimmungsgemäßer Gebrauch sieht auch die genaue Einhaltung der in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen vor.

## 1.3 - INFORMATIONEN, DIE AN DEN BENUTZER WEITERZUGEBEN SIND



Der Benutzer muss über die Bedienung und die Funktionsweise seiner Heizungsanlage unterrichtet werden insbesondere:

- Dem Benutzer sind die vorliegende Anleitung sowie die anderen, zum Kessel gehörenden Dokumente, welche sich in dem in der Verpackung enthaltenen Umschlag befinden, zu übergeben.  
Der Benutzer hat diese Dokumente so aufzubewahren, dass der Inhalt bei Bedarf jederzeit eingesehen werden kann.
- Der Benutzer ist über die wichtige Bedeutung der Zuluftöffnungen und des Rauchgas-Leitungssystems zu informieren;  
dabei ist die Unerlässlichkeit und das absolute Verbot von Umbauten daran zu betonen.
- Der Benutzer ist über die Kontrolle des Wasserdrucks in der Anlage sowie über die zu seiner Wiederherstellung erforderlichen Schritte zu informieren.
- Der Benutzer ist über die korrekte Regelung von Temperaturen, Steuergeräten-/ Thermostaten und Heizkörpern zum Energiesparen aufzuklären.
- Es ist darauf hinzuweisen, dass eine regelmäßige Wartung der Anlage einmal pro Jahr und eine Verbrennungsanalyse alle zwei Jahre durchgeführt werden muss, (entsprechend den nationalen Gesetzen).
- Sollte der Heizkessel verkauft oder an einen anderen Eigentümer übertragen werden bzw. wenn bei einem Umzug der Kessel zurückgelassen wird, ist stets sicherzustellen, dass das Handbuch sowie die zugehörigen Papiere den Kessel begleiten, so dass sie vom neuen Eigentümer bzw. Installateur eingesehen werden können.

**Bei Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die auf die mangelnde Beachtung der vorliegenden Anleitung zurückzuführen sind, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden.**

## Allgemeine Hinweise

### 1.4 - SICHERHEITSHINWEISE



#### **ACHTUNG!**

Installation, Einstellung und Wartung des Gas-Brennwertkessels dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte nach den bestehenden Vorschriften und technischen Regeln erfolgen, da eine falsche oder fehlerhafte Installation Schäden an Personen, Tieren und Gegenstände verursachen kann, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.



#### **GEFAHR!**

Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Heizkessel dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte, die von UNICAL dazu autorisiert wurden, ausgeführt werden; es wird der Abschluß eines Wartungsvertrages empfohlen. Eine mangelhafte oder nicht regelgerechte Wartung kann die Betriebssicherheit des Kessels beeinträchtigen und Schäden an Personen, Tieren und Gegenstände verursachen, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.



#### **Veränderungen von, an dem Heizkessel angeschlossener Bauteile!**

Es dürfen keine Veränderungen- oder Umbauten an den folgenden Bauteilen vorgenommen werden:

- am Gas-Brennwertkessel,
- an den Gas-, Luft-, Wasser- und den gesamten elektrischen Kesselausstattung,
- an der Abgasleitung, der Überdruckeinrichtung und den Ableitungs-/ Abflussleitungen,
- an den konstruktiven Elementen, die die Betriebssicherheit des Heizkessels beeinflussen.



#### **ACHTUNG!**

Zum Festziehen oder Lösen von Schraubverbindungen sind ausschließlich geeignete Gabelschlüssel, (feste Schlüssel) zu verwenden. Die nicht regelgerechte Verwendung und/ oder ungeeignete Werkzeuge können Schäden verursachen,



(z.B. Rost- oder Gasleckagen).

Hinweise zu Propangas-Installationen:

Der Flüssiggas-Behälter muß vor der Kessel-Inbetriebnahme unbedingt entlüftet werden.

Eine fachmännische Entlüftung muß von dem Flüssiggas-Lieferanten bzw. durch autorisiertes Personal sorgfältig durchgeführt werden. Wenn die Gasversorgung nicht fachmännisch ausgeführt wurde, können erhebliche Fehlfunktionen bei der Kessel-Inbetriebnahme entstehen.



#### **Bei Gasgeruch:**

Falls Gasgeruch festgestellt wird, sind unbedingt folgende Sicherheits-Anweisungen einzuhalten:

- keine elektrischen Schalter betätigen,
- nicht rauchen,
- Telefon nicht benutzen,
- Gasabsperreinrichtungen Schließen,
- das Gasversorgungsunternehmen oder eine auf die Heizungs-Installation und Wartung von Heizungsanlagen spezialisierte Firma benachrichtigen.

#### **Explosive und leicht entflammare Stoffe:**

in dem Raum, in dem der Heizkessel installiert ist, dürfen keine explosiven oder leicht entflammare Stoffe, (z.B. Benzin, Lacke, Papier, etc. verwendet oder gelagert werden.



#### **ACHTUNG:**

DAS HEIZUNGSAGGREGAT DARF NUR SO INSTALLIERT WERDEN, DASS, UNTER DEN VORGESEHENEN BETRIEBSUMSTÄNDEN, DAS EINFRIEREN DER ENTHALTENEN FLÜSSIGKEIT AUSGESCHLOSSEN IST, UND DIE BEDIEN- UND KONTROLLELEMENTE KEINEN TEMPERATUREN UNTER - 15 °C ODER ÜBER +40 °C AUSGESETZT WERDEN.

DER GAS-BRENNWERTKESSEL IST VOR WETTER- UND UMWELTEINFLÜSSEN ZU SCHÜTZEN DURCH:

- den Schutz- und Verkleidungs-Bausatzsatz "ALLWETTER", der vom Hersteller in Option angeboten wird,
- die Wärmeisolierung der Heizwasserleitungen und des Kondensatabflusses,
- den Einsatz von besonderen Frostschutzmitteln in der Heizwasseranlage:

Bezug:UNI-Richtlinie 11071/03.

## 1.5 - VORSCHRIFTEN - NORMEN - BESTIMMUNGEN

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,

### Desweiteren die Festlegungen:

- 1) Heizungsbetriebs-Verordnung (HeizBetr.V.)
- 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 (HeizAnl.V.), Landesvorschriften wie Bau- und Feuerungsverordnungen
- 1) DIN 1988, Teil 1  
Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (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 - Arbeitsblatt und TRGI,  
Technische Regeln für Gasinstallation
- 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  
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 vergleichweisen und einschlägigen Landesvorschriften, Bau- und Feuerungsverordnungen.

## 1.6 - Einbau in vorhandene Heizanlagen

Wenn der Heizkessel in bestehende Heizanlagen eingebaut wird, ist folgendes zu prüfen:

- die Abgasanlage muss gemäß den gültigen Richtlinien für kondensierende Kessel mit niedriger Abgastemperatur berechnet und gefertigt werden.  
Sie muss so weit wie möglich geradlinig verlaufen, auf Geräusch-pegel geprüft, isoliert und darf keine Verstopfungen oder Verengungen aufweisen.
- das Abgasrohr muss einen Anschluss zur Kondensatentsorgung haben.
- der Heizraum muss einen geeigneten Ausgang zur Entsorgung des Kondensats haben.
- die elektrische Anlage muss gemäß Vorschriften von Fachpersonen erstellt werden bzw. worden sein.
- die Leistung der Umwälzpumpen, Weiche und Flussrichtung müssen stimmen.
- das Gasversorgungs-Rohrzuleitung und ein evtl. Flüssiggas-Tank muss gemäß gültigen Regeln erstellt sein.
- die Ausdehnungsgefäße müssen die Aufnahme der Ausdehnung des Flüssigkeitsvolumens im System garantieren.
- das System muss von Verunreinigungen und Kalkablagerungen befreit sein.

### Wenn ein Modulex Gas-Brennwertkessel in ein bestehendes System eingebaut wird:



Beim Kesselaustausch muss bei einem alten Heizungs-system beachtet werden, das System evtl. mit einer basischen Lösung zu reinigen. Bei starker Verschmutzung des Heizungssystems sollte vor einer weiteren Beheizung mit dem Brennwertkessel vier Wochen vor dem Austausch eine gründliche Reinigung mit einer Temperatur von 35 bis 40 °C erfolgen.

### Warnung!

Falls ein neuer MODULEX Heizkessel einen Altkessel ersetzt und diese vorgenannten Maßnahmen nicht durchgeführt werden, können gelöste Rückstände im Heizungssystem sich im MODULEX Kessel-körper ansammeln und einen Schaden verursachen.

**Deshalb muß das Heizungssystem vorab gründlich ausgespült werden.**

UNICAL empfiehlt eine Fachfirma für Wasseraufbereitung zu konsultieren.

Beim Einbau eines Modulex Kessels in ein neues System sollte ein Y - Filter mit zwei Trennventilen am Kesselrücklauf eingebaut werden, so dass das Heizungssystemes falls nötig gereinigt werden kann..

Bei Auslegung der Umwälzpumpen müssen die Druckverluste, die im Primärkreis auftreten, berücksichtigt werden.

# Allgemeine Hinweise

## CE - KENNZEICHNUNG

Die CE -Kennzeichnung belegt, dass der Heizkessel den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien entspricht:

Richtlinie 90/396/EG - Geräterichtlinie

Richtlinie 89/336/EG - Richtlinie über elektromagnetische

Verträglichkeit Richtlinie 92/42/EG - Wirkungsgradrichtlinie als

Brennwertkessel Richtlinie 73/23/EG - Niederspannungsrichtlinie

### LEGENDE:

- 1 = CE-Zulassungs-Jahr
- 2 = Kesseltyp
- 3 = Kessel-Modell
- 4 = Anzahl der Sterne (gemäß 92/42EG)
- 5 = (S.Nr.) Herstell-Nummer
- 6 = Produkt-ID-Nummer
- 7 = Typ der geprüften Luft-/Abgassysteme
- 8 = (NOx) Emissionen: NOx - Klasse

### A = Heizkessel-Einstellwerte

- 9 = (Pn) Nennleistung
- 10 = (Pcond) Nennleistung in Kondensation
- 11 = (Qmax) Nennwärmebelastung
- 12 = Leistungs-Einstellung (Einstellung Qn)
- 13 = (PMS) Max. Betriebsüberdruck (Heizung)
- 14 = (T. max) Vorlauftemperatur (Heizung)

### B = Sanitär-Einstellwerte

- 15 = (Qnw) Brauchwasserwärmung-Nennwärmebelastung bei diverenter Leistung (Qn)
- 16 = (D) Gas-Anschlusswert (gemäß EN 625 - EN 13203-1)
- 17 = (R-Faktor) Anzahl der Sterne für Brauchwasser-Absperreinrichtungen (EN 13203-1)
- 18 = (F-Faktor) Anzahl der Sterne entspr. der Wasserqualität
- 19 = (PMW) Max. Betriebsüberdruck (Sanitär) (EN 13203-1)
- 20 = (T.max) Betriebstemperatur (Sanitär)

### C = Elektro-Einstellwerte

- 21 = Netzspannung / Frequenz
- 22 = Leistungsaufnahme
- 23 = Schutzart

### D = Bestimmungsland

- 24 = Direkter- und indirekter Bestimmungsort
- 25 = Gas-Kategorie
- 26 = Gasanschlussdruck

### E = Fabrik-Einstellwerte

- 27 = Einstellung des Gasart-Typs
- 28 = Länder-Kennzeichnung

## 1.8 - WASSERAUFBEREITUNG

Die chemophysischen Eigenschaften des Wassers, das in die Heizungsanlage eingefüllt wird, ist von grundlegender Bedeutung für den einwandfreien und sicheren Betrieb des Heizkessels.

Die im Folgenden genannten Normen sehen eine Aufbereitung des Wassers vor dem Einfüllen in den Heizkreislauf vor.

### Referenznormen:

- UNI CTI 8065/1989 "Wasseraufbereitung in privat genutzten Heizungsanlagen"
- UNI CTI 8364/1984 "Steuerung und Wartung von Heizungsanlagen".

Das Ziel dieser Aufbereitung ist die Beseitigung oder wesentliche

Reduzierung der folgenden Probleme:

- Ablagerungen
- Korrosion
- Bodensätze
- biologische Organismen (Schimmel, Pilze, Algen, Bakterien usw).

### Durch die Aufbereitung des Speisewassers können Störungen vermieden und die Funktionsfähigkeit und Effizienz des Heizkessels dauerhaft erhalten werden.

Aus der chemischen Analyse des Wassers können viele Informationen zum Zustand und zur "Gesundheit" der Anlage gewonnen werden.

Diese ist zur Verhinderung von Störungen am Kessel von grundlegender Bedeutung.

Der pH-Wert gibt numerisch an, wie sauer bzw. alkalisch eine Lösung ist.

Die pH-Skala reicht von 0 bis 14, wobei 7 der Neutralität bedeutet.

Werte unter 7 bedeuten sauer, Werte über 7 alkalisch.

### Der für Heizungsanlagen mit Aluminiumkesseln ideale pH-Wert liegt zwischen 6,5 und 8,5, bei einer Härte von 15°dH.

Liegt der pH-Wert des Wassers in einer Heizanlage außerhalb dieser Spanne, beschleunigt sich erheblich die Zerstörung der schützenden Oxidschicht, die sich auf natürliche Weise innerhalb von Aluminiumkörpern bildet und in der Natur nicht vorkommt.

Wenn der pH-Wert unter 6 ist, ist das Wasser sauer, ist er über 8, ist das Wasser alkalisch. Mit einer entsprechenden Wasseraufbereitung und einer alkalischen Wasser-Behandlung (z. B. mit Phosphaten oder Glykol zum Frostschutz) kann ein erforderlicher Wert erzeugt werden.

**Zur Minimierung der Korrosion ist die Verwendung eines Korrosionsinhibitors grundlegend, dennoch müssen, damit dieser wirken kann, die Metalloberflächen sauber sein.**

**Die besten im Handel erhältlichen Inhibitoren enthalten auch ein System zum Schutz des Aluminiums, das den pH-Wert des Füllwassers stabilisiert und Veränderung verhindert (Pufferwirkung).**

**Es wird empfohlen, den pH-Wert des Wassers in der Anlage regelmäßig (mindestens zweimal pro Jahr) zu prüfen. Dafür ist keine chemische Laboranalyse erforderlich, es reicht eine Kontrolle mit einfachen Testsets, die in tragbaren Koffern enthalten und einfach im Handel erhältlich sind.**

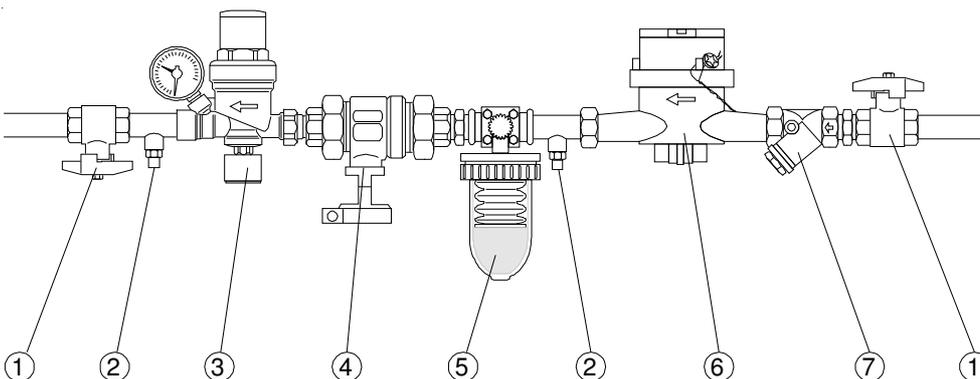
Es sind geeignete Vorkehrungen zum Schutz und dem Eindringen von Sauerstoff im Wasser der Anlage zu treffen. Daher dürfen die in Fußbodenheizungen verwendeten Kunststoffrohre nicht sauerstoffdurchlässig sein.

Werden Frostschutzmittel eingesetzt, müssen diese mit Aluminium und den sonstigen in der Anlage eingesetzten Materialien verträglich sein.



**ACHTUNG!**  
**BESCHÄDIGUNGEN DES KESSELS INFOLGE VON BILDUNG VON KESSELSTEIN ODER DURCH KORROSIVES WASSER SIND NICHT VON DER GARANTIE GEDECKT.**

### BEISPIEL EINER WASSERAUFBEREITUNGSEINHEIT:



- 1 Kugelhahn
- 2 Probenentnahme-Ventil
- 3 Fülleinheit
- 4 Trenner
- 5 Wasseraufbereitungseinheit
- 6 Wasserzähler (empfohlen)
- 7 Y-Filter

# Allgemeine Hinweise

## 1.9 - INSTALLATIONS-HINWEISE

### ALLGEMEINE HINWEISE



#### ACHTUNG!

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



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.

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

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 die Feuerungsverordnung.**



#### ACHTUNG!

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

Die Installation und Wartung müssen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Richtlinien entsprechend den Anweisungen des Herstellers durch eine zugelassene, qualifizierte Installationsfirma erfolgen. Die Installation für Trinkwarmwasserbereiter muss ausschließlich mit Trinkwasser-geeignetem Material (Hähne, Rohre, Fittings) ausgeführt werden.

Die Installations- und Betriebsanweisung ist ein fester Bestandteil des Gas-Brennwertkessels mit wichtigen Hinweise zur Sicherheit, von Installation, Gebrauch und Wartung und des Heizkessels **und muß vom Betreiber** der Heizungsanlage jederzeit zugänglich an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.



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



#### BESONDERE HINWEISE!

Installation, Montage und Erstinbetriebnahme dürfen nur durch zugelassene Fachfirmen und nach den bestehenden Vorschriften und technischen Regeln erfolgen. Bei Installation der Gas-Brennwertkessel sind die bauaufsichtlichen Bestimmungen zu erfüllen.



Defekte am Heizkessel und-/ oder Betriebsstörungen dürfen nur von einem rechtmäßig zugelassenen Fachpersonal beseitigt werden.

Eine eventuelle Reparatur ist durch von Unical autorisiertes Fachpersonal auszuführen. Dabei sind ausschließlich Original-Ersatzteile von Unical zu verwenden. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmungen kann die Betriebssicherheit des Heizkessels beeinträchtigen. Für alle Geräte mit Zusatzausrüstungen (einschließlich Elektrizität) ist nur Originalzubehör zu verwenden.

Um die Effizienz und einwandfreie Funktionsfähigkeit des Kessels zu gewährleisten, ist es unerlässlich, eine jährliche Wartung durch zugelassenes Fachpersonal durchführen zu lassen.

Vor Wiederinbetriebnahme Gas-Brennwertkessels, der über einen längeren Zeitraum nicht betrieben wurde, sind bei der Wiederinbetriebnahme die Funktionsfähigkeit sämtliche Regel- und Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen. Sollte der Heizkessel verkauft oder an einen anderen Eigentümer übertragen werden bzw. wenn bei einem Umzug das Gerät zurück gelassen wird, ist stets sicherzustellen, dass die Installations- und Betriebsanweisungen den Heizkessel begleiten, so dass sie vom neuen Eigentümer bzw. Installateur jederzeit eingesehen werden können.



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

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

Um Lochfraß und Betriebsstörungen zu vermeiden, ist bei Wasser mit festen Schwebstoffen ein Vorfilter einzubauen. Zur Vermeidung von Korrosion ist darauf zu achten, daß die Verbrennungsluft frei von schädigenden Stoffen (Chlor, Fluor, Lösungsmitteln) gehalten wird.

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.

## 2 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN UND ABMESSUNGEN

### 2.1 - TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- **Modulex ist ein kompakter, gasbefeuerter, Low Nox - Brennwertkessel,**
- hergestellt aus einem sektionalen Kesselkörper geeignet als Einzelkessel oder in einer Kaskade zu betreiben,
- Modulierender Vormisch-Strahlungsbrenner,
- jedes Modul ohne hydraulische Absperrungen,
- nur ein Gasanschluss (Seiten umkehrbar), Modulation von 22 bis 108 kW pro Modul,
- sogar für Außenaufstellung geeignet (ipX5D),
- geringer Wasserinhalt,
- schnelle Leistungsanpassung,
- Abgasanschluss an 3 Seiten möglich,
- Vor- und Rücklaufanschlüsse beidseitig möglich, (leicht zu tauschen, **siehe Seite 16**),
- aufgebaut mit 4 bis 8 Modulen aus Aluminium-Silizium-Magnesium-Guss-Modulen.

#### Temperaturregelungsvorrichtungen:

- lokaler NTC-Fühler (an jedem Modul)
- Sicherheitsthermostat (an jedem Modul)
- Vorlauf NTC Fühler (Gesamtkessel)
- Rücklauf NTC Fühler (Gesamtkessel)
- Vorlauffühler BCM

#### Die Schalttafel (POP UP) enthält:

- ON-OFF Schalter, **siehe Seite 46**,
- Temperaturregler und witterungsgeführter Kesselmanager E8,
- BCM (Kessel- Kaskaden- Manager),
- Sicherungen,
- Luftdruckgebläse,
- Kondensatstandsfühler,
- Gasdruckregler,
- Abgasdruckwächter.

Der Kesselblock hat einen NTC-Fühler für die Gesamtkontrolle der Vor- und Rücklauftemperatur.

- Integral-Isolierung mit hyper allergenischer Synthetikwolle.
- vollständiger Vormischbrenner, modulierend mit einem Metall-Gittergewebe zur Strahlung, im Gebläse vermischt.
- Automatische Rückschlagklappe.
- Schallpegel bei Maximalleistung niedriger als 49 dBA.

#### Heizbetrieb:

Exakte Berechnung der momentan benötigten Leistung über Mikroprozessorregler mit voreingestellten Parametern zur Abstimmung der Temperatur (oder von einer übergeordneten Regelung) mit dem gesamten Temperaturvorlauf.

#### Betriebsmöglichkeiten:

- Fähigkeit die Leistung der einzelnen Heizelemente zu regeln in Hinsicht auf jede Kalibrierung und-/ oder Unterstützung mittels vertraulichen Zugangscodes,
- Produktion von T-WW über NTC mit Vorrangregelung über eine Speicher-Ladepumpe oder über 3-Wege-Verteilerventil, die Regelung E8 inbegriffen,
- Wärmeregulation je nach Anforderung: Einschalttemperatur und Modulationserhöhe,
- Anzeige des Betriebsstatus und der Temperatur,
- Störanzeigen,
- Parametereinstellungen, Relaisregelung zur Einschaltung einer Pumpe mit fest eingestellter Drehzahl,
- Analogausgang 0-10 V zur Modulationsregelung der Pumpen,
- Notbetriebsschaltung verhindert die Ausfallmöglichkeit infolge einer Unterbrechung der Kommunikation mit der Regelanlage oder dem Fernsteuerungsregler,
- Möglichkeit der Temperatúrauswahl durch Notbetriebswiderstände, (mit der Kessellieferung), Werkseinstellung 70 °C und 50 %,
  - max. Leistungseinstellung,
  - Störungsmanagement,
  - Entstörungseingang,
  - Relais für Warnalarm bei Fehlfunktionen,
  - Kondensatsammler mit Edelstahl-Syphon,
  - Verkleidung aus leicht abbaubaren Edelstahlblechen, einbrennlackiert für Kesselaufstellung im Freien geeignet,
  - Kondensatsammler mit Ablauf und die Abgaskammer aus Edelstahl,
  - eingebautes Entlüftungsventil.

Der Modulex Heizkessel kann über den witterungsgeführten Regler E8 gesteuert werden oder über den BCM (Boiler Cascaden Manager).

Die Steuerungslogik ist auf die Einschaltung möglichst vieler Heizelemente ausgerichtet um die Effizienz zu maximieren.

Damit wird eine hohe Wärmeübergangsfläche zur Leistung erzeugt.

Ziel ist dabei, eine gleichmäßige Belastung aller Elemente zu erreichen.

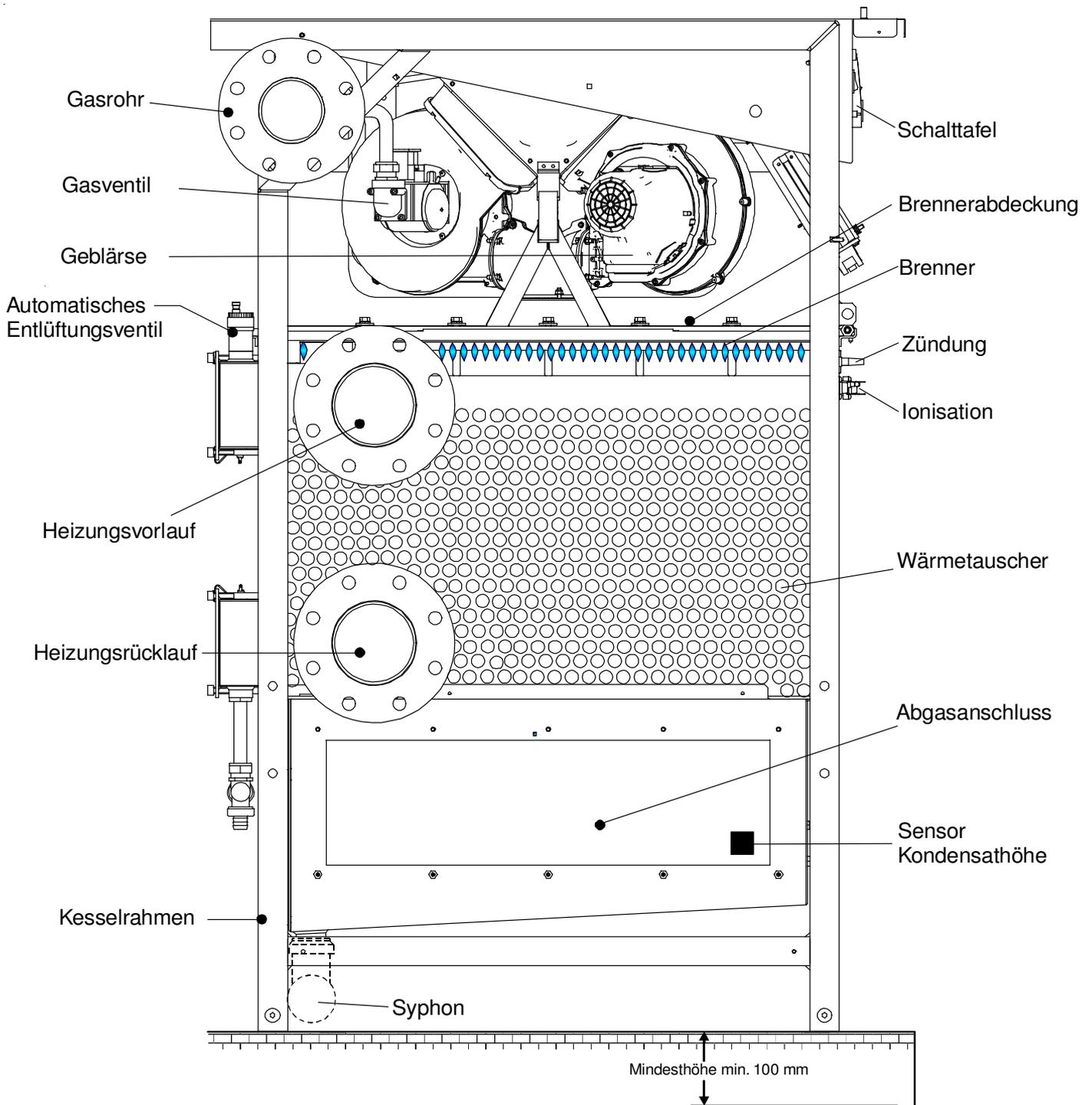
Das warme Heizungswasser wird durch die Umwälzpumpe in den Rücklauf des Kesselumlaufs zum Primärvorlauf der hydraulischen Weiche gefördert.

Von hier aus besorgt eine zweite Pumpe (Systempumpe - siehe Vorschlags-Diagramme) die Verteilung zu den verschiedenen Abnehmern.

Das ausgekühlte Rücklaufwasser wird von der Pumpe über die hydraulische Weiche im Rücklauf angesaugt und so wieder dem Kreislauf zugeführt.

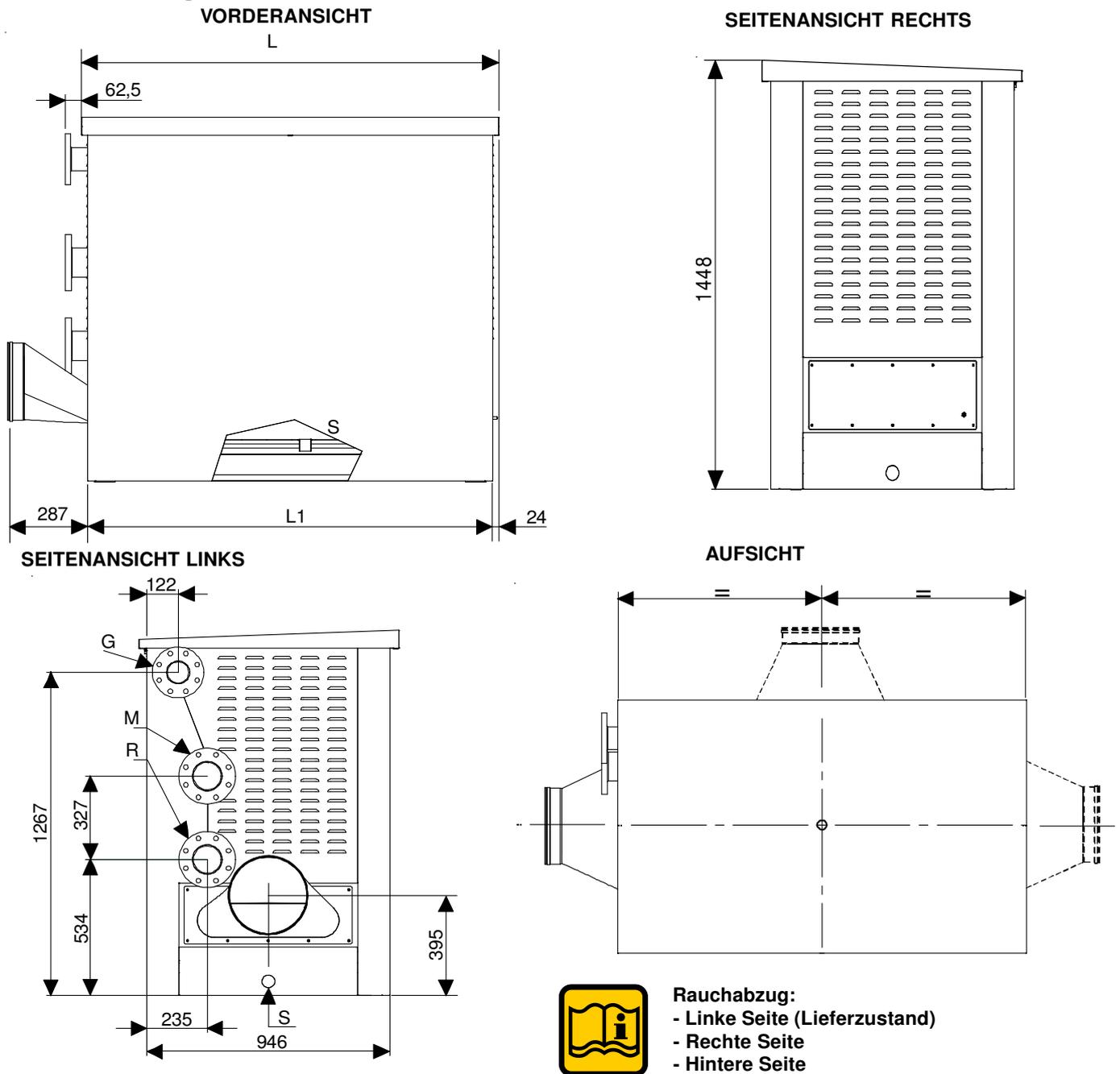
## Technische Daten und Abmessungen

### 2.2 - SEITLICHE ANSICHT LINKS MIT ANGABE DER HAUPTBAUTEILE



**Rauchabzug** Seite LINKS, RECHTS, HINTEN  
**Zulauf** Seite LINKS  
**Rücklauf** Seite LINKS  
**Eingang Gas** Seite LINKS  
**BCM:** unter der Frontabdeckung

## 2.3 - Abmessungen



	MODULEX	348	440	550	660	770	900
<b>Abmessungen:</b>							
Anzahl der Module		4	4	5	6	7	8
Höhe	mm	1448	1448	1448	1448	1448	1448
Breite "L"	mm	1087	1087	1355	1355	1623	1623
Breite "L1"	mm	1039	1039	1307	1307	1575	1575
Tiefe	mm	946	946	946	946	946	946
<b>Anschlüsse:</b>							
Gas	mm (R Zoll)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)
Heizungsvorlauf M	mm (R Zoll)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
Heizungsrücklauf R	mm (R Zoll)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
Abgasanschluss	mm	250	250	250	300	300	300
Kondensatablauf	mm	40	40	40	40	40	40

## Technische Daten und Abmessungen

### 2.4 - TECHNISCHE DATEN GEMÄSS UNI 10348 / ALLGEMEINE DATEN

KESSEL-TYP	MODULEX	348	440	550	660	770	900
Gas-Kategorie	II <sub>2H3P</sub>						
Nennwärmeleistung bez. auf den Heizwert H <sub>i</sub> Q <sub>n</sub>	kW	348	432	540	648	756	864
Minimale Wärmeleist. bez. auf den Heizwert H <sub>i</sub> Q <sub>min</sub>	kW	22	22	22	22	22	22
Nennwärmebelastung (80 / 60 °C) P <sub>n</sub>	kW	341,74	424,35	530,44	636,53	742,62	849,05
Minimale Nennwärmebelastung (80/60 °C) P <sub>n min.</sub>	kW	20,57	20,57	20,57	20,57	20,57	20,57
Nennwärmebelastung (50 / 30 °C) P <sub>cond</sub>	kW	359,2	445,0	557,8	670,1	783,2	900,3
Minimale Nennwärmebelastung (50 / 30 °C) P <sub>cond min.</sub>	kW	23,94	23,94	23,94	23,94	23,94	23,94
Wirkungsgrad bei Nennleistung (80 / 60 °C)	%	98,2	98,23	98,23	98,23	98,23	98,27
Wirkungsgrad bei min. Leistung (80 / 60 °C)	%	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
Wirkungsgrad bei Nennleistung (50 / 30 °C)	%	~104					
Wirkungsgrad min. Leistung (50 / 30 °C)	%	~109					
Normnutzungsgrad-Klassifikation nach 92/42 EG		4	4	4	4	4	4
Verbrennungs-Wirkungsgrad bei Nominallast	%	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8
Abstrahlungsverluste bei Brennerstillstand	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Verluste an der Abdeckung mit betriebenem Brenner	%	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Verluste an der Abdeckung mit ausgeschaltetem Brenner	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Verluste am Kamin mit betriebenem Brenner	%	2,40	2,58	2,53	2,51	2,58	2,58
(*) Abgastemperatur t <sub>Abg.</sub> - Rt. (max)	°C	46	46,7	46,7	46,7	46,7	45,8
Abgasmassenstrom (max.)	kg/h	558	693	866	1040	1213	1386
Luftüberschuss λ	%	24,25	24,25	24,25	24,25	24,25	24,25
(**) CO <sub>2</sub> (min / max) siehe Tabelle Seite 44		-	-	-	-	-	-
NO <sub>x</sub> (nach EN 297 A3 / EN 15420)	mg/kWh	49	49	49	49	49	49
NO <sub>x</sub> -Klassifikation		5	5	5	5	5	5
Heizwasser-Umlaufmenge bei NL 100 % (ΔT 20 °C)	Ltr./h	14695	18247	22809	27371	31933	36509
Minimaler Betriebsüberdruck	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Maximaler Betriebsüberdruck	bar	6	6	6	6	6	6
Kessel-Wasserinhalt	Ltr.	67	67	80	94	108	122
Gas-Anschlusswert G20 (20 mbar) Q <sub>n</sub> .	m <sup>3</sup> /h	36,80	45,68	57,10	68,52	79,94	91,36
Gas-Anschlusswert G20 (20 mbar) Q <sub>min</sub> .	m <sup>3</sup> /h	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Gas-Anschlusswert G25 (20 / 25 mbar) Q <sub>n</sub> .	m <sup>3</sup> /h	42,80	53,13	66,41	79,69	92,97	106,25
Gas-Anschlusswert G25 (20 / 25 mbar) Q <sub>min</sub> .	m <sup>3</sup> /h	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Gas-Anschlusswert PROPAN (37/ 50 mbar) Q <sub>n</sub> .	kg/h	27,01	33,53	41,92	50,30	58,68	67,07
Gas-Anschlusswert PROPAN (37/ 50 mbar) Q <sub>min</sub> .	kg/h	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Max. Druck am Abgasstutzen	Pa	100	100	100	100	100	100
Max. Kondensat-Erzeugung	kg/h	59,1	73,4	91,7	110	128,4	146,7
<b>EMISSIONEN:</b>							
CO bez.auf 0% O <sub>2</sub> im Abgas	ppm	<95	<95	<95	<95	<95	<95
NO <sub>x</sub> bez.auf 0% O <sub>2</sub> im Abgas	ppm	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Schallpegel	dBA	<49	<49	<49	<49	<49	<49
<b>ELEKTRISCHE DATEN:</b>							
Netzspannung / Frequenz	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Absicherung	A (F)	4	4	4	4	4	4
Leistungsaufnahme max.	W	393	626	783	940	1096	1252
(***) Schutzart	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D
Leistungsaufnahme in Standby	W	20	20	20	20	20	20



- (\*) Bez. auf Raumtemperatur = 20 °C
- (\*\*) Siehe Tabelle unter Düsendruck
- (\*\*\*) Die Schutzart IP X5D beinhaltet eine geschlossene Verkleidung!

# 3 INSTALLATIONS-HINWEISE

## 3.1 - VERPACKUNG UND ANLIEFERUNG



Der MODULEX Kessel wird zusammengebaut und durch eine Plastikhaube innerhalb eines stabilen Kartons auf einer Palette befestigt und geschützt angeliefert.

Die Kessel-Standflächen sind auf der Holzpalette mit Schrauben fixiert..

Dadurch kann der Kessel leicht mittels Hubwagen oder Stapler bewegt werden.

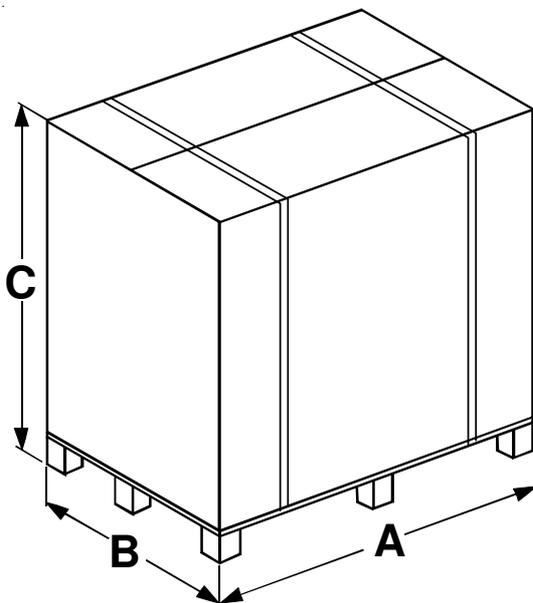


Die Transportbänder entfernen und den Karton nach oben abheben und den Kessel auf evtl. äussere Beschädigungen überprüfen..

Die Verpackungsteile: Karton, Bänder, Witterschutzfolie usw. dürfen nicht Kinderhänden gelangen, da sie für diese zur Gefahr werden können!

Für die Abnahme des Heizkessels von der Palette muss ein **Auslegerkran** zur Verfügung stehen, um Beschädigungen während der Aufnahme zu vermeiden.

- Die Abdeckungen entfernen und mit den Gurten "A" Abb. 3 anschlagen, dabei Acht geben, dass die Gurte an den Querträgern des Rahmens hindurchlaufen.
- Die Gurte an den Querträgern "B" befestigen, bei diesen Arbeiten mit Vorsicht vorgehen.



Modell	A	B	C	Gewicht
440	1263	1120	1515	585 kg
550	1531	1120	1515	643 kg
660	1531	1120	1515	707 kg
770	1799	1120	1515	806 kg
900	1799	1120	1515	858 kg

**im Karton befindet sich:**

**an der linken Seite des Heizkessels:**

- Der Rauchgasfänger

**Eine Kartonschachtel mit:**

- Dichtung zwischen Wanne und Klemme.
- Ringdichtung (Ø 250) Ø 300.
- Zwei Krümmer + ein T-Stück + eine Kunststoffkappe zum Ablauf des Kondenswassers
- Die zur Befestigung des Rauchfangendes
- Die Sonden; außen, Zulauf, Heizrohr
- Die Kappe zur Rauchkontrolle
- Satz Widerstände
- Blech und Kabelkanal für den Versorgungsausgang

**Eine Kartonschachtel mit:**

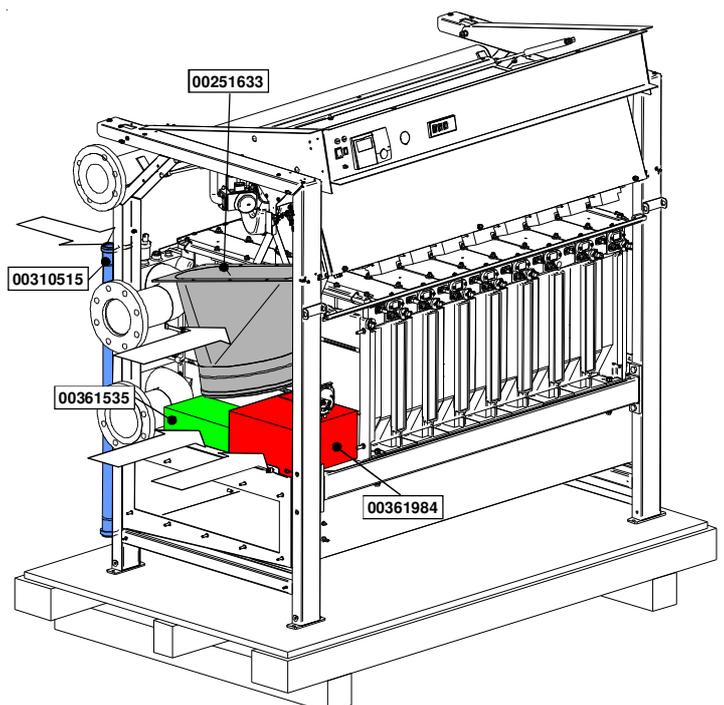
- Den Flanschen

**Im Innern der Abdeckung hintere Seite:**

- ein Rohr für das Kondensatablaufsystem, 1m lg,

**Auf dem Kessel:**

- **Eine Plastiktüte mit:** der Installations- und Betriebsanleitung für den Installateur,
- eine Bedienungsanleitung für den Betreiber,
- eine Bedienungsanleitung zum witterungsgeführten Heizungsregler Typ E8,
- Haltestifte für die Gebläseanordnung in angehobener Stellung.



# Installationshinweise

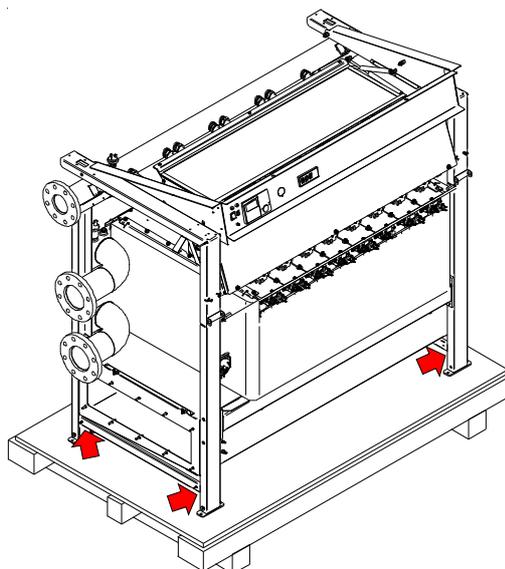
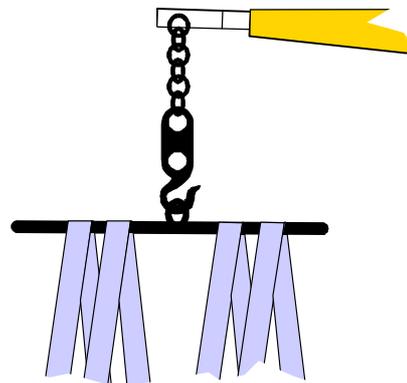
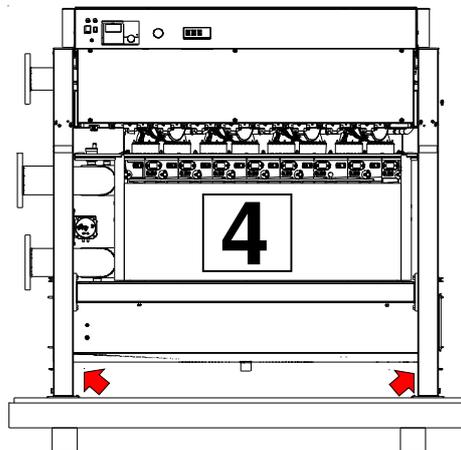
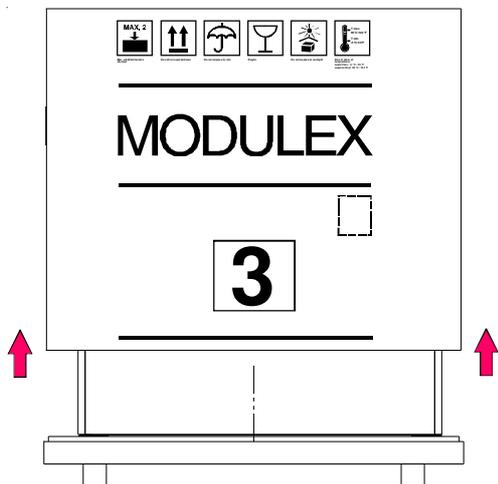
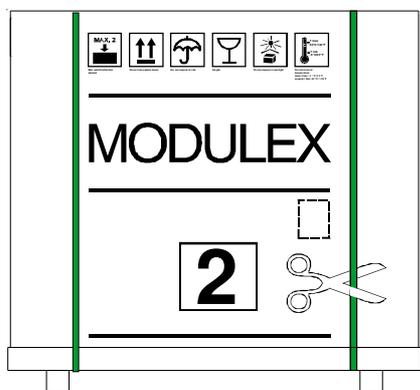
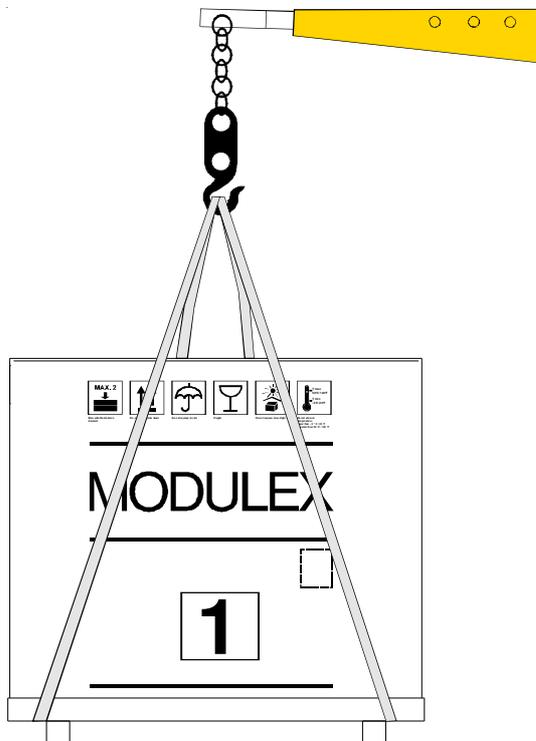
## 3.2 - ABLADEN UND ENTFERNUNG DER VERPACKUNG



**ACHTUNG!**  
Bewegung mit Gabelstapler oder Flaschenzug mit Gurten



**ACHTUNG!**  
Durchgangsstellen der Hebegurte. Die Gurte müssen an den Querträgern befestigt werden.



## 3.3 - KESSELAUFSTELLUNG INNERHALB DES HEIZRAUMS

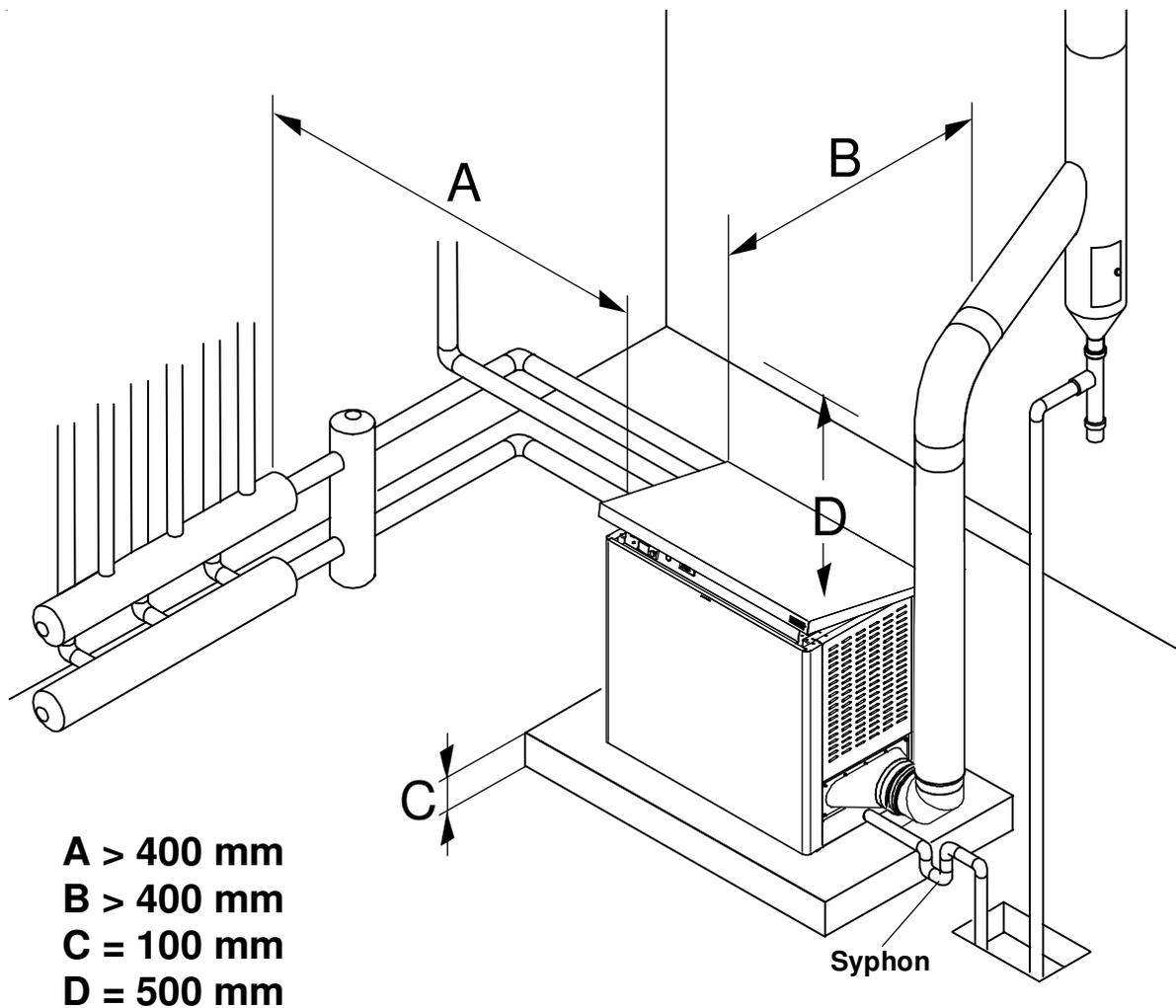
Ein bauseits zu errichtender Sockel, mit mindestens 100 mm

Höhe, ist besonders bei feuchtem Boden, aber auch für den Kondensat - Syphon-Ablauf und zur besseren Zugänglichkeit für Wartungszwecke, sowie zum Schutz gegen Korrosion erforderlich.

Als Alternative zu diesem Sockel kann auch eine 100 mm tiefe Rinne-/ Senke zur Aufnahme des Kondensat-Syphons unter dem Kesselhergestellt werden.

Die Montageabstände des Kessels zu den Heizraumwänden muß so gewählt werden, daß die Kesseleinbauten gut zugänglich sind, **siehe hierzu Seite 15.**

**Nach der Aufstellung soll der Kessel vollkommen waagrecht und stabil stehen, um evtl. Vibrationen und Geräusche zu vermeiden.**



Die Mindestabstände rund um den Kessel wie in der Darstellung ersichtlich sollten eingehalten werden, um entsprechende Wartungs-/ Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten durchführen zu können.

### 3.4 - HYDRAULISCHE INSTALLATION

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

Die Heizkessel sind für einen **maximalen Betriebsüberdruck von 6 bar**, Prüfüberdruck 9 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 Rücklauf Temperaturerhöhung 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.**

**Empfehlenswerte 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 Heizwasser- verhältnissen beeinflusst.

**Ein pH-Wert von 6,5 - 8,5 im Heizungswasser ist einzuhalten.**

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

Es dürfen dem Heizungswasser keine Sauerstoffbindenden Inhibitoren beigemischt werden.

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

- Bei Fußbodenheizungen mit nicht diffusions dichtem 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 Kap.3.12 in Seite 22**) ausgelegt werden.

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

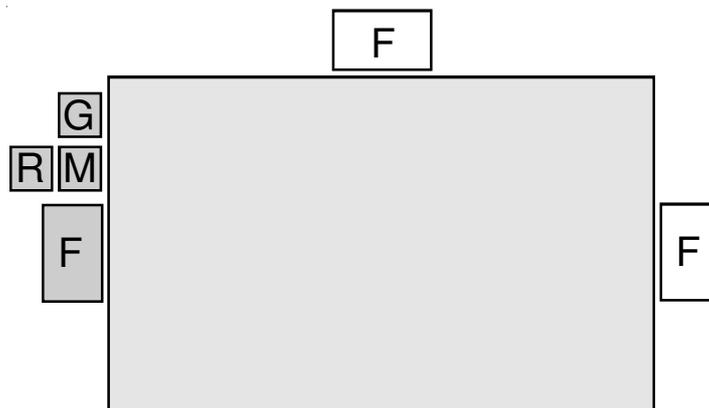
Nach der Heiz.Anl.V. muß bei Kesselleistungen über 50 kW die Leistungsaufnahme der Heizungspumpen mindestens in drei Stufen selbsttätig den betriebsbedingten Förderbedarf regeln. In den Fällen, wo mit unterschiedlichen Volumenströmen und Widerständen gerechnet werden muß, z.B. für die einzelnen Heizkreise,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

### 3.5 - ANSCHLUSS DES HEIZKESSELS

Der Heizkessel MODULEX ist ab Werk für die Hydraulikan-schlüsse vorgerüstet (Zu- und Rücklauf), Gas an der linken Seite des Heizkessels.

Zur Befestigung des Rauchgasfangs die Schrauben und Dichtungen benutzen, die sich in der Schachtel mit dem Zubehörbausatz befinden, sowie einem 10er-Steckschlüssel.

Der Rauchgasfang ist auf der LINKEN SEITE vorbereitet, es ist ein Ausgang der RECHTEN und HINTEREN SEITE möglich



## 3.6 - GASANSCHLUSS

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

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

Die Rohrleitungsquerschnitte sind entsprechend der Kessel-Feuerungs-leistung zu dimensionieren.

Gemäß Vorschrift ist außerhalb des Kessels in die Gaszuführungsleitung zwischen Kessel und Gaszähler ein Absperrhahn und eine Thermo-sicherung (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 E (H) / L - LL 17 mbar,**

**Flüssiggas (PROPAN) 42,5 mbar,**

Kontrolle mit einem U-Rohr-Manometer oder einem elektronischen Meßgerät!



**Vor dem Gasanschluß an den Heizkessel muß eine sorgfältige innere Reinigung der Gasleitungen zum Kessel durchgeführt werden. Zudem muß eine Dichtheitsprüfung gemäß den Festlegungen und Vorschriften erfolgen.**



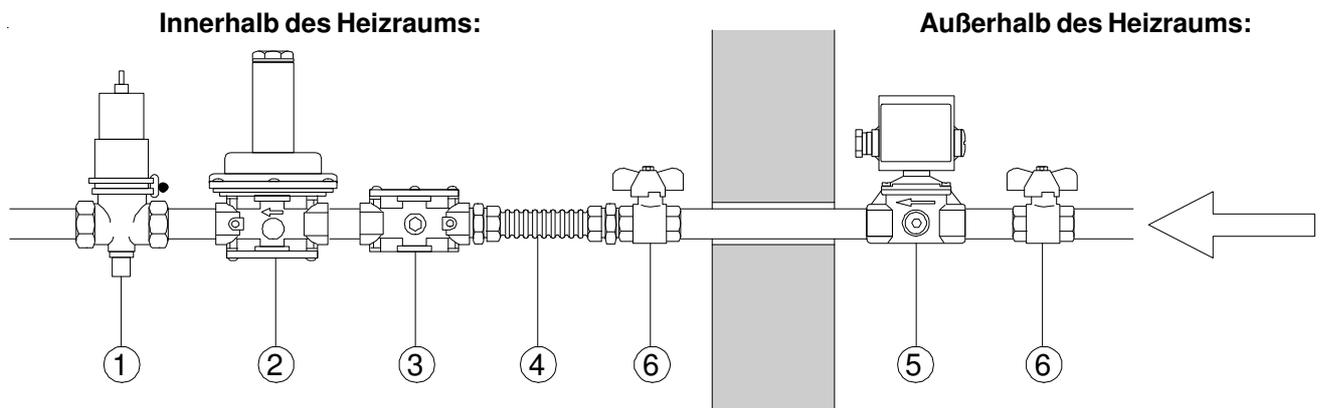
**Nochmaliger Hinweis bei Gasgeruch:**

- a) Keine elektrischen Schalter, Telefon oder sonstige Gegenstände betätigen, die Funken erzeugen können;
- b) Unverzöglich Fenster und Türen öffnen; um dem Raum zu belüften;
- c) Gashahn schließen;
- d) Rasch ein Service-Fachmann und das Gasversorgungsunternehmen informieren!



Um sich vor Gasleckagen zu schützen, wird empfohlen, ein Überwachungs- und Schutzsystem zu installieren, bestehend aus einem Gasleck-Melder und einem Elektro-absperrentil in die Gaszuleitung.

### BEISPIEL FÜR EIN GASZULEITUNGSSYSTEM:



- 1 Gasabsperrentil
- 2 Doppelmembranregler
- 3 Gasfilter
- 4 Vibrationshemmende Verbindung
- 5 Gas-Elektroventil
- 6 Absperrventil

## 3.7 - ALLGEMEINE 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 Regelfunktion 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 22 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 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.

## 3.8 - HEIZUNGS- VOR- UND RÜCKLAUF-ANSCHLUSS

Der Heizungs- Vor- und Rücklauf - Anschluss sind am Kessel an den entsprechenden Anschlüssen von R 4", mit der Bez. **M** und **R** wie auf Seite 10 angegeben, anzuschließen.

Zur Dimensionierung der Rohrleitungen des Heizungskreislaufs sind die Druckverluste an den Anlagenbauteilen und durch den Aufbau selbst zu berücksichtigen.

Der Rohrverlauf ist so zu planen, dass keine Luftsäcke entstehen und die konstante Entlüftung der Anlage erleichtert wird.



**ACHTUNG!**  
**ABSPERREINRICHTUNGEN AM MODULEX GAS-BRENNWERT-HEIZKESSEL DÜRFEN NICHT VOR DEN SICHERHEITSEINRICHTUNGEN EINGEBAUT WERDEN!**

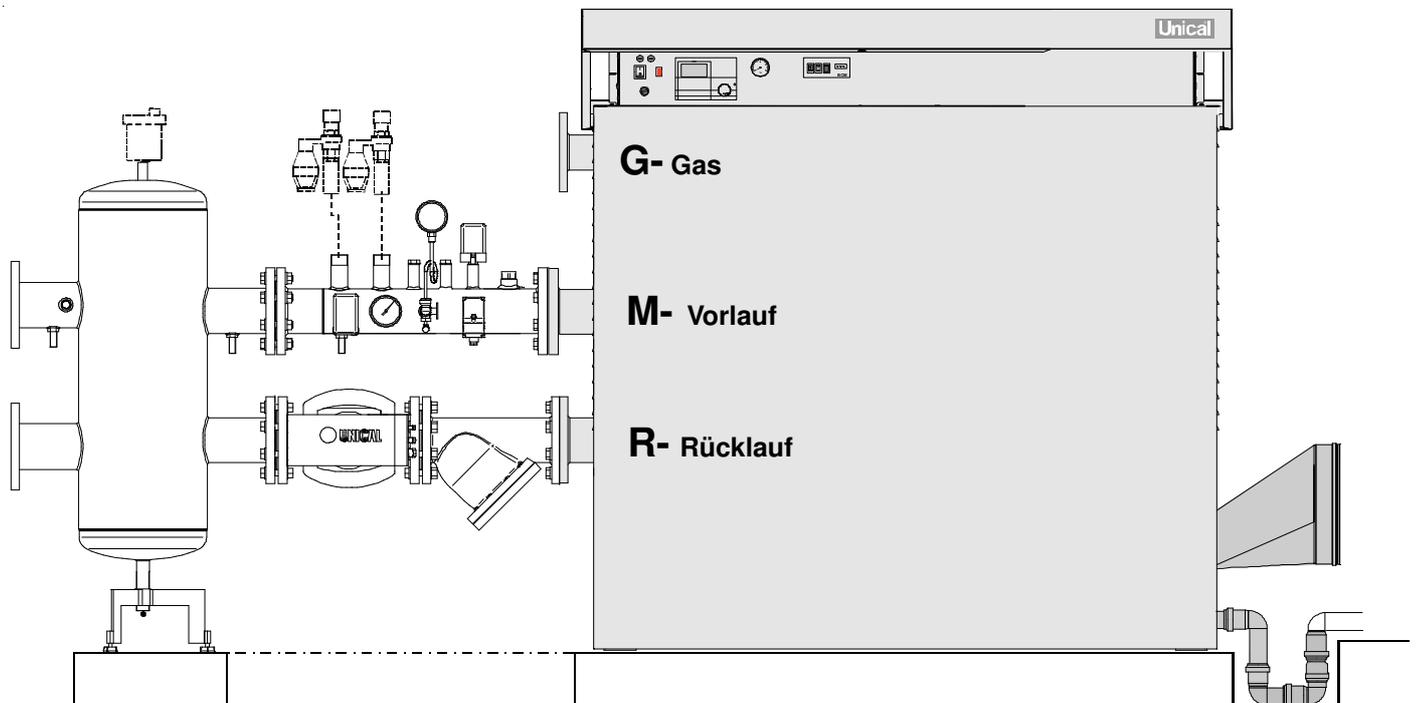


Die Rohrleitungen der Heizungs-Anlage dürfen nicht als Erdungsanschluss der Elektro- oder Telefonanlage verwendet werden. Es können in kurzer Zeit schwere Schäden an den Rohrleitungen, am Kessel und an den Heizkörpern auftreten.



**ACHTUNG!**  
Vor dem Anschluss des Kessels an die Heizungsanlage müssen die Rohrleitungen sorgfältig mit einem gemäß Norm UNI-CTI 8065 geeigneten Mittel gespült werden, um metallische Rückstände aus der Bearbeitung und Lötung, Öle und Fette zu entfernen, die vorhanden sein könnten und, wenn sie bis zum Kessel gelangen, dessen Betrieb beeinträchtigen.  
Für die Spülung der Anlage dürfen keine Lösungsmittel verwendet werden, da diese die Anlage und-/ oder ihre Bauteile beschädigen könnten.  
Die mangelnde Beachtung der Hinweise kann zu Schäden an Personen, Tieren und Fehlfunktionen führen, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.

### Installationsbeispiel:



## 3.9 - ZUSÄTZLICHE SICHERHEITS- UND KONTROLLEINRICHTUNGEN

**Externe Installation von Heizungs-Sicherheits-Komponenten:**  
zugehöriges Installations-Schema siehe Seite 21.

**Vorgesaltetes Sicherheits-Gasventil:**

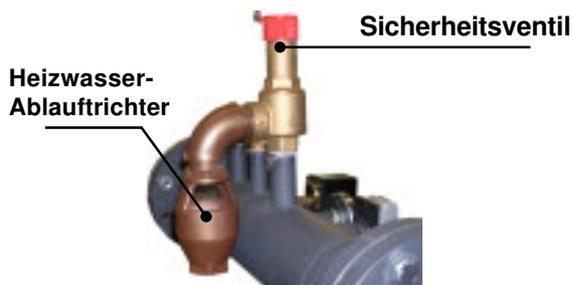
**1. Externes Gasventil:** das die Funktion hat, die Gaszufuhr bei Heizungs-Übertemperatur oder über eine voreingestellte Maximal-Temperatur zu unterbrechen, und das keine Absperrmöglichkeit enthalten darf.

Der Überwachungsfühler muss so nah wie möglich vor dem Kessel angebracht werden, (Vorlaufrohr) in einem Abstand kleiner als 500 mm. (Nicht im Lieferumfang von UNICAL enthalten).

**2. Heizungs-Sicherheitsventil:** Es hat die Aufgabe, bei Kessel-Überdruck, (über den max. Kessel-Betriebsdruck) evtl. durch überhöhte Kessel-Wassertemperatur zu öffnen. Das heiße Kessel-wasser wird in die die Umgebung abgelassen. (Nicht im Lieferumfang von UNICAL enthalten).

**2a. Sichtbarer Ablauftrichter**

Ein Druckablassventil muss auf dem Vorlaufrohr montiert werden, innerhalb 500 mm vom Kessel, Es muss nach der Leistung des Kessels ausgelegt werden und den geltenden Vorschriften entsprechen. (Nicht im Lieferumfang von UNICAL enthalten).



**WARNUNG!**

Zwischen Kessel und Heizungs-Sicherheitsventil darf keine Absperrvorrichtung eingebaut werden. Es werden zudem Absperrvorrichtungen empfohlen, die den maximal erlaubten Betriebsdruck nicht überschreiten.

Im Zusammenhang mit dem Heizungs-Druckablassventil muß ein Abflussrohr mit Trichter und Syphon installiert werden, welches zu einem geeigneten Abflusskanal führt. Die Abflusanlage muss zu Kontrollzwecken sichtbar verlaufen.

Falls diese Vorsichtsmaßnahme nicht ausgeführt wird, könnte evtl. ein Ansprechen des Druckablassventils zu Gefahren-Situationen führen, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.



Eine passende Hydraulische Weiche sowie eine auf den Kessel abgestimmte drehzahlge-regelte Pumpe finden Sie in den Planungs-unterlagen zum Modulex Heizkessel!

**Schutzvorrichtungen:**

**10. Sicherheitstemperaturbegrenzer:** Dieser hat die Funktion den Kessel total abzuschalten und zu verriegeln, falls der im Kessel eingebaute Heizungstemperaturregler und der eingebaute Sicherheitstemperaturbegrenzer einmal ausfällt. Er muss fest auf unter 100 °C eingestellt werden und darf in der Abschalttemperatur nicht verändert werden.

**15. Min.-Druckwächter:** Dieser muss bei Heizwasser-Druckabfall im Kessel unter einem Mindestdruck abschalten, (einstellbar von 0,5-1,7 bar). Er muss für manuelles "Reset" geeignet sein.

**16. Verschluss-Stopfen R1"**

**18. Sicherheitsdruckschalter:** Er hat die Funktion den Kessel abzuschalten, wenn der maximale Betriebs-Überdruck erreicht wird, (Einstellbereich von 1 bis 5 bar).

**Überwachungseinrichtungen:**

**13. (Druckanzeige-Manometer- mit (12) Stossdämpferrohr und (11) Zapf-Druckmesser:** Gibt den momentanen Heizwasser-Druck im Kessel an, muss in "bar" eingestellt werden, eine Skala bis zum Maximaldruck aufweisen und mit einem Dreiwegeventil und Manometeranzeige ausgestattet sein.

**14. Externes Thermometer:** Es gibt die wirkliche Heizwasser-temperatur an: Die Gradeinteilung muss in Celsius angegeben sein mit einer Skala, die nicht über 120 °C hinausgeht.

**17. Inspektions-Tauchhülse:** Vorgesehen für das Einsetzen eines Kontrollthermometers.

**19. Anschluss-Muffe R1":** Für Heizungs-Sicherheitsventil

**3. Berechnetes Ausdehnungsgefäß (bauseits):** Es fängt die Volumenvergrößerung des Wasserinhalts im Heizungs-system bei Temperaturanstieg auf. Der Druckanstieg darf die am Sicherheitsventil vorgegebene Höhe nicht überschreiten.

**8 Y Filter**

**7 Drehzahlge-regelte Pumpe**

**5 Hydraulische Weiche**

**4 Automatisches Entlüftungsventil**

**6 Ablauf- und Absperrhahn**

**8, 7, 6, 5, 4 nicht im vorgenannten Komponenten-Umfang enthalten.**

### Besonderer Hinweis zur Sicherheits-Ausrüstung!

Der sicherheitstechnische Anschluss an das Heizungssystem wird nach den regionalen und überregionalen Festlegungen ausgeführt.

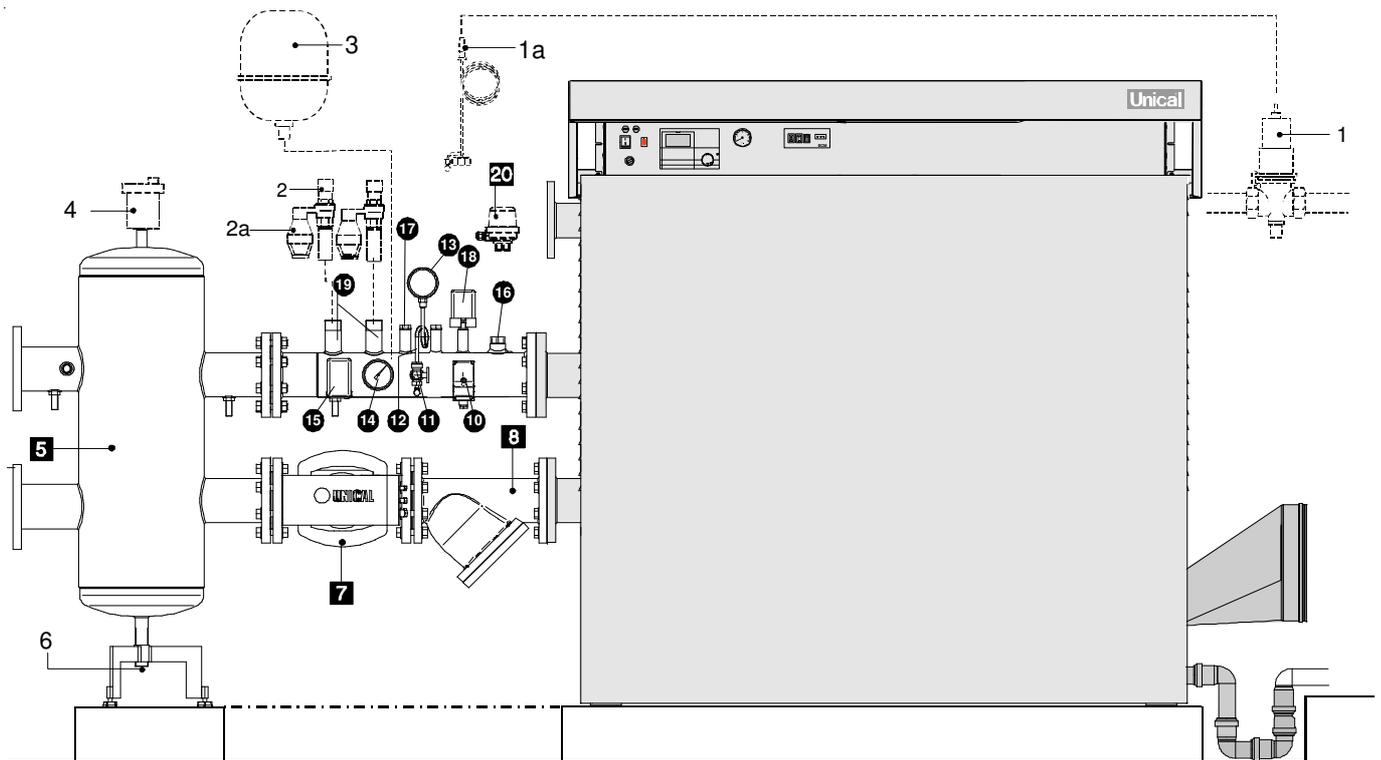
Hierbei ist auch u.a. die Heizungsanlagen-Verordnung zu berücksichtigen.

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

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

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

## Installationsbeispiel von Heizungs-Sicherheits- und Kontroll-Einrichtungen, (in Option vom Kessel-Hersteller empfohlen).



### 3.10 - HYDRAULISCHE WEICHE

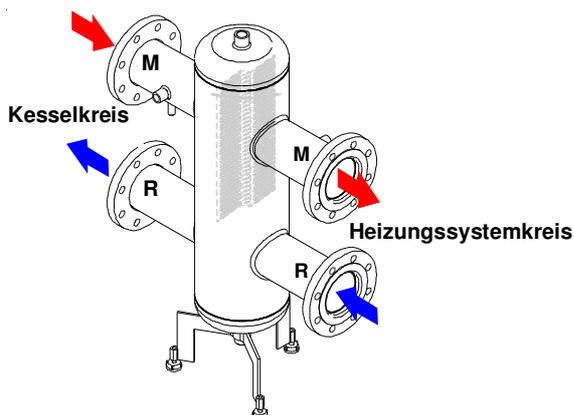
#### Schaltung der hydraulischen Weiche:

##### Vorteile:

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

Eine hydraulische, sichere Betriebsweise wird bei dem Einsatz einer hydraulischen Weiche gewährleistet. Um einen einwandfreien Betrieb des Kessels zu gewährleisten, ist die Installation einer hydraulischen Weiche erforderlich. Diese bewirkt zudem:

die Abscheidung und Sammlung aus einem verschmutzten Heizkreis, eine optimale Luftabscheidung, eine hydraulische Abkopplung von zwei Heizkreisen, sowie eine Ausbalancierung der Heizkreise.



### 3.11 - FILTER FÜR HYDRAULISCHE WEICHE



UNICAL schlägt den Einbau eines Y-Filter im Rücklauf vor, so dass dieser falls nötig gereinigt werden kann. Dieser Filter soll den Kessel vor Verschmutzungen aus dem Heizkreis schützen.

mod.

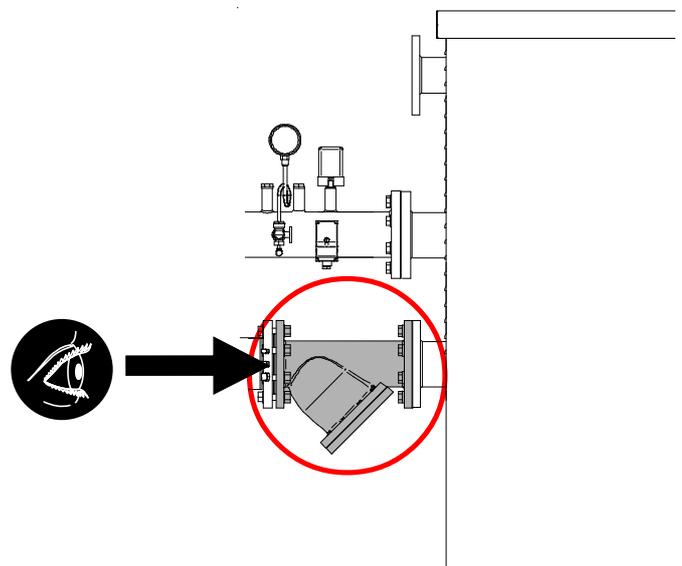
EXT 349 - 440 - 550 - 660 - 770

EXT 900

Ø

DN 100

DN 100



# Installationshinweise

## 3.12 - BESTIMMUNG DER KESSELKREISPUMPE

### Heizwasser-Mindestumlaufmenge:

Die Kessel müssen vom Heizungsumlaufwasser ausreichend durchströmt werden.

Die Kesselkreispumpe muß entsprechend der Pumpenkennlinie und Kessel-Widerstände, auf die nominalen Wassermengen der Tabelle (siehe Abb.) ausgelegt werden.

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

Nach der Heiz.Anl.V. muß bei Kesselleistungen über 50 kW die Leistungsaufnahme der Heizungspumpen mindestens in drei Stufen selbsttätig den betriebsbedingten Förderbedarf regeln. In den Fällen, wo mit unterschiedlichen Volumenströmen und Widerständen gerechnet werden muß, z.B. für die einzelnen

Heizkreise, sind stufenlos, drehzahleregelte Pumpen einzusetzen.



Die Größe der Heizungspumpe muss entsprechend der Daten des Heizkessels und der Gegebenheiten der Heizungsanlage ermittelt werden.

Die wasserseitige Widerstandskurve des Kessels wird im nachstehenden Diagramm dargestellt.

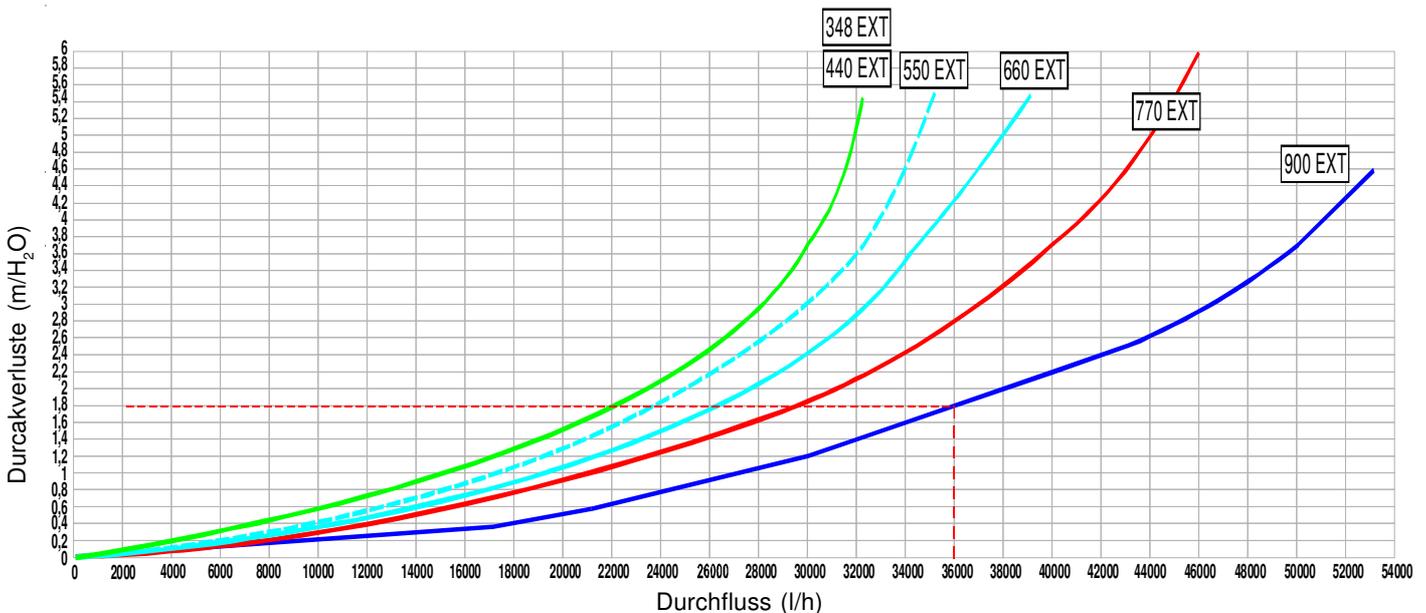
Die Heizungspumpe ist im Lieferumfang des Kessels nicht enthalten.

Es wird empfohlen eine Pumpe auszuwählen mit der Fördermenge von ungefähr 2/3 der Heizkurvencharakteristik.

Kesselmodell	440	550	660	770	900
maximale Wassermenge in l/h ( $\Delta t=15K$ )	24326	30404	36487	42570	48647
maximale Wassermenge in l/h ( $\Delta t=20K$ )	18243	22804	27365	31926	36487

### Anmerkung:

Die Verwendung einer hydraulischen Weiche eingebaut zwischen Kessel- und Heizkreis ist immer ratsam. Der Heizkessel wird nicht beeinträchtigt wenn das System eine hohe Durchflussmenge anfordert als die maximal im Kessel zulässige, die sozusagen unter 15K liegt.



Bei einem  $\Delta t$  von 20K ist beim Modulex EXT 900 die geforderte Wasserdurchflussmenge von 36289 l/h. Aus der Grafik der Kessel-druckverluste kann bestimmt werden, dass die Pumpe in der Lage sein muss, den angegebenen Druckverlust zu überwinden.

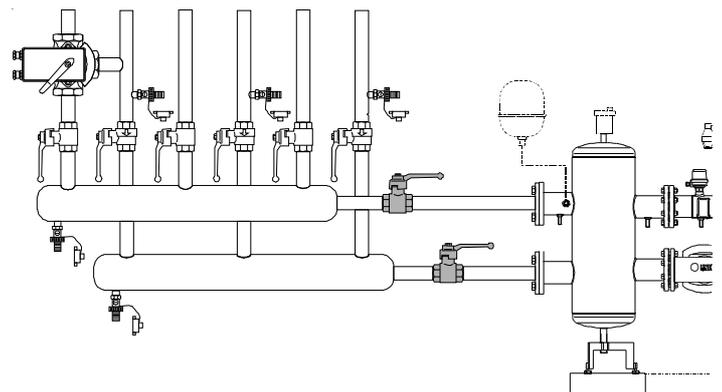
## 3.13 - KUGELABSPERRVENTILE

Der Einbau von Kugelabsperrenten an den Kessel-Vor- und Rücklaufanschlüssen wird empfohlen. So kann, falls erforderlich, der Kessel entleert werden, ohne dass die gesamte Heizanlage entleert werden muss.



### WARNUNG!

Es ist nicht zulässig, die Sicherheitseinrichtungen vom Kessel zu isolieren, wie z.B. das Heizungs-Sicherheitsventil und das Ausdehnungsgefäß!



## 3.14 - SYSTEMTRENNUNG ÜBER EINEN PLATTENWÄRMETAUSCHER

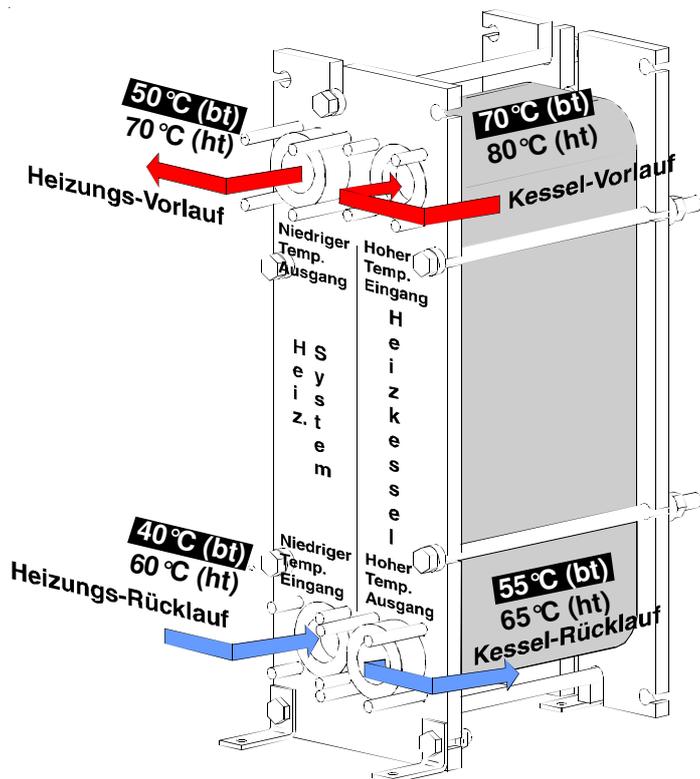
Über einen Wärmetauscher werden Kesselkreis- und die nachgeschalteten Heizkreise hydraulisch vollständig getrennt. Diese Systemtrennung wird besonders in Verbindung mit Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichten Kunststoffrohren empfohlen.

Die Dimensionierung von Kessel- und Anlagenkreis erfolgt individuell nach den jeweiligen Heizanlagen-Verhältnissen.

Bei dem Kesselkreis ist darauf zu achten, daß die Heizwasser-Mindestum-mengen aufrecht erhalten werden. Hierbei muss für die Auslegung der Kesselkreispumpe der erhöhte Widerstand des Plattenwärmetauschers berücksichtigt werden.

Da es sich um eine vollständige hydraulische Trennung handelt, müssen die Kessel- und Heizanlagen-Kreisläufe mit jeweils separaten Ausdehnungsgefäßen (MAG) ausgerüstet werden.

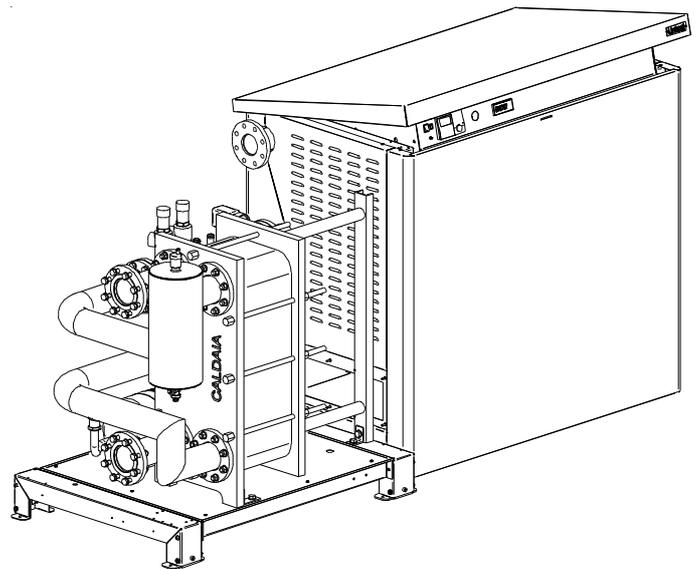
Die Größe der MAG richtet sich nach den entsprechenden Wasservolumen in den Anlagenteilen, **siehe Abb.**



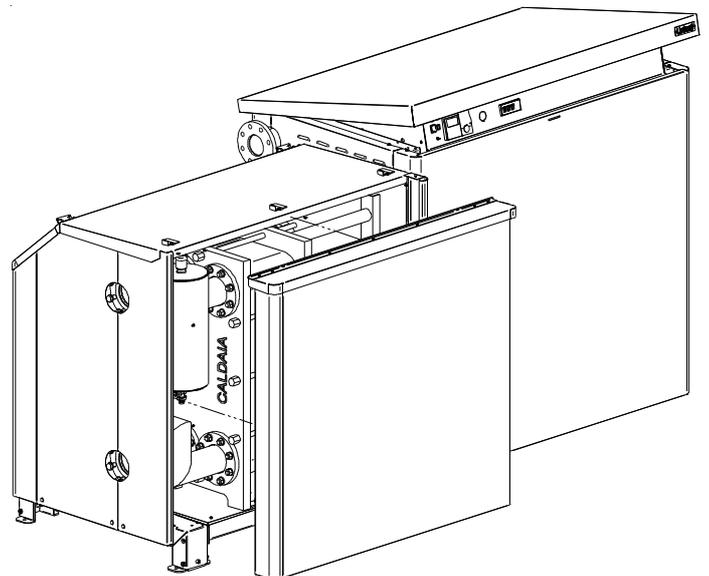
## 3.15 - PRIMÄRHEIZKREIS

Installations-Beispiel mit einem MODULEX Heizkessel und einem Plattenwärmetauscher.

SPINOX COMPO S.	
MODULEX 349 - 440 - 550:	00362167
MODULEX 660:	00362168
MODULEX 770:	00362169
MODULEX 900:	00362172



Darstellung der zusätzlichen Komponenten-Verkleidung für MODULEX 440-900:  
Optionales Zubehör - Code-Nr. 00362120

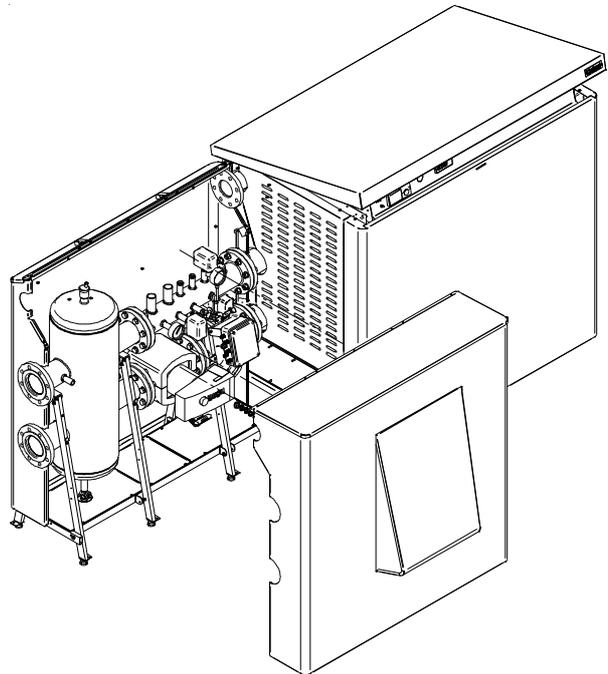
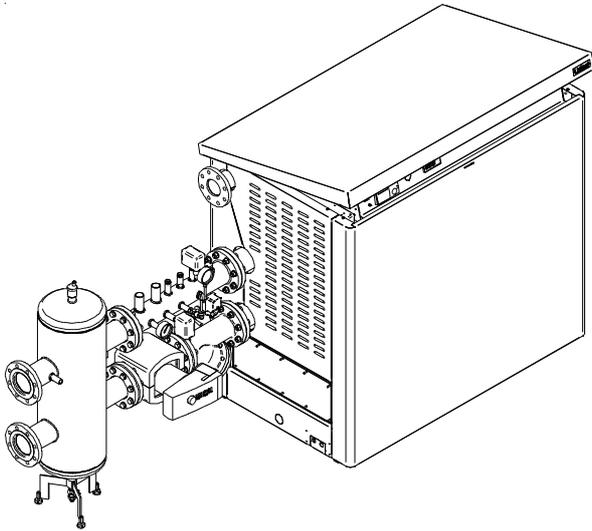


## Installationshinweise

### Installations-Beispiele mit hydraulischer Weiche!

COMPO S.  
MODULEX 348-440-550-660-700: 00361994  
MODULEX 900: 00361995

OGNITEMPO ANELLO COMPO S  
MODULEX 348-440-550-660-700-900: 00362008



## 3.16 - KONDENSATWASSER-ABLEITUNG

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

Der Kondensatabfluß erfolgt durch einen Syphon an der Unterseite des Kesselkörpers.

Das im Kesselbetrieb erzeugte Kondensatwasser ist leicht sauer.

**Der pH-Wert liegt zwischen 3,5 und 5.**

Trotzdem darf das Kondensatwasser nicht ohne Rücksprache mit den kommunalen Wasserbehörden in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden.

Im Normalfall richten sich die Behörden nach dem ATV-Arbeitsblatt A251 und gestatten die Einleitung des Kondenswassers in das öffentliche Abwassersystem **ohne Neutralisation** bis zu einer Kessel-Leistung von 200 kW.

Die Grenzwerte nach dem Arbeitsblatt A 251 dürfen nicht überschritten werden, (bei **MODULEX** durch Prüfung nachgewiesen).

Die Abflußleitungen für das Kondenswasser müssen korrosionsbeständig sein.

**Nach dem Merkblatt ATV A 251 und DIN 1986 kann folgendes Rohr-Material verwendet werden:**

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

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

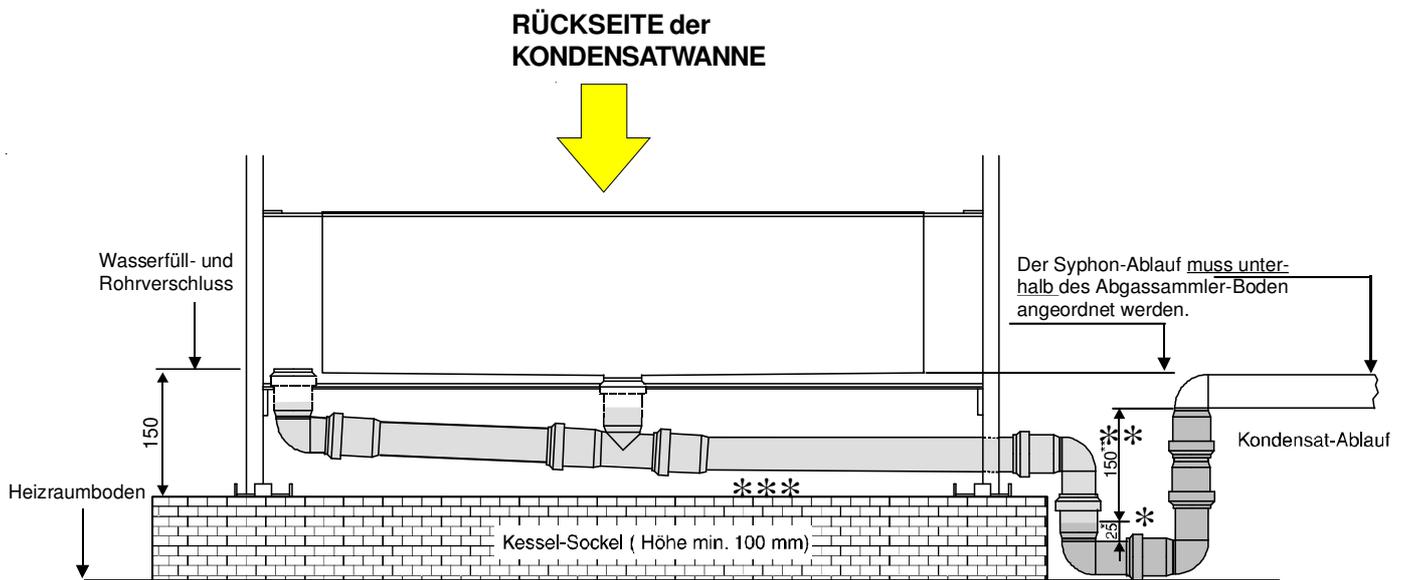
Bei anderen Voraussetzungen muß das Kondenswasser neutralisiert werden.

Unical bietet eine Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung als optionales Zubehör an.

**Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu diesem Thema auch in den einschlägigen "PLANUNGSINFORMATIONEN".**



**Der Kondensat-Siphon ist vor der Kessel-Inbetriebnahme über den entsprechenden Füllstutzen mit Wasser zu befüllen!**



Der Auslauf der Kondensatabflussleitung erfolgt zur Anschlussseite des Abgassammlers. Dazu ist der vorgestanzte Teil an der Abdeckplatte zu entfernen.

- \* **Mindest-Wasserstand, (von der Norm vorgegeben),**
- \*\* **Wasserstand bei maximales Kesselleistung,**
- \*\*\* **Mindest Rohrgelälle 30 mm / Meter.**

**Statt auf einem Sockel kann der Kessel auch auf dem Fußboden montiert werden, wenn ein mindestens 100 mm tiefer Schacht für den Syphon hergestellt wird.**

## 3.17 - ABGASANSCHLUSS

MODULEX-Brennwertkessel können sowohl für den Raumluftabhängigen Betrieb (**Bauart B**) als auch für den Raumluftunabhängigen Betrieb (**Bauart C**) installiert werden.

**MODULEX Gas-Brennwert-Heizkessel: geeignet für Luft-/ Abgasanschluß, Luft-/ Abgasschornstein, LAS-Systeme und Bestands-LAS.**

Wegen des Wasserdampfgehaltes in den Abgasen (max.ca. 84 °C mit niedrigen Temperaturen und der dadurch bedingten weiteren Kondensation im Schornstein können Brennwertkessel nur an feuchtigkeits-unempfindliche Hausschornsteine angeschlossen werden. Bei der Abgasführung sind die geltenden behördlichen Bestimmungen EN 133 und DIN EN 13084-1 sowie die Sondervorschriften in den Aufstellländern zu beachten. Die Dimensionierung der Abgasanlage muss den Anforderungen der Normen DIN EN 1443, DIN V 18160 und dem Baurecht der einzelnen Bundesländer (z.B. Feuerungsverordnungen) entsprechen. Für freistehende Schornsteine gelten auch die Normen DIN 1056, DIN 4133 und DIN EN 13084-1.

**Die feuerungstechnische Berechnung erfolgt nach DIN 4705.**

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

Kessel-Typ	Glieder-Anzahl	Ø Abgas-Stutzen
<b>348</b>	<b>4</b>	<b>250</b>
<b>440</b>	<b>4</b>	<b>250</b>
<b>550</b>	<b>5</b>	<b>250</b>
<b>660</b>	<b>6</b>	<b>300</b>
<b>770</b>	<b>7</b>	<b>300</b>
<b>900</b>	<b>8</b>	<b>300</b>

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

Schächte oder Schornsteine, die in eine Abgasleitung eingezogen werden, müssen der DIN V 18160 entsprechen. Bei der Aufstellung des Brennwertkessels im Dachgeschoß kann die Abgasleitung ohne Schacht direkt durch das Dach ins Freie geführt werden. Speziell dafür geeigneten Schacht eingezogen werden.

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.

**Bei der Konstruktion der Abgasleitung dürfen nur Materialien verwendet werden, die von den Verbrennungsprodukten nicht angegriffen werden, d. h. Klasse W1 gemäß DIN EN 1443, i. d. R. Edelstahl oder zertifizierte Kunststoffe.** Dies sind z. B. PVDF (Polyvinylidendifluorid) oder PPS (einfach transluzentes Polypropylen) sowie Aluminium oder andere Materialien mit gemäß der geltenden Normen gleichwertigen Eigenschaften.

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

Für Brennwertbetrieb des Kessels bei Auslegungsaußentemperatur ist daher ein Ableitungssystem zu erstellen, dass die Kondensate je nach Installationsbedingungen entweder in die Sammelwanne des Kessels oder separat davon ableitet.



**Verwendung als dicht geschlossener Wärmeerzeuger.**

Der Modulex Kessel bietet die Möglichkeit die Verbrennungsluft von außen über Luftzufuhrkanäle zu nutzen. Um den Kessel luftdicht abzuschließen, ist dafür eine optionale Zubehör-Ausstattung Code-Nr. Nr. 00362197 zu bestellen.

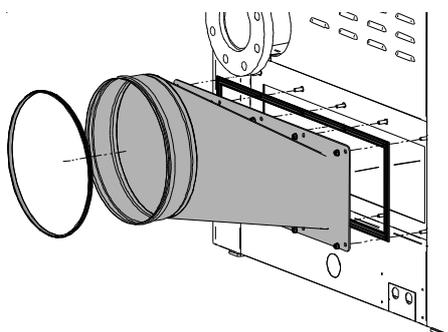
**Der Frischluftstutzen-Anschluß ist bei der Installation nach Luft-/ Abgas-Installation "Variante C 63" einheitlich gleich mit 180 mm Ø - siehe optionales Zubehör!**

## 3.18 - ABGAS-ROHRANSCHLUSS



Der Abgasstutzen wird mit sechs 6-kant-Muttern M10 an den Abgassammler, mit Dichtung, an die Gewindestifte dichtend verschraubt, siehe Darstellung.

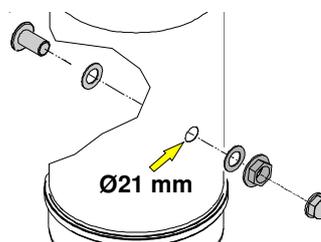
Die Dichtung und Muttern befinden sich im Kessel-Montagezubehör.



Für Abgas-Messungen muß auf dem geraden Abgasrohr-Stück im Abstand von 1 m eine Meßstelle eingerichtet werden.

Dazu muß eine Loch-Bohrung im Ø 21 mm in den Abgasausgang hergestellt werden.

Die Meßstutzeinteile werden in der dargestellten Reihenfolge montiert.



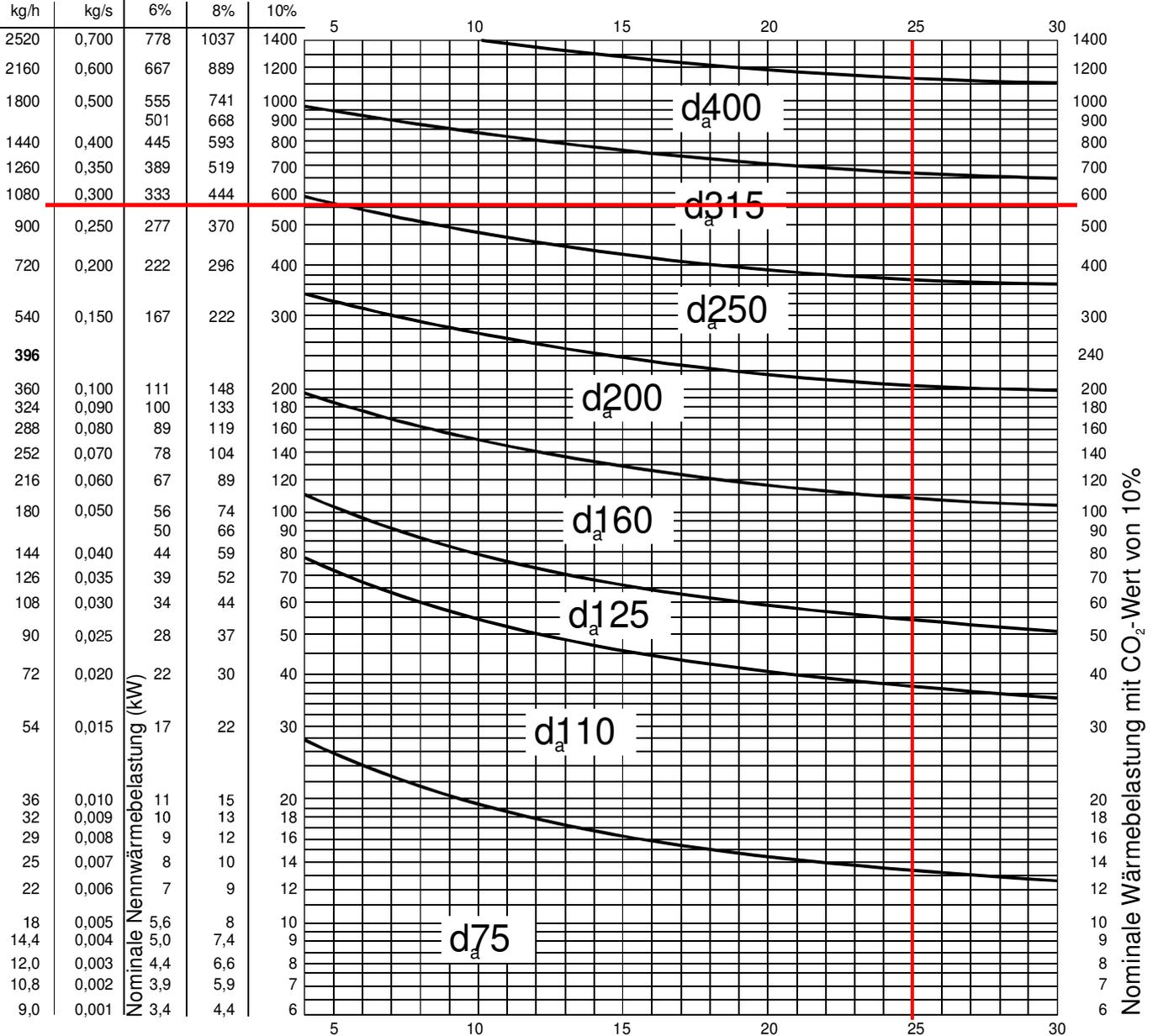
## Kamin-Dimensionierung nach DIN 4705

Abgastemperatur  
verfügbarer Druck

40 °C  
40 Pa

Abgasmas-  
senstrom

Tabelle der CO<sub>2</sub>-Werte



Modulex	Abgasmassenstrom (max) kg/h
440	693
550	866
660	1040
770	1213
900	1386

### BEISPIEL:

#### MODULEX 660

Abgasmassenstrom = 1040 Kg/h  
Kaminhöhe = 25 m  
Rohr-Durchmesser = 315 mm



### BEMERKUNG:

Das Diagramm liefert nur Richtlinien!

# Installationshinweise

## 3.19 - ELEKTROANSCHLUSS

### Allgemeine Hinweise!

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

Der elektrische Anschluß erfolgt an einer dreipoligen Steckverbindung (**ALIM.**) 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 Kessel ist ein Haupt-/ Gefahrenschalter zu installieren.

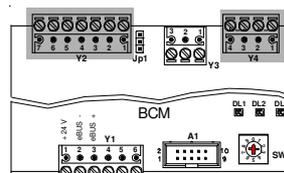
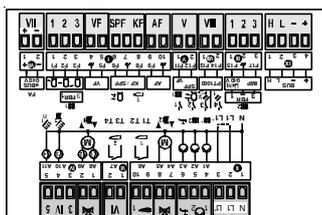
In die Stromzufuhrleitung muß ein doppelpoliger Schalter mit einem 3 mm Kontaktabstand beider Pole eingebat werden, an einer leicht zugänglichen Stelle außerhalb des Heizraumes, damit eine schnellstmögliche Notabschaltung möglich wird.

Beim Anschluß dieser Kessel sind folgende Leitungs-Querschnitte zu beachten: **Netzanschluß: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>**  
 Unter Berücksichtigung geltender Vorschriften ist eine **Elektroleitung der Bauart NYM einzusetzen.**  
**Die elektrischen Bestimmungen für den Anschluß sind zu beachten.**

Ein witterungsgeführter Regleranschluß, Außenfühler etc. sollte mit folgenden Leistungsquerschnitten 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>

### Anschlussleiste des witterungsgeführten SYSTEM-MANAGER (Heizungsregler) E8 (Klemmleisten-Rückseite)



Zusatzschaltungen sind leicht installierbar. Ergänzende Anschlußmöglichkeiten auf Anfrage.  
 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 Spannungsversorgungen ist ein Trenntrafo vorzusehen.

### HEIZUNGSREGELUNG!

**Die Vorschriften der Heizungsanlagenverordnung sind unbedingt zu beachten.**

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

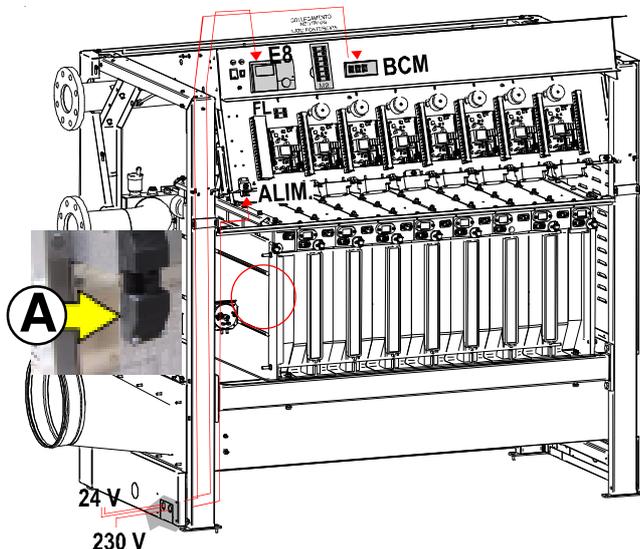


Ein evtl. in der Gaszuleitung installiertes Gasventil muß so elektrisch so angeschlossen werden, daß der Kessel und die hydraulischen Einrichtungen weiterhin elektrisch in Betrieb bleiben.

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

230 V-Leitungskabel sollen von 24 V-Kabel abgeschirmt werden mit Hilfe der Plastiküberzüge, die am linken Seitenblech des Kessels mitgeliefert werden.

### Anschlussleiste Kaskaden-Manager BCM (Klemmleisten-Rückseite)



**A** = Dreipolige Steckverbindung für den Netzanschluß 230V-50 Hz

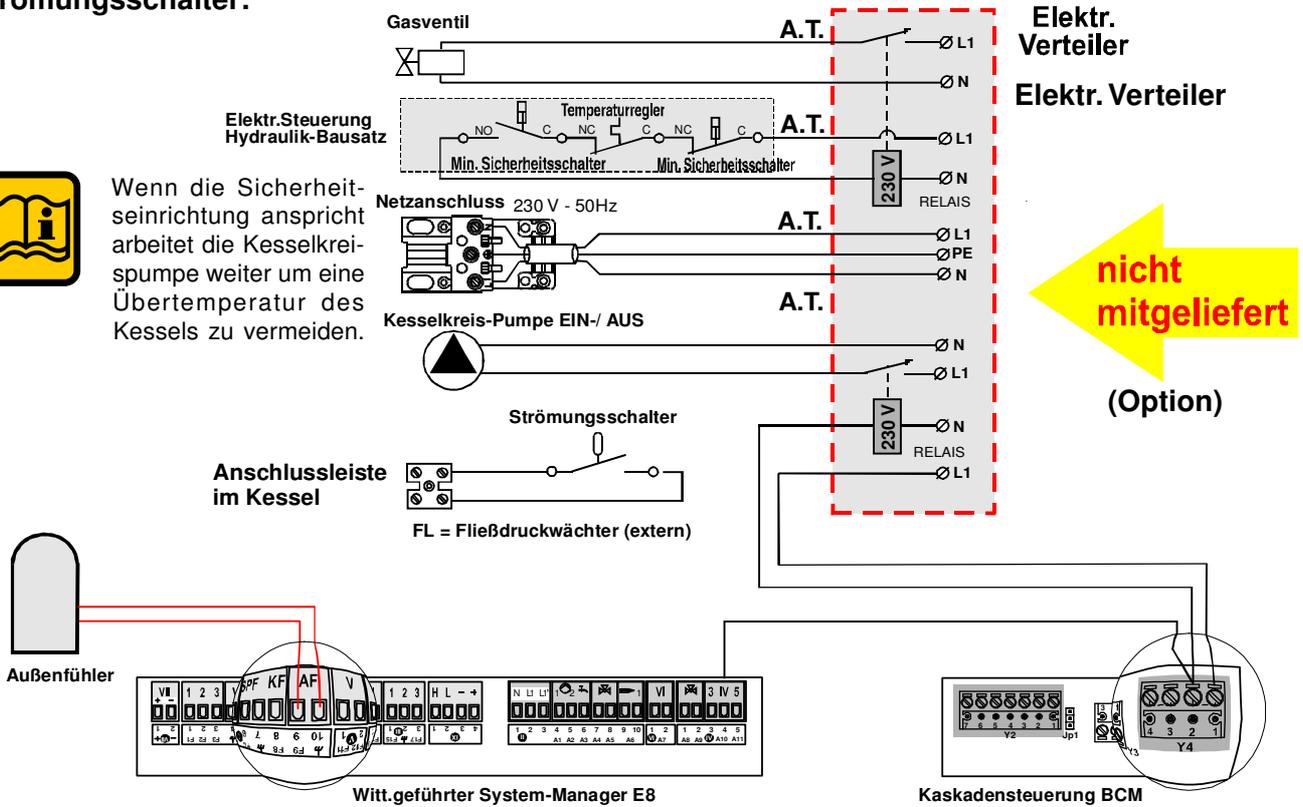
**FL** = Fließdruckwächter

3.20 - ELEKTR. KOMPONENTEN- und ANSCHLUSSPLAN

Hauptversorgung-, Gasventil-, Sicherheitseinrichtung-, Kesselkreispumpe-, Außenfühler-, Strömungsschalter:



Wenn die Sicherheitseinrichtung anspricht arbeitet die Kesselkreispumpe weiter um eine Übertemperatur des Kessels zu vermeiden.



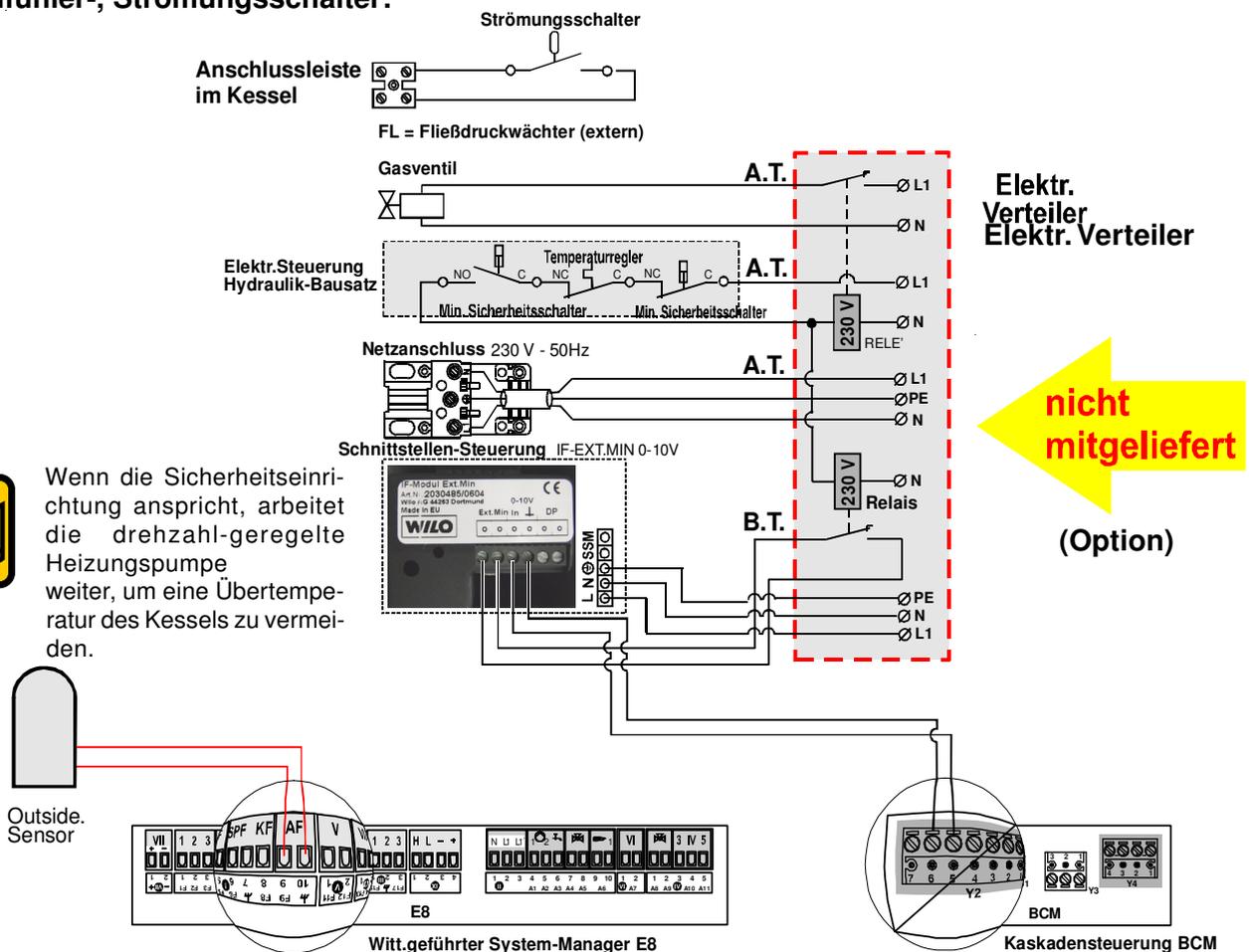
nicht mitgeliefert

(Option)

Hauptversorgung-, Gasventil-, Sicherheitseinrichtung-, drehzahl-geregelte Heizungspumpe, Außenfühler-, Strömungsschalter:



Wenn die Sicherheitseinrichtung anspricht, arbeitet die drehzahl-geregelte Heizungspumpe weiter, um eine Übertemperatur des Kessels zu vermeiden.

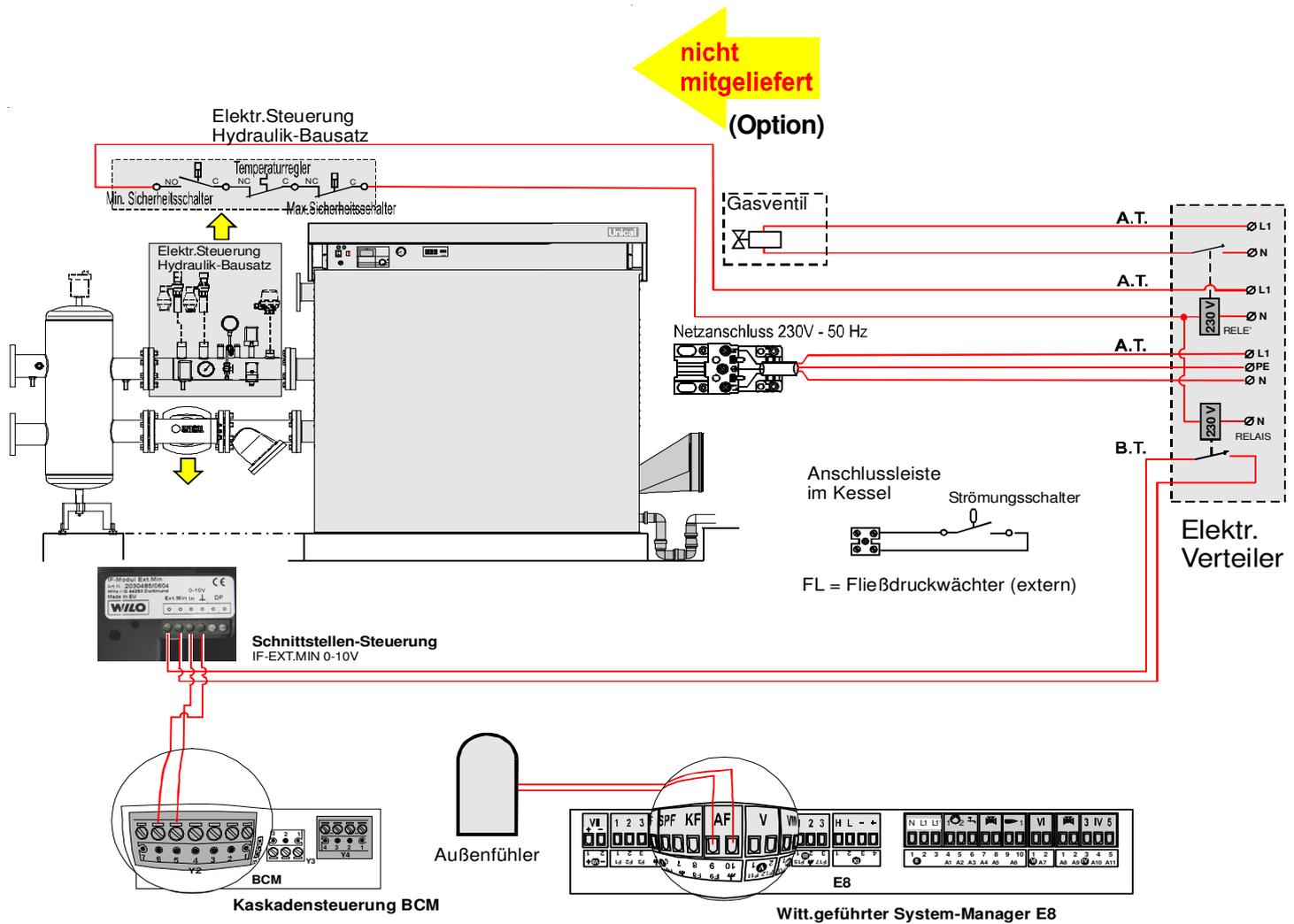


nicht mitgeliefert

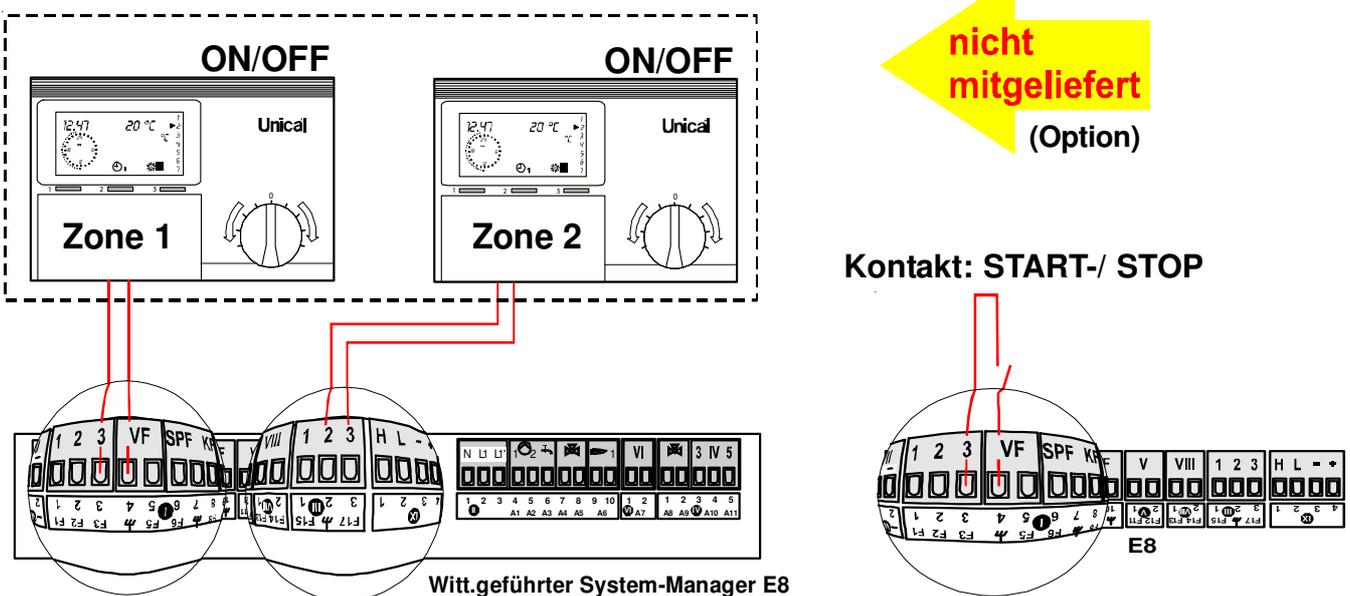
(Option)

# Installationshinweise

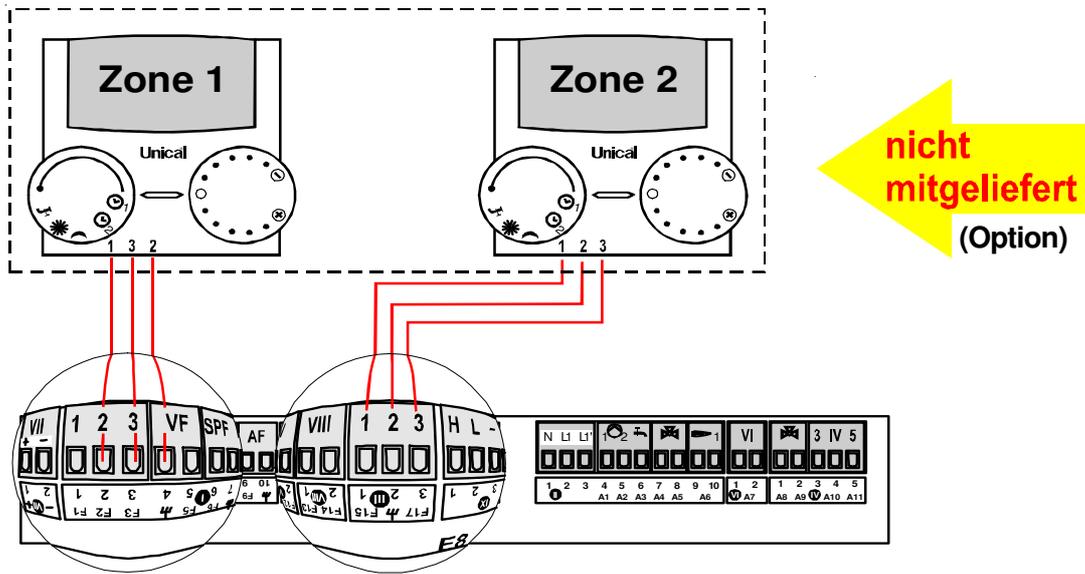
Primär-Verbindung (gehört zum Lieferumfang der drehzahlgeregelten Pumpe):



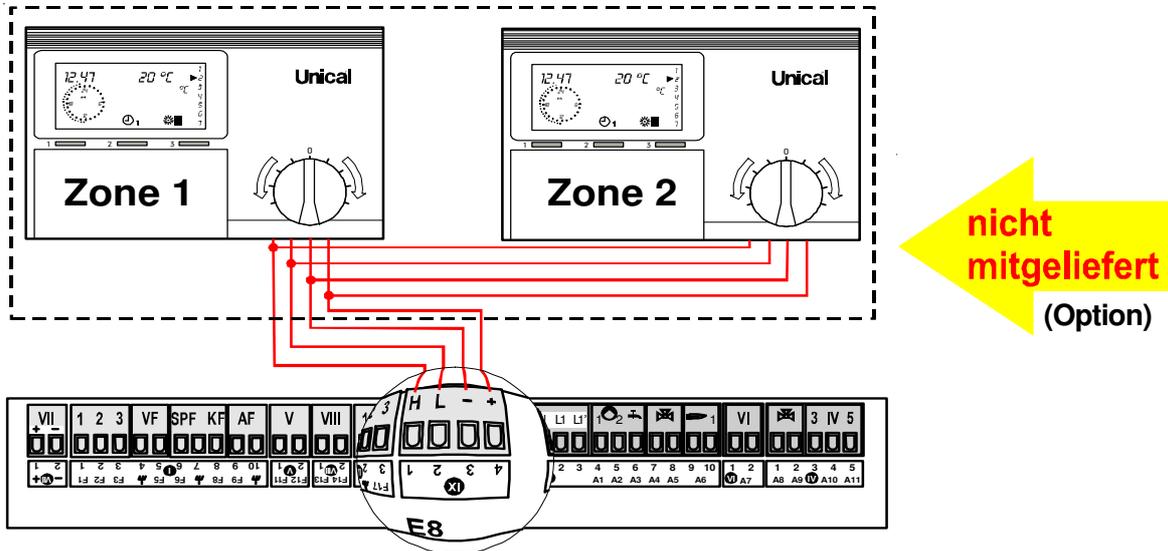
Elektrische Anschlüsse für An-/ Aus (ON / OFF) -Thermostaten:



Anschlüsse für FBR 2-Thermostaten (Raumfühler):

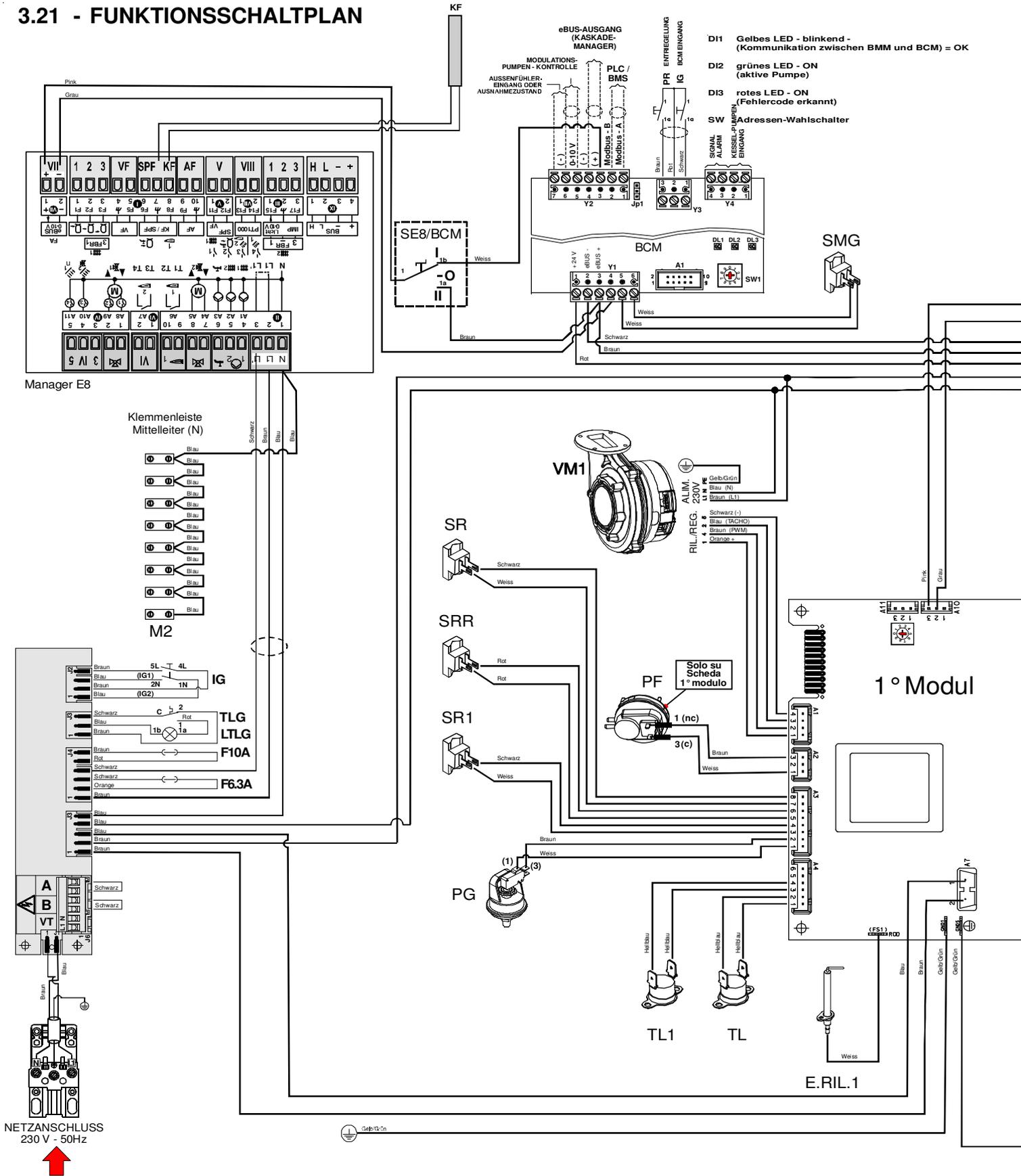


Anschlüsse für modulierende Thermostaten:



# Installationshinweise

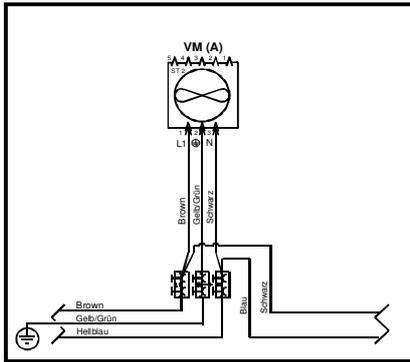
## 3.21 - FUNKTIONSSCHALTPLAN



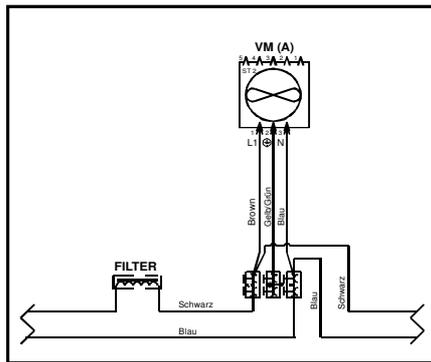
- D11 Gelbes LED - blinkend - (Kommunikation zwischen BMM und BCM) = OK
- D12 grünes LED - ON (aktive Pumpe)
- D13 rotes LED - ON (Fehlercode erkannt)
- SW Adressen-Wahlschalter

- |              |  |                |                                      |
|--------------|--|----------------|--------------------------------------|
| E.ACC 1....8 | Zünderlektrode                               | SE8/BCM        | Wahlschalter E8/BCM                  |
| E.RIL 1....8 | Ionisationselektrode                         | SR             | NTC Vorlauffühler                    |
| IG           | Kessel-Netz-Betriebsschalter                 | SR 1....8      | lokaler NTC Vorlauffühler            |
| IS           | BCM Regler                                   | SRR            | globaler Rücklauffühler              |
| KF           | globaler Vorlauffühler E8                    | TL             | Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) |
| LTLG         | STB-Störlampe                                | TL 1....8      | lokaler STB                          |
| PG           | min. Gasdruckwächter (Anschluss vorbereitet) | PG             | globaler STW                         |
| PV 1....8    | 1...7 Ventilator-Druckwächter                | VG 1....8      | Gaskombinationsventil                |
| SMG          | globaler Vorlauffühler BCM                   | TRA.ACC 1....8 | Zündtransformator                    |
| SL           | Kondensatniveau-Sensor                       | VM 1....8      | modulierendes Gebläse                |

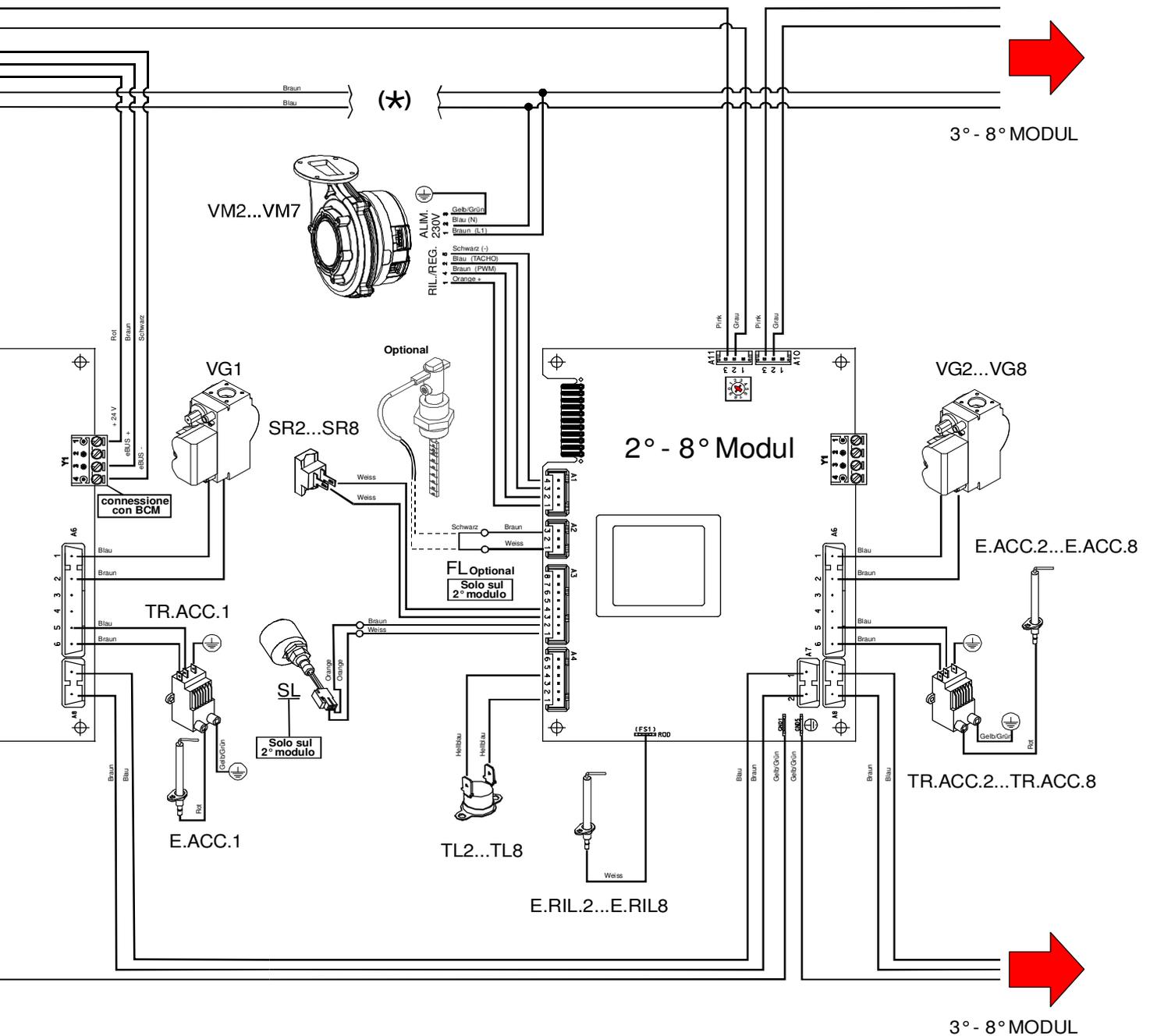
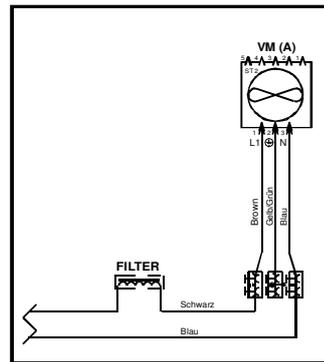
MODUL 1



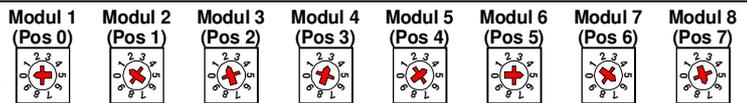
ZWISCHENMODULE



LETZTES MODUL



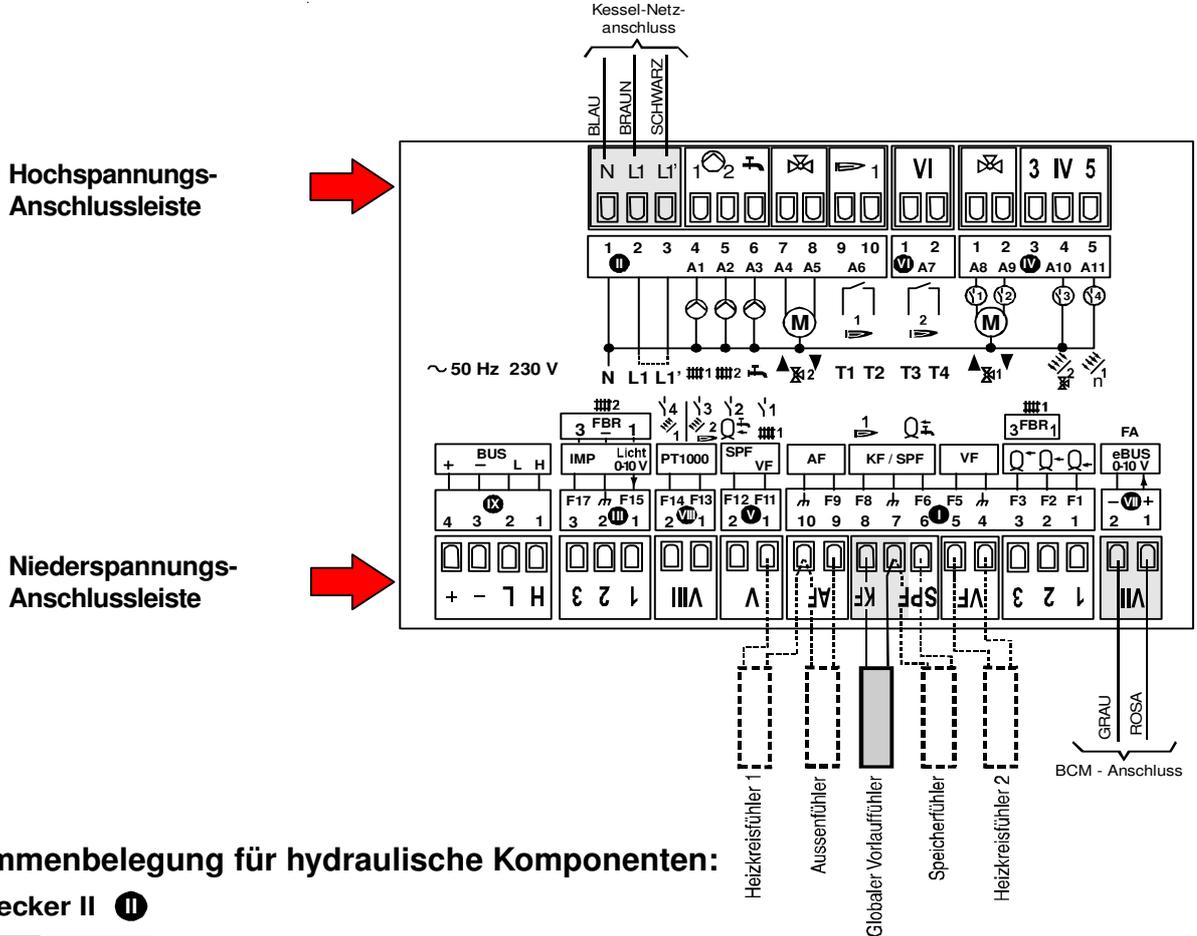
Platinen-Selektro:  
Einstellung-/Positionierung  
für die einzelnen Kessel-Module



## 3.22 - ELEKTR. ANSCHLUSS AN SYSTEM-MANAGER E8

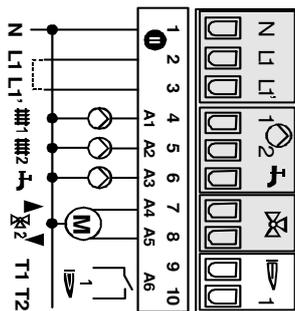
Der elektrische Anschluss der externen Regel- und Steuerungselemente sowie deren Verbraucher geschieht auf der Rückseite der Kessel-frontseitig eingebauten Heizungsregelung (System-Manager) E8.

Die Anschlüsse werden bei der Abnahme der Kesselverkleidungs-Abdeckung zugänglich.  
Die elektrischen Anschlüsse für Hochspannung- und Niederspannung sind getrennt auf zwei Anschluß-Klemmleisten angeordnet!



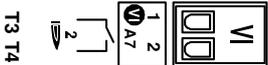
### Netz-Klemmenbelegung für hydraulische Komponenten:

#### Stecker II

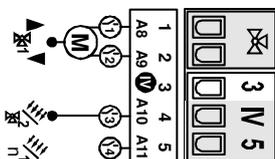


- N: N-Leiter Netz
- L1 : Netzversorgung Gerät
- L1': Netzversorgung zu Relais
- ##1: Heizkreispumpe HK 1
- ##2: Heizkreispumpe HK 2
- ⚙️: Speicherladepumpe
- ⚡2▲: Mischer Heizkreis 2 - "AUF"
- ⚡2▼: Mischer Heizkreis 2 - "ZU"

#### Stecker VI



#### Stecker IV

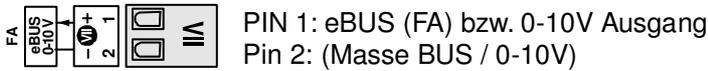


- ⚡1▲ : Mischer Heizkreis 1 - "AUF" / Multifunktionsrelais 1 1
- ⚡1▼ : Mischer Heizkreis 1 - "ZU" / Multifunktionsrelais 2 2
- Kollektorpumpe 2 / Umschaltventil/ Multifunktionsrelais 3 3
- Kollektorpumpe 1 / Umschaltventil/ Multifunktionsrelais 4 4

## Klemmenbelegung für Heizungs- und Regelungskomponenten:

### Fühlerbelegung etc.

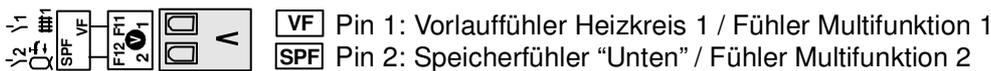
**Stecker VII** für BCM-Anschluss (externer Regler 0 - 10 V)



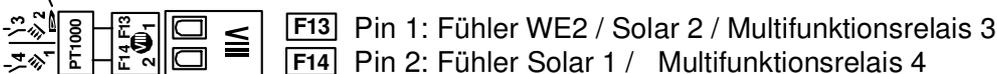
**Stecker I**



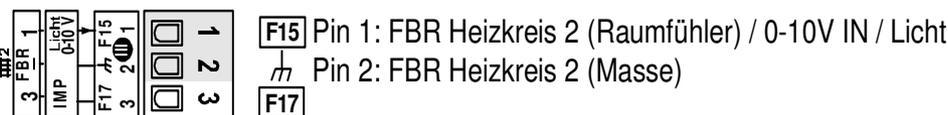
**Stecker V**



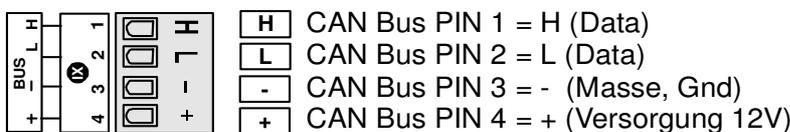
**Stecker VIII** **Fühler PT 1000**



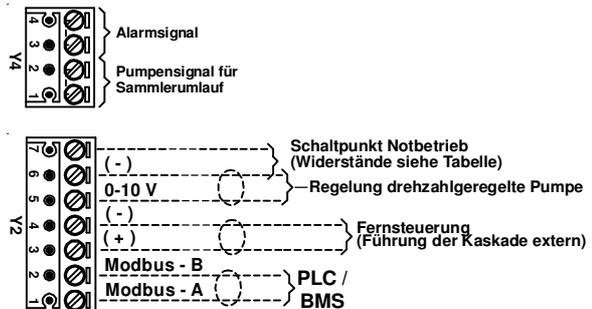
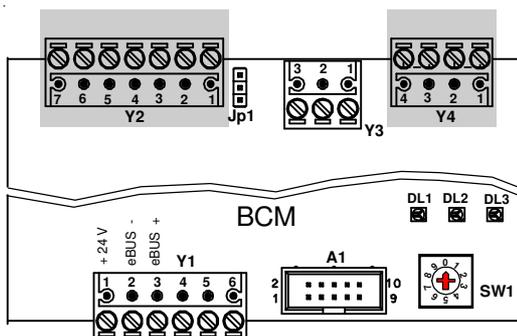
**Stecker III**



**Stecker IX** für Datenleitung CAN Bus (externe Zusatzmodule und Bediengeräte)



### Beschreibung der BCM Anschlussleiste



(\*)

Ext sens	Set point
open	82 °C
100 KΩ	71 °C
47 KΩ	60 °C
22 KΩ	49 °C
10 KΩ	38 °C
Short circuit	27 °C

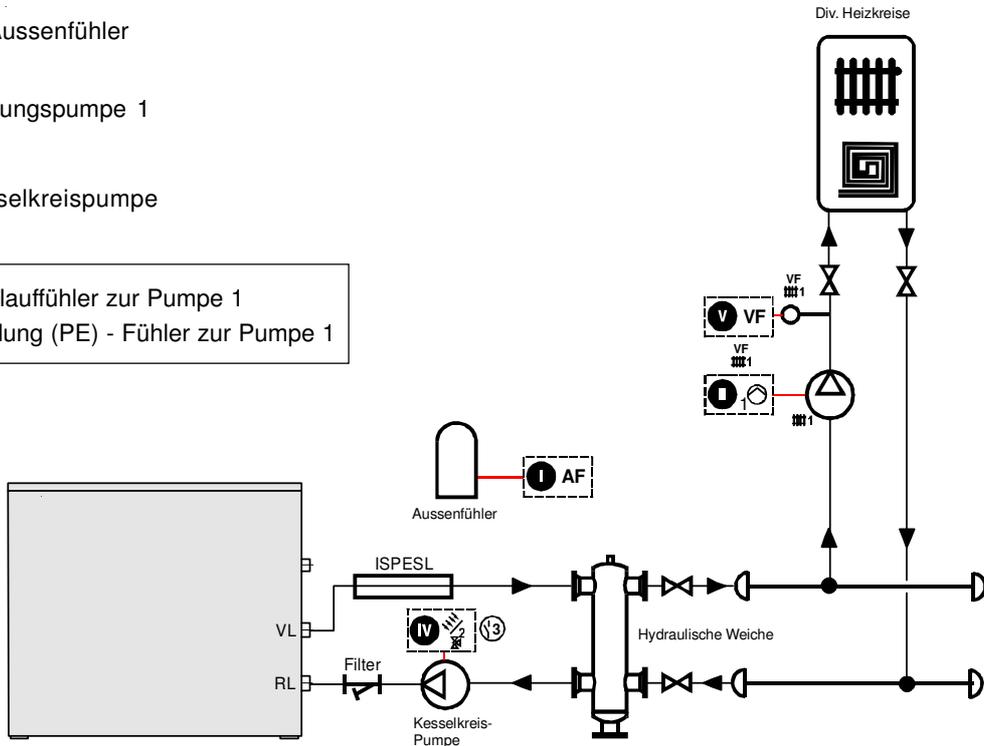
# Installationshinweise

## 3.23 - INSTALLATIONS-BEISPIELE (Installations-Darstellungen)!

### EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, MIT EINEM UNGEREGLTEN HEIZKREIS:

- I AF (9-10) Aussenfühler
- II III1 (4) Heizungspumpe 1
- IV III2 (4) Kesselkreispumpe

- V VF III1 (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- VI h 10 (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

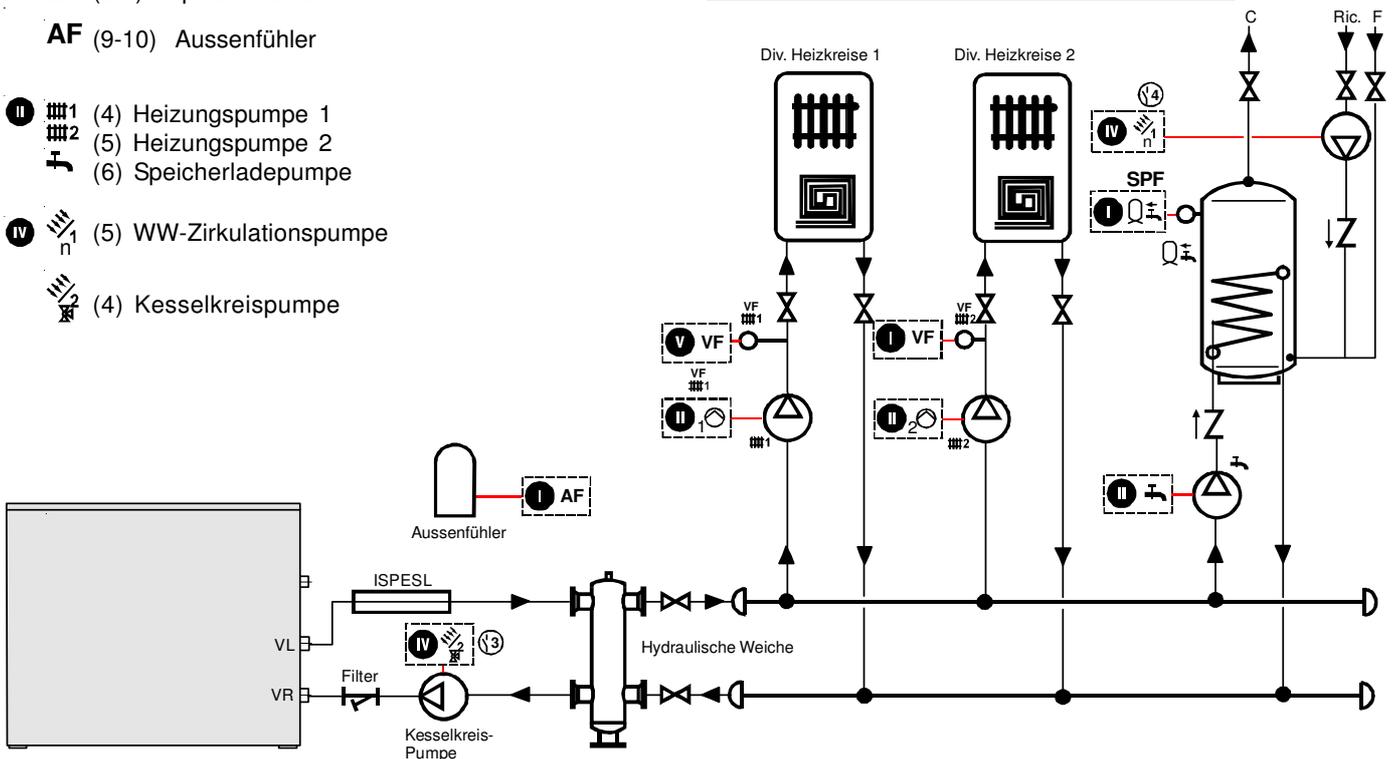


### EINKESSEL-HEIZUNGS-ANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE UND ZWEI UNGEREGLTEN HEIZKREISEN SOWIE SPEICHER-BRAUCHWASSER-ERWÄRMER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER:

- I VF III2 (4-5) Vorlauffühler
- SPF Q III (6-7) Speicherfühler
- AF (9-10) Aussenfühler

- II III1 (4) Heizungspumpe 1
- III2 (5) Heizungspumpe 2
- IV F (6) Speicherladepumpe
- V III n1 (5) WW-Zirkulationspumpe
- VI III2 (4) Kesselkreispumpe

- V VF III1 (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- VI h 10 (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1



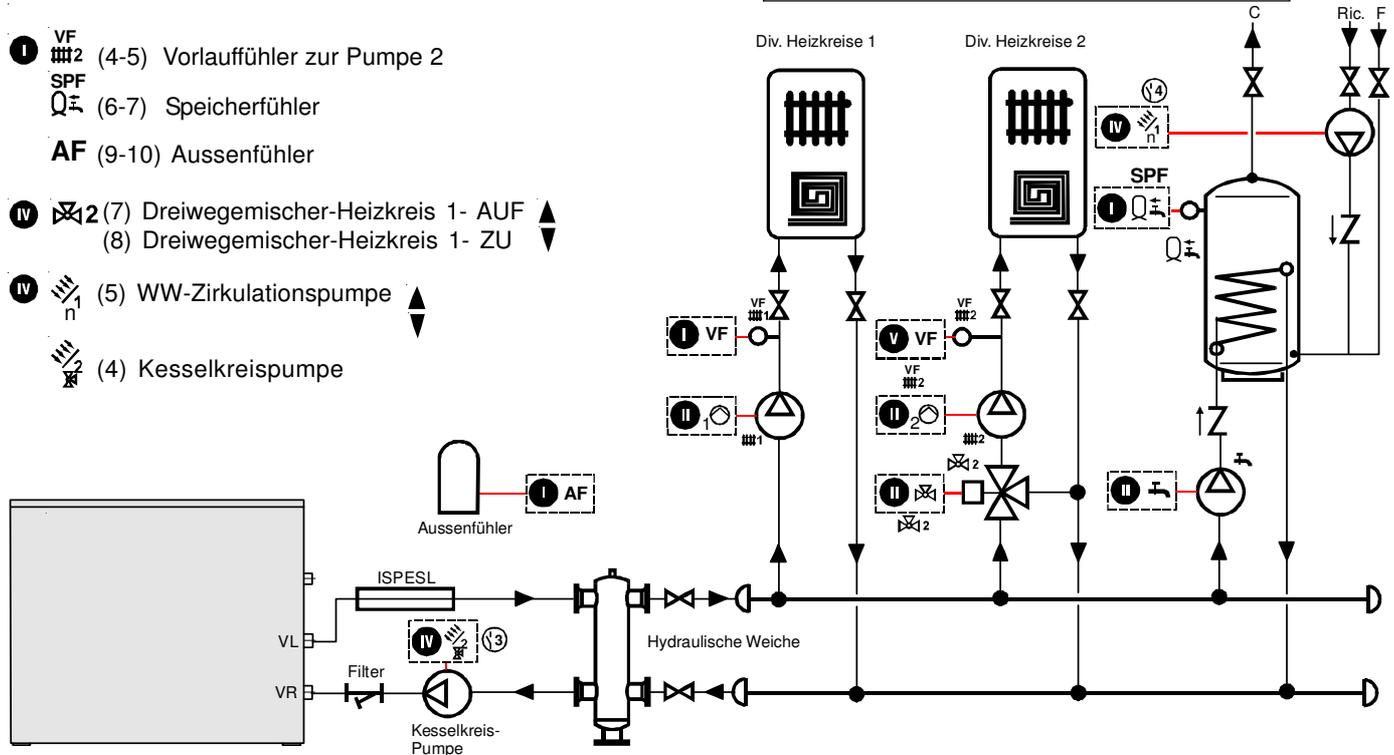
## EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, MIT JE EINEM UNGEREGLTEN- UND GEREGLTEN HEIZKREIS UND SPEICHER-BRAUCHWASSER-ERWÄRMER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER :

- II  (4) Heizungspumpe 1
- II  (5) Heizungspumpe 2
- I  (6) Speicherladepumpe

- V  VF  (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- I   $\frac{h}{10}$  (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

- I  VF  (4-5) Vorlauffühler zur Pumpe 2
- I  SPF  (6-7) Speicherfühler
- AF (9-10) Aussenfühler

- IV  2 (7) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- AUF 
- IV  2 (8) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- ZU 
- IV  (5) WW-Zirkulationspumpe 
- IV  (4) Kesselkreispumpe 



## EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, MIT ZWEI GEREGLTEN HEIZKREISE UND SPEICHER-BRAUCHWASSER-ERWÄRMER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER :

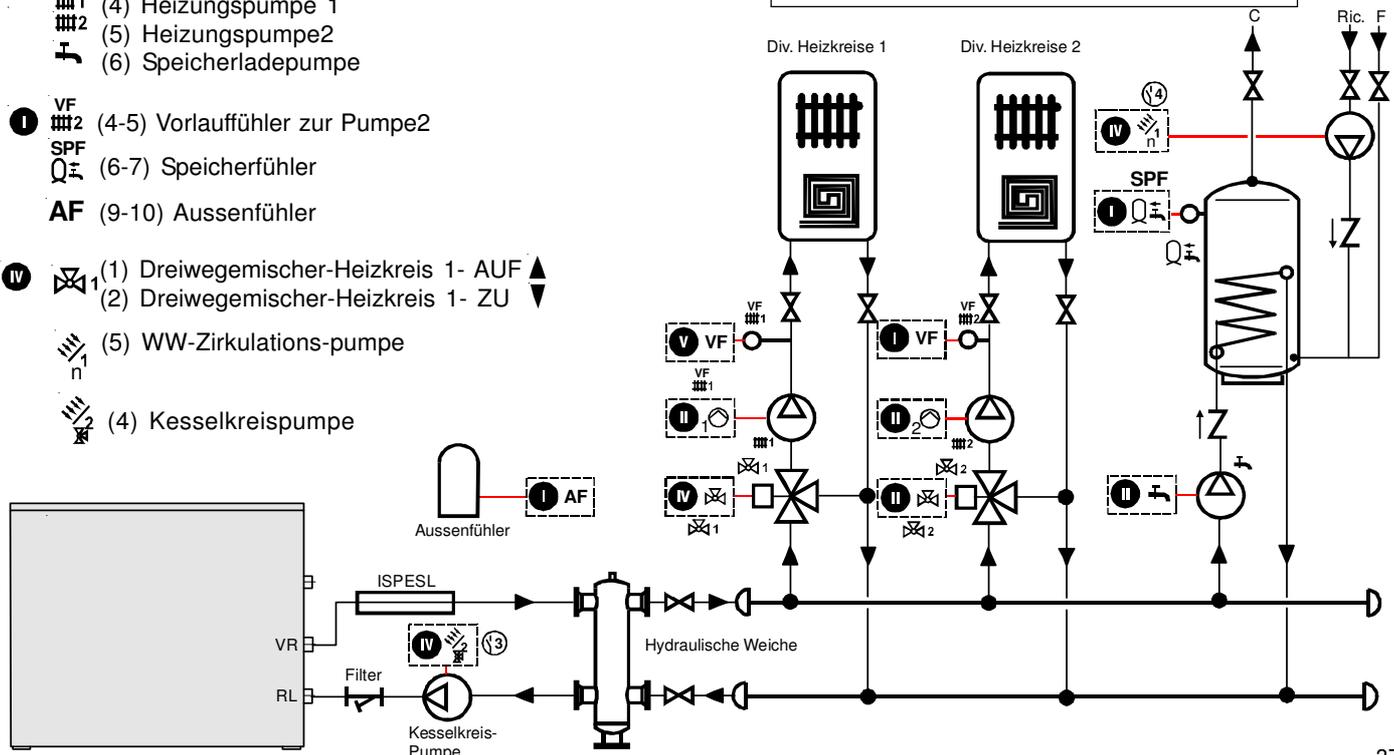
- II  2 (7) Dreiwegemischer-Heizkreis 2- AUF 
- II  2 (8) Dreiwegemischer-Heizkreis 2- ZU 

- V  VF  (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- I   $\frac{h}{10}$  (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

- II  (4) Heizungspumpe 1
- II  (5) Heizungspumpe 2
- I  (6) Speicherladepumpe

- I  VF  (4-5) Vorlauffühler zur Pumpe 2
- I  SPF  (6-7) Speicherfühler
- AF (9-10) Aussenfühler

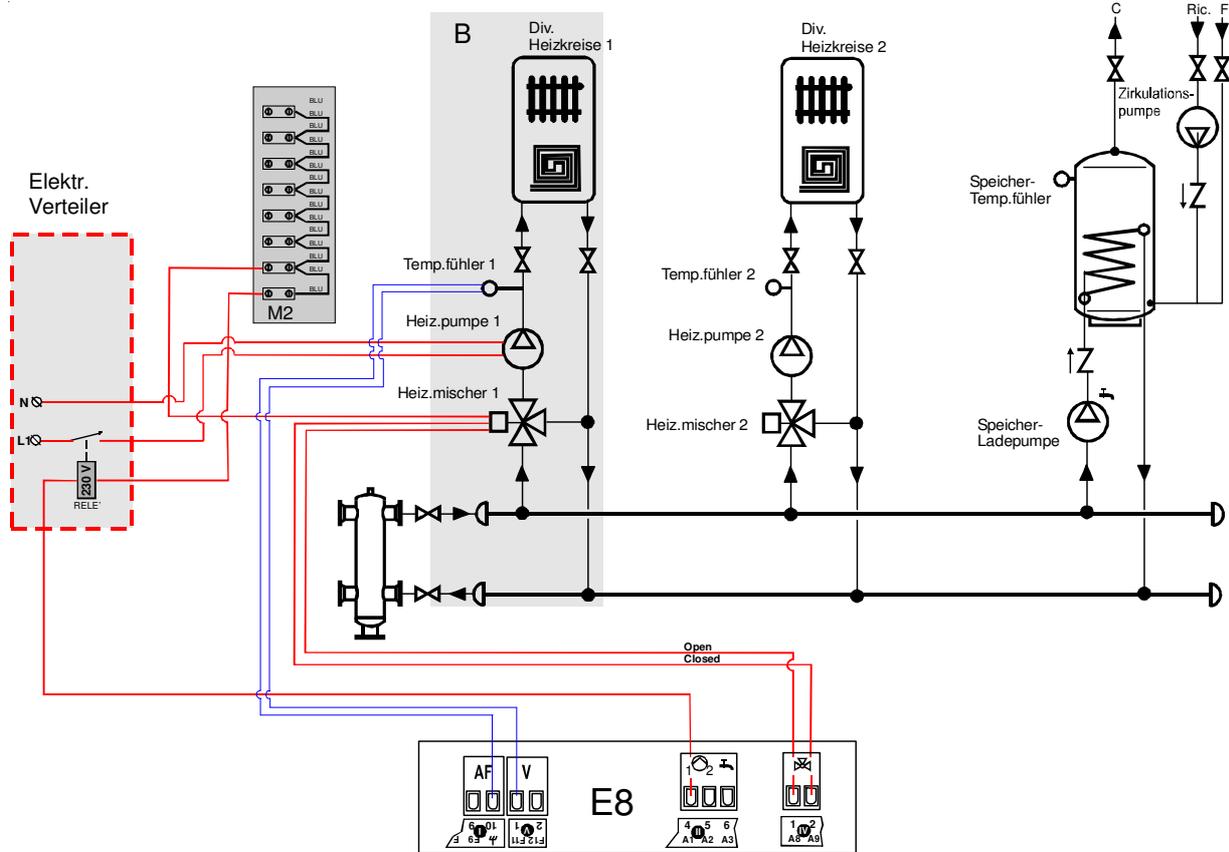
- IV  1 (1) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- AUF 
- IV  1 (2) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- ZU 
- IV  (5) WW-Zirkulationspumpe 
- IV  (4) Kesselkreispumpe 



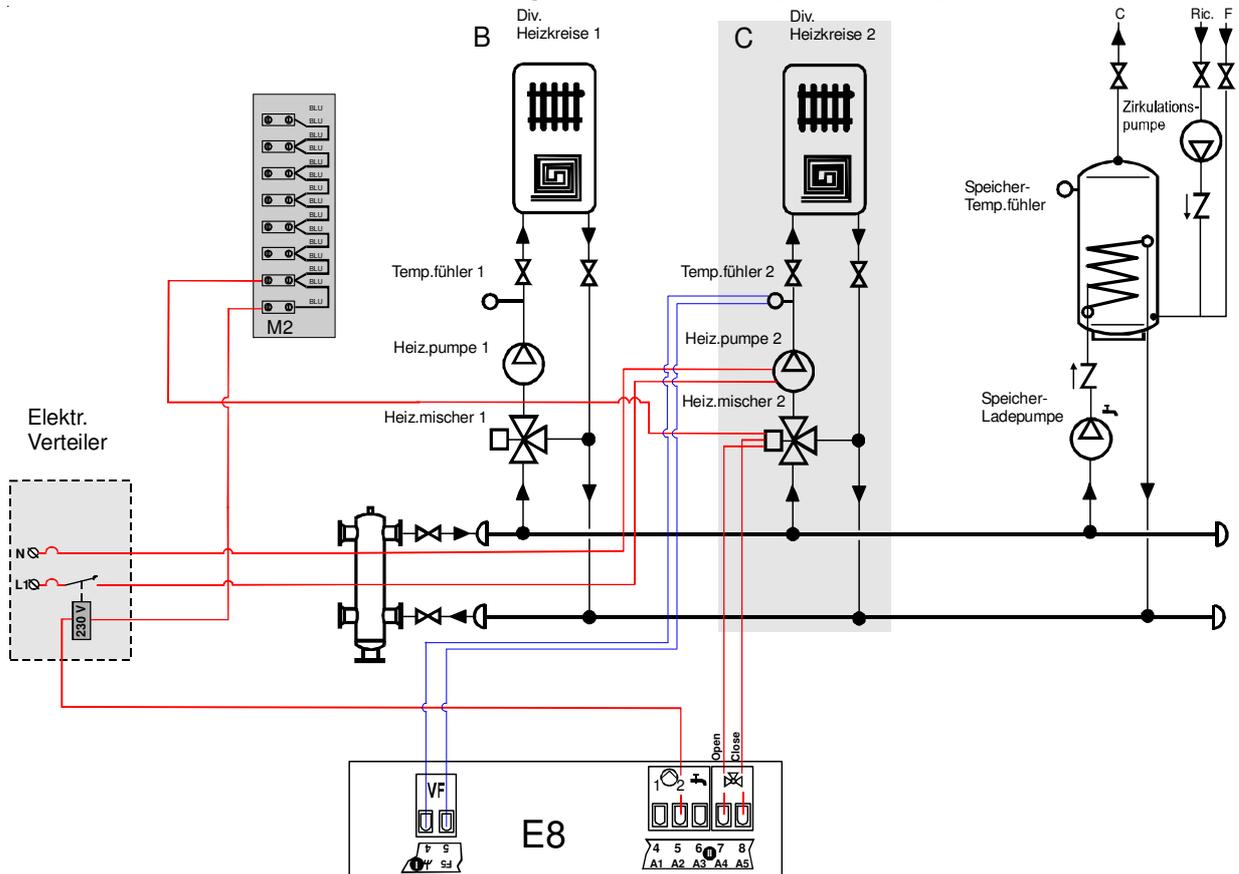
# Installationshinweise

## Verbindungen zum Sekundärkreis:

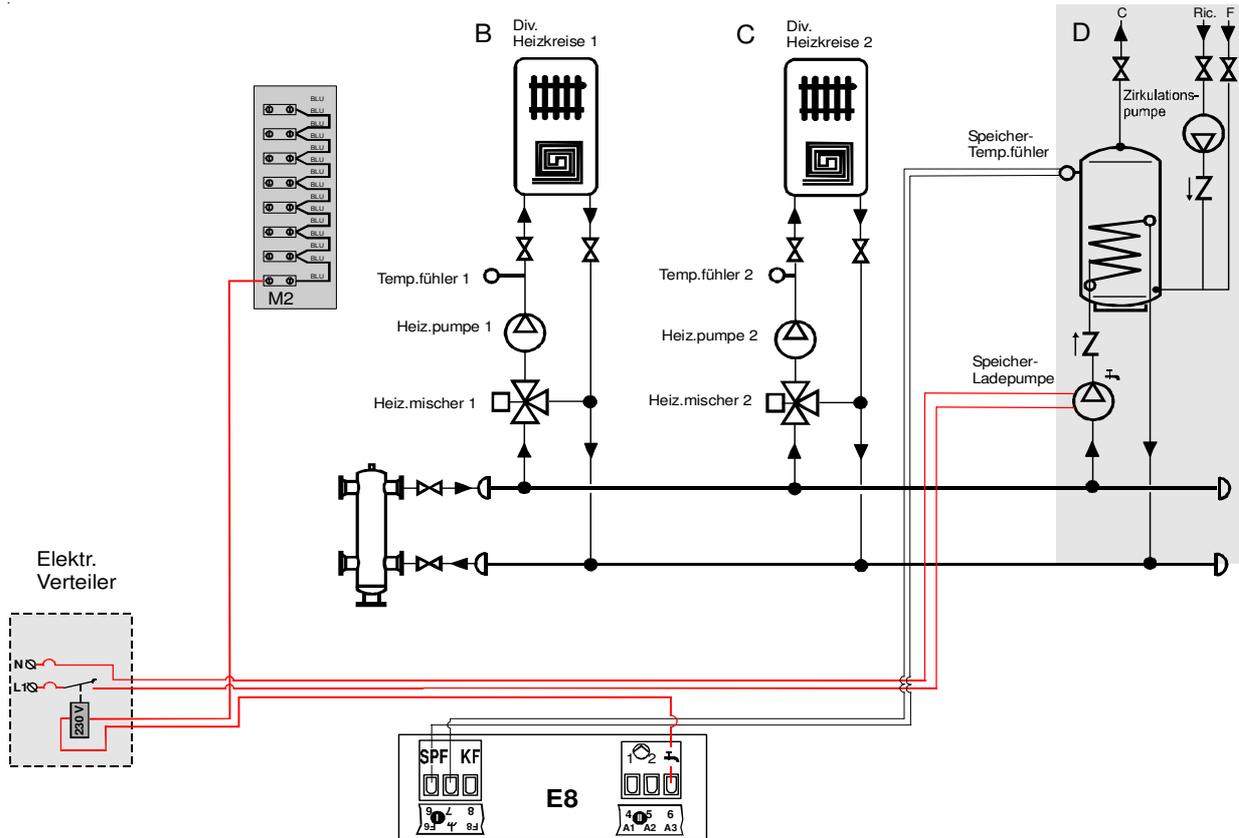
### Verbindung zu Abschnitt B (Heizkreis 1):



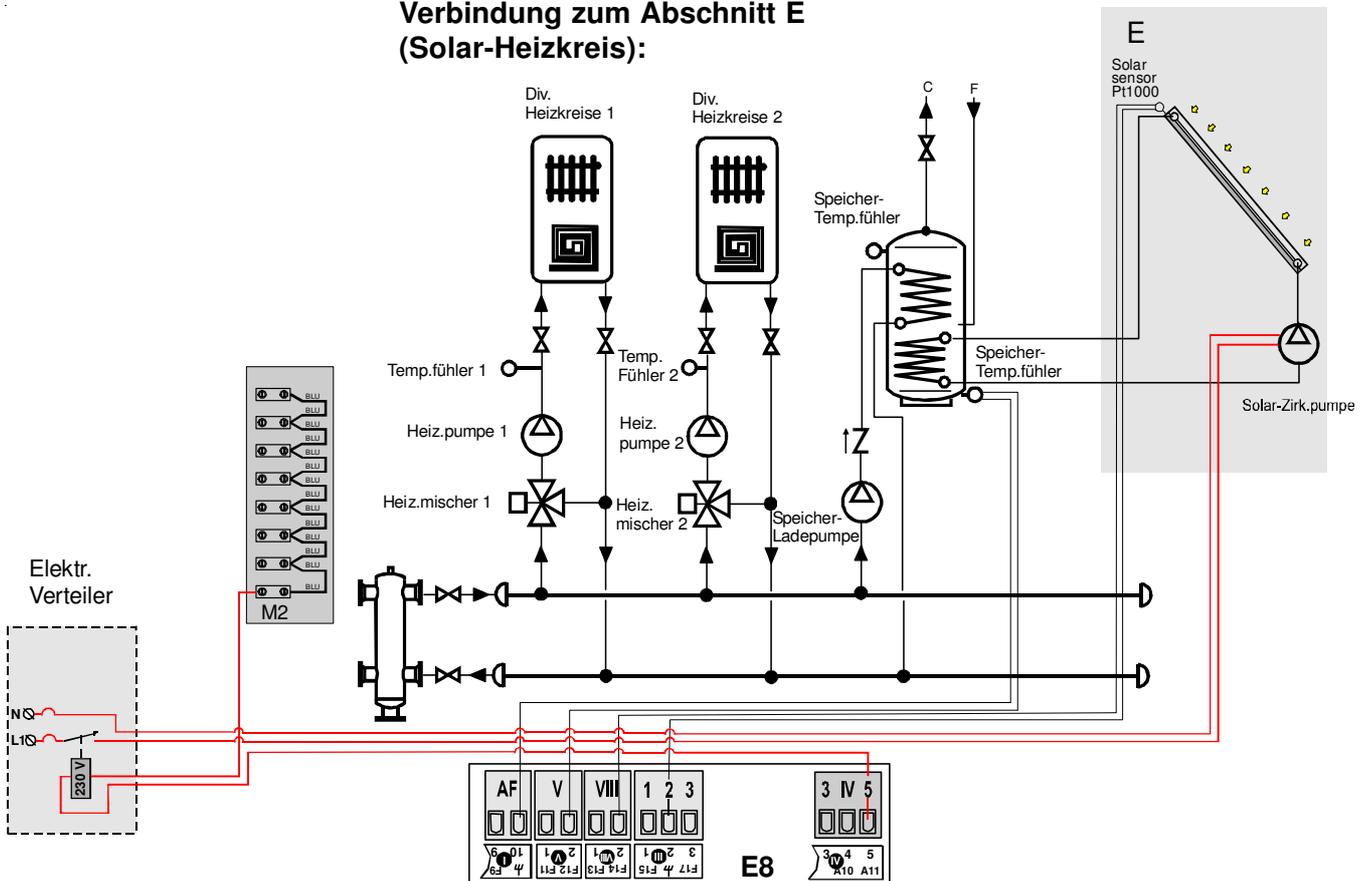
### Verbindung zu Abschnitt C (Heizkreis 2):



## Verbindung zum Abschnitt D (TWW):

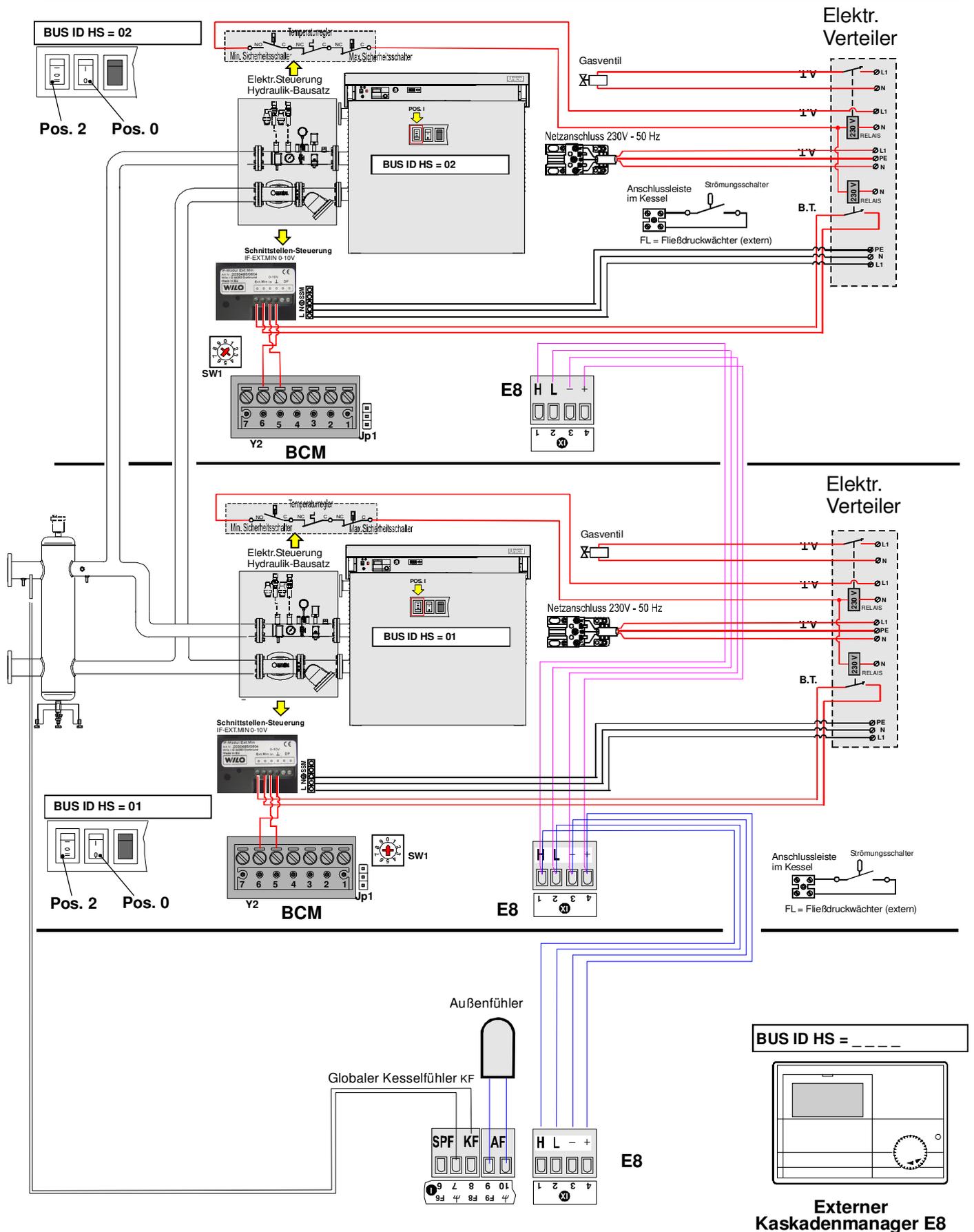


## Verbindung zum Abschnitt E (Solar-Heizkreis):



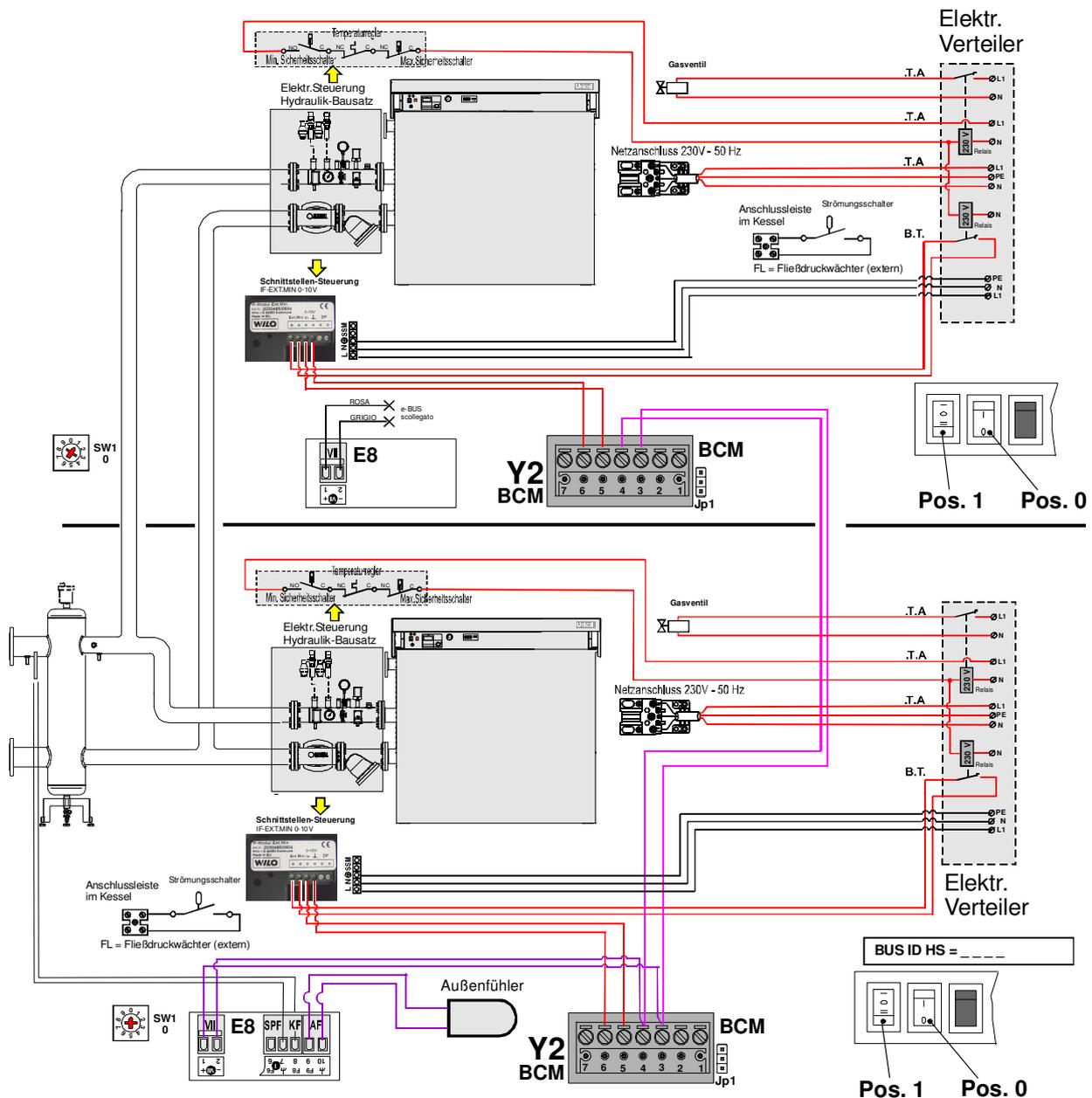
# Installationshinweise

COLLEGAMENTO IN BATTERIA di 2 moduli gestite da un regolatore esterno E8 (ANELLO PRIMARIO)



\* Consultare manuale E8 fornito a corredo

## Alternative Verbindung zwischen 2 Modulexkessel die von einer Kaskadensteuerung BCM geschaltet werden,(Primärkreis):



### 3.24 - KASKADENMANAGER (BCM)

#### Anwendung:

Der BCM ergänzt den Funktionsbereich, den die MODULEX-Kessel bieten.

- AN / AUS - Alarmregelung,
- Regelung einer drehzahlgeregelten Primärpumpe mit dem Ziel den Wirkungsgrad bei niedriger Heizlast beträchtlich zu erhöhen,
- Möglichkeit die MODULEX-KESSEL in PLC geregelte Kesselanlagen zu integrieren,
- Dank der LonWorks / Modbus Protokoll Konverter, wird für die MODULEX-Kessel der Weg in die modernsten Gebäudeautomatisierungssysteme geöffnet.

#### Eigenschaften:

Der BCM kann über eine seiner Schnittstellen mit dem Automatiksystem einer Kesselanlage verbunden werden:

- eBUS zur Verbindung mit den Serien der E8 Heizungsregler, oder mit einem zusätzlichen BCM,
- Modbus-Anwendung in PLC geregelten Kesselanlagen.

#### Die Kommunikationsprotokolle ermöglichen komplette Systemsteuerungen:

- Kontrolle der Heizanforderung: Temperaturschaltpunkt und Modulationsbereich,
- Anzeige des Kesselbetriebs und des Temperaturzustands,
- Alarmregelung,
- Einstellung der Funktionsparameter.

#### Steuerung der Heizungspumpe:

- Relaiskommando zum Pumpenstart an einem Festpunkt,
- 0 - 10 Analog Ausgang zur Regelung einer modulierenden Pumpe.

#### Besondere Funktionen:

##### Notbetrieb:

Er vermeidet den Ausfall des Systems bei einer Unterbrechung in der Kommunikation mit dem Automatiksystem der Kesselanlage:

- Eingabe für "Konstantenschaltpunkt": 70°C, max. Leistung 50%,
- Eingabe - Alarmreset
- Alarm - Relais.

## Installationshinweise

### 3.25 - HEIZUNGSANLAGE MIT WASSER BEFÜLLEN



#### WICHTIGER HINWEIS!

Dem Heizwasser der Heizungsanlage darf nicht Antifrost-oder Antikorrosionslösungen in ungeeigneter Konzentrationen und Menge beigemischt werden.

Das könnte Schäden an den Dichtringen und Geräusche während des normalen Kesselbetriebs verursachen.

UNICAL lehnt jegliche Haftung für daraus entstehende Schäden ab.

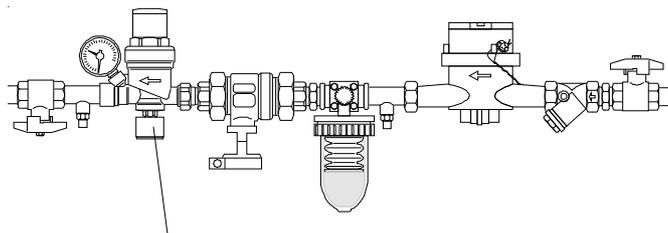
Zum Auffüllen des Heizungssystems muß eine entsprechende Wasser-Füllereinrichtung in die Rücklaufleitung der Anlage eingebaut werden!



#### Wichtige Anmerkung:

Wenn die Heizungsanlage mit dem richtigen Systemdruck gefüllt ist, muss die Füllgruppe abgesperrt werden.

### Beispiel für eine Wasser-System Armatur:



Füllereinrichtung mit Absperrventil

Den Kesselentleerungshahn keinesfalls zum Entleeren des Heizungssystems benutzen. Eine evtl. Schmutzablagerung im Heizungssystem kann sich beim Entleeren im Kessel ansammeln und dessen Betrieb beeinträchtigen.

Die Heizanlage sollte mit einer eigenen Entleerungsvorrichtung versehen werden, deren Abmessung von der Kapazität der Anlage abhängt.

Das Anbringen eines Filters am Rücklaufrohr zum Kessel ist zu empfehlen.

### 3.26 - KESSEL-FROSTSCHUTZ

Sollte die Vorlauftemperatur (gemessene Gesamt-Vorlauftemperatur NTC) unter 7 °C abfallen, wird die **Kesselkreispumpe** eingeschaltet.

Sollte die Temperatur unter 3 °C abfallen, startet der Kessel alle Module mit Minimallast bis zu einer Rücklauftemperatur-Erhöhung von 10 °C.

Diese Schutzregelung besteht nur für den Kessel. Zum Schutz der Heizanlage muß ein zweiter Frostschutz-Thermostat eingebaut werden, um die **Heizkreispumpe** einzuschalten.

Wenn der Kessel während der kalten Jahreszeit außer Betrieb genommen wird, muß dem Heizwasser Frostschutzmittel zuzufügt werden.

#### HINWEIS!

Die Frostschutzlösung muss für die in der Heizungsanlage befindlichen Werkstoffe und Materialien, besonders für Aluminium verträglich sein.

### 3.27 - BRENNEREINSTELLUNG



#### HINWEIS!

Die nachstehend aufgeführten Anweisungen dürfen ausschließlich nur von qualifizierten UNICAL-Servicetechnikern oder geschulten Heizungsfachleuten durchgeführt werden.

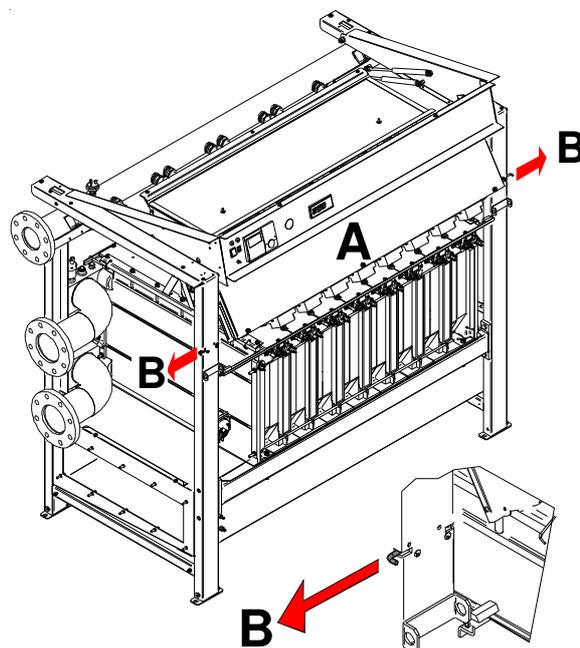


Sämtliche **MODULEX EXT** Heizkessel werden in einem bereits eingestellten und getesteten Zustand ausgeliefert. Bei einem Wechsel der Gasart oder bei einer evtl. erforderlichen Anpassung müssen die Gasventile und die Düsendrücke entsprechend neu eingestellt werden.

Eine Änderung der Einstellungen erfolgt über die **Service-Mode-Funktion**.

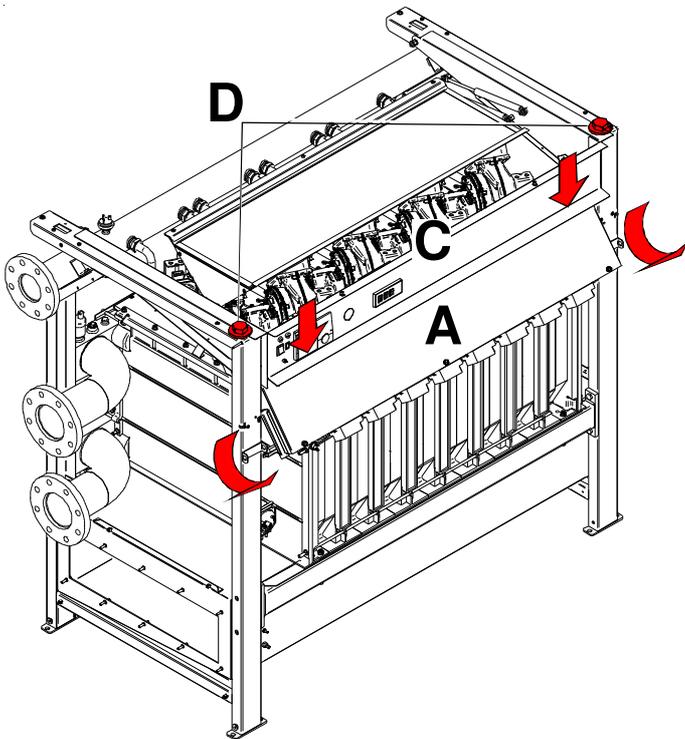


**ACHTUNG!** Um besser an die Gasventile zu gelangen, die Schalttafel "A" abbauen, indem die Federn "B" betätigt werden (rechts und links).

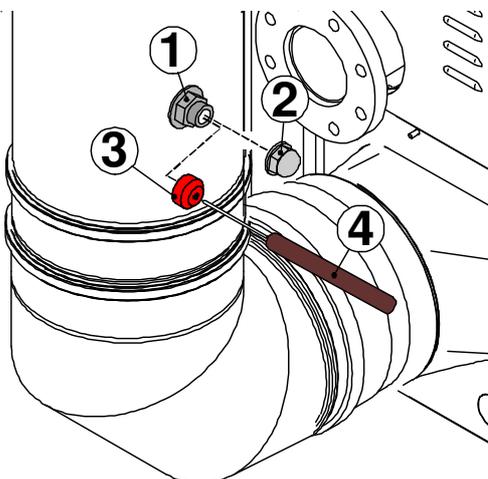


Leicht die Schalttafel "A" drehen und die Schwingwand "C" absenken.

Für die benötigte Zeit zur Einstellung die Schwingwand "C" über die 2 Schrauben M4 + Unterlegscheiben "D" befestigen (im Dokumentationssäckchen enthalten).



**HINWEIS!**  
Verschlußstopfen (2) von der Abgas-Meßstelle entfernen und das Reduzierstück (3) zur Aufnahme der Meßsonde aufdrehen. Die CO<sub>2</sub>-Analysesonde (4) in optimale Position für eine Abgas-Messung einführen. Nach erfolgter Messung den Verschlußstopfen (2) wieder dichtend aufdrehen und das Red. Stück (3) aufbewahren.



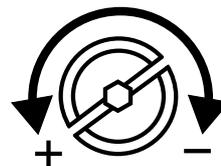
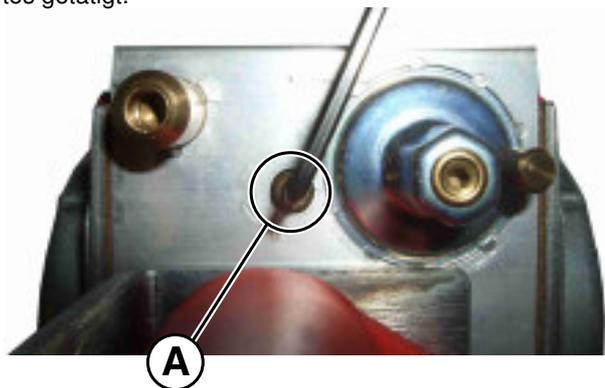
## A) Einstellung der Maximal - Brenner-Modul-Leistung:

Den Meßstutzen-Verschluß am Abgassammler entfernen. Die Meßsonde eines geeigneten CO<sub>2</sub> - Abgasanalysegerät an den Messpunkt im Abgasabgang einführen.

Die Brennerleistung auf Maximalleistung einstellen, siehe Hinweise in Seite 45, "Sweep"-Funktionsablauf, (Kaskade-Manager 100 %).

Überprüfen, ob die CO<sub>2</sub>-Werte innerhalb der Werte liegen, wie in der Tabelle "DÜSENDRÜCKE" angegeben.

Falls erforderlich, wird eine neue Einstellung durch Drehen der Einstellschraube "A", im Uhrzeigersinn zum Verringern und gegen den Uhrzeigersinn zum Erhöhen des Einstellwertes getätigt.



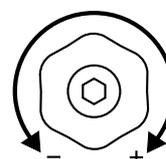
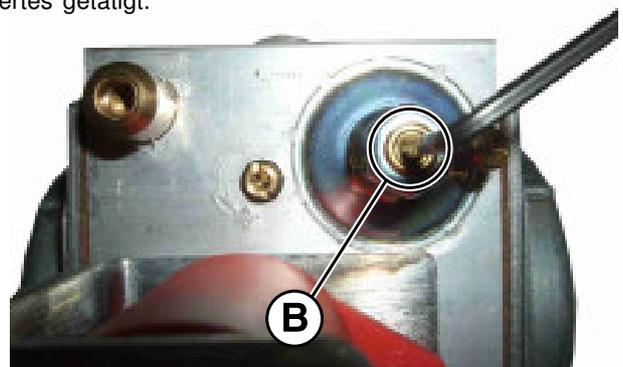
Einstellschraube für Maximal-Leistungseinstellung!

## B) Einstellung der Minimal - Brenner-Modul-Leistung:

Die Brennerleistung auf Minimalleistung einstellen, siehe Hinweise in Seite 45, "Sweep"-Funktionsablauf, (Kaskade-Manager 10 %).

Überprüfen, ob die CO<sub>2</sub>-Werte innerhalb der Werte liegen, wie in der Tabelle "DÜSENDRÜCKE" angegeben.

Falls erforderlich, wird eine neue Einstellung durch Drehen der Einstellschraube "B", im Uhrzeigersinn zum Erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn zum Verringern des Einstellwertes getätigt.



Einstellschraube für Minimal-Leistungseinstellung!

## Installationshinweise



Mit der Vorgehensweise der Brenner max.- und min.- Einstellungen wie auf Seite 43 dargelegt, werden auch die weiteren Brenner-Module eingestellt.

Falls der CO<sub>2</sub>-Prozentsatz zu niedrig ist, muß die Luftzufuhr oder der Abgasweg auf Hindernisse, oder auf erhöhten feuerungsseitigen Widerstand (durch evtl. mangelnde Reinigung) überprüft werden.

### ALLGEMEIN HINWEISE:

**Gasmengen-Einstellung "A" am Gas- Kombinationsventil: mit Innensechskantschlüssel SW 5.**

Der Gas-Eingangsdruck kann sowohl am Gasverteiler wie auch einzeln an den Gas-Kombinationsventilen gemessen werden.

Die Gas-Ausgangsdrücke haben sekundäre Bedeutung, da die Leistungseinstellungen über die CO<sub>2</sub> - Werte eingestellt werden.

### C) Vervollständigung der Grundeinstellungen

Die CO<sub>2</sub>-Werte sind bei jeder Kessel-Wartung in der Min.- und Max.-Brenner-Moduleistung sehr sorgfältig zu überprüfen und wenn notwendig, neu einzustellen..



### ACHTUNG!

Die Einstellschrauben am Gas-Kombiventil dürfen nicht gewaltsam in der jeweiligen Einstellung überdreht werden.



### ZUR BEACHTUNG!

Einstellungen über die "SERVICE-MODE-FUNKTION" bleibt die Feuerungsbetriebszeit 15 Minuten aktiv, danach werden die voreingestellten und programmierten Parameter wieder in Kraft gesetzt.

**Der Heizkessel ist nun betriebsbereit.**

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

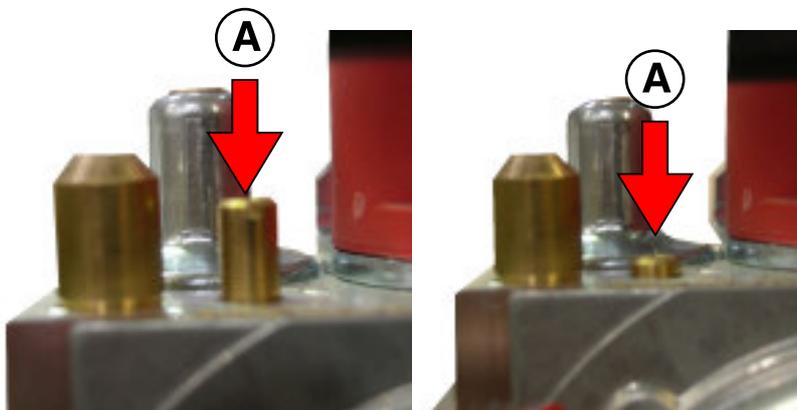
Nach der Inbetriebnahme nochmals die Rohrleitungen und die Abgasanlage auf deren Dichtheit und Funktion überprüfen.

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

### PRÜFHINWEIS zu GAS-KOMBINATIONSVENTIL- oder GASFEUERUNGS- FEHLFUNKTION:

**Bei Fehlfunktion der Gasfeuerung:  
Austausch des Gas-Kombinationsventil  
und bei Feuerungsstart-Problemen:**

Die Einstellschraube für max. Gasmengen-Einstellung "A" ganz eindrehen und danach 9 Umdrehungen heraus drehen. Den Kessel bzw. Feuerung starten, sollte die Feuerung wiederholt auf Störung schalten, die Einstellschraube "A" nochmals um 1 Umdrehung herausdrehen, die Feuerung entriegeln und nochmals in Betrieb nehmen. Die Feuerungsstarts sollten noch mehrmals durchgeführt, und danach die korrekte Brenner-einstellung gemäss Angaben Kap. 3.28 in Seite 43 kontrolliert werden.



### EINSTELL-DATEN FÜR MIN. UND MAX. LEISTUNG: Düsen-Druck-Einstellung

Die CO<sub>2</sub> Werte müssen bei jeder Kessel-Wartung überprüft werden, im Besonderen im Bereich der minimalen Brenner-Moduleistung!

MODULEX 440 - 550 660 - 770 - 900	GAS-TYP	GAS- DRUCK mbar	DÜSEN Ø mm	LOCH- BLENDE	Gebläse-Drehzahl		CO <sub>2</sub> - Einstellwert		Start- leistung IG (%)
					min (rpm)	max (rpm)	Min. - Max. (U/min) %		
	ERDGAS H (G20)	20	9	-	1760	6000	9,1	9,3	50
	ERDGAS L-LL (G25)	25	9	-	1760	6000	9,1	8,6	50
	EPROPAN (G31)	50	9	-	1760	6000	10,2	10,4	50

## SCHORNSTEIFEGER - MESSUNGEN und BETRIEB:

Zum aktivieren der Einstellung für Messzwecke die nachfolende Bedienungs-Reihenfolge beachten:

Nur mit geschlossener Bedienklappe den Schornsteinfeger-Meßbetrieb aktivieren, bzw. den Reglerknopf auf das Kaminfeiger-Symbol stellen!

### Schornsteinfeger-Modus:

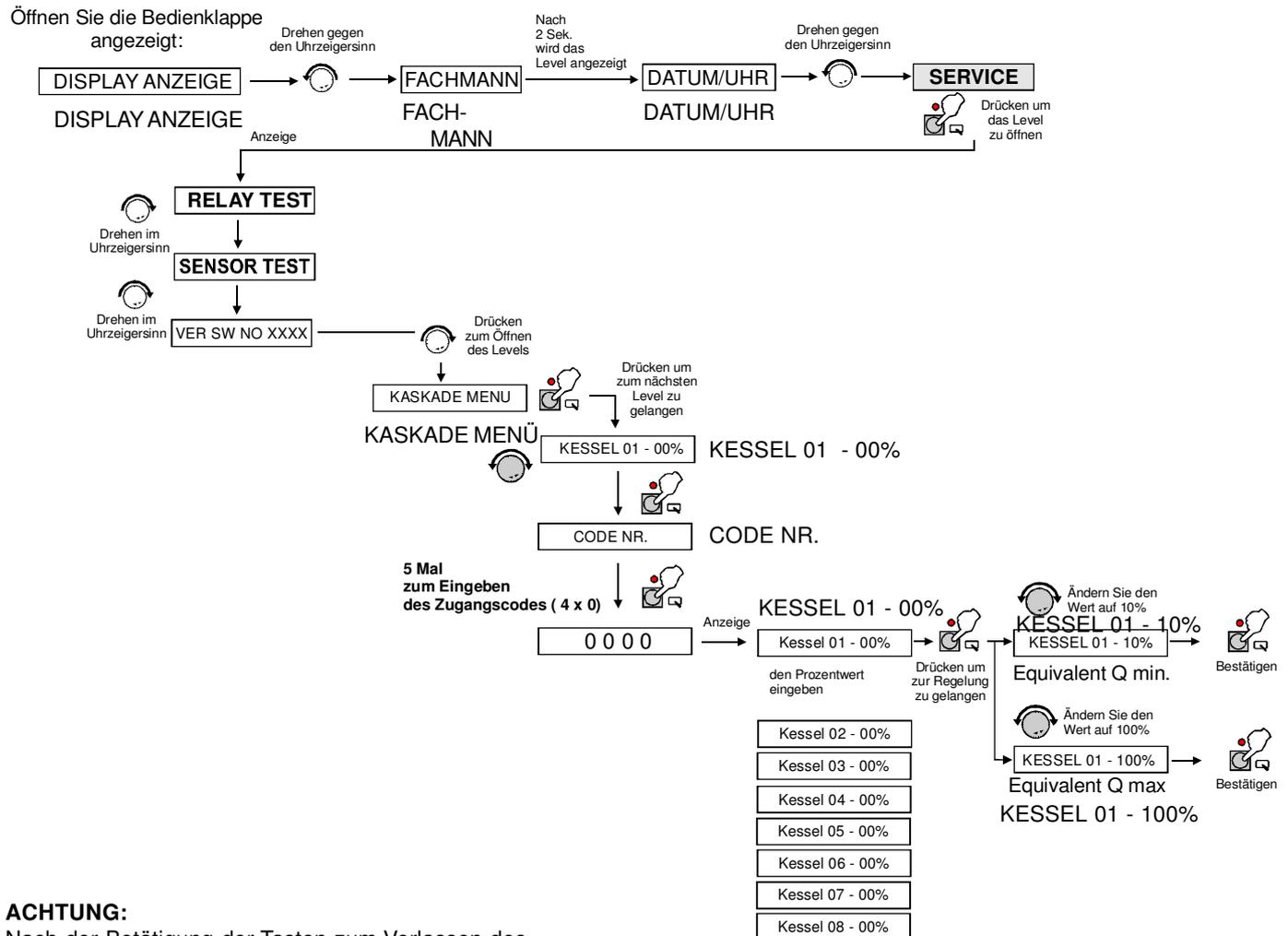
Vor dem Öffnen der Bedienklappe drehen Sie im Uhrzeigersinn den Kodierknopf auf das Symbol 

Öffnen Sie die Bedienklappe angezeigt:



### ZUR BEACHTUNG!

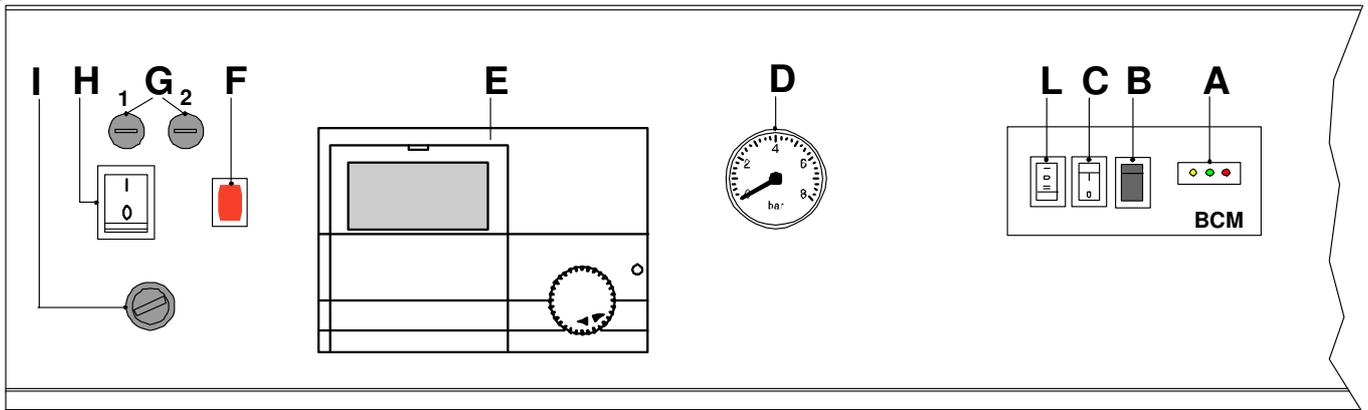
Einstellungen über die "SERVICE-MODE-FUNKTION" bleibt die Feuerungsbetriebszeit **15 Minuten aktiv**, danach werden die voreingestellten und programmierten Parameter wieder in Kraft gesetzt.



### ACHTUNG:

Nach der Betätigung der Tasten zum Verlassen des Schornsteinfeger-Messbetrieb kann für einen erneuten sofortigen Startbetrieb eine Wartezeit von ca. 15 Minuten entstehen.

## 3.28 - NOTBETRIEBSFUNKTION



Die Steuerung "BCM" vermeidet den Totalausfall der Heizungsanlage, falls die -Kesselregelung E8- 5064 ausfallen sollte!

**A** Gelbe LED = blinkend  
(Verbindung zwischen BMM und BCM) "OK"

Grüne LED = "AN" (Pumpe aktiv)

Rote LED = "AN" (Fehlfunktion entstanden)

**B** Ermöglicht Brenner-Reset nach Abschaltung!

**C** In "Pos. I" arbeitet die Heizungsanlage auf Anforderung mit  
"konstant Schaltpunkt 70 °C-  
max. Wärmeleistung 50%"

**D** Kessel-Manometer (optional)

**E** Kesselsteuerung - Reglerfront E8

**F** Warnlampe bei Abschaltung durch den Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)

**G** Feinsicherung: 1 = 6.3 A, 2 = 10 A

**H** Kessel-Betriebsschalter

**I** Allgemeiner Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB):  
Bei Kessel-Übertemperatur wird die Kesselfunktion unterbrochen. Die Warnlampe "E" leuchtet. Nach Temperaturabfall und : Entfernen sie die Abdeckung und rücken Sie den Resetknopf.

**L** Betriebsfunktionen:  
0 = Notbetrieb ist aktiv, oder die Regelung erfolgt durch PLC oder BMS

I = Reihenverbindung (die Kaskaden-  
Steuerung erfolgt über das BM)

II = Parallelverbindung (Werkseinstellung)

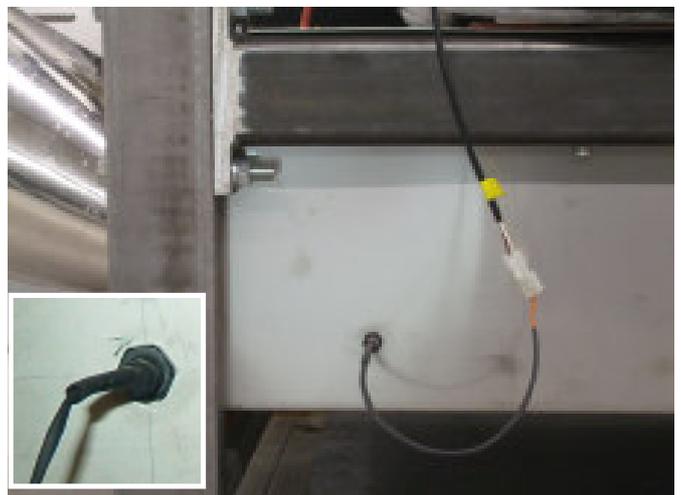


**Hinweis:**

Die Schalter befinden sich unter der Kessel-Frontabdeckung!

Der Notbetrieb ermöglicht den Brenner-Modulen nur den Betrieb bei 50% Leistung, bei einer Kessel-Rücklauf-temperatur von 50°C. Alle Heizversorger im System, ebenso die Primärpumpe müssen manuell geregelt werden.

**Kondensat-Überwachung:**



## 3.29- ERSTINBETRIEBNAHME



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



**ZUR BEDIENUNG DER MODULEX EXT HEIZKESSEL MUSS DIE ZUGEHÖRIGE KESSEL-BEDIENUNGSANLEITUNG ENGESEHEN WERDEN!**

Für die Kessel- und Heizanlagenbefüllung- und Entleerung ist ein KFE-Hahn einzubauen.

Zum Füllen der Heizungsanlage ist nur Wasser zu verwenden. Die Hinweise zur Heizungswasser-Beschaffenheit sind in **Kap.1.8-Seite 7** zu beachten.

Vor Einsatz von Zusätzen wie Frostschutz- oder Korrosionsschutzmitteln sollte der Hersteller die Verträglichkeit des Heizkessels mit der Chemikalie bestätigen.

Das Wassersystem wasserseitig **langsam** befüllen. Der richtige Betriebsdruck liegt bei mindestens **1,0 bar** und im Normalfall höchstens **2,0 bar**: Kontrolle am Kessel-extern installierten Druckmanometer.

**Achtung:** Überhöhter Anlagendruck schränkt die Aufnahmefähigkeit des Ausdehnungsgefäßes ein. Ein Unterschreiten des Anlagendruckes unter 0,8 bar führt zum ansprechen des Minimal-Sicherheitsdruckwächter.

Die Heizungsanlage- (Heizkörper), Pumpen sorgfältig entlüften. Anschlüsse und Dichtungen überprüfen und ggf. nachziehen.

**Den Kondensat-Syphon über die Ablaufleitung mit Wasser befüllen, da sonst falsche Messdaten bei der Kessel-Einstellung entstehen.**

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

Überprüfen, ob die vorhandene Gasart und Gasgruppe mit den Angaben auf dem Kesselschild im Kessel übereinstimmen; andernfalls Gasdüsen entsprechen der Angaben in der Tabelle auf **Seite 44** auswechseln und Gas-Kombiventile / Brenner-Module neu einstellen und ggf. durch Abgasanalyse überprüfen.

**Der Gas-Brennwert-Heizkessel ist funktionsgeprüft und auf die jeweilige Gasart voreingestellt. Die Einstellung der Nennwärmebelastung muss kontrolliert, und bei Bedarf nachgestellt werden.**

### **Gasabsperrhahn öffnen!**

Die Gaszuleitung über den Gasmeßstutzen für den Gaseingangsdruck am Gas-Kombinationsventil gründlich entlüften.

**Der Gasvordruck bei Erdgas sollte mindestens 20 mbar und für Propangas mindestens 50 mbar betragen.**

### **Allgemeine Hinweise:**

Für kurzr Betriebsunterbrechungen genügt es die Temperatur über die Tasten-Einstellung abzusenken bzw. den Kessel-Betriebschalter auszuschalten.

Bei längerer Ausserbetriebsetzung zusätzlich den Gashahn schliessen.

Bei Übertemperatur erfolgt eine Störabschaltung mit Anzeige des Betriebszustandes am Schaltfeld und mit Verriegelung der Gasfeuerungsautomaten. Alternativ entsteht eine solche Störung auch verursacht durch Gasmangeloder die Vertauschung von Phase und Mittelleiter beim Elektroanschluss.

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

Während des Probeheizens sind sämtliche Steuer- und Sicherheitsgeräte einzustellen und auf ihre Funktion zu prüfen.

Bei Einbau von Zusatzeinrichtungen sind bei der Inbetriebnahme die gesonderten Hinweise bzw. Installations- und Funktionsbeschreibungen zu beachten.

**Nach der Erstinbetriebnahme, Brenneinstellung, Temperaturregelung und Funktionsprüfung der gesamten Heizungsanlage ist der Betreiber in die Bedienung einzuweisen.**

**Es ist ihm die komplett, begleitenden Heiungsunterlagen, Bedienungsanweisung sowie die Garantie-Karte zu übergeben.**

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

# 4

## STÖRUNG - URSACHE - BESEITIGUNG

### 4.1 - BESEITIGUNG von FEHLFUNKTIONEN



Vor Beginn der Störungssuche müssen zuerst die zum Betrieb der Heizungsanlage notwendigen Komponenten überprüft werden.

#### VORAB- KONTROLLE:

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

Wenn das Display nichts anzeigt, prüfen ob am 3-poligen Netzanschluss 230 V anliegen.

Der externe Hauptschalter sowie Kessel-Betriebs-Netzschalter am Schaltfeld muß auf ON stehen.

Prüfen ob die weitergehende Spannungsversorgung an den Klemmen L1 und N geordnet ist.

Nachfolgend die Sicherung F1 überprüfen, (6,3 bzw. 10 A/ F), ggf. auswechseln.

Die angehenden Verbraucher wie Pumpen, Gebläse und externe Steuerungen und heizungsregler überprüfen.

Ein Fehler der internen Temperatur-Überwachung wird über die Kessel-Elektronik angezeigt.



**ACHTUNG:** Auf richtigen elektrischen Netzanschluss achten, siehe Kap 3.20 in Seite 28!

#### STÖRUNG AN DER FEUERUNGSÜBERWACHUNG:

Bei geordneter Funktion leuchtet die 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,
6. Bei Kessel-Übertemperatur zuerst die Temperatur in der Heizungsanlage absenken, dann entstören.

#### ACHTUNG:

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

**Funktionsprüfung der Flammenüberwachung:** mit Volt-/ Amperemeter = an der Überwachungs-Elektrode oder an der Klemme und am Feuerungsautomat.

#### Ionisationsstrom messen:

Bei Brenner-Betrieb müssen mindestens o. 10 mA Ionisationsstrom anstehen.

**Messung:** Elektrodenkabel (weiss) abziehen und Meßgerät zwischen Überwachungselektrode und Elektrodenkabelanschließen.

Verformte oder verbogene Zünd- und Überwachungselektroden müssen ausgetauscht werden. Die Elektroden nicht mechanisch verformen.

### 4.2 - FEHLER- und STÖRCODES:

In der Kesselsteuerung ist ein Diagnose-System installiert in dem nahezu alle Störungen angezeigt werden.

Bei einer Betriebsstörung des Heizkessels wird am Kessel-frontseitigen Display die Störungsanzeige angezeigt und kann mittels der "BEDIUNGSANLEITUNG" ausgelesen werden.

**Wichtig:** immer den Störcode auslesen und vor der Bearbeitung und Beseitigung notieren!

### 4.3 - DER KESSEL REAGIERT NICHT AUF WARMWASSER ANFORDERUNG

#### Überprüfen:

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

## 4.4 - ZUSAMMENFASSUNG ALLGEMEINER STÖRUNGEN

Störung:	Ursache:	Beseitigung:
Gasheizkessel schaltet feuerungsseitig auf Störung	Gaszufuhr gestört Luft in der Leitung Ionisationsüberwachung gestört Elektronische Zündung defekt Gas-Kombiventil öffnet nicht	Gasanschlußdruck überprüfen Gasleitung entlüften Gaszuleitung, Hausdruckregler-Einstellung Gasdüse kontrollieren Vorfilter am Gas-Kombiventil verschmutzt, ggf. reinigen
Allgemeine Fehlfunktion	Hauptgasbrenner zündet nicht	Magnetstellantrieb defekt- Gaskombiventil tauschen Phase und Mittelleiter am Netzanschluß vertauscht Position und Abstand der Elektroden überprüfen elektrische Zuleitungen und Anschlüsse kontrollieren z.B. auf Masse-Durchschlag, Gasbrenner hat keine einwandfreie Masseverbindung Ionisationsstrom zu gering (min.10 mA) Zündeletroden-Abstand und Position zum Brenner überprüfen, der Zündfunke muß gebündelt auf die Gasaustrittsöffnung treffen, Zündkabel und Anschlüsse überprüfen
Heizkessel geht nicht in Betrieb	Heizkessel schaltet auf Störung	Sicherheitstemperaturbegrenzer hat angesprochen Gasfeuerungsautomat-Platine entriegeln STB defekt,- austauschen Übertemperatur durch zu geringe Umlaufwassermenge Heizkörper und Verbraucher öffnen elektrische Zuleitungen zum Gasfeuerungsautomat-Platine überprüfen, Gasfeuerungs-automat oder Brennerautomat (MDB) tauschen
Keine Kessel- bzw. Heizungsfunktion	Es liegt keine Spannung an	Stromzuleitungen überprüfen, 230 V Anschluss kontrollieren, die Spannung zwischen den Klemmen muß mindestens 195 Volt betragen, wenn keine Spannung anliegt, Betriebsschalter, Kabelverbindungen und Kontakte überprüfen, Schalter evtl. austauschen
Keine elektrischen Funktionen	Sicherung defekt - elektr. Störung	Vorsicherung und Kessel-Feinsicherungen überprüfen.
Keine Heizungsfunktion	Thermostatbrücken geöffnet	Überprüfen, ob Brückenschaltung vorhanden ist Externe Regler etc. austauschen oder Anschluß zur Funktionskontrolle brücken
Gasfeuerungsautomat - Platine) und Regelgerät	Allgemeine Fehlfunktion	Elektrische Zuleitung überprüfen, Gasfeuerungsautomat oder Regelgerät austauschen
Moduler Ventilator arbeitet nicht	Elektrische Versorgung 230 V fehlt	Betriebselemente einschalten, Spannung kontrollieren; es müssen mindestens 195 Volt anliegen, wenn keine Spannung anliegt = Kessel-Regelungsplatine tauschen. Wenn Spannung anliegt kontrollieren, ob Verkabelung und Gebläse in Ordnung sind, evtl. Gebläse tauschen

## Heizkessel-Wartung

### Störung:

Funktionen des Betriebsschalters gestört

Keine Temperaturanzeige bzw. Funktionsanzeige  
Keine Anzeige am Bedienpaneel

Vorbelüftung wird mehrfach wiederholt - Display-Fehleranzeige beachten

Kessel heizt nicht

Kein Flammensignal - Display

Flamme geht aus

Keine externe Brauchwassererwärmung

Kessel-Nennwärmebelastung wird nicht mehr erreicht

Vorlauftemperatur zu hoch - Display beachten

Differenz von Vor-/ Rücklauftemperatur zu groß - Display beachten

Brenner arbeitet mit lautem Geräusch an oder geht bei Modulation auf Nennlast aus

Sehr harter Brennerstart

Gebälse arbeitet-/ arbeiten nicht - Display beachten

Elektr. Fehlermeldungen beachten

### Ursache:

Kontakte nicht gebrückt,- schaltet nicht

Display-Platine defekt

Netzspannung fehlt

Gasdruckwächter, Wasserdruckwächter

Außenfühler kurzgeschlossen

Schlechte Elektrodenverbindung zum Brenner und zur Brenneroberfläche  
Flamme ist schon während der Sicherheitszeit vorhanden

Ionisationsstrom zu gering

WW-Fühler unterbrochen

Großer Widerstand im Wärmetauscher oder Abgassystem  
Wasserwiderstand im Heizkreis zu hoch  
Heizungspumpe / WW-Pumpe zu klein

Luft im Heizungssystem

Ungenügender Wasserdurchfluß im Kessel

Abgassystem undicht

Zünderlektrode fehlerhaft

Startdrehzahl falsch eingestellt

Gebälse oder Anschlußstecker defekt  
Unterbrechung 230 V-Stecker, evtl. Abgas-/ Kondensatrückströmung

Störungsimpulse an Niederspannungsleitungen

### Beseitigung:

Schalter austauschen

Display-Platine austauschen

Heizungsschalter einschalten, Sicherung im Bedienpaneel prüfen

Gasversorgung und Gasdruckwächter kontrollieren, Wasserdruck im Heizungssystem prüfen, evtl. erhöhen

Außenfühler überprüfen,- austauschen.

Verbindungen und Elektrodenabstände überprüfen

Brennereinstellung überprüfen, Zünd- und Überwachungselektrode überprüfen

Fühler austauschen

Abgassystem und Feuerraum prüfen evtl. Kesselkörper reinigen  
Widerstand im Heizungssystem reduzieren  
Heizungspumpe auf größere Leistung einstellen

System entlüften, automatischer Entlüfter einbauen

Ursache in der Hydraulik, evtl. Pumpenleistung erhöhen

Abgassystem kontrollieren (Kesselanschluß)

Position und Zustand der Zünderlektrode prüfen,- Zünderlektrode tauschen  
Drehzahl-Parameter kontrollieren, einstellen

Stecker (rückseitig) korrekt einstecken

Bei konzentrischen Abgassystemen entspr. Dichtheitsprüfung durchführen

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

### Hydraulische Störungen:

Kessel geht nicht in Betrieb

Kessel-Fehlfunktion durch die Heizungsumwälzpumpe:

- Strömungsgeräusche
- zu geringe Umlaufwassermenge
- ungenügende Heizleistung
- geringer Wärmetransport

Wassermangel

Pumpe blockiert, Lagerschaden  
Übertemperatur  
Pumpe nicht entlüftet  
Falsche Einstellung

Heizanlagen-Heizwasserdruck überprüfen, mindestens 1 bar, (Normalbetriebsdruck 2 bar)

Pumpe austauschen  
Kessel und Heizungssystem entlüften  
Pumpenleistung mit der Drehzahlregulierung den Gegebenheiten anpassen.

Störung:	Ursache:	Beseitigung:
Der Kessel reagiert nicht auf Warmwasseranforderung	den Speicherfühler, die Speicher-Ladepumpe,	Den Speicherfühler und dessen Anschluss. Die Speicher-Ladepumpe und deren Anschluss
Ladebetrieb in Fehlfunktion	falsche Programmierung	Die Programmierung lt. Angaben kontrollieren
Heizungspumpe arbeitet nicht	Kondensator defekt, elektrische Zuleitung unterbrochen, keine elektrische Freigabe durch das Steuergerät	Heizungspumpe austauschen, elektrische Anschlüsse überprüfen Steuergerät (MDB) austauschen
Heizkessel geht nicht in Betrieb	Wassermangelsicherung / Sicherheitsdruckwächter verstellt oder blockiert, keine ausreichende Umlaufwassermenge, automatischer Entlüfter geschlossen	Sicherheitsdruckwächter austauschen Heizungssystem füllen und entlüften, Entlüftungsschraube öffnen und System entlüften
Heizungssicherheitsventil	Undicht (evtl. durch Schmutz)	Ventilsitz reinigen, ggf. austauschen Überströmeinrichtungen einregulieren, Überströmeinrichtung installieren
Druck-Manometer	Zeiger bleibt hängen, zeigt falsch an, ist undicht	austauschen
Automatischer Entlüfter	Undicht	austauschen
Heizungsausdehnungsgefäß	Undicht, falscher Betriebsdruck	Ausdehnungsgefäß austauschen, Vordruck 0,5 - 1,0 bar, ggf. mit Stickstoff nachfüllen

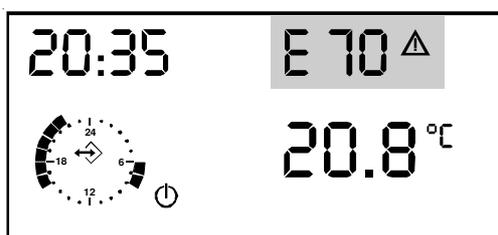
**WIDERSTANDSTABELLE DER TEMPERATUR-SENSOREN FÜR DIE HEIZUNGS-TEMPERATUR-REGELUNG (SR) und (SSR).**  
**Beispiel zur evtl. Fehlererkennung:** bei Fühlertemperatur von **25 °C** ist der nominale Sensor-Widerstand **10067 Ohm**.  
alternativ bei Fühlertemperatur von **90 °C** ist der nominale Widerstand **920 Ohm**.

t °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32755	31137	29607	28161	26795	25502	24278	23121	22025	20987
10	20003	19072	18189	17351	16557	15803	15088	14410	13765	13153
20	12571	12019	11493	10994	10519	10067	9636	9227	8837	8466
30	8112	7775	7454	7147	6855	6577	6311	6057	5815	5584
40	5363	5152	4951	4758	4574	4398	4230	4069	3915	3768
50	3627	3491	3362	3238	3119	3006	2897	2792	2692	2596
60	2504	2415	2330	2249	2171	2096	2023	1954	1888	1824
70	1762	1703	1646	1592	1539	1488	1440	1393	1348	1304
80	1263	1222	1183	1146	1110	1075	1042	1010	979	949
90	920	892	865	839	814	790	766	744	722	701

## 4.5 - STÖRUNGSCODES MIT EXTERNER REGELUNG

Fehlermeldungen bei Installation einer witt. geführten Heizungsregelung vom Typ KROMSCHRÖDER E8.5064.

Beim Auftreten eines Fehlers in der Heizungsanlage erscheint ein blinkendes Warndreieck und die zugehörige Fehlernummer im Display des Reglers.  
Diese Meldungen sind ausschliesslich Fehlfunktionen in Verbindung mit dem Gas-Brennwert-Kessel *MODULEX EXT.*



### 5 HEIZKESSEL-WARTUNG und INSTANDHALTUNG



#### Wichtiger Hinweis!

Wartung und Überprüfung der Überwachungs- und Regelinstrumente und, wenn notwendig, auch der Abgasanlage, muß einmal jährlich vom UNICAL Kundendienst oder von einer autorisierten Fachfirma durchgeführt werden.

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

Zwischenzeitlich auftretende Betriebsstörungen sind unverzüglich zu beheben.

Instandsetzungsarbeiten an Begrenzungseinrichtungen, Selbststellgliedern und am Gasfeuerungsautomat sowie an weiteren Sicherheits-einrichtungen 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 überprüfen**. Sollte das Meßergebnis **um 5 %** unter denen **im Kap. 3.28, Seite 44** liegen, müssen die Brennereinrichtung und Armaturen überprüft, die Heizregister und bei der Gelegenheit auch evtl. Ablagerungen in der Kondensatwanne und Syphon gereinigt werden.

Es sind die Luftführungen und Filter zu reinigen und auf einen geordneten Zustand zu überprüfen.

#### Durchführung der Wartungsarbeiten:

- **Gas-Brennwertkessel außer Betrieb nehmen,**
- **Gasabsperrhahn schließen,**
- **Netz-Spannung am Hauptschalter und Kessel-Betriebs-schalter ausschalten und Kessel-frontseitige 3-pol. Netz-Steckverbidung "A" abziehen,**
- **Gehäuse-Abdeckung und Kessel-Frontverkleidung abnehmen.**

#### Zunächst die Kessel-Verkleidungsteile in folgender Reihenfolge entfernen:

- Die angegeben Schraube drehen, um den Deckel anzuheben.



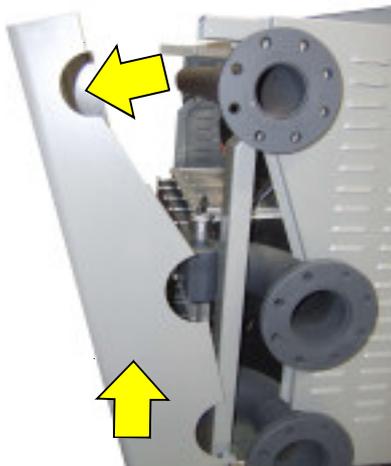
- Die 2 Befestigungsschrauben des Deckels entfernen.



- Die beiden hinteren Verschlussscharniere betätigen, um den Deckel abzunehmen.



- Die Befestigungsschrauben der Abdeckungen, hinten, vorne und seitlich entfernen.



- die Befestigungsklemme der Ventilatorenkammer aushaken (seite rechts/links).

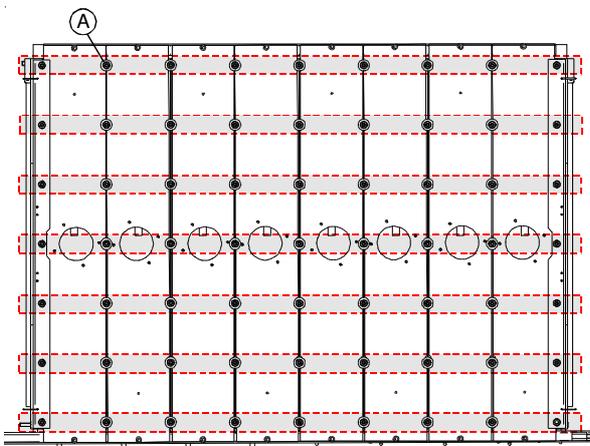


## Heizkessel-Wartung

- Die roten Silikonleitungen entfernen und danach die Ventilatorenkammer



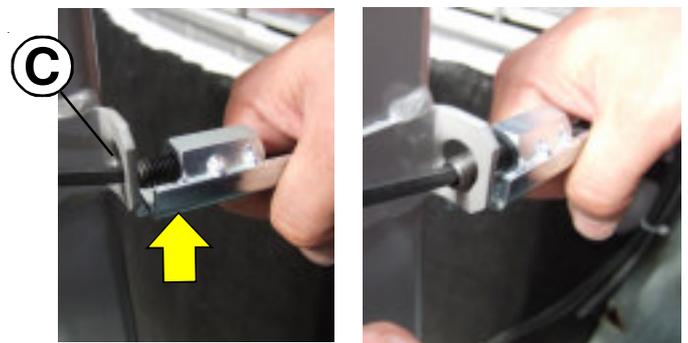
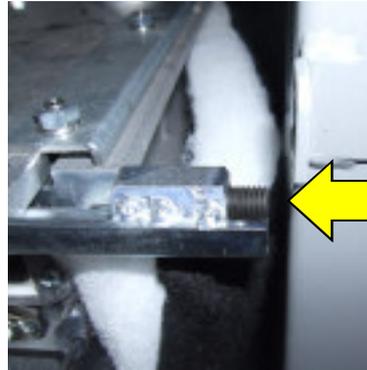
• Schrauben Elemente



- Die Schrauben "A" für jedes Element entfernen (mit 13er-Steckschlüssel und Maulschlüssel)



- Leicht den hinteren Brennerblock **anheben** und die 2 Bolzen mit einem 5er-Sechskantschlüssel abziehen, bis die Löcher "C" erreicht sind (linke und rechte Seite).



- Die Gasanschlüsse mit einem 36er-Maulschlüssel die Gasanschlüsse vom Gasfänger entfernen.



- Den Brennerblock angeben (vorderer Teil)



### Zweite Phase. Reinigung

- Die Dichtungen und die Brenner entfernen.
- Eine Trockenreinigung der Brenner mit Druckluft durchführen, dabei von der Flammenseite einwirken.
- Über Sichtkontrolle den Zustand der Winkel und der Masche der Brenner prüfen.



Die Brennerdichtungen müssen nach jeder Reinigung ausgetauscht werden.



## Heizkessel-Wartung



### Hinweis:

Nach jeder Brenner-Wartung ist es zwingend erforderlich, die Dichtungen an jeder Brennerschale zu erneuern.

### ERSATZTEILE hierfür:

Code-Nr. 95261632 - Dichtungs-Bausatz  
MODULEX EXT 440-900 (5Stück)

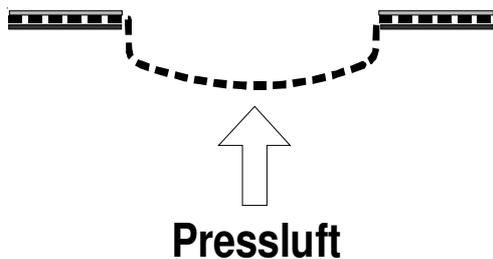
Code-Nr. 95262823 - Brenner-Bausatz für  
MODULEX EXT. 440-900

### Reinigung:

Die Abdichtungen und Brennerschalen vorsichtig ausbauen.. Die Reinigung der Brennerschalen von der Flammenseite her und nur durch Ausblasen mit Pressluft reinigen.. Den Zustand der Schweißpunkte bei den L-Profilen und des Brennermaschennetzes prüfen. Evtl. beschädigte Teile austauschen, da sie großen Einfluß auf die Qualität der Verbrennung haben.



**Die Brennerschalen-Graphit-Abdichtungen müssen nach jeder Reinigung ausgetauscht werden!**



**Pressluft**

**Die Heizgaszüge im Wärmetauscher bei Bedarf mit Wasser ausspülen**, (dabei keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden) **und wenn möglich mit Druckluft ausblasen.**

Keine Feuchtigkeit an die Armaturen, Kabel und Elektrik bringen!



Beim Zusammenbau der Kessel-Bauteile in umgekehrter Reihenfolge ist darauf zu achten, die Befestigungsschrauben von der Misch-/Gebläsegruppe mit einem Drehmomentschlüssel von 13 Nm anzuziehen.

### Kondensat-Ablauf reinigen:

Syphon entleeren und kontrollieren, Ablaufrohr auf Verstopfungen überprüfen.

- **Bevor der Heizkessel wieder gestartet wird, muß das Syphon mit Wasser gefüllt werden.**
- **Bevor der Gashauptahn geöffnet wird, muß die gesamte Gasarmatur auf Dichtigkeit mit entspr. Prüfmitteln geprüft werden.**
- **Wenn ein einzelner Brenner gestartet wird, muß auf die Gleichmäßigkeit bei der Geräuschbildung zwischen dem Gasventil und der dazugehörigen Vormischkammer geachtet werden.**
- **Nach Beendigung der Wartungsarbeiten muß eine abschließende generelle Funktionsprüfung mit einer sorgfältigen Abgasanalyse erfolgen.**
- **Sämtliche Meßstutzen und Druckmessnippel wieder schließen.**

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 Monometer 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 Heizungsanlage müssen die Ventile sorgfältig geschlossen und nach Abnahme des Füllschlauches mit den entsprechenden Verschlußkappen gesichert werden.

## 5.1 - HINWEISE FÜR DEN BETREIBER

### 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 Anlagenersteller vor der 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 Heizungsregler ist dieser gemäß der Bedienungsanleitung einzustellen. Bei Installation von extern angeschlossenen Regeleinheiten erfolgt eine Abschaltung ggf. früher nach deren Einstellung.

Der richtige Betriebsdruck der Heizungsanlage liegt im Normalfall bei 1,5 und 2,0 bar.

Der Anlagendruck und die Vorlauftemperatur sind am Druckmanometer und Kessel-Thermometer ablesbar. 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.

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

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 vermeiden, sind jedoch unnötige Entleerungen zu vermeiden.

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

### Störanzeigen:

Bei einer Inbetriebnahme nach längerer Stillstandszeit können zunächst Störabschaltungen auftreten.

In diesem Fall durch kurzes Drücken der "RESET-Taste" entriegeln, die Feuerungseinrichtung startet wieder. Bei Übertemperatur erfolgt eine Abschaltung durch den Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB), (Störmeldung blinkend); nach Feststellung der Ursache und Absenken der Kesseltemperatur den STB 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.

## 5.2 - 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. 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-Herstellersnummer und die technischen Daten des Kesselschildes angeben.**

### 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 entflammbare Stoffe, wie Benzin, Farben, Verdünnung etc. dürfen im Geräteaufstellungsraum nicht verwendet und gelagert werden.**

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

## 5.3 - ÜBERGABEPROTOKOLL

Unical MODULEX EXT 440 - 900

### Übergabeprotokoll an den Betreiber

KESSELTYP: \_\_\_\_\_ Geräteausführung:

#### Überprüfung der Heizungsanlage:

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

#### Inbetriebnahme:

- Gas-Brennwertkessel gemäß der Installations- und Betriebsanweisung in Betrieb genommen? ja / nein
- Eingestellte Gasart: **Erdgas:** Gruppe E  Gruppe LL (L - L  **Flüssiggas:** Propa
- 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 mit der Funktion und der Bedienung des Gas-Brennwertkessels und der Heizungsanlage vertraut gemacht. ja / nein
- Der Betreiber wurde gemäß DIN 4756 und gemäß § 9 der Heizungsanlagenverordnung darauf hingewiesen seine Wärmeerzeugungsanlage einmal jährlich von einem Fachmann überprüfen zu lassen. ja / nein
- Ein Wartungsvertrag mit einem zugelassenen Wartungsunternehmen oder dem Unical-Werkskundendienst wurde empfohlen. ja / nein
- Die Installations- und Betriebsanweisung, die Unterlagen der Heizungsregelung und die 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.**

## PERFORMANCES ENERGETIQUES

### ENERGY PERFORMANCE

Directive 92/42/CE « Rendement des chaudières »  
92/42/EC « Boilers efficiency » Directive

#### Annexe au certificat

Numéro : 1312BS4959 (rév. 4)

- **Fabricant :** UNICAL AG SpA  
*Manufacturer :* Via Roma, 123  
I-46033 CASTEL D'ARIO (MN)
- **Type de chaudière :** CHAUDIERE A CONDENSATION (Types B23P, C63)  
*Type of boiler :* CONDENSING BOILER (Types B23P, C63)

Marque commerciale et Modèle(s) <i>Trade mark and Model(s)</i>	Label <i>Label</i>
UNICAL  SUPERMODULEX 360 - 348 MODULEX EXT 360 - 348	4★

(Directives 2009/142/CE « Appareils à gaz » et 92/42/CE « Rendement des chaudières »)  
(« Gas appliances » 2009/142/EC and 92/42/EC « Boilers efficiency » Directives)

Numéro : 1312BS4959 (rév. 4)

CERTIGAZ, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :  
CERTIGAZ, after examination and verifications, certifies that the appliance :

- **Fabriqué par :** UNICAL AG SpA  
*Manufactured by :* Via Roma, 123  
I-46033 CASTEL D'ARIO (MN)
- **Marque commerciale et modèle(s) :** UNICAL  
*Trade mark and model(s) :* SUPERMODULEX - MODULEX EXT:  
> 348 - 440(\*) - 550(\*) - 660(\*) - 770(\*) - 900(\*)  
> 360 - 450(\*) - 540(\*) - 630(\*) - 720(\*)  
(\*) ces appareils ne sont pas couverts par la directive 92/42 CEE
- **Genre de l'appareil :** CHAUDIERE CONDENSATION (types B23P, C63)  
*Kind of the appliance :* CONDENSING BOILER (TYPES B23P, C63)
- **Désignation du type :** SUPERMODULEX  
*Type designation :*

Pays de destination <i>Destination countries</i>	Pressions (mbar) <i>Pressures (mbar)</i>	Catégories <i>Categories</i>
FR	20/25 ; 37	II2EsI3P
ES-GB-IE-IT-PT-GR-SE-NO	20 ; 37	II2H3P
AT-CH-TR-HR-CZ-SK-SI	20 ; 50	II2H3P
CN-RU-RO-BG-LV-EE-LT	20	I2E
DE	20 ; 50	II2ELL3P
BE	20/25	I2E(R)
BE	37	I3P
HU	25 ; 50	II2HS3P
LU	20 ; 50	II2E3P
NL	25 ; 50	II2L3P
PL	20 ; 37	II2E3P

est conforme aux exigences essentielles des directives « Appareils à gaz » 2009/142/CE et « Rendement des chaudières » 92/42/CE.  
is in conformity with essential requirements of 2009/142/EC « Gas appliances » and 92/42/EC « Boiler efficiency » directives.

CERTIGAZ  
Le Directeur Général

Kris DE WIT

Neuilly le : 30 novembre 2010

Rév. 4 : 1312BS4959 du 2007/05/10

Neuilly le : 30 novembre 2010

Rév. 4 : 1312BS4959 du 2007/05/10

CERTIGAZ SAS - 8, rue de l'Hôtel de Ville - F 92200 Neuilly-sur-Seine - Tél. : +33 (0)1 80 21 07 40 - Fax : +33 (0)1 80 21 07 93  
infocertigaz@certigaz.fr - www.certigaz.fr

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

46033 casteldario - mantova - italia - tel. 0376/57001 (r.a.) - fax 0376/660556  
www.unical.eu - info@unical-ag.com

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

