

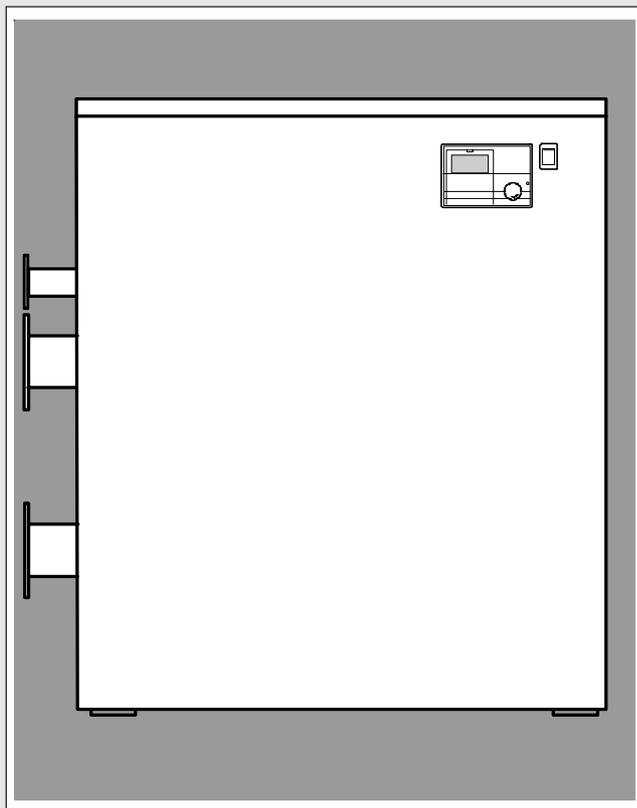
Unical[®]

SuperModulex

440 - 550 - 660

770 - 900

**MODULARER
BRENNWERTHEIZKESSEL**



**Installations- und
Wartungsanleitung**

DE AT CH

Achtung:

Die vorliegende Anleitung dient dem qualifizierten Installations- und Wartungsfachmann als Grundlage für eine fachgerechte Installation und sicheren Kesselbetrieb unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften.

Der Eigentümer der Anlage ist NICHT befugt, Arbeiten am Kessel auszuführen.

Für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die auf die Nichtbeachtung der Anweisungen in den mit dem Kessel mitgelieferten Anleitungen zurückzuführen sind, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINE HINWEISE	4
1.1 In der Anleitung verwendete Symbole	4
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Geräts	4
1.3 Informationen, die an den Benutzer weiterzugeben sind	4
1.4 Sicherheits-Hinweise	5
1.5 Typenschild mit den technischen Daten	6
1.6 Allgemeine Hinweise	7
2 TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN	8
2.1 Technische Daten	8
2.2 Abmessungen	9
2.3 Betriebsdaten gemäß UNI 10348 / Allgemeine Daten	12
2.4 Seitenansicht von rechts mit Angabe der wichtigsten Bauteile	13
3 ANWEISUNGEN FÜR DEN INSTALLATEUR	14
3.1 Allgemeine Hinweise	14
3.2 Vorschriften / Normen / Bestimmungen	15
3.3 Verpackung und Anlieferung	16
3.4 Kessel-Positionierung im Heizraum	18
3.5 Kessel-Installation	19
3.6 Kesselanschluss	19
3.7 Gasanschluss	20
3.8 Anschluss Vor- und Rücklaufrohre der Anlage	21
3.9 Auslegung der Primärkreis- oder Kesselpumpe	22
3.10 Sicherheits-Ausrüstung	23
3.11 Elektro-Anschluss an Sicherheitsbausatz "ISPESL"	24
3.12 Heizungs-Sicherheitsablauf	25
3.13 Schmutzfilter	25
3.14 Kugel-Absperrhähne	25
3.15 Frostschutz	26
3.16 Hydraulische Weiche und Plattenwärmetauscher	26
3.17 Kondensatwasser-Ableitung	27
3.18 Wasseraufbereitung	28
3.19 Abgasanschluss	29
3.20 Funktionsweise	31
3.21 Elektro-Anschluss	33
3.22 Praktischer Anschlussplan	34
3.23 Elektr. Anschluss an System-Manager E8	36
3.24 Installations-Beispiele (Funktionsschema und Anschlussbeschreibung)	38
3.25 Kaskadensteuerung BCM	42
Anschlussschema für Kesselkaskade, Steuerung durch äußere Temperaturregler	43
3.26 Heizungsumwälzpumpen-Anschluss	46
3.27 Befüllen und Entleeren der Heizanlage	47
3.28 Überprüfung der Druckeinstellung am Brenner	48
Schornsteinfeger-Funktion.....	47
3.29 Notfall- und Sicherheits-Bedienelemente	51
3.30 Erstinbetriebnahme	52
4 INSPEKTION UND WARTUNG	53

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:



GEFAHR!
Schwere Verletzungs-
oder Lebensgefahr



ACHTUNG!
Potentielle Gefahrensituation
für das Gerät oder die Umwelt



HINWEIS
Empfehlungen zum
Gebrauch

1.2 - BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH DES GERÄTES



Der Kessel SuperModulex wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik und der 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 Gerät oder anderen Gegenständen verursacht werden.

Der Kessel ist für den Betrieb in Heizanlagen mit Warmwasserzirkulation bestimmt.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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.

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 Gerät gehörenden Dokumente, welche sich in dem in der Verpackung enthaltenen Umschlag befinden, zu übergeben. **Der Benutzer hat diese Dokumentation so aufzubewahren, dass bei Bedarf jederzeit nachgeschlagen werden kann.**
- Der Benutzer ist über die wichtige Bedeutung der Zuluftöffnungen und des Rauchgasleitungssystems 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 das Gerät verkauft oder an einen anderen Eigentümer übertragen werden bzw. wenn bei einem Umzug das Gerät zurückgelassen wird, ist stets sicherzustellen, dass das Handbuch das Gerät begleitet, so dass es vom neuen Eigentümer bzw. Installateur eingesehen werden kann.

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

1.4 - SICHERHEITSHINWEISE



ACHTUNG!

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



Veränderungen an den an das Gerät angeschlossenen Teilen

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

- am Heizkessel
- an den Gas-, Luft-, Wasser- und elektrischen Stromversorgungsleitungen
- an der Rauchgasleitung, dem Überdruckventil und den Ableitungs-/Abflussleitungen
- an den konstruktiven Elementen, die die Betriebssicherheit des Geräts 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. Wasser- oder Gasleckagen).



ACHTUNG!

Hinweise zu Propangas-Geräten

Vergewissern Sie sich, dass der Gastank vor der Geräteinstallation entlüftet wurde.

Wenden Sie sich für eine fachmännische Entlüftung an den Flüssiggaslieferanten bzw. an gesetzlich zugelassenes Personal.

Wenn der Tank nicht fachmännisch entlüftet wurde können bei der Zündung Probleme auftreten.

Wenden Sie sich in diesem Fall an den Lieferanten des Flüssiggastanks.



Bei Gasgeruch:

Falls Gasgeruch festgestellt wird, sind folgende Sicherheitsanweisungen einzuhalten:

- keine elektrischen Schalter betätigen
- nicht rauchen
- Telefon nicht benutzen
- Gasabsperreinrichtungen schließen
- Raum, in dem das Gas ausgetreten ist, belüften
- Das Gasversorgungsunternehmen oder eine auf die Installation und Wartung von Heizungsanlagen spezialisierte Firma benachrichtigen.



Explosive und leicht entflammbare Stoffe

In dem Raum, in dem das Gerät installiert ist, dürfen keine explosiven oder leicht entflammbaren Stoffe (z. B. Benzin, Lacke, Papier) verwendet oder gelagert werden.



ACHTUNG

DAS HEIZUNGSAGGREGAT DARF NUR SO INSTALLIERT WERDEN, DASS, UNTEN 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. DAS HEIZUNGSAGGREGAT IST VOR WETTER- UND UMWELTEINFLÜSSEN ZU SCHÜTZEN DURCH:

- Den Schutz- und Abdecksatz "ALLWETTER", der vom Hersteller angeboten wird.
- Die Wärmeisolierung der Heizwasserleitungen und des Kondensatabflusses
- Den Einsatz von besonderen Frostschutzmitteln in der Heizwasseranlage.

1.5 - TYPENSCHILD MIT DEN TECHNISCHEN DATEN

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung dokumentiert, dass die Heizkessel den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

- Richtlinie 90/396/EG - Gasgeräterichtlinie
- Richtlinie 89/336/EG - Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 92/42/EG - Wirkungsgradrichtlinie als Brennwertkessel
- Richtlinie 73/23/EG - Niederspannungsrichtlinie

Begrenzung der Abgasverluste

CE - Zertifizierung

Unical

CE 23

1

2

S.N° [3] / [4] [5]

[6] CEE 92/42 - [7]

Pn = [8] kW Pcond = [9] kW D = [10] l/min

Qn = [11] kW Qnw = [12] kW NOx [13]

PMS = [14] bar T max = [15] °C

PMW = [16] bar T max = [17] °C

230 V ~ 50 Hz [18] - [19]

[20] mbar mbar mbar mbar

[21]

[22]

[23]

LEGENDE:

- | | |
|---|---|
| 1 - Produkt-Zertifizierungs-Nummer | 13 - (NOx) Emissionen: NOx-Klasse |
| 2 - Kesseltyp | 14 - (PMS) Max. Betriebsdruck (Heizung) |
| 3 - (S.Nr.) Fabrikationsnummer | 15 - (T. max) Max. Temperatur (Heizung) |
| 4 - Baujahr | 16 - (PMW) Max. Betriebsdruck (Wassererwärmung) |
| 5 - Kessel-Modell | 17 - (T.max) Max. Temperatur (Wassererwärmung) |
| 6 - Typ der geprüften Abgassysteme | 18 - Verbrauch |
| 7 - Anzahl Sterne (gemäß Richtlinie 92/42/EG) | 19 - Schutzart |
| 8 - (Pn) Nenn-Nutzleistung | 20 - Einstellung der Gasart (X) |
| 9 - (Pcond) Nutzleistung in Kondensation | 21 - Bestimmungsländer, Gas-Kategorie, Anschlussdruck |
| 10 - (D) Spezifische Durchflussmenge TW-Erwärmung (gemäß EN 625) | 22 - Raum für nationale Kennzeichnungen |
| 11 - (Qn) Nennwärmeleistung | 23 - Ident-Nr. der CE-Überwachungsbehörde |
| 12 - (Qnw) Nennwärmeleistung Brauchwa.erwärmung (wenn von Qn verschieden) | |

1.6 - ALLGEMEINE HINWEISE

Das Anleitungsheft ist fester Bestandteil des Produkts vom Gerätebetreiber aufbewahrt werden.

Lesen sie diese Anleitung aufmerksam durch, da sie wichtige Hinweise zur Sicherheit von Installation, Gebrauch und Wartung enthält.

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

Die Installation und Wartung müssen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Richtlinien entsprechend den Anweisungen des Herstellers durch eine zugelassene, qualifizierte Installationsfirma erfolgen.

Unter qualifiziertem Fachpersonal werden Personen verstanden, die über spezifische technische Kenntnisse im Bereich der Bauteile von Heizungsanlagen zu zivilen Zwecken, Warmwasserbereitung zu Sanitärzwecken und Wartung verfügen. Das Personal muss die gesetzlich vorgeschriebenen Zulassungen besitzen.

Eine falsche Installation oder schlechte Wartung können Schäden an Personen, Tieren oder Sachen verursachen, für die der Hersteller nicht haftet.

Bevor Reinigungs- oder Wartungsarbeiten ausgeführt werden, ist das Gerät von der Stromversorgung zu trennen, und zwar durch Ausschalten des Anlagenhaupt Schalters und/oder durch die entsprechenden Absperrvorrichtungen.

Verstopfen Sie niemals die Öffnungen der Zu- und Abluftleitungen bzw. Abflüsse.

Schalten Sie im Fall von Defekten und/oder Betriebsstörungen das Gerät aus und versuchen Sie nicht, es selbst zu reparieren oder direkt einzugreifen. Wenden Sie sich ausschließlich an rechtmäßig zugelassenes Personal.

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 Geräts beeinträchtigen.

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

Falls Sie sich entscheiden, das Gerät nicht zu benutzen, sind Maßnahmen zu treffen, um mögliche Gefahren durch Teile des Geräts auszuschließen.

Sollte das Gerät verkauft oder an einen anderen Eigentümer übertragen werden bzw. wenn bei einem Umzug das Gerät zurückgelassen wird, ist stets sicherzustellen, dass das Handbuch das Gerät begleitet, so dass es vom neuen Eigentümer bzw. Installateur eingesehen werden kann.

Für alle Geräte mit Zusatzausrüstungen (einschließlich Elektrik) ist zur Originalzubehör zu verwenden.

Dieses Gerät darf nur zu den Zwecken verwendet werden, für die es ausdrücklich bestimmt ist. Jede andersartige Verwendung ist als unsachgemäß und daher gefährlich anzusehen.

2 TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN

2.1 - TECHNISCHE DATEN

- Kompakter Wärmeerzeuger mit Gasfeuerung in Brennwertechnik und niedrigen Stickoxidemissionen (Low NOx) bestehend aus einem einzigen Thermomodul, eingerichtet für Einzel- oder Reihen-Betrieb. Das Thermomodul besteht aus einzelnen Thermoelementen (4 bis 8), die zusammen in demselben Schutzgehäuse eingebaut sind. Diese Elemente sind an einen gemeinsamen Rauchgassammler angeschlossen und parallel durch einen Vor- und einen Rücklauf verbunden. Sie werden einzeln durch eine Mikroprozessorsteuerung (BMM) mit individueller Temperaturregelung gesteuert, sowohl hinsichtlich Funktion als auch hinsichtlich Sicherheit.
- Wirkungsgrad bei 100% Last mit Temperatur 30/50°C = 103%.
Bei 30% Last mit 30°C am Rücklauf = 108,3%.
- Wirkungsgradklasse ****
- Jedes Thermoelement aus Aluminium-Magnesium-Silicium-Legierung besteht aus einem Wärmetauscher ohne Wasserabsperrrichtungen bestehend aus Brennkammer mit Brenner, modulierendem Gebläse, Gasventil, BMM (Vorrichtung zur Zündung und Kontrolle der Flamme), NTC-Sensor zur Zündsteuerung, Flammkontrolle Raumtemperatur und Sicherheitsthermostat.
- Der gesamte Wärmeerzeuger verfügt über NTC-Sensoren zur globalen Temperaturkontrolle an den Vor- und Rücklaufsammlern.
- Vollständige Wärmedämmung mit antiallergischer Zellwolle (30 mm dick)
- Strahlungsbrenner mit vollständiger Vormischung, modulierend, mit "Metallschwamm"-Kombustor (NIT). Vormischung in Vorbrennkammer. Automatische Antirückflussblende zur Trennung von der Brennkammer, die verhindert, dass Abgase im Installationsraum freigesetzt werden.
- Maximale Nenn-Nutzleistung pro Modul 110 kW; minimal 22 kW.
- Schallpegel bei Höchstleistung unter 50 dBA.
- Konfigurationsmöglichkeiten der Module:
- Möglichkeit zur Nebeneinanderschaltung in Kaskade von 2 oder mehr **SuperModulex**-Wärmeerzeugern
- Heizbetrieb: Bestimmung der momentanen Leistung durch Mikroprozessor mit Voreinstellung der Vergleichsparameter zwischen gewünschter (bzw. von der externen Temperaturregelung berechneter) Temperatur und globaler Vorlauftemperatur.

- Funktionslogik:
 - A) Aufteilung der Leistung auf möglichst viele Module bei maximal möglicher Last (bis zu 22 kW) zur Erreichung des höchsten Wirkungsgrades.
 - B) Automatisches System zur Verteilung der Betriebsstunden auf jedes einzelne Modul mit dem Ziel, die optimale homogene Ausnutzung zu gewährleisten.
 - C) Warmwasserbereitung mit Vorrangsonde, Antrieb mittels Sammelspeicher-Ladepumpe oder 3-Wege-Umkehrventil über E 8.
 - D) Möglichkeit zur Leistungssteuerung der einzelnen Module für eventuelle Kalibrierungen und/oder Service mit vertraulichem Zugangskode.
- *Möglichkeit zur Leistungssteuerung der einzelnen Module*
- Kontrolle des Wärmebedarfs: Setpoint für Temperatur und Modulationsniveau.
- Überwachung des Betriebszustands und der Temperaturen.
- Alarmverwaltung.
- Einstellung der Parameter
- Steuerrelais zur Aktivierung einer Pumpe mit fester Drehzahl.
- Analogausgang 0 - 10 V für Pumpen - Modulationsbetrieb.
- Notbetrieb: Erlaubt den Stillstand der Anlage infolge Unterbrechung der Kommunikation mit dem Automatisierungssystem (eventuelle Fernsteuerung) der Zentrale:
- Bedarfssteuerung bei "konstantem Setpoint": 55°C, Höchstleistung 50%.
- Eingang für Alarm-Reset.
- Alarm-Melderelais.
- Verbindungsrohre Gas, Wasservor- und -rücklauf, vorbereitet für eventuellen Anschluss (von der gegenüberliegenden Seite).
- Vollständige, einfach abzunehmende Gehäuseverkleidung aus einbrennlackierten Stahlblechen.
- Kondensatauffangwanne mit Abflusssiphon und Rauchkammer aus Edelstahl.
- Eingebautes Entlüftungsventil.
- Gewichte und Abmessungen (siehe Tabelle unter 1.2).
- Umschalter REIHEN-/PARALLEL-Betrieb für Kaskadensteuerung.

KESSEL-ZUBEHÖR:

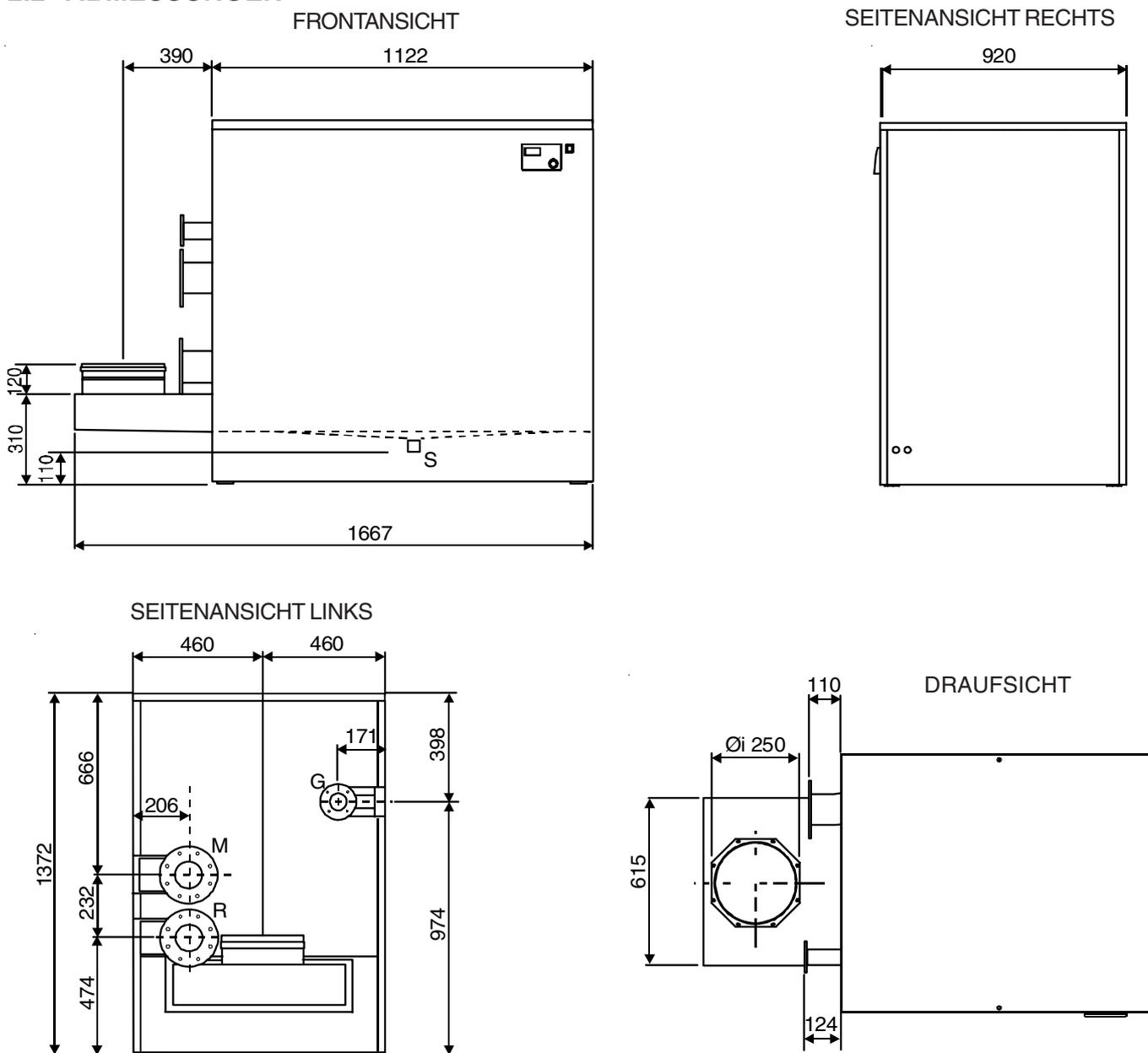
Außen-Fühler
Kessel-Fühler
Vorlauf-Regelungs-Fühler
WW-Speicher-Fühler

OPTIONALES ZUBEHÖR:

- Kondensat-Neutralisationseinrichtung als Bausatz bis 1000 kW
- Hydraulischer Rohrbausatz "ISPEL" mit modulierender Pumpe und Steuerungs-Modul
- Hydraulischer Entlüftungs-Bausatz
- Typgeprüfte Edelstahl-Kesselverkleidung für eine Kessel-Installation im Freien.

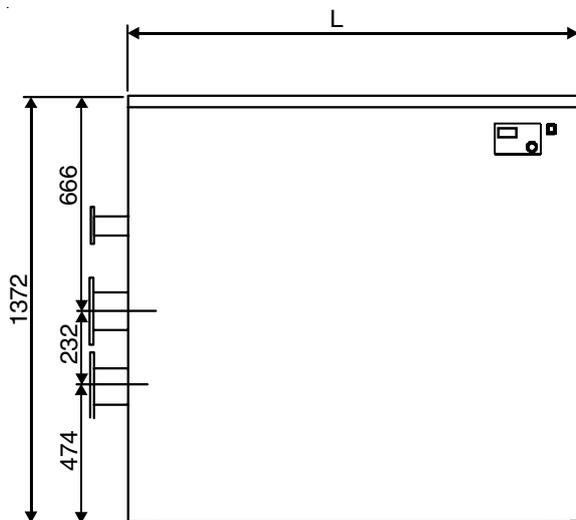
Module	Modell	Leistungsbereich	Modulationsbereich
4	440	22 bis 432 kW	1:19,6 (100 bei 5 %)
5	550	22 bis 540 kW	1:25 (100 bei 4 %)
6	660	22 bis 648 kW	1:29 (100 bei 3,3%)
7	770	22 bis 756 kW	1:34 (100 bei 2,9%)
8	900	22 bis 864 kW	1:39 (100 bei 2,5%)

2.2 - ABMESSUNGEN

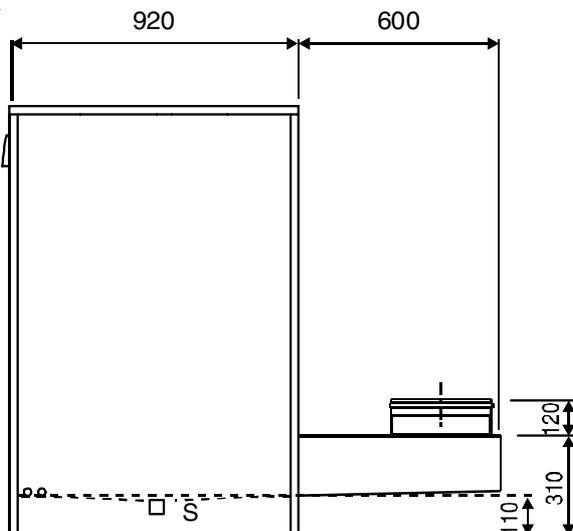


SuperModulex		440
ABMESSUNGEN		
Anzahl Glieder (Module)		4
Höhe	mm	1372
Breite gesamt	mm	1667
Tiefe	mm	920
ROHR - ANSCHLÜSSE		
Gas	mm (Zoll)	50 (2)
Kessel-Vorlauf M	mm (Zoll)	80 (3)
Kessel-Rücklauf R	mm (Zoll)	80 (3)
Abgas-Anschluss "D"	mm	250
Abgassammler - Breite "H"	mm	615
Kondensat-Ablauf \O	mm	40

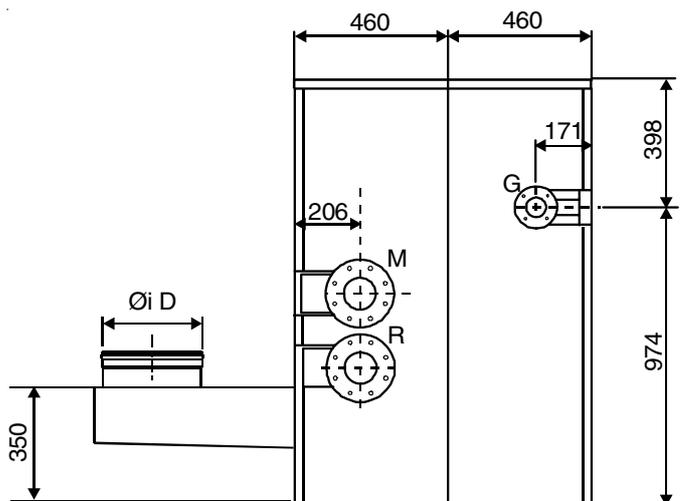
FRONTANSICHT



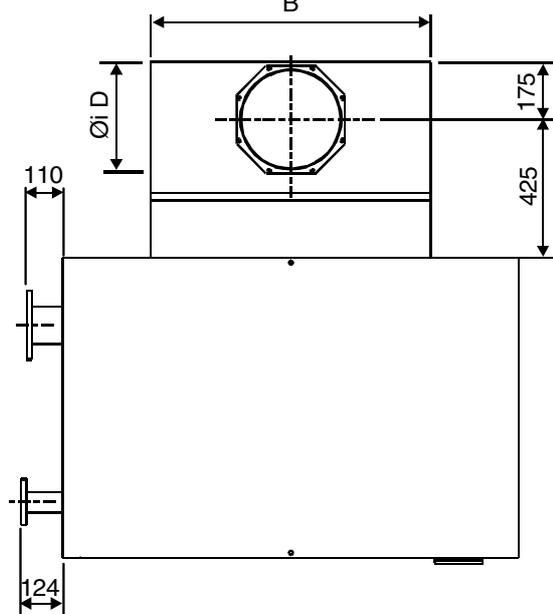
SEITENANSICHT RECHTS



SEITENANSICHT LINKS

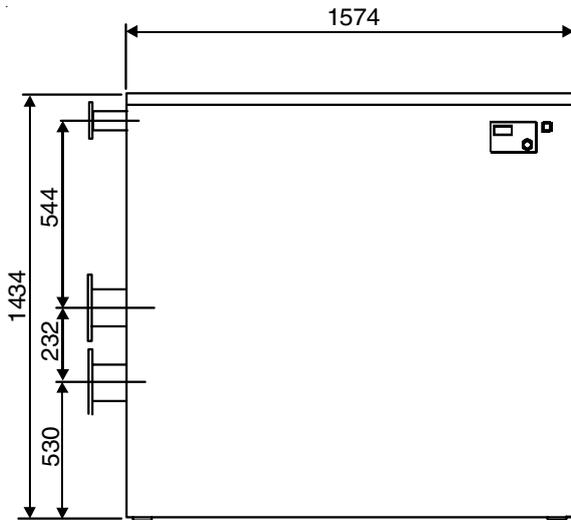


DRAUFSICHT

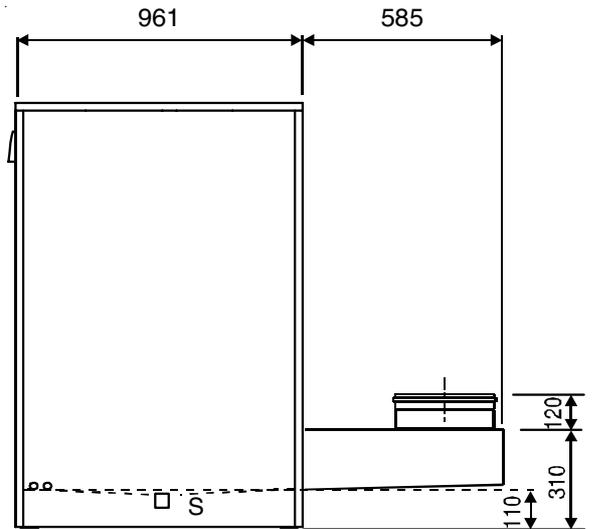


	SuperModulex	550	660	770
ABMESSUNGEN				
Anzahl Glieder (Module)		5	6	7
Höhe	mm	1372	1372	1372
Breite "L"	mm	1122	1256	1390
Tiefe gesamt	mm	1520	1520	1520
ROHR - ANSCHLÜSSE				
Gas	mm (Zoll)	50 (2)	50 (2)	50 (2)
Kessel-Vorlauf M	mm (Zoll)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
Kessel-Rücklauf R	mm (Zoll)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
Abgas-Anschluss "D"	mm	250	300	300
Abgassammler - Breite "B"	mm	615	721	300
Kondensat-Ablauf Ø	mm	40	40	40

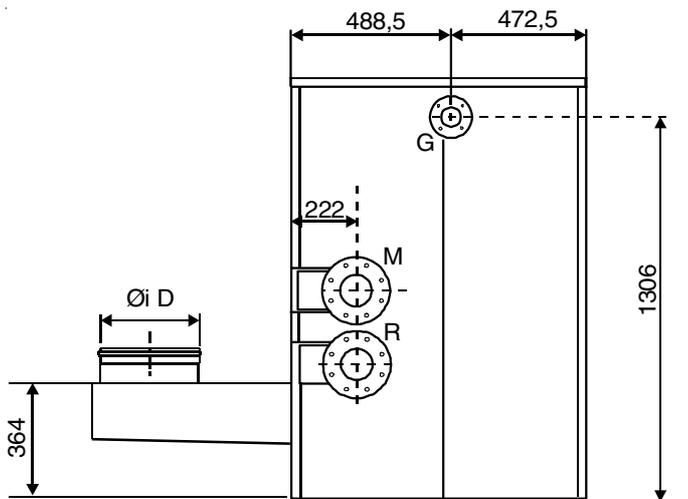
FRONTANSICHT



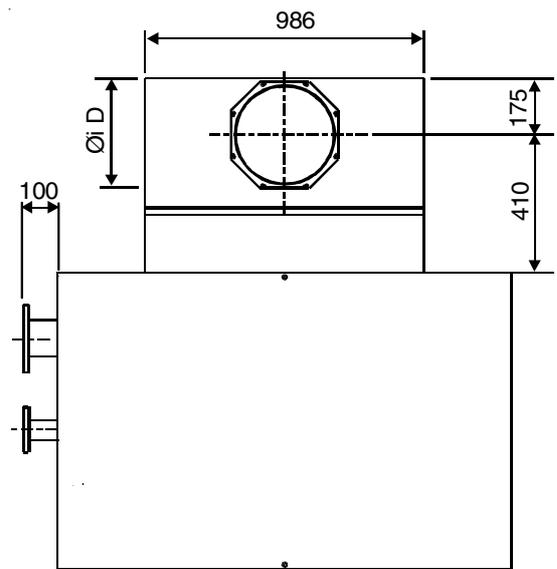
SEITENANSICHT RECHTS



SEITENANSICHT LINKS



DRAUFSICHT



	SuperModulex	900
ABMESSUNGEN		
Anzahl Glieder (Module)		8
Höhe	mm	1434
Breite gesamt	mm	1674
Tiefe gesamt	mm	1546
ROHR - ANSCHLÜSSE		
Gas	mm (Zoll)	80 (3)
Kessel-Vorlauf M	mm (Zoll)	100 (4)
Kessel-Rücklauf R	mm (Zoll)	100 (4)
Abgas-Anschluss "D"	mm	300
Abgassammler - Breite	mm	986
Kondensat-Ablauf Ø	mm	40

2.3 - BETRIEBSDATEN GEMÄSS UNI 10348 / ALLGEMEINE DATEN

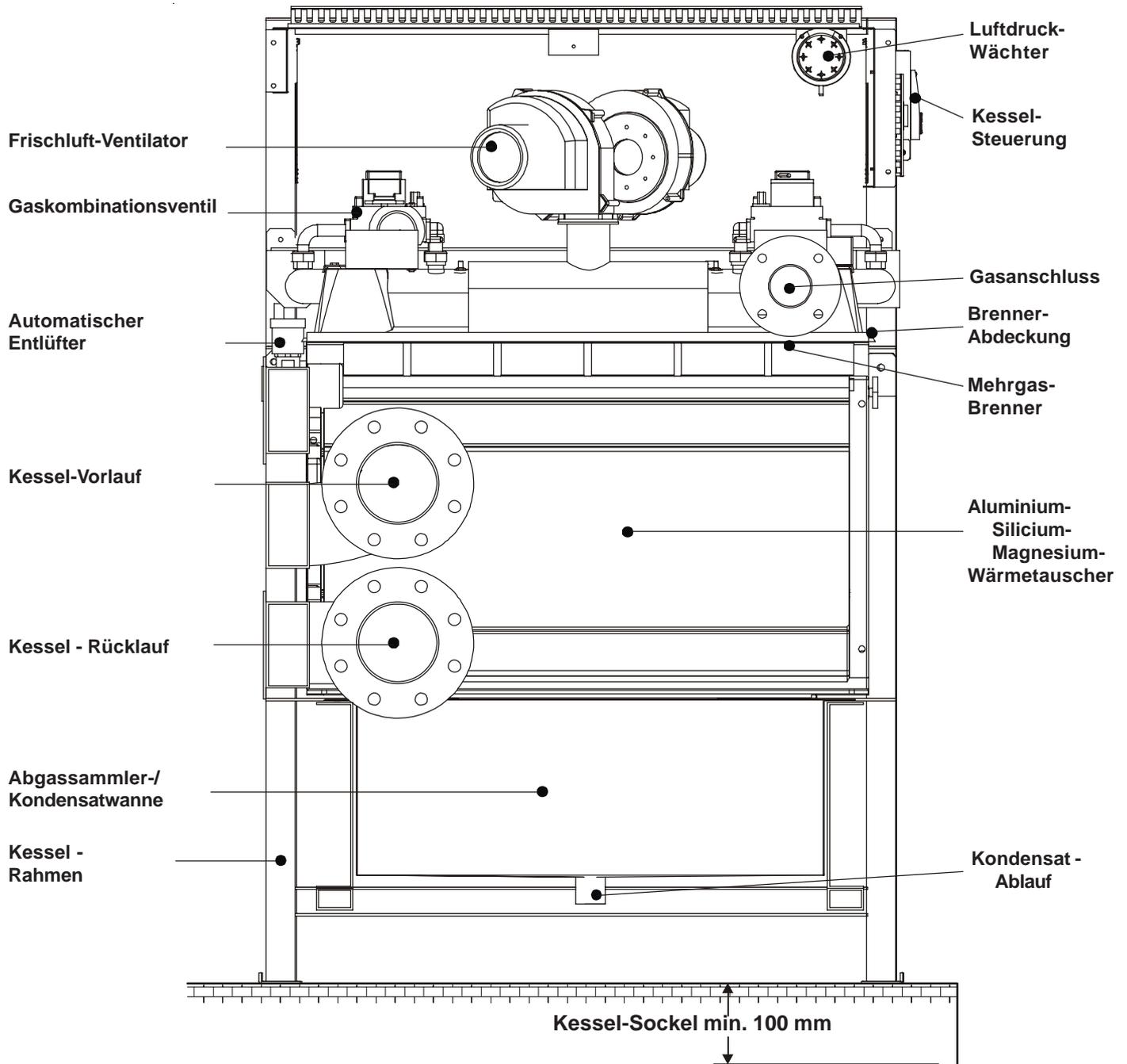


Das Typenschild mit den technischen Daten befindet sich im unteren Bereich der Kessel-Verkleidung auf der Rückseite des Platinenhaltebügels.

KESSEL-TYP	SUPERMODULEX	440	550	660	770	900
Nennwärmeleistung bez. auf den Heizwert H_i Q_n	kW	432	540	648	756	864
Minimale Nennwärmeleistung - " - $Q_{min.}$	kW	22	22	22	22	22
Nennnutzleistung (tR 60 / tV 80 °C) P_n	kW	422,15	527,58	633,10	738,61	844,13
Minimale Nutzleistung (tR 60 / tV 80 °C) $P_n min.$	kW	20,33	20,33	20,33	20,33	20,33
Nennnutzleistung (tR 30 / tV 50 °C) P_{cond}	kW	442,37	554,04	667,44	780,95	894,24
Minimale Nutzleistung (tR 30 / tV 50 °C) $P_{cond min.}$	kW	23,94	23,94	23,94	23,94	23,94
Wirkungsgrad bei Nennleistung (tR 60 / tV 80°C)	%	97,72	97,7	97,7	97,7	97,7
Wirkungsgrad bei min. Leistung (tR 60 / tV 80°C)	%	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4
Wirkungsgrad bei Nennleistung (tR 30 / tV 50°C)	%	102,4	102,6	103,0	103,3	103,5
Wirkungsgrad bei min. Leistung (tR 30 / tV 50°C)	%	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8
Wirkungsgrad bei 30 % Last (tV 50°C)	%	104,2	104,1	104,4	104,3	104,3
Wirkungsgrad bei 30 % Last (tR 30°C)	%	107,3	107,5	108,3	107,8	107,6
Normnutzungsgrad-Klassifikation nach RL 92/42/EG		k.A. (*)				
Geford. Normnutzungsgrad nach 92/42/EG (100%)	%	k.A. (*)				
Geford. Normnutzungsgrad nach 92/42/EG (30%)	%	k.A. (*)				
Verbrennungs-Wirkungsgrad bei Nominallast	%	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2
Verbrennungs-Wirkungsgrad bei reduzierter Last	%	98,27	98,27	98,27	98,27	98,27
Wärmeverlust (Kesselverkleidung) (Q min.)	%	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87
Wärmeverlust (Kesselverkleidung) (Q max.)	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Netto-Abgastemperatur $t_{Abg.} - t_R$ (min.)	°C	31	31	31	31	31
Netto-Abgastemperatur $t_{Abg.} - t_R$ (max.)	°C	52	51	50,6	52	52
Abgasmassenstrom (min.)	kg/h	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
Abgasmassenstrom (max.)	kg/h	700	874,5	1049	1224	1399
Luftüberschuss	%	24,25	24,25	24,25	24,25	24,25
CO ₂ (min.)	%	9	9	9	9	9
CO ₂ (max.)	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
NO _x (nach EN 297A3)	mg/kWh	47	47	47	47	47
NO _x -Klassifikation		5	5	5	5	5
Abgasverlust bei NL min.	%	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Abgasverlust bei NL max.	%	2,85	2,79	2,77	2,85	2,85
Abgasverlust bei Kessel-Stillstand	%	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Heizwasser-Umlaufmenge bei NL 100 % (ΔT 20°C)	l/h	18152	22686	27223	31760	36298
Minimaler Betriebsüberdruck	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Maximaler Betriebsüberdruck	bar	6	6	6	6	6
Kessel-Wasserinhalt	l	73	88	103	118	133
Gas-Anschlusswert G20 (Anschlußdr. 20 mbar) Q_n	m ³ /h	45,68	57,10	68,52	79,94	91,36
Gas-Anschlusswert G20 (-"-) $Q_{min.}$	m ³ /h	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Gas-Anschlusswert G25 (Anschlußdr. 20/25 mbar) Q_n	m ³ /h	53,13	66,41	79,69	92,97	106,25
Gas-Anschlusswert G25 (-"-) $Q_{min.}$	m ³ /h	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Gas-Anschlusswert PROPAN (Anschldr. 37/50 mbar) Q_n	kg/h	33,53	41,92	50,30	58,68	67,07
Gas-Anschlusswert PROPAN (-"-) $Q_{min.}$	kg/h	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Max. Druck am Abgasstutzen	Pa	100	100	100	100	100
Max. Kondensat-Erzeugung	kg/h	73,4	91,7	110	128,4	146,7
EMISSIONEN:						
CO bez.auf 0% O ₂ im Abgas	ppm	<95	<95	<95	<95	<95
NO _x bez.auf 0% O ₂ im Abgas	ppm	<30	<30	<30	<30	<30
Geräuschemissionen	dBA	<49	<49	<49	<49	<49
ELEKTRO-ANSCHLUSS:						
Netzspannung / Frequenz	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Absicherung	A (F)	4	4	4	4	4
Leistungsaufnahme max. / min.	W	612/41	765/41	918/41	1071/41	1224/41
Schutzart	IP	40	40	40	40	40
Leistungsaufnahme in Standby	W	10	10	10	10	10

(*) Es wird eine Herstellererklärung ausgestellt, da der Anwendungsbereich der Norm nur bis 400 kW reicht

2.4 - SEITENANSICHT VON RECHTS MIT ANGABE DER WICHTIGSTEN BAUTEILE



Abgassammler bei SuperModulex 440 linksseitig, bei den Größen 550 - 660 - 770 und 900 rückseitig am Kessel angeordnet.
 Die Anschlüsse für Kessel - Vor-/ Rücklauf und Gasanschluss sind grundsätzlich linksseitig angeordnet.
 Die Kessel-Steuerung (BCM) befindet sich oben, frontseitig in der Kessel-Verkleidung.

3.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

**ACHTUNG!**

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

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



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

Für die Ausrüstung, Prüfung und Schaltung der Gesamtanlage sind die Festlegungen der TRD sowie die einschlägigen Heizungsnormen, z.B. EN 12828, maßgebend.

Unabhängig hiervon sind Anlagen nach EN 12828, die von den genannten Heizungsnormen abweichen, zu einer sicherheitstechnischen Überprüfung unter den gegebenen Betriebsbedingungen bei der zuständigen technischen Überwachungsorganisation anzumelden.

**BESONDERE HINWEISE!**

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

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

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

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



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

Bei Installation der Gas-Brennwertkessel sind die bauaufsichtlichen Bestimmungen zu erfüllen. Zur Vermeidung von Korrosion ist darauf zu achten, dass die Verbrennungsluft von schädigenden Stoffen (Chlor, Fluor, Lösungsmitteln) frei gehalten wird.

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

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

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

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



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

3.2 - 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) 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 Druck-überschreitung
 - 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 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

3.3 - VERPACKUNG UND ANLIEFERUNG

Der **SuperModulex**-Kessel wird komplett montiert in einem stabilen Karton auf einer Holzpalette ausgeliefert.



Nach Entfernen der beiden Stahlbänder ist der Karton nach oben abzunehmen und zu prüfen, ob der Inhalt vollständig und unbeschädigt ist.



Die Verpackung (Karton, Stahlbänder, Plastikfolien etc.) **darf nicht in Reichweite von Kindern gelagert werden, da sie ein Gefahrenpotential darstellt**, sondern muss sachgerecht entsorgt werden, so dass kein Schaden für die Umwelt oder Personen entsteht.

Im Kessel-rückseitigen Bereich der Typen 348 - 440 sowie im Kessel-frontseitigen Bereich der Typen 550 - 660 - 770 und 900 befindet sich die Kondensatwanne mit Agasstützen und darin die erforderlichen Dichtungen, Schrauben, PVC-Teile zum Kondensatanschluss und Fühler-Sonden.

Der Syphon-Bausatz befindet sich innerhalb der rückseitigen Kesselverkleidung .

Zusätzlich sind bei den Kesseln Typ 550 - 660 zusätzlich Halter zur Kessel-Verkleidung beigelegt.

Auf der Kessel-Verkleidung befinden sich in einer Folie die zugehörigen Papiere:

- Installations- und Betriebsanweisung
- Bedienungsanleitung für den Betreiber
- Bedienungsanleitung "Systemmanager"-Bedienmodul E8
- Garantie-Karte
- Prüfattest über die durchgeführte Wasserdruck-Prüfung
- Ersatzteil-Nachweis

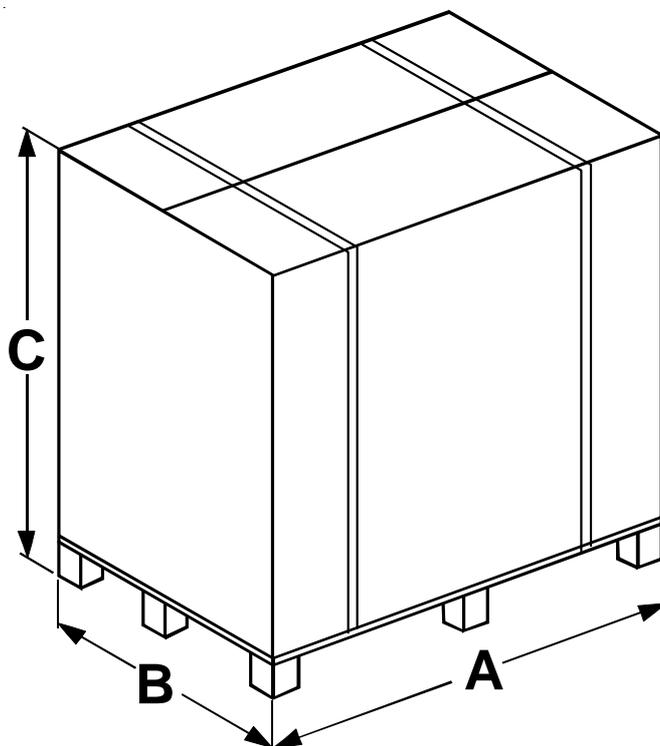
Das weitere Kessel-Zubehör wird getrennt im Karton dem Gas-Brennwertkessel beigelegt.

KESSELAUFSTELLUNG:

Den Heizkessel am Aufstellungsort einbringen, (**siehe Seite 16**), auspacken und das Kesselzubehör dem Kesselkörper entnehmen. Bei der Platzierung ist auf genügend Wandabstand für Begehung und Wartungszwecke zu achten.

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

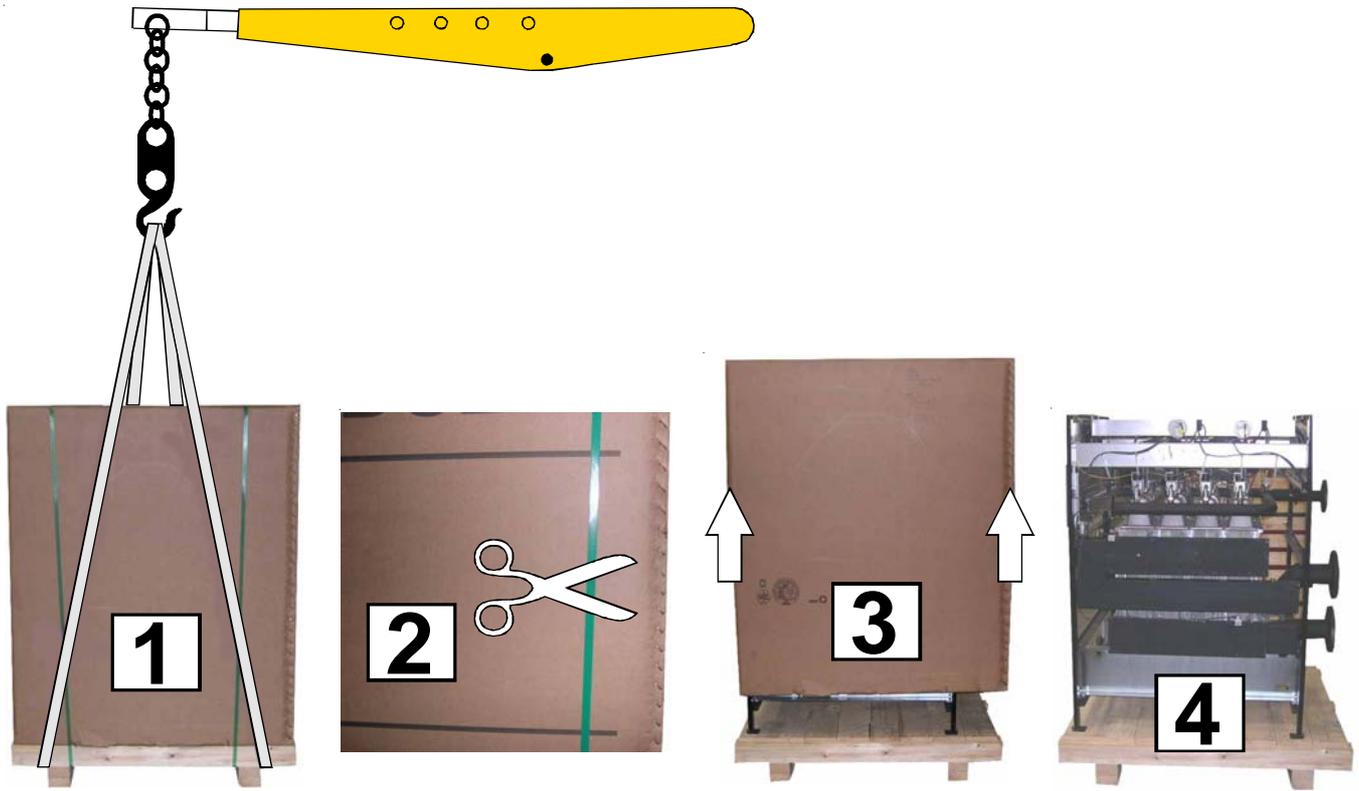
Ein bauseits zu errichtender Sockel ist für den unten am Kessel befindlichen Kondensatablauf erforderlich. Er wird so gestaltet, daß eine gute Zugänglichkeit zu Wartungszwecken gewährleistet ist, **siehe Darstellung auf Seite 26**.



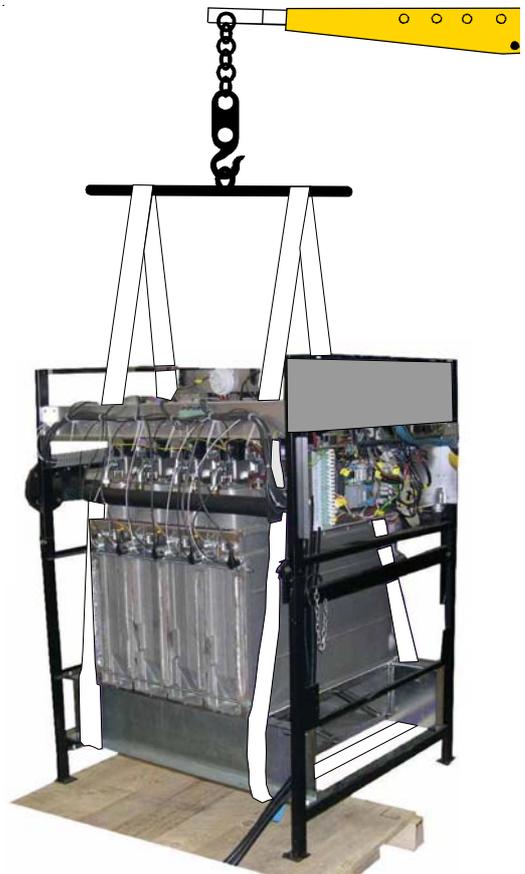
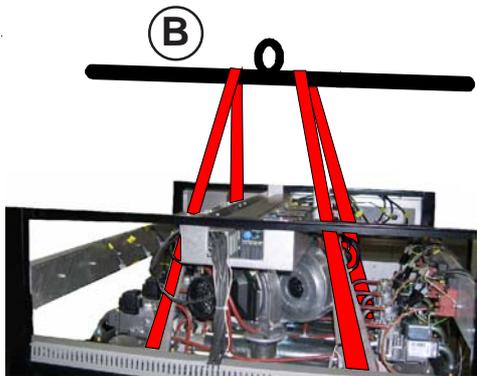
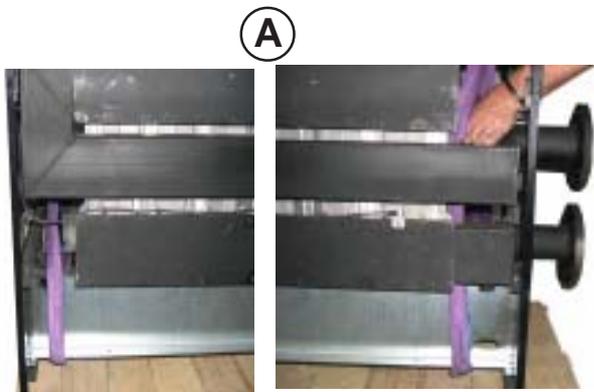
Nach Entfernung der Verpackung die Befestigungsschrauben an den Kesselstandflächen entfernen und Kessel von der Holzpalette mit Kran gleichmäßig abheben.

Kessel-Typ	A	B	C	Brutto-Gewicht
440	1200	1020	1650	512 kg
550	1550	1020	1650	608 kg
660	1700	1020	1650	692 kg
770	1840	1020	1650	770 kg
900	2000	1100	1480	925 kg

KESSELTRANSPORT und EINBRINGUNG:



ENTFERNUNG DES KESSELS VON DER PALETTE



3.4 - KESSEL-POSITIONIERUNG IM HEIZRAUM

Die Kessel-Aufstellung und Intallation muss nach den gültigen Normen und Heizungsregeln erfolgen. Für eine einwandfreie Begehung zu Kesseleinbauten für Service- und Wartungszwecke sind die Mindest-Wandabstände gemäß der unten bezeichneten Abbildung einzuhalten.

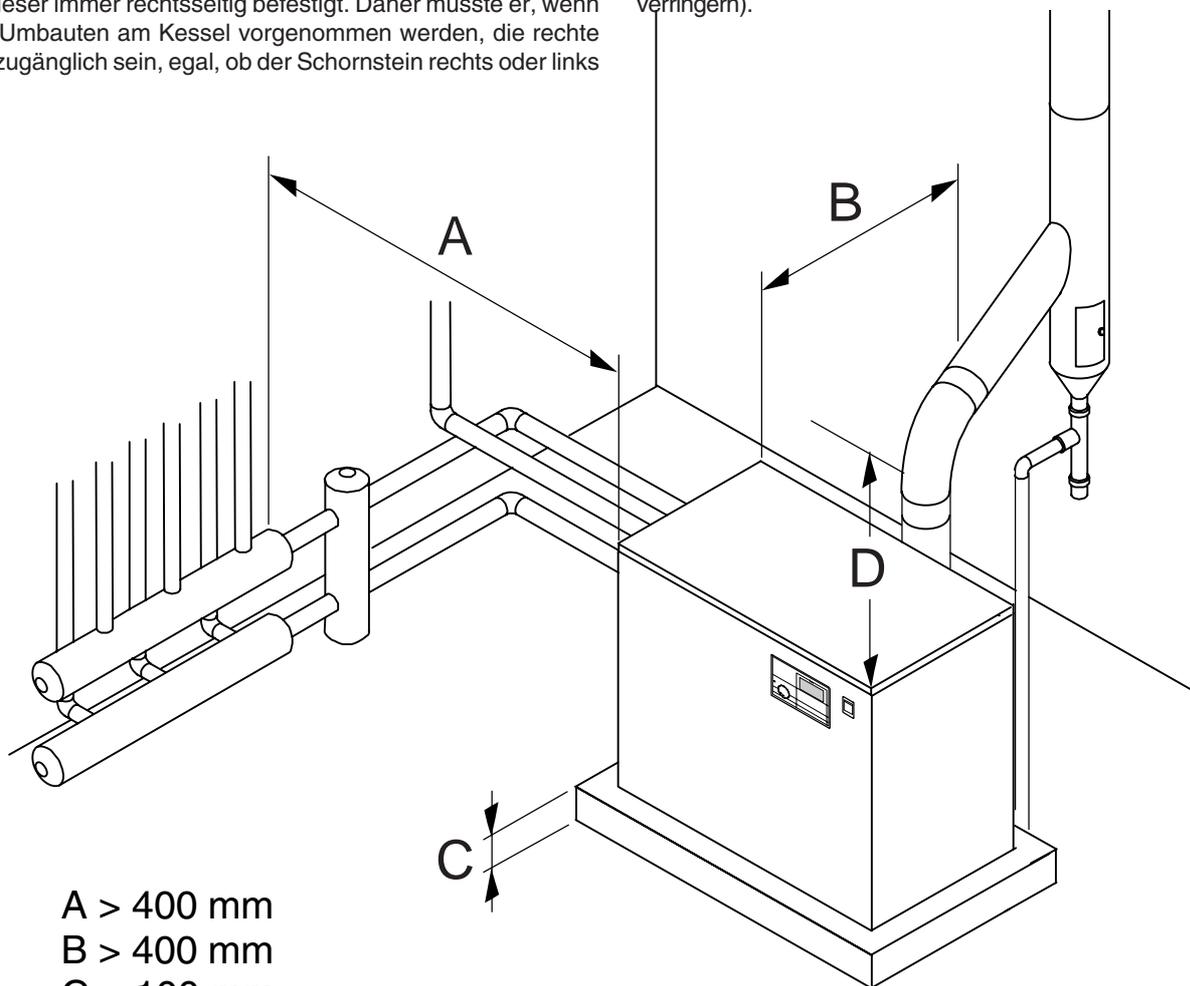
Die Installation muss den in den neuesten Normen und Gesetzen zu Heizräumen, Heiz- und Warmwasserbereitungsanlageninstallationen, Belüftung und zur Abführung der Verbrennungsprodukte von Brennwertkesseln geeigneter Schornsteine enthaltenen Vorschriften entsprechen.

Bei der Wahl des Aufstellungsortes des Kessels im Heizraum ist zu beachten, dass für die Reinigung des Gehäuses eine Seite für die Demontage eines speziellen Turbolators, der unter den Aluminiumelementen eingebaut ist, frei bleiben muss. Dieser Turbolator kann beliebig auf der linken oder rechten Seite der Kondensatwanne / Abgassammlers befestigt sein. Werkseitig wird dieser immer rechtsseitig befestigt. Daher müsste er, wenn keine Umbauten am Kessel vorgenommen werden, die rechte Seite zugänglich sein, egal, ob der Schornstein rechts oder links

montiert ist. Wenn der Schornsteinanschluss auf der rechten Seite belassen wird und wenn von dieser Seite auch das Leitblech demontiert werden soll, muss die Möglichkeit zur Demontage des Anschlusses bestehen. Wenn gewünscht, kann das Leitblech auch auf der gegenüberliegenden Seite montiert werden, unabhängig von der Position des Schornsteins.

Der Kessel kann auf einem ebenen und ausreichend tragfähigen Sockel aufgestellt werden, dessen Größe mindestens den Grundrissabmessungen des Kessels entsprechen muss, und der eine Höhe von mindestens 100 mm haben muss (siehe Abb. S. 12), so dass der Siphon für den Kondensatablauf montiert werden kann. Alternativ dazu kann ein Schacht mit mindestens 100 mm Tiefe für die Unterbringung des Siphons im Fußboden angelegt werden (siehe Abb. S. 12).

Nach Abschluss der Installation muss der Kessel perfekt waagrecht und stabil stehen (um Vibrationen und Geräuschentwicklung zu verringern).



- A > 400 mm
- B > 400 mm
- C = 100 mm
- D = 500 mm



Bei der Installation der Heizkessel unbedingt die angegebenen Mindest-Wandabstände einhalten!

3.5 - KESSEL-INSTALLATION

Bei Installation des Kessels in vorhandenen Anlagen ist zu prüfen, dass:

- der Schornstein für Brennwertgeräte, d. h. für die Temperaturen der Verbrennungsprodukte geeignet ist und entsprechend den dafür geltenden Normen ausgelegt und konstruiert wurde. Er sollte so geradlinig wie möglich sein, dicht, isoliert und keine Verstopfungen bzw. Querschnittsverengungen aufweisen.
- der Schornstein mit einem Anschluss für die Kondensatableitung ausgerüstet ist.
- der Kesselraum mit einer Leitung für das vom Kessel erzeugte Kondenswasser ausgestattet ist.
- die Elektroanlage unter Einhaltung der entsprechenden Normen und durch technisches Fachpersonal erstellt wurde.
- die Durchflussmenge, die Förderleistung und die Flussrichtung der Umwälzpumpen geeignet ist.
- die Brennstoffzuleitung und der eventuelle Tank entsprechend der dazu geltenden Normen ausgeführt sind.
- die Ausdehnungsgefäße die Aufnahme der gesamten Ausdehnung des in der Anlage enthaltenen Fluids gewährleisten.
- die Anlage von Schlämmen und Ablagerungen gereinigt wurde.

Bei Installation der Modulex in bestehenden Anlagen:

Falls der Austausch geplant werden kann, ist vorher eine Spülung mit basischen Dispersionsmitteln vorzunehmen. Die Spülung muss vier Wochen vor dem Austausch bei mit Temperaturen von 35 °C - 40 °C laufender Anlage erfolgen.



Achtung!

Wenn der neue Kessel in einer alten Anlage installiert wurde, ohne dass eine Spülung wie im vorhergehenden Absatz beschrieben durchgeführt wurde, darf die Anlage nicht durchgespült werden, da eventuell im Kreislauf vorhandene Rückstände nach dem Austausch in den Generator gelangen könnten.

Es wird empfohlen, eine Wasserbehandlung durch ein spezialisiertes Unternehmen durchführen zu lassen.

Bei Installation der Modulex in einer neuen Anlage wird dagegen gleichfalls eine Spülung der gesamten Anlage mit geeigneten Mitteln empfohlen, sowie an der Rücklaufleitung des Kessels die Montage eines Ypsilon-Filters mit zwei Absperrventilen, so dass dieser bei Bedarf gereinigt werden kann. Dieser Filter schützt den Kessel vor Schmutz aus der Heizungsanlage.

In beiden Fällen sind lokale Druckverluste im Primärkreislauf zu berücksichtigen, um die Umwälzpumpe korrekt zu dimensionieren.

3.6 - KESSELANSCHLUSS

Die Kesselauslieferung der SuperModulex erfolgt grundsätzlich mit dem Kessel-Vor-/ Rücklauf- und Gasanschluss in seitlich linker Kessel-Position.

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

Abgasrohr-Anschluss bei SuperModulex 348 und 440

= Kessel-linksseitig,

Abgasrohr-Anschluss bei SuperModulex 550 - 660 - 770 - 900

= Kessel-rückseitig,

3.7 - GASANSCHLUSS

Die Gaszufuhrleitung ist am Kessel am entsprechenden Anschluss R 2"-3", wie auf Seite 8-10 angegeben, anzuschließen.

Die Zufuhrleitung muss gleichen oder größeren Querschnitt wie die im Kessel verwendete aufweisen und auf jeden Fall einen korrekten Gasdruck gewährleisten.

Man sollte sich auf jeden Fall an die spezifischen, dazu geltenden Normen und Vorschriften halten und Absperrventil, Gasfilter, vibrationshemmende Verbindung usw. vorsehen.

Vor der Inbetriebnahme einer internen Gasverteilanlage, also vor deren Anschluss an den Zähler, ist deren Dichtigkeit sorgfältig zu prüfen.

Wenn Anlagenteile nicht sichtbar sind, muss die Dichtigkeitsprüfung vor dem Abdecken der Rohrleitung vorgenommen werden.



Vorsicht!
Der Gasanschluss darf ausschließlich durch einen zugelassenen Installateur vorgenommen werden, der die Vorschriften der dazu geltenden Gesetze und örtlichen Bestimmungen des Gasversorgungsunternehmens einhalten und anwenden muss, da eine fehlerhafte Installation zu Schäden an Personen, Tieren und Dingen führen kann, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.



Es wird empfohlen, vor der Installation eine sorgfältige innere Reinigung sämtlicher Brennstoffzuleitungen vorzunehmen, um eventuelle Rückstände zu entfernen, die den einwandfreien Betrieb des Kessels beeinträchtigen könnten.

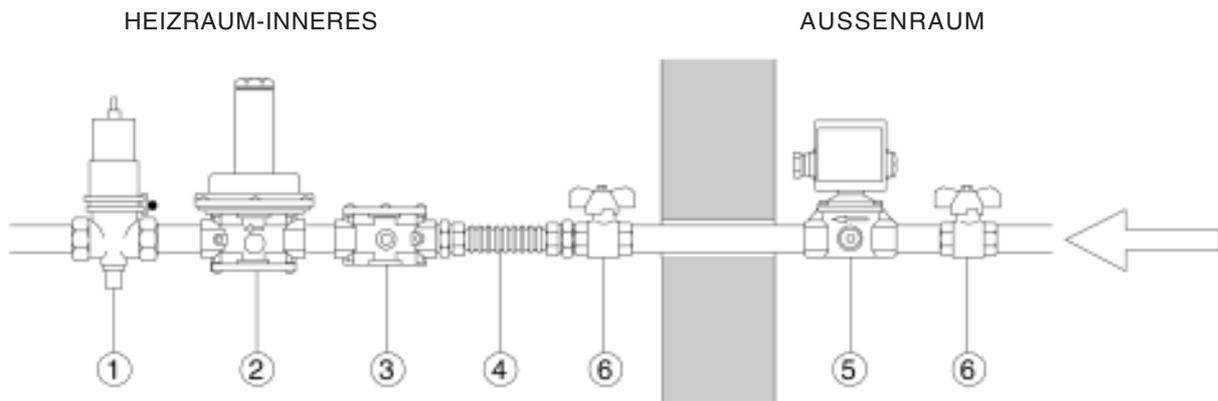


Bei Gasgeruch:
a) Keine elektrischen Schalter, Telefon oder sonstige Gegenstände betätigen, die Funken erzeugen können, betätigen;
b) Unverzüglich Fenster und Türen öffnen, um dem Raum zu belüften;
c) Gashahn schließen;
d) Fachpersonal hinzuziehen.



Um sich vor Gasleckagen zu schützen, wird empfohlen, ein Überwachungs- und Schutzsystem zu installieren, bestehend aus einem Gasleckmelder und einem Elektroabsperrventil in der Brennstoffzuleitung.

BEISPIEL FÜR EIN GASZULEITUNGSSYSTEM



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

3.8 - ANSCHLUSS VOR- UND RÜCK-LAUFROHRE DER ANLAGE

Der Vor- und Rücklauf der Heizung sind am Kessel an den entsprechenden Anschlüssen 3"-4" M und R wie auf Seite 8-10 angegeben anzuschließen.

Zur Dimensionierung der Rohre des Heizkreislaufs 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!
ES IST STRENG VERBOTEN,
ABSPERREINRICHTUNGEN AM GENERATOR
VOR DEN SICHERHEITSEINRICHTUNGEN
EINZUBAUEN.



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 Anweisungen der folgenden Anleitung kann zu Schäden an Personen, Tieren und Dingen führen, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.



Vergewissern Sie sich, dass die Rohrleitungen der Anlage nicht als Erdungsanschluss der Elektro- oder Telefonanlage verwendet werden. Zu diesem Zweck sind sie absolut nicht geeignet. Es könnten in kurzer Zeit schwere Schäden an Rohren, Kessel und Heizkörpern auftreten.

3.9 - AUSLEGUNG DER PRIMÄRKREIS- ODER KESSELPUMPE

Die Kesselkreispumpe muss so ausgelegt sein, dass sie in der Lage ist, die in der Grafik dargestellten Durchflussleistungen zu gewährleisten.

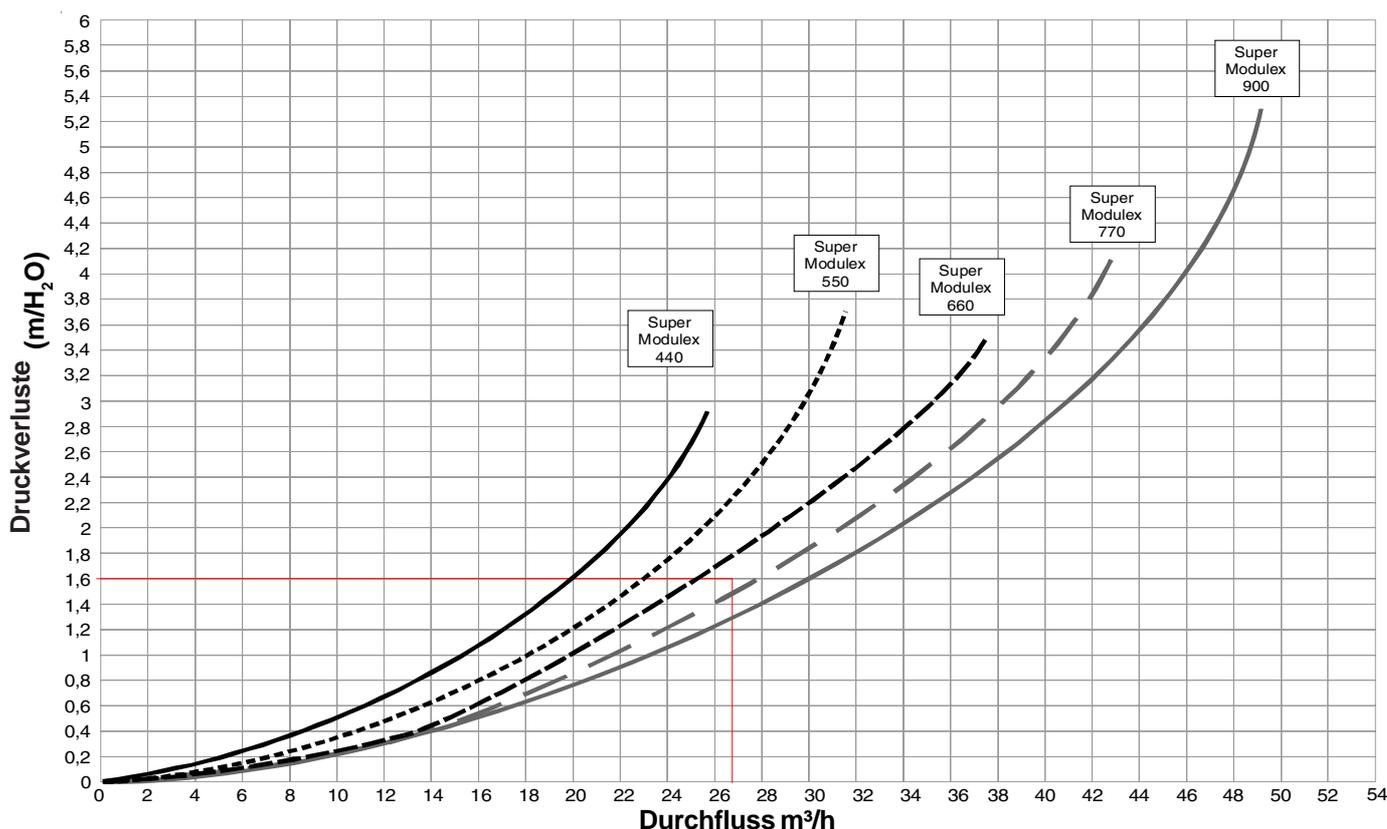
Die im Folgenden aufgeführte Tabelle liefert Richtwerte für die Durchflussleistungen der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz des Primärkreislaufs, falls die Installation über eine hydraulische Weiche verfügt.



Die Pumpen müssen vom Installateur oder Planer entsprechend der Daten des Kessels und der Anlage dimensioniert werden. Die Kurve des Widerstands der Wasserseite des Kessels ist in der im Folgenden aufgeführten Tabelle dargestellt. Die Pumpe ist nicht Bestandteil des Kessels.

Es sollte eine Umwälzpumpe mit einer Durchfluss- bzw. Förderleistung von etwa 2/3 ihrer Kennkurve gewählt werden.

Kessel-Leistung	440	550	660	770	900
Maximale Wassermenge I/h ($\Delta t=15$ K)	24202	30248	36297	42346	48397
Nominale Wassermenge I/h ($\Delta t=20$ K)	18152	22686	27223	31760	36298



BEISPIEL:

Für einen SuperModulex 660 ergibt sich bei einem Δt von 20K nach der Tabelle eine maximal erforderliche Heizwasserdurchflussmenge von 27,2 m³/h. Aus der Grafik der Druckverluste des Kessels kann entnommen werden, dass die Umwälzpumpe eine Förderleistung von mindestens 1,7 m/H₂O garantieren muss.



BEMERKUNG:

Der zwischen Kesselkreis und Anlagenkreis eingebaute hydraulische Kompensator ist stets ratsam und wird UNENTBEHRLICH, wenn für die Anlage Durchflussmengen von mehr als den für den Kessel maximal zulässigen, d. h. Δt von weniger als 15K, erforderlich sind.

3.10 - SICHERHEITS-AUSRÜSTUNG

Der sicherheitstechnische Anschluss an das Heizungs-system wird nach den regionalen und überregionalen Festlegungen ausgeführt.

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

Für die Ausrüstung, Prüfung und Schaltung der Gesamt-anlage sind die Festlegungen der TRD sowie die einschlä-gigen Heizungsnormen, z.B. EN 12828, maßgebend.

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

BEISPIEL FÜR EINE UMFASSENDE SICHERHEITS-EINRICHTUNG: (nicht im Lieferumfang von UNICAL enthalten)

- 1 Externes Gas-Sicherheitsventil
- 2 Heizungs-Sicherheitsventil mit Ablauf 2a
- 3 Externer Sicherheitsthermostat < 100 °C
- 4 Inspektions- und Anschlussstutzen
- 5 Thermometer
- 6 Sicherheits-Druckwächter

KESSEL-ZUBEHÖR: (optional)

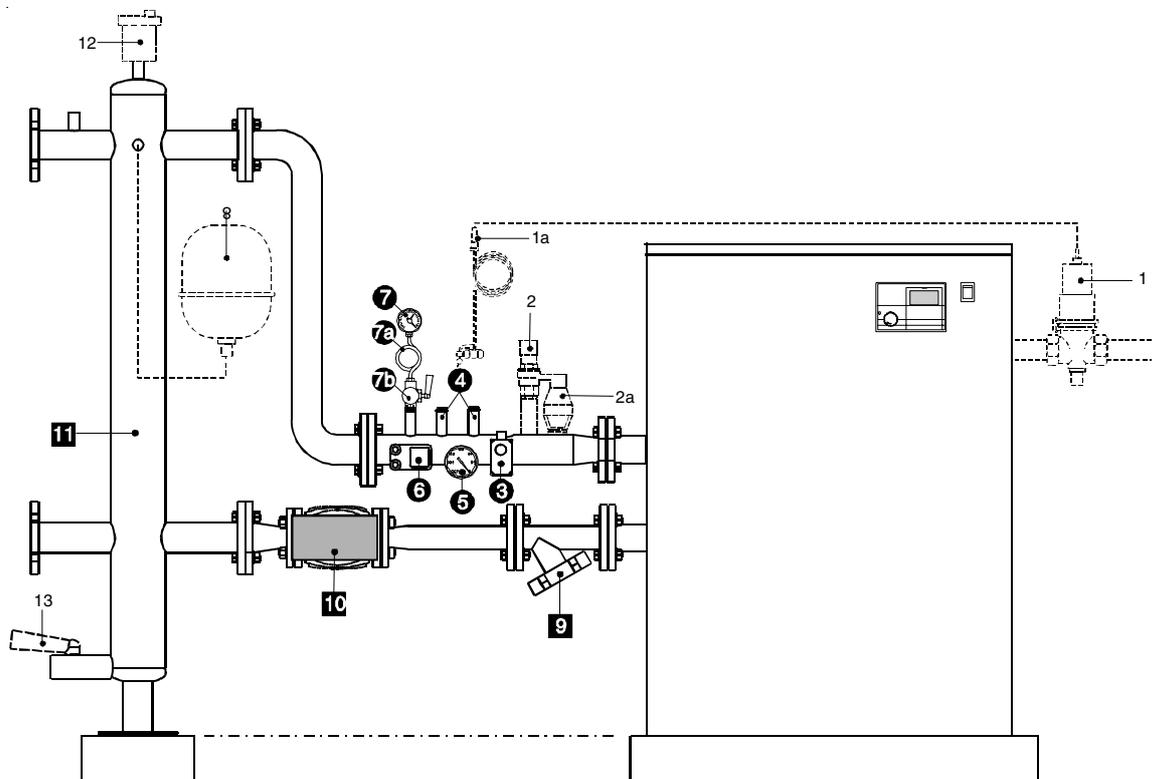
- 7 Druckmanometer mit Anschlusszubehör 7a und 7b
- 8 Druckausdehnungsgefäß, entsprechend der Auslegung des Sicherheitsventils
- 9 Schmutzfilter
- 10 Modulierende Kesselkreis-Pumpe
- 11 Hydraulische Weiche
- 12 Automatisches Entlüftungsventil
- 13 Kesselfüll- und Entleerungshahn

Hydraulischer Sicherheitsbausatz mit Rohrbausatz "ISPESL" fertig vorinstalliert bestehend aus:

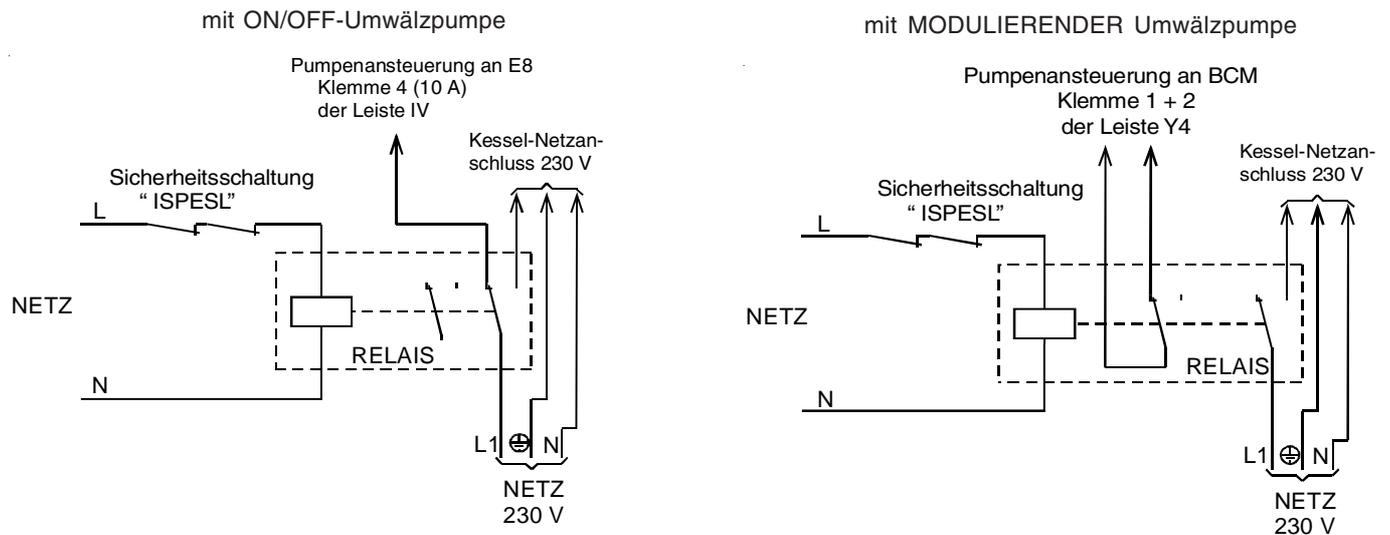
Druckmanometer mit Entlastung und Absperrinrichtung, Halter, Tauchrohren, Thermometer mit Tauchrohr, Sicherheitsdruckwächter und Sicherheitsthermostat.

Für

SUPERMODULEX	440	cod. 00361375
SUPERMODULEX	550 - 660	cod. 00361377
SUPERMODULEX	770 - 900	cod. 00361560



3.11 - ELEKTRO-ANSCHLUSS AN SICHERHEITSBAUSATZ "ISPESL"



3.12 - HEIZUNGSSICHERHEITSABLAUF



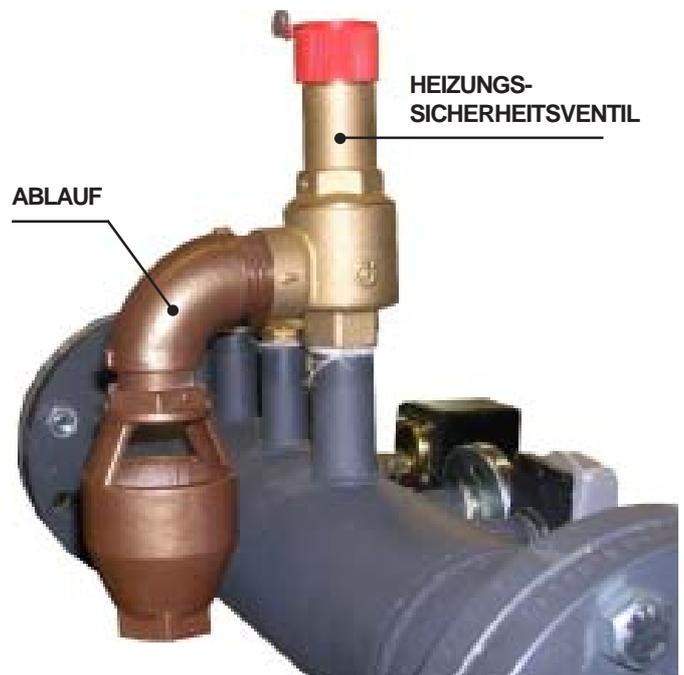
An der Vorlaufleitung ist im Abstand von weniger als 0,5 m vom Kessel ein Sicherheits-ventil einzubauen, das gemäß den geltenden Bestimmungen für die Kesselleistung zu dimensionieren ist.



Achtung!
Es ist verboten, zwischen dem Kessel und dem Sicherheits-ventil jegliche Art von Absperrvorrichtungen einzubauen. Außerdem wird empfohlen, Ventile mit Auslösung nicht über dem maximal zulässigen Betriebsdruck zu verwenden.



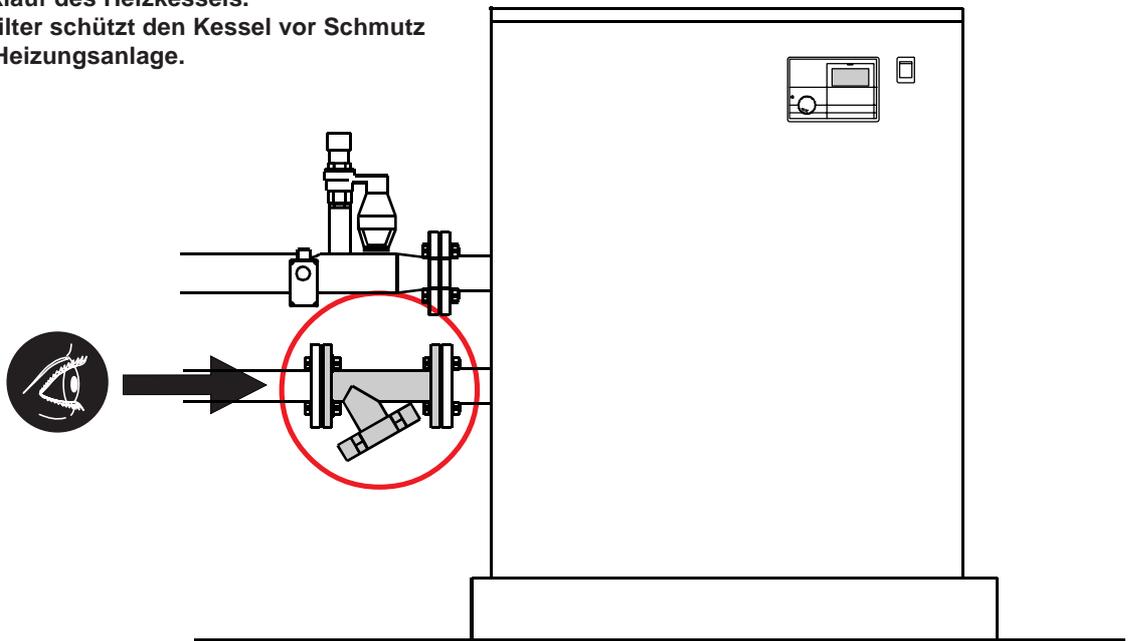
Achtung!
Am Heizungssicherheitsventil sind ein Ablaufrohr mit Trichter und ein Siphon einzubauen, die zu einem geeigneten Ablauf führen. Der Ablauf muss auf Sicht kontrollierbar sein.



3.13 - SCHMUTZFILTER



Wir empfehlen den Einbau eines Filters am Rücklauf des Heizkessels. Dieser Filter schützt den Kessel vor Schmutz aus der Heizungsanlage.



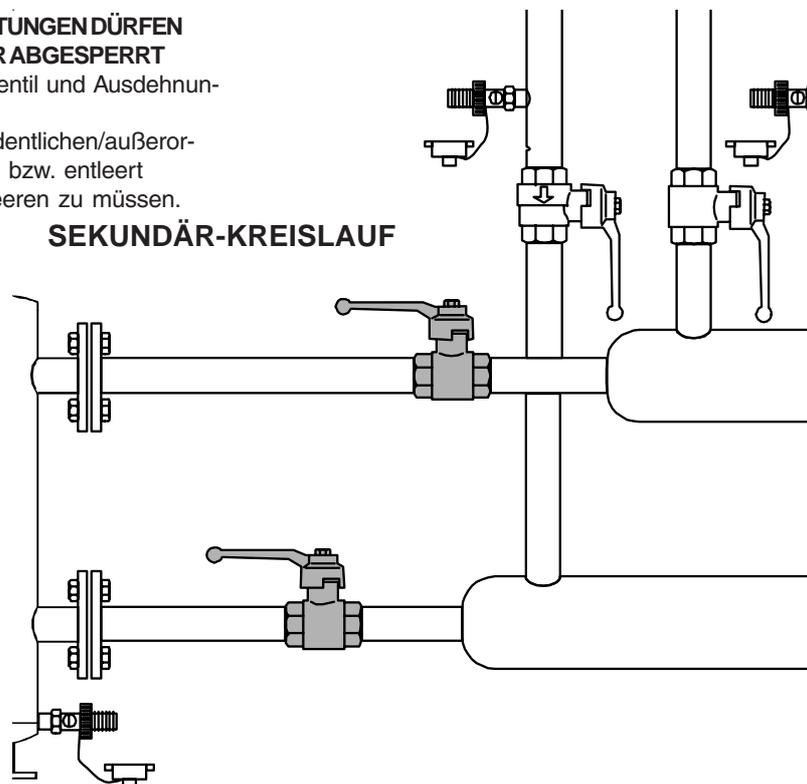
3.14 - KUGEL-ABSPERRHÄHNE

Es wird der Einbau von Kugel-Absperrhähnen an den Vor- und Rücklaufleitungen der Anlage empfohlen.



ACHTUNG!
DIE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN DÜRFEN NIEMALS VOM GENERATOR ABGESPERRT WERDEN, wie Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß.

So kann der Kessel bei ordentlichen/außerordentlichen Wartungsarbeiten abgetrennt bzw. entleert werden, ohne die gesamte Anlage entleeren zu müssen.



3.15 - FROSTSCHUTZ

Bei Unterschreiten von 7°C, gemessen am globalen Vorlauf-Sensor, schaltet sich die Heizungspumpe ein. Sinkt die Vorlauftemperatur noch weiter (unter 3°C) ab, schalten alle Brenner ein und bei Erreichen von 10°C, gemessen am globalen Rücklauf-Sensor, wieder aus. Diese Einrichtung schützt nur den Kessel. Um auch die Anlage zu schützen, muss Frostschutzmittel zugesetzt werden.

Zur Beachtung: Das Frostschutzmittel muss mit den Materialien der gesamten Anlage verträglich sein.



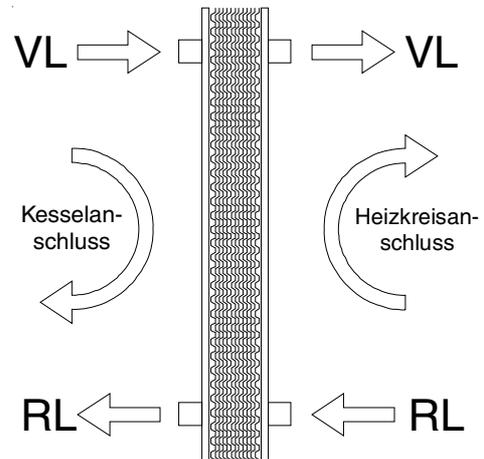
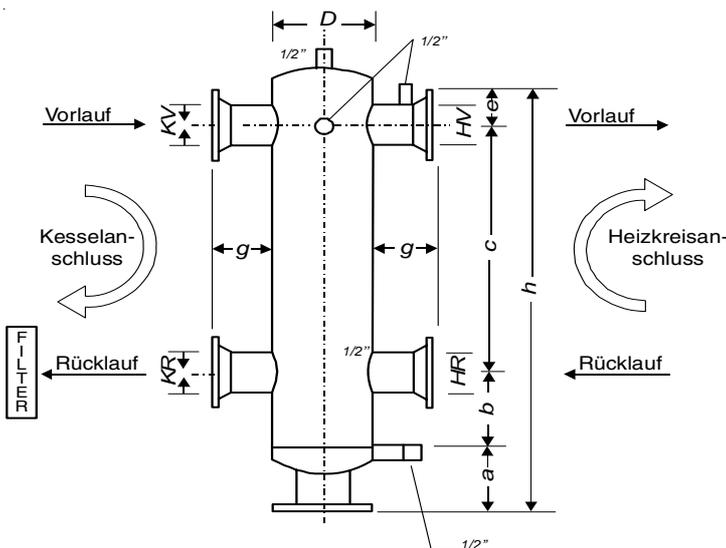
ACHTUNG:
FALLS NACH LÄNGERER NICHTBENUTZUNG DES HEIZKESSELS EISBILDUNG FESTGESTELLT WIRD (TEMPERATUREN UNTER +3°C), DARF DER HEIZKESSEL AUF KEINEN FALL IN BETRIEB GENOMMEN WERDEN!
DIES IST NUR ZULÄSSIG, WENN SICHERGESTELLT IST, DASS DER PRIMÄRKREIS FROSTSCHUTZMITTEL ENTHÄLT.

3.16 - HYDRAULISCHE WEICHE UND PLATTENWÄRMETAUSCHER

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb ist eine hydraulische Weiche erforderlich, die gewährleistet:

- Abscheidung und Sammlung der Verunreinigungen der Kreisläufe
- optimale Entlüftung
- hydraulische Entkopplung der beiden Wasserkreisläufe
- Ausgleichung der Kreisläufe

Der richtig dimensionierte Plattenwärmetauscher hat den Vorteil, dass die beiden Kreisläufe (Primär- und Sekundärkreis) hydraulisch getrennt bleiben, wodurch der Super-Modulex-Heizkessel z. B. auch in industriellen Prozessen eingesetzt werden kann.



Schauen Sie im Unical-Katalog nach, um herauszufinden, welche hydraulische Weiche und welcher Primärkreis geeignet sind.

TABELLE ZUR DIMENSIONIERUNG DER HYDRAULISCHEN WEICHE:

Kesseltyp MODULEX	Durchfluss l/h	D mm	KV DN	KR DN	HV DN	HR DN	a mm	b mm	c mm	e mm	h mm	g mm
440	30.000	250	125	125	200	300	1.000	150	1.650	200		
550	50.000	300	150	150	250	300	1.000	150	1.700	200		
660 - 900	100.000	400	200	200	250	300	1.500	200	2.250	200		
Max leistung > 900 kW	150.000	500	250	250	300	400	1.500	300	2.500	200		
	200.000	600	300	300	300	400	1.800	300	2.800	200		

3.17 - KONDENSATWASSER-ABLEITUNG

Die Ableitung des Kondenswassers in die Kanalisation muss:

- so gestaltet sein, dass das Austreten von gasförmigen Verbrennungsprodukten in die Raumluft oder die Kanalisation unmöglich ist (Siphon-Einbau).
- so dimensioniert und ausgeführt sein, dass ein ordnungsgemäßer Abfluss der Abwässer ohne Leckagen möglich ist (Neigung 3%).
- so installiert sein, dass unter den vorgesehenen Betriebsbedingungen die darin befindlichen Flüssigkeiten nicht gefrieren können.
- einfach über einen besonderen Schacht inspiziert werden können.
- z. B. mit Hausabwässern (Abfluss von Waschmaschinen, Geschirrspülern usw.) mit vorwiegend basischem pH-Wert gemischt werden, so dass sich eine Pufferlösung bildet, die in die Kanalisation eingeleitet werden kann.

Der Rückstau des Kondensats im Ablaufsystem der Verbrennungsprodukte muss verhindert werden (weshalb die Ablaufleitung zum Abfluss hin um mindestens 30 mm/m geneigt sein muss), mit Ausnahme eines eventuellen Flüssigkeitsverschlusses im Ablaufsiphon des Systems zur Ableitung der Verbrennungsprodukte (der nach der Montage gefüllt werden muss und dessen Mindesthöhe mindestens 25 mm betragen muss, wenn sämtliche Gebläse mit höchster Drehzahl laufen - siehe Abb. 5).

Aufgrund der Gefahr der Eisbildung und der Zersetzung der normalerweise für Regenrohre verwendeten Materialien ist es verboten, das Kondenswasser über die Regenwasserleitungen abzuleiten.

Der Anschluss an den Ablauf muss sichtbar sein.

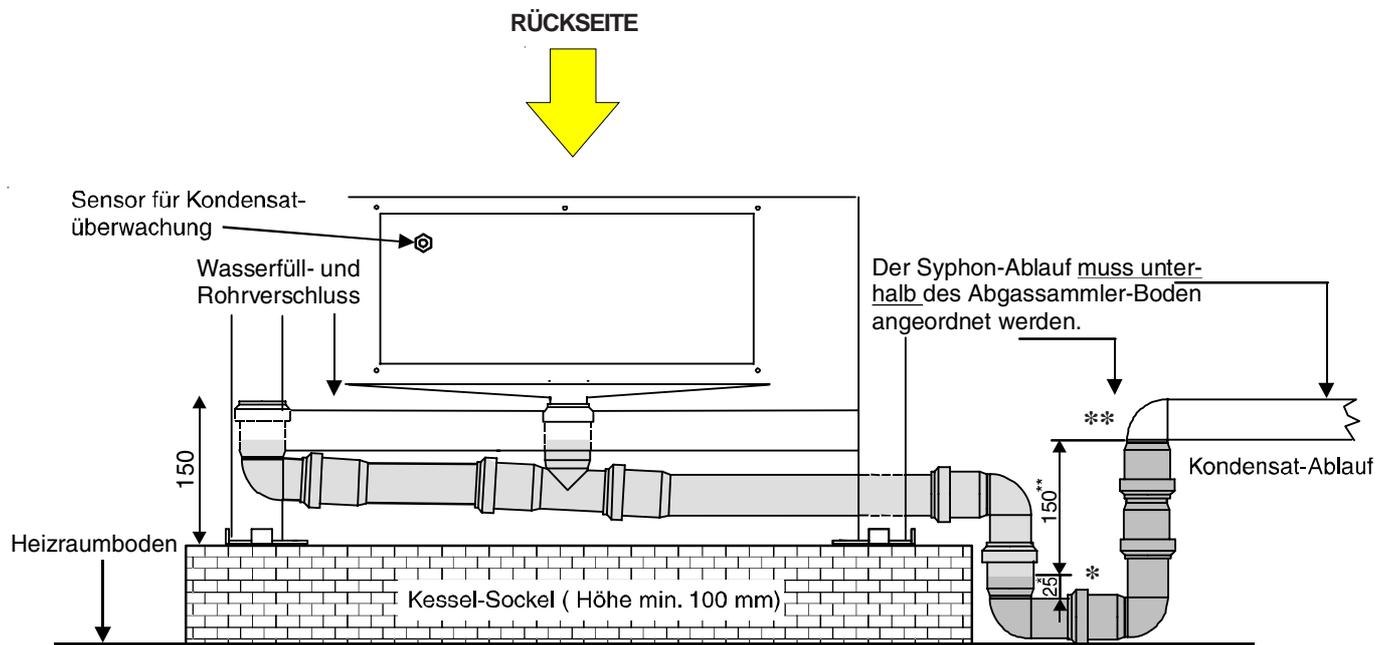
Aufgrund des hohen Säuregehalts des Kondenswassers (pH zwischen 3 und 5) dürfen als Material für die Ablaufleitungen ausschließlich geeignete Kunststoffe verwendet werden.

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

Es sind Rohre aus PE (Polyethylen) oder PPI (Polypropylen) zu verwenden.



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



* von der Norm vorgegebener Mindest-Wasserstand

** Wasserstand bei maximaler Kesselleistung

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

3.18 - WASSERAUFBEREITUNG

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

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 Heizanlagen"
- 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, bei einer Härte von 15°FR.

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, entweder durch eine alkalische Behandlung (z. B. mit Phosphaten oder Glykol zum Frostschutz) oder in einigen Fällen durch die natürliche Erzeugung von Alkalien in dem System.

Umgekehrt sind die Aluminiumoberflächen, wenn der pH-Wert zwischen 6,5 und 8 beträgt, passiviert und gegen weitere Korrosionsangriffe geschützt.

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.

Daher sind vor dem Befüllen der Heizungsanlage die in der Abbildung gezeigten Vorrichtungen einzubauen.



DER EINBAU MUSS AM RÜCKLAUFROHR DES PRIMÄRKREISES VOR DER UMWÄLZPUMPE ERFOLGEN.

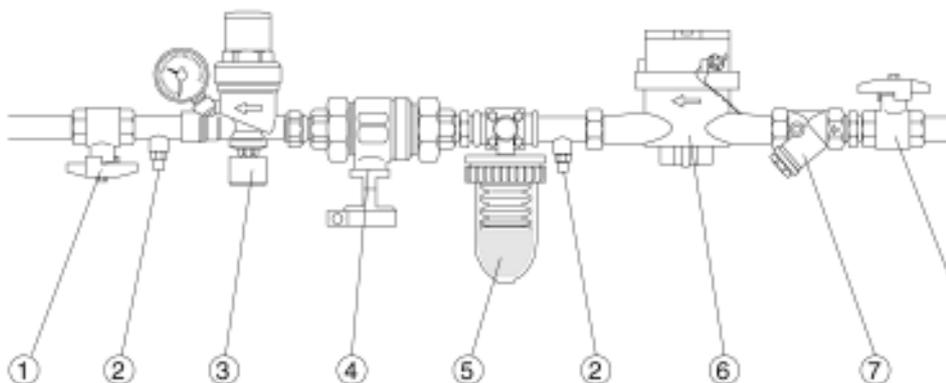
Es sind geeignete Vorkehrungen zum Schutz vor der Bildung und dem Eindringen von Sauerstoff im Wasser der Anlage zu treffen. Daher dürfen die in Fußbodenheizungen verwendeten Kunststoffrohre nicht sauerstoffdurchlässig sein.

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 Probenentnahmeschacht
- 3 Füllleinheit
- 4 Trenner
- 5 Wasseraufbereitungseinheit
- 6 Wasserzähler (empfohlen)
- 7 Y-Filter

3.19 - ABGASANSCHLUSS

Wegen des Wasserdampfgehaltes in den Abgasen mit niedrigen Temperaturen (max. ca. 84 °C) und der dadurch bedingten weiteren Kondensation im Schornstein können Brennwertkessel nur an feuchteunempfindliche Hausschornsteine angeschlossen werden.

Die verschiedenen Rohrmuffen müssen versiegelt und mit geeigneten Dichtungen versehen sein, so dass das Austreten von Kondenswasser und das Eindringen von Luft verhindert wird.

Bei der Abgasführung sowie Querschnitt und Höhe des Schornsteins sind die geltenden behördlichen Bestimmungen und die Sondervorschriften der Aufstellländer 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.

Um Frostbildung während des Betriebs zu verhindern, muss die Temperatur der Innenwände an jeder Stelle des Abgassystems mindestens 0°C betragen.

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

Beim Anschluss der Rauchgasleitung sind die örtlichen und nationalen Bestimmungen zu beachten.

Bei der Konstruktion der Rauchgasleitung 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 (Polyvinylidimidfluorid) oder PPS (einfach transluzentes Polypropylen) sowie Aluminium oder andere Materialien mit gemäß der geltenden Normen gleichwertigen Eigenschaften.



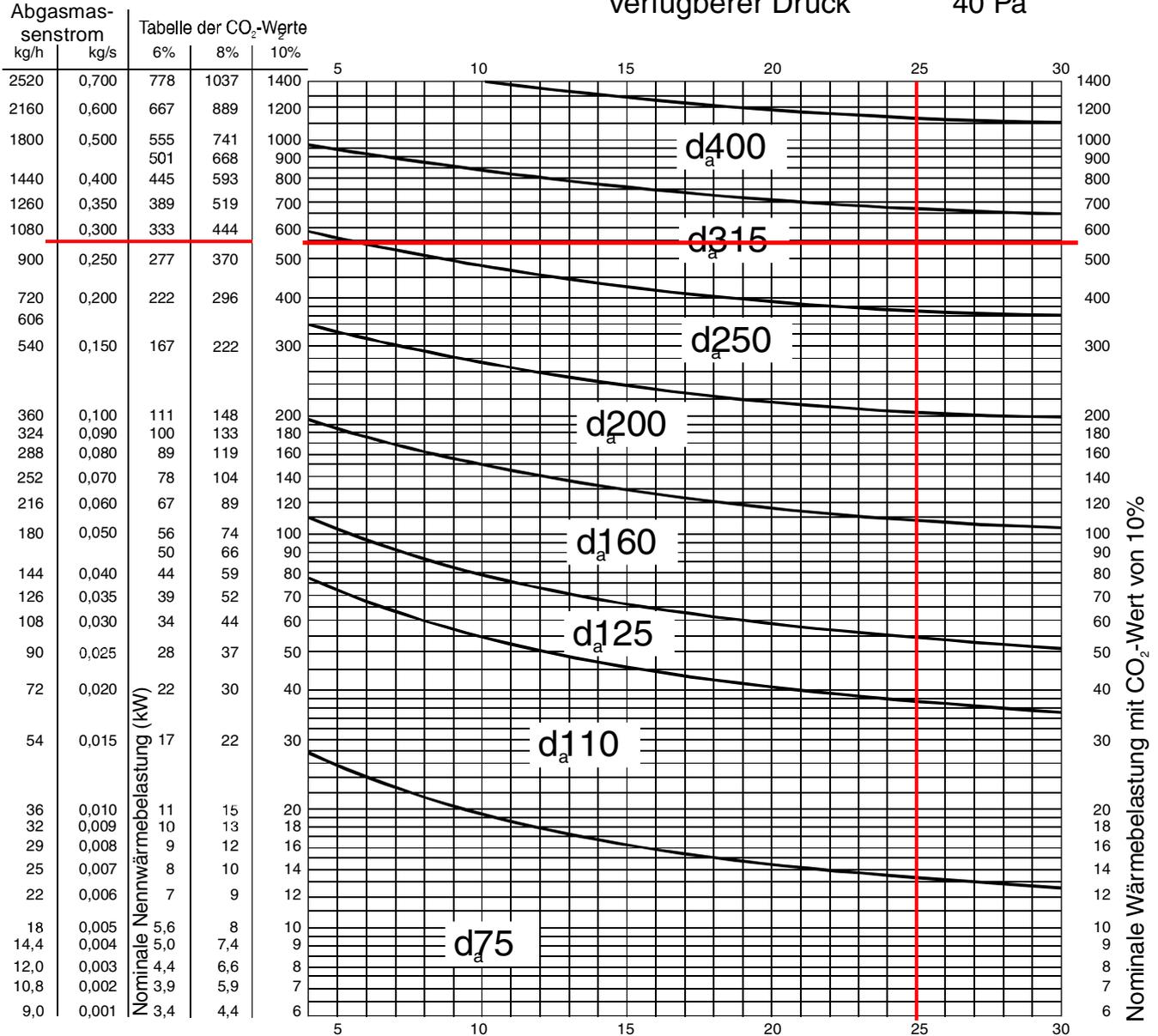
Für Schäden durch Fehler bei der Installation oder im Gebrauch oder infolge Nichtbeachtung der Herstelleranweisungen ist jegliche vertragliche oder außervertragliche Haftung des Lieferanten ausgeschlossen.

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

Kamin-Dimensionierung
nach DIN 4705

Abgastemperatur
verfügbare Druck

40°C
40 Pa



SuperModulex	Abgasmassenstrom (max) kg/h
440	700
550	874,5
660	1049
770	1224
900	1399

BEISPIEL:

SuperModulex 660

Abgasmassenstrom = 1049 kg/h
Kaminhöhe = 25 m
Rohr-Durchmesser = 315 mm



BEMERKUNG:

Das Diagramm liefert nur Richtwerte.

3.20 - FUNKTIONSWEISE

Der SuperModulex besteht aus miteinander verbundenen Gliedern; jedes Glied besteht aus:

- Brennkammer
- Brenner
- Ventilator
- Gaskombinationsventil
- lokaler NTC (Temperaturüberwachungssensor) (steuert die Temperatur jedes einzelnen Glieds)
- elektronische Kesselsteuerung BMM (Burner Modular Manager)
- Kessel-Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Zündelektrode
- Überwachungselektrode
- Luft-Druckwächter

Ein Glied kann eine maximale Leistung von etwa 110 kW liefern. So besteht z. B. ein Kessel mit 440 kW aus 4 Gliedern. Jedes Glied ist mit einem Temperaturüberwachungssensor ausgestattet (NTC - Negative Temperature Coefficient), der lokal die Temperatur jedes einzelnen Glieds überwacht.

Die Temperatur des vom Kessel ausgegebenen Wassers und die Temperatur des Wassers, das in den Kessel zurückkehrt werden von globalen NTCs überwacht.

Wird eine Heizleistung von der Heizungsanlage oder der Warmwasseranlage angefordert, wird der Kessel in Betrieb gesetzt und das Kesselwasser vom Wärmetauscher erwärmt.

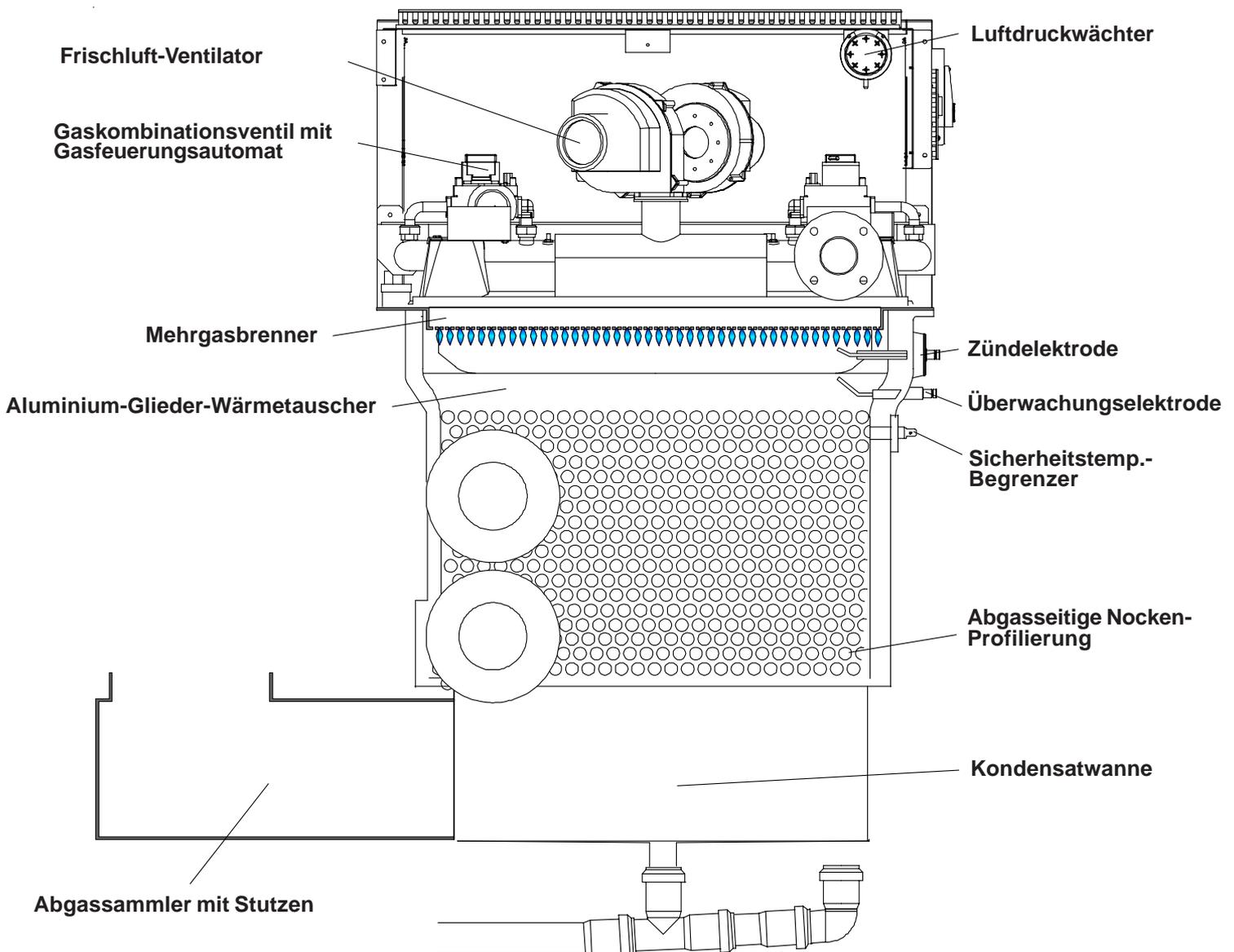
Die Pumpe des Primärkreises leitet das Wasser zur hydraulischen Weiche, von wo es je nach gewähltem Heizungssystem zu den Heizkörpern gelangt.

Die Verbrennungsluft wird entweder aus der Luft des Raumes entnommen, in dem Kessel installiert ist (Gerätetyp B) oder über Rohre von Außen den Ventilatoren zugeführt (Gerätetyp C).

Die Verbrennungsluft wird dann durch eine Membran bis zur Vorbrennkammer gefördert.

Nach der Passage durch die Membran wird die Luft mit dem Gas gemischt.

Die so erhaltene Mischung passiert das Rückschlagventil und wird zum Brenner geleitet.



Beim Austreten aus dem Brenner wird das Gas-/Luftgemisch elektrisch gezündet.

Die dabei entstehenden heißen Verbrennungsgase werden durch die Nockenprofilierung des Wärmetauschers geleitet und gekühlt, gelangen in den darunterliegenden Abgassammler, der das Kondenswasser auffängt, und verlassen dann den Kessel über den Schornstein.

Bei einer Wärmeanforderung (durch einen internen E8-Temperaturregler oder durch den BCM - Boiler Cascade Manager) wird die erforderliche Leistung entsprechend der Differenz berechnet, die zwischen der eingestellten (oder durch eine Temperaturregler berechneten) Temperatur und der globalen Vorlauftemperatur gemessen wird. Die Anzahl Kesselglieder (jedes Glied hat eine Maximalleistung von 110 kW) x 100% bestimmt die in Prozent ausgedrückte Maximalleistung.

Wurde die Leistung bestimmt, wird die (nicht mitgelieferte) Kesselpumpe gestartet und der Ventilator eines Heizgliedes beginnt zu drehen. Bei Erreichen der Zündzahl öffnet sich das Gasventil und die Zündung muss innerhalb 5 Sekunden erfolgen.

Wenn die Flamme von der Ionisationselektrode erkannt wurde, startet der Betrieb des Kesselgliedes.

Danach können weitere Gliedermodule auf die gleiche Weise zugeschaltet werden. Ein Funktionsprinzip dieses Kessels besteht darin, dass stets möglichst viele Brenner gleichzeitig bei möglichst geringer Last (und damit höchstem Wirkungsgrad) in Betrieb sind.

Wenn z. B. ein Kessel mit 4 Gliedern seine Maximalleistung abgeben soll, arbeitet er mit 400%, d. h.:

110 kW x 4 Modulglieder = 440 kW = 400%

Wenn er eine berechnete Last von 200% liefern soll, läuft jedes Glied, dank des Systems zur Verteilung der Leistung auf möglichst viele Glieder, mit 50%, d. h.:

**200% : 4 Modulglieder = 50%
entsprechend insgesamt 100 kW
bzw. 25 kW pro Modulglied.**

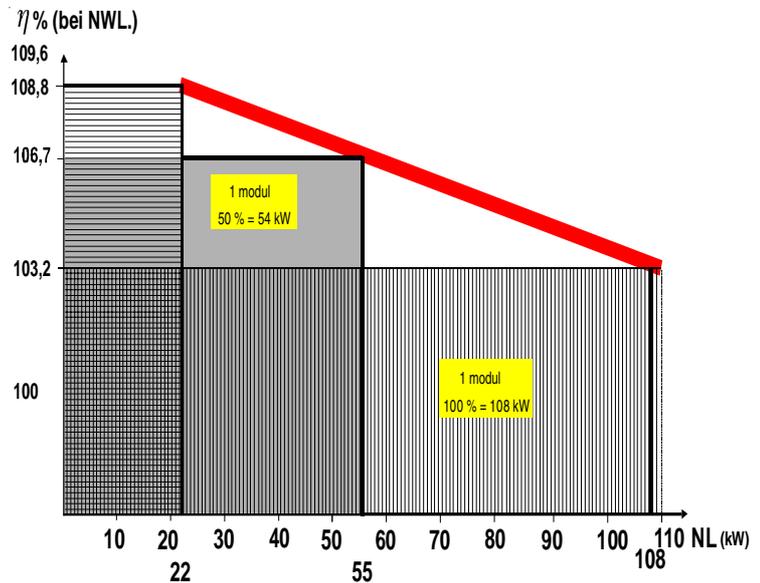
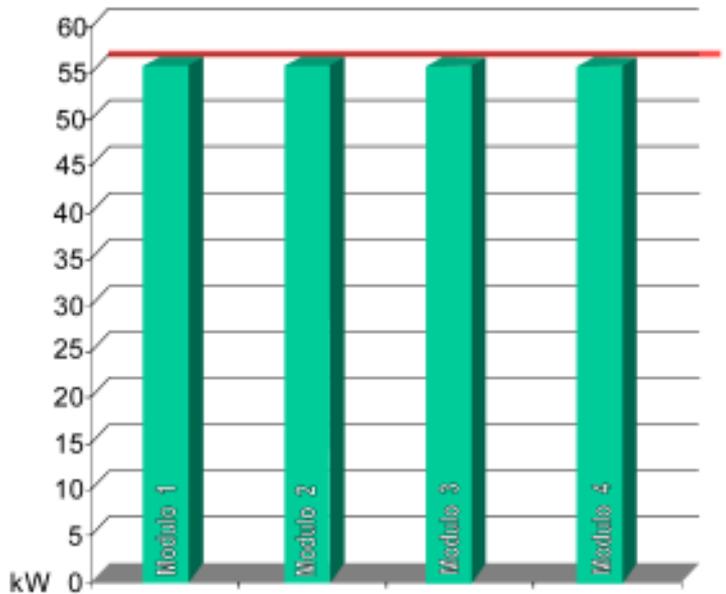
Durch dieses Prinzip können deutlich höhere Wirkungsgrade erreicht werden als mit herkömmlichen Kaskadensystemen. Wenn die auf die einzelnen Glieder verteilte Leistung unter 12 kW beträgt, wird automatisch ein Glied und nach und nach weitere deaktiviert, wobei die Restleistung dank des automatischen Betriebszeitenzählers auf die Glieder aufgeteilt wird, die die geringste Betriebsstundenzahl aufweisen. Die Modulation, d. h. die Leistungsreduzierung, basiert auf der Differenz, die sich zwischen eingestellter (oder von der Temperaturregler berechneter) Temperatur und der globalen Vorlauftemperatur ergibt.

Bei nicht erfolgter Zündung unternimmt das Modulglied zwei weitere Zündversuche, danach geht es in den Sicherheitsstoppzustand.

1 Kessel-Modul = 108 kW = 100 %
4 Module = 108 kW x 4 = 432 kW = 400 %

400% : 432 kW = 200% : X
X = (432 x 200) : 400 = 216 kW = auf 4 Module aufgeteilte Leistung
Auf 4 Module aufgeteilte Leistung : Gesamtleistung = 216 : 432 = 0,5 = 50%

4 Module á 108 kW, die mit 50% Leistung arbeiten = 216 kW = (200%), bzw. 54 kW pro Modul



- ▨ Wirkungsgrad eines Moduls bei 108 kW = 103,2 % (in Kondensation)
- ▨ Wirkungsgrad eines Moduls bei 54 kW = 106,7 % (in Kondensation)
- ▨ Wirkungsgrad eines Moduls bei 22 kW = 108,8 % (in Kondensation)

Alle Module arbeiten parallel mit derselben Leistung, so dass der Wirkungsgrad des Systems gleich dem eines jeden Moduls ist.

3.21 - ELEKTROANSCHLUSS

Allgemeine Hinweise

Die elektrische Sicherheit des Geräts ist nur dann gesichert, wenn es ordnungsgemäß an eine funktionsfähige Erdungsanlage angeschlossen wird, die gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgeführt ist: Die Rohrleitungen der Gas-, Wasser- und Heizungsanlagen sind als Erdungspunkte auf keinen Fall geeignet.

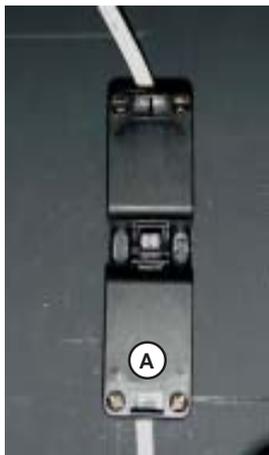
Diese grundlegende Sicherheitsanforderung muss gewährleistet sein. Im Zweifelsfall ist eine sorgfältige Kontrolle der Elektro-Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen zu lassen, da der Hersteller nicht für Schäden infolge ungenügender Erdung der Anlage haftbar gemacht werden kann.

Durch das qualifizierte Fachpersonal ist prüfen zu lassen, ob die Elektroanlage für die vom Gerät maximal aufgenommene Leistung geeignet ist; diese ist auf dem Typenschild angegeben; insbesondere ist sicherzustellen, dass der Querschnitt der Kabel der Anlage für die vom Gerät aufgenommene Leistung geeignet ist.

Für den Anschluss des Geräts an die Netzstromversorgung dürfen keine Adapter, Mehrfachsteckdosen und/oder Verlängerungskabel verwendet werden.

Für den Gebrauch von Bauteilen, die elektrische Energie verwenden, sind bestimmte Grundregeln zu beachten, wie:

- Das Gerät nicht mit nassen oder feuchten Körperteilen und/oder mit bloßen Füßen berühren;
- Nicht an den Elektrokabeln ziehen;
- Das Gerät nicht den Witterungseinflüssen aussetzen (Regen, Sonne usw.), es sei denn es ist mit dem ALL-WETTER-Bausatz geschützt;
- Niemals das Gerät durch Kinder oder unerfahrene Personen bedienen lassen.



Anschluss an die 230V-Stromversorgung

Die elektrischen Anschlüsse sind im Abschnitt "ELEKTRISCHER ANSCHLUSSPLAN" illustriert.

Die Installation des Kessels erfordert den Anschluss an ein Stromversorgungsnetz mit 230V - 50 Hz: Dieser Anschluss muss nach den Regeln der Technik gemäß den geltenden IEC-Normen ausgeführt werden.



ACHTUNG!

Vor dem Stromversorgungsanschluss ist ein Hilfsrelais (NICHT MITGELIEFERT) vorzusehen, das bei Auslösung der elektrischen Sicherungen (ISPESL) die Stromversorgung des Brennstoff-sperrventils an der Gaszuleitung unterbricht, aber nicht die des Kessels, so dass der Betrieb der Pumpe und damit die Kühlung des Kessels gewährleistet ist.



Vorsicht!

Die elektrische Installation darf nur durch einen zugelassenen Techniker ausgeführt werden.

Vor der Herstellung der elektrischen Anschlüsse oder anderer Arbeiten an elektrischen Bauteilen ist stets die Stromversorgung abzutrennen und sicherzustellen, dass sie nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

An der Stromversorgungsleitung des Kessels ist leicht zugänglich ein zweipoliger Schalter mit Kontaktabstand von mindestens 3 mm zu installieren, so dass Wartungsarbeiten schnell und sicher ausgeführt werden können.

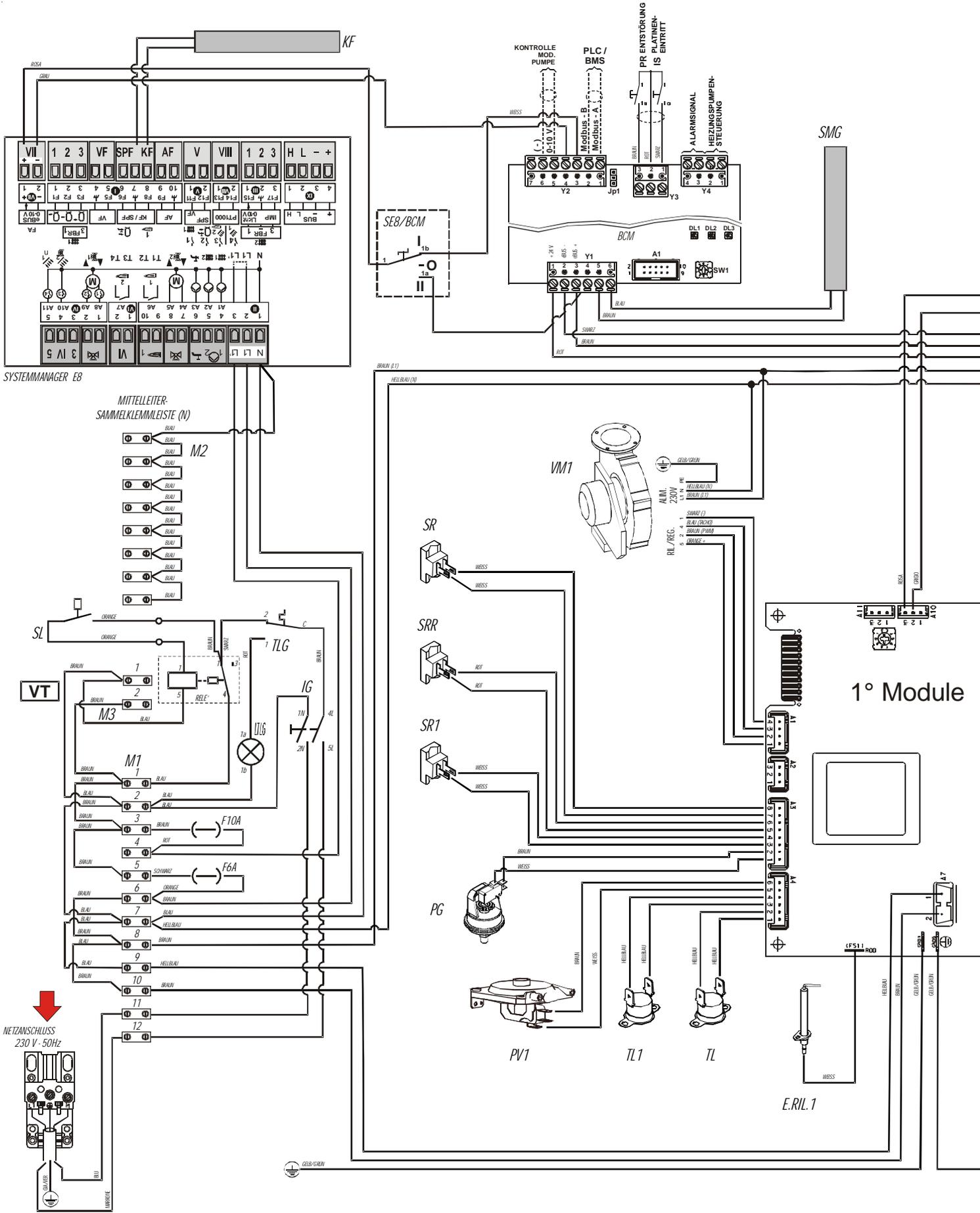
Die Stromversorgung des Kessels, 230 V - 50 Hz einfasig, muss an die mitgelieferte Anschlussdose A erfolgen, mit einem dreipoligen Kabel (PHASE - MASSE - ERDE) mit Querschnitt größer/gleich 0,75 mm und unter Beachtung der Polarität von **Phase** und **Masse** des Stromnetzes in Übereinstimmung mit den an der Anschlussdose angegebenen **Phase-** und **Masse-**Klemmen.



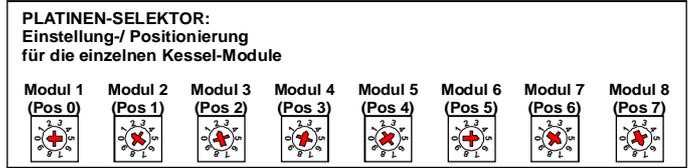
ACHTUNG!

Die von 230 V Spannung durchflossenen Kabel sind von den 24-V-Kabeln gut getrennt zu verlegen. Hierzu sind die beiden dazu vorgesehenen Kunststoffkabeltunnel zu verwenden (siehe elektrischen Anschlussplan).

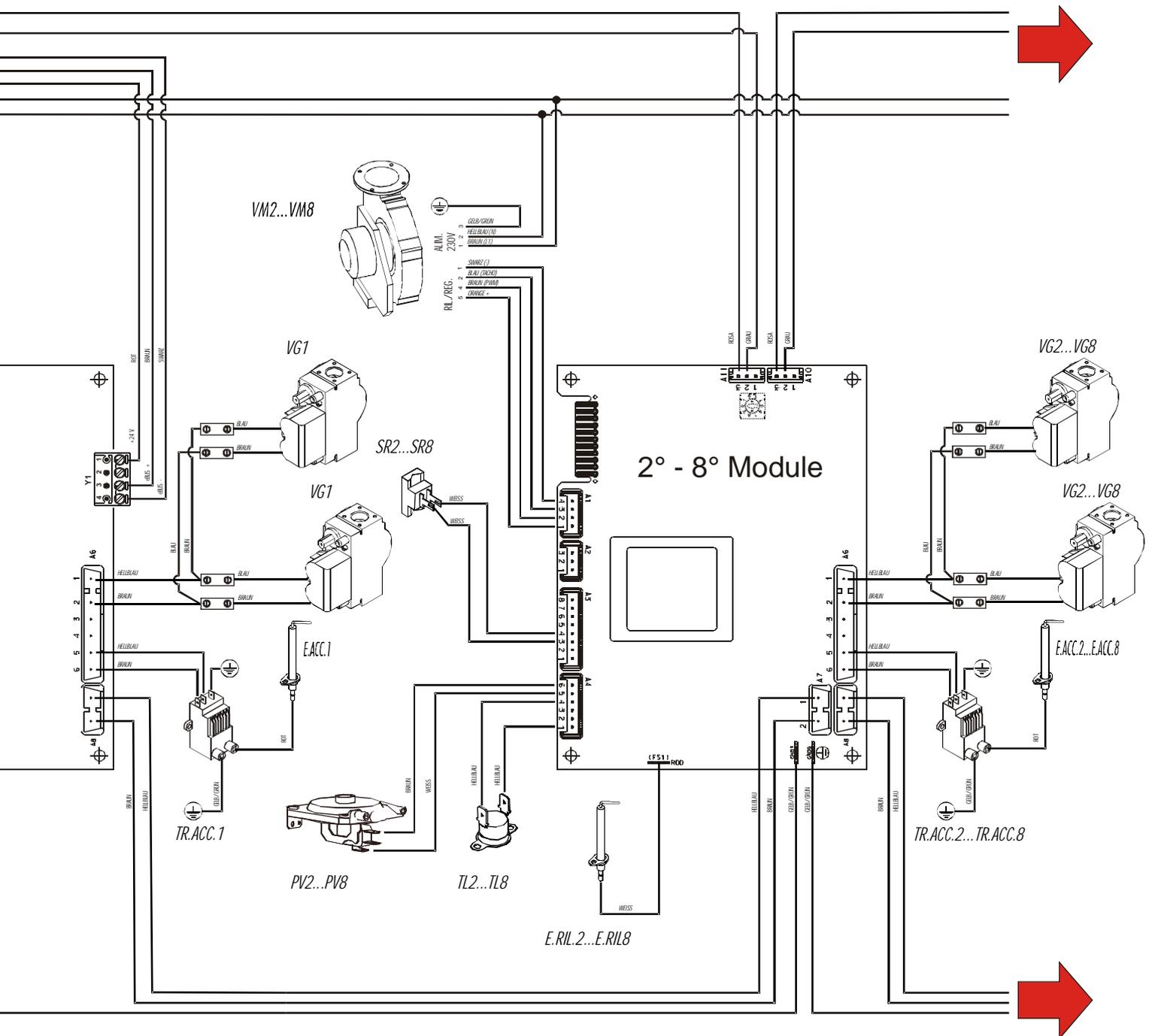
3.22 - PRAKTISCHER ANSCHLUSPLAN



- E.ACC 1...7 Zündelectrode
- E.RIL 1...7 Feungs.Überwachungselectrode
- IG Kessel-Netz-Betriebsschalter
- KF Globaler Vorlaufsensur E8
- LTGL STB-Störlampe
- PG Gasdruckwächter (Anschluss vorbereitet)
- PV 1...7 Ventilator-Druckwächter
- SL Kondensatniveau-Sensur
- SMG Globaler Vorlaufsensur BCM
- SR Vorlaufsensur
- SR 1...7 Lokaler Vorlaufsensur
- SRR Rücklaufsensur
- TL Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
- TL 1...7 Lokaler Sicherh.temperat.begrenzer
- TLG Globaler max. Temperaturwächter
- VG 1...7 Gaskombinationsventil
- TRA.ACC 1...7 Zündtransformator
- VM 1...7 Modulierender Ventilator



2 - 8 KESSEL-MODULE



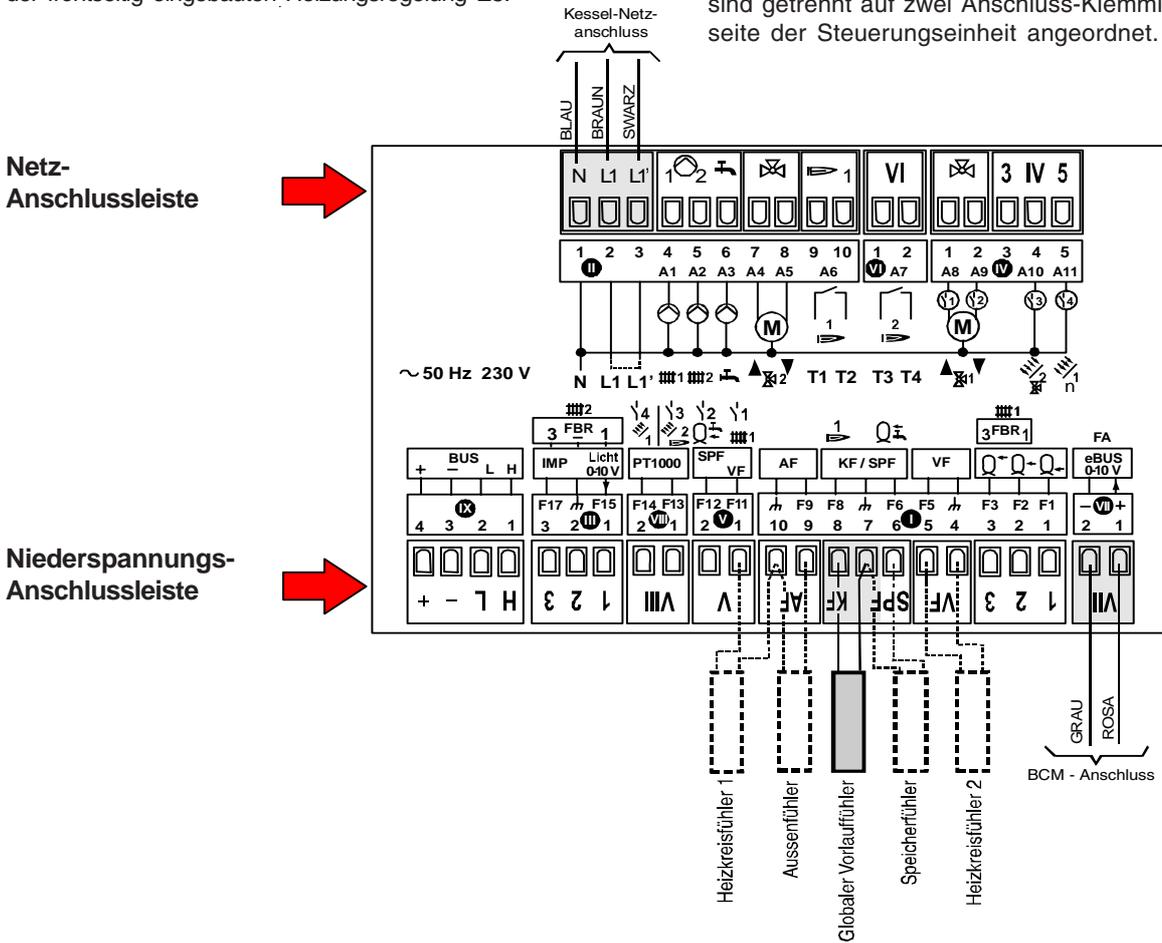
2 - 8 KESSEL-MODULE

3.23 - ELEKTR. ANSCHLUSS AN SYSTEM-MANAGER E8

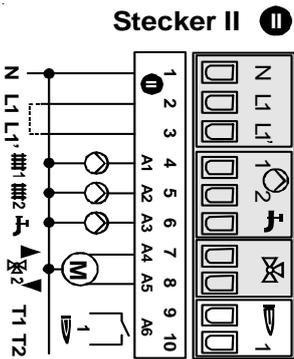
Der elektrische Anschluss der externen Regel- und Steuerungselemente sowie deren Verbraucher geschieht auf der Rückseite der frontseitig eingebauten Heizungsregelung E8.

Die Anschlüsse sind durch Abnehmen der Kesselverkleidung zugänglich.

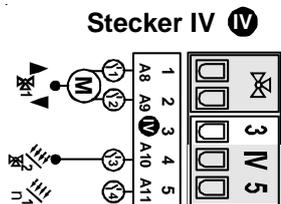
Die elektrischen Anschlüsse für Netz- und Niederspannung sind getrennt auf zwei Anschluss-Klemmleisten auf der Rückseite der Steuerungseinheit angeordnet.



Netz-Klemmenbelegung:



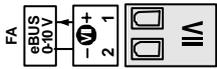
- N: N-Leiter Netz
- L1: Netzversorgung Gerät
- L1': Netzversorgung zu Relais
- ##1: Heizkreispumpe HK 1
- ##2: Heizkreispumpe HK 2
- ⚡: Speicherladepumpe
- ⚡▲: Mischer Heizkreis 2 - "AUF"
- ⚡▼: Mischer Heizkreis 2 - "ZU"



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

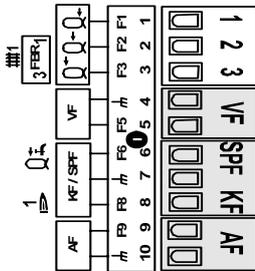
Klemmenbelegung für Niederspannungsanschlüsse:

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



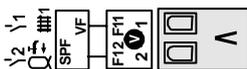
PIN 1: eBUS (FA) bzw. 0-10V Ausgang
Pin 2: (Masse BUS / 0-10V)

Stecker I



Pin 1: Pufferfühler "Unten"
Pin 2: Pufferfühler "Mitte" / FBR Heizkreis 1 (Raumfühler)
Pin 3: Pufferfühler "Oben" / FBR Heizkreis 1 (Sollwert)
VF Pin 4: Vorlauffühler Heizkreis 2 (Masse)
VF Pin 5: Vorlauffühler Heizkreis 2
SPF Pin 6: Speicherfühler
SPF Pin 7: Kessel- und Speicherfühler (Masse)
KF Pin 8: Globaler Kesselfühler
AF Pin 9: Aussenfühler
AF Pin 10: Aussenfühler (Masse)

Stecker V



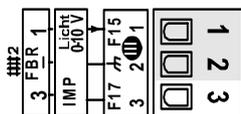
VF Pin 1: Vorlauffühler Heizkreis 1 / Fühler Multifunktion 1
SPF Pin 2: Speicherfühler "Unten" / Fühler Multifunktion 2

Stecker VIII Fühler PT 1000



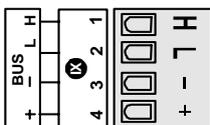
F13 Pin 1: Fühler WE2 / Solar 2 / Multifunktionsrelais 3
F14 Pin 2: Fühler Solar 1 / Multifunktionsrelais 4

Stecker III



F15 Pin 1: FBR Heizkreis 2 (Raumfühler) / 0-10V IN / Licht
F17 Pin 2: FBR Heizkreis 2 (Masse)

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

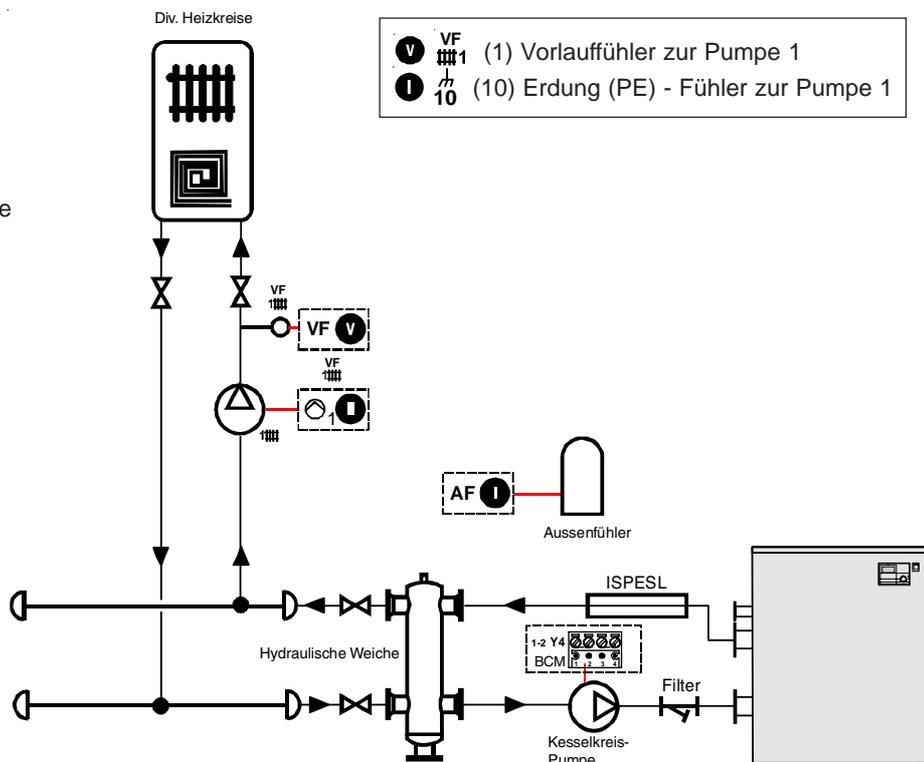


H CAN Bus PIN 1 = H (Data)
L CAN Bus PIN 2 = L (Data)
- CAN Bus PIN 3 = - (Masse, Gnd)
+ CAN Bus PIN 4 = + (Versorgung 12V)

3.24 - INSTALLATIONS-BEISPIELE (Funktionsschema und Anschlussbeschreibung)

EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE UND EINEM UNGEREGELTEN HEIZKREIS:

- I AF** (9-10) Aussenfühler
- II #1** (4) Heizungspumpe 1
- IV #2** (4) Kesselkreispumpe

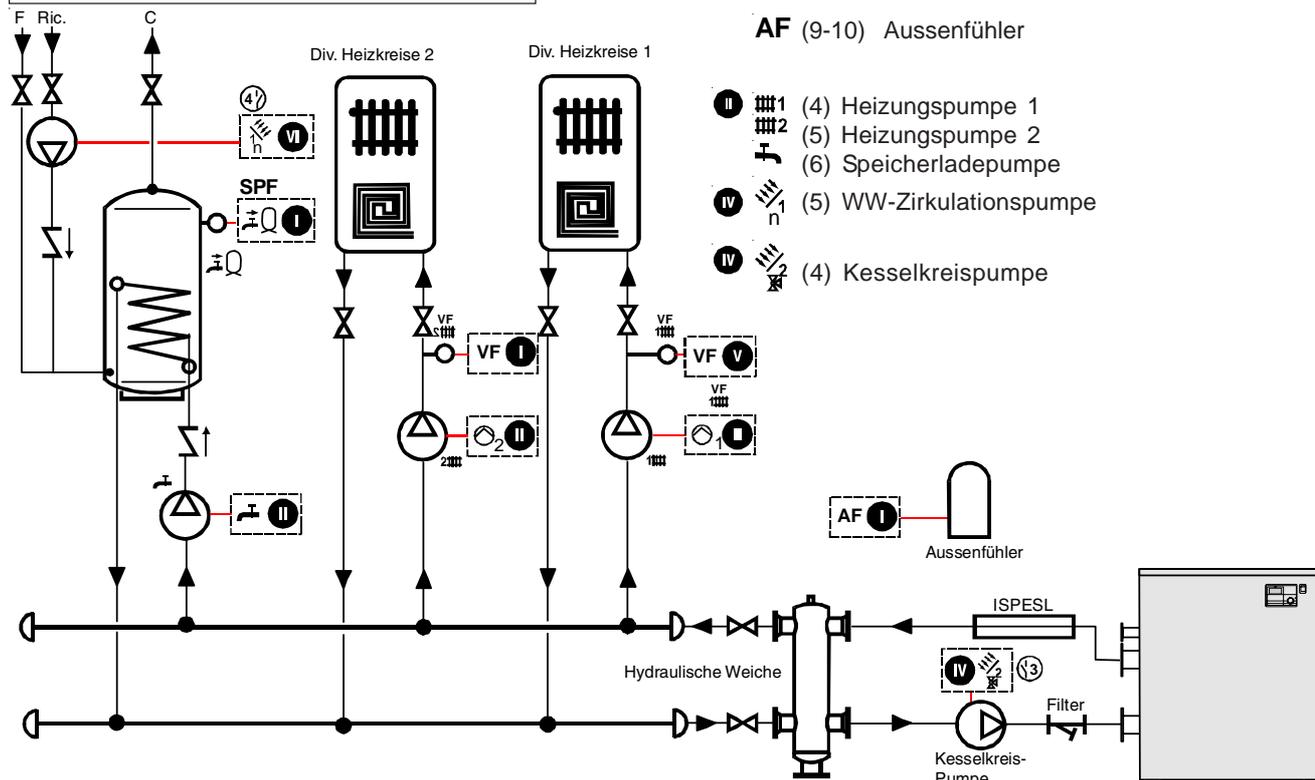


- V VF #1** (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- I #10** (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE UND ZWEI UNGEREGELTEN HEIZKREISEN SOWIE WARMWASSER-BEREITER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER :

- V VF #1** (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- I #10** (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

- I VF #2** (4-5) Vorlauffühler 0
- SPF** (6-7) Speicherfühler
- AF** (9-10) Aussenfühler
- II #1** (4) Heizungspumpe 1
- III #2** (5) Heizungspumpe 2
- IV #3** (6) Speicherladepumpe
- V #4** (5) WW-Zirkulationspumpe
- VI #5** (4) Kesselkreispumpe



EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, JE EINEM UNGEREGLTEN- UND EINEM GEREGLTEN HEIZKREIS UND WARMWASSER-BEREITER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER :

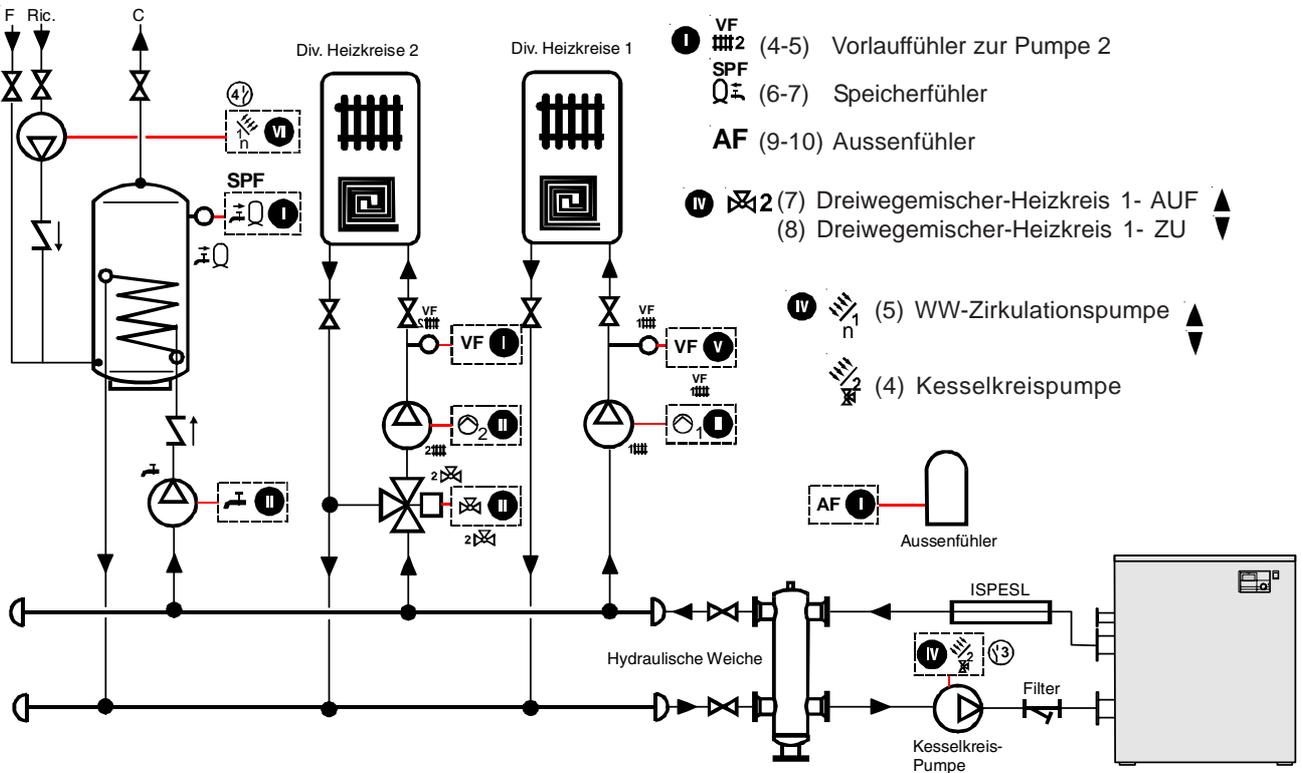
- VF #1 (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- PE #10 (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

- #1 (4) Heizungspumpe 1
- #2 (5) Heizungspumpe 2
- SP (6) Speicherladepumpe

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

- IV 2 (7) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- AUF
- IV 2 (8) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- ZU

- IV n1 (5) WW-Zirkulationspumpe
- IV n2 (4) Kesselkreispumpe



EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, ZWEI GEREGLTEN HEIZKREISEN UND WARMWASSER-BEREITER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER :

- VF #1 (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- PE #10 (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1

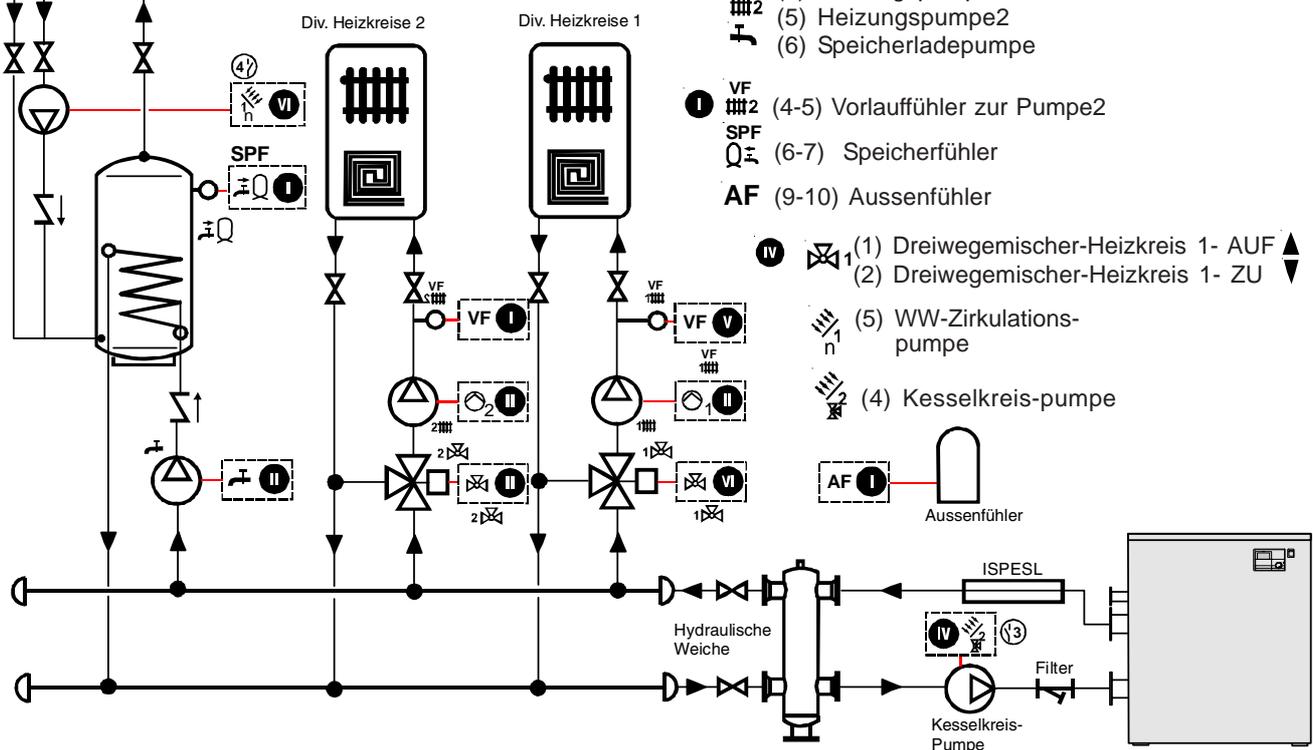
- IV 2 (7) Dreiwegemischer-Heizkreis 2- AUF
- IV 2 (8) Dreiwegemischer-Heizkreis 2- ZU

- #1 (4) Heizungspumpe 1
- #2 (5) Heizungspumpe 2
- SP (6) Speicherladepumpe

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

- IV 1 (1) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- AUF
- IV 1 (2) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- ZU

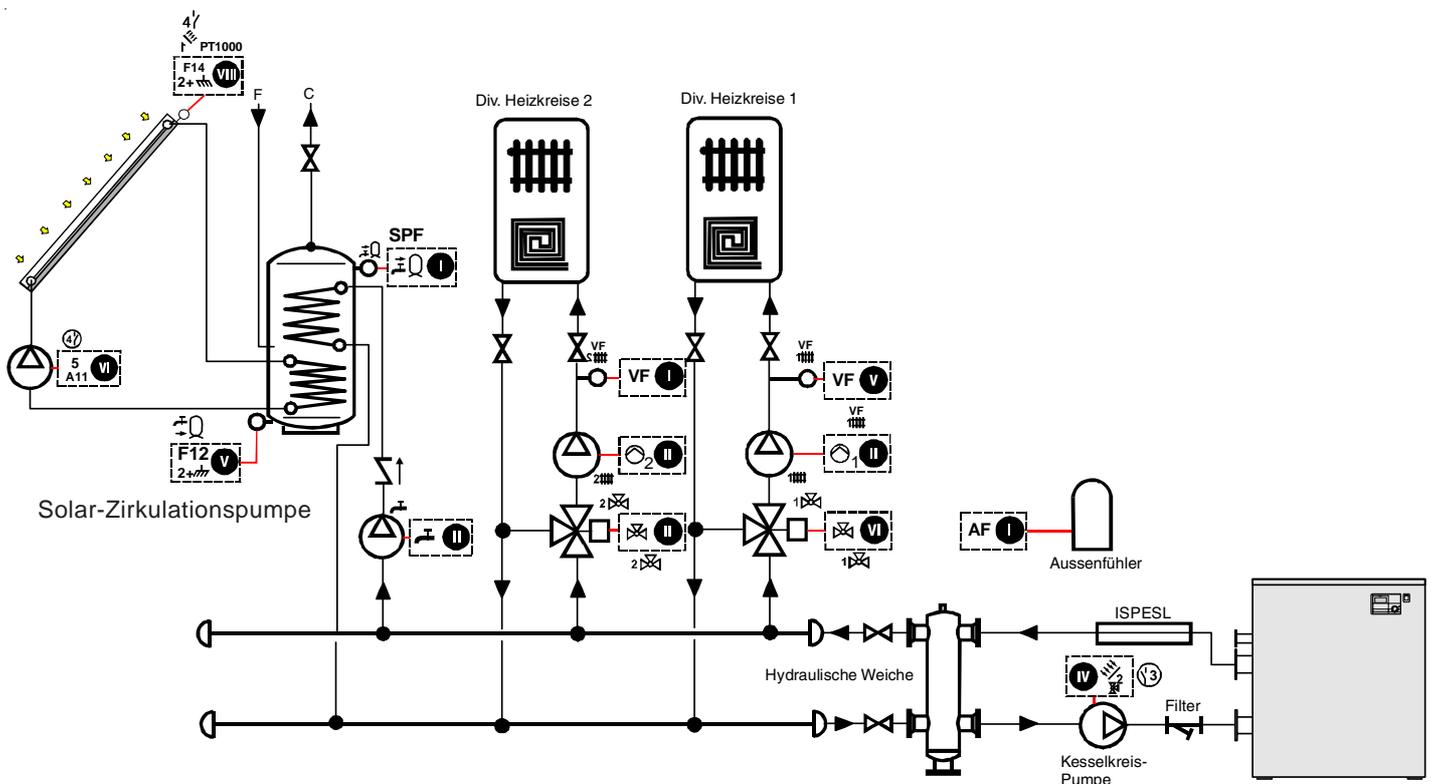
- IV n1 (5) WW-Zirkulationspumpe
- IV n2 (4) Kesselkreis-pumpe



EINKESSELANLAGE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, ZWEI GEREGLTEN HEIZKREISEN UND WARMWASSER-BEREITER MIT SOLAR-ANBINDUNG :

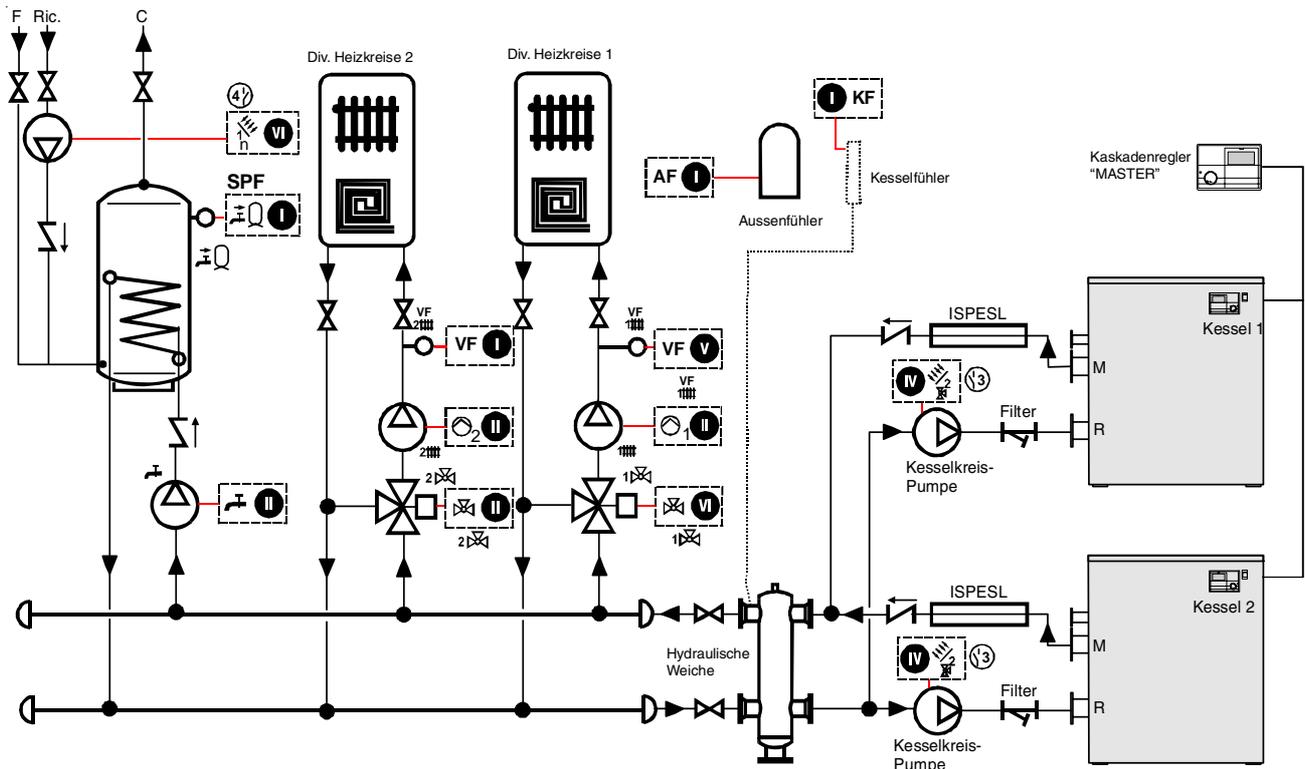
- I** VF (4-5) Vorlauffühler
- SPF** (6-7) Speicherfühler
- AF** (9-10) Aussenfühler
- II** (4) Heizungspumpe 1
- II** (5) Heizungspumpe 2
- J** (6) Speicherladepumpe
- X** (7) Dreiwegemischer-Heizkreis 2- AUF ▲
- X** (8) Dreiwegemischer-Heizkreis 2- ZU ▼
- IV** (1) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- AUF ▲
- IV** (2) Dreiwegemischer-Heizkreis 1- ZU ▼
- III** (5) WW-Zirkulationspumpe
- III** (4) Kesselkreispumpe
- V** (2) Speicher-Temperaturfühler (Multifunktions-Sensor 2)
- VIII** (2) Solarfühler1 / Relais-Sensor (Multifunktions-Sensor 4)

- V** VF (1) Vorlauffühler zur Pumpe 1
- I** 10 (10) Erdung (PE) - Fühler zur Pumpe 1



Für die SOLAR-Einbindung müssen einige Einstellungsparameter gemäß Tabelle geändert werden:
 Feld TECHNIK ⇒ Ebene SOLAR MF ⇒ MF4, Funktion "23".

ZWEIKESSELANLAGE IN KASKADE MIT HYDRAULISCHER WEICHE, ZWEI GEREGLTEN HEIZKREISEN UND WARMWASSER-BEREITER AN EINEM HEIZKREISVERTEILER :



ACHTUNG!

Bei einem solchen Anschluss an die Kesselsteuerung E8 muss der Parameter **KESSEL-BUS-ADRESSE** eingestellt werden.

Der äußere E8-Regler (MASTER) muss eingestellt werden auf: ---, die E8-Kesselregler (SLAVE) müssen eingestellt werden auf: **01 bis 08**.

Anschlüsse der MASTER-Steuereinheit

Die Anschlüsse des Sekundärkreises müssen an der MASTER-Steuereinheit erfolgen.

- I
VF
#2 (4-5) Vorlauffühler Heizungspumpe 2
- SPF (6-7) Speicherfühler
- Q (6-7) Speicherfühler
- AF (9-10) Außenfühler

- II
#1 (4) Pumpe Heizkreis 1
- #2 (5) Pumpe Heizkreis 2
- P (6) Speicherladepumpe
- #2 (7) Dreiwegemischer-Heizkreis 2 - AUF ▲
- #2 (8) Dreiwegemischer-Heizkreis 2 - ZU ▼

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

- V
VF
#1 (1) Vorlauffühler Heizkreis 1
- I
#10 (10) Masse - Vorlauf-Fühler Heizkreis 1

3.25 - KASKADENSTEUERUNG BCM

ANWENDUNG:

Der BCM übernimmt sämtliche Regelungsfunktionen der SuperModulex-Kessel:

- EIN-/AUS-Steuerung der Alarme
- Kontrolle einer modulierenden Kesselkreispumpe mit dem Ziel, den Wirkungsgrad bei geringen Lasten deutlich zu erhöhen.
- Möglichkeit zur Integration der SuperModulex in Automatisierungssystemen der Heizzentrale mit industriellen PLCs.
- Die Verfügbarkeit im Handel von Protokoll-Konvertern LonWorks/Modbus, Konnex/Modbus eröffnet die Möglichkeit, die SuperModulex auch in modernste Gebäudeautomatisierungssysteme zu integrieren.

Eigenschaften:

Der BCM kann dem Automatisierungssystem der Heizzentrale über eine der Datenschnittstellen untergeordnet werden, mit denen er ausgerüstet ist:

- eBUS: Für den Anschluss an Temperaturregler der Serie E8 oder an einen weiteren BCM.
- Modbus: Für die Steuerung mittels industrieller PLCs.

Die Kommunikationsprotokolle erlauben die vollständige Steuerung des Systems:

- Kontrolle der Wärmeanforderung: Setpoint der Temperatur und Modulationsniveau.
- Überwachung des Betriebszustands und der Temperaturen.
- Verwaltung der Alarme.
- Einstellung der Parameter.

Steuerung der Heizkreispumpe:

- Steuerrelais zur Aktivierung einer Pumpe mit fester Drehzahl
- Analogausgang 0-10V zur Steuerung einer modulierenden Umwälzpumpe.

Besondere Funktionen:

Notfall: Verhindert den Stillstand der Anlage infolge Unterbrechung der Kommunikation mit dem Automatisierungssystem der Zentrale:

- Eingang zur Einstellung einer konstanten Kesseltemperatur von 55°C und konstanter Kessel-Leistungseinstellung von maximal 50%.
- Eingang zum Alarm-Reset.
- Relais zur Alarmanzeige.

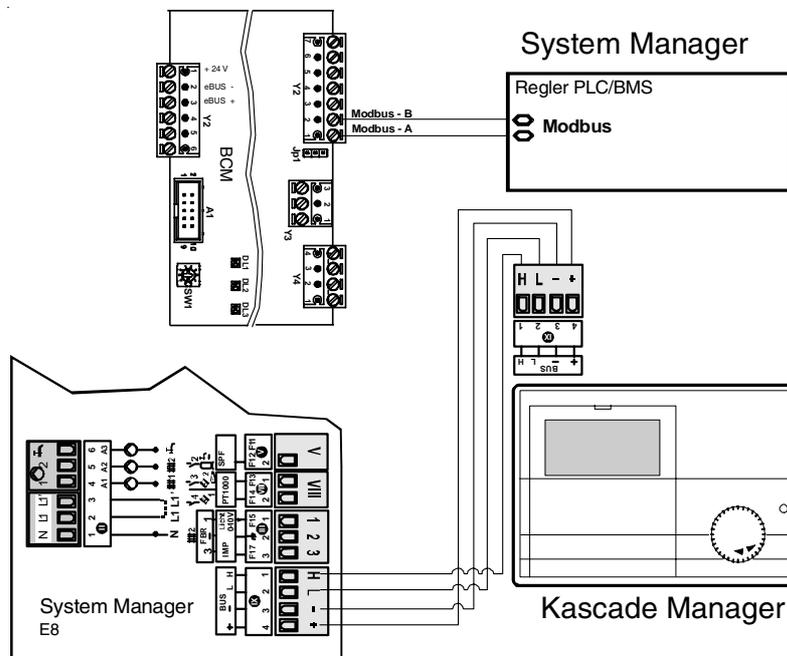
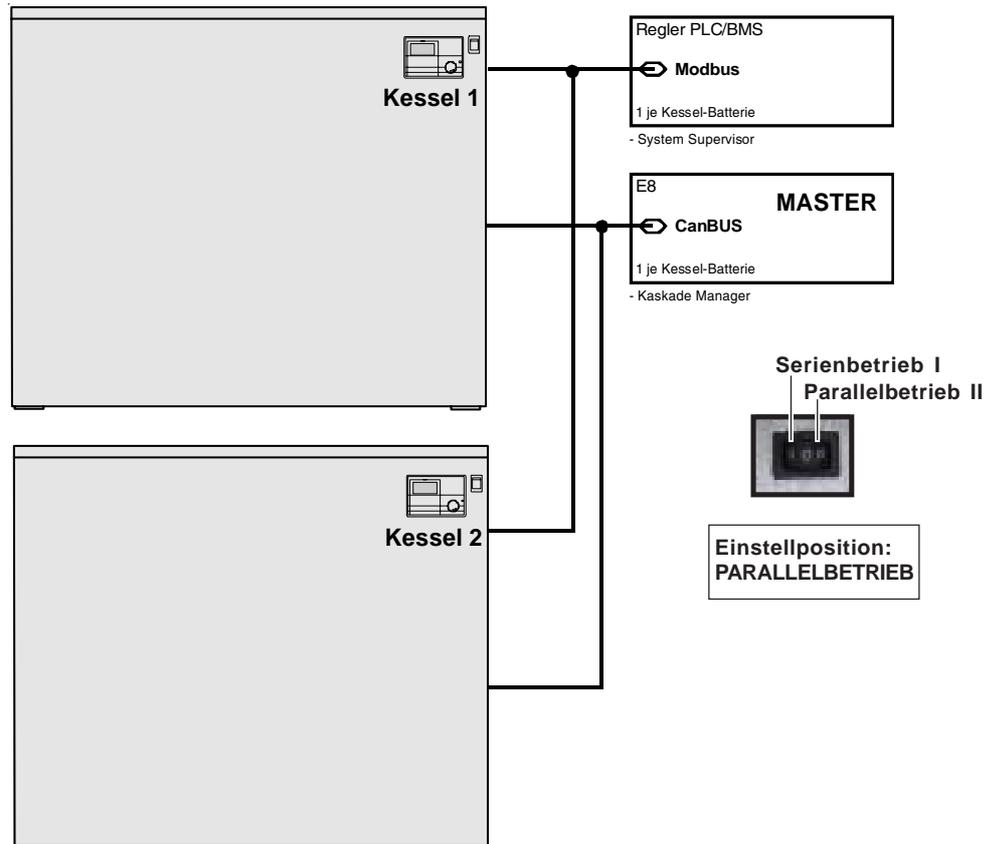
Monitor:

Ein an eine von einer E8-Temperatursteuerung geregelte Generatoren-Gruppe angeschlossener BCM wählt automatisch die Betriebsart "Monitor".

Dabei werden die folgenden Möglichkeiten angeboten:

- Erfassung sämtlicher Betriebs- und Diagnostikdaten über Modbus-Schnittstelle.
- Steuerung der modulierenden Pumpe.
- Kontrolle der Alarm-Relais und Steuerung der Kesselkreispumpe.
- Im Falle des Defekts der E8 stellt der BCM automatisch die normale Betriebssteuerung wieder her und kann die vorher schon beschriebene Not-Funktion aktivieren.

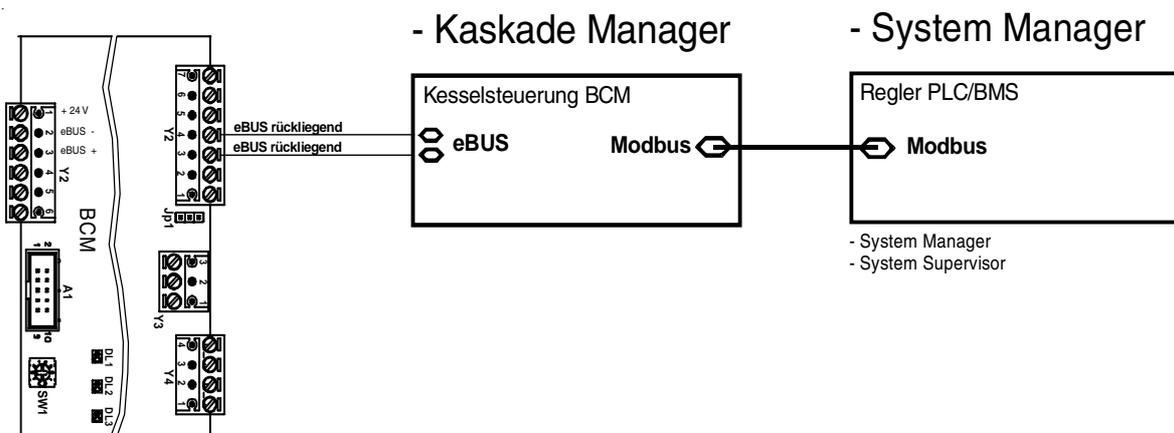
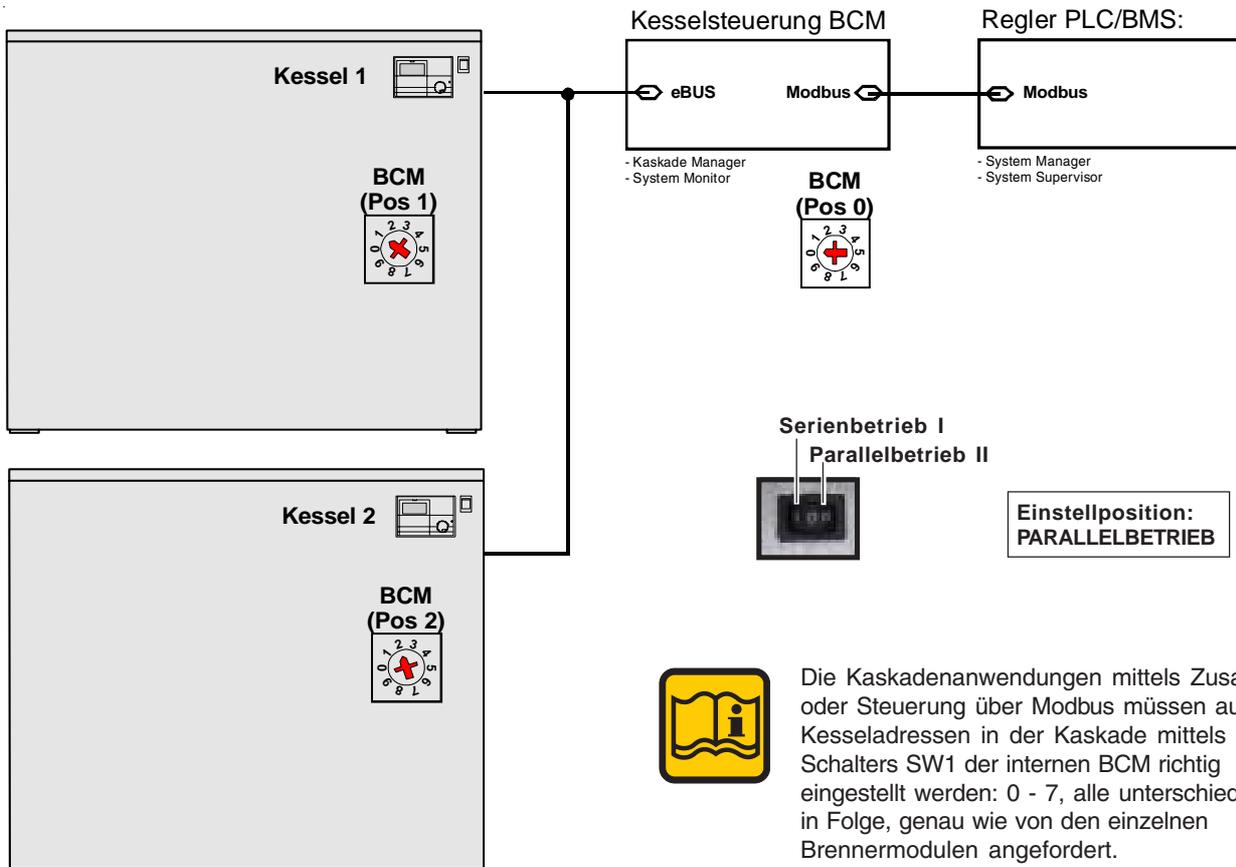
Anschlusschema für Kesselkaskade, Steuerung durch E8-Temperaturregler mit PLC-Überwachung



ACHTUNG!
Bei einem solchen Anschluss an die Kesselsteuerung E8 muss der Parameter **KESSEL-BUS-ADRESSE** eingestellt werden.

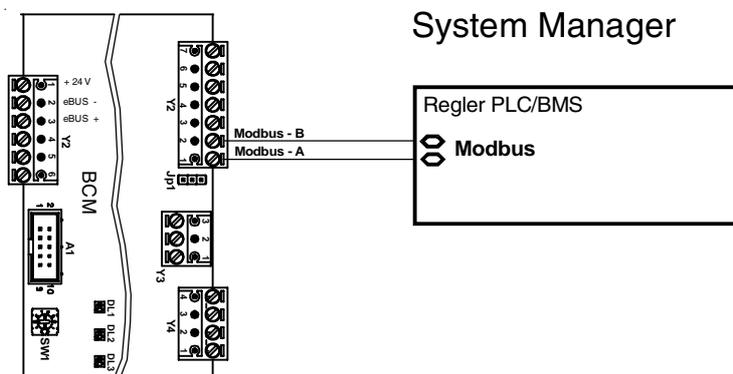
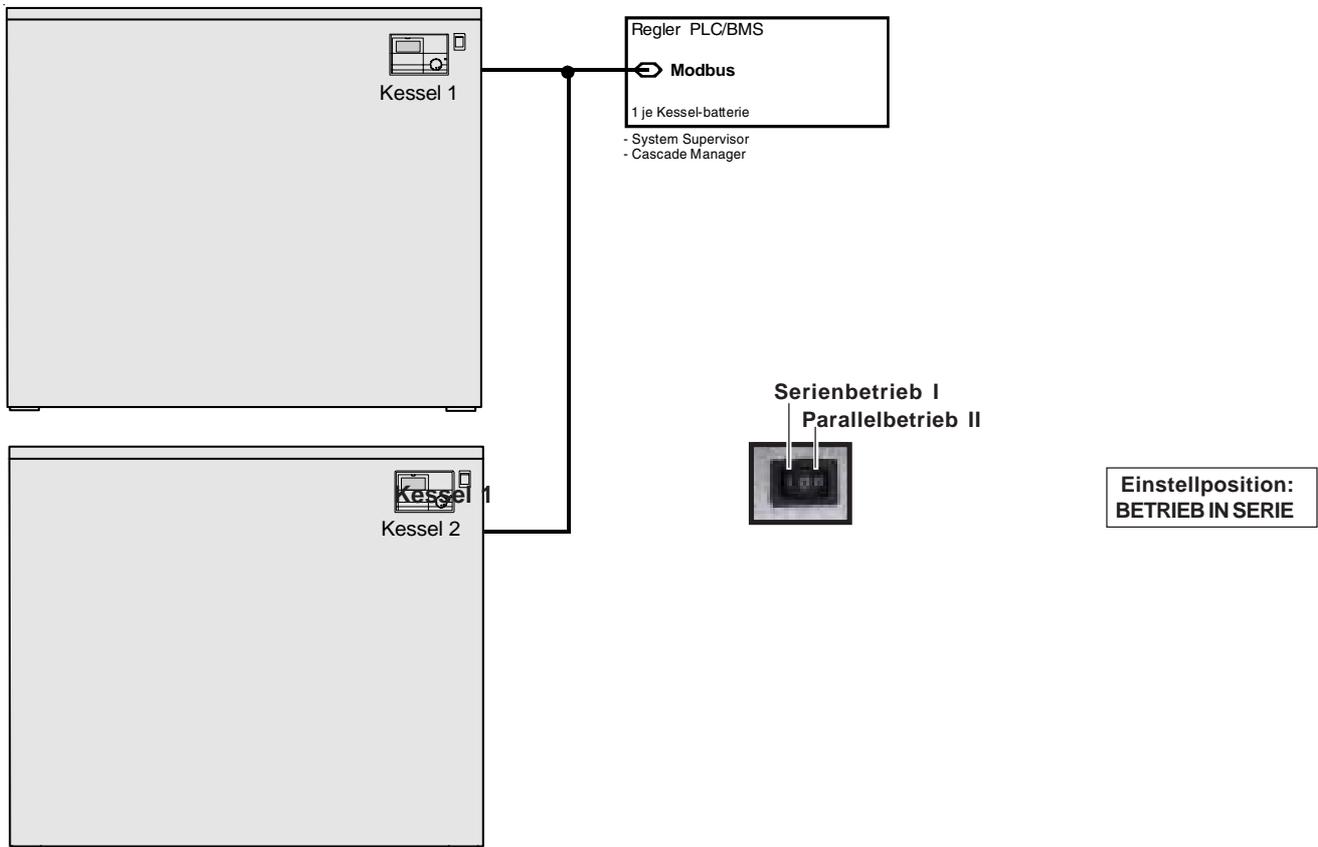
Der äußere E8-Regler (MASTER) muss eingestellt werden auf: ----,
die E8-Kesselregler (SLAVE) müssen eingestellt werden auf: **01 bis 08.**

Anschlussschema für an eine externe BCM angeschlossene und durch PLC/BMS gesteuerte Kesselkaskade (E8 nicht angeschlossen)



ACHTUNG!
Bei dieser Verbindungsart muss die Steuerung E8 vom eBUS auf der BCM-Karte getrennt werden.

Anschlussschema für 2 Heizkessel in Kaskade, externer PLC/BMS-Regler, (E8 nicht angeschlossen):



ACHTUNG!
Bei dieser Verbindungsart muss die Steuerung E8 vom eBUS auf der BCM-Karte getrennt werden.

3.26 - HEIZUNGSMÜHWÄLPUMPEN - ANSCHLUSS

Drehzahl-geregelte (modulierende) Heizungspumpe:

In der Kesselsteuerung BCM ist eine Regelung enthalten, die über ein Δt von Heizungsvorlauf zu Heizungsrücklauf eine Steuerung der Pumpenleistung bewirkt. So wird bei einer Verringerung der Heizleistung auch die Pumpendrehzahl automatisch geringer, so dass stets eine gleichbleibende thermische Belastung entsteht, die den Kondensationswirkungsgrad optimal verbessert sowie den elektrischen Energieaufwand verringert.

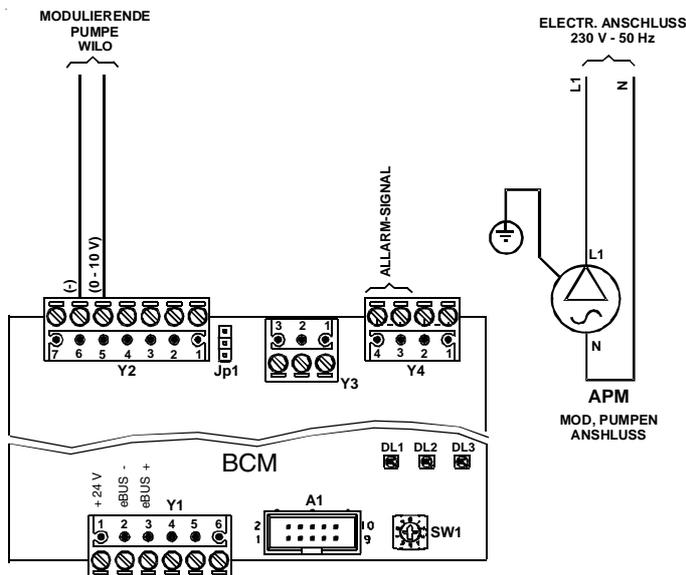


Das Ausgangssignal für die Pumpen-Drehzahlregelung (Modulation) von 0 - 10 V ist voreingestellt auf:

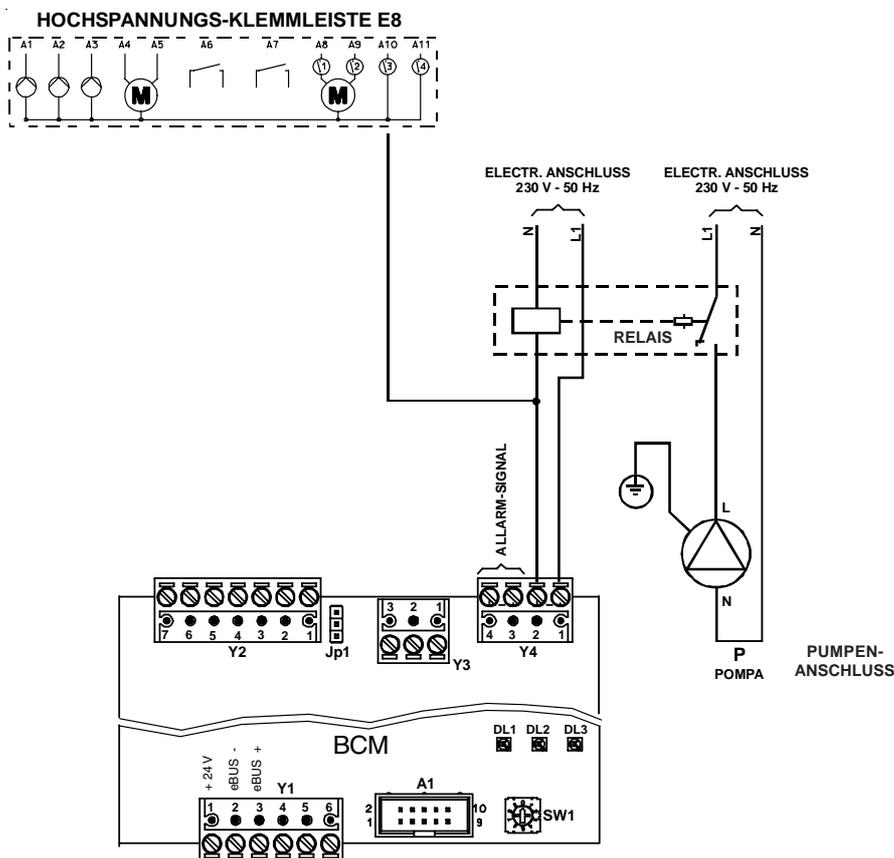
- 3 Volt = minimale Drehzahl
- 10 Volt = maximale Drehzahl

Diese Werte können je nach verwendetem Pumpenmodell verändert werden. Weitere Informationen zum 0-10-Volt-Signal finden Sie im Handbuch der Umwälzpumpe.

MODULIERENDE PUMPE: elektr. Anschluss:



PUMPEN-ANSCHLUSS "ON-OFF":



3.27 - BEFÜLLEN UND ENTLEEREN DER HEIZANLAGE



ACHTUNG!

Bei Mischung des Heizkreiswassers mit Frost- oder Korrosionsschutzmitteln sind die Konzentrationen genau zu beachten! Die Dichtungen können beschädigt werden und während des Betriebs können Geräusche auftreten.

Unical lehnt jegliche Haftung ab für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen infolge Nichtbeachtung obiger Hinweise.

Nach Herstellung sämtlicher Verbindungen der Anlage kann der Heizkreislauf befüllt werden.

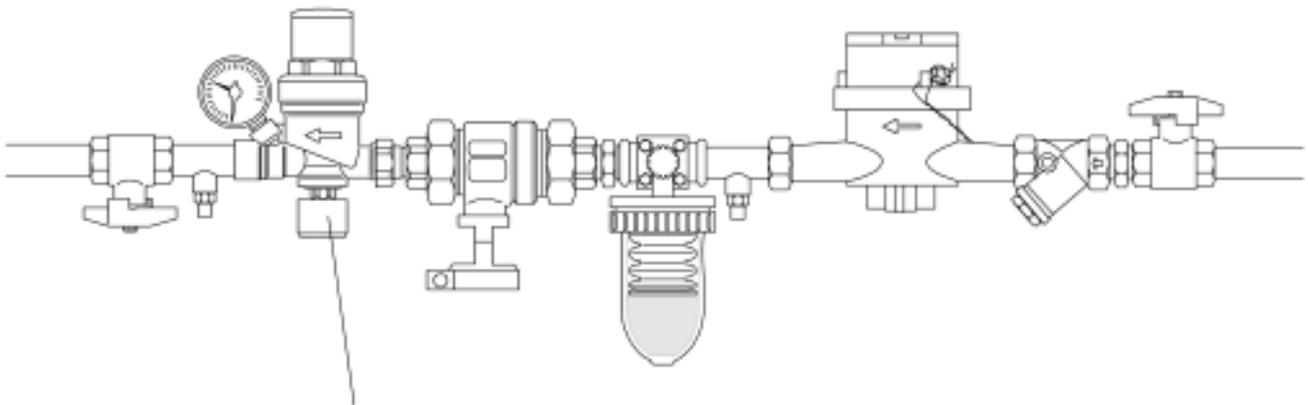
Zur Füllung der Anlage muss ein Füllventil in der Rücklaufleitung eingebaut sein.

Die Befüllung kann auch über den Ablaufhahn an der Rücklaufsammeleinleitung des Kessels erfolgen.

Der Kessel ist mit einem eigenen Entleerungshahn ausgerüstet, dessen Anordnung in der Abbildung auf Seite 10 ersichtlich ist. Dieser Hahn darf **niemals** für das Entleeren der

Anlage verwendet werden, da sich dadurch der in der Anlage befindliche Schmutz im Kessel ansammeln und so dessen Betrieb beeinträchtigen würde. Daher muss die Anlage mit einem eigenen Entleerungshahn ausgerüstet sein, dessen Dimensionierung dem Fassungsvermögen der Anlage angemessen sein muss.

BEISPIEL EINER ANLAGENFÜLLEINHEIT



ANLAGENFÜLLEINHEIT

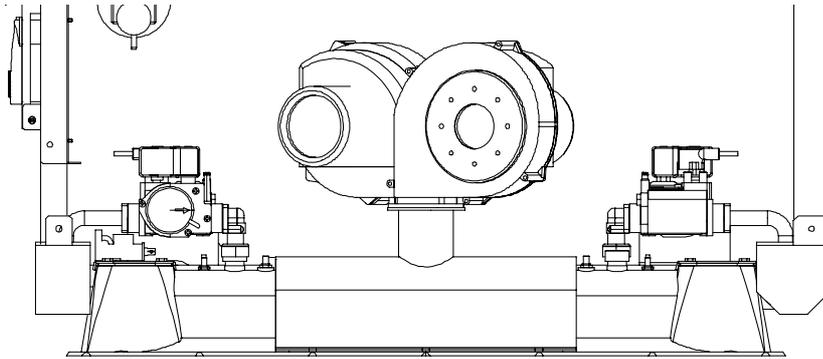
3.28 - ÜBERPRÜFUNG DER DRUCKEINSTELLUNG AM BRENNER



ACHTUNG!
Alle im Folgenden beschriebenen Einstellungen und Veränderungen dürfen nur durch einen autorisierten Heizungsfachmann nach den geltenden Vorschriften und technischen Regeln erfolgen.



Sämtliche Heizkessel werden vor der Auslieferung im Werk sorgfältig kontrolliert und kalibriert, dennoch kann es, wenn die Kalibrierbedingungen verändert werden müssen, notwendig sein, das Gasventil erneut zu kalibrieren.

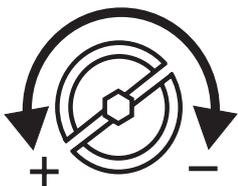
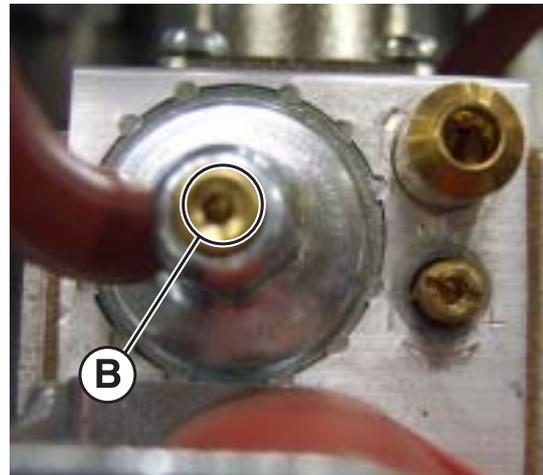
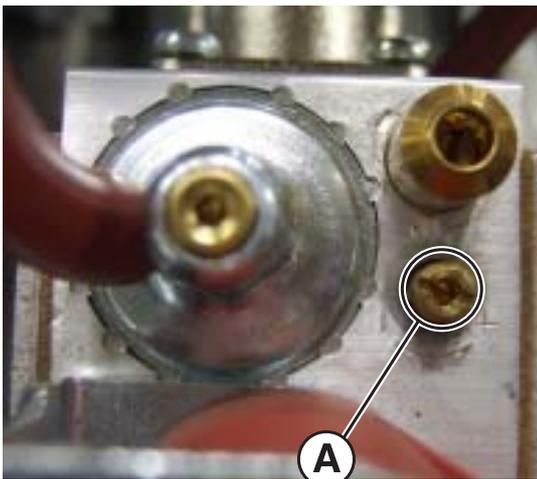


A) EINSTELLUNG BEI MAXIMALER LEISTUNG

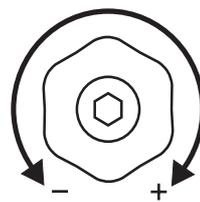
Kappe des Anschlusses für die Rauchgasanalyse abschrauben.
Sonde des Analysegerätes in den Anschluss einführen.
Gewünschten Brenner auf die Nennleistung einstellen (KASKADE MAN 100%).
CO₂-Anteil ablesen. Dieser Prozentanteil muss mit dem Tabellenwert übereinstimmen.
Den Wert eventuell durch Drehen der Stellschraube "A" im Uhrzeigersinn zum Verringern, gegen den Uhrzeigersinn zum Erhöhen korrigieren.
Zum Einstellen der anderen Module ist genauso vorzugehen.

B) EINSTELLUNG BEI MINIMALER LEISTUNG

Gewünschten Brenner auf die minimale Leistung einstellen (KASKADE MAN 10%).
CO₂-Anteil ablesen. Dieser Prozentanteil muss mit dem Tabellenwert übereinstimmen.
Den Wert eventuell durch Drehen der Stellschraube "B" im Uhrzeigersinn zum Verringern, gegen den Uhrzeigersinn zum Erhöhen korrigieren.
Zum Einstellen der anderen Module ist genauso vorzugehen.



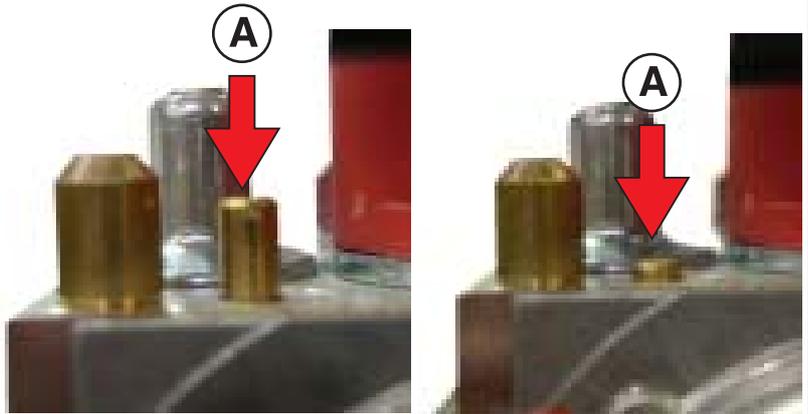
**STELLSCHRAUBE
MAXIMALLEISTUNG**



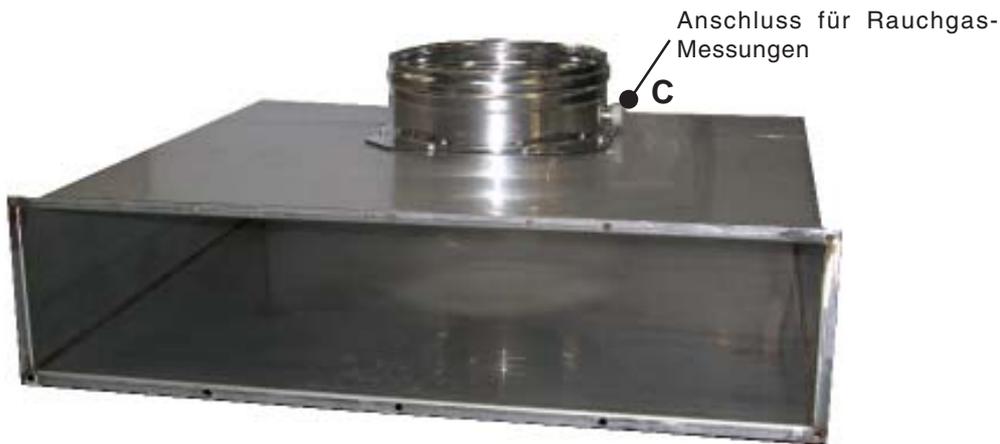
**STELLSCHRAUBE
MINIMALLEISTUNG**

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

Die Einstellschraube für max. Gasmengen-Einstellung "A" ganz eindrehen und danach 3 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 Brennereinstellung wie vorher beschrieben kontrolliert werden.



Wenn die gemessene Durchflussmenge zu gering ist, prüfen, ob das Speise- und Abluftsystem (die Speise- und Abluftrohre) verstopft sind. Wenn nicht, prüfen, ob Brenner und/oder Wärmetauscher verschmutzt sind.



DRUCKEINSTELLUNGEN DÜSEN

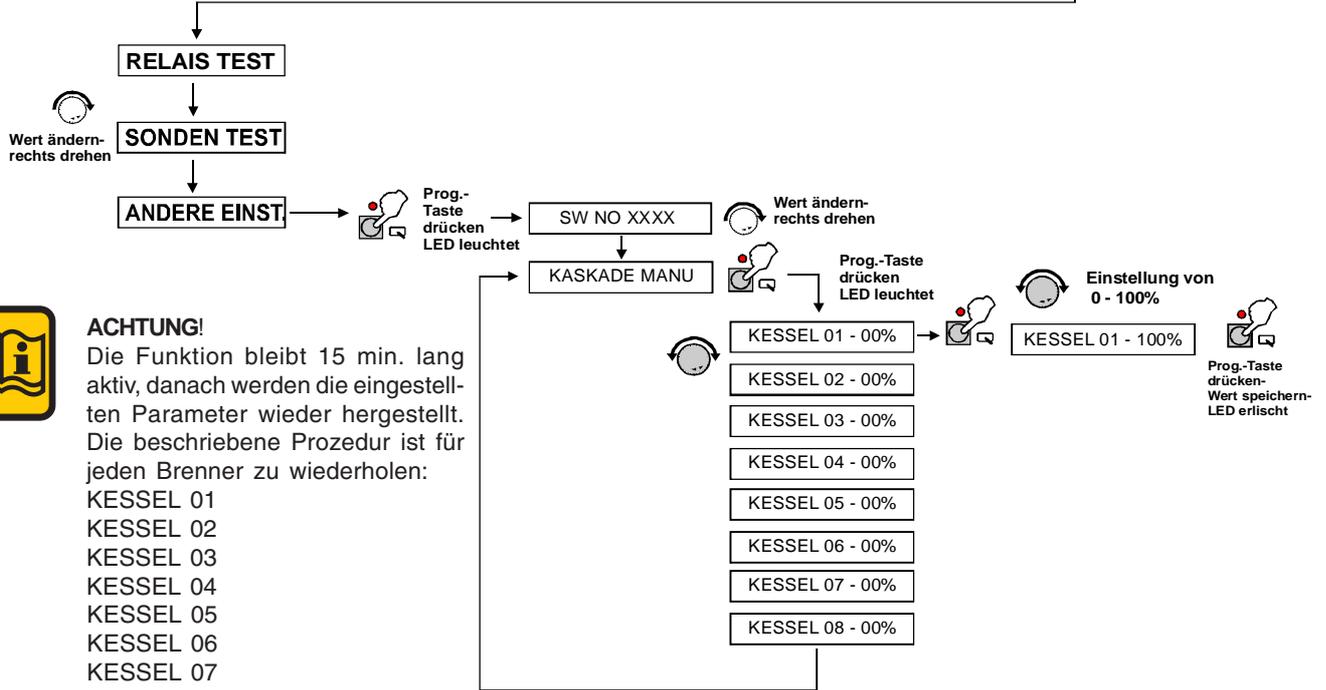
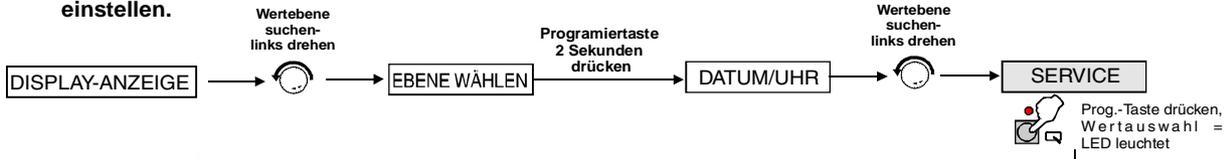
Die CO₂-Anteile sind häufig zu kontrollieren, besonders bei niedrigen Durchflussmengen.

SuperModulex 440 - 550 660 - 770 - 900	Gasart	Gasvordruck (mbar)	DÜSE (Ø mm)	Lochblende	Ventilator- Drehzahl U/min.		CO ₂ -Anteil (%)		Startleistung (%)
					min	max	min	max	
	Gas nat. (G20)	20	8,8	-	1800	6300	9,2	9,0	60
	Gas nat. (G25)	25	8,8	-	1800	6300	8,7	8,9	60
	Flüssiggas (G31)	50	8,8	-	1800	6300	10,3	10,1	60

SCHORNSTEIFEGER - FUNKTION

Den Drehgeber auf das Symbol einstellen!

Zum aktivieren der Einstellung für Messzwecke die Bedienklappe des Reglers öffnen und den Drehgeber auf das Symbol einstellen.



ACHTUNG!

Die Funktion bleibt 15 min. lang aktiv, danach werden die eingestellten Parameter wieder hergestellt. Die beschriebene Prozedur ist für jeden Brenner zu wiederholen:

- KESSEL 01
- KESSEL 02
- KESSEL 03
- KESSEL 04
- KESSEL 05
- KESSEL 06
- KESSEL 07

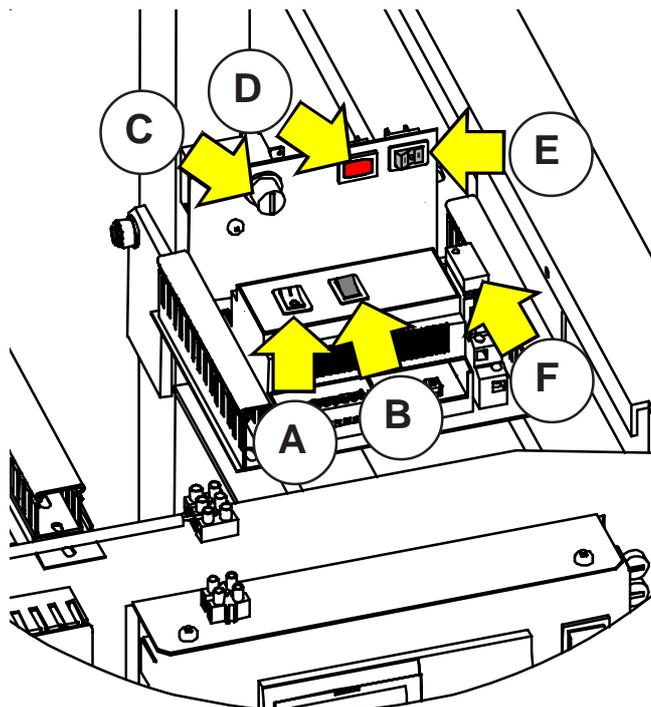


Unter Kessel 01, 02 usw. wird die Nummer des Thermoelements verstanden, das analysiert werden soll.

3.29 - NOTFALL- UND SICHERHEITS-BEDIENELEMENTE

Mit diesen Bedienelementen kann der Stillstand der Anlage vermieden werden, falls das Hauptsteuersystem außer Betrieb ist.

- A) "SETPOINT-SCHALTER": für konstanten Kesselbetrieb mit Temperatur 70°C und konstanter Kesselleistung 50%
- B) FEUERUNGSENTSTÖR-TASTE: bei Brennerstörung betätigen
- C) TLG-SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER: Übertemperaturanzeige durch Leuchte "D". Bei Kessel-Übertemperatur Kappe abschrauben und Stift eindrücken
- D) Kontrolllampe TLG-Störschaltung
- E) SCHALTER FÜR KESSEL-PARALLEL-BETRIEB:
 - 0 = Aktivität ausgeschaltet (Not-Aus)
 - I = Serienbetrieb (BCM steuert die Kaskade)
 - II = Parallelbetrieb (E8 steuert die Kaskade)
- F) RELAIS FÜR KONDENSAT-SENSOR: (Kondensat-Überlaufsensor an der Kondensatwanne), geordnete Funktion bei eingeschalteter LED-Anzeige, bei Fehlfunktion am Sensor erlischt die LED-Anzeige und die elektrischen Vorrichtungen des Kessels werden von der Stromversorgung getrennt, bis wieder ein normaler Kondensatstand erreicht ist.



GELBE LED-ANZEIGE = Funktion zwischen Kesselsteuerung BCM und Überwachung BMM in Ordnung.

GRÜNE LED-ANZEIGE = Pumpenfunktion aktiv.

ROTE LED-ANZEIGE = Kesselstörung, (siehe Fehlercode der Fehlfunktion).



HINWEIS:
Die Schalter befinden sich unter dem Deckel.



HINWEIS: In einer Notfallsituation wird der Kessel mit einer Leistung von 50% und einer Kessel-Vorlauftemperatur von 50°C weiter betrieben werden. Alle Lasten der Anlage einschließlich der Heizkreispumpe müssen manuell gesteuert werden.

3.30 - ERSTINBETRIEBNAHME

Vorausgehende Kontrollen



Die Erstinbetriebnahme darf nur durch zugelassene Fachfirmen und deren autorisierte Fachkräfte nach den bestehenden Vorschriften und technischen Regeln erfolgen. Unical übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen infolge ungenügender Beachtung des oben Genannten.

Vor der Inbetriebnahme des Kessels sollte überprüft werden, ob:

- die Installation den besonderen Normen und Vorschriften sowohl für den Gas- als auch für den elektrischen Teil entspricht;
- die Zuführung der Verbrennungsluft und die Rauchgasableitung ordnungsgemäß und entsprechend den geltenden spezifischen Normen und Vorschriften erfolgt;
- die Brennstoffversorgungsanlage für den Kessel ausreichend dimensioniert und mit allen von den geltenden Normen vorgeschriebenen Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen ausgerüstet ist;
- die Versorgungsspannung des Kessels 230V - 50 Hz beträgt;
- die Heizanlage mit Wasser gefüllt wurde (Manometerdruck 0,8/1 bar bei stillstehender Umwälzpumpe);
- eventuelle Anlagen-Absperrschieber geöffnet sind;
- das zu verwendende Gas der Kalibrierung des Kessels entspricht: Wenn nicht, ist für die Umstellung des Kessels auf die Verwendung des verfügbaren Gases zu sorgen (siehe Abschnitt: "ANPASSUNG AN DIE VERWENDUNG ANDERER GASE"); diese Arbeiten dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte nach den geltenden Normen ausgeführt werden;
- der Gasversorgungshahn geöffnet ist;
- eventuell Gasleckagen vorliegen;
- der externe Hauptschalter eingeschaltet ist;
- das Sicherheitsventil der Anlage am Kessel nicht blockiert ist und an den Abwasserkanal angeschlossen ist;

- der Kondensatabfluss-Siphon mit Wasser gefüllt ist;



Vorsicht!

Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist der Siphon über die Einfüllöffnung zu füllen und die ordnungsgemäße Abführung des Kondensats zu prüfen.

Wenn das Gerät mit leerem Kondensatabfluss-Siphon verwendet wird, besteht Vergiftungsgefahr infolge von austretendem Rauchgas.

- Wasserlecks vorliegen;
- Belüftung und Mindestabstände zur Ausführung von Wartungsarbeiten gewährleistet sind.

Ein- und Ausschalten

Zur Regelung des Kessels siehe Kapitel "3.31 und die Kurzanleitung auf S. 71".

Dem Betreiber der Anlage zu übergebende Informationen

Der Anlagenbetreiber ist über die Bedienung und die Funktionsweise seiner Heizanlage aufzuklären, insbesondere:

- Dem Anlagenbetreiber die "BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DEN ANLAGENBETREIBER" sowie sonstige Dokumente, die sich im mitgelieferten Umschlag befinden, aushändigen. **Der Anlagenbetreiber hat diese Unterlagen so aufzubewahren, dass sie für späteres Nachschlagen jederzeit zur Verfügung stehen.**
- Der Anlagenbetreiber ist über die wichtige Funktion der Zuluftöffnungen und das Rauchgasableitungssystem zu informieren, wobei besonders zu betonen ist, dass jegliche Veränderung daran strengstens verboten ist.
- Der Anlagenbetreiber ist über die Kontrolle des Wasserdrucks der Anlage sowie über die Maßnahmen zu dessen Wiederherstellung zu unterrichten.
- Der Anlagenbetreiber ist über die energiesparende Bedienung der Temperaturregelung, Steuergeräte/Thermostaten und Heizkörper zu unterrichten.
- Es ist darauf hinzuweisen, dass eine regelmäßige Wartung der Anlage und Messung des Verbrennungswirkungsgrades vorgeschrieben ist (gemäß nationaler Gesetzeslage).
- Sollte das Gerät verkauft oder an einen anderen Eigentümer weitergegeben werden, oder wenn das Gerät bei Umzügen zurückgelassen wird, ist stets sicherzustellen, dass die Unterlagen beim Gerät verbleiben, so dass sie vom neuen Eigentümer bzw. Installateur eingesehen werden können.

4

INSPEKTION UND WARTUNG



Fachmännisch ausgeführte Inspektion und Wartung in regelmäßigen Zeitabständen sowie der ausschließliche Gebrauch von Original-Ersatzteilen sind von grundlegender Bedeutung für einen störungsfreien Betrieb und eine Garantie für lange Lebensdauer des Kessels.



Die jährliche Wartung des Geräts ist nach den geltenden Gesetzen vorgeschrieben.

Daher empfehlen wir den Abschluss eines Inspektions- und Wartungsvertrages.

Die Inspektion dient der Feststellung des tatsächlichen Zustands des Geräts, um diesen mit dem optimalen Zustand zu vergleichen. Dies erfolgt durch Messungen, Kontrollen und Beobachtung.

Die Wartung ist notwendig, um die Abweichungen des tatsächlichen Zustands vom optimalen Zustand zu beheben. Dies erfolgt üblicherweise mittels Reinigung, Einstellung und eventuellem Austausch einzelner Verschleißteile.

Diese Wartungsintervalle werden vom Fachmann entsprechend des bei der Inspektion festgestellten Gerätezustands festgelegt.

Anweisungen für Inspektion und Wartung



Um die volle Funktionsfähigkeit Ihres Geräts dauerhaft zu erhalten und um die Bedingungen des homologierten Serienprodukts nicht zu verändern, dürfen ausschließlich Original-Unical-Ersatzteile verwendet werden.

Vor Wartungsarbeiten ist stets Folgendes auszuführen:

- Netzschalter ausschalten.
- Das Gerät vom Stromversorgungsnetz mittels einer Trennvorrichtung mit einem Kontaktöffnungsabstand von mindestens 3 mm trennen (z. B. Sicherheitsvorrichtung oder Leistungsschalter) und sicherstellen, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.
- Gasabsperrventil vor dem Kessel schließen.
- Wenn nötig und in Abhängigkeit von den durchzuführenden Arbeiten, eventuelle Absperrventile am Vor- und Rücklauf der Heizanlage schließen.
- Frontabdeckung des Geräts abnehmen.

Nach Abschluss aller Wartungsarbeiten sind stets die folgenden Operationen durchzuführen:

- Vor- und Rücklaufventile der Heizanlage sowie das Kaltwasserzulaufventil öffnen (wenn vorher geschlossen).
- Entlüften und, wenn nötig, Druck der Heizanlage wiederherstellen, der Betriebsdruck sollte 0,8 - 1,0 bar betragen.
- Gasabsperrventil öffnen.
- Gerät wieder mit dem Stromversorgungsnetz verbinden und Netzschalter einschalten.
- Dichtigkeit des Geräts prüfen, sowohl auf der Gas- als auch auf der Wasserseite.
- Frontabdeckung des Geräts wieder einsetzen.

WIDERSTANDSTABELLE der TEMPERATUR-SENSOREN:

für die HEIZUNGS-VORLAUFTEMPERATUR-REGELUNG (SR) und RÜCKLAUFTEMPERATUR-REGELUNG (SRR)

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

Beziehung zwischen Temperatur (°C) und nom. Widerstand (Ohm) des Heizungsfühlers SR und des Heizungsrücklauffühlers SRR.

Beispiel: Bei 25 °C ist der nominale Widerstand **10067 Ohm**. Bei 90 °C ist der nominale Widerstand **920 Ohm**.



Wir empfehlen, die vorgeschriebenen regelmäßigen Wartungskontrollen durch technisch qualifiziertes Personal durchführen zu lassen.

Da in das Kesselinnere auch Staub mit angesaugt wird, nimmt der Widerstand auf der Rauchgasseite zum Kessel hin zu, was schließlich zu einer Reduzierung der Heizleistung führt.

Vor der Reinigung sind die Heizleistung (siehe 3.29) und der CO₂-Anteil (siehe 3.29) zu prüfen. Wenn die abgelesene Heizleistung (bei korrektem CO₂-Wert) um nicht mehr als 5% vom in Kapitel 3.25 angegebenen Wert abweicht, braucht der Kessel nicht gereinigt zu werden.

Es genügt also, den Siphon zu reinigen.



ACHTUNG!

Ein Absinken der Heizleistung kann durch die Verstopfung der Rauchgasableitung oder der Luftzufuhrleitung verursacht sein. Prüfen Sie zuerst, ob es sich um diese Ursache handelt.

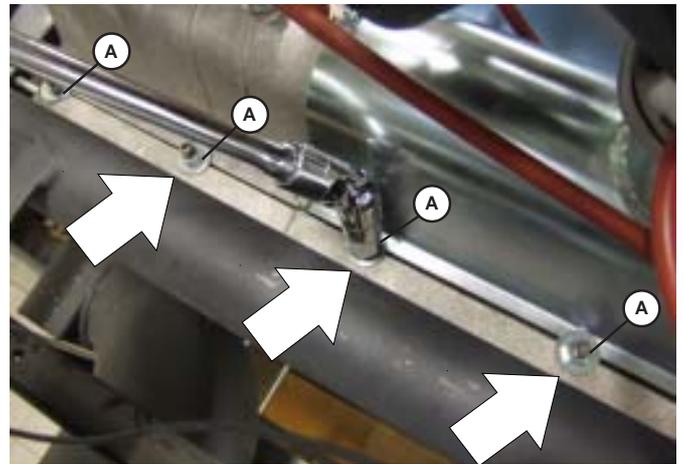
Wird eine Reduzierung der Heizleistung um mehr als 5 % festgestellt, ist zu prüfen, ob Kondensat-Sammelwanne und Brenner sauber sind. Auch der Siphon ist zu reinigen.

Erste Phase - Demontage

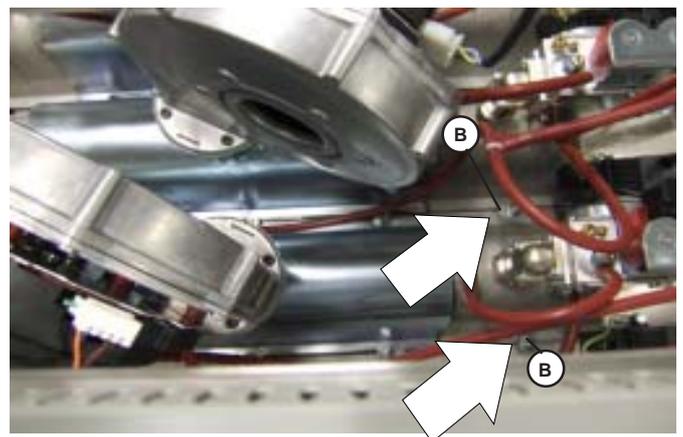
- Strom- und Gasversorgung schließen und **sicherstellen, dass der Hahn gut geschlossen ist.**
- Gaszuführungsanschluss lösen und Gaszuführrohr zum Kessel abnehmen.
- Alle Abdeckungen abnehmen.
- 230-V-Stecker des Kessels abziehen und **elektrische Anschlüsse aller Module abtrennen (die Kabel sollten mit Klebeband in Gruppen für jedes Modul gebündelt werden):**
 - **Zündelektrode (orange)**
 - **Überwachungselektrode (weiß)**
 - **lokaler Sicherheitsthermostat (schwarz)**
 - **Massekabel (zum Zündtransformator)**



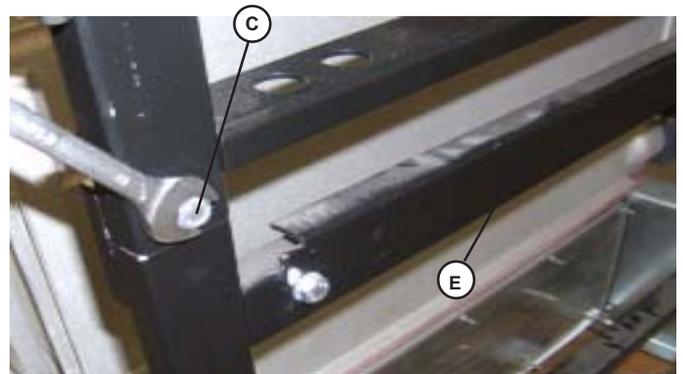
- Sämtliche Befestigungsschrauben der Mixer entfernen, die äußeren "A" mit einem 13-mm-Schlüssel.



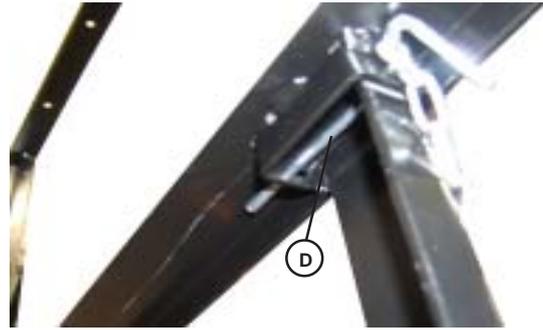
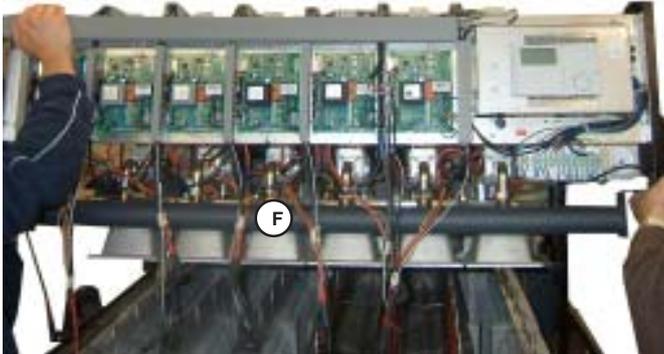
- Sämtliche Befestigungsschrauben der Mixer entfernen, die inneren "B" mit einem 13-mm-Inbusschlüssel.



- Die beiden Schrauben "C" mit 13-mm-Schlüssel an den seitlichen, frontseitigen Rahmen entfernen.

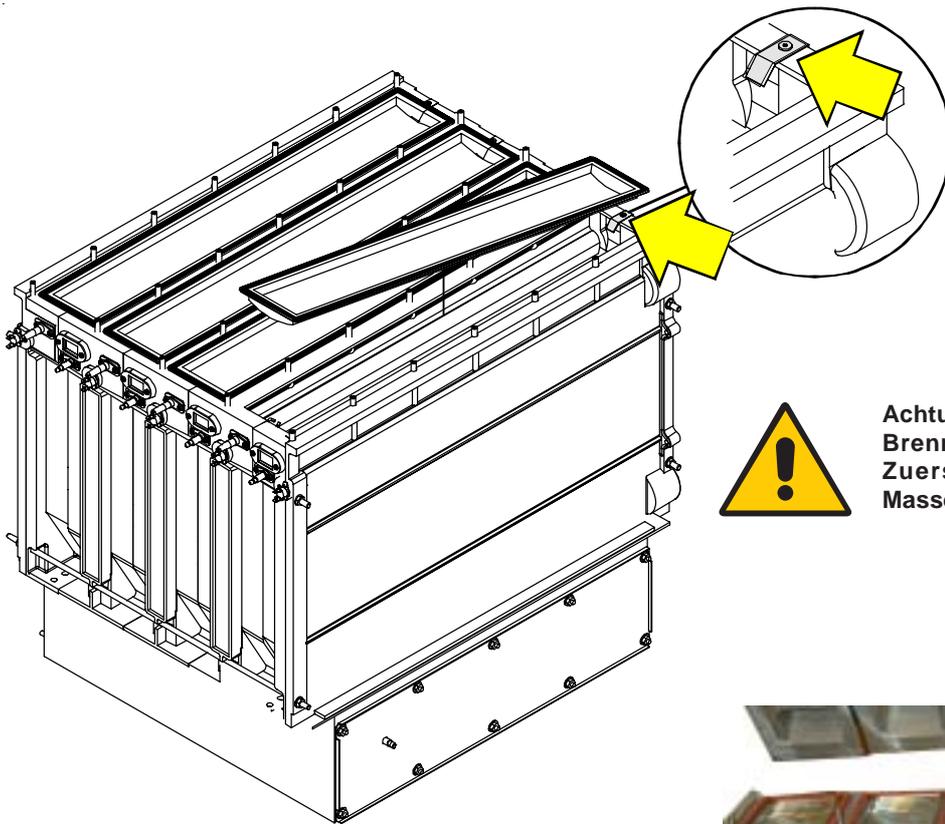


- Den Sicherungsfederstift "D" herausziehen und den Halter "E" zum Hochklappen lösen.
- Komplette Armatureneinheit "F" nach hinten hochziehen (hierfür sind 2 Personen erforderlich).



- Haltestange "E" an den seitlichen Rahmen hochklappen und mit Sicherungsfederstift "D" verbinden und sichern.





Achtung:
Brenner wie in der Zeichnung entfernen.
Zuerst die Seite anheben, die der
Masselache (Pfeil) gegenüber liegt.

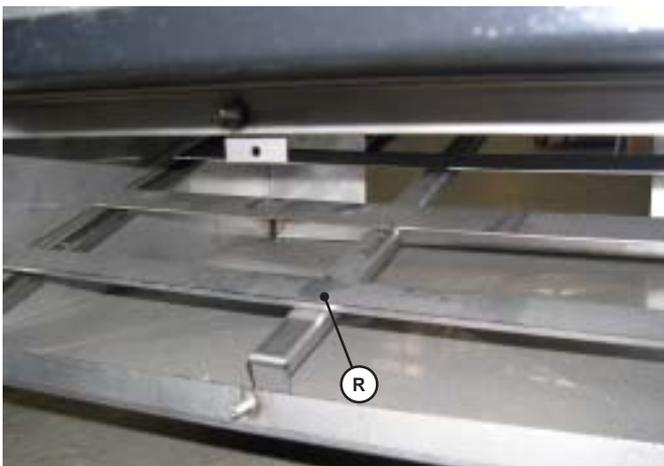


Entfernen des Leitblechs

- Zum Zugriff auf die Kondensatwanne die Schrauben $\varnothing 10$ des Inspektionsflanschs "P" entfernen. Dieser befindet sich auf der dem Schornsteinanschluss gegenüberliegenden Seite.



- Befestigungsschraube "Q" $\varnothing 7$ des Leitblechs "R" entfernen



Zweite Phase - Reinigung

- Dichtungen und Brenner aus den einzelnen Halterungen entfernen und mit Druckluft von der Flammenseite nach oben hin ausblasen.



**Die Dichtungen der Brenner sind nach Reinigungsarbeiten zu ersetzen.
Für die korrekte Montage und Positionierung des Kupferdrahtgeflechts (siehe detaillierte Anweisungen unten).**

- Brennkammer mit Wasser reinigen, dabei darauf achten, die Elektrokabel nicht nass werden zu lassen. Dabei ist zu prüfen, ob das Kondensatabflussrohr stets frei bleibt, so dass das Reinigungswasser nicht aus der Inspektionsöffnung austreten kann.
- Brennkammer mit Druckluft ausblasen und versuchen, noch an den Noppen festsitzenden Schmutz entfernen.
- Nach erfolgter Reinigung der Elemente ist sicherzustellen, dass der Kondensatabfluss-Siphon frei ist: Ggf. reinigen.
- Rauchgasrohr und Schornstein inspizieren.

Dritte Phase - Wiederausammenbau

- **Dichtungen der Brenner ersetzen**
- Sämtliche Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen bauen.
- Vor dem Einschalten sicherstellen, dass der Kondensatabfluss-Siphon ausreichend mit Wasser gefüllt ist.
- Vor dem erneuten Öffnen des Gasversorgungshahns sicherstellen, dass das vorher gelöste Gasanschlussrohr fest sitzt. Dazu Hahn öffnen und Dichtigkeit mit Seifenlösung prüfen.
- Beim allmählichen Zünden eines Brenners unverzüglich die Dichtigkeit zwischen jedem einzelnen Gasventil und der entsprechenden Vormischkammer prüfen.
- Verbrennungsanalyse ausführen und Parameter prüfen.
- Sicherstellen, dass sämtliche Druckgasanschlüsse, die geöffnet wurden, geschlossen werden.

UnicalAG s.p.a.

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

Unical lehnt jede Haftung für mögliche Ungenauigkeiten infolge Übertragungs- oder Druckfehlern ab. Ebenso behalten wir uns das Recht vor, an unseren Produkten Veränderungen vorzunehmen, die wir für notwendig oder nützlich halten, wenn dadurch die Grundeigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

