



# HURAY

HANDELS-, DIENSTLEISTUNGS-  
UND FERTIGUNGS- GMBH

## BEDIENUNGS-, INSTALLATIONS- UND WARTUNGSHANDBUCH

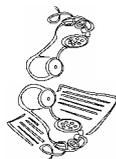
zu Gaskessel mit gebläseunterstützten  
Vormischbrenner mit oder ohne Luftzuführung  
aus dem Freien für  
industrielle/technologische Wassererwärmung  
**aus der Reihe**

### **HI-DELTA 302ACE-2342ACE**

**DIE INBETRIEBNAHME DES GERÄTES IST  
VERBINDLICH!  
RUFEN SIE EINEN DER AM GARANTIESCHEIN  
ANGEgebenEN VERTRAGSPARTNER**



41. Teve Strasse,  
Budapest, Ungarn H-1139



06/1-2-36-07-27

06/1-2-36-07-26



[www.huray.hu](http://www.huray.hu)



[huray@huray.hu](mailto:huray@huray.hu)

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**INHALTSVERZEICHNIS**

Version 4. Abgeschlossen am: 28. 05. 2008

	<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINE DATEN DES HEIZKESSELS</b>	<b>4</b>
1.1.	ERSATZTEILVERZEICHNIS, IDENTIFIKATION DES GERÄTES	4
1.1.1.	Die Fabriknummer	4
1.2.	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	5
1.3.	TECHNISCHE DATEN	6
1.4.	ALLGEMEINE AUFSTELLUNG UND BETRIEBSANLEITUNG	9
1.5.	ANWENDUNGSGEBIETE	12
1.5.1.	Allgemeine Hinweise	12
1.5.2.	Systeme von 105 °C	12
1.5.3.	Systeme von unter 105 °C bis 40 °C	12
1.5.4.	Haushalts-heisswasserversorgungssystem	13
1.5.5.	Systeme von unter 40 °C	14
1.5.6.	Direkterwärmen von Schwimmbadwasser	15
<b>2.</b>	<b>FÜR DIE VERWENDER</b>	<b>16</b>
2.1.	VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME	16
2.2.	BEDIENUNG DES GERÄTES	16
2.3.	BETRIEBZUSTANDSANZEIGE	18
2.4.	TEMPERATUREINSTELLUNG	19
2.5.	AUSSCHALTUNG DES GERÄTES	20
2.6.	UNGEWÖHNLICHE BETRIEBZUSTÄNDE	20
2.6.1.	Wasserdampfbeschlag, Kondensation	20
2.6.2.	Rauch, Rauchgeruch	20
2.6.3.	Komische Geräusche	20
2.6.4.	Sicherheitstemperaturbegrenzer	20
2.7.	DIE VON DEM VERWENDER DURCHZUFÜHRENDE PERIODISCHEN WARTUNGEN	21
<b>3.</b>	<b>FÜR DEN AUSFÜHRER</b>	<b>22</b>
3.1	TYPE DER ABGASABFÜHRUNGSSYSTEME	22
3.1.1.	Wechsel der Abgasabführung am Installationsort	24
3.1.2.	Wechsel des Luftfilteranschlusses am Installationsort	24
3.2	INNEN AUFSTELLUNG DES GERÄTES	25
3.3.	AUFSTELLUNG DES GERÄTES IM FREIEN	26
3.3.1.	Im Freien aufgestelltes Gerät ohne Abgasabführungssystem	27
3.3.2.	Aussengerät an Abgasabführungssystem angeschlossen	27
3.4.	KASKADE AUS MEHREREN GERÄTEN	28
3.4.1.	Nebeneinanderanordnung von Geräten, an Abgasabführungsrohre angeschlossen	29
3.4.2.	Übereinanderanordnung von Geräten	29
3.4.3.	Nebeneinanderanordnung von Geräten, mit äusseren Abgasaufsatz	30
3.5.	WASSERANSCHLUSS	31
3.6.	ZUR HEIZLEISTUNG NÖTIGER VOLUMENSTROM	33
3.6.1.	Frostschutz von im Freien aufgestelltem Heizkessel	34
3.7.	WASSERDURCHSATZ BEI DIREKTER WASSERERWÄRMUNG	35
3.8.	GASVERSORGUNG	36
3.8.1.	Der maximal zulässige Gasanschlussdruck	36
3.8.2.	Gasanschluss, Wechsel der Seite des Gasanschlusses am Installationsort	36

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

3.9.	<b>ELEKTRISCHER NETZANSCHLUSS</b>	37
3.9.1.	Aussenthermostat oder Regler durch spannungslosen Kontakt	38
3.9.2.	Pumpensteuerung durch einen Ausgang von 230V 50Hz	39
3.9.3.	Zulassung/ Verbot des Betriebes durch spannungslosen Kontakt	39
3.9.4.	Senden von Sammelfehlersignale durch einen Ausgang von 24V 50Hz	39
3.9.5.	Äusserer Niederwasserhöhengschalter durch spannungslosen Kontakt	39
3.9.6.	Betätigung der äusseren Abgasklappen- und Lüftersteuerung	39
4.	<b>FÜR DIE INBETRIEBNAHME</b>	40
4.1.	<b>WERKZEUGBEDARF</b>	40
4.2.	<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES GERÄTES</b>	41
4.2.1.	Stromlaufpläne	41
4.2.2.	Netzanschluss	46
4.2.3.	Anschluss der Pumpensteuerung	47
4.2.4.	Anschluss eines Aussenthermostates oder Reglers	47
4.2.5.	Anschluss von Zulassung/Verbot des Betriebes	49
4.2.6.	Anschluss von Sammelfehlermeldung	49
4.2.7.	Anschluss vom äusseren Niederwasserhöhengschalter	50
4.2.8.	Anschluss von Abgasklappe und Lüftersteuerung	50
4.2.9.	Betrieb des Heissflächenzündungssystems	51
4.2.10.	Betrieb des inneren Steuerungspaneels, Bedeutungen der Warnlichter	53
4.2.11.	Betrieb der Verzögerungsrelais, Bedeutung der Warnlichter	55
4.2.12.	Betrieb des Pumpen-Nachumwälzrelais, Bedeutungen der Warnlichter	55
4.3.	<b>ERSTINBETRIEBNAHME DES GERÄTES</b>	56
4.3.1.	Kontrolle des Gasanschlussdruckes	56
4.3.2.	Einstellung der Frischluftventilatoren	57
4.3.3.	Einstellung vom Brennerdruck	58
4.3.4.	Sicherheitskontrollen	59
4.3.5.	Kontrolle der Flammenüberwachung	60
4.3.6.	Schlusskontrolle des Gerätes während des Betriebes	61
4.4.	<b>UMSTELLEN DES GERÄTES AUF ANDERE GASART</b>	62
4.5.	<b>MONTIEREN, REINIGEN VOM WÄRMEAUSTAUSCHER</b>	63
4.6.	<b>DIE VON DER WERKSTATT DURCHZUFÜHRENDE PERIODISCHE WARTUNGEN</b>	65

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**1. ALLGEMEINE DATEN DES HEIZKESSELS**

**1.1. ERSATZTEILVERZEICHNIS, IDENTIFIKATION DES GERÄTES**

Die Geräte werden mit den folgenden Ausrüstungen, Zubehören geliefert:

- Gasausrüstung,
- Brennersystem
- Lüfter
- Druckfühlungssicherheitsventil,
- Kombinierte Temperatur- und Druckmessanzeige,
- Eingebaute Kesselsteuerung und -regelung.

Getrennt gepackt geliefert werden:

- die Zubehöre des Abgasabführungsystems,
- der Schutzdeckel der Luftfilter, bei Aussengeräten,

Weitere Zubehöre:

- Garantieschein, Einbau-, Handhabungs-, Instandhaltungshandbuch,
- 2 Stück NPT Rohranschlussadapter.
- getrennt installierbare Regler, Thermostate (Option)

**!** Bei der Übergabe der Ware kontrollieren Sie mit der Hilfe der Angaben am Schlid, besonders der Kodes in der Fabriknummer, ob das Gerät mit dem bestellten Typ identisch und unbeschädigt ist, sowie es alle Zubehöre beinhaltet.

**1.1.1. Die Fabriknummer**

HDXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	H	B	4	E8	A1	A3	A6
Modell Masswert	Fabrik- Kodenummer	Aufgabe	Abgasabführung	Öffnungsdruck des Sicherheitsventils	Option Wirkungsgrad	Stoff der Gussköpfe	Stoff der Wärmeaustasch- rohre	Wasseranschluss- seite

**Aufgabe**

- H: Heizung,
- W: industrielle, technologische Wassererwärmung,
- P: Erwärmen von Schwimmbadwasser.

**Abgasabführung**

- O: Im Freien aufgestelltes Gerät, mit Verwendung vom Fabrikabgasabführungsaufsatz,
- B: Gerät mit offenen Brennraum, innen und aussen aufstellbar, an Abgasabführungssystem angeschlossen.
- C: Gerät mit geschlossenen Brennraum, innen aufstellbar, an Abgasabführungssystem angeschlossen.

**Öffnungsdruck des Sicherheitsventils**

- 4 bar,
- 6 bar,
- 8 bar,
- 10 bar.

**Option Wirkungsgrad**

- -: Grundvariation,
- E8: Gerät von erhöhter Wirkungsgrad.

**Stoff der Gussköpfe**

- -: Grundvariation, Gusseisen,
- A1: Bronzeguss.

**Wasseranschlussseite der Gerätevorderseite gegenüberstehend**

- -: Grundvariation, linksseitige Wasseranschlüsse,
- A6: rechtsseitige Wasseranschlüsse.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**1.2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**

**!** Sowohl das Erdgas als auch das PB-Gas werden für das leichtere Erkennen einer eventuellen Gasleckage odorisiert. Einige könnten es nicht riechen. Rufen Sie einen Fachmann, falls Sie in diesem Geruch unsicher sind.

Zu Ihrer Sicherheit darf in der Nähe des Gasgerätes kein Gasöl, Benzin, Lösungsmittel oder andere brennbare Flüssigkeiten oder Gas aufbewahrt oder verwendet werden, weil sie sehr brand- und explosionsgefährlich sind.

Bei Anwendung von PB-Gas ist das Gerät mit grösserer Vorsicht benutzt zu werden, da das PB-Gas schwerer als die Luft ist, deswegen sammelt es sich nicht in der Kopfhöhe, sondern in den tiefliegenden Bereichen, womit es schwieriger zu bemerken ist.

An der Datentafel des Gerätes wird vom Hersteller die Brennstoffart angegeben.

**Beim Verdacht einer Gasleckage:**

- Im Bereich der Gasleckage reichen Sie nach keinerlei elektrischen Schalter, benutzen Sie keinerlei Telefon!
- Benutzen Sie kein freies Feuer, verursachen Sie keinen Funke!
- Schliessen Sie den Gashahn und verlassen Sie den Bereich der Gasleckage!
- Nehmen Sie den Kontakt unverzüglich mit einer der Werkstätten auf, bei Bedarf informieren Sie Ihr Gasversorgungsunternehmen!
- Nehmen Sie den Kontakt mit der Feuerwehr auf, falls Sie weder die Werkstatt noch das Gasversorgungsunternehmen kontaktieren können!

Folgen Sie ihren Vorschriften!

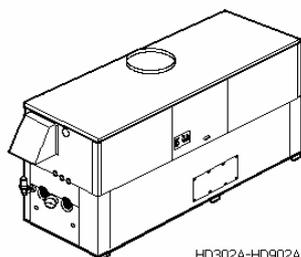
**!** Die Gasgeräte mit PB-Gas unterscheiden sich von den Erdgasmodellen. Ein PB-Gasgerät kann ohne Umstellung mit Erdgas nicht verwendet werden, und umgekehrt. Versuchen Sie es niemals, weil Sie damit Lebensgefahr verursachen können! Die Umstellung des Gerätes darf nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

**!** Das Gerät darf in keiner Zuluft versorgt werden, die die folgenden ätzenden Stoffe beinhaltet: Phreone, Chlorkalzium, Kaliumchloride, Tetrachlorkohlenstoff, Chlor, Kühlflüssigkeiten mit Halogenen, Überchloräthylen, Trichloräthylen, Salzsäure, Äthylendichloride, Photochemikalien. In der Gasflamme entstehen ätzende Stoffe, die die Lebensdauer eines Gasgerätes verkürzen.

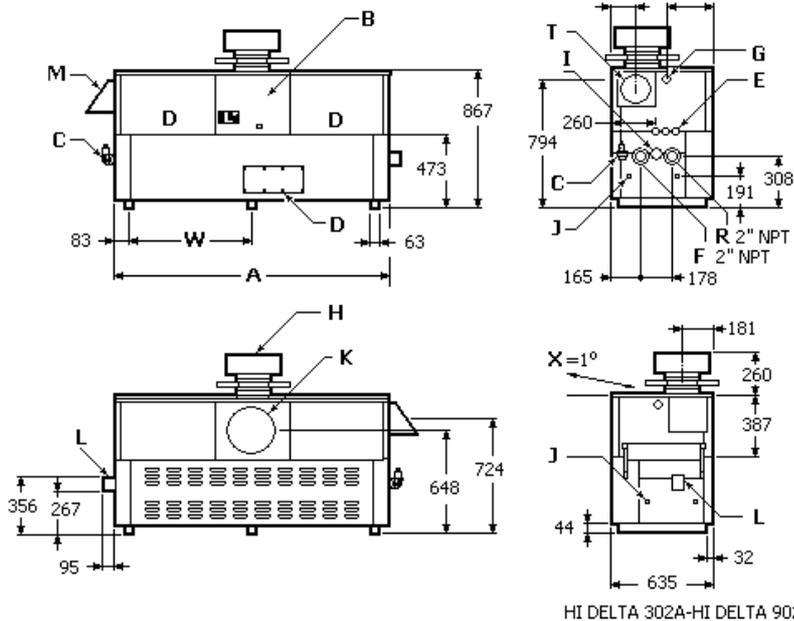
**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**1.3. TECHNISCHE DATEN**

Typ	Stufenanzahl (St)	Nennwert der Wärmebelastung (kW)		Gasbelastung		Abgas-Massenstrom (m³/h)	Gewicht (kg)
		H Gas	Pb gas	H gas (Nm³/h)	Pb gas (kg³/h)		
302ACE	1	80	80	8,016	6,2	160	171
402ACE	1	110	110	11,022	8,5	220	200
502ACE	2	140	140	14,028	10,9	280	245
652ACE	2	180	180	18,036	14,0	360	266
752ACE	2	200	200	20,040	15,5	400	304
902ACE	2	250	250	25,050	19,4	500	333



HD302A-HD902A

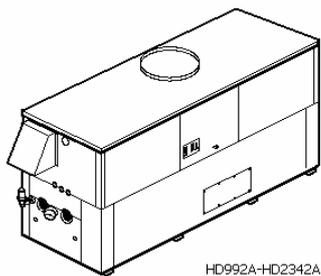


HI DELTA 302A-HI DELTA 902A

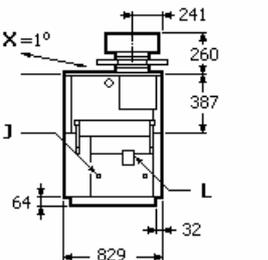
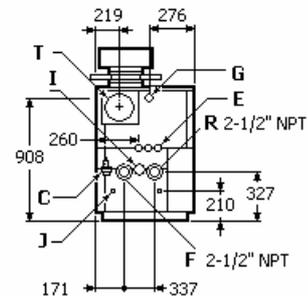
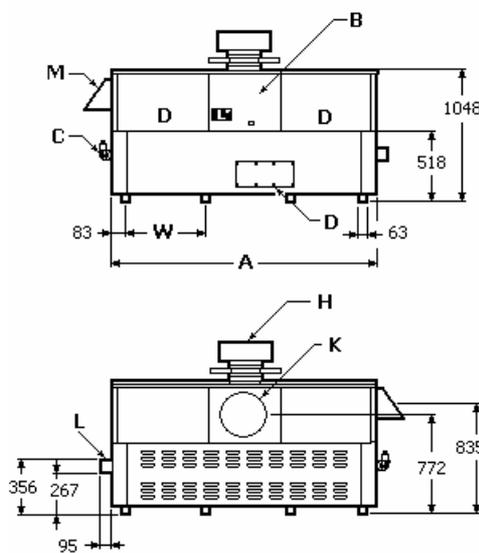
Typ	HD 302ACE	HD 402ACE	HD 502 ACE	HD 652ACE	HD 752ACE	HD 902ACE
A	Breite (mm)					
	914	1092	1270	1537	1715	1981
B	Bedienungstafel auf der Vorderseite der Einrichtung					
C	Wasserdruck-Sicherheitsventil					
D	Verschussdeckeln für Montage					
E	Öffnung zum elektrischen Anschluss					
F	Wasservorlaufanschluss (vor Ort wechselbar), Innengewinde 2" (NPT)					
G	Gasanschluss, Aussengewinde (vor Ort wechselbar) (GAS)					
	3/4	3/4	5/4	5/4	5/4	5/4
H	Äusserer Abgasaufsatz (Sonderzubehör)					
I	Temperatur- und Druckmessanzeige					
J	Schauloch zur Brennerreihe					
K	Abgasanschluss (vor Ort wechselbar) (mm)					
	130	150	150	200	200	200
L	Strömungsschalter					
M	Luftfilterabdeckung bei Verwendung im Freien					
R	Wasserrücklaufanschluss (vor Ort wechselbar), Innengewinde 2"(NPT)					
T	Brennluftanschluss (mm)					
	150	150	150	150	150	150
W	Abstand zwischen den Füßen (mm)					
	457	470	559	692	781	914
X	Der Gerätedeckel hat eine Neigung von einem Grad zur Hinterseite					

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

Typ	Stufenanzahl (St)	Nennwert der Wärmebelastung (kW)		Gasbelastung		Abgas-Massenstrom (m <sup>3</sup> /h)	Gewicht (kg)
		H Gas	Pb Gas	H Gas (Nm <sup>3</sup> /h)	Pb Gas (kg/h)		
992ACE	2	270	270	27,054	20,9	540	405
1262ACE	3	340	340	34,068	26,3	680	455
1532ACE	4	420	420	42,084	32,5	840	551
1802ACE	4	490	490	49,098	38,0	980	608
2002ACE	4	550	550	55,110	42,6	1100	653
2072ACE	4	570	570	57,114	44,2	1140	653
2342ACE	4	640	640	64,128	49,6	1280	684



HD992A-HD2342A



HI DELTA 992A-HI DELTA 2342A

Typ	HD 992 ACE	HD 1262 ACE	HD 1532 ACE	HD 1802 ACE	HD 2002 ACE	HD 2072 ACE	HD 2342 ACE
A	Breite (mm)						
	1451	1740	2029	2315	2604	2604	2893
B	Bedienungstafel auf der Vorderseite der Einrichtung						
C	Wasserdruck-Sicherheitsventil						
D	Verschlussdeckeln für Montage						
E	Öffnung zum elektrischen Anschluss						
F	Wasservorlaufanschluss (vor Ort wechselbar), Innengewinde 2 1/2" (NPT)						
G	Gasanschluss, Aussengewinde 2" (vor Ort wechselbar) (GAS)						
H	Äusserer Abgasaufsatz (Sonderzubehör)						
I	Temperatur- und Druckmessanzeige						
J	Schauloch zur Brennerreihe						
K	Abgasanschluss (vor Ort wechselbar) (mm)						
	250	300	300	350	350	350	400
L	Strömungsschalter						
M	Luftfilterabdeckung bei Verwendung im Freien						
R	Wasserrücklaufanschluss (vor Ort wechselbar), Innengewinde 2 1/2"(NPT)						
T	Brennluftanschluss (mm)						
	250	250	250	250	250	250	250
W	Abstand zwischen den Füßen (mm)						
	427	522	619	714	811	811	907
X	Der Gerätedeckel hat eine Neigung von einem Grad zur Hinterseite						

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

Feuerungstechnischer Wirkungsgrad (Ohne Option E8)	93,2 %	→ Die niedrigste zugelassene Rückwassertemperatur:	40 °C
Feuerungstechnischer Wirkungsgrad (mit dem Option E8)	96,6 %	→ Die niedrigste zugelassene Rückwassertemperatur:	49 °C
Nennanschlussgasdruck (Erdgas):	20/25 mbar	Abgastemperatur:	121-138 °C
Nennanschlussgasdruck (Pb Gas):	50 mbar	Höchste Betriebswassertemperatur:	105 °C
		Öffnungsdruck vom Sicherheitsventil:	Max. 10 bar
NO <sub>x</sub> -Gehalt des Abgases beim Erdgas:	26 mg/m <sup>3</sup>		
CO-Gehalt des Abgases beim Erdgas:	43 mg/m <sup>3</sup>	Elektrischer Netzanspruch:	230V / 50Hz
NO <sub>x</sub> -Gehalt des Abgases beim Pb-Gas:	44 mg/m <sup>3</sup>	Elektrischer Leistungsbedarf:	VA + P <sub>Pumpe</sub>
CO -Gehalt des Abgases beim Pb-Gas:	80 mg/m <sup>3</sup>	Schutzstufe:	IP X4
CO <sub>2</sub> -Gehalt des Abgases beim Erdgas:	7,8 – 8,2 %	Kategorie:	II <sub>2H3B/P</sub>
Brennerdruck beim Erdgas	8,9±0,2 mbar	Brennerdruck beim PB-Gas	24,5±0,5 mbar

Typ	Anzahl der Brennerrohre		Anzahl der Gasventile	Anzahl der Lüfter	Maximale elektrische Leistungsaufnahme unter ständiger Belastung, ohne Pumpenbelastung Watts
	St.	St.			
302 ACE	6	1	1	1	525
402 ACE	8	1	1	1	525
502 ACE	10	2	1	1	595
652 ACE	13	2	1	1	595
752 ACE	15	2	1	1	595
902 ACE	18	3	1	1	620
992 ACE	11	2	2	2	955
1262 ACE	14	3	2	2	985
1532 ACE	17	4	2	2	1055
1802 ACE	20	4	2	2	1055
2002 ACE	23	5	3	3	1510
2072 ACE	23	5	3	3	1510
2342 ACE	26	5	3	3	1510

Typ	Anzahl der Brennerrohre pro Gasventile					Anzahl der Brennerstufen				Wärmebelastung im Prozent der Nennwärmebelastung nach der Zahl der betätigten Brennerstufen			
	1	1A	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
302 ACE	6	-	-	-	-	1	-	-	-	100	-	-	-
402 ACE	8	-	-	-	-	1	-	-	-	100	-	-	-
502 ACE	5	-	5	-	-	1	1,2	-	-	50	100	-	-
652 ACE	7	-	6	-	-	1	1,2	-	-	54	100	-	-
752 ACE	8	-	7	-	-	1	1,2	-	-	53	100	-	-
902 ACE	6	-	6	6	-	1,2	1,2,3	-	-	66	100	-	-
992 ACE	6		5			1	1, 2	-	-	55	100	-	-
1262 ACE	5		3	6		1	1,2	1, 2, 3	-	36	57	100	-
1532 ACE	6		4	4	3	1	1,2	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	35	59	82	100
1802 ACE	6		4	5	5	1	1,2	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	30	50	75	100
2002 ACE	5	4	5	4	5	1, 1A	1, 1A, 2	1, 1A, 2, 3	1, 1A, 2, 3, 4	39	61	78	100
2072 ACE	5	4	5	4	5	1, 1A	1, 1A, 2	1, 1A, 2, 3	1, 1A, 2, 3, 4	39	61	78	100
2342 ACE	5	5	5	5	6	1, 1A	1, 1A, 2	1, 1A, 2, 3	1, 1A, 2, 3, 4	39	58	77	100

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

---

**1.4. ALLGEMEINE AUFSTELLUNG UND BETRIEBSANLEITUNG**

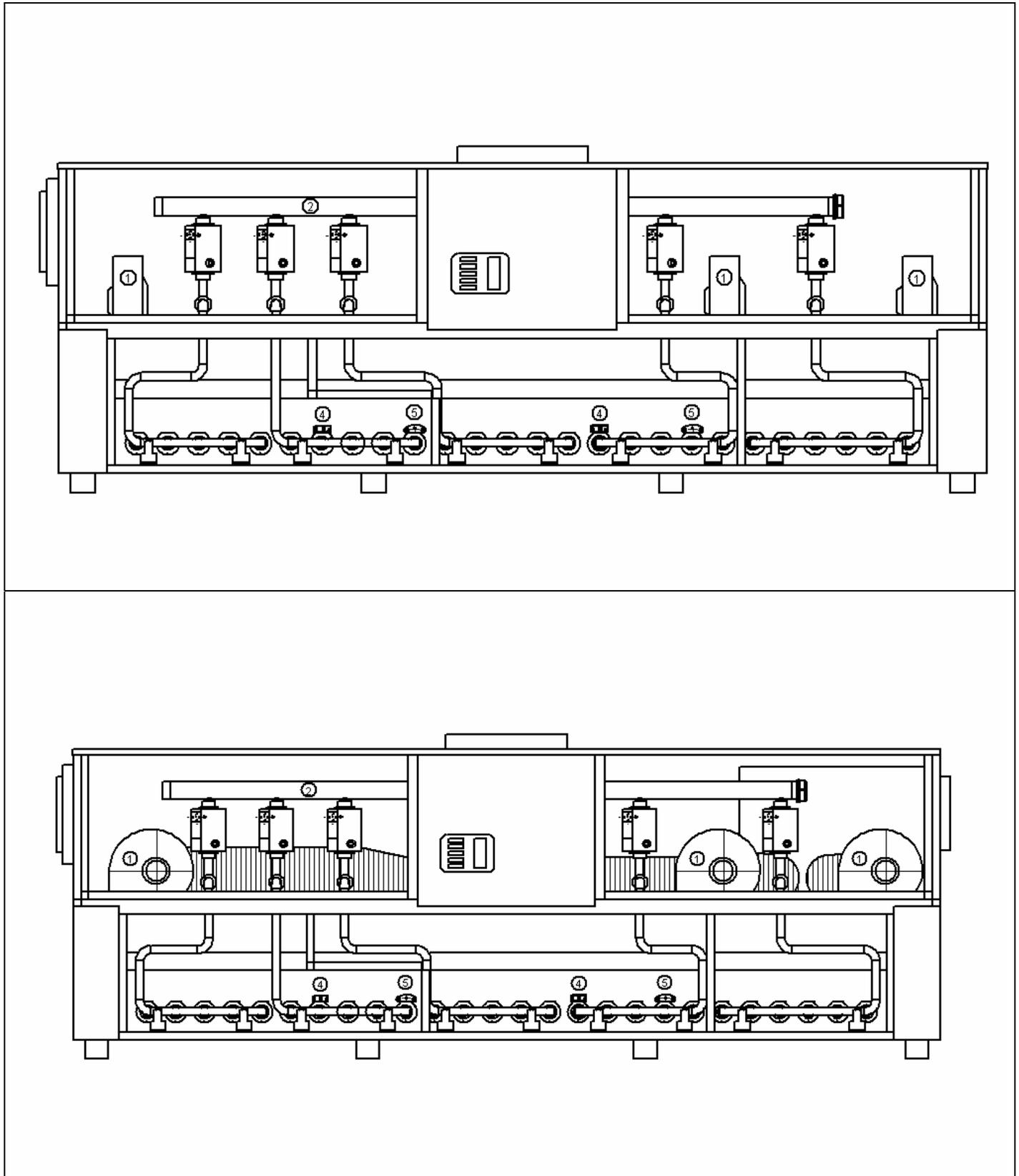
Die Gasgeräte aus der Reihe Hi-Delta 302ACE – 2342ACE können sowohl als Gaskessel für Heizsysteme mit Wasser als Heizmedium,

- im Freien- (im freien Felde) oder
  - im Innenraum (im Kesselhaus) verwendet werden, oder
- wenn im Innenraum (im Kesselhaus) aufgestellt können diese
- zum Erwärmen von Haushalts Heisswasser, oder
  - zum Erwärmen von Technologiewarmwasser, oder
  - zum Direkterwärmen von Schwimmbadwasser benutzt werden.

Die zur Verbrennung nötige frische Luft wird von zwei oder drei Lüfter direkt aus der Umgebung oder durch Luftansaugrohre angesaugt. Das Abgas kann direkt ins Freie oder durch Rohre von kleinem Durchmesser, in vertikale oder horizontale Abgasabführungssysteme, abgeführt werden. Die Verbrennung des Gases wird von nicht rostenden Stahlrohrbrennern mit 100% Primerluftvormischung im geschlossenen und wärmeisolierten Brennraum ausgeführt. Deswegen ist die Schadstoffemission niedrig. Die entwickelte Wärme kann durch den Wärmetauscher mit geringer Masse und kleinem Volumen mit 6 bar abgeführt werden.

Während des Brennerbetriebes muss deswegen immer eine Umlaufpumpe von entsprechender Grösse betätigt werden (Sonderausrüstung), die vom Gerät durch ein eingebautes Relais rechtzeitig gestartet/abgestellt werden kann. Die Brenner sind in Gruppen angeordnet. Zu jeder Brennergruppe wird das Gas von einem eigenen Gasventil zugeführt. Beim gegebenen Wärmebedarf werden immer nur Brennergruppen von nötiger Anzahl betätigt, damit die Anzahl der Ein- und Ausschaltungen niedriger ist. Im Standby-Zustand gibt es wegen der periodisch betätigten, direkten Brennerzündung eigentlich keinen Gasverbrauch. Das Gerät hat einen eingebauten Betriebsthermostat, es kann sich auch an Aussenthermostat(en), Aussenreglern angeschlossen werden. Die Geräte können gesammelte Fehlermeldungen, Betriebssignale für Gebäudeüberwachungssysteme melden. Es können spannungslose Signale vom externen Wassermangelschalter empfangen werden. Es kann die Steuerung einer externen Abgasklappe oder eines externen Lüfter betätigt werden.

GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

Von 302ACE bis 2342ACE wird jedes Hi-Delta Gerät ähnlich verkabelt, bis zur von der Sicherheit verlangten Grenze, die Anzahl der Gasventile, der Lüfter und der Zündeinheiten sind aber nach den Typen unterschiedlich. Über den aktuellen Betriebszustand, die Fehler des Gerätes kann mit der Hilfe der Rückmeldelichter des äusseren Meldepaneels und des inneren Steuerungspaneels, sowie der Verzögerungsrelais Aufschluss erhalten.

Falls das Licht „SICHERHEITSFehler“ vom Aussenpaneel leuchtet, erscheint durch den Ausgang des Innenpaneels mit der Schrift „ALARM“ eine Wechselstromspannung von 24V, die als Sammelfehlersignal weitergeleitet werden kann.

Der Hauptschalter ist ein Zweigwegschalter an der Schiene C am rechten, oberen Teil der Vorderseite des Steuerungskastens. Beim Einschalten des Hauptschalters geraten sowohl der Hauptstromkreis von 230 Volt als auch seine Eingangsanschlüsse von 24 Volt unter Spannung, und wird das Licht mit dem Schrift „UNTER SPANNUNG“ leuchten. Die Sicherheitsteile bekommen unverzüglich Energieversorgung. :  
Dann, wenn jeder vorherige Sicherheitsschalter zu ist, wird das Licht mit der Schrift „SICHERHEITSFehler“ ausgeblendet. Das Gerät ist danach betriebsbereit.

Beim Sicherheitsfehler wird das Licht „SICHERHEITSFehler“ weiter leuchten und das Gerät betätigt sich nicht.

Im Falle vom äusseren Wärmebedarf wird das Licht mit der Schrift „WÄRMEBEDARF“ leuchten. Das Pumpenumwälzrelais veranlasst die am Gerät angeschlossene Umwälzpumpe zum Start.

Falls die Pumpe den mindestverlangten Heizmediumvolumenstrom durch den Wärmeaustauscher des Gerätes bewirkt, werden die Kontakte des Strömungsschalters zugeschlossen, das Licht „STRÖMUNG IN ORDNUNG“ beginnt zu leuchten, und jede Lüfter läuft an. Die Kontakte der entsprechenden Luftdruckdifferenzschalter sollen sich dann schliessen und die Lampe mit der Schrift „LÜFTER“ von der entsprechenden Nummer wird leuchten. Dann wird der Thermostateingang der Zündeinheit unter Spannung gesetzt und eine Lüfterperiode von 15 Sekunden fängt an, wonach der Heissflächenzünder aufglüht. Das Glühen dauert ungefähr dreissig Sekunden, wonach ein Zündungsversuch anfängt.

Während des Zündungsversuchs, der vier Sekunden lang dauert, wird das entsprechende Gasventil angesteuert. Das Gasventil bleibt nur im Fall geöffnet, wenn der Flammenfühler unter vier Sekunden Ionisationsstrom registriert. Das Rückmeldelicht von ansprechenden „BRENNERSTUFE 1“ beginnt zu leuchten.

Beim von der zweiten Stufe verlangten Wärmebedarf, wird das 2. Gasventil nach Verzögerung unter Spannung gesetzt und das Rückmeldelicht der „BRENNERSTUFE 2“ beginnt zu leuchten.

Bei den Geräten 1262 ACE wird das 3. Gasventil beim von der dritten Stufe verlangten Wärmebedarf nach Verzögerung unter Spannung gesetzt, und das Rückmeldelicht der „BRENNERSTUFE 3“ beginnt zu leuchten.

Die Geräte zwischen 1532 ACE und 2342 ACE haben ein zweites Zündungssystem. Bei Wärmeanforderung an die dritte Stufe wird die zweite Zündeinheit unter Spannung gesetzt und eine Vorprüfzeit von fünfzehn Sekunden beginnt, wonach der zweite Heissflächenzünder aufglüht. Das Glühen dauert ungefähr dreissig Sekunden, wonach ein Zündungsversuch anfängt. Am Ende des erfolgreichen, vier Sekunden langen Zündungsversuchs wird das 3. Gasventil unter Spannung gesetzt und bleibt nur im Fall geöffnet, wenn der zweite Flammenfühler innerhalb von vier Sekunden Ionisationsstrom registriert. Das Licht der „BRENNERSTUFE 3“ beginnt zu leuchten. Beim von der vierten Stufe verlangten Wärmebedarf wird das 4. Gasventil unter Spannung gesetzt und die „BRENNERSTUFE 4“ beginnt zu leuchten. Beim Fehler einer Zündeinheit übernimmt die andere automatisch die Belastung, das Gerät kann so mit einer Leistung von ungefähr 50% weiterbetrieben werden.

Falls die am Gerät angeschlossene Pumpe den mindestverlangten Heizmediumvolumenstrom durch den Wärmeaustauscher des Gerätes nicht erreicht, schliessen sich die Kontakte der Strömungsschalter nicht und das Licht mit der Schrift „STRÖMUNG IN ORDNUNG“ beginnt nicht zu leuchten. Das Gerät läuft trotz des Wärmebedarfes nicht an, beziehungsweise schaltet das schon betriebene Gerät ab. In solchen Fällen leuchten nur die Lichter mit den Schriften „UNTER SPANNUNG“ und „WÄRMEBEDARF“.

Beim Zündungsfehler versucht die Zündungssteuereinheit die Zündung fünfmal und bei Erfolglosigkeit erfolgt eine Blockierung. Das Licht mit der Schrift „SICHERHEITSFehler“ beginnt zu leuchten.

Beim Leuchten des Lichtes mit der Schrift „VERSTOPFTE ABGASABFÜHRUNG“ lüftet das Gerät 15 Sekunden lang und blockiert dann. Das Licht mit der Schrift „SICHERHEITSFehler“ beginnt zu leuchten.

Falls irgendwelcher Lüfter die zum Betrieb nötige Mindestdruckdifferenz nicht erzeugen kann, beginnt das entsprechende Licht mit der Schrift „LÜFTER“ nicht zu leuchten. Das Gerät lüftet 15 Sekunden lang und blockiert dann. Das Licht mit der Schrift „SICHERHEITSFehler“ beginnt zu leuchten.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

## 1.5. ANWENDUNGSGEBIETE

- Heizung von Gebäuden
- Haushalts-heisswasserversorgungssystem

- Direkterwärmen von Schwimmbadwasser
- Technologische Vorgänge

### 1.5.1. Allgemeine Hinsichte

Bei der Planung und der Ausführung müssen Sie sich versichern, dass alle in das System eingebaute Teile den Überdruck, die Temperatur und die chemische Wirkungen während des Betriebes ertragen können.

Durch den Wärmeaustauscher von Hi-Delta muss während des Betriebes der Brenner die entsprechende Heizmediumströmung gewährleistet sein. Das Gerät kann eine Einphasenumwälzpumpe oder durch das eingebaute Relais eine Dreiphasenpumpe selbst starten/abstellen. Die Ausgangsspannung ist 230VAC/50 Hz. (Die Pumpe gehört zu den Sonderausrüstungen)

Der eingebaute Strömungsschalter verhindert wirksam den Betrieb der Brenner von Hi-Delta, wenn durch den Wärmeaustauscher des Gerätes zu wenig Heizmedium durchströmt.

**! Durch das Sicherheitsventil kann heisses Heizmedium austreten. Um persönliche Verletzungen, Sachschaden vorzubeugen muss ein heisswasserbeständiges Rohr von freiem Ausfluss irgendeinem Ablauf zugeführt werden. Das Wasserableitungsrohr muss gegen den Frost geschützt werden.**

### 1.5.2. Systeme von 105 °C

Die grosse Festigkeit und die Unempfindlichkeit gegenüber Wärmeschlägen, der Betriebsbereich der eingebauten Regler machen die Hi-Delta Geräte dazu geeignet, in Heizmediumsysteme mit 105 °C Vorlauftemperatur verwendet zu werden.

Durch Sicherung des entsprechenden Systemdruckes soll verhindert werden, dass das Heizmedium verdampfen kann. Dazu werden oft Ausdehnungsgefässe verwendet, derer Gummimembran solche hohe Betriebstemperatur im allgemeinen nicht ertragen kann, deswegen wird durch Zwischenschaltung eines Vorschaltgefässes von entsprechender Grösse vorbeugt, dass sie sich das heisse Medium direkt berührt.

Die Umwälzpumpe soll auch nach dem Abstellen des Hauptbrenners weiter nachlaufen, damit die im Wärmeaustauscher angesammelte Restwärme abgeführt wird. Dafür sind zwei Betriebsarten der Umwälzpumpe vorgegeben, stetige oder periodische Betriebsart, wobei diese bei Wärmebedarf anläuft und nach der Ausschaltung sämtlicher Brennerstufen,

noch 1-10 Minuten Nachlaufzeit, wie es am Pumpenumwälzrelais eingestellt werden kann. Der eingebaute Strömungsschalter verhindert den Betrieb des Brenners vom Gerät, wenn durch seinen Wärmeaustauscher zu wenig Heizmedium strömt. Während des Betriebes kann es vorkommen, dass irgendein Systemventil versehentlich abgeschlossen oder halbgeschlossen vergessen wird. Die Folge ist in solchem Fall Dampfblasenbildung, wodurch der Massenstrom zurückfallen kann. Die Unempfindlichkeit des Strömungsschalters und des Gerätenwärmeaustauschers gegenüber den Wärmeschlag sichert, dass auch in solchem Fall keine Störung entsteht.

Der Sicherheitstemperaturgrenzer muss auf die Höchstmögliche Temperatur eingestellt werden.

Der Betriebsthermostat darf höchstens auf 105 °C eingestellt werden, dass keine, den fort dauernden Betrieb störende Sicherheitsabschaltung vorkommt.

### 1.5.3. Systeme von unter 105 °C bis 40 °C

Die grosse Festigkeit und die Unempfindlichkeit gegenüber Wärmeschlägen machen die Hi-Delta Geräte geeignet, damit es in Höchtemperatursystemen betrieben werden kann.

Bei der Planung und der Ausführung müssen Sie sich versichern, dass alle in das System eingebaute Teile den Überdruck, die Temperatur und die chemische Wirkungen während des Betriebes ertragen können.

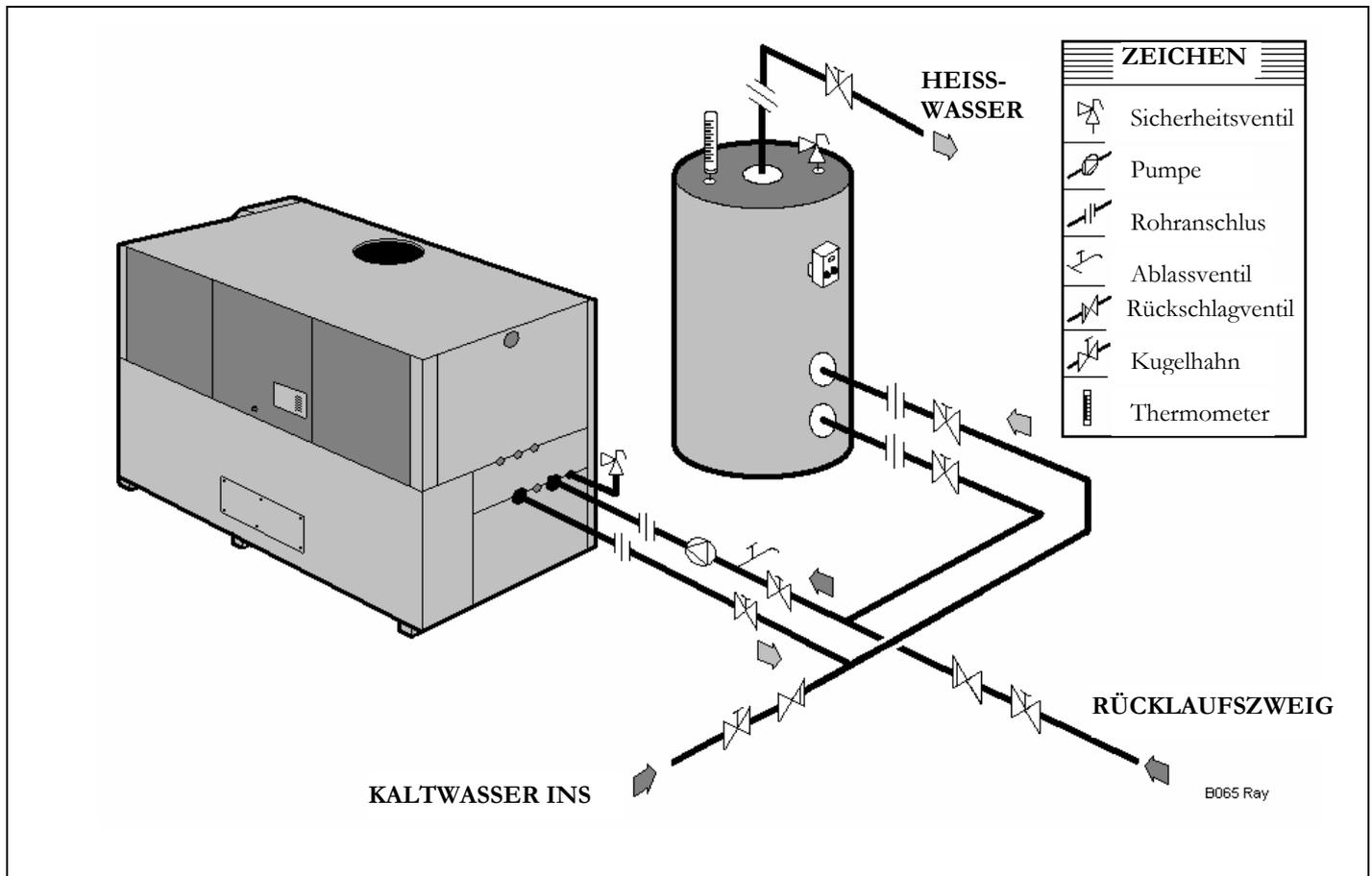
- Die Umwälzpumpe kann fortlaufend betrieben werden.

Die Umwälzpumpe kann wegen des Pumpenumwälzrelais periodisch so funktionieren, dass sie bei Wärmebedarf anläuft, und dann nach der

Ausschaltung sämtlicher Brennerstufen noch 1-10 Minuten, nachläuft. Die im Wärmeaustauscher angesammelte Restwärme strömt inzwischen aus. Der eingebaute Strömungsschalter verhindert wirksam den Betrieb des Hauptbrenners vom Kessel, wenn durch den Wärmeaustauscher des Kessels Heizmedium-Massenstrom zu niedrig ist. Bei Hi-Delta Geräte darf die Rücklaufwassertemperatur dauernd nicht unter 40 °C, bei den mit E8 Option ausgerüsteten Geräten nicht unter 49 °C liegen.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

1.5.4. Haushalts-Heisswasserversorgungssystem



Wegen die Strömungswandlernkammern mit Keramikbelag, die Kupferwärmeaustauscher, das kleine Wasservolumen, die leicht Reinigung des Wärmeaustauschers und das Sicherheitsventil mit 10 bar Öffnungsdruck kann jeder Hi-Delta als Wassererwärmer benutzt werden. Im Falle von direkten Erstellung von Haushaltsheisswasser erfolgt die Wassererwärmung des Trinkwassers im Wärmeaustauscher des Hi-Delta.

Das Gerät kann als Industrierwassererwärmer sogar bei einer normalen Vorlauftemperatur von 80 °C dauernd betrieben werden. Falls der Wassererwärmer an einen Speicher von entsprechendem Wasservolumen ohne Innenwärmeaustauscher angeschlossen wird, wird das zuerwärmende Gebrauchswasser von der in den Rücklauf des Wassererwärmers einzubauende Pumpe umgewälzt.

Der Speicherthermostat startet bei Abfall der Wassertemperatur den Wassererwärmer an.

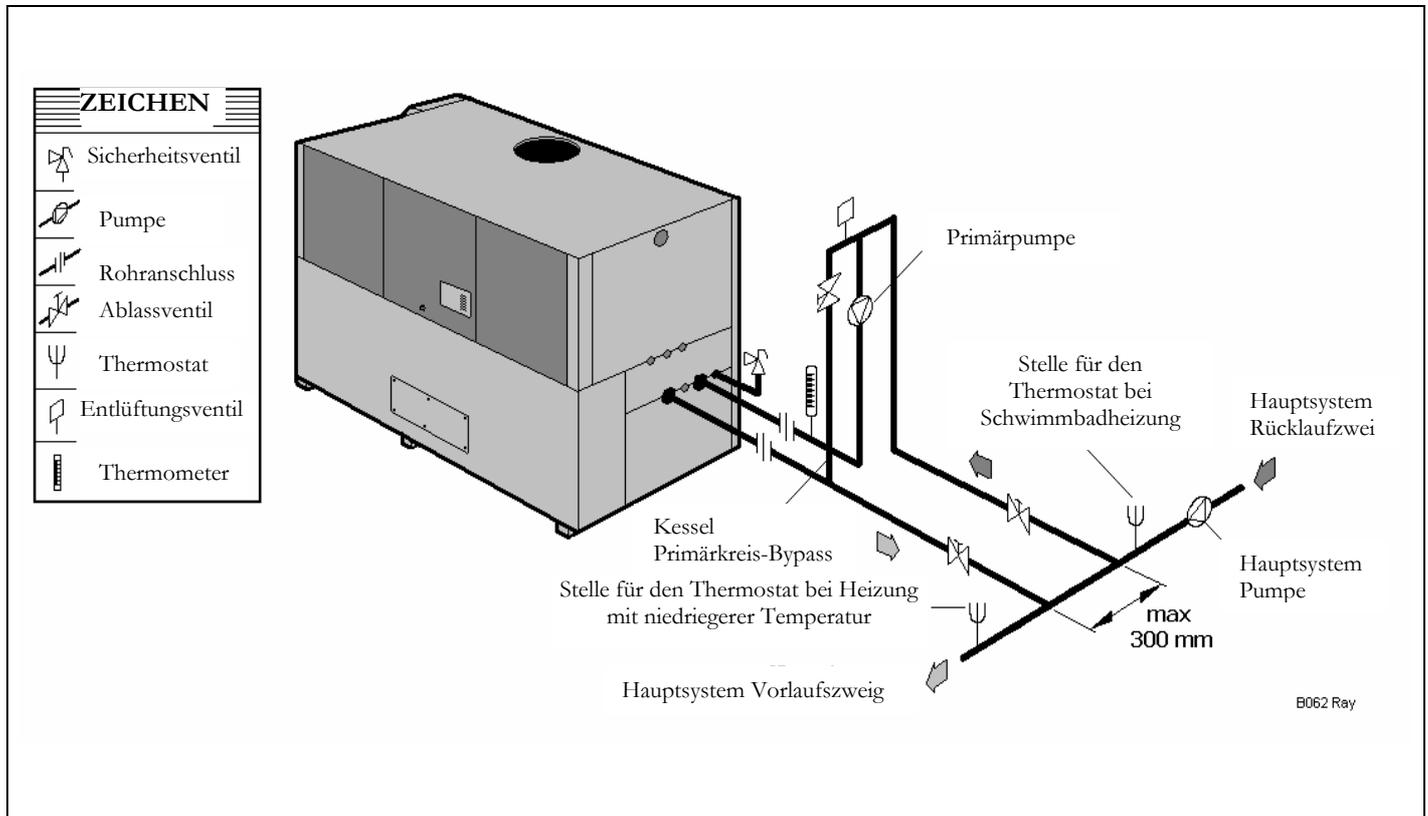
Die Pumpensteuerung wird durch den eingebauten Magnetschalter von 230/24 V vom Hi-Delta selbst durchgeführt.

Beim Erreichen der eingestellten Temperatur stellt der Speicherthermostat den Wassererwärmer ab.

Das in den Wassererwärmer eingebaute Pumpenumwälzrelais betätigt die Umwälzpumpe nach dem Stillstehen der Brenner während der vom Betreiber eingestellten Zeit weiter, um die im Wärmeaustauscher angesammelte Restwärme in den Speicher abzuführen. Die Nachumwälzzeit kann zwischen 1 und 10 Minuten stufenlos eingestellt werden.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

### 1.5.5. Systeme von unter 40 °C



Die kleine Temperaturreglerstufe, die grosse Unempfindlichkeit gegenüber der Kondensation und der Betriebsbereich der eingebauten Regler machen die Hi-Delta dazu geeignet, in Systemen von niedriger Vorlauftemperatur des Heizmediums betrieben werden zu können. Vorlauftemperaturen unter 40 °C werden bei Direkterwärmung vom Beckenwasser, in bestimmten Heizsystemen und bei einigen technologischen Vorgängen benötigt.

Der im Vorlauf- oder Rücklaufzweig eingebaute Thermostat/Fühler des Hauptsystems soll die Heizmediumtemperatur messen. Dadurch wird sichergestellt, dass das Gerät rechtzeitig in Betrieb geht.

Durch den Wärmeaustauscher des Gerätes soll während des Betriebs der Brenner der zugelassene grösstmögliche Volumenstrom gefördert werden, damit die Temperatur des dem Gerät ausgetretenen Heizmediums nur wenig erhöht wird (Siehe unter 3.6. Punkt)! Das Gerät soll eine Primärwälzpumpe durch das eingebaute Relais selbst betätigen.

- Die Primärwälzpumpe kann fortlaufend betrieben werden.

- Durch das eingebauten Nachwälzrelais kann die Primärwälzpumpe periodisch so betrieben werden, dass sie beim Einschalten des Hauptbrenners anläuft, und nach dem Abschalten des Hauptbrenners eine zwischen 1 und 10 Minuten verstellbare Zeit nachläuft, bevor sie abgestellt wird. Die im Wärmeaustauscher angesammelte Restwärme wird im System genutzt, und beim Neustart wird sich die Mediumtemperatur vorübergehend nicht erhöhen. Die Primärpumpe dient dazu, ein Teil des im Hauptsystem strömenden kalten Heizmedium von dort abzupumpen, durch den Wärmeaustauscher des Gerätes zuströmen, und dann dem Hauptsystem zuführen und zu vermischen, damit die gewünschte Heizmediumtemperatur unter 40 °C entsteht.

**! Die Temperatur des in den Wärmeaustauscher vom Gerätentyp Hi-Delta eintretenden Heizmediums darf aber nur bis 40 °C verringert werden. Das Entstehen niedriger als diese Temperatur muss vorbeugt werden, weil der Wasserdampf im Abgas nicht am Wärmeaustauscher niederschlagen beginnt. Es bildet sich Russ, der die Wärmeaustauschlamellen verstopft und Brenngefahr verursacht. Der Dauerbetrieb des Gerätes unter Abgaskondensation ist kein zulässiger Betriebszustand, deswegen ist die daraus stammende Störung kein Garantieanspruch.**

Die einfache Lösung des technischen Problems ist der Einbau eines Bypasses in den Primärkreis des Gerätes, der zum aus dem Hauptsystem zugeführten abgekühlten Heizmedium ein Teil des im Gerät erwärmten Medium zumischt, dadurch wird die Mediumtemperatur im Wärmeaustauscher des Gerätes erhöht. Die richtige Einstellung des Ventils im Bypass ist hinsichtlich des entsprechenden Betriebs wichtig. Das Bypassventil muss so eingestellt werden, dass die Temperatur des in den Kessel eintretenden Heizmediums mindestens bei 40 °C liegt! Das Stellen kann von Hand oder durch irgendein automatisches Werkzeug erfolgen.

Der ins Gerät eingebaute Strömungsschalter verhindert wirksam den Betrieb der Brenner, wenn der Heizmediummassenstrom durch den Wärmeaustauscher des Gerätes zu niedrig ist. Ein Strömungsschalter kann auch zur Betriebskontrolle der Hauptsystempumpe verwendet werden.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

### 1.5.6. Direkterwärmen von Schwimmbadwasser

Direkterwärmen von Schwimmbadwasser ist ein typischer Beispiel für Systeme betrieben unter 40 °C.

Die richtige Einstellung des Ventils im Bypass ist für den Kesselbetrieb wichtig. Die Temperatur des in Hi-Delta eintretenden Wasser soll mindestens bei 40 °C sein!

Das Ventil ist zu verstellen

- im Falle von kaltem Beckenwasser,
- wenn das Beckenwasser die gewünschte Temperatur erreicht.

Wenn ein automatisches Ventil verwendet wird, soll der Sensor die Temperatur des in den Wärmeaustauscher eintretenden Wasser messen. In solchem Fall ist keine ständige Überwachung erforderlich. Das in den Hauptrücklaufzweig eingebaute Thermostat soll die Temperatur des Beckenwasser fühlen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wassererwärmer rechtzeitig in Betrieb geht.

Die Störung des chemischen Gleichgewichtes kann den Kessel und seine Zubehöre schwer schädigen. Der pH-Wert des Wasser muss zwischen 7,2 und 7,8 gehalten werden, die Gesamtbasität muss zwischen 100 und 150 ppm bleiben! Auf dem Inneren der Wärmeaustauschrohre wird Belag

gebildet und der Wirkungsgrad des Wassererwärmers verringert sich, wenn der Mineralstoffgehalt des Wasser und der darin aufgelöste Feststoffgehalt sehr hoch wird. Alle Chemikalien müssen vollständig vermischt und homogen verteilt ins Beckenwasser zugegeben werden, bevor es durch den Wassererwärmer umgewälzt wird. Die Betriebssicherheit wird durch Verwendung von Chlorationsanlagen und Chemikaliendosiere wesentlich verbessert. Die Chlorationsanlagen sollen nach dem Wassererwärmer, in die Vorlaufrohrzweig eingebaut werden, und durch Rücklaufhemmsiphon wird verhindert, dass die Chemikalien in den Wassererwärmer zurücklaufen können, wenn die Pumpe ausser Betrieb ist. Dieses Problem fällt aus, wenn ein Sonderzweig von dem Becken bis zum Wassererwärmer gebaut wird.



**Zwecks Schwimmbadwassererwärmen darf nur mit bronzen Strömungswenderkammern und Wasseranschlussgüssen ausgerüstete Hi-Delta Geräte verwendet werden, um die elektrolytische Korrosion zu vermeiden.**

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

## 2. FÜR DIE VERWENDER

### 2.1. VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME

Der Einbau von Hi-Delta Geräte darf nur von Personen mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden. Die Anlagen müssen vom örtlichen Gasversorger vorherig genehmigt werden. Bei der Installation müssen die einschlägigen Normen und Vorschriften eingehalten werden. Der die Installation versehene Fachmann muss nach seiner Arbeit den Gasversorger informieren, der die Gasleitungen einer Druckprobe unterzieht, und dann an das vorhandene Gassystem anschliesst.

Zur Inbetriebnahme des Gerätes muss ein Vertragsunternehmer aufgesucht werden, derer Spezialist die Fachgerechtigkeit der Installation kontrolliert, der elektrische Anschluss des Kessels durchführt, das Gerät startet und einstellt.

**! Die Erstinbetriebnahme des Gerätes darf nur von dazu berechtigter Fachwerkstatt durchgeführt werden. Die Garantie beginnt mit dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme. Bei der Inbetriebnahme wird Inbetriebnahmegebühr aufgerechnet.**

### 2.2. BEDIENUNG DES GERÄTES

Vor der Einschaltung von Hi-Delta

- Versichern Sie sich, ob das Gerät und das ganze System voll mit entsprechenden Heizmedium aufgefüllt ist!
- Kontrollieren, beseitigen Sie Undichtheiten des Systems!
- Entlüften Sie das Wassersystem! Die im Wassersystem verbliebene Luft kann das Zustandekommen des Umwälzens verhindern.
- Entlüften Sie das Gassystem!
- Durch Kontrollieren des Garantiescheins sichern Sie sich, ob die Werkstatt das Gerät richtig in Betrieb gesetzt hat, und auf die entsprechende Gasart eingestellt hat!
- Haben Sie die dem Gerät mitgelieferten Betriebsanweisungen durchgeschaut und das Kapitel mit dem Titel „**SICHERHEITS-VORSCHRIFTEN 1.2.**“ gelesen? Bei Ordnungswidrigkeit informieren Sie den Inbetriebsetzer des Gerätes!

Zum Einschalten des Gerätes:

- Schalten Sie jede zum Gerät führende elektrische Versorgung aus! Achten Sie darauf, dass das Gerät aus mehreren Quellen elektrische Versorgung bekommen kann. Nehmen Sie die Seite des Steuerkastens ab!
- Zuerst stellen Sie den im Gerät vorhandenen Betriebsthermostat zu den niedrigstmögliche Einstellwerten ein! Mit dem Drücken des roten Knopfes vom Sicherheitstemperaturbegrenzer kontrollieren Sie, ob die Sperre nicht abgelöst ist. Stellen Sie den während des Betriebes gewünschten Wert vom Regelthermostat ein, und danach stellen Sie den Sicherheitstemperaturbegrenzer auf einen um mindestens 5 °C höheren Wert ein!

- Kontrollieren Sie den Einstellwert am Pumpennachlauf, der von 1 bis 10 Minuten eingestellt werden kann!
- Schalten Sie jede zum Gerät führende elektrische Versorgung ein, und setzen Sie das Gerät mit dem bipolaren Kippschalter an der Schiene C unter Spannung. Das blaue Licht mit der Schrift „UNTER SPANNUNG“ beginnt zu leuchten. Beachten Sie, dass im Steuerkasten ab jetzt Wechselstromspannungen von 230 V anliegen!
- Schalten Sie den Kippschalter an der Geräteseite in die Position „On“.
- Lösen Sie mit dem Drücken des Sperrknopfes an der Schiene C von dem/den Zündungssteuergerät(en) den eventuell früher entstandenen Fehler auf. (das wird von der LED mit der Schrift „SICHERHEITSFEHLER“ gezeigt.)
- Öffnen Sie die Gashahn vor dem Gerät!
- Warten Sie 5 Minuten, damit der eventuelle Gasrest ausströmen kann. Danach kontrollieren Sie, ob es im Bereich des Bodens keinen Gasgeruch gibt! Falls es Gasgeruch gibt, folgen Sie die im Teil „SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 1.2.“ geschriebenen Schritte!
- Fortführen Sie das Anlassen des Gerätes, falls Sie keinen Gasgeruch fühlen!
- Mit dem entsprechenden Einstellen der das Gerät betätigenden Thermostate, Regler soll erreicht werden, dass es Wärmeanforderung aufträt. Das Licht mit der Schrift „WÄRMEANSPRUCH“ wird leuchten.

**! Versuchen Sie nicht die Brenner mit Streichholz zu zünden! Die Brenner werden bei Bedarf vom Gerät automatisch gezündet. Beim Zündungsfehler wird das rote Rückmeldelicht mit der Schrift „SICHERHEITSFEHLER“ des Fehler-signalpaneels aufgeblendet.**

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

- Das Gerät beginnt den Zündungsvorgang durchzuführen. Das Zustandekommen der entsprechenden Heizmediumströmung, also der richtige Betrieb der Pumpe wird von der grünen LED mit der Schrift „STRÖMUNG IN ORDNUNG“ gezeigt. Der richtige Betrieb der Lüfter wird von Aufblenden der entsprechenden grünen LEDs mit der Schrift „LÜFTER“ gezeigt. Jede in den gegebenen Typ eingebaute Lüfter soll funktionieren. Die Anzahl der Lüfter ist nach den Typen unterschiedlich. Der Zünder glüht nach dem Ablauf der Vorlüftungszeit (15 Sekunden) auf. Nachdem der Zünder die nötige Temperatur erreicht hat (ca. 45 Sekunden), wird das Gasventil der entsprechenden Stufe geöffnet. Der Start der Stufen wird vom Aufblenden der grünen LEDs mit der Schrift „BRENNERSTUFE“ gezeigt. Das Gerät ist ab jetzt betriebsbereit, und wird bei Wärmebedarf betrieben.
  - Montieren Sie den Steuerkastendeckel wieder.
- Falls das Gerät nicht anläuft, oder es stellt während des Betriebes ab, kontrollieren Sie auch die Folgenden!
- ausgebrannte Sicherungen, abgeschaltete Kleinunterbrecher, elektrische Schalter im zum Gerät führenden Stromnetz.
  - Wenn jede Lüfter funktioniert, aber irgendeine von ihnen die nötige Luftdruckdifferenz nicht erzeugen kann, blendet ihr Rückmeldelicht mit der Schrift „LÜFTER“ aus, das Gerät stellt nach ca. 15 Sekunden ab, und das Licht „SICHERHEITSFEHLER“ blendet auf. Kontrollieren, bei Bedarf reinigen Sie den Luftfilter! Kontrollieren Sie, ob das Abgasabführungssystem nicht verstopft ist! Setzen Sie den Deckel des Steuerungskastens zurück, und vergewissern Sie sich von der Betriebsfähigkeit des Gerätes wiederholt!
  - Bei voller, hundertprozentiger Verstopfung des Abgasabführungssystem können die Lüfter keine Luft befördern, deswegen tritt eine mit dem unter dem vorigen Punkt beschriebenen Fehler völlig identische Fehlererscheinung auf. Das Licht „VERSTOPFTE ABGASABFÜHRUNG“ leuchtet nicht.
  - Bei Teilverstopfung des Abgasabführungssystems leuchtet das Licht „VERSTOPFTE ABGASABFÜHRUNG“. Der Zündungsvorgang wird bei Bedarf fünfmal wiederholt, dann stellt das Gerät blockiert ab, wenn es auch inzwischen kein Flammenfühlen gibt. Das Licht mit der Schrift „SICHERHEITSFEHLER“ wird leuchten. Sie können den entstandenen Fehler mit dem Drücken des Sperrknopfes an der Schiene C der Zündungssteuerung(en) auflösen. Bei Wärmebedarf versucht das Gerät wiederstarten.
- Der Sicherheitstemperaturbegrenzer im Gerät hat während des Betriebes blockiert abgeschaltet, weil er auf kleineren Temperaturwert, als der Betriebsregler im Gerät, eingestellt wurde. (Das wurde auch vom roten Licht mit der Schrift „SICHERHEITSFEHLER“ gezeigt.) Warten Sie, dass das Heizmedium um einige Grade abgekühlt wird und dann stellen Sie den während des Betriebes gewünschten Wert des Sicherheitstemperaturbegrenzers ein, der um mindestens 5 °C höher als der Einstellwert des Betriebsthermostates sein soll. Starten Sie das Gerät mit dem Drücken der roten Knopf vom Sicherheitstemperaturbegrenzer neu!
  - Der Betriebsregelthermostat im Gerät wurde auf niedrigeren Temperaturwert als der Aussenregler eingestellt, deswegen hat er das Gerät abgestellt. Es ist als Allgemeinregel zu verwenden, dass der vom Aussenregler zugelassene maximale Temperaturwert nie niedriger als der Einstellwert des inneren Regelthermostates sein darf. Unter Beachtung der im vorigen Punkt geschriebenen stellen Sie den inneren Regelthermostat auf einen höheren Wert!
  - Es gibt kein Gas!
  - Es gibt keine entsprechende Wasserströmung im Wärmeaustauscher. Das Gerät läuft trotz „UNTERS PANNUNG“ und „WÄRMEANSPRUCH“ nicht an. Das Licht „STRÖMUNG IN ORDNUNG“ leuchtet nicht. Kontrollieren Sie die Betriebsfähigkeit der an Gerät angeschlossenen Pumpe und die Stellung der Schlussarmaturen an den Rohren!
  - Rufen Sie die Werkstatt aus, falls das Gerät noch immer nicht funktioniert!
  - Folgen sie die im Kapitel „AUSSCHALTUNG DES GERÄTES 2.5.“ geschriebenen Anweisungen und rufen Sie einen Fachmann, wenn die Brenner nicht einmal nach mehreren Versuchen brennen!



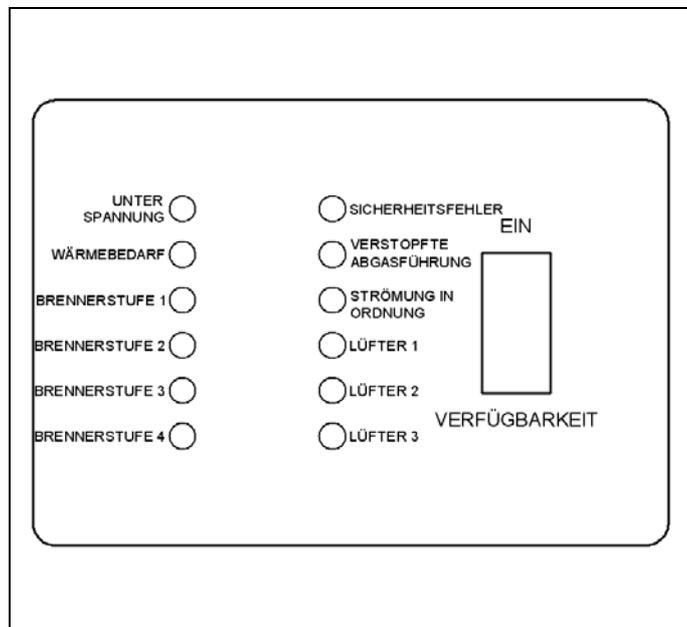
**Die Reparatur, die Wartung des Gerätes während der Garantiezeit darf nur von der dazu berechtigten Fachwerkstatt durchgeführt werden.**

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**2.3. BETRIEBSZUSTANDSANZEIGE**

Über den aktuellen Betriebszustand der Hi-Delta Geräte 302ACE-2342ACE können Sie sich vor Ort von der Steuerkastenseite und durch die Paneele von Ledsignale im Steuerkasten informieren. Hi-Delta ist ein integriertes System, das seinen Betrieb mit seinen inneren Systemen sicher und vollständig kontrolliert. Es ist deswegen ein zweckmässiges Kompromiss, beim Aufblenden des Meldelichtes mit der Schrift „SICHERHEITSFEHLER“, das am ALARM Ausgang des inneren Panels tretende Sammelfehlersignal von einem Wechselstrom von 24V für das Objektüberwachungssystem zu befördern.

Die an dem Meldepaneel erscheinende Informationen können für das Objektüberwachungssystem befördert werden. Die Beförderung der selektiven Signale erhöht aber wesentlich die Ausführungskosten des Überwachungssystems, während sie keinen bedeutenden praktischen Vorteil gewährt. Die Kenntnis der Lichtsignale des inneren Panels ist für den Verbraucher unnötig. Ausführliche Informationen finden Sie unter 4.2.10. Punkt.



Panel von äusseren Ledsignale			
englische Schrifte des Anzeigepaneels	deutsche Schrifte der Lichte	Farbe des Meldelichts	Meldung des Lichtes
POWER	UNTER SPANNUNG	blau	Stromversorgung eingeschaltet.
CALL FOR HEAT	WÄRMEANSPRUCH	gelb	Die Aussenthermostatklemmen sind zu.
BLOCKED VENT	VERSTOPFTE ABGASABFÜHRUNG	rot	Das Abgasabführungssystem ist verlegt.
SAFETY	SICHERHEITSFEHLER	rot	Das Gerät wurde von seinen Sicherheitseinrichtungen abgestellt.
FLOW	STRÖMUNG IN ORDNUNG	grün	Es gibt Heizmediumströmung durch den Wärmeaustauscher.
BLOWER1	LÜFTER 1	grün	Lüfter 1 läuft, es gibt Zug
BLOWER2	LÜFTER 2	grün	Lüfter 2 läuft, es gibt Zug
BLOWER3	LÜFTER 3	grün	Lüfter 3 läuft, es gibt Zug
STAGE1	BRENNERSTUFE 1	grün	Brennerstufe 1 eingeschaltet
STAGE2	BRENNERSTUFE 2	grün	Brennerstufe 2 eingeschaltet
STAGE3	BRENNERSTUFE 3	grün	Brennerstufe 3 eingeschaltet
STAGE4	BRENNERSTUFE 4	grün	Brennerstufe 4 eingeschaltet

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**2.4. TEMPERATUREINSTELLUNG**

Die eingestellte Vorlaufwassertemperatur wird vom Betriebsthermostat und der Drehskala des Sicherheitstemperaturbegrenzers gezeigt.

Die Temperatur kann durch Drehen der Scheibe verstellt werden.

In Heiz- und technologischen Systemen beträgt die zugelassene grösste Vorlaufwassertemperatur bei Erfüllung der nötigen technischen Bedingungen 105 °C.

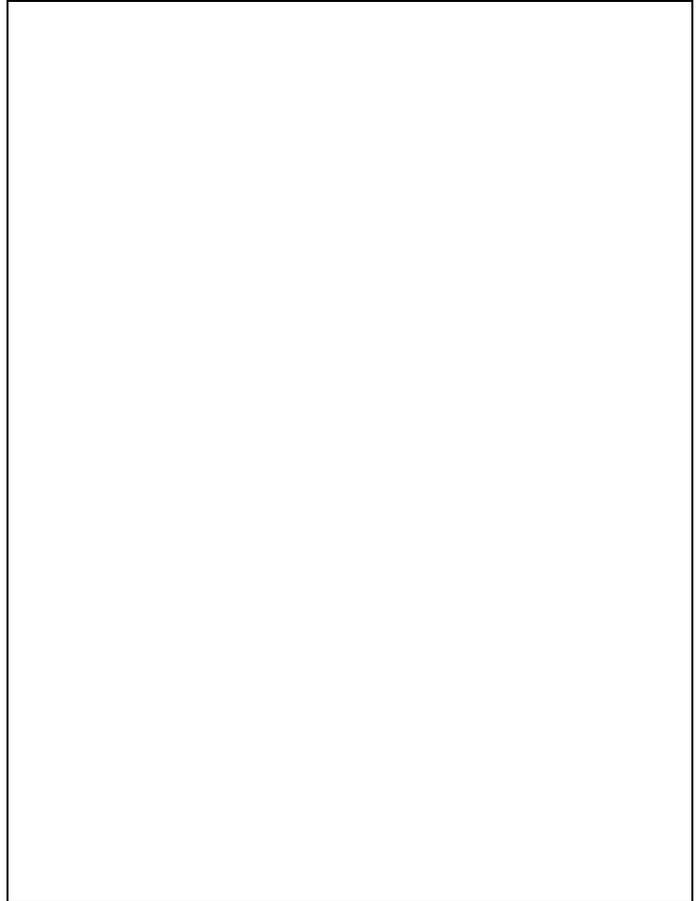
Im Falle von industriellem Wassererwärmer beträgt die zugelassene grösste Vorlaufwassertemperatur von Haushaltsheisswasserversorgung 80 °C.

Bei Erwärmung von Beckenwasser ist es niedriger als 60 °C.

Zur Einstellung der Vorlaufwassertemperatur drehen Sie die Scheibe am Thermostat zum gewünschten Wert!

Der Einstellwert des eingebauten Betriebsthermostates soll höher als die grössten gewünschten Einstellwerte der Aussenthermostate oder Regler sein, sonst kann die Betriebstemperatur nie erreicht werden.

Der Einstellwert des Sicherheitstemperaturbegrenzers soll um mindestens 5 °C höher als der grösste gewünschte Wert von dem/den Aussenthermostat(en) oder Regler und dem Innenbetriebsthermostat sein, sonst wird das Gerät blockiert abgestellt. In solchem Fall ist der Neustart nur von Hand möglich. Warten Sie, bis das Heizmedium im Gerät einige Grade abgekühlt wird oder verstellen Sie die Sicherheitstemperaturbegrenzer zu höherem Wert und drücken Sie den roten Knopf zurück.



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

## 2.5. AUSSCHALTUNG DES GERÄTES

1. Verstellen Sie den Kippschalter an der Steuerkastenseite in die Position BEREITSCHAFT. Dann werden die Brenner des Gerätes abgestellt, die Pumpe wird nach Umwälzen abgestellt. Von den äusseren Rückmeldelichtern leuchtet nur das Licht mit der Schrift „UNTER SPANNUNG“. Es lohnt sich, das Gerät in diesem Zustand zu lassen, da den Schalter in Position „On“ zurückschaltend ist es sofort betriebsbereit. Achtung! Bestimmte Anlagen im Steuerkasten bleiben auch im weiteren unter einer Spannung von 230 V.
2. Zur Wartung, Reparatur des Gerätes erwarten Sie, bis das Pumpennachumwälzen abgestellt wird, dann schalten Sie jede zum Gerät führende elektrische Versorgung aus! Achtung! Das Gerät kann aus mehreren Quellen elektrische Versorgung bekommen. Nehmen Sie die Steuerkastenseite ab.
3. Verstellen Sie den eingebauten Betriebsthermostat zum niedrigsten Einstelltemperaturwert! Schalten Sie den zweipoligen Schalter an der Schiene C ab.
4. Schliessen Sie den Hauptgashahn vor dem Gerät!
5. Nach dieser Arbeit stellen Sie den Deckel der Bedienstellen zurück! Das Gerät bleibt dadurch im ausgeschalteten Zustand ohne Strom.

**! Elektrische Schlaggefahr! Es ist möglich, dass mehr als ein Schalter ausgeschaltet werden soll, damit das Gerät stromlos wird.**

## 2.6. UNGEWÖHNLICHE BETRIEBSZUSTÄNDE

**2.6.1. WASSERDAMPFNIEDERSCHLAG, KONDENSATION**  
Wasserdampfniederschlag kann nur im Falle von bei unregelmässig niedriger Temperatur betriebenen Geräten stattfinden. Die dauerhafte Kondensation ist für das Gerät schädlich. Bei den Hi-Delta Geräten darf die Rückkehrwassertemperatur nicht niedriger als 40 °C, bei den mit Option E8 ausgerüsteten Geräten nicht niedriger als 49 °C

### 2.6.2. RAUCH, RAUCHGERUCH

Es ist nicht aussergewöhnlich, wenn Sie beim Anfangsablauf Rauch und Geruch in kleiner Menge erfahren. Das ist die Folge vom Ölabbbrand an den Metallteilen und hört in kürzer Zeit auf.

### 2.6.3. KOMISCHE GERÄUSCHE

Die während der Erwärmung und Abkühlung auftretende Wärmeausdehnung, sowie die wegen der Berührung bestimmter Metallteilen entstehenden möglichen Geräusche bedeuten keinen schädlichen oder gefährlichen Zustand.

### 2.6.4. TEMPERATURBEGRENZUNG

Bei dieser Anlage wird die Gasversorgung dem Brenner gestoppt, wenn die Heizmediumtemperatur wegen irgendeines Fehlers des Gasventils zu hoch wird. In solchem Fall ist der Neustart nur von Hand möglich. Warten Sie, bis das Heizmedium einige Grade abgekühlt wird und drücken Sie den roten Knopf zurück. Rufen Sie einen Fachmann, falls der Neustart erfolglos ist!

**! Bei Überhitzung oder wenn die Gasversorgung nicht abgeschlossen wird, schalten Sie nicht nur die elektrische Energie vom Gerät ab, sondern stellen Sie auch die Gasversorgung durch Schliessen des Gashahnes vor dem Gerät ein!**

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**2.7. DIE VOM VERBRAUCHER DURCHZUFÜHRENDE PERIODISCHEN WARTUNGEN**

- Kontrollieren Sie regelmässig und bei Bedarf reinigen Sie den Luftfilter, wenn es nötig ist, beseitigen Sie die Hindernisse, den Schnee, das anfrierende Eis aus dem Weg der Brenn- und Entlüftungsluft!
- Halten Sie die Umgebung des Gerätes sauber! Halten Sie es von brenn- und zündbaren Stoffen fern!
- Lassen Sie kontrollieren, ob das Heizmediumfüllung des Systems entsprechend, luftfrei ist! Bei Aussenaufstellung lassen Sie die nötige Konzentration und den Typ der Frostschutzmittel-Wasser Mischung im System einstellen. Bei Bedarf sorgen Sie für die Nachfüllung!
- Vor dem Start kontrollieren Sie, ob das Laufrad der Pumpe dreht, die Strömung im System geeignet ist, und ob es keine Leckage im Bereich der Pumpen, Sicherheitsventile und anderen Baueinheiten gibt!
- Das Gerät muss immer entwässert werden, wenn es in einer Atmosphäre unter dem Gefrierpunkt ausgeschaltet wird und die Konzentration der darin vorhandenen Frostschutzmittel-Wasser Mischung entspricht nicht. In solchem Fall lassen Sie das Wasserablaufventil geöffnet!
- Das Sicherheitsventil soll einmal im Jahr von Hand betrieben werden.
- Durch Sichtkontrolle prüfen Sie, dass es keinen Russ im Bereich der Abgasabführung des Gerätes gibt. Bei Bedarf lassen Sie das Gerät von einer Fachwerkstatt reinigen! Ein geringfügiger Belag ist normal!
- Durch Sichtkontrolle prüfen Sie den richtigen Betrieb, die eventuelle Schädigung oder Leckage des Abgasabführungssystems!
- Falls das Gerät wegen Fehlzündung in unregelmässigen Perioden blockiert absteht, Sie sollen Verdacht auf periodische Abgaskondensation haben! Durch richtige Einstellung der Thermostaten und Regler beseitigen Sie den Fehler! Bei Bedarf, zur Einstellung des hydraulischen Systems rufen Sie eine Werkstatt heraus!

!	<p>Lassen Sie mit einer Fachwerkstatt die Jahreswartung Ihres Gasgerätes durchführen! Falls industrieller/technologischer Wassererwärmer lassen Sie den Zustand der Wärmeaustauscherrohre mit der von der Wasserqualität verlangten Häufigkeit mit einer Fachwerkstatt kontrollieren! Bei Bedarf dürfen die Rohre mechanisch oder durch Wassersteinlösemittel gereinigt werden. Die Kontrolle und die Reinigung ist auch ohne der Lösung der Wasserrohre, mit dem Abbau der den Wasserrohren gegenseitigen Wendekammer möglich, es lohnt sich aber für die bessere Durchschaubarkeit beide Wendekammer zu demontieren und dadurch zu vermeiden, dass Wasserstein ins System gerät. Dafür lohnt es sich das Gerät lösbar an den Heizrohren anzuschliessen.</p>
!	<p>Durch das Sicherheitsventil kann heisses Heizmedium austreten. Um persönliche Verletzungen, Sachschaden zu vorbeugen muss ein heisswasserbeständiges Rohr von freiem Ausfluss zu irgendeinem Ablauf zugeführt werden. Das Wasserableitungsrohr muss gegen den Frost geschützt werden.</p>

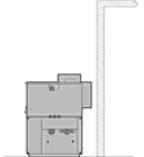
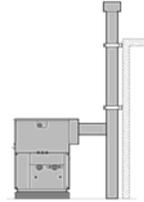
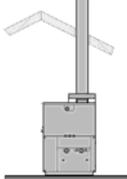
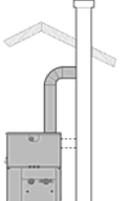
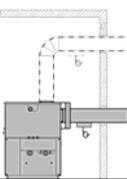
**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3. FÜR DEN AUSFÜHRER**

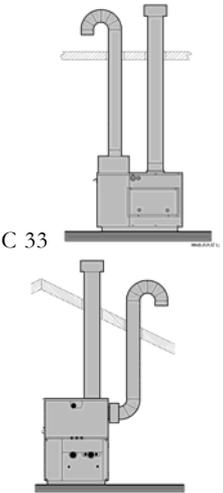
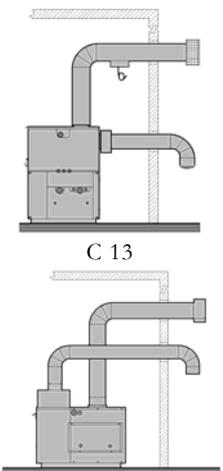
BITTEN SIE UM UNSERE AUSFÜHRLICHE PLANUNGSHILFE!

**3.1. TYPE DER ABGASABFÜHRUNGSSYSTEME**

EN 1443-2001	NORMENNUMMER
T160	TEMPERATURKLASSE
N1	DRUCKKLASSE
O	WIDERSTANDSKLASSE GEGEN RUSSBRAND
D	WIDERSTANDSKLASSE GEGEN KONDENSAT
1	WIDERSTANDSKLASSE GEGEN KORROSION
RXX	WÄRMELEITUNGSWIDERSTAND
C60	ABSTANDHALTEN VON BRENNBAREN STOFFEN

Brennluftversorgung/Abgasabführung	Allgemeine Anlage	Typ des Abgassystems	Mindestanforderungen gegenüber der Stoffqualität der Brennluftversorgungsrohre	Mindestanforderungen gegenüber der Stoffqualität der Abgasabführungseinrichtungen nach EN 1443-2001
Luftversorgung vom Freien, Abgasabführung ins Freie.	Vertikale Abgasabführung durch Abgasabführung unter natürlichem Zug, ohne Deflektor	<b>Aussenanlagen</b> 	-	<b>Es darf nur vom Hersteller gelieferter äusserer Abgasabführungs-Staudeckel verwendet werden!</b>
	Vertikale Abgasabführung unter natürlichem Zug, durch eigenständigen Kamin, ohne Deflektor	<b>Aussenanlagen</b> 	-	EN1443-T160-N1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-N1-O-W-1-RXX-C60
Luftversorgung vom Innen, Abgasabführung ins Freie.	Vertikale Abgasabführung durch Abgasabführung unter natürlichem Zug, ohne Deflektor	 B 53	-	EN1443-T160-N1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-N1-O-W-1-RXX-C60
	Vertikale Abgasabführung unter natürlichem Zug, durch eigenständigen Kamin, ohne Deflektor.	 B 23	-	EN1443-T160-N1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-N1-O-W-1-RXX-C60
	Horizontale Abgasabführung durch den Wand durch unter Überdruck stehende Abgasabführung, ohne Deflektor.	 B 53	-	EN1443-T160-P1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-P1-O-W-1-RXX-C60

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

Luftversorgung vom Freien, Abgasabführung ins Freie.	Vertikale Abgasabführung durch Abgasabführung unter natürlichem Zug, ohne Deflektor. Brennluftzuführung durch vertikales Rohrsystem. Gleiche Windverhältnisse.	 <p>C 33</p>	Zinkstahl, PVC, ABS, CPVC	EN1443-T160-N1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-N1-O-W-1-RXX-C60
	Vertikale Abgasabführung durch Abgasabführung unter natürlichem Zug, ohne Deflektor. Brennluftzuführung durch horizontales Rohrsystem. Unterschiedliche Windverhältnisse.	C 53	Zinkstahl, PVC, ABS, CPVC	EN1443-T160-N1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-N1-O-W-1-RXX-C60
	Horizontale Abgasabführung durch den Wand durch unter Überdruck stehende Abgasführung, ohne Deflektor. Brennluftzuführung durch horizontales Rohrsystem. Gleiche Windverhältnisse.	 <p>C 13</p>	Zinkstahl, PVC, ABS, CPVC	EN1443-T160-P1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-P1-O-W-1-RXX-C60
	Horizontale Abgasabführung durch den Wand durch unter Überdruck stehende Abgasführung, ohne Deflektor. Brennluftzuführung durch vertikales Rohrsystem. Unterschiedliche Windverhältnisse.	C 53	Zinkstahl, PVC, ABS, CPVC	EN1443-T160-P1-O-D-1-RXX-C60  Im Falle Option von E8 Wirkungsgrad: EN1443-T140-P1-O-W-1-RXX-C60

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

---

### 3.1.1. Wechsel der Abgasabführung am Installationsort

Die Abgasabführung der Geräte von Hi-Delta wird bei Herstellung auf das Gerätedach montiert. Bei Bedarf kann die Ausführung auf die Rückseite des Gerätes am Installationsort ummontiert werden. (Mit der Optionell Profils T der Abgasauffänger)

- Schalten Sie sämtliche zum Gerät führende elektrische Versorgungen ab!
- Schliessen Sie die Gashahn vor dem Gerät!
- Demontieren Sie den runden Schlussdeckel und die Gummidichtung von der Rückseite der Aussenbekleidung des Gerätes!
- Demontieren Sie von der Rückseite des Gerätes den rostfreien Deckel und die Gummidichtung am Stiel des Profils T der Abgasauffänger!
- Demontieren Sie den die Abgasabführung umliegenden Schlussring und die regengeschützte Gummimuffe von der Geräteoberseite!

- Demontieren Sie den Abgasausführungs-Rohrschnitt und die Silikongummidichtung vom Gerätedach!
- Vertauschen Sie die Teile und montieren Sie sie so zurück, dass die Abgasausführung an die Gerätehinterseite gerät und der rostfreie Deckel das Dach des Abgasauffängers abschliesst! Sorgen Sie für den perfekten Schluss der Dichtungen, damit es keine Abgas-Leckage gibt! Nur fehlerfreie Gummidichtungen dürfen verwendet werden. Bei Bedarf tauschen Sie die Dichtungen aus!
- Montieren Sie den die Abgasabführung umliegenden Schlussring und die regengeschützte Gummimuffe auf die Gerätehinterseite! Montieren Sie den runden Schlussdeckel und die Gummidichtung auf das Gerätedach!

### 3.1.2. Wechsel des Luftfilters am Installationsort

Der fabrikmässig an der Geräteseite montierte Luftfilter kann am Installationsort von der linken Seite auf die rechte Seite ummontiert werden.

- Nach der Demontage von vier Blehschrauben nehmen Sie den Schlussdeckel vom Ende der rechter Geräteseite ab.
- Durch Demontage von vier Blehschrauben demontieren Sie den Luftfilterrahmen vom Ende der linken Geräteseite.

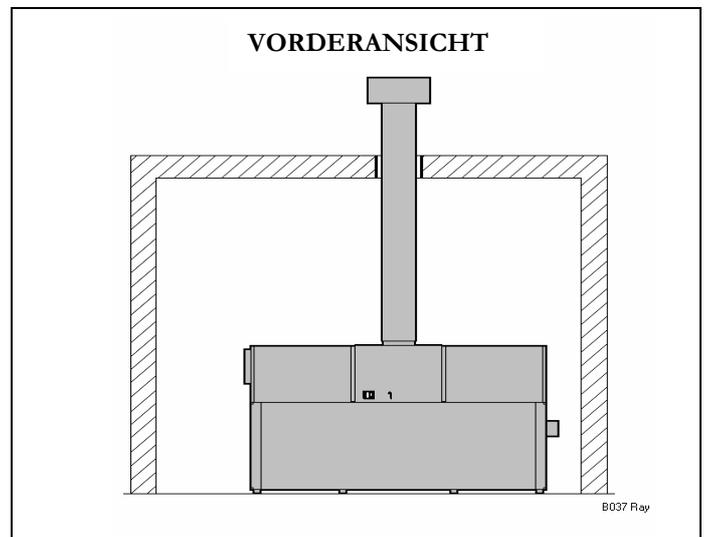
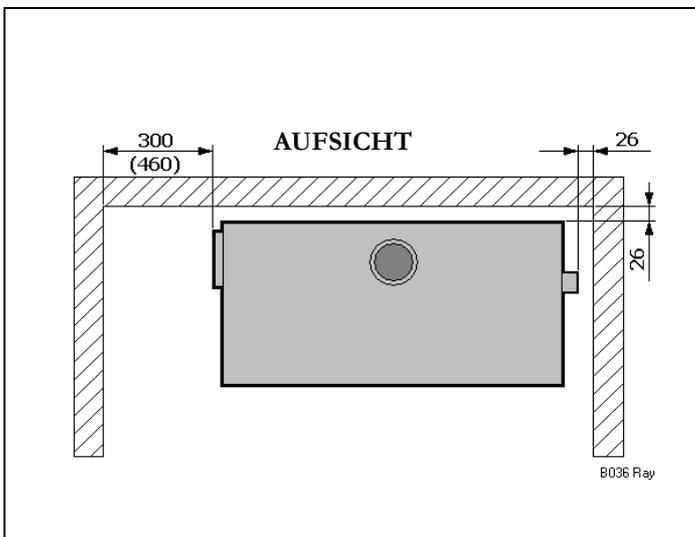
- Vertauschen Sie die Teile und montieren Sie sie an ihrer neuen Stelle. Beachten Sie bei der Montage des Luftfilterrahmens, dass die gelbe Kadmiumschrabe unten, zur rechten Hand sein soll!

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

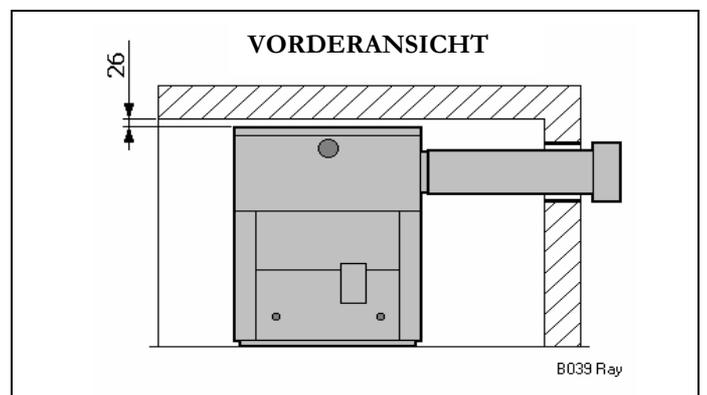
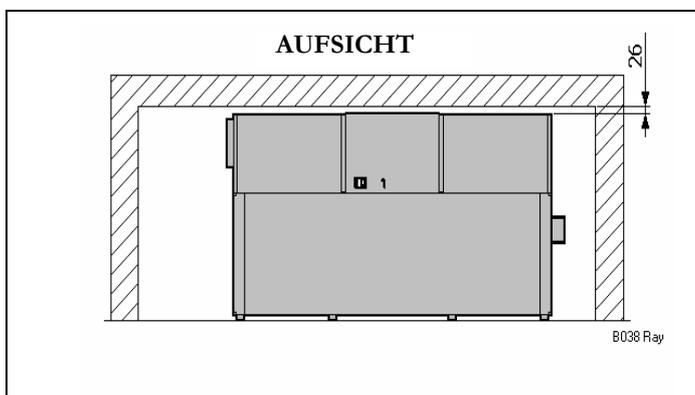
**3.2. INNEN AUFSTELLUNG DES GERÄTES**

- Die Geräte dürfen im Kesselhaus von Feuergefahrklasse „D“ auf einen waagerechten Grund von dichter Struktur, die Bestimmungen einschlägiger Normen einhaltend mit Sicherung vom minimalen Einbau-Raumbedarf angelegt werden.
- Im Falle der Einhaltung der in den folgenden Tabellen angegebenen Sicherheitsabstände können die Geräte installiert werden, ohne dass die Bewegung der in ihrem Bereich vorhandenen ständigen Konstruktionen nötig wäre,

wir empfehlen aber, vor dem Gerät einen freien Abstand von mindestens 700 mm gesichert zu werden, und einen von mindestens 460 mm auf der Seite der Wasserrohranschlüsse gehalten zu werden, weil so die Instandsetzung sogar ohne Bewegung oder Abbau des Gerätes durchgeführt werden kann. Im Falle von kleineren Abständen als die Minimum kann der Abbau des Gerätes nötig sein, wenn der Wärmeaustauscher oder der Brenner repariert werden soll. Das Gerät muss jedenfalls so eingebaut werden, damit zur Reparatur keine in seinem Bereich vorhandenen ständigen Konstruktionen abgebaut werden sollen.



Von brennbaren Flächen einzuhaltende Mindestabstände (mm)	
unter dem Gerät	<b>Auf brennbarer Fläche darf es nicht angelegt werden!</b>
hinter dem Gerät	26
Auf der Seite der Wasserrohranschlüsse	300
Auf der Gegenseite der Wasserrohranschlüsse	26
über dem Gerät	26
Rauchrohr	60



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

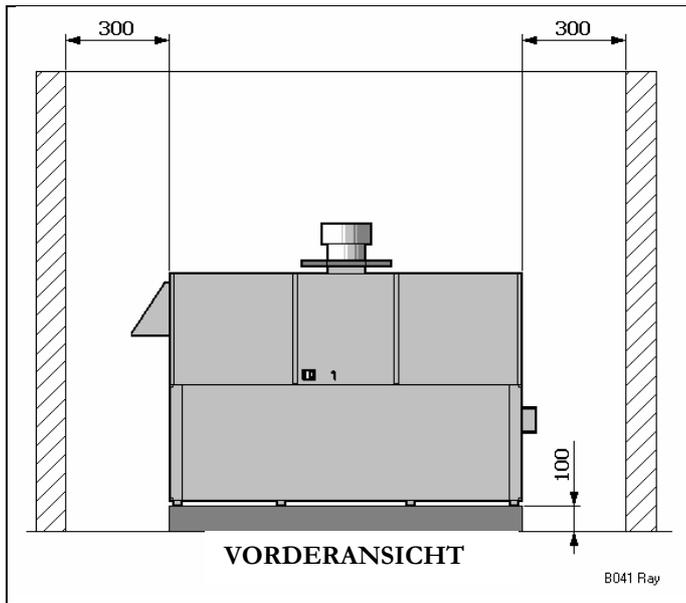
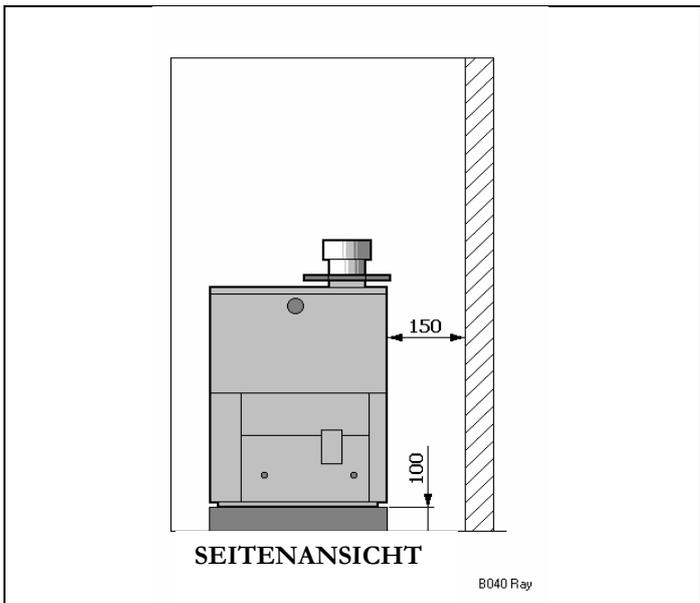
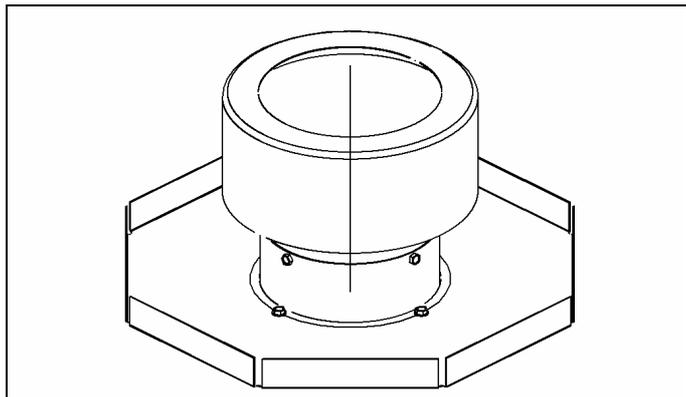
**3.3. AUFSTELLUNG DES GERÄTES IM FREIEN**

**!** Bei Aufstellung im Freien muss in jedem Fall den vom Hersteller gelieferten Brennluftfilter verwendet werden.

Die Hi-Delta Geräte wurden so geplant, dass sie im Freien jahrelang fehlerlos, wirtschaftlich betrieben werden (Schutz gegen Wasser: IP X4).

**3.3.1. Im Freien aufgestelltes Gerät ohne Abgasabführungssystem**

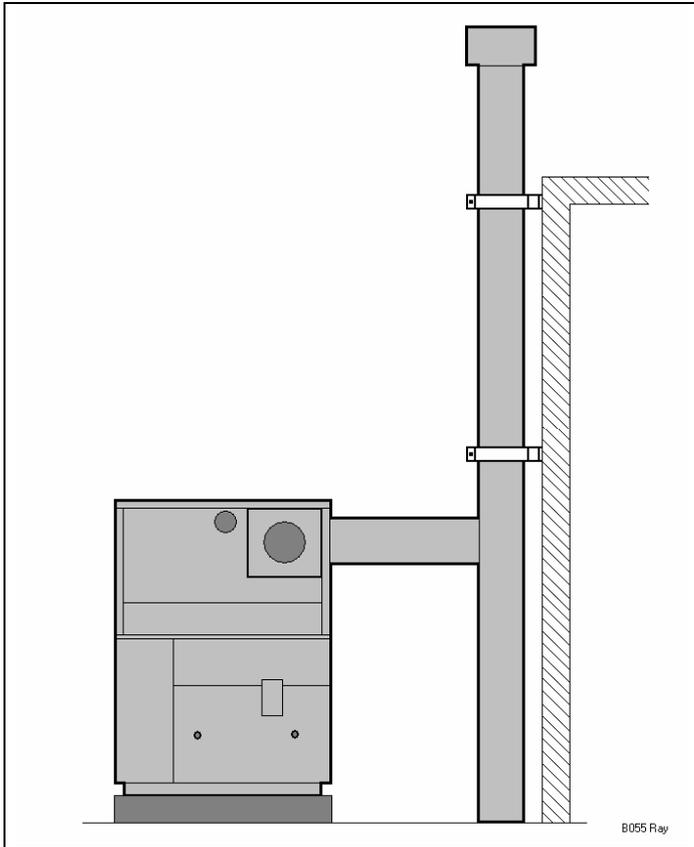
**!** Die Im Freien aufgestellten Geräte sollen grundsätzlich an keinen Kamin angeschlossen werden. In diesem Fall soll aber immer ein vom Hersteller gelieferter auserer Abgasabfuhrungs-Aufsatz eingebaut werden, der auf die Geräteoberseite installiert werden soll. Bei im Freien aufgestellten Geräten soll in jedem Fall der über die Luftfilter einzubauende Schutzdeckel montiert werden! Dieses Versäumnis kann das Abschalten des Gerätes während des Betriebes hervorrufen.



Von brennbaren Flächen zu haltende Mindestabstände (mm)	
Hinter dem Gerät	300
Auf der Seite der Wasserrohranschlüsse	300
Auf der Gegenseite der Wasserrohranschlüsse	150
Über dem Gerät	Frei zu halten!
Abgasrohr	kein

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.3.2. Aussengerät an Abgasabführungssystem angeschlossen**



Weitere Hinsichte für Aufstellung im Freien:

- 1., Es darf nicht eingebaut werden, wo zu ihnen zündbare Gase, Dampfe gelangen können!
- 2., Es darf in keinen solchen Luftstrom angelegt werden, der die folgenden Ättsstoffe enthält: Freone, Kalziumchlorid, Kaliumchlorid, Kohlentetrachlorid, Chlor, Halogenkühlflüssigkeit, Perchloretilen, Trichlorethylen, Salzsäure, Ethylendichlorid, Photochemikalien. Durch die diese Stoffe enthaltende Luft entstehen in der Gasflamme solche ätzende Stoffe entstanden, die die Lebensdauer jedes Gasgerätes verkürzen.
- 3., Die Geräte sollen vor den mechanischen Schaden und den unbefugten Zugriffen geschützt werden (niedrige Ziegelmauer, Radabweiser, Zaun, usw.).
- 4., Das Gerät soll so aufgestellt werden, damit bei eventueller Öffnung des Sicherheitsventils keine Wasserschäden in der Umgebung verursacht werden.
- 5., Durch entsprechende Wasserabführungstraupe soll gesichert werden, dass das auf der Oberseite angesammelte Wasser nicht in das Gerät fließen kann! Wenn Sie ein Schutzdach über das Gerät installieren möchten (wegen des von der Höhe abfallenden Eis usw.), soll der Raum unter dem Dach mindestens aus drei Richtungen geöffnet sowie die Dachunterkante um mindestens 1,0 m höher als das ausserer Abgasabführungs-Aufsatzdach sein!
- 6., Die im Freien aufgestellten Geräte sollen auf einen festen Boden aus unbrennbarem Stoff aufgestellt werden, der sich von der Umgebung um mindestens 100 mm aushebt, damit Niederschlag sich nicht unter dem Gerät ansammeln kann. Es ist unnötig und unzweckmässig, wenn das Fundament die Grundfläche des Gerätes überragt.

Von brennbaren Flächen zu haltende Mindestabstände (mm)	
Hinter dem Gerät	26
Auf der Seite der Wasserrohranschlüsse	300
Auf der Gegenseite der Wasserrohranschlüsse	26
Über dem Gerät	26
Rauchrohr	60

Falls das Fundament ihr doch übergreift, soll es nach den Rändern leicht fallen, um das Regenwasser von dem Grund des Gerätes abzuführen! Wir empfehlen frostbeständiges Betonfundament. Die Verwendung von Baustahl is zweckmässig, falls die Last von Bedeutung ist.

7., Es ist empfehlenswert, die frei laufenden Wasserrohre zu wärmeisolieren, und ihre Länge zu kürzestmöglich zu wählen. (Allein die Wärmeisolierung der Rohre ist aber kein ausreichender Schutz gegen dem Frost.)

8., Es ist zweckmässig, die anderen Anlagen innerhalb des Gebäudes anzulegen, ausser bestimmten Umwälzpumpen mit entsprechendem Schutz, Strömungsschaltern, Wasserniveauschaltern, den Fühlern bestimmter Regelungen, den Entlüftungen von Dachraumgaskessel.

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

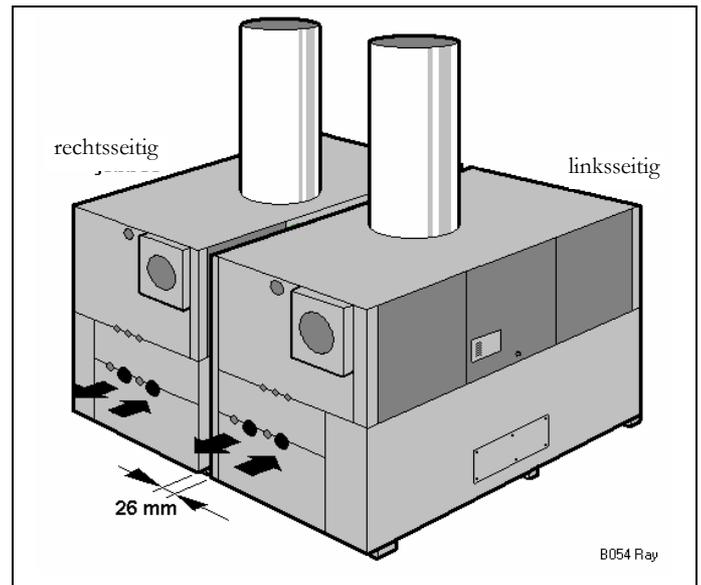
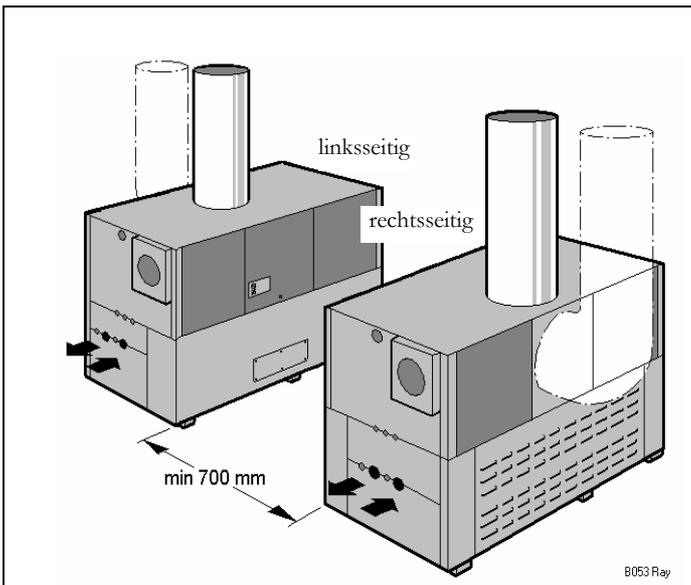
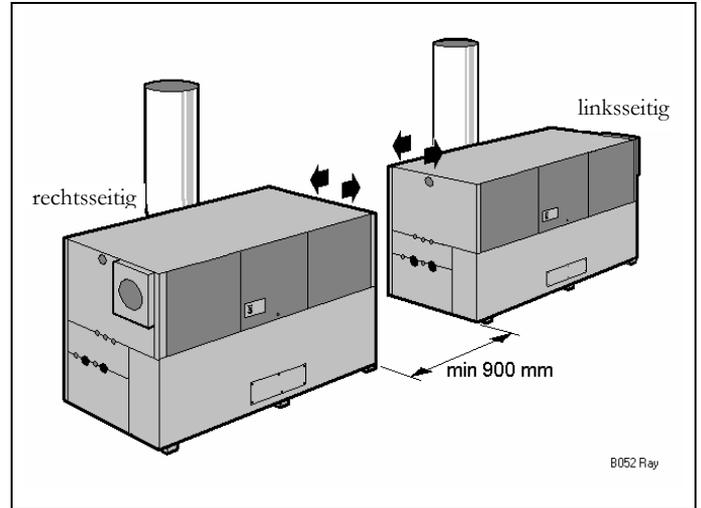
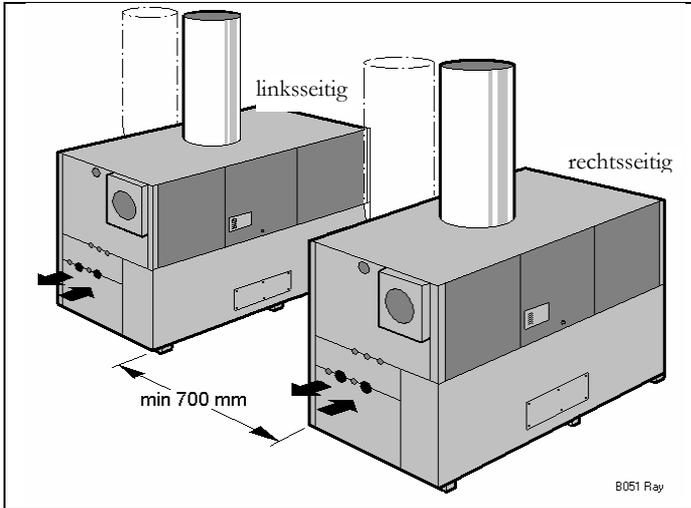
**3.4.****Kaskade aus mehreren Geräten**

Aus Bronze oder glasiertem Gusseisen gefertigte Wasseranschlüsse und Wendekammern schliessen das Ende des Wärmeaustauschers ab, die durch Umsetzung einiger Schraubenmuttern sogar am Einbauort schnell und einfach umgesetzt werden können. Durch die einfache Umsetzung der Endelemente können vielerlei Anlagen ausgeführt werden. Die Wechsel der Seite der Wasseranschlüsse darf während der Garantiezeit des Gasgerätes nur von einer dazu berechtigten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

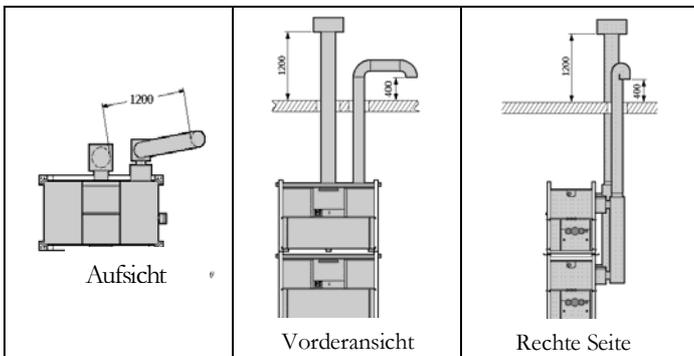
Das Gerät nennen wir "linksseitig", wenn die Wasseranschlüsse vom Brennraumdeckel zur linken Hand sind. Der Hersteller liefert grundsätzlich diese Ausführung. Das "rechtsseitige" Gerät ist sinngemäss dessen Gegensatz. Für Montage, Wartung und die entsprechende Luftversorgung ist es zweckmässig, die folgenden Abstände einzuhalten.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.4.1. Nebeneinanderanordnung von Geräten, an Abgasabführungsrohre angeschlossen**



**3.4.2. Übereinanderanpositionierung von Geräten**



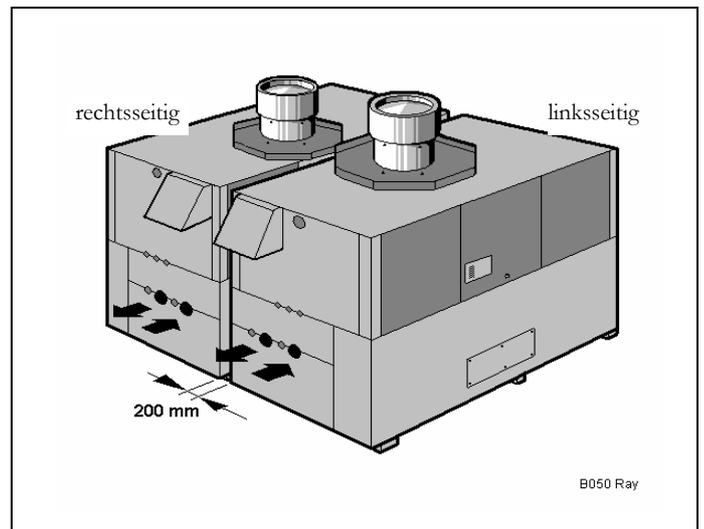
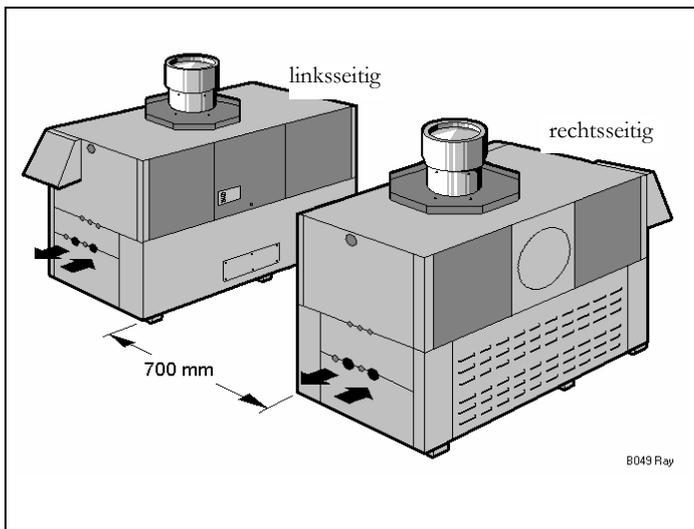
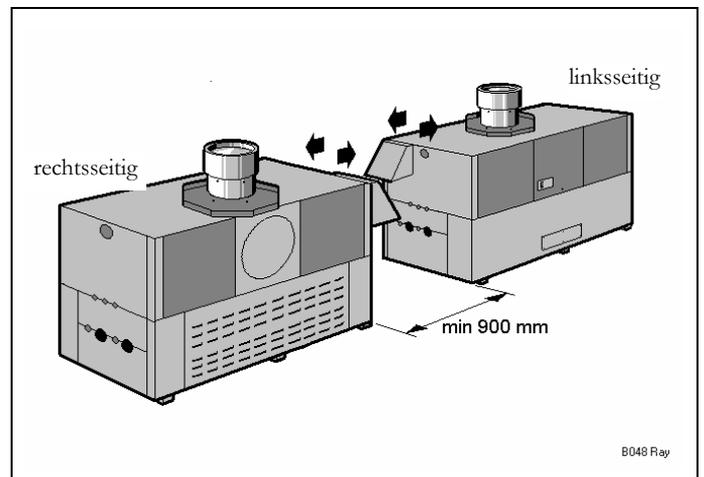
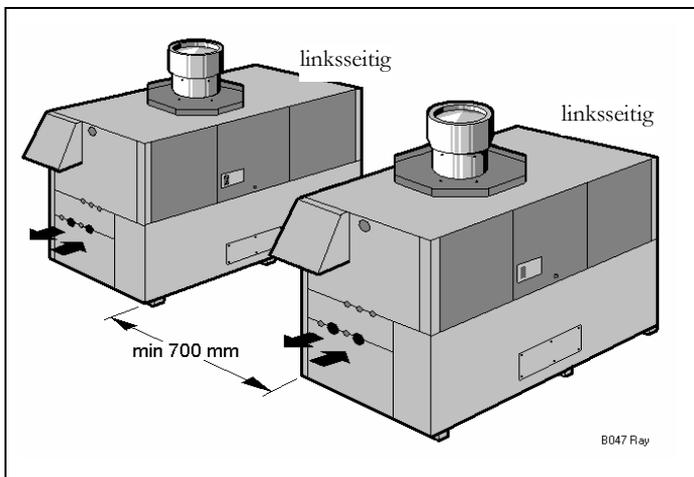
Es können sogar zwei Geräte übereinander durch Verwendung des zu diesem Zweck verfügbaren Gerüsts aufgestellt werden.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

3.4.3. Nebeneinanderanordnung von Geräten, mit äusserem Abgasaufsatz

! Die im Freien aufgestellten Geräte sollen grundsätzlich an keinen Kamin angeschlossen werden. In diesem Fall soll aber immer ein vom Hersteller gelieferter äusserer Abgasaufsatz eingebaut werden, der auf den Gerätedeckel installiert werden soll. Bei im Freien aufgestellten Geräten soll in jedem Fall der über die Luftfilter einzubauende Schutzdeckel montiert werden! Dessen Versäumnis kann die Verstopfung des Luftfilters und das Abschalten des Gerätes während des Betriebes hervorrufen!

Das im Freien aufgestellte Gerät darf bei Bedarf an eine Abgasabführung mit isolierter Wand angeschlossen werden. Mehrere Informationen unter 3.1. und 3.3.2. Punkte. Mindestabstand Informationen unter 3.4.1. Punkt.



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.5. WASSERANSCHLUSS**

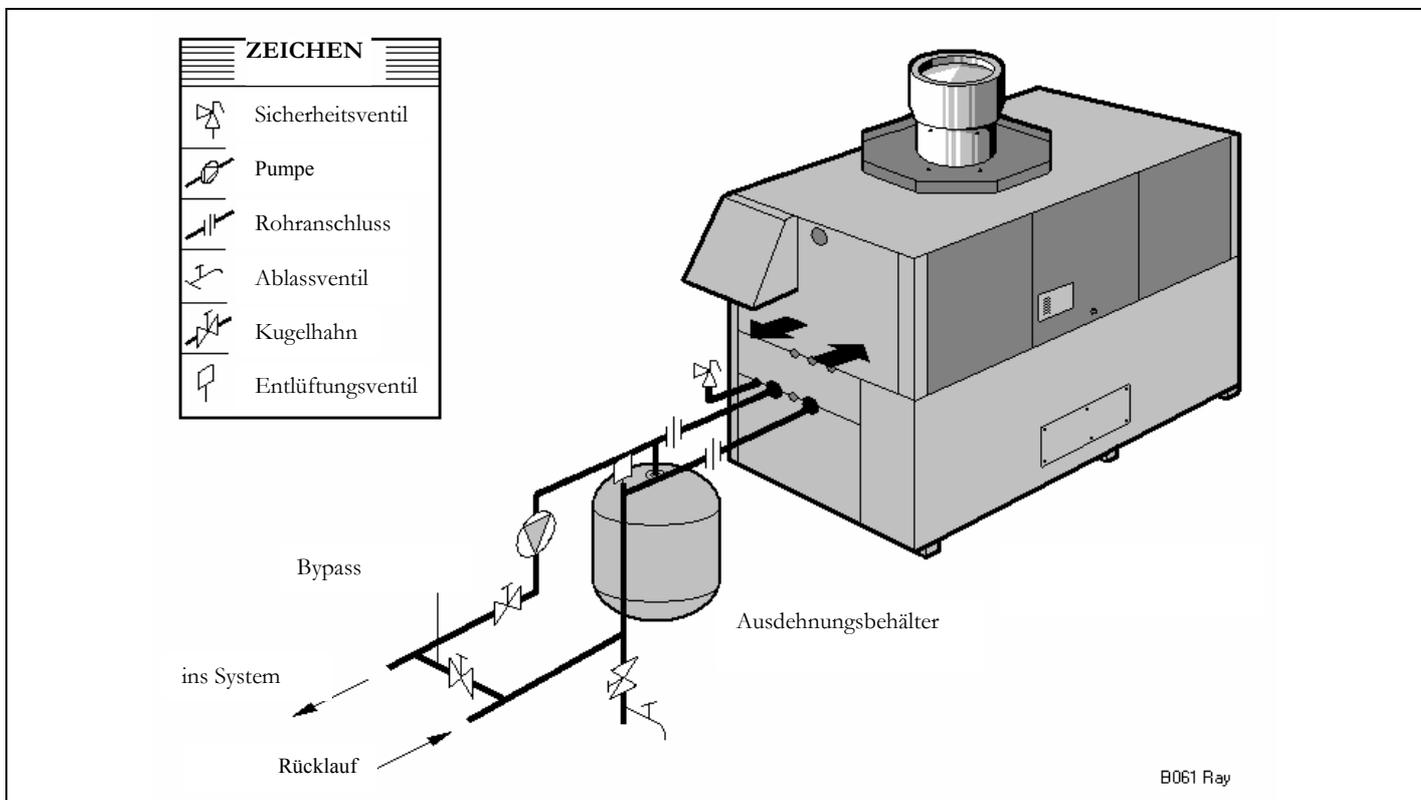
Die Kupferwärmeaustauscher der Hi-Delta Geräte haben ausgezeichnete Wärmeleitfähigkeit, enthalten sehr wenig Wasser und haben kleines Gewicht, deswegen ist der Wärmeverlust im Bereitschaftszustand so niedrig, dass es davon abgesehen werden kann, was bei Verwendung von im Freien aufgestellten Geräten einen grossen Vorteil bedeutet.

**! Während des Brennerbetriebs soll Wasser in entsprechender Menge durch das Gerät strömen.**

Es ist empfehlenswert, Volumenströme und Wärmegradstufen zwischen dem in der Tabelle angegebenen „Mindestvolumenstrom“ und „Höchstvolumenstrom“ zu verwenden.

In Systemen mit Frostschutzmittel soll der Volumenstrom im nötigen Masse erhöht werden.

Falls im Heizsystem die geplante Wärmegradstufe grösser als in der Tabelle angegebener Wert ist, soll ein Bypass nach der nebenstehender Abbildung eingebaut werden. Durch den im Bypass eingebauten Kugelhahn kann die Wärmegradstufe auch nachträglich eingestellt werden.



Schmälern Sie den Wasserrohrdurchmesser zwischen dem Hi-Delta und dem Bypass nicht, ausser direkt bei den Anschlüssen der Umwälzpumpe, falls es durch die Flanschgrösse der Pumpe begründet ist!

Die Länge des Abschnittes zwischen dem Gerät, der Umwälzpumpe und dem Bypass soll kürzestmöglich sein. In Kesselkreis darf kein Rückschlagventil eingebaut werden.

Der Bypass und die anderen Teile des Heiznetzes können auf den gewöhnlichen Druckabfall von zwischen 5 und 20 mmH<sub>2</sub>O/m kalibriert werden, die Rohrgrösse kann möglichst verringert werden. Bauen Sie auch die zu einigen Anwendungen nötigen Rückschlagventile hier!

**! In den Rohrabschnitt zwischen dem Gerät und der Umwälzpumpe darf kein langsam-laufendes Motorventil eingebaut werden, weil der Volumenstrom dadurch im Wärmeaustauscher zurückfällt!**

Der Volumenstrom vom durch das Gerät strömenden Heizmedium darf in keiner Betriebsart den zugelassenen Höchstvolumenstrom übersteigen.

Bei Aufstellung im Freien darf der korrigierte, geplante Volumenstrom den zugelassenen Höchstvolumenstrom nicht übersteigen, weil die Wärmezufuhr vom Frostschutzmittel geringer als die vom Wasser ist.

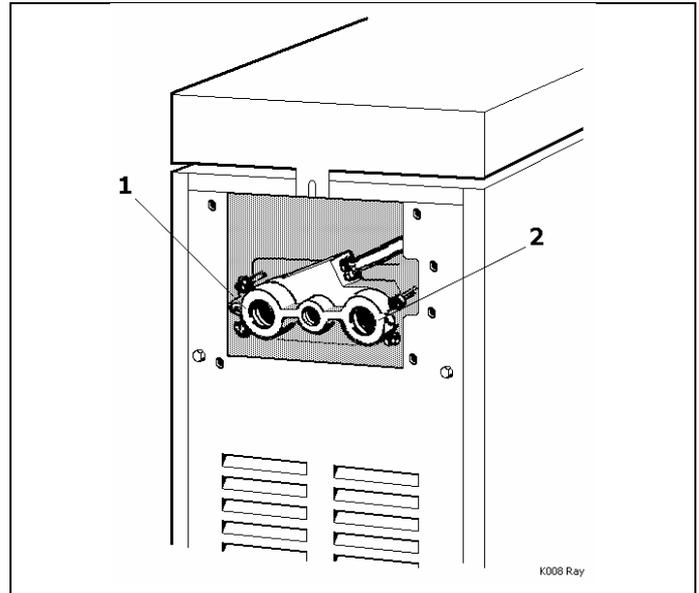
**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**



Bei Direktwassererwärmung soll der von der Wasserqualität abhängige geplante Wasservolumenstrom für das Hi-Delta gesichert werden!

Die Wasseranschlüsse sollen so angelegt werden, damit das Gerät während der späteren eventuellen Wartungen aus dem System leicht ausgebaut werden kann. Wir empfehlen, in der Nähe des Gerätes sowohl in den Rückkehrzweig als auch in den Vorwärtszweig einen lösbaren Rohranschluss einzubauen.

Der Vorlaufanschluss wird von der am Guss befindlichen Schrift „OUT“, der Rücklaufanschluss von der am Guss befindlichen Schrift „IN“ angezeigt. Den Wasseranschlüssen gegenüberliegend ist der linksseitige (1) der Vorlaufanschluss, der rechtsseitige (2) der Rücklaufanschluss. Ummontieren der wasserseitigen Anschlüsse. Die Wechsel der Seite der Wasseranschlussseiten am Installationsort ist möglich. (Siehe 4.5.) punkte. Diese Arbeit darf während der Garantiezeit des Gasgerätes nur von einer dazu berechtigten Fachwerkstatt durchgeführt werden.



Die Wasseranschlüsse vom Hi-Delta haben NPT-Gewinde, die mit dem Gasgewinde im Anblick verwechselbar sind, aber dafür nicht verwendet werden können. Bitte, zum Anschliessen die mit dem Gerät mitgelieferten NPT-Adapter verwenden! Bei Ungewissheit nehmen Sie den Kontakt mit dem Verkäufer des Gerätes oder einer der Fachwerkstätten auf!

Bauen Sie sowohl in die Rücklauf- als auch in die Vorlaufleitung einen Abschlusshahn (Ventil) ein, damit während der Wartung oder Reparatur des Gerätes das Wasser abgeschlossen werden kann.

Das Sicherheitsventil wurde auf dem Wasseranschluss gebaut. Die Ventilwelle soll senkrecht zu stehen. Die kombinierte Temperatur-Druckmessanzeige befindet sich gleichfalls hier.



Die Blockierung des Sicherheitsventils ist VERBOTEN!

Es ist VERBOTEN, ein mit einem Druckwert von höher als 10 bar öffnendes Sicherheitsventil einzubauen, da es das Gerät schädigen kann! Um die von dem eventuell ausströmenden Heisswasser verursachten Verletzungen zu vermeiden, soll ein warmwasserbeständiges Abflussrohr zu irgendeinem Ablauf zugeführt werden. Das Wasserabflussrohr muss vor dem Erfrieren geschützt werden.

**ACHTUNG!** Das ausströmende Wasser kann heiss sein.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.6. ZUR HEIZLEISTUNG NÖTIGER VOLUMENSTROM**

Die in der Tabelle aufgeführten Daten beziehen sich auf klares Wasser.  
 Volumenstrom: m<sup>3</sup>/h  
 Druckfall am Wärmeaustauscher des Gerätes: kPa  
 Differenz von Vorlauf-/Rücklaufwassertemperatur, ΔT : °C

Der Strömungsschalter schaltet nicht, wenn der Volumenstrom niedriger als 4,6 m<sup>3</sup>/h ist.  
 N/A – nicht anwendbar

Typ	ΔT 11 °C		ΔT 17 °C		ΔT 22 °C		Zugelassener Mindestvolumenstrom			Zugelassener Höchstvolumenstrom		
	m <sup>3</sup> /h	kPa	m <sup>3</sup> /h	kPa	m <sup>3</sup> /h	kPa	m <sup>3</sup> /h	kPa	ΔT °C	m <sup>3</sup> /h	kPa	ΔT °C
302 ACE	5,7	2,4	N/A	N/A	N/A	N/A	4,6	1,5	14	20,5	29,4	3
402 ACE	7,8	4,2	5,0	1,8	N/A	N/A	4,6	1,5	19	20,5	30,0	4
502 ACE	9,6	6,9	6,4	3,3	4,8	1,8	4,8	1,8	22	20,5	31,2	5
652 ACE	12,5	12,3	8,2	5,4	6,2	3,3	6,2	3,3	22	20,5	32,4	7
752 ACE	14,4	17,1	9,6	7,8	7,3	4,5	7,3	4,5	22	20,5	33,9	8
902 ACE	17,3	24,9	11,4	11,4	8,7	6,6	8,7	6,6	22	20,5	35,1	9
992 ACE	18,9	15,6	12,5	6,9	9,6	3,9	9,6	3,9	22	30,1	39,3	7
1262 ACE	24,2	28,8	16,2	12,9	12,1	7,2	12,1	7,2	22	30,1	44,4	9
1532 ACE	29,4	47,1	19,6	21,3	14,6	12,0	14,6	12,0	22	30,1	49,5	11
1802 ACE	N/A	N/A	23,0	32,1	17,3	18,0	17,3	18,0	22	30,1	54,9	13
2002 ACE	N/A	N/A	25,5	41,4	19,2	23,7	19,2	23,7	22	30,1	57,0	14
2072 ACE	N/A	N/A	26,4	44,4	19,8	25,5	19,8	25,5	22	30,1	57,0	14
2342 ACE	N/A	N/A	30,1	64,2	22,3	36,3	22,3	36,3	22	30,1	64,2	17

Typ	ΔT 11 °C		ΔT 17 °C		ΔT 22 °C		Zugelassener Mindestvolumenstrom			Zugelassener Höchstvolumenstrom		
	m <sup>3</sup> /h	kPa	m <sup>3</sup> /h	kPa	m <sup>3</sup> /h	kPa	m <sup>3</sup> /h	kPa	ΔT °C	m <sup>3</sup> /h	kPa	ΔT °C
302 ACE E8	5,9	2,7	N/A	N/A	N/A	N/A	4,6	1,5	14	20,5	29,4	3
402 ACE E8	7,8	4,5	5,2	2,0	N/A	N/A	4,6	1,5	19	20,5	30,0	4
502 ACE E8	9,6	7,5	6,6	3,3	5,0	1,9	5,0	1,9	22	20,5	31,2	6
652 ACE E8	12,5	13,2	8,7	6,0	6,4	3,3	6,4	3,3	22	20,5	32,4	7
752 ACE E8	14,4	18,3	10,0	8,4	7,5	4,8	7,5	4,8	22	20,5	33,9	8
902 ACE E8	17,3	26,7	11,9	12,3	8,9	6,9	8,9	6,9	22	20,5	35,1	9
992 ACE E8	19,6	16,8	13,0	7,5	9,8	4,2	9,8	4,2	22	30,1	39,3	7
1262 ACE E8	25,1	30,9	16,6	13,8	12,5	7,8	12,5	7,8	22	30,1	44,4	9
1532 ACE E8	30,1	49,5	20,3	22,8	15,3	12,9	15,3	12,9	22	30,1	49,5	11
1802 ACE E8	N/A	N/A	23,7	34,5	17,8	19,5	17,8	19,5	22	30,1	54,9	13
2002 ACE E8	N/A	N/A	26,4	44,4	19,8	25,5	19,8	25,5	22	30,1	57,0	14
2072 ACE E8	N/A	N/A	27,4	47,4	20,5	27,3	20,5	27,3	22	30,1	57,0	15
2342 ACE E8	N/A	N/A	N/A	N/A	23,3	38,7	23,3	38,7	22	30,1	64,2	17

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.6.1. Frostschutz von im Freien aufgestellten Geräten**

Es ist zweckmässig, die im Freien geführten Wasserrohren zu wärmeisolieren, und ihre kurzestmögliche Länge zu wählen!

**! Allein die Wärmeisolierung der Rohre gewährt keinen ausreichenden Schutz gegen Frost.**

Es ist zweckmässig, den Frostschutz von im Freien aufgestellten Geräten durch die Mischung von Äthylen- oder Propylenglykol und Wasser von einer Konzentration von 40-50% oder durch Verwendung eines Frostschutzthermostat, beziehungsweise mit derer Kombination zu lösen. Bei Erzeugung vom **Haushalts-Heisswasser**, wo direkter Kontakt mit Lebensmittel oder zufälliger Kontakt mit Trinkwasser entstehen kann, muss ungiftiges Propylenglykol verwendet werden.

Bei der Auswahl der Pumpen sollen Sie damit rechnen, dass das Glykol über grössere Viskosität und Dichtheit und über kleinere Wärmezufuhrfähigkeit als das Wasser verfügt. Sowohl der Volumenstrom als auch der Druckfall vom Gesamthydrauliksystem sollen mit den aus der folgenden Tabelle auswählbaren Faktoren multipliziert werden. Sie sollen die als Ergebnis bekommenden grösseren Werte in die auf Wasser bezügliche Charakteristikkurve der Umwälzpumpen verwenden. Der als Ergebnis bekommene Volumenstrom darf den zugelassenen Höchstvolumenstrom nicht überschreiten.

Glykol	Die Wärmeübergangsänderung bei 80 °C unter ständigem Volumenstrom	Der Multiplikator vom geplanten Volumenstrom			Der Multiplikator vom geplanten Druckfall		
		bei 40 °C	bei 60 °C	bei 80 °C	bei 40 °C	bei 60 °C	bei 80 °C
Äthylen	87%	1,16	1,15	1,14	1,49	1,32	1,23
Propylen	90%	1,14	1,12	1,10	1,32	1,27	1,23

Der Vergleich bezieht sich auf die Mischung von einer Konzentration von 50%.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.7. WASSERDURCHSATZ BEI DIREKTER WASSERERWÄRMUNG**

Typ	Rohr Ø (")	weiches Wasser				mittelhartes Wasser				hartes Wasser			
		ΔT (C)	m3/h	Druckabfall im Wärmeaustauscher (kPa)	Gesamt- system Druckabfall (kPa)	ΔT (C)	m3/h	Druckabfall im Wärmeaustauscher (kPa)	Gesamt- system Druckabfall (kPa)	ΔT (C)	m3/h	Druckabfall im Wärmeaustauscher (kPa)	Gesamt- system Druckabfall (kPa)
302ACE	2	7	9,1	6,0	12,9	6	11,9	9,9	21,3	3	20,5	29,4	60,9
402ACE	2	9	9,1	6,0	13,2	7	11,9	10,2	21,6	4	20,5	30,0	61,5
502ACE	2	12	9,1	6,3	13,5	9	11,9	10,5	22,2	5	20,5	31,2	62,7
652ACE	2	16	9,1	6,6	13,8	11	12,5	12,3	25,2	7	20,5	32,4	63,9
752ACE	2	17	9,6	7,8	15,6	11	14,4	17,1	33,3	8	20,5	33,9	65,4
902ACE	2	17	11,6	11,7	22,8	11	17,3	25,2	48,3	9	20,5	35,1	66,6
992ACE	2 ½	16	13,7	8,1	13,8	11	18,9	15,6	25,8	7	30,1	39,3	63,0
1262ACE	2 ½	17	16,4	13,2	21,0	11	24,2	28,8	44,4	9	30,1	44,4	68,1
1532ACE	2 ½	17	19,6	21,3	32,1	11	30,1	49,5	73,2	11	30,1	49,5	73,2
1802ACE	2 ½	17	23,0	32,1	46,5	13	30,1	54,9	78,3	13	30,1	54,9	78,3
2002ACE	2 ½	17	25,5	41,7	59,1	14	30,1	57,0	80,7	14	30,1	57,0	80,7
2072ACE	2 ½	17	26,4	44,4	63,0	15	30,1	57,0	80,7	15	30,1	57,0	80,7
2342ACE	2 ½	17	30,1	64,2	87,9	17	30,1	64,2	87,9	17	30,1	64,2	87,9

Bei hartem Wasser ist die Verwendung vom Wärmeaustauscher aus Kupfer-Nickel nötig. Der Druckabfall des Gesamtsystems enthält auch den Widerstand von einem mit 7,5 m Rohrlänge gleichwertigen Rohrsystem und einem Speicher.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

### 3.8. GASVERSORGUNG

#### 3.8.1. Der maximal zulässige Gasanschlussdruck

**! Der maximale Gasanschlussdruck darf nie höher als 200 mbar sein! Der den zulässigen Druck übersteigende Druck kann die Gasventile schädigen. Die mit Pb-Gas betriebenen Gasgeräte unterscheiden sich von den mit Erdgas betriebenen Modellen. Das Gerät kann mit Pb-Gas kann ohne Umstellung vom Erdgas nicht betrieben werden und umgekehrt. Versuchen Sie es niemals, weil Sie dadurch in Lebensgefahr geraten können! Die Umstellung des Gerätes darf nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.**

Der Nenngasdruck beträgt beim Erdgas 25 mbar, beim Pb-Gas oder beim Propangas 50 mbar.

#### 3.8.2. Gasanschluss, Wechsel der Seite des Gasanschlusses am Installationsort

**Das Gasleitungssystem darf nur nach den einschlägigen behördlichen Vorschriften angelegt werden!**

Vor dem Gerät muss ein Handabsperrrhahn eingebaut werden. (Die Gasabsperrrhahn ist nicht im Lieferumfang des Gerätes) Vor dem Anschluss des Gerätes muss die Gasversorgungsleitung ausgeblasen und der Gasanschlussdruck kontrolliert werden. Der Anschluss der Gasleitung an das Gerät soll von einer konzessionierten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Die Gasanschlusseite kann am Installationsort einfach getauscht werden.

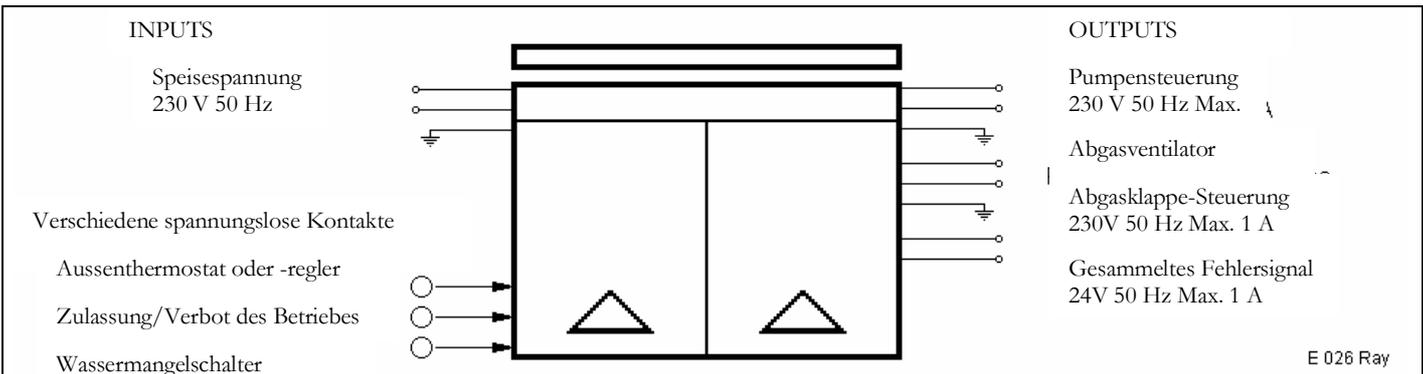
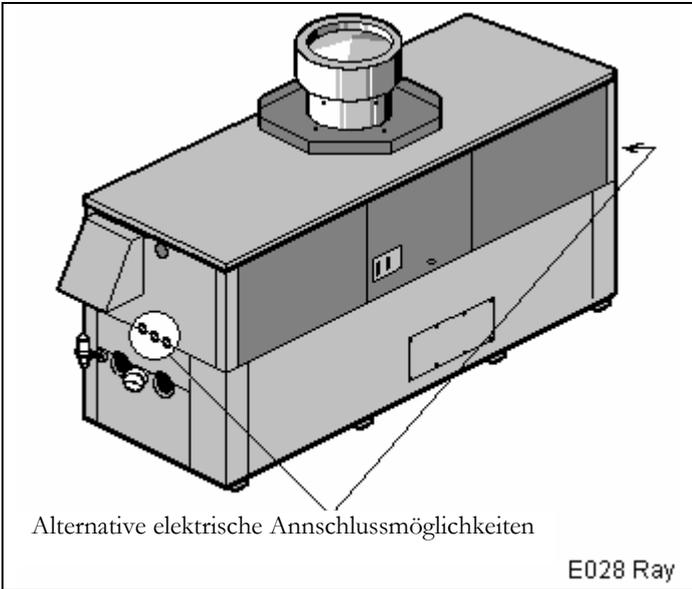
- Schalten Sie sämtlichen elektrischen Versorgung vom Gerät ab, falls diese früher angeschlossen wurden!
- Demontieren Sie die am oberen Teil der Gerätevorderseite befindlichen rechts- und linksseitige Paneele!
- Demontieren Sie vom ins Gerät eingebauten Kollektor das alte Anschlussgasrohr, falls es früher montiert wurde! Nehmen Sie die Gummimuffe aus dem runden Durchbruch des Seitenpaneel!
- Demontieren Sie die Gewindeverschlussmutter vom gegenseitigen Ende des ins Gerät eingebauten Kollektors! Nehmen Sie den Kunststoffabschlussdeckel aus dem runden Durchbruch des gleichseitigen Paneels aus!

- Montieren Sie die Abschlussmutter auf das andere Ende des Gaskollektors um! Der Kunststoffabschlussdeckel soll in den runden Durchbruch des gleichseitigen Paneels eingerastet werden!
- Montieren Sie die Verschlussmutter auf das andere Ende des Gaskollektors um! Der Kunststoffabschlussdeckel soll in den runden Durchbruch des gleichseitigen Paneels eingerastet werden!
- Setzen Sie die Dichtungsgummimuffe in den runden Durchbruch des Paneels an der Seite des neuen Gasanschlusses, und dadurch konzentrisch führend montieren Sie das neue Anschlussgasrohr auf die Gegenseite!
- Montieren Sie beide oberen Paneele zurück!

**! Der maximale Gasanschlussdruck darf nie höher als 200 mbar sein! Ein den zugelassenen Wert übersteigende Druck kann die Gasventile beschädigen. Nach dem Montieren der Gasröhre kontrollieren Sie die Dichtigkeit! Während der Kontrolle der Gasrohre lassen Sie den Gashahn vor dem Gasgerät verschlossen! Die erste Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von einer dazu berechtigten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Bei der Inbetriebnahme wird Inbetriebnahmegebühr aufgerechnet.**

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**3.9. ELEKTRISCHER NETZANSCHLUSS**



Die zum Betrieb von (dem) Gerät(en) nötige Netzspannung beträgt 230V / 50Hz.

Leistungsbedarf: siehe Tabelle mit Leistungsdaten. 1.3 Punkt

**Der Schutz der Geräte erfüllt die Schutzstufe: IP X4. Der elektrische Anschluss muss den nationalen Bestimmungen entsprechen. Es muss eine Erdungsleitung montiert werden! Zu elektrischem Anschluss der Kessel und der zu ihnen angewendeten Regler, sonstigen Hilfsvorrichtungen**

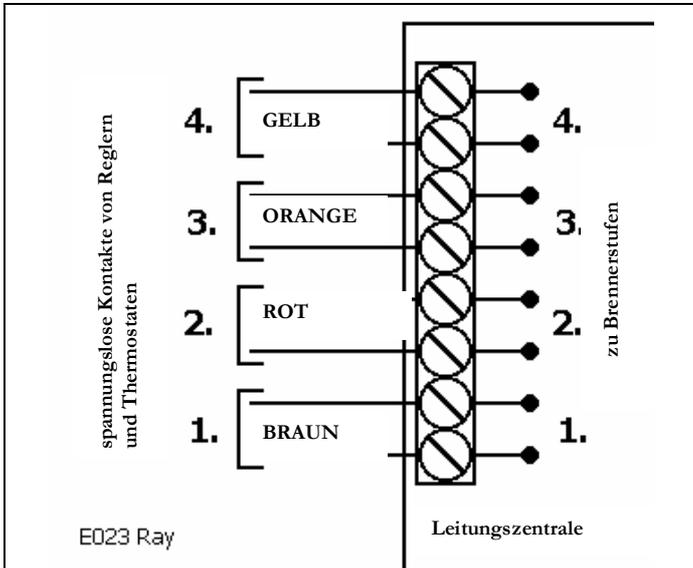
**! Die elektronischen Teile im Gerät sind gegen die Polarität empfindlich. Der elektrische Anschluss des Kessels darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.**

verwenden Sie einen eigenständigen mit eigenem Schutz versehenen Stromkreis! Es ist eine Trennvorrichtung vom Netz, mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung an jedem Pol, in der festverlegten elektrischen Installationen nach den geltenden verdrahtungsregeln vorzusehen. Achten Sie darauf, dass die Netzanschlussleitung durch eine Dichtungsbüchse ins Innere des Schaltschranks geleitet wird. Die Netzanschlussleitung muss gegen Verdrehung und Zugbeanspruchung gesichert werden.

**! Arbeiten im elektrischen Schaltkasten dürfen erst nach der Abschaltung sämtlicher zum Gerät angeschlossenen Stromkreise von dem/den elektrischen Netz(en) erledigt werden.**

GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
 VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
 WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA

3.9.1. Aussenthermostat oder Regler durch spannungslosen Kontakt



Hi-Delta wird als Mehrstufengerät betrieben, wenn die entsprechende Stufe vom Mehrstufenthermostat oder Regler an die entsprechenden Brennerstufe angeschlossen wird. An die Stufe 1 des Reglers die Brennerstufe 1 des Gerätes,

An die Stufe 2 des Reglers die Brennerstufe 2 des Gerätes, und so weiter.

Ein Thermostat oder eine Reglerstufe kann auch mehrere Brennerstufen gleichzeitig betreiben, wenn der Thermostat oder die entsprechende Reglerstufe an die kleinste der mitzubetätigenden Brennerstufen angeschlossen wird und die andere mitzubetätigenden Brennerstufen durch Überbrückung kurzgeschlossen werden.

Zum Beispiel: Ein Vierstufenkessel sollte mit Zweistufenregler so betätigt werden, dass die Brennerstufen 1 und 2 von der Reglerstufe 1 geschaltet werden. Dazu soll die Reglerstufe 1 an die Brennerstufe 1 angeschlossen werden, die Ausgänge der Brennerstufe 2 sollen überbrückt werden.

Die Brennerstufen 3 und 4 sollen von der Reglerstufe 2 geschaltet werden! Dazu soll die Reglerstufe 2 an die Brennerstufe 3 angeschlossen werden, die Ausgänge der Brennerstufe 4 sollen überbrückt werden. Bestimmte Konfigurationen sind nur bei einigen Gerätentypen möglich. Siehe unter: 4.2.4 Punkt!

**! An die Brennerstufen dürfen nur spannungslose Kontakte angeschlossen werden. Der Anschluss eines Aussenreglers oder Thermostates an das Gerät darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.**

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

### 3.9.2. Pumpensteuerung durch einen Ausgang von 230V 50Hz

Ausführliche Beschreibung unter 4.2.3. Punkt



Kontrollieren Sie, ob die Sicherung oder der Kleinunterbrecher vor dem Gerät die Gesamtbelastung des Gerätes und der Pumpe ertragen kann! Der Anschluss an das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 3.9.3. Zulassung/ Verbot des Betriebes durch spannungslosen Kontakt

Ausführliche Beschreibung unter 4.2.5. Punkt



Es ist verboten, eine äussere Spannung oder äussere Belastung zwischen die Anschlüsse von Zulassung/Verbot des Betriebes anzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht. Achtung, während der Blockierung bleibt das Gerät unter Spannung. Der Anschluss am Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 3.9.4. Senden von Sammelfehlersignale durch einen Ausgang von 24V 50Hz

Ausführliche Beschreibung unter 4.2.6. Punkt



Es ist verboten, eine äussere Spannung zwischen den Anschlüssen des Sammelfehlersignalausgangs anzuschliessen oder diese kurzzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht. Der Anschluss dem Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 3.9.5. Äusserer Niederwasserhöenschalter durch spannungslosen Kontakt

Ausführliche Beschreibung unter 4.2.7. Punkt



Es ist verboten, eine äussere Spannung zwischen den Anschlüssen des Niederwasserhöenschalters anzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht. Der Anschluss dem Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 3.9.6. Betätigung der äusseren Abgasklappen- und Lüftersteuerung

Ausführliche Beschreibung unter 4.2.8. Punkt



Es ist verboten, eine äussere Spannung zwischen den Anschlüssen der äusseren Abgasklappe und der Lüftersteuerung anzuschliessen oder diese kurzzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht. Der Anschluss an das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4. FÜR DIE INBETRIEBNAHME**

**BITTEN SIE UM UNSERE AUSFÜHRLICHE  
PLANUNGSHILFE**

[www.huray.eu](http://www.huray.eu)



Die im Kapitel aufgeführten Arbeiten dürfen während der Garantiezeit des Gasgerätes nur von einer dazu berechtigten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Dessen Versäumnis ergibt den Verlust der Garantie.



Die im Kapitel aufgeführten Arbeiten dürfen nach der Garantiezeit des Gasgerätes nur von einem dafür qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.

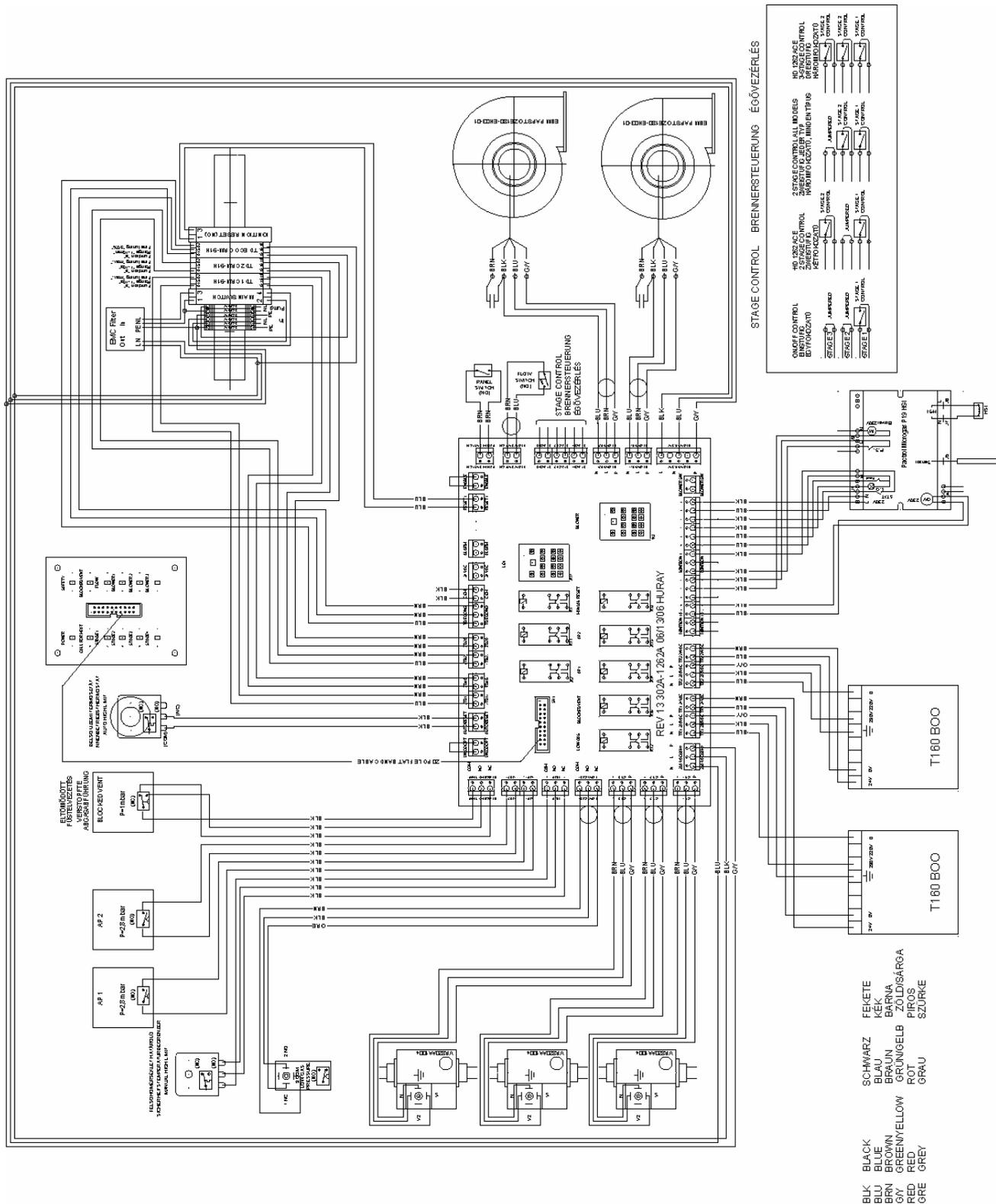
**4.1. WERKZEUGBEDARF**

- Kreuzkopf- Schraubenzieher
- Flachkopf- Schraubenzieher
- Multimeter
- Phasenstift
- Manometer
- Apparat für Abgasanalyse
- Gabelschlüssel mit einer Schlüsselweite von 14 mm zur Montage vom Wärmeaustauscher
- Thermometer
- Batterielampe (zum Montieren von Aussengeräte)
- Gabelschlüssel mit einer Schlüsselweite von 11 mm zur Montage der Düsen

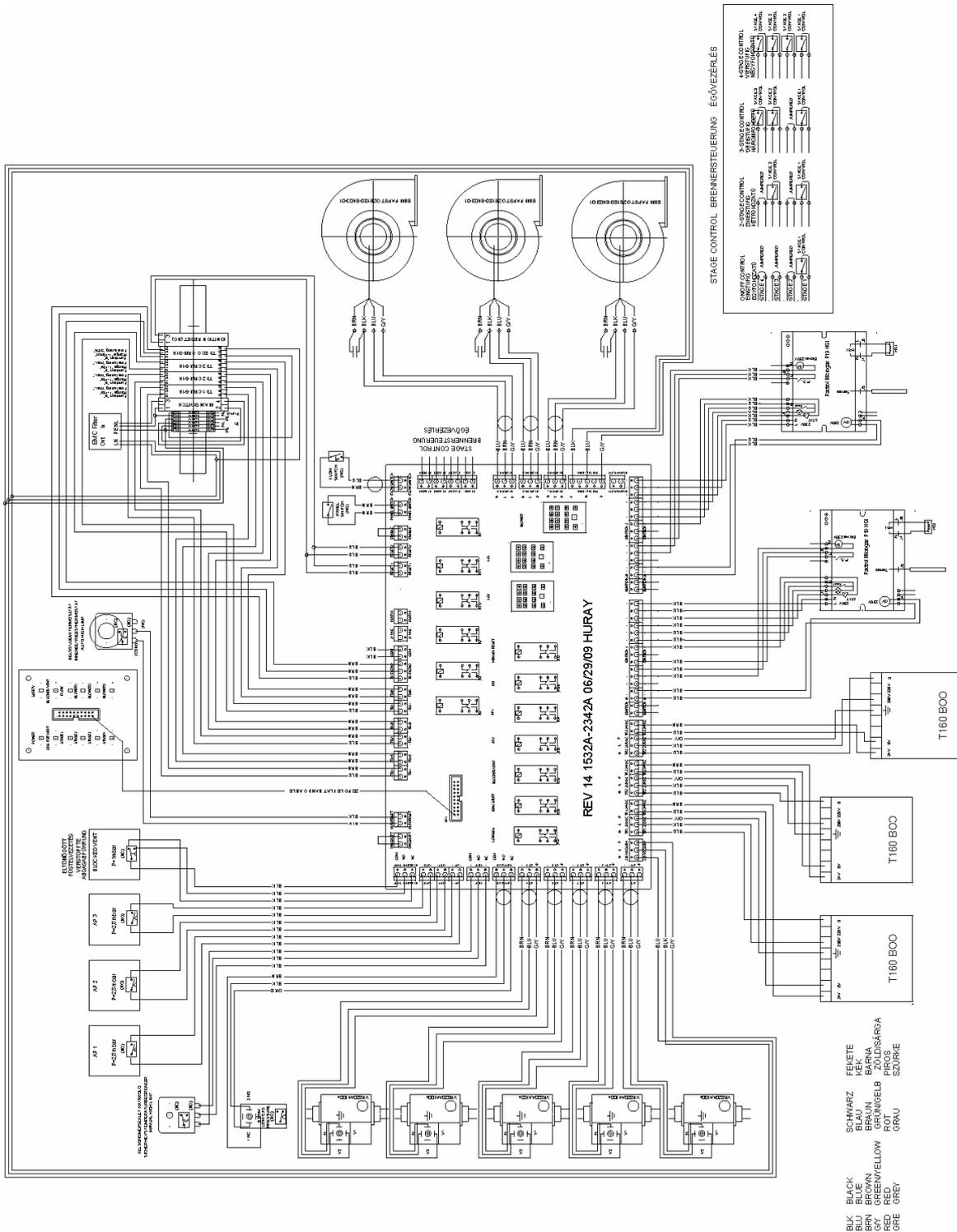
GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA

4.2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES GERÄTES

4.2.1. Stromlaufpläne



GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

Schrifte wie an den inneren Steuerungspaneelen sind. Siehe noch unter 4.2.10 Punkt	
ENGLISCHE Schrifte	Meinung
MAIN POWER SWITCH CONNECTION	HAUPTSCHALTER
TRANSFORMER	TRANSFORMATOR
POWER	UNTER SPANNUNG
STG X STAGE X	BRENNERSTUFE
ALARM	ALARM
SAFETY SHUTDOWN	SICHERHEITSFEHLER
LOW GAS PRESSURE	NIEDRIGER GASANDRUCK
MANUAL LIMIT	SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER
LWCO (OPTIONAL)	NIEDERWASSERHÖHENSCHALTER (BEI BEDARF)
PANEL SWITCH	STAND-BY SCHALTER
ENABLE/DISABLE	ZULASSUNG/VERBOT DES BETRIEBES
L. O. IGNITION	BLOCKIERTE ABSTELLEN DES ZÜNDSTEUERGERÄT
RESET BUTTON	ZÜNDUNG NEUSTART SCHALTER
L.O.BLOCKED VENT	BLOCKIERTE ABSTELLEN, VERSTOPFTE ABGASFÜHRUNG
L.O. RESET LIGHT	BLOCKIERTE ABSTELLEN
ECONO	PUMPENUMWÄLZRELAIS
PUMP	PUMPE
3 PHASE PUMP RELAY	RELAIS FÜR EINE DREIPHASENPUMPE
SUPPLIED BY OTHERS	GEHÖRT ZU DEN SONDERAUSRÜSTUNGEN
CFH	WÄRMEANSPRUCH
SAFETY	SICHERHEITSFEHLER
FLOW SWITCH	STRÖMUNGSCHALTER
FLOW	STRÖMUNG
KXX	RELAIS
TD X	VERZÖGERUNGRELAIS
GVX	GASVENTIL
BLWR ON	LÜFTER LÄUFT, ES GIBT ZUG
BLOWERX	LÜFTER
SENSOR	IONISATIONSTROM FLAMMENFÜHLER
HSI	HEISSFLÄCHENZÜNDER





**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

4.2.2. Netzanschluss

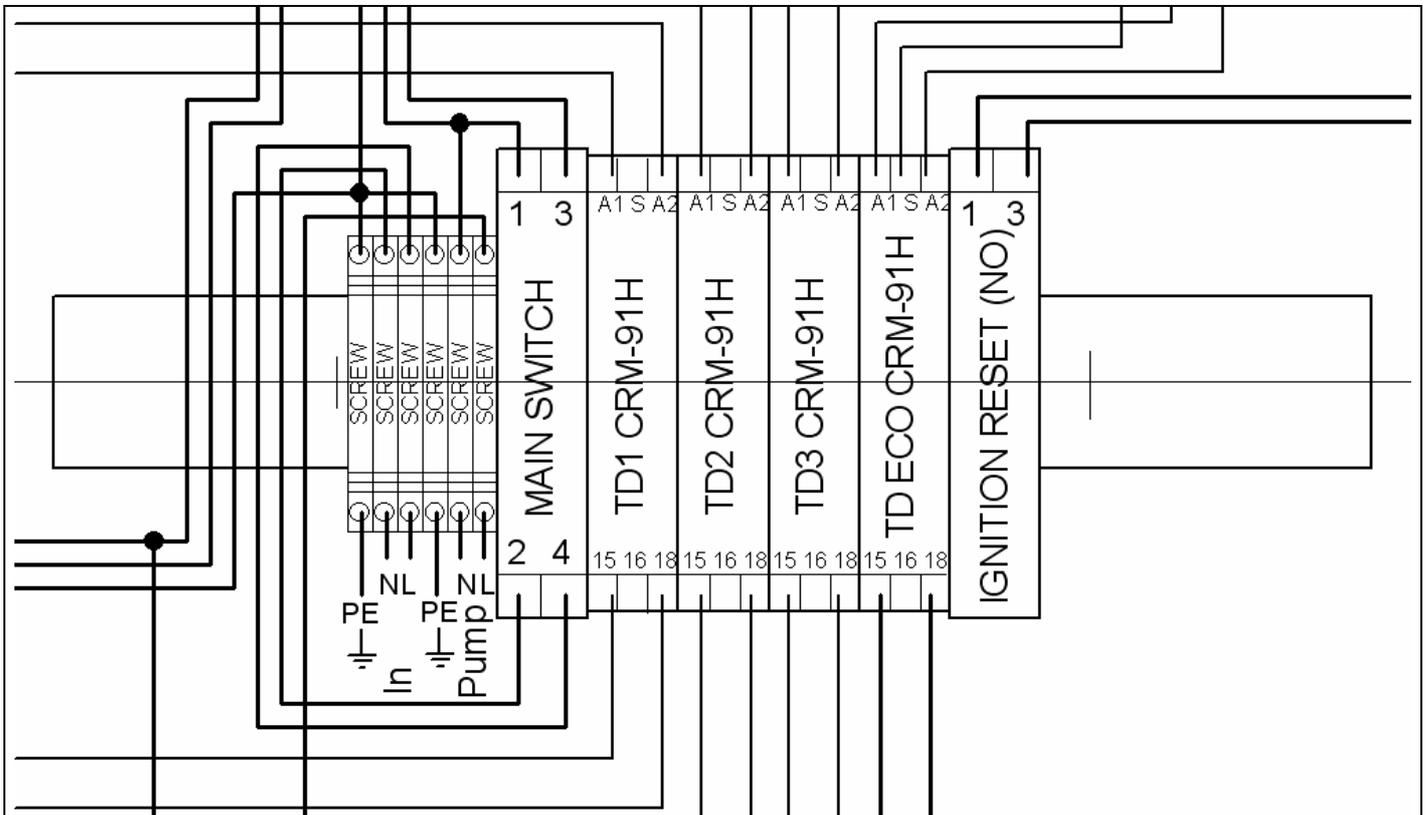
Der Anschluss an das Stromnetz mit 230V 50 Hz hat an die Klemmen „In“ auf der Schiene C zu erfolgen. Kontrollieren Sie vor dem Anschluss durch Messung:

- Die Spannung zwischen der Phase und dem Neutraleiter: ~ 230VAC,
- Die Spannung zwischen der Phase und dem Schutzleiter: ~ 230VAC,
- Die Spannung zwischen dem Neutral- und dem Schutzleiter: <1VAC.

<b>!</b>	<p><b>Schliessen Sie das Gerät nicht an, wenn die Spannung zwischen dem Neutraleiter und dem Schutzleiter <math>\geq 1VAC</math> ist!</b></p> <p><b>Bessern Sie den Erdungsfehler aus! Ohne entsprechender Erdung wird das Zündsystem nicht funktionieren, und entsteht elektrische Schlaggefahr.</b></p>
----------	---

Das Gerät ist gegen Polarität empfindlich.

- L: Phase
- N: Neutraleiter
- PE: Schutzleiter  $\perp$



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4.2.3. Anschluss der Pumpensteuerung**

Durch die mit Pump gezeichneten Klemmen der Schiene C kann das Gerät zur Betätigung einer Pumpe oder eines Pumpensteuerungsrelais eine Ausgangsspannung von 230V 50Hz gewähren. Die Belastung des Pumpensteuerungsausgang darf höchstens 10A betragen.

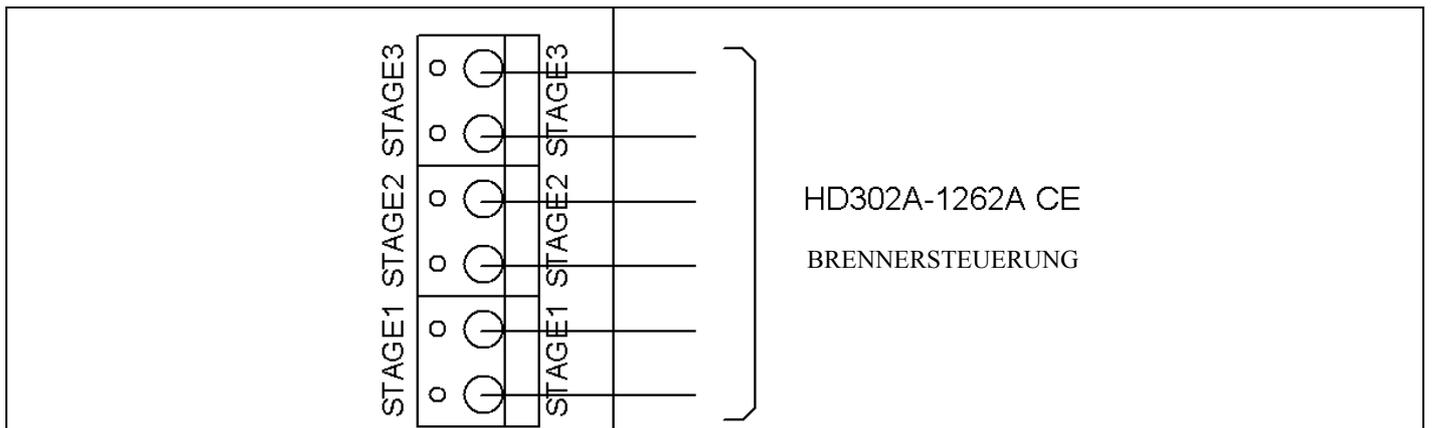
- L: Phase
- N: Neutralleiter
- PE: Schutzleiter  $\perp$

**! Kontrollieren Sie, ob die Sicherung oder der Kleinunterbrecher vor dem Gerät die Gesamtbelastung des Gerätes und der Pumpe ertragen kann!**

**4.2.4. Anschluss eines Aussenthermostates oder Reglers**

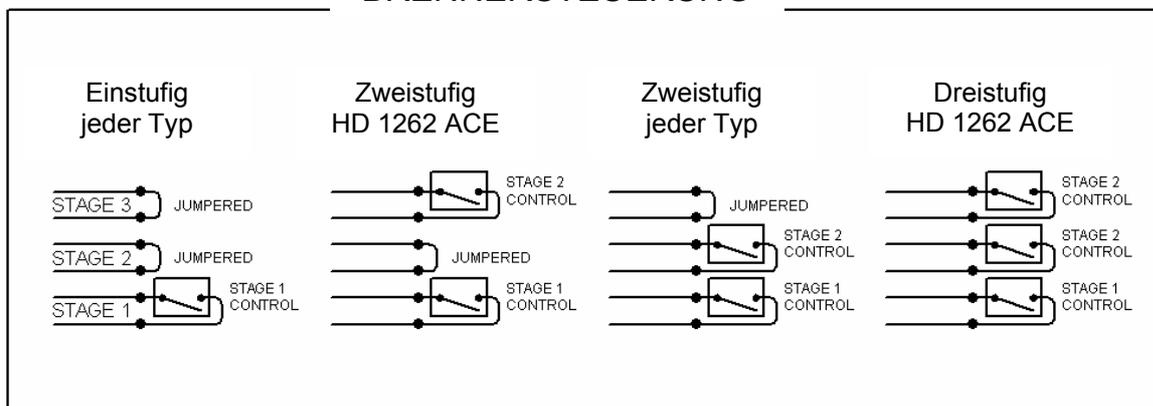
Die Brennerstufen dürfen nur über spannungslose Kontakte geschaltet werden. Die mögliche Schaltungsweisen werden von den folgenden Zeichnungen dargestellt. Die Durchführung der von der Darstellung unterschiedlichen Anschlüsse sind nicht möglich. An den Brennerstufenausgängen erscheint die Wechselspannung der inneren Steuerkreise von 24 V 50Hz.

**! Es ist verboten, äussere Spannung oder äussere Belastung an die Brennerstufen anzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht.**



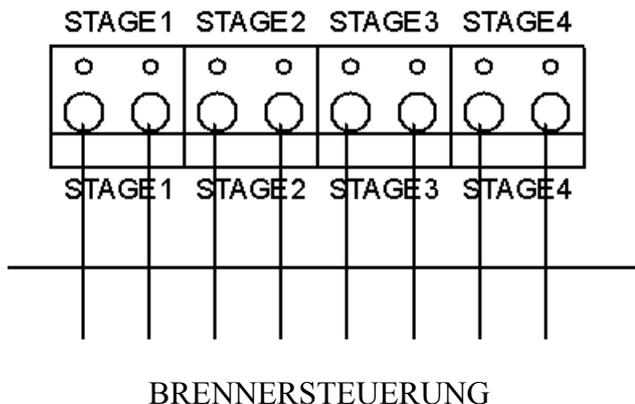
HD 302A-1262A CE

**BRENNERSTEUERUNG**



GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA

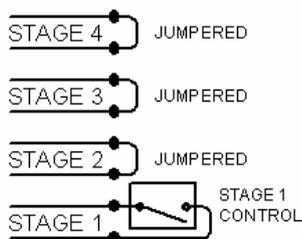
HD1532A-2342A CE



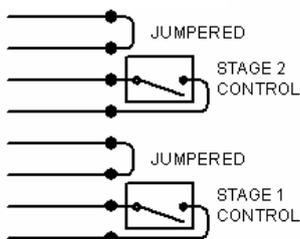
HD 1532A-2342A CE

BRENNERSTEUERUNG

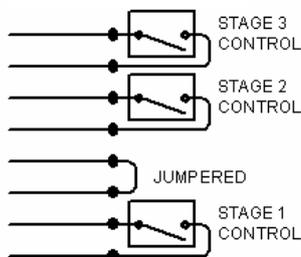
Einstufig



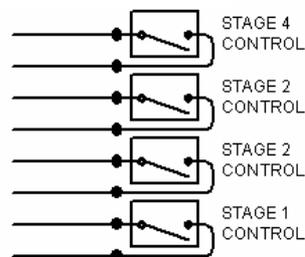
Zweistufig



Dreistufig



Vierstufig

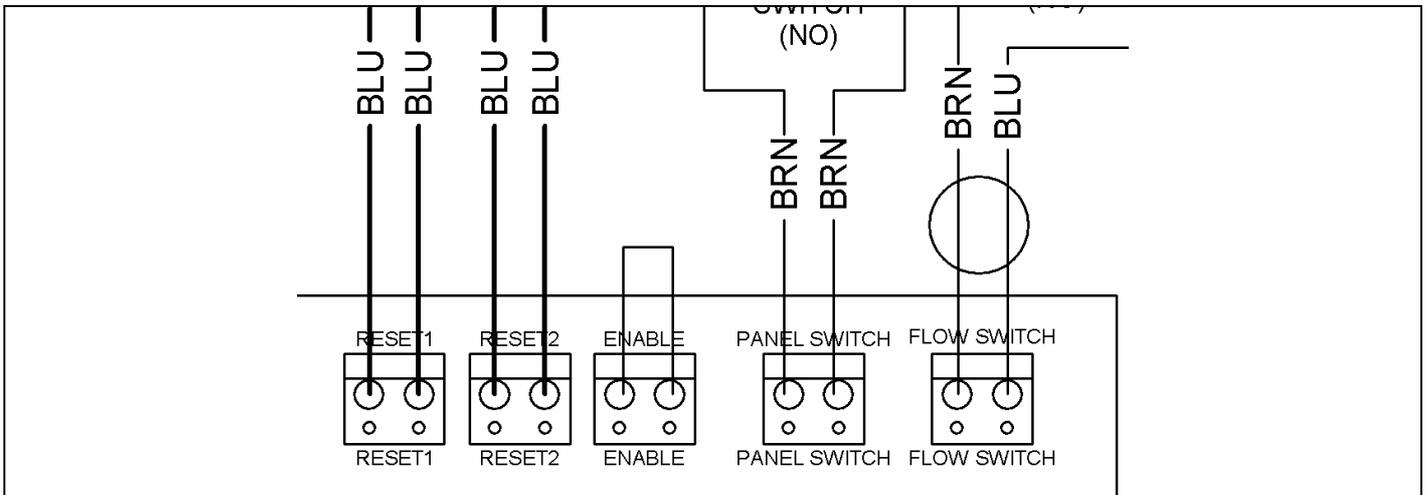


**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4.2.5. Anschluss von Zulassung/Verbot des Betriebes**

Das Zulassen und die Blockierung des Betriebes darf nur über spannungslose Kontakte geschaltet werden. Der Kurzschluss der Kontakte „ENABLE“ an den inneren Steuerpaneel setzt das Gerät in Betrieb. Beim Öffnen vom Kontakt soll jeder Brenner gelöscht werden, das Pumpennachumwälzen soll aber weiterbetreiben bis zum eingestellten Zeitpunkt! Nach dem Ende der Nachlüftung geht das Gerät in Bereitschaftszustand. An den Ausgängen von Zulassen/ Blockierung des Betriebes erscheint die Wechselspannung der inneren Steuerkreise von 24 V 50Hz.

**!** Es ist verboten, äussere Spannung oder äussere Belastung zwischen die Anschlüsse von „ENABLE“ anzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht. Achtung, während dem Verbot des Betriebes bleibt das Gerät unter Spannung.

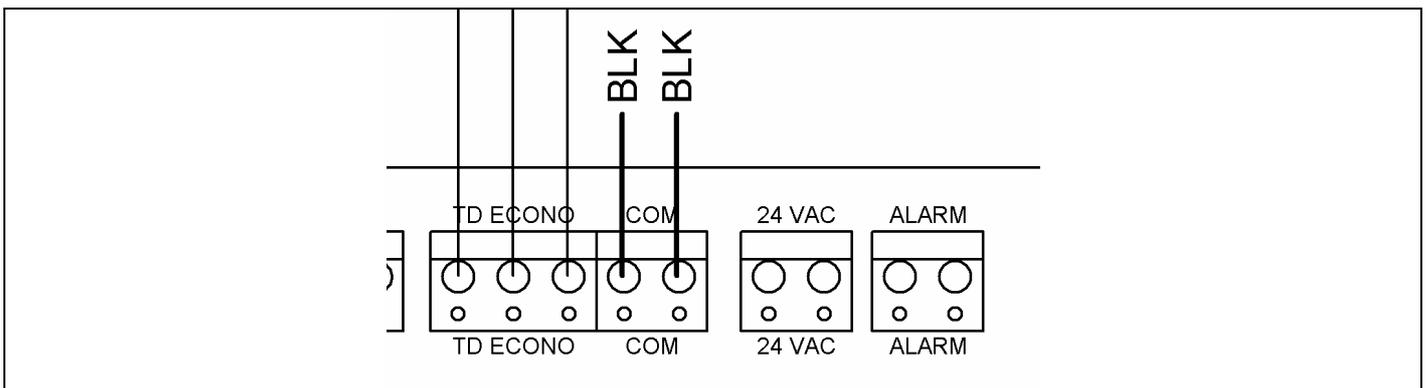


**4.2.6. Anschluss von Sammelfehlermeldung**

Bei einem Fehler in der Gerätesteuerung wird eine Wechselspannung von 24V 50Hz am Ausgang „ALARM“ des inneren Steuerpaneels angelegt, mit derer eine Aussenbelastung/ Relais für die Beförderung des Sammelfehlers angeschlossen werden kann. Die Stromaufnahme der Aussenbelastung darf höchstens 1 A betragen.

Im Betrieb liegt am Ausgang 24\_VAC des inneren Steuerpaneels eine Wechselspannung von 24V 50 Hz an, womit eine allgemein verwendbare Aussenbelastung angeschlossen werden kann. Die Stromaufnahme der Aussenbelastung darf höchstens 1 A betragen.

**!** Es ist verboten, äussere Spannung zwischen die Anschlüsse des Ausgangs „ALARM“ oder die Anschlüsse des Ausgangs „24\_VAC“ anzuschliessen, oder die Anschlüsse des Ausgangs „ALARM“ oder „24\_VAC“ kurzzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht.

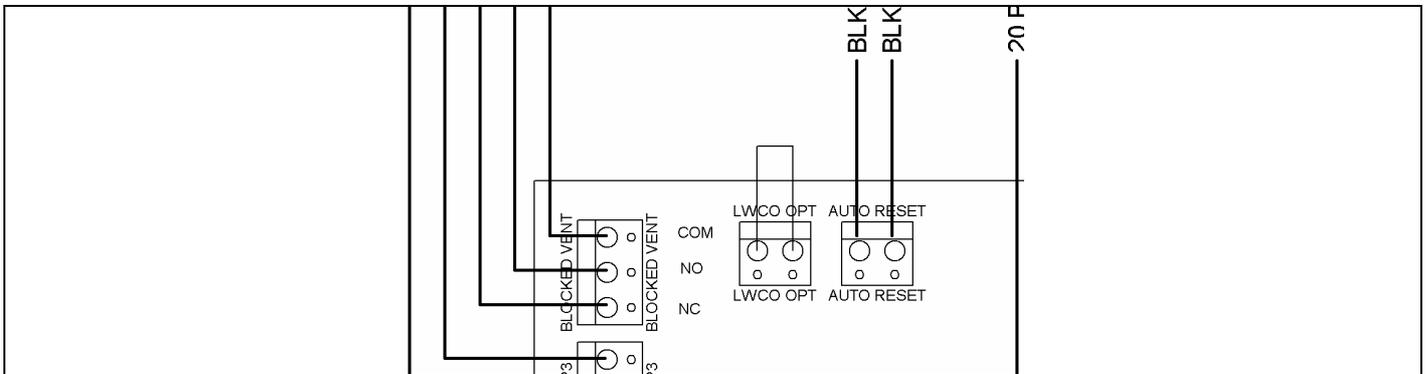


**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4.2.7. Anschluss vom äusseren Niederwasserhöhenhalter**

Bei Bedarf kann in den Hydrauliknetz des Gerätes ein Niederwasserhöhenhalter eingebaut werden, der aber vom Lieferumfang nicht enthalten wird. Es darf ausschliesslich spannungsloser Kontakt verwendet werden. Der Kurzschluss der Kontakte des Anschlusses mit der Schrift „LWCO\_OPT“ am inneren Steuerpaneel lässt den Betrieb des Gerätes zu. Beim Lösen des Kontakts soll jeder Brenner löschen, das Pumpennachumwälzen soll aber weiterbetreiben während der eingestellten Zeitpunkt! Nach dem Ende der Nachlüftung gerät das Gerät in Bereitschaftszustand. An den Ausgängen vom äusseren Niederwasserhöhenhalter erscheint die Wechselspannung der inneren Steuerungskreisen von 24 V 50Hz.

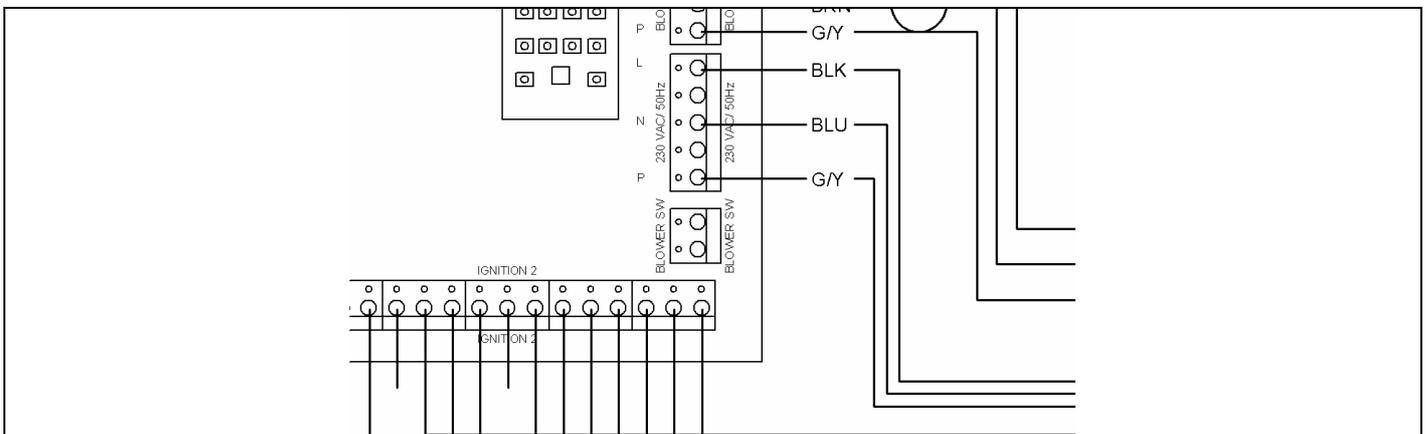
**!** Es ist verboten, zwischen die Anschlüsse von „LWCO\_OPT“ Aussenspannung oder Aussenbelastung anzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht.



**4.2.8. Anschluss von Abgasklappe und Lüftersteuerung**

Bei Bedarf kann das Gerät Abgasklappe und Lüftersteuerung betätigen, was aber kein Bestandteil des Lieferumfanges ist. Mit dem Betrieb der im Gerät vorhandenen Frischluftventilatoren erscheint gleichzeitig eine Wechselspannung von 230V 50Hz an dem Ausgang „BLOWER SW“ des inneren Steuerpaneels, womit äussere Belastung/ Relais geschaltet werden können. Die Stromaufnahme der verwendeten Aussenbelastung kann höchstens 1 A betragen. Der Schutzleiter muss mit der Schutzleiterklemme auf Schiene C verbunden werden.

**!** Es ist verboten, zwischen die Anschlüsse von „BLOWER SW“ eine Aussenspannung anzuschliessen oder sie kurzzuschliessen, weil das die Beschädigung des Gerätes verursacht.



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

#### 4.2.9. Betrieb des Heissflächenzündungssystems

Die direkte Zündung der Brenner wird von einem Heissflächenzünder durchgeführt. Das Angehen der Flamme wird von einem Ionenstromfühler kontrolliert. Ihre Prüfung und ihrer Austausch ist durch den Prüföffnung(en) am unteren Teil der Geräteseite möglich. Der Widerstand vom Heissflächenzünder soll bei einer Temperatur von 25 °C zwischen 48-84 Ohm liegen. Die Brandsteuerung(en) sind im elektrischen Schalterkasten zu finden. Zum Betrieb ist eine phasenrichtig angeschlossene Netzspannung von 230V 50Hz und eine Erdung von entsprechender Qualität erforderlich. Vor Mehrbelastung und Kurzschluss wird es von einer Sicherung von 4 Amper geschützt, der am Paneel unter dem Kunststoffdeckel zu finden ist.

Der Betriebszyklus von Hi-Delta wird vom 1.4. Punkt ausführlich beschrieben.

Der Zündungsversuch fängt an, wenn die Sicherheitsbedingungen erfüllt werden, der innere Betriebsthermostat zu ist, und über die erste Brennerstufe Aussenwärmebedarf meldet.

- Der Thermostatkreis schliesst sich „STAT“.
- Am Lüfterausgang erscheint die Spannung „BLOWER230V“ von 230V 50Hz, die über das Relais K4 die sämtlichen Lüfter veranlässt, dadurch wird die Vorlüftung von 15 Sekunden angefangen.

Dann soll sich der Druckschaltkreis „P.S.“ schliessen, also sollen der Obertemperaturgrenzer und der Niedergasdruckschalter zu sein, jede Lüfter sollen fähig sein, den entsprechenden Gasdruck zu erzeugen, und die Abgasabführung darf nicht verstopft sein.

- Im Falle von erfolgloser Vorlüftung stellt das Hi-Delta ab und wird ein Fehlersignal entstanden.

Der wegen niedrigem Zuluftgasdruck entstandene Fehler wird mit dessen Aufhören automatisch aufgehört. Die anderen Sicherheitsfehler führen zum blockierten Abstellen der Zündung, das durch das Drücken des an der Schiene C von Zündungssteuerung(en) zu findenen Sperrknopfes gelöst werden kann.

Bei erfolgreicher Vorlüftung fängt die Vorzündungsperiode von 15 Sekunden an, und der Heissflächenzünder wird über den „HSI“ Ausgang aufglüht.

- Am Ende der Vorzündungsperiode wird der 2. Transformator über den Ausgang „GV“ unter Spannung von 230V 50Hz gesetzt, und die an seiner Sekundärseite erscheinende Spannung von 230V 50Hz öffnet das 1. Gasventil. 4 Sekunden steht zur Verfügung dazu, dass die Brenner der dem 1. Gasventil gehörenden Brennergruppe überbrennen, und durch den Eingang „Sensor“ die Ionenstromführung entsteht.

- Im Falle von erfolgreicher Zündung beginnt das Hi-Delta Gerät sich stetig betätigen. Bei durch weitere Stufen aufgetretenem Wärmebedarf treten neuere Ventile mit der Abgrenzung von an dem/den Verzögerungsrelais TD eingestellten 10 Sekunden in Betrieb.
- Falls es unter 4 Sekunden keine Ionenstromführung entsteht, wird die Speisespannung durch den GV Ausgang aufgehört, wodurch das 1. Gasventil sich schliesst. Es beginnt eine Nachlüftung von 20 Sekunden, und dann fängt ein neuerer Zündungsversuch an.
- Nach fünf aufeinanderfolgenden erfolglosen Zündungsversuche stellt das Zündungssteuergerät blockiert ab, und entsteht ein Fehlersignal. Der Fehler kann durch das Drücken des Sperrknopfes von der/den Zündungssteuerung(en) an der Schiene C aufgelöst werden.

Die grösseren Geräte haben ab dem Typ HI DELTA 1532ACE zwei getrennte Zündungssysteme. Das Veranlassen der Brennerstufen sind auch bei diesen Typen nur in steigender Reihenfolge möglich.

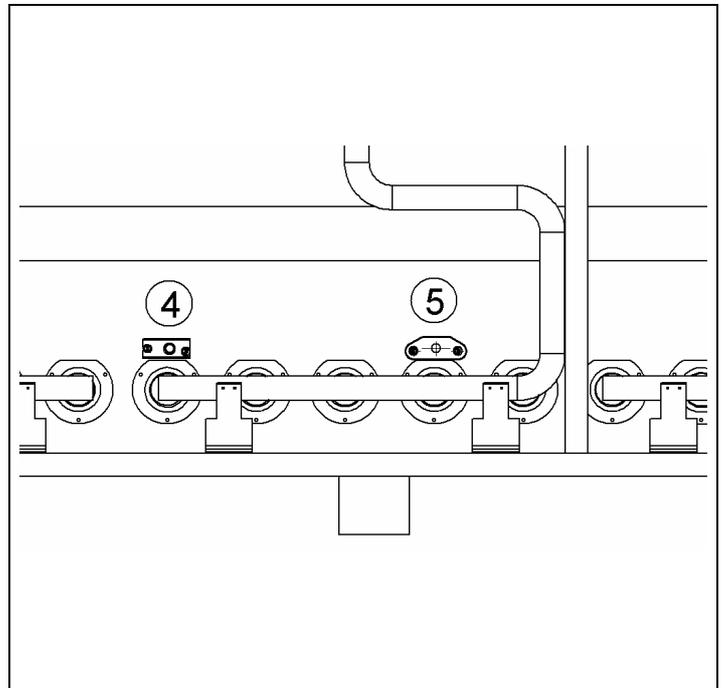
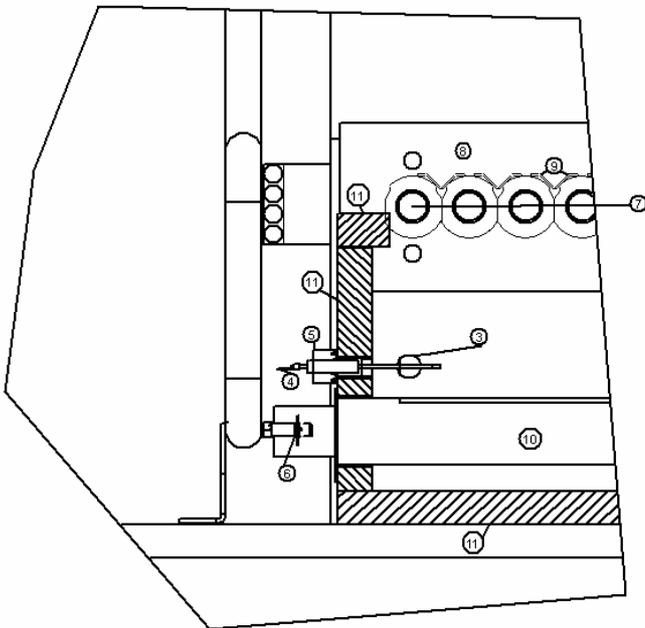
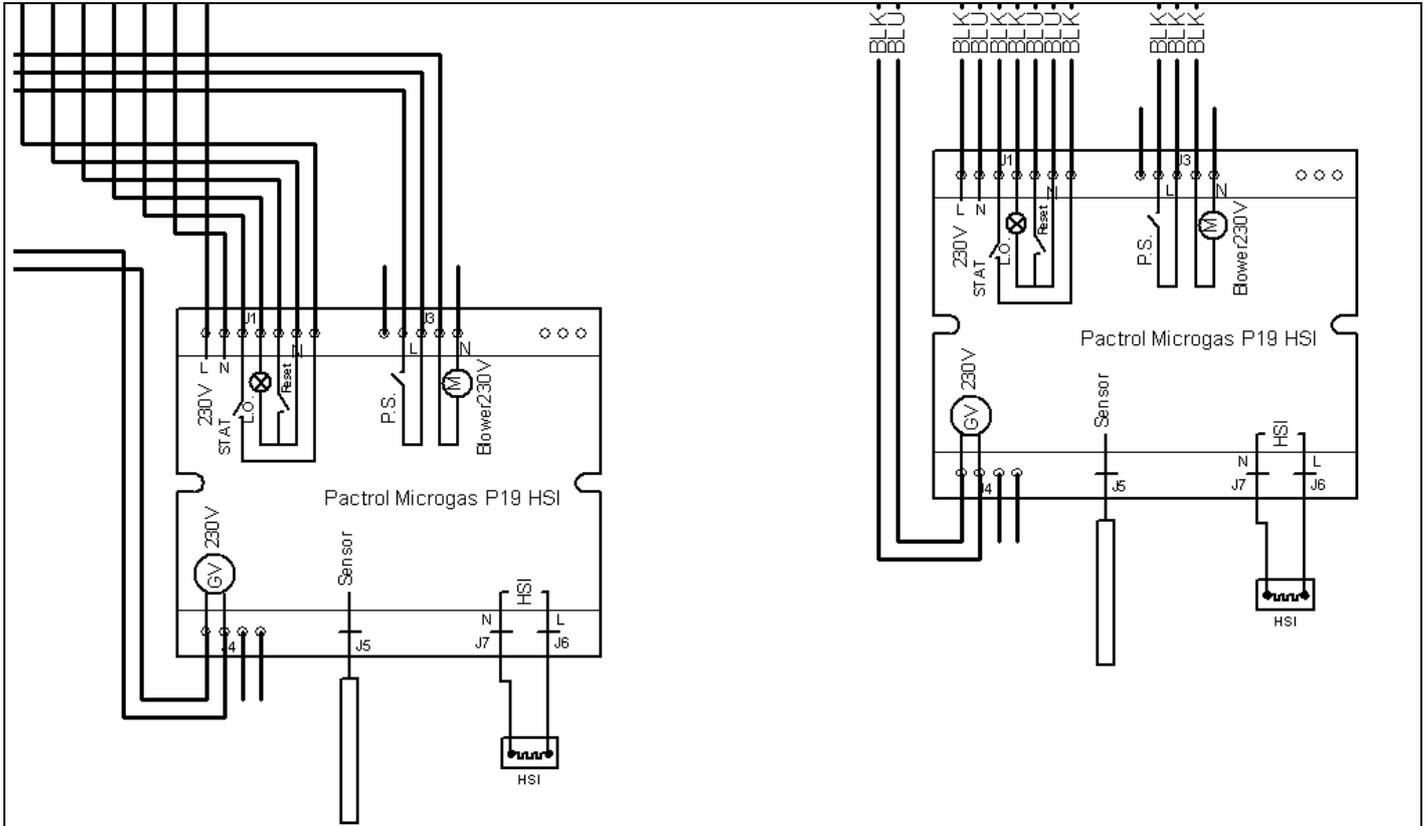
Im Normalbetrieb:

- Das 2. Zündungssteuergerät beginnt seine Zündungsversuche, wenn die aufeinanderfolgenden Brennerstufen bis zur 3. Stufe kurzgeschlossen werden.
- Am Ende der Vorzündung bekommt das 3. Gasventil Speisespannung über den 3. Transformator. Im Falle von erfolgreicher Zündung beginnt die 3. Stufe sich stetig betrieben.
- Bei durch die 4. Stufe aufgetretenem Wärmebedarf tritt das 4. Gasventil mit der Abgrenzung von an dem/den Verzögerungsrelais TD eingestellten 10 Sekunden in Betrieb.

Falls das erste Zündungssteuergerät früher blockiert abgestellt hat:

- Das 2. Zündungssteuergerät beginnt seine Zündungsversuche, wenn die aufeinanderfolgenden Brennerstufen bis zur 3. Stufe kurzgeschlossen werden.
- Am Ende der Vorzündung bekommt das 3. Gasventil über den 3. Transformator Speisespannung. Bei erfolgreicher Zündung beginnt die 3. Stufe stetig betrieben werden.
- Trotzdem, dass die 4. Brennerstufe sonst nicht kurzgeschlossen ist, wird das 4. Gasventil mit der Abgrenzung von an dem Verzögerungsrelais TD eingestellten 10 Sekunden sich betätigen, so kann das Gerät eine Leistung von 50% auch im weiteren sichern.

GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

#### 4.2.10, Betrieb des inneren Steuerungspaneels, die Bedeutung der Warnlichter

Über die inneren Systeme der Hi-Delta Geräte können sie sich mit Hilfe der Rückmeldelichter informieren. Solche Meldelichter finden Sie:

- an den inneren Steuerungspaneelen,
- am Panel Punkt 2.3. mit äusseren Led-signale,
- an den Verzögerungsrelais mit der Schrift TD. Punkt 4.2.12.

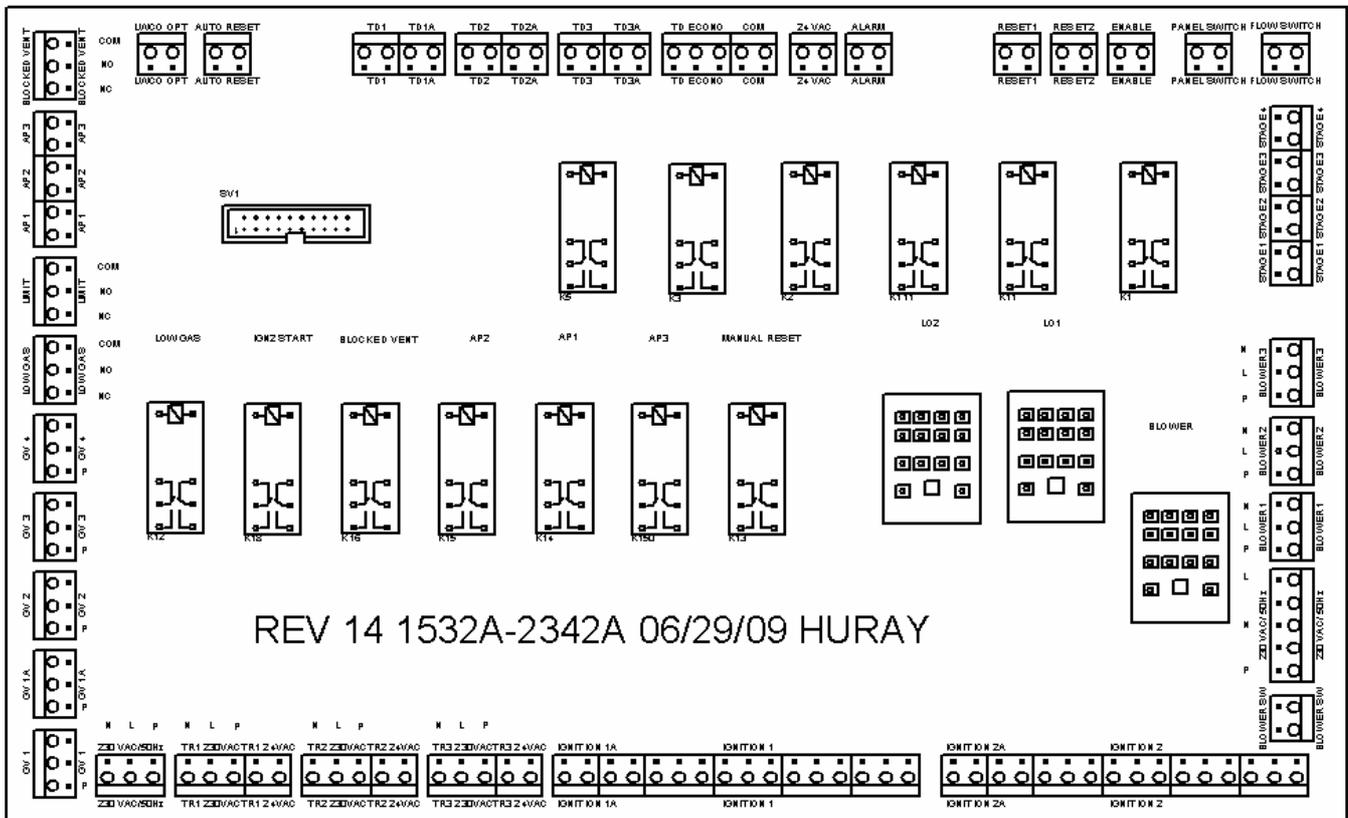
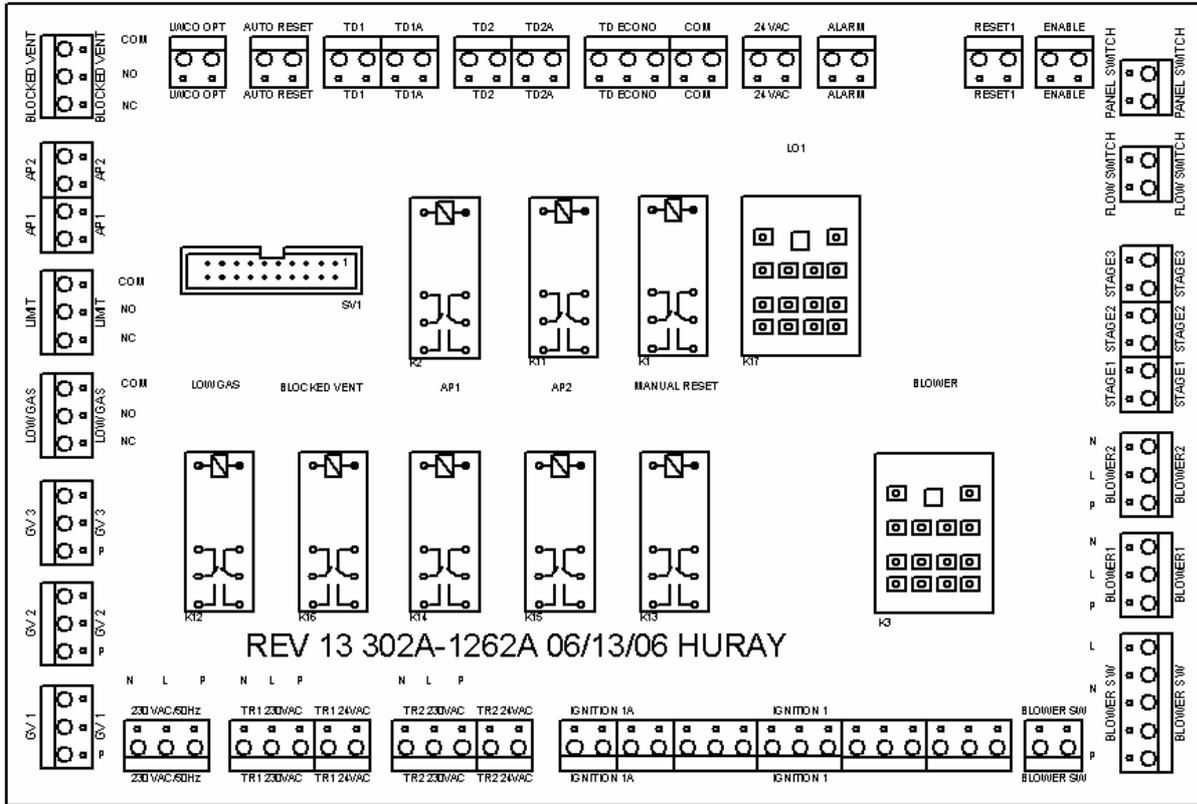
Die Grundbedingung zum richtigen Betrieb der Rückmeldelichter ist,

dass jedes eingebaute Relais richtig funktioniert. Kontrollieren Sie, ob

- der Typ und die Steuerspannung der Relais entsprechend sind,
- die Relais nicht locker sind, ihre Sicherung gegen Lockerung an ihrer Stelle sind,
- die Kontakte der Relais nicht abgebrannt sind,
- die Steuerpulen der Relais ungerissen sind!

Betrieb des inneren Steuerungspaneels				
Name des Melde-lichtes	Englische Aufschrift am Panel	Farbe des Melde-lichtes	Steuerspannung des Relais	Bedeutung des Lichtes
K1	-	grün	24VAC	Relais K1 im Betrieb. Es gibt keine Fehlermeldung am ALARM Ausgang mit einem Wechselstrom von 24 V.
K11	-	gelb	24VAC	Relais K11 im Betrieb. Es entsteht Wärmebedarf über den spannungslosen Eingang STAGE1. Die 1. Zündungssteuereautomatik beginnt den Zündungsprozess.
K111	-	gelb	24VAC	Relais K111 im Betrieb. Es entsteht Wärmebedarf über den spannungslosen Eingang STAGE3. Die 2. Zündungssteuereautomatik beginnt den Zündungsprozess
K12	LOW GAS	rot	230VAC	Relais K12 im Betrieb. Der Zuluftgasdruck ist niedrig. Fehlermeldung am ALARM.Ausgang. Bei Erlöschung des Fehlers wird die Fehlermeldung am ALARM Ausgang erlöscht. Bei Wärmebedarf läuft das Gerät automatisch neu an.
K13	MANUAL RESET	rot	230VAC	Relais K13 im Betrieb. Der Obertemperaturgrenzer hat sich blockiert ausgelöst. Fehlermeldung am ALARM Ausgang. Der Neustart ist erst nach dem von Hand durchgeführten Entlocken möglich.
K14	AP1	grün	230VAC	Relais K14 im Betrieb. Luftdruckschalter AP1 im Betrieb. Das Licht mit dem Name LÜFTER 1 am Aussenpaneel leuchtet.
K15	AP2	grün	230VAC	Relais K15 im Betrieb. Luftdruckschalter AP2 im Betrieb. Das Licht mit dem Name LÜFTER 2 am Aussenpaneel leuchtet.
K150	AP3	grün	230VAC	Relais K150 im Betrieb. Luftdruckschalter AP3 im Betrieb. Das Licht mit dem Name LÜFTER 3 am Aussenpaneel leuchtet.
K16	BLOCKED VENT	rot	230VAC	Während Wärmebedarf Relais K16 im Betrieb. Das Abgasabführungssystem ist teilweise verstopft. Das Licht mit dem Name VERSTOPFTE ABGASABFÜHRUNG am Aussenpaneel leuchtet. Falls der Fehler länger als 15 Sekunden besteht, erfolgt blockiertes Abstellen bei dem/den Zündsteuergerät(en). Die Lichter K17, K170 werden aufgeblendet.
K17	LO1	rot	230VAC	Relais K17 im Betrieb. Das Zündsteuergerät 1 hat sich blockiert abgestellt. Fehlermeldung am ALARM Ausgang. Der Neustart des Gerätes ist durch das Drücken des Sperrknopfes an der Schiene C möglich.
K170	LO2	rot	230VAC	Relais K170 im Betrieb. Das Zündsteuergerät 2 hat sich blockiert. Fehlermeldung am ALARM Ausgang. Das Zündsteuergerät 1 hat sich blockiert.
K18	IGN2 START	grün	230VAC	Relais K18 im Betrieb. Das Zündsteuergerät 2 veranlässt die Lüfter und fängt seinen Zündungsprozess an.
K2	-	grün	24VAC	Relais K2 im Betrieb, es öffnet das Gasventil GV1, das Verzögerungsrelais TD1 tritt in Betrieb. Der Betrieb des Gasventils GV2 zugelassen, Der Betrieb der 3. Stufe zugelassen.
K3	-	grün	24VAC	Relais K3 im Betrieb. Bei blockiertem Abstellen des Zündsteuergerät 1 ist der Betrieb des Zündsteuergerätes 2. zugelassen, Betrieb der 3. Stufe zugelassen.
K4	BLOWER	grün	230VAC	Relais K4 im Betrieb. Es veranlässt alle Lüfter
K5	-	grün	24VAC	Relais K5 im Betrieb. Es öffnet das Gasventil GV3. das Verzögerungsrelais TD3 tritt in Betrieb, und der Betrieb des Gasventils GV4 zugelassen.

GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

#### 4.2.11. Betrieb der Verzögerungsrelais, Bedeutung der Warnlichter

Die Aufgabe der an die Schiene C eingebauten Verzögerungsrelais ist die Abtrennung des Betriebes der einzelnen Brennergruppen. Ein Hi-Delta Gerät enthält höchstens 3 Stück, von dem konkreten Typ abhängig. Zu ihrem Betrieb beanspruchen sie Wechselstrom von 24V 50Hz-es. Über ihren Betriebszustand berichten Rückmeldelichter.

- Permanentes grünes Licht zeichnet, dass das Relais Steuerspannung bekommt.
- Rotes Blinklicht zeichnet, dass die Verzögerung funktioniert.
- Rotes Permanentlicht zeichnet, dass die ausgewählte Funktion im Betrieb ist.



Es ist verboten die Fabrikeinstellungen der Verzögerungsrelais Td zu verändern, weil das den fehlerhaften Betrieb des Gerätes, sachliche Schaden, sowie persönliche Verletzungen verursachen kann.  
Fabrikeinstellungen:

- FUNC: „a“,
- TIME: 1-10s,
- Mittelknopf: „max“

#### 4.2.12. Betrieb des Pumpennachumwälzrelais, Bedeutung der Warnlichter

Das an die Schiene C eingebaute Pumpennachumwälzrelais TD ECO beansprucht zu seinem Betrieb eine Wechselspannung von 24V 50Hz. Seine Aufgabe ist, eine Spannung von 230V 50 Hz für eine Primärkreispumpe zu schalten. (Die Pumpe ist kein Bestandteil des Lieferumfanges). Die schaltbare Stromstärke beträgt höchstens 10 A.

Über den Betriebszustand des Pumpennachumwälzrelais berichten Rückmeldelichter.

- Permanentes grünes Licht zeichnet, dass das Relais Steuerspannung bekommt.
- Rotes Blinklicht zeichnet, dass die Verzögerung funktioniert.
- Rotes Permanentlicht zeichnet, dass die ausgewählte Funktion im Betrieb ist.



Verändern Sie nicht die Fabrikeinstellungen der Drehknöpfe mit der Aufschrift FUNC und TIME am Pumpen-nachumwälzrelais TD ECO, weil das den fehlerhaften Betrieb, blockierte Abstellung des Gerätes verursachen kann.

Fabrikeinstellungen:

- FUNC: „e“,
- TIME: 1-10 min,

Durch Drehen des mittleren Knopfes kann die Nachumwälzdauer der Pumpe zwischen 1 und 10 Minuten, nach Bedarf, frei verstellt werden.

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

### 4.3. ERSTINBETRIEBNAHME DES GERÄTES

**!** Die Bedienung der Gerätes werden von den Punkten 2.1., 2.2., 2.3., 2.4. und 2.5. vom Kapitel 2. ausführlich behandelt. Die Erstinbetriebnahme des Gerätes darf nur von dazu berechtigter Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Montieren Sie den Seitendeckel des elektrischen Schaltkastens auf der Vorderseite des Gerätes und die davon links und rechts zufindenen beiden Seitendeckel ab, um den Gasventilen und Ventilatoren ankommen zu können.

#### 4.3.1. Kontrolle des Gasanschlussdruckes

- Schliessen Sie den vor dem Gerät eingebauten Gashahn ab!
- Überprüfen Sie, ob die Einstellung des Gerätes der gelieferten Gasart entspricht.
- Vom gemeinsamen Gaskollektor zweigen die Mehrfachstellgeräte mit jeweils 2 Magnetventilen der Klasse A ab. Am Eingang jedes Mehrfachstellgerätes befindet sich ein Druckmessstumpf. Von ihnen wählen Sie den einen aus und montieren Sie daran einen Druckmesser!
- Während Ausschaltungszustand öffnen Sie die Gashahn vor dem Gerät!
- Überprüfen Sie, dass der Gasanschlussdruck nicht grösser ist, als der zur gelieferten Gasart zugelassene Nennwert ist. Bei Bedarf stellen Sie den vor das Gerät eingebauten Gasdruckregler ein (kein Bestandteil des Lieferumfanges).

**!** Der maximale Gasanschlussdruck darf nie grösser als 200 mbar sein! Der grösser als zugelassene Druck kann eine Beschädigung der Gasventile verursachen.

- Der Wert des Gasanschlussdrucks soll auch nach dem Starten des Gerätes, unter dem Betrieb sämtlicher Brennerstufen kontrolliert werden. Sein Wert darf bei Erdgas nicht kleiner als 17 mbar, bei Pb-Gas oder Propangas nicht kleiner als 38 mbar sein! Der an eines der Mehrfachstellgeräte montierte Niedergasdruckschalter soll bei Erdgas auf 15 mbar, bei Pb-Gas oder Propangas auf 36 mbar eingestellt werden.
- Nach dem Schluss der Messungen schliessen Sie sorgfältig die Verschlusschraube der Druckmessstelle zurück! Überprüfen Sie, ob es keine Gasleckage gibt!

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

#### 4.3.2. Einstellung der Frischluftventilatoren

- Bei ausgeschaltetem Gerät schliessen Sie den davor eingebauten Gashahn!
- Montieren Sie ein Druckmessgerät an den Messpunkt neben dem Druckschalter!
- Überprüfen Sie, dass das Absaugrohrsystem, das Frischluftsaugsystem und der Luftfilter fachgerecht, in reinem Zustand eingebaut werden!
- **Achtung! Zur Durchführung der weiteren Arbeiten sollen die elektrischen Einrichtungen im Gerät unter Spannung gesetzt und die Lüfter betätigt werden!**
- Starzen Sie das Gerät so, dass der davor eingebaute Gashahn geschlossen bleibt! Im Falle vom Wärmebedarf sollen alle Lüfter anlaufen.
- Die Abgasausführung der Hi-Delta Geräte wird bei Herstellung auf der Geräteoberseite montiert. Bei Bedarf kann die Ausführung auf die Rückseite des Gerätes ummontiert werden, am Installationsort (siehe Punkt 3.1.1.). Montieren Sie die äusseren Verkleidungselemente, und überprüfen Sie die Dichtheit des Absaugrohrsystems, die Fachgerechtigkeit der Montage! Bei Bedarf beseitigen Sie die Leckage!
- Während Betrieb überprüfen Sie den Überdruck der Lüfter, der zwischen 3,3-3,8mbar liegen muss!
- Wiederholen Sie die Messung bei jedem Lüfter! Falls die Messung und die Einstellung zu viel Zeit braucht, so wird das Gerät wegen Zündungsfehler in verriegelten Zustand wechseln. Der Neustart des Gerätes und der Lüfter ist durch das Drücken des Entstörungsknopfes an der Schiene C möglich.
- Bei Bedarf stellen Sie den gewünschten Wert durch Bewegung der unter der Lüfter befindlichen Stauplatte ein! Die Stauplatte kann nach dem Lösen der Flügelmutter bewegt werden. Nach der Einstellung fixieren Sie die Platte mit der Flügelmutter. Den richtigen Betrieb können Sie durch die entsprechenden Lichter des Aussenmeldungspaneels kontrollieren.

**Ein im Freien aufgestelltes Gerät soll grundsätzlich an keinen Kamin angeschlossen werden. In solchen Fällen muss aber unbedingt der vom Hersteller gelieferten äusseren Abgasabführungs-Aufsatz eingebaut werden, der auf die Geräteoberseite montiert werden soll. Bei im Freien aufgestellten Geräten montieren Sie immer das über den Luftfilter einzubauenden Schutzdeckel! Dessen Versäumnis verursacht die Verstopfung des Luftfilters und das Abschalten des Gerätes während des Betriebes!**

- Falls irgendein Lüfter nach dem Starten länger als 15 Sekunden keinen entsprechenden Überdruck erzeugen kann, oder der Überdruck fällt vorübergehend bei irgendeiner Lüfter während des Betriebes länger als 15 Sekunden ab, wird das Gerät wegen Ionisationsfehler in verriegelten Zustand schalten. Der Neustart des Gerätes und der Lüfter ist durch Drücken des Entstörungsknopfes an der Schiene C möglich.
- Falls bei irgendeinem Lüfter der Überdruck während des Betriebes nicht länger als 15 Sekunden vorübergehend abfällt, stellen die Lüfter nach einer Nachlüftung von der Wiederkehr des Überdrucks angerechneten in 15 Sekunden ab, und dann wird sich der Zündungsvorgang automatisch gestartet.

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

---

#### 4.3.3. Einstellung vom Brennerdruck

- Während dem ausgeschalteten Zustand des Gerätes schliessen Sie den davor eingebauten Gashahn!
- Am Ausgang jedes Mehrfachstellgerätes mit jeweils 2 Magnetventilen der Klasse A ist eine Druckmessstelle zu finden. Montieren Sie das Druckmessgerät auf das kombinierte Gasventil der zumessenden Brennerstufe. Die Anordnung der Gasventile und der ihnen zugehörigen Glühflächenzündler finden Sie im Abschnitt **der Kontrolle der Flammenüberwachung**, 4.3.5.
- Öffnen Sie den Gashahn vor dem Gerät und starten Sie das Gerät! Bei Wärmebedarf sollen alle Lüfter anlaufen und es soll der Zündungsvorgang anfangen! Den richtigen Betrieb können Sie durch die entsprechenden Rückmeldelichter des Aussenmeldungspaneels kontrollieren.
- Der entsprechende Glühflächenzündler soll in ca. 30 Sekunden aufglühen. Das kann durch das Guckloch an beiden Enden des Gerätes kontrolliert werden. Das Gasventil soll innerhalb von 45-65 Sekunden öffnen.
- Falls die Zündung erfolglos ist, wiederholt der Zünder den Zündungsversuch fünfmal und stellt dann blockiert ab. Ein Neustart ist mit dem Drücken des Entstörungsknopfes an der Schiene C möglich.
- Im Falle von einem erfolgreichen Zündungsversuch bleibt das Gasventil geöffnet und es kann die Messung durchgeführt werden. Zur Einstellung des Brennerdruckes soll die Verschlusschraube des Druckreglers am linken, unteren Teil vom Gasventil abmontiert werden, und die darunter liegende Verstellchraube zum Erhöhen des Brennerdruckes im Sinne des Uhrzeigers, zum Verminderung des Brennerdruckes gegen den Uhrzeiger gedreht werden.
- Der Einstellwert muss bei Erdgas zwischen 8,6-9,1 mbar liegen. Bei Pb-Gas und Propangas muss der gemessene Brennerdruck zwischen 24- 25 mbar liegen.
- Montieren Sie die Verschlusschraube des Druckreglers wieder!
- Nach dem Beenden der Messung schliessen Sie sorgfältig die Verschlusschraube der Druckmessstelle! Überprüfen Sie, ob es eine Gasleckage gibt!
- Wiederholen Sie die Messung und die Einstellung bei jedem Gasventil!
- Messen Sie die Gasbelastung bei dem Gasmesser! Korrigieren Sie den Brennerdruck nach Bedarf!

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

---

#### 4.3.4. Sicherheitskontrollen

Während der Sicherheitskontrolle lassen Sie den Gasdruckmesser am Gerät montiert, und kontrollieren Sie ständig den Wert des Gasanschlussdruckes! Lassen Sie den Deckel des elektrischen Schaltkastens geöffnet, damit die Kontrolle von den Lichtern der Rückmeldepaneele und der Verzögerungsrelais möglich ist! Das Hi-Delta und alle am gemeinsamen Gasnetz und Abgasabsaugsystem befindlichen Gasgeräte sollen mit einer Nennwärmebelastung betrieben werden! Inzwischen können Sie die Funktion vom Fehlerausgangssignal kontrollieren, falls diese Funktion gewählt wurde!

- Überprüfen Sie den richtigen Betrieb des Sicherheitstemperaturbegrenzers! Der Einstellwert soll unter die aktuelle Wassertemperatur eingestellt werden. Dann soll jeder Brenner abschalten aber die Primärpumpe des Gerätes soll während der eingestellten Zeit weiterlaufen. Zur Rückschaltung der Sperre erhöhen Sie den Einstellwert über die aktuelle Wassertemperatur und drücken Sie den Rückschaltungsknopf ein! Bei Wärmebedarf soll das Gerät neu anlaufen.
- Kontrollieren Sie den richtigen Betrieb des eingebauten Betriebsthermostates! Der Einstellwert soll unter die aktuelle Wassertemperatur gestellt werden. Dann soll jeder Brenner abschalten, aber die Primärpumpe des Gerätes soll während der eingestellten Zeit weiterlaufen! Erhöhen Sie den Einstellwert über die aktuelle Wassertemperatur! Bei Wärmebedarf soll das Gerät sich neu anlaufen.
- **Nach der Durchführung der Kontrollen sollen die in gegebenem System verlangten Temperaturwerte eingestellt werden. Der Wert vom Sicherheitstemperaturbegrenzer soll um 5 Celsius höher als der vom Betriebsthermostat eingestellt werden. Wir verweisen Sie darauf, dass die Abschaltung durch den Sicherheitstemperaturbegrenzer und des inneren Betriebsthermostates keinen Einfluss auf die Anzeige des Wärmebedarf-rückmeldelichtes am äusseren Panel hat.**
- Überprüfen Sie den richtigen Betrieb des Strömungsschalters! Schalten Sie die Primärpumpe für eine kurze Zeit aus! Dann soll jeder Brenner abschalten. Schalten Sie die Primärpumpe wieder ein! Kontrollieren Sie den Sicherheitstemperaturbegrenzer, falls das Gerät nicht anläuft, bei Bedarf setzen Sie ihn zurück ! Bei Wärmebedarf soll das Gerät sich anlaufen.
- Überprüfen Sie den Betrieb des Wassermangelschalters nach den Anleitungen seines Herstellers, wenn er im Netz eingebaut worden ist! Bei seinem Ansprechen sollen jeder Brenner abschalten, aber der Pumpennachumlauf während der eingestellten Zeit soll fortgeführt werden!
- Überprüfen Sie wieder den Gasanschlussdruck! Beim Abfall überprüfen Sie, ob die Brennerdruckwerte innerhalb der verlangten Grenzwerte geblieben sind! Bei Bedarf stellen Sie sie ein!
- Überprüfen Sie das Flambbild der Brenner durch das Schauglas!
- Durch Lösung der Rohrleitungen der Luftdruckschalter und durch ihren neuerlichen Anschluss kontrollieren Sie ihre Funktion!
- Erhöhen Sie den Einstellwert des Gasdruckwächters über den aktuellen Gasanschlussdruck. Dann soll jeder Brenner ausschalten aber die Primärpumpe des Gerätes soll während der eingestellten Zeit nachlaufen! Verringern Sie den Einstellwert unter den Gasanschlussdruck! Bei Wärmebedarf soll das Gerät sich neu anlaufen. Zum Schluss stellen Sie die unter dem Punkt 4.3.1 angegebenen Werte ein!
- Wiederholen Sie die Kontrollen mehrmals!
- Montieren Sie die Druckmessgeräte ab, schliessen Sie die Verschlusschrauben, und zum Schluss kontrollieren Sie wieder, ob es irgendwo eine Gasleckage gibt!

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

---

#### 4.3.5. Kontrolle der Flammenüberwachung

Die Brennplatte der Hi-Delta Geräte wurde mit vom gemeinsamen Gaskollektor parallel abgezweigenden Mehrfachstellgeräten mit jeweils 2 Magnetventilen der Klasse A in Brennergruppen unterteilt. Die Brennergruppen bestehen aus nebeneinandereingebauten Vormisch-rohrbrennern. Ein Glühflächenzünder wird höchstens für die Zündung von drei benachbarten Brennergruppen verwendet. Der Glühflächenzünder und die Flammenüberwachungselektrode sind gegenüberliegend unter den aussenseitigen Brennrohren der mittleren Brennergruppe zu finden und sie kontrollieren diese unmittelbar. Die kombinierten Gasventile der Nachbar-brennergruppen können eine Steuerspannung erst danach erhalten, wenn die Flammmeldung bei der mittleren Brennergruppe entstanden hat. Die Nachbar-brennergruppen werden von der Flamme der mittleren Brennergruppe gezündet. Eine Flammenüberwachungselektrode sorgt auf solcher Weise für Flammenüberwachung von drei Brennergruppen gleichzeitig. Abhängig von der Grösse von Hi-Delta, also von der Anzahl der Brennergruppen sind ein oder zwei Glühflächenzünder im Gerät montiert.

- Zur Kontrolle der Flammenüberwachung soll der Brennerdruck des unmittelbar kontrollierten Gasventils der mittleren Brennergruppe überprüft werden.
- Während des ausgeschalteten Zustandes des Gerätes schliessen Sie den Gashahn vor dem Gerät!
- Montieren Sie den (die) Gasdruckmesser an den Druckmessstelle am Ausgang des Mehrfachstellgerätes der unmittelbar kontrollierten Brennergruppe! Montieren Sie die Druckregel-Verschlusschraube am linken, unteren Teil des Mehrfachstellgerätes!
- Öffnen Sie den Gashahn vor dem Gerät und starten Sie das Gerät!
- Während dem Betrieb von Hi-Delta fangen Sie langsam an, in mehreren Stufe den Brennerdruck zu verringern. Zwischen den Stufen kontrollieren Sie den Brennerdruck und die Flammen. Die Flammenregistrierung soll aufhören, bevor der Brennerdruck sich bei Erdgas unter 5,1 mbar, bei Pb-Gas und Propangas unter 17 mbar verringert! Beim Verlust der Flammenregistrierung soll jeder Brenner der gemeinsam kontrollierten Brennergruppe abschalten, der Pumpennachlauf soll aber bis zur eingestellten Zeit weitererfolgen.
- Es zählt als Fehler, wenn die Flammenregistrierung bis zum Erreichen des obigen Brennerdruckes nicht aufhört, erlauben Sie deswegen nicht, dass der Brennerdruck weiter verringert werden kann.
- Stellen Sie den richtigen Brennerdruck nach dem unter dem Punkt 4.3.3. Geschriebenen zurück!
- Verbessern Sie den Fehler! Wiederholen Sie die Kontrollen mehrmals!
- Im Falle von Doppelzündungsgeräte kontrollieren Sie auch die Flammenregistrierung der zweiten Flammenüberwachung!
- Montieren Sie die Druckmessgeräte ab, schliessen Sie die Verschlusschrauben, und zum Schluss kontrollieren Sie wieder, ob es irgendwo eine Leckage gibt!

---

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

#### 4.3.6. Schlusskontrolle des Gerätes während des Betriebes

- Schalten Sie das Gerät in normalen Betriebszustand, und bauen Sie auch jeden Seitendeckel wieder an!
- Schalten Sie das Gerät mehrmals ein und aus! Inzwischen kontrollieren Sie die Regelmässigkeit des Anlauf- und Abstellprozesses!
- Durch Schalten von den/dem äusseren Thermostat(en) und Regler kontrollieren Sie den richtigen Betrieb des Gerätes!
- Bei im Freien aufgestellten Geräten kontrollieren Sie die entsprechende Konzentration und Art der im System befindlichen Frostschutzmittel –Wasser Mischung. Bei Bedarf sorgen Sie für ihre Nachfüllung!
- Während dem Betrieb mit Nennwärmebelastung kontrollieren Sie den Unterschied zwischen der Wasservorlauf- und der Wasserrücklauftemperatur. Die gemessene Temperaturstufe ( $\Delta T$ ) soll den unter Punkte 3.6, 3.7. angegebenen Werten entsprechen! Bei Bedarf stellen Sie den richtigen Wert mit der richtigen Einstellung der vor dem Kessel eingebauten Pumpe und/oder der Drosselarmatur im Bypass ein. Nach der erfolgreichen Einstellung soll das Bedienungsorgan der Drosselarmatur gegen Verstellung gesichert werden, oder einfach demontiert werden. Siehe noch unter dem Punkt 3.5!
- Mit einem Abgasanalysengerät führen Sie die feuerungstechnische Kontrolle von Hi-Delta durch.
- Vergewissern Sie sich, dass zum Gerät keine der unter dem Punkt 1.2. aufgeführten Chemikalien hingelangen können!

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4.4. UMSTELLEN DES GERÄTES AUF ANDERE GASART**

Zum Umstellen auf andere Gasart:

- Tauschen Sie alle Hauptbrennerdüsen aus! Dazu soll der Seitendeckel an dem unteren Teil der Gerätevorderseite abgebaut werden. Sorgen Sie, dass jede Dichtung nach der Montage entsprechend schliesst!
- Stellen Sie den Gasdruckwächter, den Gasanschlussdruck und den Brennerdruck auf den zur gegebenen Gasart zutreffenden Wert ein.
- Markieren Sie am Gerät die eingestellte Gasart an

**!** Der Höchstanschlussgasdruck darf nie höher als 200 mbar sein! Ein den zugelassenen Druck übersteigende Gasdruck kann eine Beschädigung der Gasventile verursachen. Kontrollieren Sie auf Leckagen! Die Pb-Gas Geräte unterscheiden sich von den Erdgasmodellen. Das PB-Gas Gerät kann ohne Umstellung nicht mit Erdgas betrieben werden und umgekehrt. Versuchen Sie es niemals, weil Sie damit Lebensgefahr verursachen können! Die Umstellung des Gerätes darf nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Typ	Hauptdüsenanzahl	Durchmesser der Hauptdüsen / Identifikationsnummer bei Gasart G20	Durchmesser der Hauptdüsen / Identifikationsnummer bei Gasarten G25,1 und G27,1	Durchmesser der Hauptdüsen / Identifikationsnummer bei Gasarten G30 und Identifikationsnummer bei Gasarten G31
	Stücke.	mm/#	mm/#	mm/#
HD 992 ACE	11	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145
HD 1262 ACE	14	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145
HD 1532 ACE	17	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145
HD 1802 ACE	20	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145
HD 2002 ACE	23	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145
HD 2072 ACE	23	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145
HD 2342 ACE	26	2,85/#285	3,20/#320	1,45/#145

**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4.5. MONTIEREN, REINIGEN VOM WÄRMEAUSTAUSCHER**

Durch das folgende Verfahren können Sie den Wärmeaustauscher demontieren, wenn sie ihn reinigen möchten, oder wenn Sie die Wasseranschlüsse am Ort auf die andere Geräteseite wechseln wollen.

- Schalten Sie das Gerät von dem elektrischen Netz ab!
- Schliessen Sie den Gashahn vor dem Gerät!
- Markieren Sie die elektrischen Leitungen und bauen Sie diese vom Strömungsschalter ab.
- Demontieren Sie die Blechverkleidungen über dem Guss von dem Vorlauf-/Rücklaufwasseranschluss und der Wendekammer!
- Nehmen Sie die Fühler vom Thermostat, dem Sicherheitstemperaturbegrenzer und dem eventuellen Aussenregler aus den Tauchhülsen heraus. Achten Sie darauf, dass die Kapillarleitungen nicht beschädigt werden!
- Demontieren Sie den lösbaren Wasserrohranschluss vor dem Gerät, bauen Sie die Führung des Sicherheitsventils ab!
- Durch Lösen der Schrauben bauen Sie den Guss vom Vorlauf- Rücklaufwasseranschluss ab!
- Durch Lösen der Schrauben bauen Sie den Wendekammerguss ab!

Nach der Demontage der Wendekammer werden die Wärmeaustauschrohre sichtbar und mechanisch reinigbar sein. Nach dem Entfernen weiterer Elemente kann der Wärmeaustauscher bei Bedarf in die Richtung der Gerätevorderseite ausgebaut werden.

- Zum Wechseln der Wasseranschlussseiten vertauschen Sie die Wasserkollektoren!
- Zum Zusammenbau verwenden Sie ein neues Silikon-dichtungsset von o-Ring: Setzen Sie diese an die Enden der Wärmeaustauschrohre so an, dass sie sich mit ihrer flachen Seite an die Wärmeaustausch-Schildplatte gleichmässig stützen, und ihre kegelförmige Seite nach aussen gerichtet sein soll!

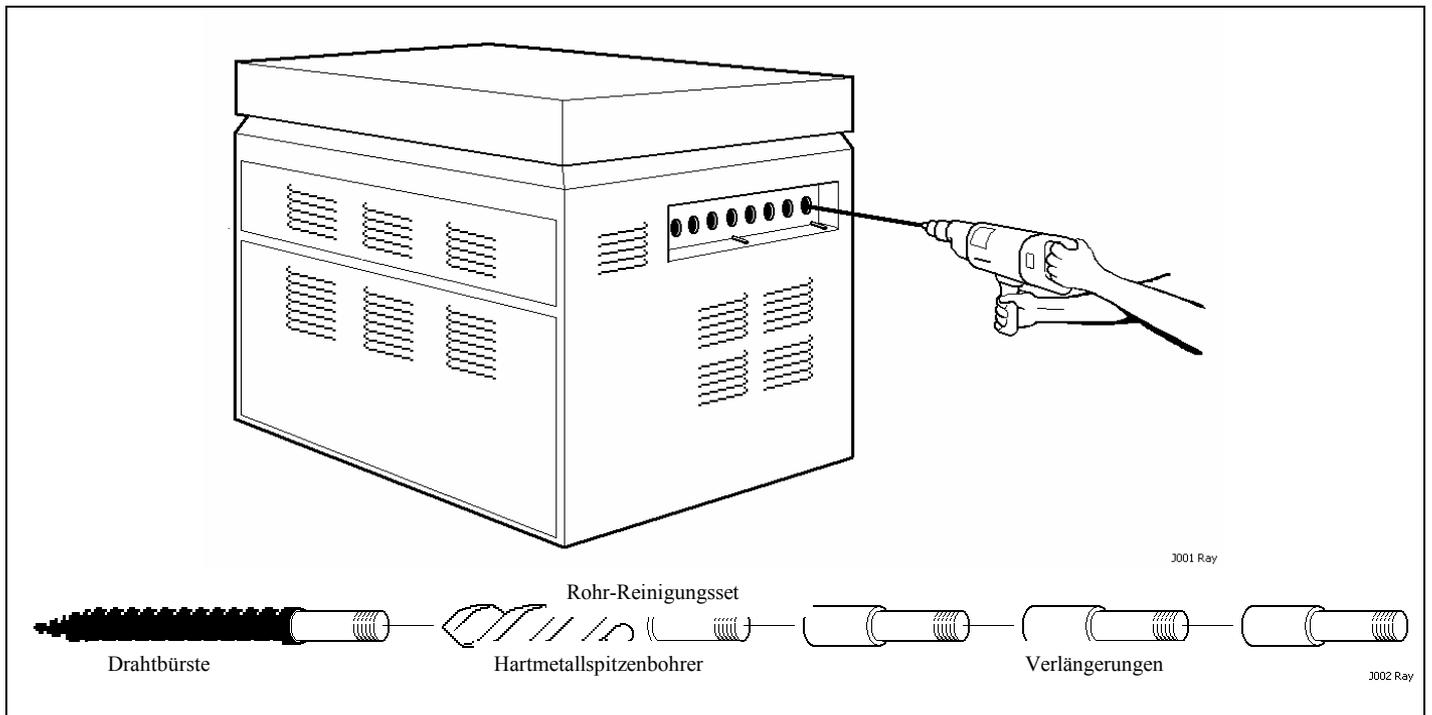
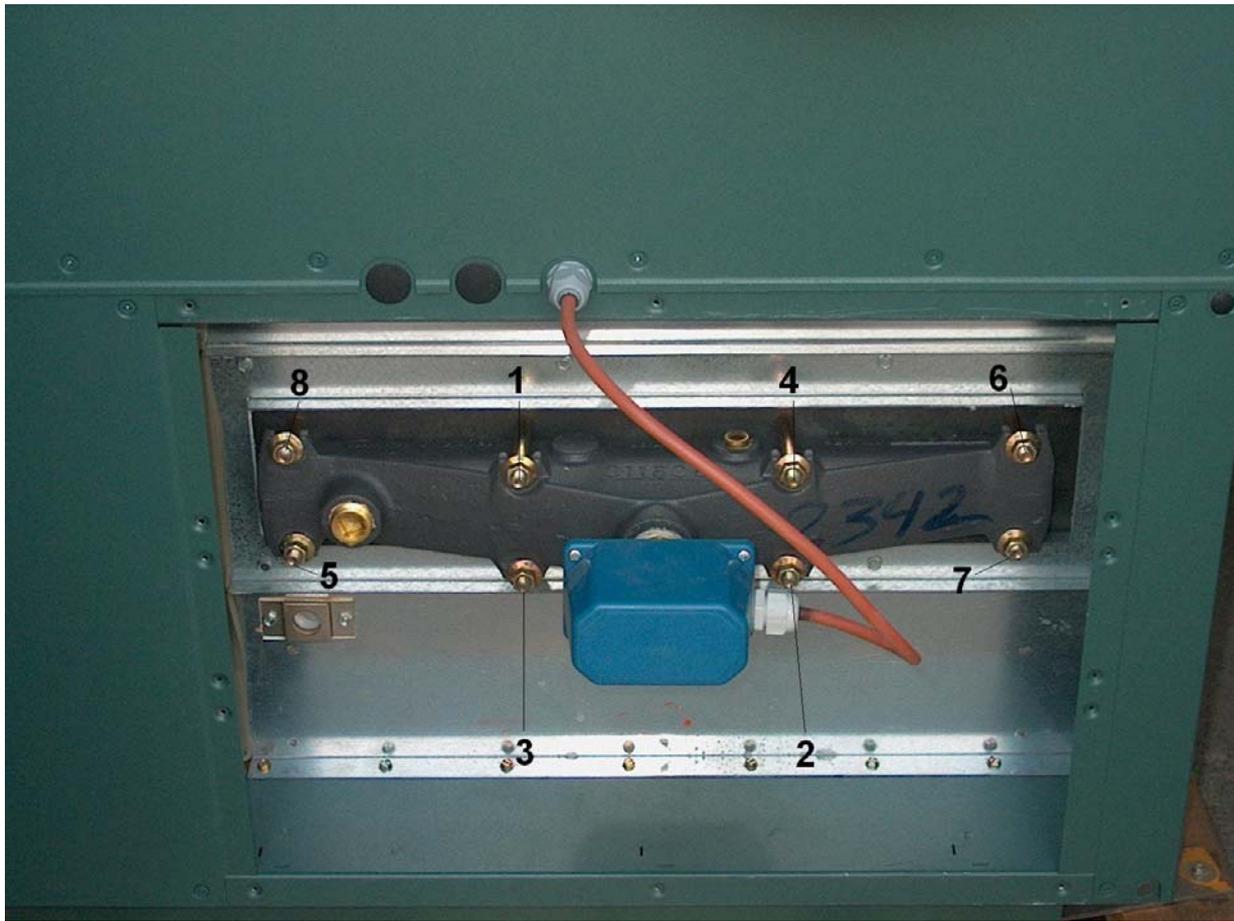
- Setzen Sie den Wasserkollektor auf seine Stelle, und drücken Sie ihn gemessen zu die o-Ringe. Die Muttern sollen von Hand auf die Schrauben, bis zum Anschlag umgelegt werden.
- Ziehen Sie die Muttern in mehreren Stufen, gleichmässig in der am Bild dargestellten Reihenfolge fest! Das Anziehmoment: 34 Nm. Überdrehen Sie die Schrauben nicht! Führen Sie die Kapillarrohre der Thermostate und die Leitungen auf die Gegenseite des Gerätes um. Ab den Geräten HD 1802 ACE sollen auch der Betriebsthermostat und der Sicherheitstemperaturbegrenzer auf die Gegenseite des elektrischen Schaltkastens wegen der begrenzten Länge der Kapillarrohre umgebaut werden. Verwenden Sie wärmebeständiges Fett bei den Thermostatfühlern!

Das Gerät wird bei der Herstellung mit einem Überdruck von 12 bar getestet. Bei der Demontage und der neueren Montage vom Wärmeaustauscher ist es zweckmässig, ihn aufzufüllen, unter Betriebsspannung zu legen und 24 Stunden lang beobachten, ob es keinen Druckfall im System gibt. Die eventuellen Leckagen, Tropfenfälle sollen unverzüglich beseitigt werden!



**Die Reinigung der Wärmeaustauschrohre ist ohne der Demontage der Wasserkollektoren, mit der Hilfe von entsprechendem Wassersteinlösemittel möglich. Es dürfen nur solche Wassersteinlösemittel verwendet werden, die die örtlichen Vorschriften erfüllen, und das den Stoff des Wärmeaustauschers nicht beschädigt! Die Verwendung von Salzsäure ist in jedem Fall verboten.**

GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA



**GASKESSEL MIT GEBLÄSEUNTERSTÜTZTEN  
VORMISCHBRENNER, INDUSTRIELLE/TECHNOLOGISCHE  
WASSERERWÄRMUNG RAYPAK HI DELTA**

**4.6. DIE VON DER WERKSTATT DURCHZUFÜHRENDE PERIODISCHEN WARTUNGEN**

Vor dem Beginn der im Folgenden beschriebenen Wartungen vergewissern Sie sich, ob die unter dem Punkt 2.7. aufgeführten Kontrollen durchgeführt worden sind! Bei Bedarf führen Sie die dort beschriebenen Kontrollen selbst durch!

- Die bei der periodischen Kontrolle durchzuführenden Wartungen sind im wesentlichen mit den Wartungen im Kapitel 4.3 identisch.
- Die bei der Reinigung des Wärmeaustauschers durchzuführenden Arbeiten werden im Kapitel 4.5. beschrieben.
- Kontrollieren Sie, ob es keine Hinweise gibt, die auf den falschen Betrieb des Gerätes schliessen lassen. Korrosion, Kondensationsspuren, Russbelag, zu grosse Temperaturstufe am Wärmeaustauscher! Bei Bedarf beseitigen Sie den Grund des Fehlers!
- Falls das Gerät wegen Fehlzündung in unregelmässigen Perioden blockiert absteht, Sie sollen Verdacht auf periodische Abgaskondensation haben! Durch richtige Einstellung der Thermostaten, Regler und des hydraulischen Systems beseitigen Sie den Fehler.

- Schalten Sie das Gerät von dem Gas- und elektrischen Netz ab, und dann montieren Sie das untere Kontrollpaneel von der Gerätenseite ab!
- Montieren Sie die unteren Gassammelrohre und Brennerrohre aus!
- Kontrollieren Sie ihre Unversehrtheit! Bei Bedarf reinigen Sie sie!
- Überprüfen und reinigen Sie die Brennerkammer!
- Montieren Sie den Ionenstromfühler aus, und reinigen Sie ihn!
- Kontrollieren Sie den Widerstand des Heissflächenzünders!
- Kontrollieren Sie den Allgemeinzustand des Gerätes, bei Bedarf führen Sie die Reinigung, die Reparatur, bzw. den Austausch der gegebenen Teile durch!
- Bauen Sie das Gerät zusammen! Kontrollieren und heben Sie die eventuellen Gas-, Wasser- oder Luftleckage auf!

Es ist verbindlich, die periodische Wartung mindestens einmal im Jahr durchzuführen. Es ist zweckmässig, ihre aktuelle Häufigkeit nach den Betriebserfahrungen festzulegen.

**DIE ÄNDERUNG DER IM HANDBUCH VORHANDENEN ANGABEN IST WEGEN DER STÄNDIGEN  
VERBESSERUNGEN DER PRODUKTE OHNE VORHERIGER MITTEILUNG VORBEHALTEN .**