

## **D** Gas-Gebälsebrenner

Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb



**RS BLU**

CODE	MODELL	TYP
20013995 - 20014018	RS 68/EV BLU	846 T2
20010976 - 20014609	RS 120/EV BLU	847 T2
20010988 - 20015253	RS 160/EV BLU	843 T2
20006982 - 20015254	RS 200/EV BLU	1106 T2



**Übersetzung der Originalen Anleitungen**

<b>1</b>	<b>Erklärungen</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Informationen und Hinweise</b>	<b>4</b>
2.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	4
2.1.1	Einleitung	4
2.1.2	Allgemeine Gefahren	4
2.1.3	Weitere Symbole	4
2.1.4	Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung	5
2.2	Garantie und Haftung	5
<b>3</b>	<b>Sicherheit und Vorbeugung</b>	<b>6</b>
3.1	Einleitung	6
3.2	Schulung des Personals	6
<b>4</b>	<b>Technische Beschreibung des Brenners</b>	<b>7</b>
4.1	Brennerbestimmung	7
4.2	Erhältliche Modelle	7
4.3	Technische Daten	8
4.4	Elektrische Daten	8
4.5		8
4.6		8
4.7	Bestimmungsland - Gasart	9
4.8	Gewicht des Brenners	9
4.9	Abmessungen	9
4.10	Mitgeliefertes Zubehör	10
4.11	Regelbereiche	10
4.12	Prüfkessel	11
4.13	Brennerbeschreibung	12
4.14	Vorrichtung zur Steuerung des Verhältnisses von Luft/Brennstoff (REC37.400A2)	13
4.15	Stellmotoren	15
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>16</b>
5.1	Anmerkungen zur Sicherheit bei der Installation	16
5.2	Umsetzung	16
5.3	Vorabkontrollen	16
5.4	Betriebsposition	16
5.5	Vorrüstung des Heizkessels	17
5.5.1	Einleitung	17
5.5.2	Bohren der Heizkesselplatte	17
5.5.3	Flammrohrlänge	17
5.6	Fühler- und Elektrodeinstellung	17
5.7	Befestigung des Brenners am Heizkessel	18
5.7.1	Voreinstellung des Flammkopfes	18
5.8	Flammkopfeinstellung	19
5.9	Gasversorgung	20
5.9.1	Gasarmatur	20
5.9.2	Gasdruck	21
5.9.3	Gasversorgungsleitung	22
5.10	Elektrische Anschlüsse	23
5.10.1	Einstellung des Drehzahlsensors	24
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners</b>	<b>25</b>
6.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	25
6.2	Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme	25

6.3	Anfahren des Brenners	25
6.4	Abschließende Einstellung der Druckwächter	26
6.4.1	Luftdruckwächter	26
6.4.2	Maximal-Gasdruckwächter	26
6.4.3	Gas-Minimaldruckwächter	26
6.4.4	Druckwächter Kit PVP	27
6.5	Funktionsweise des Bedienfeldes	27
6.5.1	Beschreibung der Symbole auf dem Display	27
6.5.2	Beschreibung der Tasten	28
6.5.3	Anzeige- und Programmiermodus	28
6.5.3.1	Normaler Modus	28
6.5.4	Vorgang zur Entstörung	29
6.5.5	Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung	29
6.5.6	Vorgehensweise zum manuellen Betrieb	29
6.5.6.1	Info-Modus	30
6.5.6.2	Service-Modus	30
6.5.6.3	Parameter-Modus	31
6.5.7	Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort	31
6.5.8	Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters	32
6.5.9	Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve	32
6.5.10	Backup/Restore	33
6.5.11	Backup	33
6.5.12	Restore	34
6.5.13	Anfahrvorgang	35
6.5.14	Funktion CALC	37
6.5.15	Ändern der Beschleunigungs - Verlangsamungsrampe	37
6.5.16	Liste der Parameter	38
6.6	Betriebsablauf des Brenners	44
6.7	Einstellung des Brenners	45
6.7.1	Zündleistung	45
6.7.2	Höchstleistung	45
6.7.3	LuftEinstellung	45
6.7.4	Mindestleistung	45
6.8	Dauerbetrieb	45
6.9	Nicht erfolgte Zündung	45
6.10	Abschaltung während des Brennerbetriebs	45
6.11	Abschaltung des Brenners	46
6.12	Messung des Ionisationsstroms	46
6.13	Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf	46
6.14	Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb)	46
<b>7</b>	<b>Störungen - Ursachen - Abhilfen</b>	<b>47</b>
7.1	Fehlercode-Liste	47
<b>8</b>	<b>Wartung</b>	<b>55</b>
8.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	55
8.2	Wartungsprogramm	55
8.2.1	Häufigkeit der Wartung	55
8.2.2	Kontrolle und Reinigung	55
8.3	Öffnen des Brenners	56
8.4	Schließen des Brenners	56
<b>A</b>	<b>Anhang - Zubehör</b>	<b>57</b>
<b>B</b>	<b>Anhang - Regelbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte</b>	<b>59</b>
<b>C</b>	<b>Anhang - Schaltplan der Schalttafel</b>	<b>60</b>

## 1 Erklärungen

## Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1

Hergestellt von: RIELLO S.p.A.  
 Anschrift: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Produkt: Gas-Gebläsebrenner  
 Modell: RS 68/EV BLU  
 RS 120/EV BLU  
 RS 160/EV BLU  
 RS 200/EV BLU

Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:

EN 676

EN 12100

und gemäß den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:

GAD	2009/142/EG	Richtlinie für Gasgeräte
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
LVD	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
EMC	2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit

Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:



CE-0085BS0267	Klasse 3 (EN 676)	846 T2
CE-0085BS0268	Klasse 3 (EN 676)	847 T2
CE-0085BS0266	Klasse 3 (EN 676)	843 T2
CE-0085BT0419	Klasse 3 (EN 676)	1106 T2

Die Qualität wird durch ein gemäß UNI EN ISO 9001 zertifiziertes Qualitäts- und Managementsystem garantiert.

## Erklärung des Herstellers

RIELLO S.p.A. erklärt, dass bei den folgenden Produkten die vom deutschen Standard "1 BImSchV Revision 26.01.2010" vorgeschriebenen Grenzwerte zur NO<sub>x</sub>-Emission einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	846 T2	RS 68/EV BLU	150-860 kW
	847 T2	RS 120/EV BLU	300-1300 kW
	843 T2	RS 160/EV BLU	300-1860 kW
	1106 T2	RS 200/EV BLU	570-2400 kW

Legnago, 04.09.2012

Leitung des Bereichs Brenner  
 RIELLO S.p.A.

Ing. I. Zinna

Ing. Ruben Cattaneo

**2 Allgemeine Informationen und Hinweise**

**2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung**

**2.1.1 Einleitung**

Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

- bildet einen wesentlichen und wichtigen Teil des Produktes und darf von diesem nicht getrennt werden; muss somit sorgfältig für ein späteres Nachschlagen aufbewahrt werden und den Brenner auch bei einem Verkauf an einen anderen Eigentümer oder Anwender, bzw. bei einer Umsetzung in eine andere Anlage begleiten. Bei Beschädigung oder Verlust kann ein anderes Exemplar beim Technischen Kundendienst des Gebiets angefordert werden;
- wurde für die Nutzung durch Fachpersonal erarbeitet;
- liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit bei der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

**Im Handbuch verwendete Symbole**

In einigen Teilen des Handbuchs sind dreieckige GEFAHREN-Hinweise aufgeführt. Achten Sie besonders auf diese, da sie auf eine mögliche Gefahrensituation aufmerksam machen.

**2.1.2 Allgemeine Gefahren**

Die **Gefahrenarten** können, gemäß den nachfolgenden Angaben, **3 Stufen** zugeordnet werden.



Höchste Gefahrenstufe!  
Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, Tod oder langfristige Gefahren für die Gesundheit hervorrufen.



Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, Tod oder langfristige Gefahren für die Gesundheit hervorrufen können.



Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung Schäden an der Maschine und / oder an Personen hervorrufen können.

**2.1.3 Weitere Symbole**



**GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE KOMPONENTEN**

Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung Stromschläge mit tödlichen Folgen hervorrufen können.



**GEFAHR ENTFLAMMBARES MATERIAL**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass entflammbare Stoffe vorhanden sind.



**VERBRENNUNGSGEFAHR**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass durch hohe Temperaturen Verbrennungsgefahr besteht.



**QUETSCHGEFAHR FÜR GLIEDMASSEN**

Dieses Symbol liefert Angaben zu sich bewegendenden Maschinenteilen: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



**ACHTUNG MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass man sich mit Armen und Beinen nicht den mechanischen Teilen, die in Bewegung sind, nähern sollte; Quetschgefahr.



**EXPLOSIONSGEFAHR**

Dieses Symbol weist auf Orte mit möglicherweise explosionsfähiger Atmosphäre hin. Unter explosionsfähiger Atmosphäre versteht man ein Gemisch entflammbarer Stoffe, wie Gas, Dämpfe, Nebel oder Stäube mit Sauerstoff als Bestandteil der Umgebungsluft, bei dem sich die Verbrennung nach dem Zünden zusammen mit dem unverbrennten Gemisch ausbreitet.



**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Diese Symbole kennzeichnen die Ausrüstung, die der Bediener zum Schutz vor Gefahren, die bei seiner Arbeitstätigkeit seine Sicherheit oder Gesundheit gefährden, tragen muss.



**DIE MONTAGE DER HAUBE UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN IST UNBEDINGT ERFORDERLICH**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass nach Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten die Haube und alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montiert werden müssen.



**UMWELTSCHUTZ**

Dieses Symbol liefert Informationen zum Gebrauch der Maschine unter Berücksichtigung der Umwelt.



**WICHTIGE INFORMATIONEN**

Dieses Symbol gibt wichtige Informationen, die berücksichtigt werden müssen.



Dieses Symbol kennzeichnet eine Liste.

**Verwendete Abkürzungen**

Kap.	Kapitel
Abb.	Abbildung
S.	Seite
Abschn.	Abschnitt
Tab.	Tabelle

### 2.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung

Bei der Übergabe der Anlage ist es notwendig, dass:

- die Bedienungsanleitung vom Lieferant der Anlage dem Anwender mit dem Hinweis übergeben wird, dass es im Installationsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren ist.
- Auf der Bedienungsanleitung angegeben sind:
  - die Seriennummer des Brenners;

.....

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;

.....  
 .....  
 .....

- Der Lieferant der Anlage den Anwender genau hinsichtlich folgender Themen informiert:
  - dem Gebrauch der Anlage,
  - den eventuellen weiteren Abnahmen, die vor der Aktivierung der Anlage durchgeführt werden müssen,
  - der Wartung und der Notwendigkeit, die Anlage mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker zu prüfen. Zur Gewährleistung einer regelmäßigen Kontrolle empfiehlt der Hersteller einen Wartungsvertrag abzuschließen.

## 2.2 Garantie und Haftung

Der Hersteller garantiert für seine neuen Produkte ab dem Datum der Installation gemäß den gültigen Bestimmungen und / oder gemäß dem Kaufvertrag. Prüfen Sie bei erstmaliger Inbetriebnahme, ob der Brenner unversehrt und vollständig ist.



**ACHTUNG**

Die Nichteinhaltung der Angaben in diesem Handbuch, Nachlässigkeit beim Betrieb, eine falsche Installation und die Vornahme von nicht genehmigten Änderungen sind ein Grund für die Aufhebung der Garantie seitens des Herstellers, die dieser für den Brenner gewährt.

Im Besonderen verfallen die Garantie- und Haftungsansprüche bei Personen- und / oder Sachschäden, die auf einen oder mehrere der folgenden Gründe rückführbar sind:

- Falsche Installation, Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung des Brenners;
- Falscher, fehlerhafter und unvernünftiger Gebrauch des Brenners;
- Eingriffe durch nicht zugelassenes Personal;
- Vornahme von nicht genehmigten Änderungen am Gerät;
- Verwendung des Brenners mit defekten Sicherheitsvorrichtungen, die falsch angebracht und / oder nicht funktionstüchtig sind;
- Installation von zusätzlichen Bauteilen, die nicht zusammen mit dem Brenner abgenommen wurden;
- Versorgung des Brenners mit ungeeigneten Brennstoffen;
- Defekte in der Anlage zur Brennstoffzufuhr;
- Verwendung des Brenners auch nach dem Auftreten eines Fehlers und / oder einer Störung;
- falsch ausgeführte Reparaturen und / oder Durchsichten;
- Änderung der Brennkammer durch Einführung von Einsätzen, die die baulich festgelegte, normale Entwicklung der Flamme verhindern;
- ungenügende und unangemessene Überwachung und Pflege der Bauteile des Brenners, die der stärksten Abnutzung ausgesetzt sind;
- Verwendung von anderen als Original-Bauteilen als Ersatzteile, Bausätze, Zubehör und Optionals;
- Ursachen höherer Gewalt.

**Der Hersteller lehnt außerdem jegliche Haftung für die Nichteinhaltung der Angaben in diesem Handbuch ab.**

## 3 Sicherheit und Vorbeugung

### 3.1 Einleitung

Die Brenner wurden gemäß den gültigen Normen und Richtlinien unter Anwendung der bekannten Regeln zur technischen Sicherheit und Berücksichtigung aller möglichen Gefahrensituationen entworfen und gebaut.

Es ist jedoch notwendig, zu beachten, dass die unvorsichtige und falsche Verwendung des Gerätes zu Todesgefahren für den Anwender oder Dritte, sowie Beschädigungen am Brenner oder anderen Gegenständen führen kann. Unachtsamkeit, Oberflächlichkeit und zu hohes Vertrauen sind häufig Ursache von Unfällen, wie auch Müdigkeit und Schlaf.

Es ist notwendig, folgendes zu berücksichtigen:

- Der Brenner darf nur für den Zweck eingesetzt werden, für den er ausdrücklich vorgesehen wurde. Jeder andere Gebrauch ist als falsch und somit gefährlich zu betrachten.

Im Besonderen:

kann er an Wasser-, Dampf- und diathermischen Ölheizkesseln sowie anderen ausdrücklich vom Hersteller vorgesehenen Abnehmern angeschlossen werden;

Die Art und der Druck des Brennstoffs, die Spannung und Frequenz der Stromversorgung, die Mindest- und Höchstdurchsätze, auf die der Brenner eingestellt ist, die Unterdrucksetzung der Brennkammer, die Abmessungen der Brennkammer sowie die Raumtemperatur müssen innerhalb der in der Bedienungsanleitung angegebenen Werte liegen.

- Es ist nicht zulässig, den Brenner zu verändern, um seine Leistungen und Zweckbestimmung zu variieren.
- Die Verwendung des Brenners muss unter einwandfreien Sicherheitsbedingungen erfolgen. Eventuelle Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen rechtzeitig beseitigt werden.
- Es ist (ausgenommen allein der zu wartenden Teile) nicht zulässig, die Bauteile des Brenner zu öffnen oder zu verändern.
- Austauschbar sind nur die vom Hersteller dazu vorgesehenen Teile.



ACHTUNG

Der Hersteller garantiert die Sicherheit eines ordnungsgemäßen Betriebes nur, wenn alle Bauteile des Brenners unversehrt und richtig positioniert sind.

### 3.2 Schulung des Personals

Der Anwender ist die Person, Einrichtung oder Gesellschaft, die das Gerät gekauft hat und es für den vorgesehenen Zweck einzusetzen beabsichtigt. Ihm obliegt die Verantwortung für das Gerät und die Schulung der daran tätigen Personen.

Der Anwender:

- verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich zu diesem Zweck qualifizierten Fachpersonal anzuvertrauen;
- verpflichtet sich, sein Personal angemessen über die Anwendung oder Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu informieren. Zu diesem Zweck verpflichtet er sich, dass jeder im Rahmen seiner Aufgaben die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise kennt;
- Das Personal muss alle Gefahren- und Vorsichtshinweise einhalten, die sich am Gerät befinden.
- Das Personal darf nicht aus eigenem Antrieb Arbeiten oder Eingriffe ausführen, für die es nicht zuständig ist.
- Das Personal hat die Pflicht, dem jeweiligen Vorgesetzten alle Probleme oder Gefahren zu melden, die auftreten sollten.
- Die Montage von Bauteilen anderer Marken oder eventuelle Änderungen können die Eigenschaften der Maschine beeinflussen und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller lehnt deshalb jegliche Verantwortung für alle Schäden ab, die auf Grund des Einsatzes von anderen als Original-Ersatzteilen entstehen sollten.

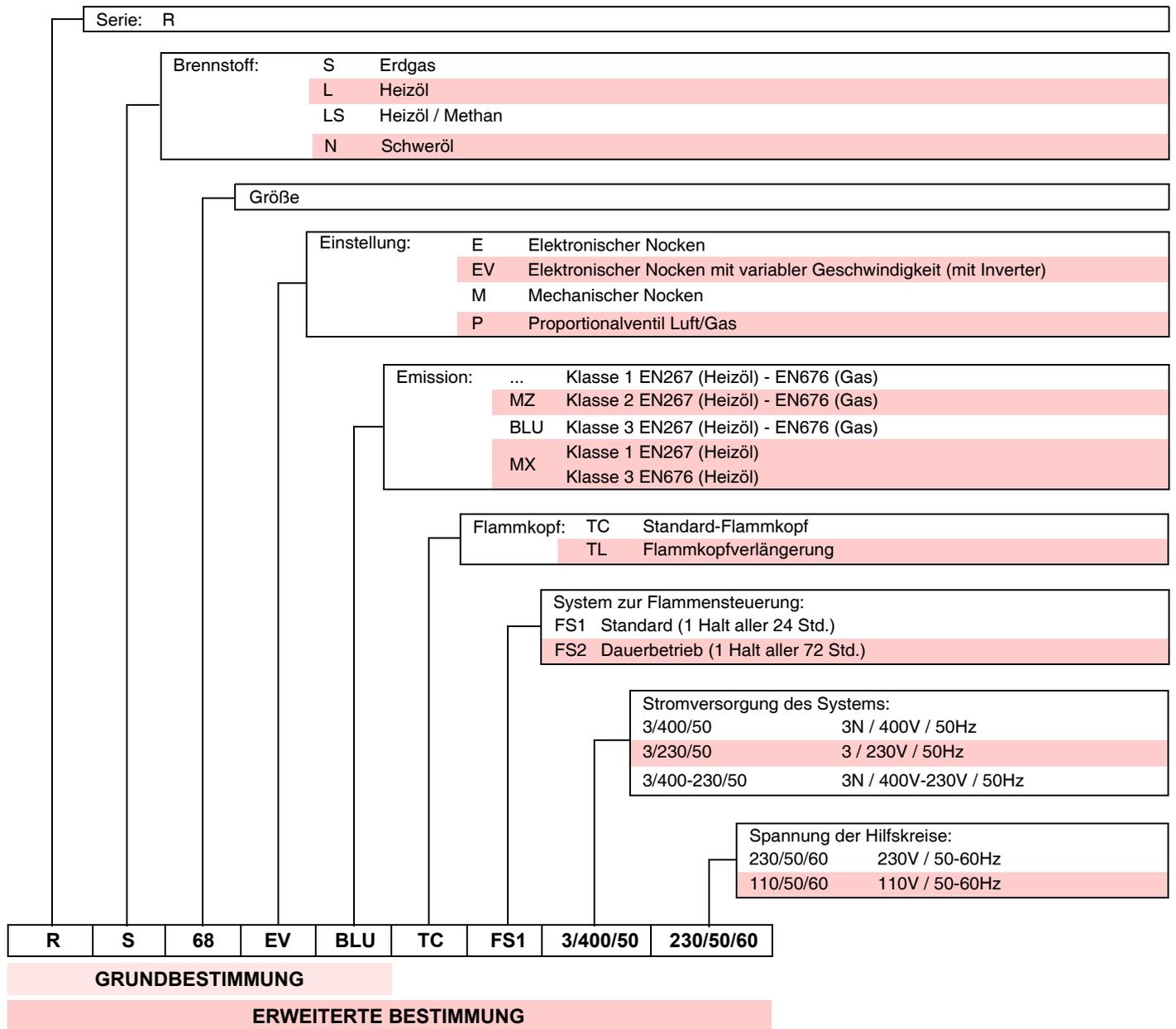
Darüber hinaus:



- ist verpflichtet, alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, um zu vermeiden, dass Unbefugte Zugang zum Gerät haben;
- muss er den Hersteller informieren, sollten Defekte oder Funktionsstörungen an den Unfallschutzsystemen oder andere mögliche Gefahren festgestellt werden.
- Das Personal muss immer die durch die Gesetzgebung vorgesehenen persönliche Schutzausrüstung verwenden und die Angaben in diesem Handbuch beachten.

**4 Technische Beschreibung des Brenners**

**4.1 Brennerbestimmung**



**4.2 Erhältliche Modelle**

Bestimmung	Spannung	Code
RS 68/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20013995
RS 68/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20014018
RS 120/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20010976
RS 120/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20014609
RS 160/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20010988
RS 160/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20015253
RS 200/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20006982
RS 200/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20015254

**4.3 Technische Daten**

Modell			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Typ			846 T2	847 T2	843 T2	1106 T2
Leistung (1)	maximal	kW	350 - 860	600 - 1300	930 - 1860	1375 - 2400
		Mcal/h	301 - 740	516 - 1118	800 - 1600	1183 - 2064
	minimal	kW	150	300	300	570
		Mcal/h	130	258	258	490
Brennstoff			Erdgas: G20 - G25 - G31			
Gasdruck bei max. Leistung (2) - Gas: G20/G25		mbar	11,7 / 17,5	22,5 / 33,7	17,7 / 26,5	28 / 35,6
Gasdruck bei max. Leistung (2) - Gas: G31		mbar	-	19,6		
Betrieb			Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std).			
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl			
Raumtemperatur		°C	0 - 40			
Temperatur der Brennluft		°C max	60			
Geräuschentwicklung (3)	Schalldruckpegel	dB(A)	77	78,5	80,5	83
	Schalleistung		-	-	-	-

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20 °C - Gastemperatur 15 °C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.

(2) Druck an der Entnahmestelle 22)(Abb. 5) bei Druck Null in der Brennkammer und bei Höchstleistung des Brenners.

(3) Test der Schall-Emission durchgeführt gemäß der Norm EN 15036-1 bei einer Messgenauigkeit  $\sigma = \pm 1,5$  dB, im Verbrennungslabor des Herstellers bei an Prüfkessel bei Höchstleistung arbeitendem Brenner.

**4.4 Elektrische Daten**
**Motor IE1**

Modell			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Stromversorgung			3 ~ 230-400 V 50 Hz / 1N ~ 230 V 50 Hz			
Gebläsemotor	rpm		2830	2860	2860	2900
	kW		1,5	2,2	4,5	5,5
	V		230/400	230/400	230/400	230/400
	A		6,4/3,7	8,5/4,9	15,8/9,1	19,2/11,1
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Leistungsaufnahme	kW max		1,5	2,2	4,5	6,5
Schutzart			IP 44			

**Motor IE2**

Modell			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Stromversorgung			3 ~ 230-400 V 50 Hz / 1N ~ 230 V 50 Hz			
Gebläsemotor	rpm		2860	2860	2900	2910
	kW		1,5	2,2	4,5	5,5
	V		230/400	230/400	230/400	230/400
	A		5,5/3,4	7,9/4,6	15/8,7	18,2/10,5
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Leistungsaufnahme	kW max		1,5	2,2	4,5	6,5
Schutzart			IP 44			

**4.5 Bestimmungsland - Gasart**

Bestimmungsland	Gaskategorie
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I <sub>2</sub> H
DE	I <sub>2</sub> ELL
NL	I <sub>2</sub> L
FR	I <sub>2</sub> Er
BE	I <sub>2</sub> E(R)B
LU - PL	I <sub>2</sub> E

**4.6 Gewicht des Brenners**

Das Gewicht des Brenners einschließlich Verpackung ist in der Tabelle angegeben.

Modell	kg
RS 68/EV BLU	77 - 79
RS 120/EV BLU	83 - 85
RS 160/EV BLU	96 - 98
RS 200/EV BLU	101 - 103

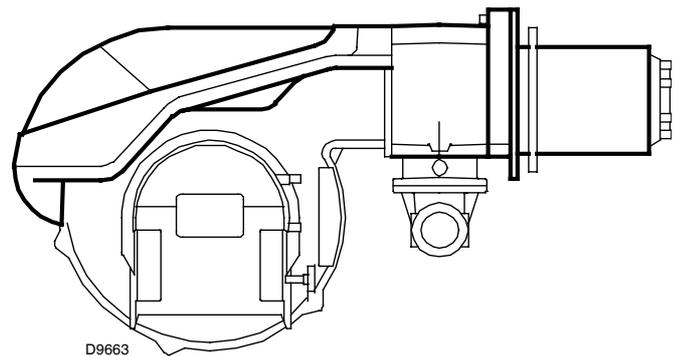


Abb. 1

**4.7 Abmessungen**

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 2 angegeben.

Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf den Gleitschienen zurück geschoben wird. Die Abmessungen des offenen Brenners werden durch Wert I angegeben.

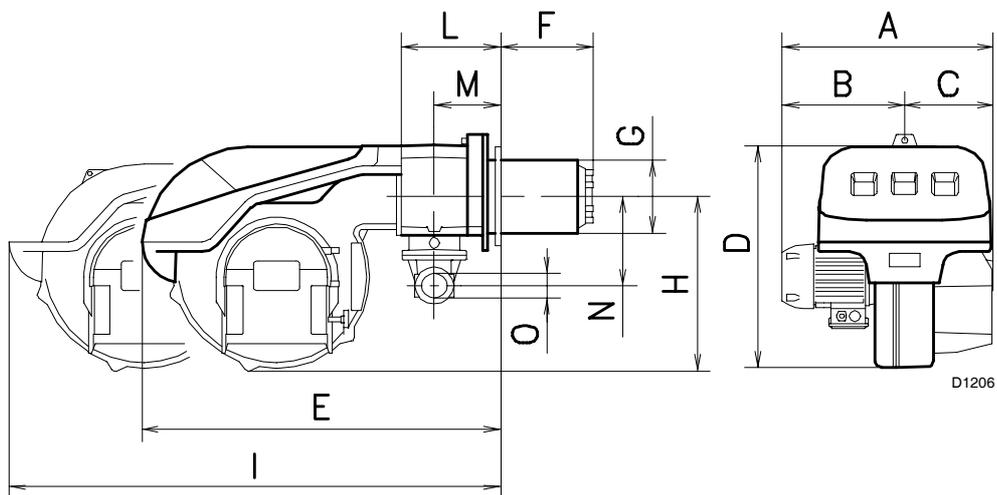


Abb. 2

mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>	L	M	N	O
RS 68/EV BLU	511	312	215	555	840	255-390	189	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 120/EV BLU	553	338	215	555	840	255-390	186	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 160/EV BLU	681	366	315	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2"
RS 200/EV BLU	732	427	305	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2"

(1) Flammrohr: kurz-lang

**4.8 Mitgeliefertes Zubehör**

Flansch für Gasarmatur .....	St. 1
Dichtung für Flansch .....	St. 1
Schrauben zur Befestigung des Flansches: M10 x 35.....	St. 4
Wärmeschild .....	St. 1
Schrauben zur Befestigung des Brennerflansches am Kessel: M12 x 35 .....	St. 4

PVP-Kit für Dichtheitskontrolle (1).....	St. 1
Anleitung .....	St. 1
Ersatzteilkatalog.....	St. 1

(1) Mitgeliefert bei RS 120-160-200/EV BLU, Zubehör auf Anfrage bei RS 68/EV BLU - siehe Anhang B.

**4.9 Regelbereiche**

Die **Höchstleistung** muss innerhalb von Bereich A (und B bei RS 120/EV BLU) des Diagramms gewählt werden.

**ANMERKUNG:**

Um auch den Bereich B zu verwenden B (RS 120/EV BLU) ist die Voreinstellung des Flammkopf gemäß den Angaben auf S. 19 notwendig.

Die **Mindestleistung** darf nicht niedriger sein, als die Mindestgrenze des Diagramms.

**RS 200/EV BLU**

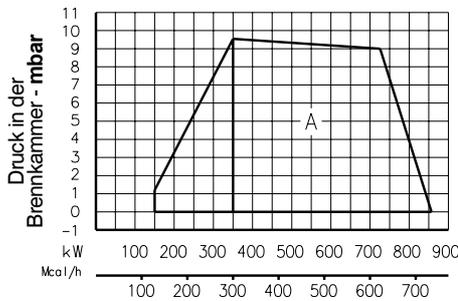
Der Regelbereich bezieht sich auf den Betrieb mit dem Brennstoff G20 - G25. Bei Verwendung von G31 wechselt die Mindestleistung von 570 bis 630 kW.



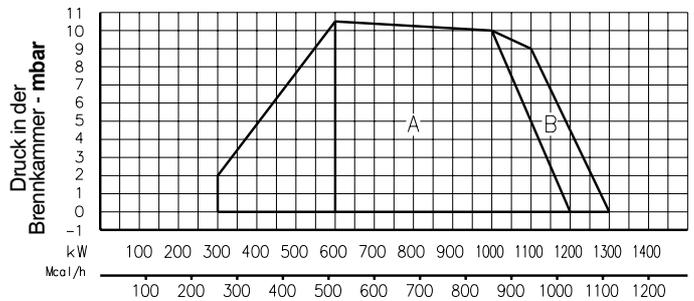
**ACHTUNG**

Der Regelbereich (Abb. 3) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und mit eingestelltem Flammkopf wie auf S. 19 angegeben berechnet.

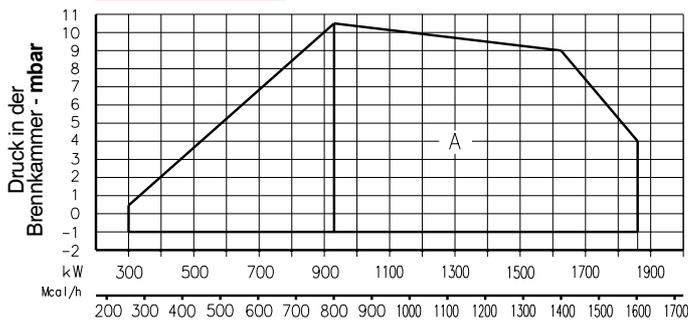
**RS 68/EV BLU**



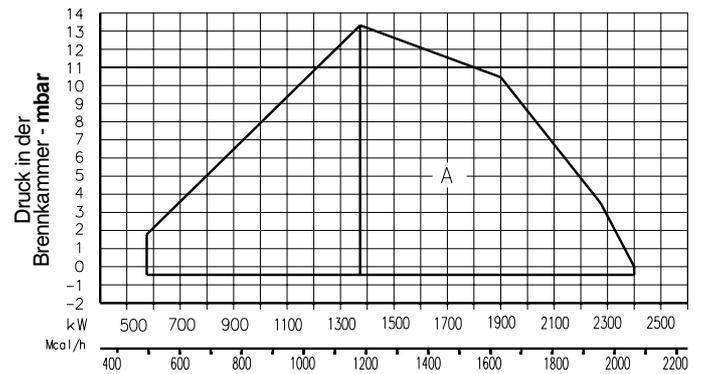
**RS 120/EV BLU**



**RS 160/EV BLU**



**RS 200/EV BLU**



D9664

**Abb. 3**

**4.10 Prüfkessel**

Die Abstimmung von Brenner und Kessel ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel EG-Zulassung hat und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm angegebenen ähneln (Abb. 4).

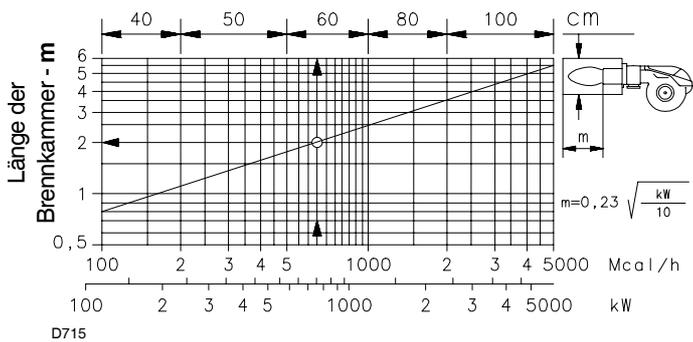
Wenn der Brenner stattdessen an einem Kessel ohne EG-Zulassung und / oder mit deutlich kleineren Abmessungen der Brennkammer als denen im Diagramm angegebenen angebracht werden muss (Abb. 4), ist der Hersteller zu befragen.

Der Betriebsbereich wurde an speziellen Prüfkesseln entsprechend der Norm EN 676 ermittelt.

In (Abb. 4) werden Durchmesser und Länge der Prüfbrennkammer angegeben.

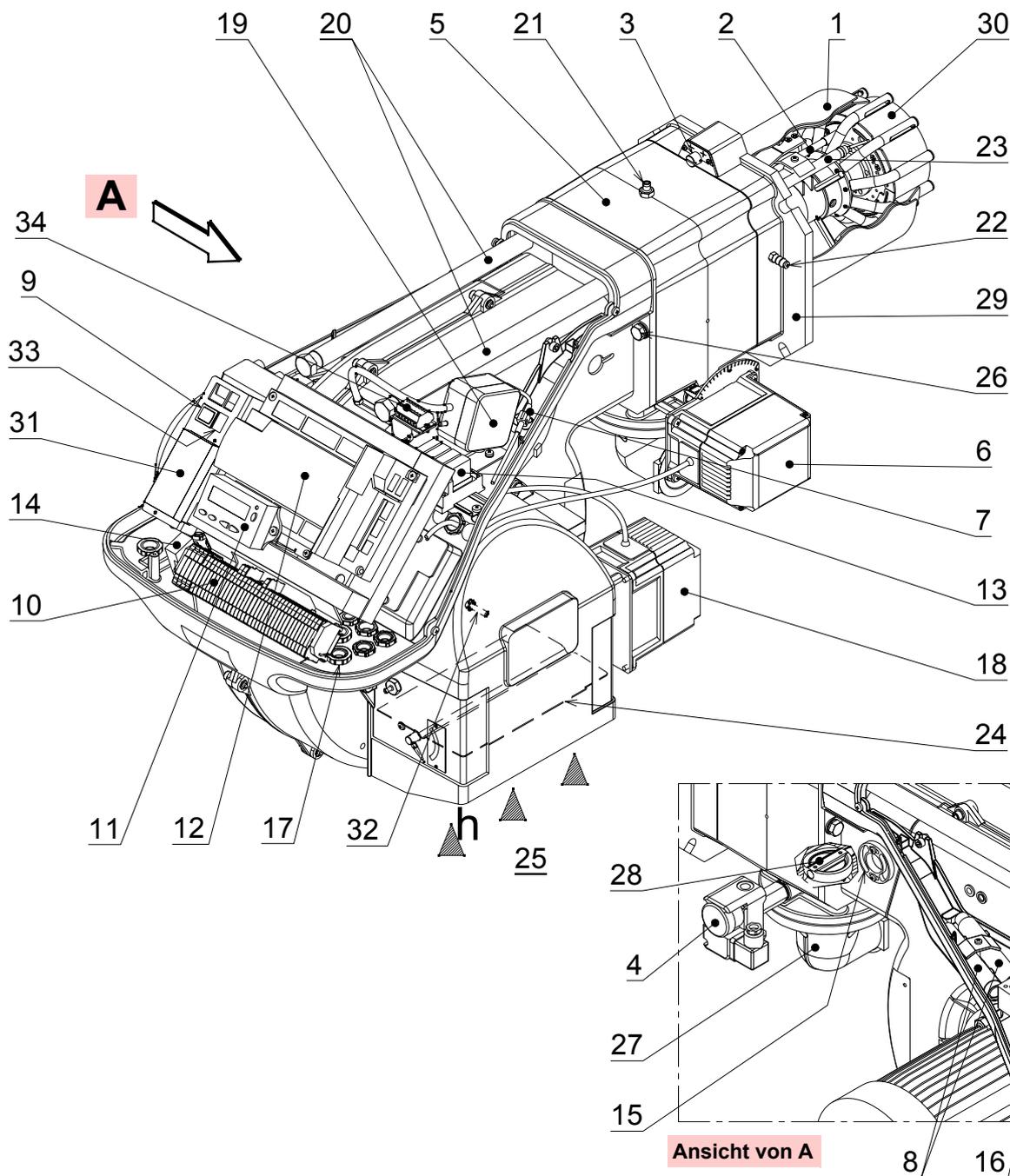
**Beispiel**

Leistung 756 kW - Durchmesser 60 cm - Länge 2 m.



**Abb. 4**

### 4.11 Brennerbeschreibung



D9700

Abb. 5

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Flammkopf  | 20 | Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs                                    |
| 2  | Zünderlektrode   | 21 | Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfs   |
| 3  | Einstellschraube des Flammkopfs  | 22 | Luftdruckentnahmestelle  |
| 4  | Gas-Maximaldruckwächter  | 23 | Flammenfühler  |
| 5  | Muffe  | 24 | Luftklappe   |
| 6  | Gas-Stellmotor   | 25 | Lufteinlass zum Gebläse  |
| 7  | Steckanschluss am Kabel des Ionisationsfühlers                                       | 26 | Schrauben zur Befestigung des Gebläses an der Muffe  |
| 8  | Verlängerungen für Führungen 20) - nur bei Ausführungen TL                           | 27 | Gaszuleitung   |
| 9  | Schalter für Betrieb ein/aus   | 28 | Gasdrossel   |
| 10 | Klemmleiste für den elektrischen Anschluss   | 29 | Befestigungsflansch am Heizkessel  |
| 11 | Bedienfeld mit LCD-Display   | 30 | Flammenstabilitätsscheibe  |
| 12 | Steuergerät zur Flammensteuerung und Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff | 31 | Rohrschelle zum Anbringen des Leistungsreglers RWF40   |
| 13 | Relais mit potentialfreiem Kontakt   | 32 | Drehzahlsensor   |
| 14 | Filter gegen Funkstörungen   | 33 | Taste zur Standardisierung der Invertergeschwindigkeit   |
| 15 | Flammen-Sichtfenster   | 34 | Klemmleiste "X2" für den elektrischen Anschluss des Drehzahlsensors und der vom Inverter kommenden Signalkabel |
| 16 | Zündtransformator  |    |  |
| 17 | Kabeldurchgänge für elektrische Anschlüsse durch Installateur                        |    |  |
| 18 | Luft-Stellmotor  |    |  |
| 19 | Luftdruckwächter (Differentialtyp)   |    |  |

## 4.12 Vorrichtung zur Steuerung des Verhältnisses von Luft/Brennstoff (REC37.400A2)

## Wichtige Anmerkungen


**ACHTUNG**

Um Unfälle, materielle oder Umweltschäden zu vermeiden, müssen folgende Vorschriften eingehalten werden!

Das Steuergerät REC37.400A2 ist eine Sicherheitsvorrichtung!

Vermeiden Sie, es zu öffnen, zu verändern oder seinen Betrieb zu erzwingen.

Die Riello S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Schäden auf Grund von nicht genehmigten Eingriffen!

**Explosionsgefahr!**

Eine falsche Konfiguration kann zu einer Überspeisung mit Brennstoff sowie daraus folgenden Explosionsgefahren führen!

Die Bediener müssen sich bewusst sein, dass eine falsche Einstellung des Steuergerätes zur Anzeige, der Betrieb und die Position der Brennstoff- und / oder Luftzufuhr zu gefährlichen Situationen während des Brennerbetriebs führen kann.

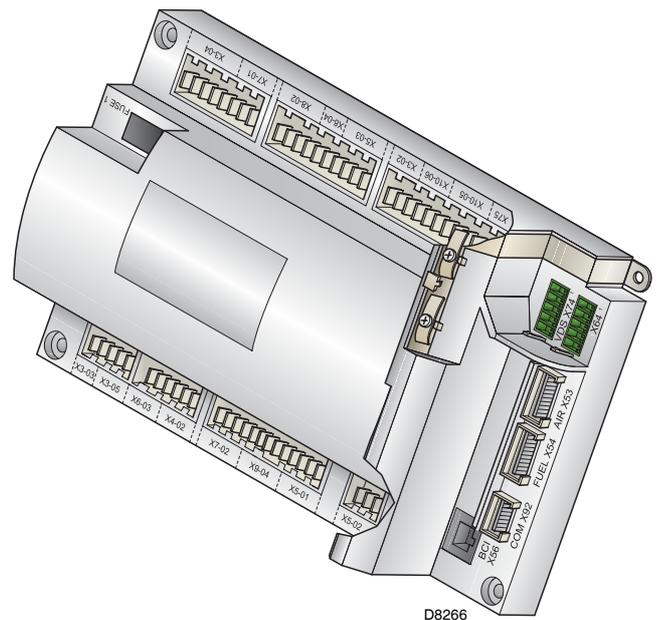
- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Änderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich muss die Anlage vollständig von der Netzstromversorgung getrennt werden (allpoliger Trennschalter). Prüfen Sie, ob an der Anlage keine Spannung anliegt und dass sie nicht plötzlich wieder gestartet werden kann. Anderenfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Der Schutz vor Gefahren durch Stromschläge am Steuergerät und allen angeschlossenen elektrischen Bauteilen wird durch eine richtige Montage erzielt.
- Prüfen Sie vor allen Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.), ob die Verkabelung einwandfrei ist und die Parameter richtig eingestellt wurden. Führen Sie dann die Kontrollen zur Sicherheit durch.
- Stürze und Stöße können einen negativen Einfluss auf die Sicherheitsfunktionen haben.  
In diesem Fall darf das Steuergerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.

**Mechanischer Aufbau**

Das Steuergerät ist ein System zur Kontrolle der Brenner, basierend auf Mikroprozessor und ausgestattet mit Bauteilen zur Regelung und Überwachung von Gebläseburnern für mittlere und große Leistungen.

Im Steuergerät sind die folgenden Bauteile integriert:

- Vorrichtung zur Einstellung des Brenners mit System zur Kontrolle der Dichtheit der Gasventile
- Elektronische Vorrichtung zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Brennstoff / Luft mit maximal 2 Antrieben
- Kontrolle der Luft des Gebläses mittels Inverter
- Schnittstelle Modbus



**Technische Daten**

Steuergerät REC37.400A2	Netzspannung	AC 230 V -15 % / +10 %
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz ± 6 %
	Leistungsaufnahme	< 30 W (normal)
	Sicherheitsklasse	I, mit Bauteilen entsprechend II und III gemäß DIN EN 60730-1
Last an den Eingangsklemmen	Sicherung des Gerätes F1 (intern)	6,3 AT
	Permanente primäre Netzsicherung (extern)	Max. 16 AT
	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsabschaltung aus der Betriebsposition bei Netzspannung Ungef. AC 186 V</li> <li>• Neustart bei erneutem Ansteigen der Netzspannung Ungef. AC 195 V</li> </ul>
Last an den Ausgangsklemmen	<b>Gesamtlast an den Kontakten:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz</li> <li>• Eingangsstrom (Sicherheitskreis) auf Grund von: Max. 5 A <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schütz des Gebläsemotors</li> <li>- Zündtransformator</li> <li>- Ventile</li> </ul> </li> </ul>	
	<b>Last an einem einfachen Kontakt:</b>	
	Schütz des Gebläsemotors	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz</li> <li>• Nennstrom 2A</li> <li>• Leistungsfaktor <math>\cos\varphi &gt; 0,4</math></li> </ul>	
	Alarmausgang	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz</li> <li>• Nennstrom 1A</li> <li>• Leistungsfaktor <math>\cos\varphi &gt; 0,4</math></li> </ul>	
	Zündtransformator	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz</li> <li>• Nennstrom 2A</li> <li>• Leistungsfaktor <math>\cos\varphi &gt; 0,2</math></li> </ul>	
	Gasventil Brennstoff	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz</li> <li>• Nennstrom 2A</li> <li>• Leistungsfaktor <math>\cos\varphi &gt; 0,4</math></li> </ul>	
Kabellänge	Hauptleitung	Max. 100 m (100 pF/m)
	Display, BCI	Max. 3 m (100 pF/m)
	Externe Entstörtaste	Max. 20 m (100 pF/m)
	Weitere Leitungen	Max. 3 m (100 pF/m)
Umgebungsbedingungen	Betrieb	DIN EN 60721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
	Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
	Temperaturbereich	-20...+60 °C
	Feuchtigkeit	< 95% r.F.

4.13 Stellmotoren

**Wichtige Anmerkungen**



**ACHTUNG**

**Um Unfälle, materielle oder Umweltschäden zu vermeiden, ist es angebracht, folgende Vorschriften einzuhalten!**

**Vermeiden Sie es, die Antriebe zu öffnen, zu ändern oder zu forcieren.**

- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Systems muss die Steuervorrichtung des Brenners vollkommen von der Netzstromversorgung getrennt werden (allpolige Trennung).
- Um Gefahren durch Stromschläge zu vermeiden, müssen die Anschlussklemmen angemessen geschützt und die Brennerhaube richtig befestigt werden.
- Prüfen Sie, ob die Verkabelung in Ordnung ist.
- Stürze und Stöße können einen negativen Einfluss auf die Sicherheitsfunktionen haben. In diesem Fall darf das Gerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.

**Anmerkungen zur Montage**

- Prüfen Sie die Einhaltung der anwendbaren nationalen Sicherheitsbestimmungen.
- Die Verbindung zwischen der Steuerwelle des Antriebs und dem Steuerelement muss starr sein und darf kein mechanisches Spiel aufweisen.
- Um die übermäßige Belastung der Lager durch die starren Naben zu vermeiden, ist die Verwendung von Ausgleichskupplungen ohne mechanisches Spiel empfehlenswert (z.B. Kupplungen mit Metallbalg).

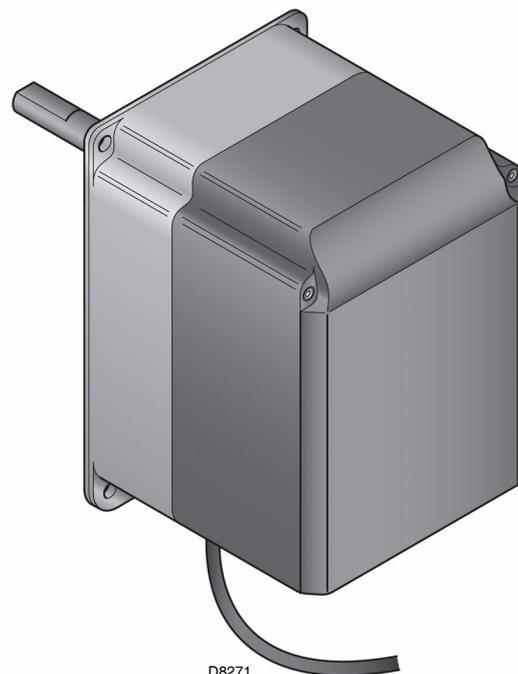
**Anmerkungen zur Installation**

- Verlegen Sie die Hochspannungs-Zündkabel getrennt und in einer möglichst großen Entfernung zum Steuergerät und den anderen Kabeln.
- Das statische Moment wird reduziert, wenn die Stromversorgung des Antriebs aktiv ist.



**ACHTUNG**

**Während der Wartung oder dem Austausch er Antriebe ist darauf zu achten, nicht die Verbindungen zu vertauschen.**



**Abb. 7**

**Technische Daten**

Modell	SQM 33.418A9	SQM 33.519A9
Betriebsspannung	AC / DC 24V ± 20%	
Sicherheitsklasse	2 entsprechend EN 60 730	
Leistungsaufnahme	Max. 7,5 W	Max. 10 W
Schutzart	IP 54 entsprechend EN 60 529-1	
Kabelanschluss	RAST2,5	
Rotationsrichtung	- Entgegen dem Uhrzeigersinn (Standard) - Im Uhrzeigersinn (umgekehrte Rotation)	
Nennmoment (max.)	1,2 Nm	3 Nm
Statisches Moment (max.)	0,8 Nm	2,6 Nm
Kabellänge	3 m	
Öffnungszeit 0-90°	min. 5s - max. 120s. gemäß der Geräteart	
Gewicht	etwa 1,4 kg	
Umgebungsbedingungen:		
Betrieb	DIN EN 60 721-3-3	
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5	
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M4	
Temperaturbereich	-20...+60 °C	
Feuchtigkeit	< 95% r.F.	

**5 Installation**

**5.1 Anmerkungen zur Sicherheit bei der Installation**

Nehmen Sie die Installation nach einer sorgfältigen Reinigung des gesamten zur Installation des Brenners bestimmten Bereichs und einer korrekten Beleuchtung des Raumes vor.



Alle Arbeiten zur Installation, Wartung und Abbau müssen unbedingt bei abgeschaltetem Stromnetz ausgeführt werden.



Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

**5.2 Umsetzung**

Zur Verpackung des Brenners gehört die Holzpalette. Somit ist es möglich, den Brenner mit einem Palettenwagen oder einem Gabelstapler umzusetzen, wenn er noch verpackt ist.



Die Arbeiten zur Umsetzung des Brenners können sehr gefährlich sein, wenn sie nicht mit höchster Vorsicht ausgeführt werden: Entfernen Sie Unbefugte; Prüfen Sie die Unversehrtheit und Eignung der zur Verfügung stehenden Mittel. Außerdem muss geprüft werden, ob der Bereich, in dem gearbeitet wird, geräumt ist und dass ein ausreichender Fluchtweg, d.h. ein freier und sicherer Bereich zur Verfügung steht, in dem man sich schnell bewegen kann, sollte der Brenner herunterfallen. Halten Sie die Last bei der Umsetzung nicht mehr als 20-25 cm vom Boden angehoben.



Entsorgen Sie nach dem Aufstellen des Brenners in der Nähe des Installationsortes alle Verpackungsrückstände unter Trennung der verschiedenen Materialarten. Nehmen Sie vor den Installationsarbeiten eine sorgfältige Reinigung des gesamten, zur Installation des Brenners dienenden Bereichs vor.

**5.3 Vorabkontrollen**

**Kontrolle der Lieferung**



Prüfen Sie nach dem Entfernen der gesamten Verpackung die Unversehrtheit des Inhalts. Verwenden Sie den Brenner im Zweifelsfalle nicht und benachrichtigen Sie den Lieferant.



Die Elemente der Verpackung (Holzkäfig oder Karton, Nägel, Klemmen, Kunststoffbeutel, usw.) dürfen nicht weggeworfen werden, da es sich um mögliche Gefahren- und Verschmutzungsquellen handelt. Sie sind zu sammeln und an zu diesem Zweck vorgesehenen Orten zu lagern.

**Kontrolle der Eigenschaften des Brenners**

Prüfen Sie das Kennschild des Brenners, auf dem angegeben sind:

- das Modell (A) (Abb. 8) und der Typ des Brenners (B);
  - das verschlüsselte Baujahr (C);
  - die Seriennummer (D);
  - die Daten zur Stromversorgung und die Schutzart (E);
  - die Leistungsaufnahme (F);
  - die verwendeten Gasarten und die zugehörigen Versorgungsdrücke (G);
  - die Daten zur möglichen Mindest- und Höchstleistung des Brenners (H) (siehe Regelbereich)
- Achtung.** Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Regelbereichs des Heizkessels liegen;
- die Kategorie des Gerätes / die Bestimmungsländer (I).

RBL	A	B	C
D	E	F	G
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G		H
GAZ-AEIO	G		H
D			RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)
[Barcode]			CE 0085

D7738

**Abb. 8**



Die Veränderung, das Entfernen, das Fehlen des Kennschildes am Brenner u.ä. verhindern die genaue Bestimmung des Brenners und erschweren alle Installations- und Wartungsarbeiten.

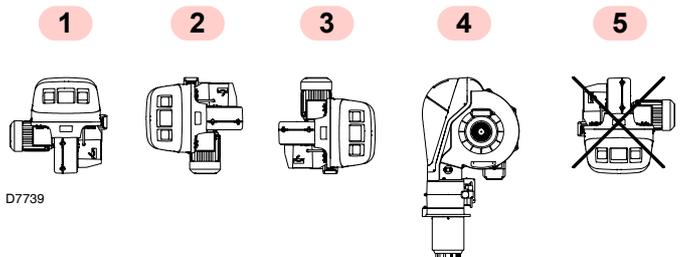
**5.4 Betriebsposition**

Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 funktionieren.

Die Stellung 1 ist vorzuziehen, da sie als einzige die Wartung wie hier folgend in diesem Handbuch beschrieben ermöglicht. Die Installationen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf schwieriger.

Jede andere Stellung wird den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

Die Stellung 5 ist aus Sicherheitsgründen verboten.



D7739

**Abb. 9**

**5.5 Vorrüstung des Heizkessels**

**5.5.1 Einleitung**

Die Brenner eignen sich für den Betrieb sowohl an Heizkesseln mit Flammenumkehrung (in diesem Fall wird zum Modell mit Flammkopfverlängerung geraten), als auch an Heizkesseln mit Brennkammer mit Abfluss am Boden (drei Rauchkreise), bei denen sich bessere Ergebnisse hinsichtlich niedriger Emissionen von NOx erzielen lassen.

Die maximale Dicke der vorderen Kesselklappe A), (Abb. 10), einschließlich hitzebeständigem Material darf nicht überschreiten:

- 200 mm bei RS 68-120/EV BLU;
- 250 mm bei RS 160-200/EV BLU.

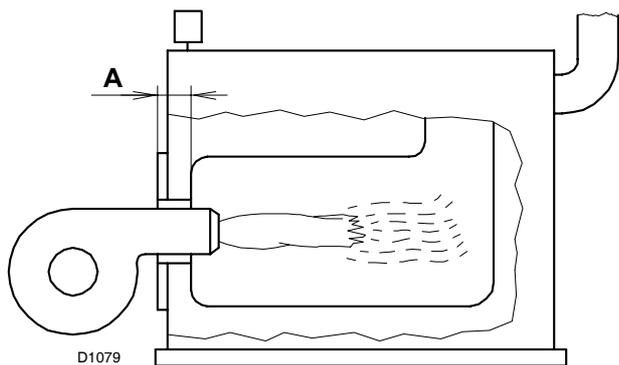


Abb. 10

**5.5.2 Bohren der Heizkesselplatte**

Bohren Sie die Abschlussplatte der Brennkammer, wie in (Abb. 11).

Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausstattung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

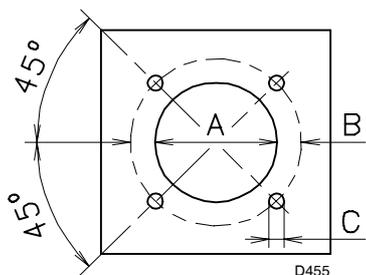


Abb. 11

mm	A	B	C
RS 68/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 120/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 160/EV BLU	230	325-368	M 16
RS 200/EV BLU	230	325-368	M 16

**5.5.3 Flammrohrlänge**

Die Länge des Flammrohrs 10)(Abb. 14) wird entsprechend der Angaben des Heizkesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer sein, als die Dicke der Kesselklappe einschließlich hitzebeständigem Material.

Die erhältlichen Längen L)(Abb. 14) sind:

Flammrohr (mm)	Kurz	Lang
RS 68-120/EV BLU	255	373
RS 160-200/EV BLU	390	503

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 13) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11), zwischen feuerfestem Material des Kessels 12) und Flammrohr 10) ausgeführt werden.

Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr ausbaubar ist. Bei Heizkesseln mit durch Wasser gekühlter Vorderseite ist die feuerfeste Verkleidung 11) und 12) nicht notwendig, es sei denn, sie wird vom Hersteller des Heizkessels ausdrücklich gefordert.

**5.6 Fühler- und Elektrodeinstellung**



**ACHTUNG**

Prüfen Sie vor dem Befestigen des Brenners am Heizkessel an der Öffnung des Flammrohrs, ob Fühler und Elektrode richtig positioniert sind, wie in Abb. 12.

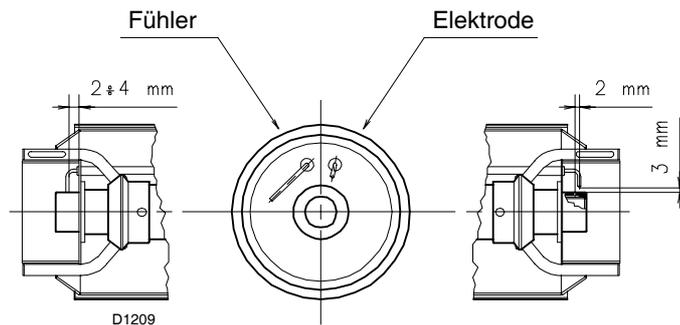


Abb. 12

War bei der vorherigen Kontrolle die Positionierung von Fühler oder Elektrode nicht richtig, muss die Schraube 1)(Abb. 13) entfernt, der innere Teil 2) des Kopfes herausgezogen und deren Einstellung vorgenommen werden.



**VORSICHT**

Drehen Sie den Fühler nicht, sondern lassen Sie ihn, wie in Abb. 12. Seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode kann den Verstärker des Steuergeräts beschädigen.

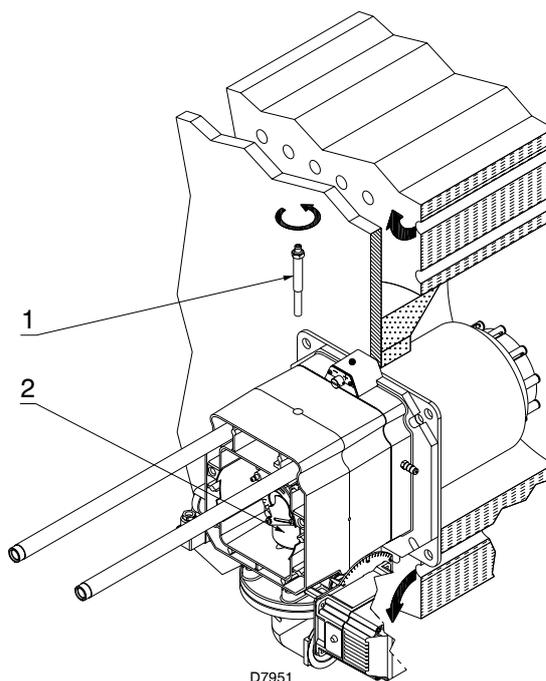


Abb. 13

### 5.7 Befestigung des Brenners am Heizkessel

Trennen Sie dann den Flammkopf vom übrigen Teil des Brenners, Abb. 14.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Lösen Sie die 4 Schrauben 3) und entfernen Sie die Verkleidung 1);
- Nehmen Sie die Schrauben 2) von den zwei Gleitschienen 5) ab;
- Lösen Sie den Stecker 14) und schrauben Sie den Kabeldurchgang 15) ab;
- Lösen Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters;
- Entfernen Sie die beiden Schrauben 4);
- Schieben Sie den Brenner um etwa 100 mm auf den Gleitschienen 5) zurück;
- Trennen Sie die Fühler- und Elektrodenkabel und ziehen Sie dann den Brenner komplett aus den Gleitschienen.

Prüfen Sie vor der Befestigung des Brenners am Kessel beim Modell RS 120/EV BLU, ob dessen Höchstleistung im Bereich A oder B des Regelbereichs liegt. Siehe Abb. 3.

Im Bereich A ist keinerlei Eingriff erforderlich.

Liegt sie stattdessen im Bereich B muss eine Voreinstellung des Flammkopfes wie nachfolgend beschrieben erfolgen.

Befestigen Sie nach diesem eventuellen Vorgang den Flansch 9)(Abb. 14) an der Platte des Heizkessels und fügen Sie die beiliegende Isolierdichtung 8) ein.

Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden und mit einem Anzugsmoment von  $35 \pm 40$  Nm festziehen, nachdem das Gewinde mit einem Schutz gegen ein Festfressen versehen wurde.

Die Abdichtung zwischen Brenner und Heizkessel muss hermetisch sein: Prüfen Sie nach dem Start (siehe **“Anfahrvorgang”** auf S. 35), dass kein Rauch in die Umwelt austritt.

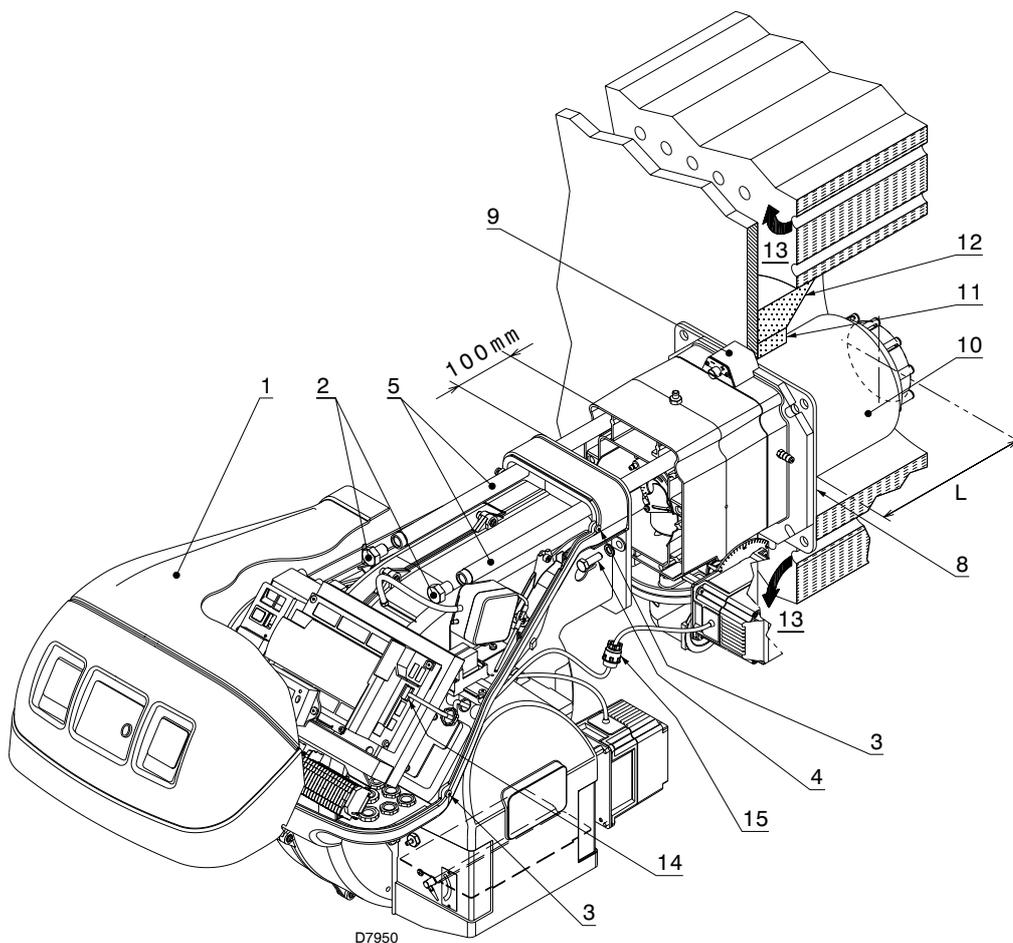


Abb. 14

#### 5.7.1 Voreinstellung des Flammkopfes



VORSICHT

Nur bei RS 120/EV BLU

Entfernen Sie die 4 Kreisabschnitte 1)(Abb. 15), die hinter der Stabilitätsscheibe angebracht sind, durch Lösen der 8 Schrauben 2).

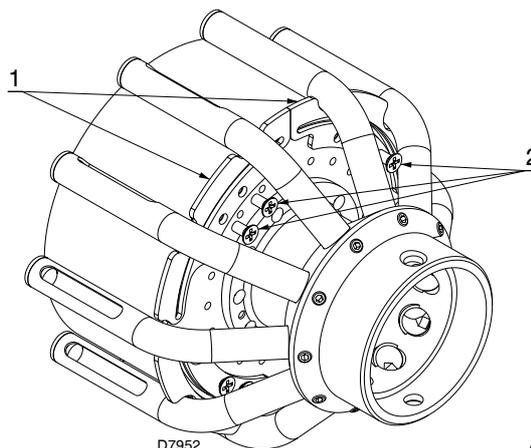
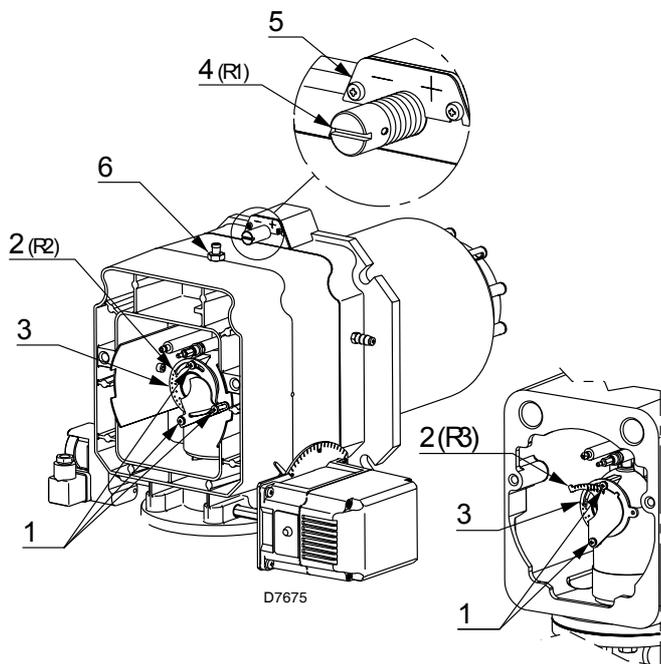


Abb. 15

**5.8 Flammkopfeinstellung**

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Kessel wie in Abb. 13 angebracht. Seine Einstellung ist somit äußerst einfach, die allein von der Höchstleistung des Brenner abhängig ist.



**Abb. 16**

- Vorgesehen sind zwei Einstellungen des Kopfes:
- die der Frischluft R1
  - die der zentralen Gas-/Luftzufuhr R2 (nur RS 68-120-160/EV BLU)
  - die der zentralen Luft R3 (nur RS 200/EV BLU)

Finden Sie im Diagramm von Abb. 17 die Kerbe, auf die sowohl die Luft- als die zentrale Gas-/Luftzufuhr eingestellt werden.

**Regelung der Frischluft R1**

Drehen Sie die Schraube 4) bis die gefundene Kerbe mit der Vorderseite 5) des Flansches übereinstimmt.



Lösen Sie, um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 6), nehmen Sie die Einstellung vor und ziehen Sie sie dann wieder fest.

**Einstellung Gas / Luft zentral R2 (RS 68-120-160/EV BLU)**

Lockern Sie die 3 Schrauben 1) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit dem Index 3) übereinstimmt. Ziehen Sie die 3 Schrauben 1) fest.

**Einstellung Luft zentral R3 (RS 200/EV BLU)**

Lockern Sie die 2 Schrauben 1) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit der Schraube 1) übereinstimmt. Ziehen Sie die 2 Schrauben 1) fest.

Der Brenner RS 200/EV BLU verlässt das Werk mit auf Kerbe 0 eingestellter Nutmutter 3). Diesen Wert nicht ändern.

**Beispiel RS 68/EV BLU**

Brennerleistung = 500 kW

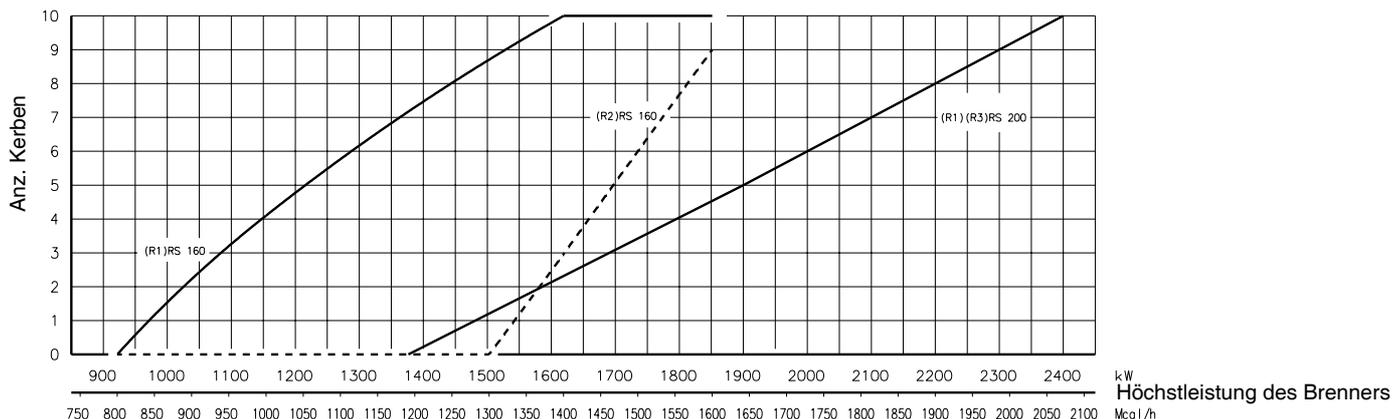
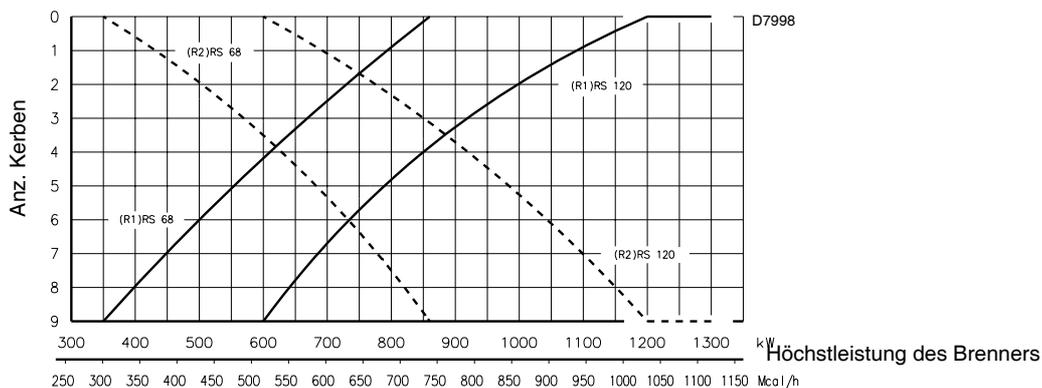
Aus dem Diagramm von Abb. 17 gehen die möglichen Einstellungen dafür hervor:

- Luft: R1 = Kerbe 6
- Gas/Luft zentral: R2 = Kerbe 2

**ANMERKUNG:**

Das Diagramm zeigt eine optimale Einstellung für einen Heizkesseltyp gemäß Abb. 4.

Die angegebenen Einstellungen können während der Inbetriebnahme geändert werden.



**Abb. 17**

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes:

- Montieren Sie den Brenner wieder auf den Gleitschienen 3)(Abb. 14) in etwa 100 mm Entfernung zur Muffe 4);
- Fügen Sie das Kabel des Fühlers und der Elektrode ein und verschieben Sie den Brenner bis zur Muffe, so dass er sich in der von Abb. 18 gezeigten Position befindet;
- Schließen Sie den Stecker des Stellmotors 14)(Abb. 14) an und schrauben Sie den Kabeldurchgang 15) ein;
- Verbinden Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters;
- Bringen Sie die Schrauben 2) wieder an den Gleitschienen 3) an;
- Befestigen Sie den Brenner mit den Schrauben 1) an der Muffe.



**ACHTUNG**

Beim Schließen des Brenners auf die zwei Gleitschienen ist es ratsam, das Hochspannungskabel und das Kabel des Flammenfühlers vorsichtig nach außen zu ziehen, bis sie leicht gespannt sind.

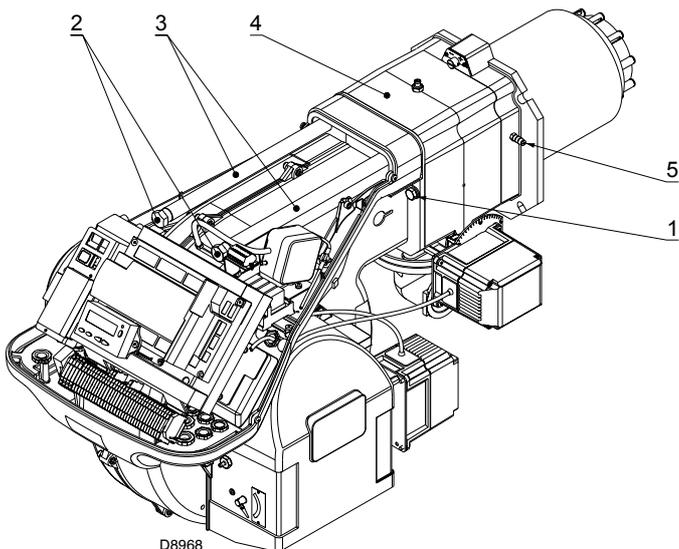


Abb. 18

## 5.9 Gasversorgung

### 5.9.1 Gasarmatur

Nach Norm EN 676 typgeprüft, wird gesondert mit dem in Tab. A angegebenen Code geliefert.

Die Armatur kann von rechts oder links kommen, je nach dem was günstiger ist. Siehe Abb. 19.

Die Gasarmatur wird am Gasanschluss 1)(Abb. 19) mit dem Flansch 2), der Dichtung 3) und den Schrauben 4) angebracht, die dem Brenner beiliegen.

Die Gas-Magnetventile müssen sich möglichst nahe zum Brenner befinden, um die Zufuhr des Gases innerhalb der Sicherheitszeit von 3 s zum Flammkopf zu gewährleisten.

Prüfen Sie, ob der für den Brenner erforderliche Maximaldruck innerhalb des Einstellungsbereiches des Druckreglers liegt (Farbe der Feder): Gasarmatur MBC-1900-SE.



**ACHTUNG**

Zur Einstellung der Gasarmatur siehe in den beigelegten Anleitungen.

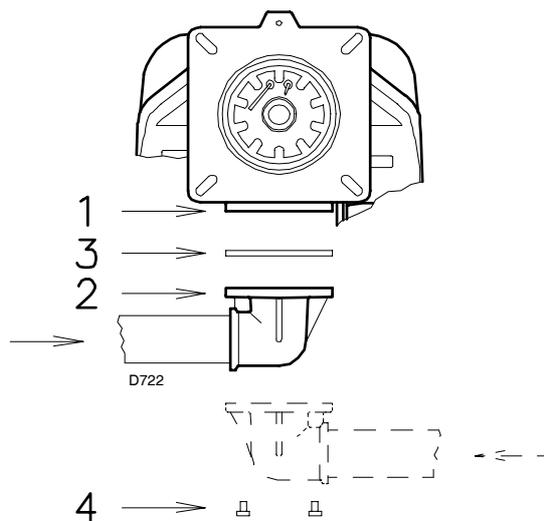


Abb. 19

Code	Gasarmatur Modell	Ø	Abstimmung der Gasarmatur am Brenner				Adapter für Gasarmatur - Brenner Code
			RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160/EV	RS 200/EV	
3970256	Multibloc MB DLE 412 S52	1"1/4	•	•			3010126
3970250	Multibloc MB DLE 415 S52	1"1/2	•	•	•	•	3000843
3970257	Multibloc MB DLE 420 S52	2"	•	•	•	•	-
3970221	MBC-1200-SE -50	2"	•	•	•	•	-
3970222	MBC-1900-SE -65 FC	DN 65	•	•	•	•	3000825
3970223	MBC-3100-SE -80 FC	DN 80			•	•	3000826

Tab. A

5.9.2 Gasdruck

Tab. B gibt die minimalen Strömungsverluste entlang der Gasversorgungsleitung in Abhängigkeit von der Höchstleistung des Brenners an.

Modell	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)											
						MB DLE 412		MB DLE 415		MB DLE 420		MBC 1200		MBC 1900		MBC 3100	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25
RS 68/EV BLU	350	2,0		0,1		11,3		6,1		4,3		3,6		3,3		-	-
	400	3,0		0,1		14,1		7,4		5,2		3,8		3,4		-	-
	450	3,9		0,1		17,0		8,8		6,1		4,0		3,5		-	-
	500	5,0		0,2		19,9		10,1		7,0		4,2		3,6		-	-
	550	5,8		0,2		23,2		11,6		8,2		4,4		3,7		-	-
	600	6,8		0,2		26,7		13,2		9,5		4,6		3,9		-	-
	650	7,7		0,3		30,3		14,7		10,8		4,9		4,1		-	-
	700	8,6		0,3		34,0		16,4		12,1		5,1		4,2		-	-
	750	9,7		0,4		37,7		18,0		13,4		5,4		4,4		-	-
	800	10,6		0,4		41,5		19,9		14,8		5,8		4,6		-	-
	860	11,7		0,5		46,1		22,2		16,5		6,3		4,9		-	-
RS 120/EV BLU	600	4,4		0,3		26,7		13,2		9,5		4,6		3,9		-	-
	650	6,0		0,3		30,3		14,7		10,8		4,9		4,1		-	-
	715	7,9		0,4		35,1		16,9		12,5		5,2		4,3		-	-
	760	9,2		0,4		38,4		18,3		13,7		5,5		4,5		-	-
	825	10,8		0,5		43,4		20,9		15,5		6,0		4,7		-	-
	890	12,4		0,6		48,3		23,4		17,4		6,5		5,0		-	-
	955	14,0		0,6		53,6		26,0		19,3		7,1		5,3		-	-
	1020	15,5		0,7		60,4		28,5		21,2		7,6		5,6		-	-
	1090	17,2		0,8		67,6		31,5		23,5		8,3		6,0		-	-
	1170	18,7		1,0		76,0		34,8		26,2		9,1		6,5		-	-
	1250	21,0		1,1		-		38,2		28,9		9,9		6,9		-	-
1300	22,5		1,2		-		40,5		30,9		10,6		7,3		-	-	
RS 160/EV BLU	930	5,6		1,0		25,0		18,6		8,2		5,2		3,9		-	-
	1000	6,4		1,1		27,7		20,6		8,9		5,5		4,0		-	-
	1100	7,5		1,3		31,9		23,9		10,2		6,1		4,3		-	-
	1200	8,6		1,6		36,1		27,2		11,6		6,7		4,6		-	-
	1300	9,7		1,9		40,5		30,9		13,1		7,3		4,9		-	-
	1400	10,8		2,2		45,9		35,2		15,0		8,1		5,2		-	-
	1500	11,9		2,5		51,2		39,6		17,0		8,9		5,5		-	-
	1600	13,0		2,8		56,5		43,9		19,0		9,8		5,8		-	-
	1700	14,6		3,2		61,8		48,3		21,0		10,7		6,1		-	-
	1800	16,5		3,6		67,2		52,7		23,1		11,5		6,5		-	-
	1860	17,7		3,8		70,4		55,3		24,3		12,1		6,7		-	-
RS 200/EV BLU	1383	9,0	13,0	3,1	4,4	-	-	44,5	60,7	34,1	47,8	11,7	16,5	7,9	10,5	5,1	6,1
	1400	9,3	13,3	3,2	4,5	-	-	45,9	62,4	35,2	48,7	12,1	16,9	8,2	10,8	5,2	6,2
	1500	10,7	15,3	3,7	5,2	-	-	51,2	68,9	39,6	54,1	13,6	18,7	9,0	11,8	5,5	6,6
	1600	12,0	17,2	4,2	5,9	-	-	56,5	75,4	43,9	-	15,2	20,7	9,8	13,0	5,8	7,0
	1700	13,3	19,1	4,7	6,6	-	-	61,8	-	48,3	-	16,7	23,0	10,7	14,3	6,1	7,6
	1800	14,7	21,1	5,3	7,4	-	-	67,2	-	52,7	-	18,2	25,3	11,5	15,8	6,4	8,2
	1900	16,0	23,0	5,9	8,3	-	-	72,5	-	57,0	-	19,8	27,6	12,4	17,2	6,9	8,8
	2000	18,2	25,7	6,5	9,2	-	-	-	-	62,2	-	21,6	29,9	13,5	18,7	7,3	9,3
	2100	20,3	28,4	7,2	10,1	-	-	-	-	-	-	23,5	32,3	14,6	20,1	7,7	10,0
	2235	22,5	32,0	7,9	11,4	-	-	-	-	-	-	25,4	37,0	15,8	22,2	8,2	10,9
	2300	24,9	33,2	8,6	12,1	-	-	-	-	-	-	27,3	39,2	17,0	23,2	8,7	11,4
2400	28,0	35,0	9,4	13,2	-	-	-	-	-	-	29,1	42,7	18,1	24,8	9,2	12,1	

Tab. B

Die in Tab. B aufgeführten Werte beziehen sich auf:

- Erdgas G20 Hu 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Erdgas G25 Hu 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

Spalte 1

Druckverlust Flammkopf.

Gasdruck, an der Entnahmestelle 1)(Abb. 20) gemessen mit:

- Brennkammer bei 0 mbar
- Bei Höchstleistung arbeitender Brenner
- Flammkopf gemäß Diagramm von Abb. 17 eingestellt

### Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 2)(Abb. 20) bei maximaler Öffnung: 90°.

### Spalte 3

Strömungsverlust Armatur 3)(Abb. 20) bestehend aus:

- Einstellventil (VR)
- Sicherheitsventil (VS) (beide mit maximaler Öffnung)
- Druckregler (R)
- Filter (F)

Zur Ermittlung der ungefähren Brennerleistung im Betrieb auf der Höchstleistung des Brenners:

- Ziehen Sie vom Gasdruck am Anschluss 1)(Abb. 20) den Druck in der Brennkammer ab.
- In der Tabelle des betreffenden Brenners, den der Subtraktion nächsten Wert ablesen.
- Die entsprechende Leistung links ablesen.

### Beispiel für RS 200/EV BLU mit Erdgas G20:

Betrieb auf Höchstleistung

Gasdruck an der Entnahmestelle 1) (Abb. 20) = 19 mbar  
 Druck in der Brennkammer = 3 mbar  
 19 - 3 = 16 mbar

Einem Druck von 16 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tabelle eine Leistung von 1900 kW. Dieser Wert dient als erste Näherung; der tatsächliche Durchsatz wird am Zähler abgelesen.

Um stattdessen den am Anschluss 1) notwendigen Gasdruck zu ermitteln (Abb. 20), nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:

- in der Tabelle des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.

- Lesen Sie rechts, in Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 20) ab.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

### Beispiel für RS 200/EV BLU mit Erdgas G20:

Gewünschte Höchstleistung: 1900 kW

Gasdruck bei einer Leistung von 1900 kW = 16 mbar  
 Druck in der Brennkammer = 3 mbar  
 16 + 3 = 19 mbar

An der Entnahmestelle 1)(Abb. 20) erforderlicher Druck.

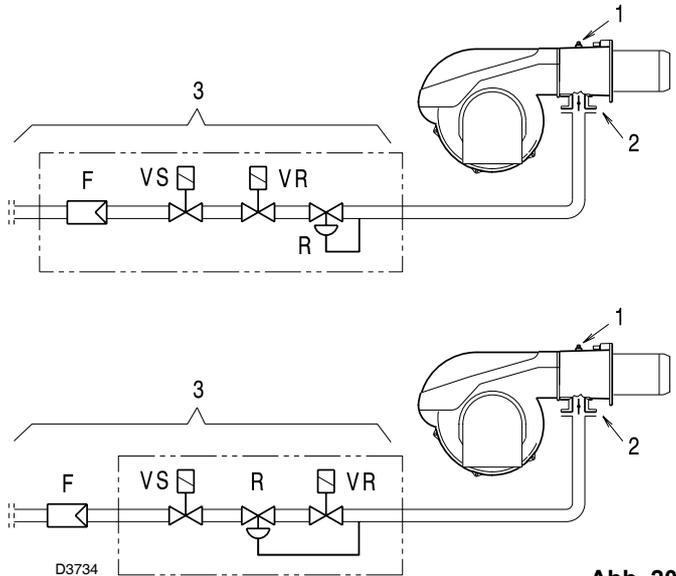


Abb. 20

### 5.9.3 Gasversorgungsleitung

- 1 - Gaszuleitung
  - 2 - Manuelles Ventil
  - 3 - Erschütterungsfeste Verbindung
  - 4 - Druckmesser mit Druckknopfhahn
  - 5 - Filter
  - 6A - Multibloc "mit Gewinde" umfasst:
    - Filter (auswechselbar)
    - Sicherheitsventil
    - Betriebsventil
    - Druckregler
  - 6B - Multibloc "mit Flansch" umfasst:
    - Sicherheitsventil
    - Betriebsventil
    - Druckregler
  - 7 - Gas-Minimaldruckwächter
  - 8 - Dichtheitskontrollvorrichtung der Gasventile. Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.
  - 9 - Dichtung
  - 10 - Dem Brenner mitgelieferte Dichtung
  - 11 - Gas-Einstelldrossel
  - 12 - Gas-Maximaldruckwächter
  - 13 - Adapter Armatur-Brenner
    - mit Brenner geliefert
    - auf Anfrage bei den geflanschten Ausführungen getrennt von der Gasarmatur geliefert
- P1 - Druck am Flammkopf  
 P2 - Druck vor Ventilen/ Regler  
 P3 - Druck vor dem Filter  
 L - Gesondert gelieferte Gasarmatur  
 L1 - Durch Installateur

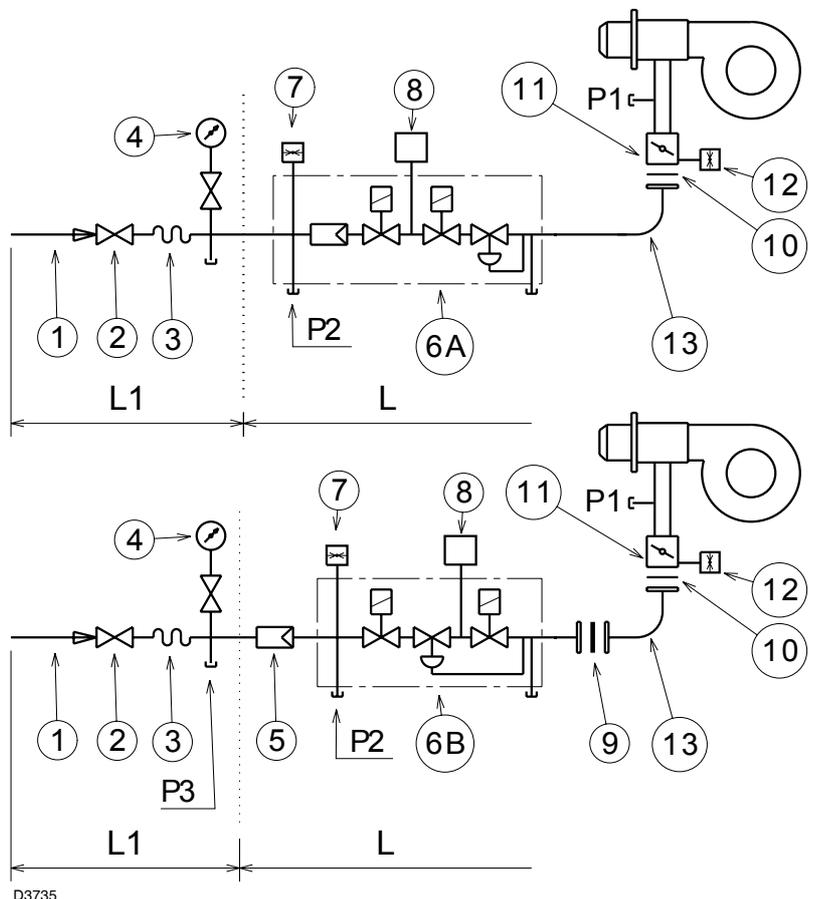


Abb. 21

**5.10 Elektrische Anschlüsse**



- Die elektrischen Anschlüsse müssen ohne Stromversorgung ausgeführt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Siehe in den Schaltplänen.
- **RIELLO** lehnt jegliche Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse ab, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Brenners den Angaben auf dem Kennschild und in diesem Handbuch entspricht.
- Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen. Eine eventuelle Vertauschung führt zu einer Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung.
- Die Brenner sind für den Aussetzbetrieb zugelassen. Das heißt, dass sie "normalerweise" mindestens 1 mal aller 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit das Steuergerät eine Kontrolle seiner Funktionstüchtigkeit bei Inbetriebnahme durchführen kann. Normalerweise wird das Abschalten des Brenners vom Thermostat / Druckwächter des Heizkessels gewährleistet.
- Sollte dies nicht der Fall sein, muss an IN ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Brennerausschalten einmal in 24 Stunden gewährleistet. Siehe in den Schaltplänen.
- Die elektrische Sicherheit des Steuergeräts ist nur gewährleistet, wenn dieses an eine funktionstüchtige Erdungsanlage angeschlossen ist, die gemäß den gültigen Bestimmungen ausgeführt wurde. Es ist notwendig, diese grundlegende Sicherheitsanforderung zu prüfen. Lassen Sie im Zweifelsfall durch zugelassenes Personal eine sorgfältige Kontrolle der Elektrischen Anlage durchführen. Verwenden Sie die Gasleitungen nicht als Erdung für elektrische Geräte.
- Die elektrische Anlage muss der maximalen Leistungsaufnahme des Steuergerätes angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, ob der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Steuergerätes geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Steuergerätes über das Stromnetz:
  - - verwenden Sie keine Adapter, Mehrfachstecker, Verlängerungen;
  - - sehen Sie einen allpoligen Schalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm (Überspannungskategorie III) vor, wie durch die gültigen Sicherheitsbestimmungen festgelegt wird.
- Berühren Sie das Steuergerät nicht mit nassen oder feuchten Körperteilen und / oder nackten Füßen.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln.

Vor dem Ausführen jeglicher Wartungs-, Reinigungs- oder Prüfarbeiten:



Schalten Sie die Stromversorgung am Brenner durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage ab.



Schließen Sie das Brennstoffabsperventil.

Entfernen Sie die Verkleidung, wenn diese noch vorhanden ist, und stellen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß den Schaltplänen her.

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden.

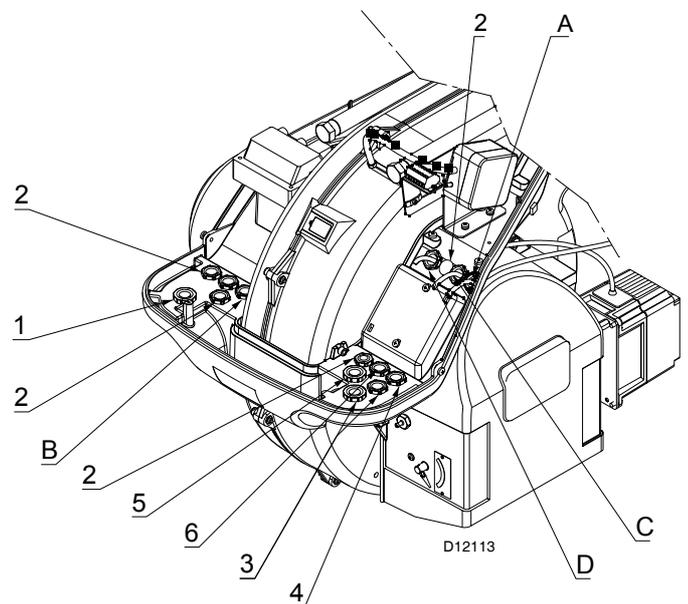
Alle an den Brenner anzuschließenden Kabel werden durch Kabeldurchgänge geführt, wie in Abb. 22 gezeigt ist.

Die Verwendung der Kabeldurchgänge kann auf verschiedene Weise erfolgen. Hier folgt ein Beispiel:

- 1 Einphasige Stromversorgung
- 2 Zur Verfügung stehend
- 3 Freigaben/Sicherheitsvorrichtungen
- 4 Gas-Minimaldruckwächter
- 5 Gasventile
- 6 Eingang der vom Inverter kommenden Signalkabel.

Werkseitig verwendete Kabeldurchgänge:

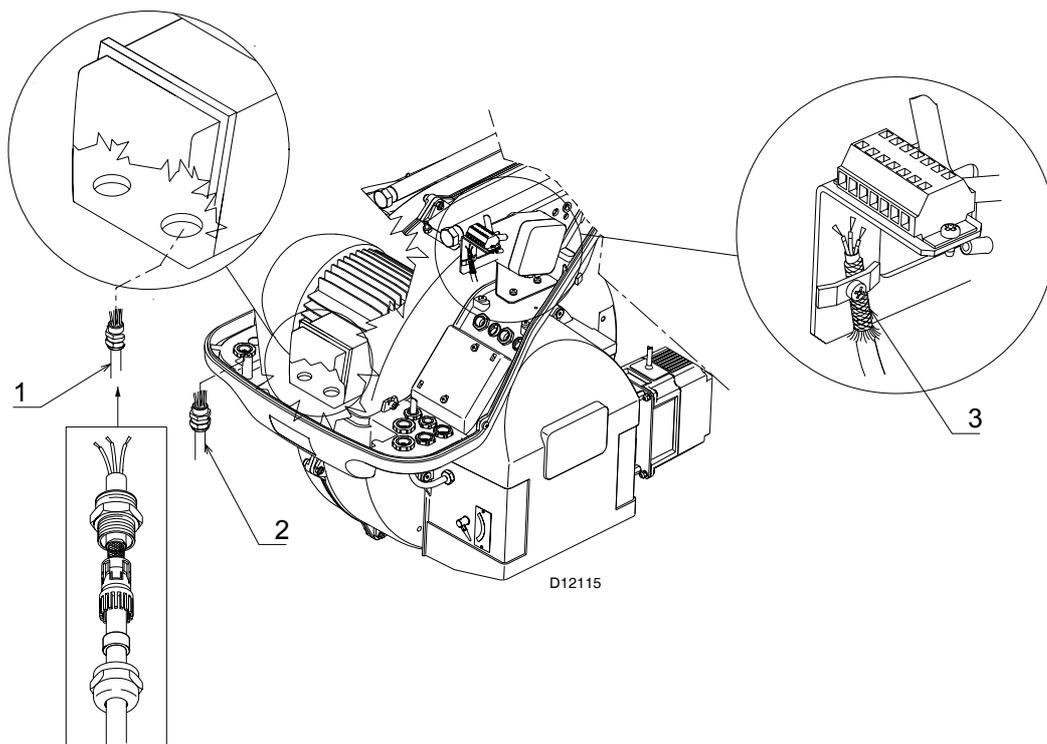
- A Drehzahlsensor
- B Maximal-Gasdruckwächter
- C Gas-Stellmotor
- D Luft-Stellmotor



**Abb. 22**



Nach Durchführung von Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten müssen die Haube sowie alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montiert werden.



**Abb. 23**



**ACHTUNG**

Das Motorkabel 1) muss unbedingt wie in Abb. 23 angegeben abgeschirmt werden.

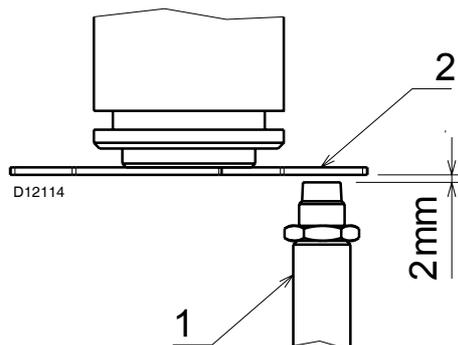
**Zeichenerklärung (Abb. 23)**

- 1 Motorversorgungskabel (vom Inverter kommend).
- 2 Einphasiges Versorgungskabel.
- 3 Anschlusskabel zwischen dem Inverter und dem elektronischen Nocken REC 37...



**ACHTUNG**

Der Anschluss vom Inverter zum elektronischen Nocken REC 37... muss wie unter Abb. 23 Pos. 3 angegeben hergestellt werden.



**Abb. 24**

**5.10.1 Einstellung des Drehzahlsensors**



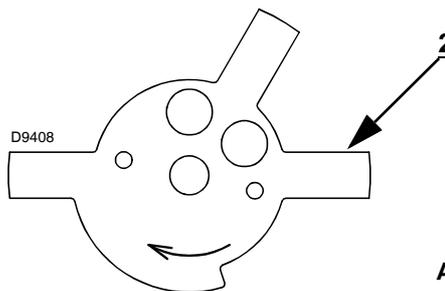
**ACHTUNG**

Der Abstand zwischen dem Drehzahlsensor 1) (Abb. 24) und der Scheibe 2) (2 mm) muss eingehalten werden!



**ACHTUNG**

Es ist wichtig, dass die Scheibe 2) am Brenner wie unter Abb. 25 angegeben installiert wird.



**Abb. 25**

**6 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners**

**6.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme**



- Die erstmalige Inbetriebnahme des Brenners muss durch zugelassenes Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.
- Prüfen Sie die richtige Funktionsweise der Regel-, Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen.

**6.2 Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme**

- Prüfen Sie, ob das Gasversorgungsunternehmen die Entlüftung der Versorgungsleitung vorgenommen und die Luft oder die Inertgase in den Leitungen entfernt hat.
- Öffnen Sie langsam die manuellen Ventile vor der Gasarmatur.
- Stellen Sie den Minimal-Gasdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- Stellen Sie den Maximal-Gasdruckwächter auf das Skalende ein.
- Stellen Sie den Luftdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- Stellen Sie den Druckwächter zur Dichtheitskontrolle (Kit PVP), wenn vorhanden, gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

Prüfen Sie den Versorgungsdruck des Gases durch Anschließen eines Druckmessers an der Druckentnahmestelle 1)(Abb. 26) des Minimal-Gasdruckwächters: er muss geringer als der maximal zulässige Druck der Gasarmatur sein, der auf dem Kennschild der technischen Daten angegeben ist.



**Ein zu hoher Gasdruck kann die Bauteile der Gasarmatur beschädigen und Explosionsgefahren hervorrufen.**

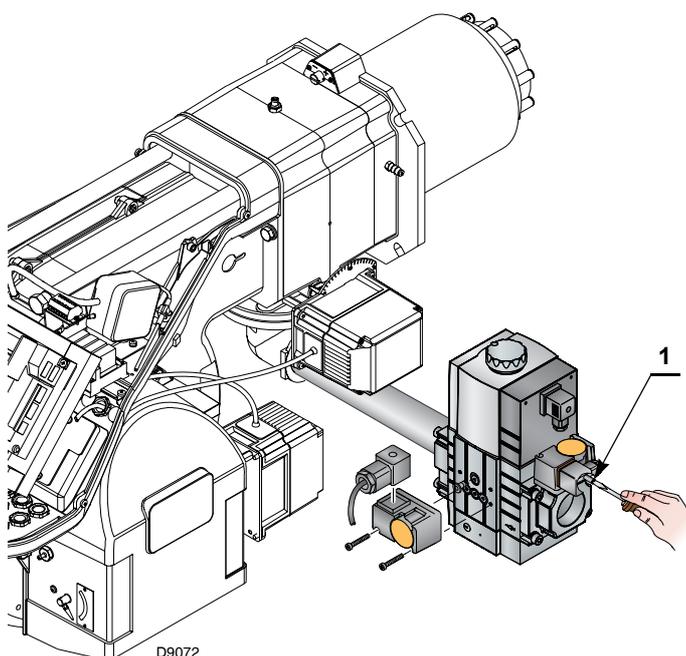


Abb. 26

Lassen Sie die Luft aus der Leitung der Gasarmatur ab, indem Sie eine Kunststoffleitung an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 26) des Minimal-Gasdruckwächters anschließen.

Führen Sie die Entlüftungsleitung aus dem Gebäude, bis Gasgeruch wahrzunehmen ist.

Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Leuchten oder Tester an, um den Zeitpunkt des Anliegens der Spannung zu prüfen.

Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die die Elektrospannung anzeigt.



**Vor dem Einschalten des Brenners ist es angebracht, die Gasarmatur so zu regeln, dass das Einschalten unter maximalen Sicherheitsbedingungen erfolgt und d.h. mit einem geringen Gasdurchsatz.**

**6.3 Anfahren des Brenners**

Speisen Sie den Brenner über den Trennschalter am Schaltkasten des Heizkessels elektrisch.

Schließen Sie die Thermostate / Druckwächter und stellen Sie den Schalter von Abb. 27 in Position "1".



Kontrollieren, dass an den an die Magnetventile angeschlossenen Kontrolllampen und Spannungsmessern, oder an den Kontrolllampen auf den Magnetventilen, keine Spannung anliegt.

Wenn Spannung vorhanden ist, **sofort** den Brenner ausschalten und die Elektroanschlüsse überprüfen.

Führen Sie die "Anfahrvorgang" auf S. 35 aus.

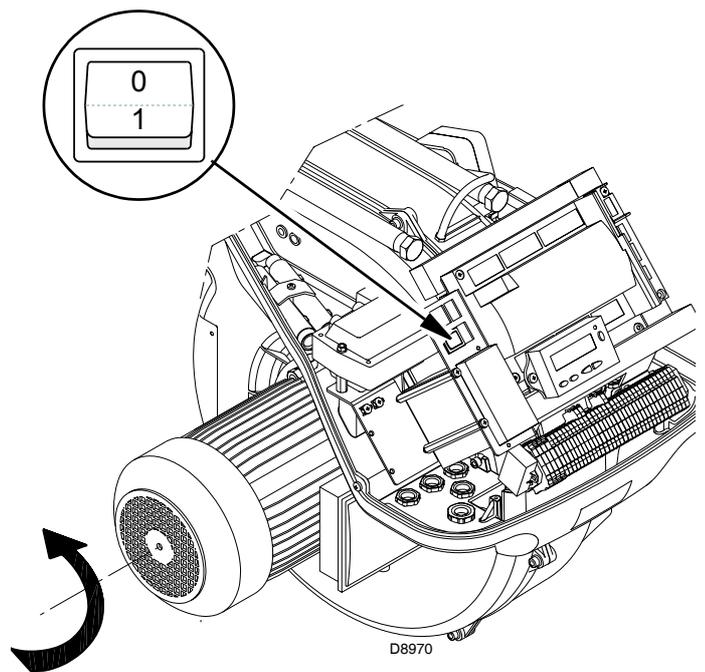
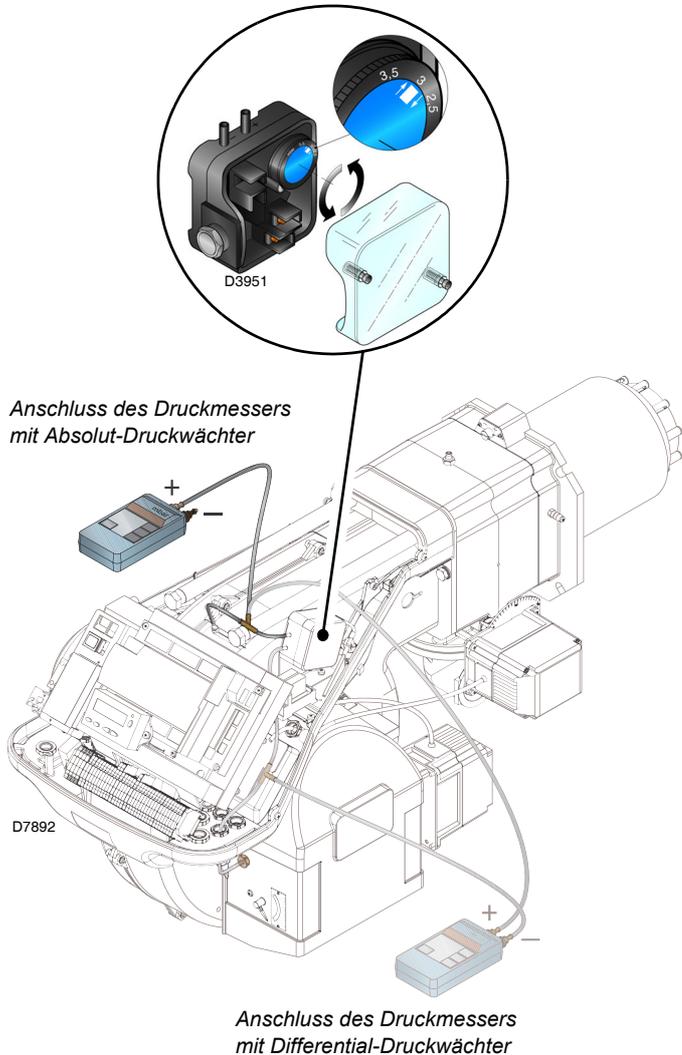


Abb. 27

**6.4 Abschließende Einstellung der Druckwächter**

**6.4.1 Luftdruckwächter**

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden (Abb. 28).



**Abb. 28**

Mit auf Mindestleistung funktionierendem Brenner einen Verbrennungsanalysator in den Schornstein montieren, die Ansaugöffnung des Ventilators langsam schließen (z. B. mit Pappe), bis der CO-Wert 100 ppm überschreitet.

Drehen Sie dann den entsprechenden Drehgriff im Uhrzeigersinn, bis es zu einer Störabschaltung des Brenners kommt.

Prüfen Sie dann die Anzeige des nach oben gerichteten Pfeils auf der Messskala.

Drehen Sie erneut am Drehgriff im Uhrzeigersinn, bis der auf der Messskala ermittelte Wert mit dem nach unten gerichteten Pfeil übereinstimmt. Dadurch wird die Hysterese des Druckwächters ausgeglichen, die durch das weiße Feld mit blauem Untergrund zwischen den beiden Pfeilen dargestellt wird. Prüfen Sie nun das richtige Anfahren des Brenners.

Nimmt der Brenner erneut eine Störabschaltung vor, den Drehgriff weiter geringfügig im Uhrzeigersinn drehen.

Während dieser Arbeitsgänge kann es nützlich sein, einen Druckmesser zum Messen des Luftdrucks zu verwenden. Der Anschluss des Druckmessers wird in Abb. 28 gezeigt.

Die Standardkonfiguration ist die des absolut angeschlossenen Luftdruckwächters. Man beachte das Vorhandensein eines nicht mitgelieferten "T"-Anschlusses.

Bei einigen Anwendungen mit starkem Unterdruck verhindert der Anschluss des Druckwächters dessen Umschalten.

In diesem Fall ist es notwendig, den Druckwächter differential anzuschließen, indem eine zweite Leitung zwischen Luftdruckwächter und Saugleitungsöffnung des Gebläses angebracht wird.

In diesem Fall muss auch der Druckwächter als Differential abgeschlossen werden.

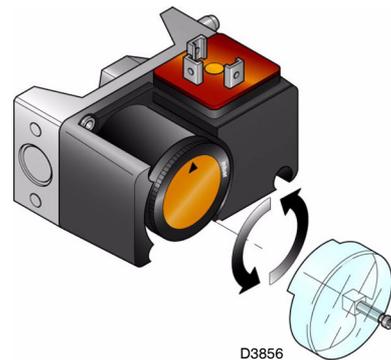
**6.4.2 Maximal-Gasdruckwächter**

Führen Sie die Einstellung des Maximal-Luftdruckwächters aus (Abb. 29), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Luftdruckwächter vorgenommen wurden.

Verringern Sie mit bei Höchstleistung arbeitendem Brenner den Einstelldruck durch langsames Drehen des entsprechenden Drehknopfs entgegen dem Uhrzeigersinn, bis es zur Störabschaltung des Brenners kommt.

Drehen Sie den Drehknopf dann im Uhrzeigersinn um 2 mbar und wiederholen Sie das Einschalten des Brenners.

Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal im Uhrzeigersinn um 1 mbar drehen.



**Abb. 29**

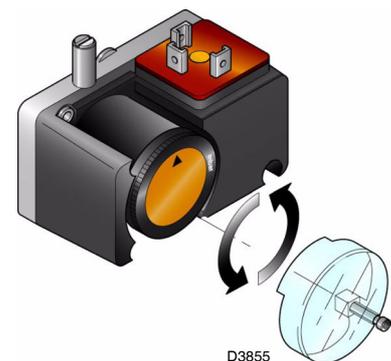
**6.4.3 Gas-Minimaldruckwächter**

Führen Sie die Einstellung des Minimal-Gasdruckwächters aus (Abb. 30), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden.

Erhöhen Sie mit bei Höchstleistung arbeitendem Brenner den Einstelldruck durch langsames Drehen des entsprechenden Drehknopfs im Uhrzeigersinn, bis es zur Abschaltung des Brenners kommt.

Drehen Sie den Drehknopf dann um 2 mbar entgegen dem Uhrzeigersinn und wiederholen Sie das Einschalten des Brenners, um die Funktionstüchtigkeit zu prüfen.

Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal gegen den Uhrzeigersinn um 1 mbar drehen.



**Abb. 30**

**6.4.4 Druckwächter Kit PVP**

Stellen Sie den Druckwächter zur Dichtheitskontrolle (Kit PVP) (Abb. 31) gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

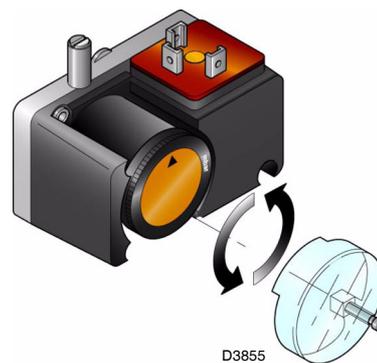


Abb. 31

**6.5 Funktionsweise des Bedienfeldes**

Das Steuergerät REC37.400A2 ist direkt mit dem Bedienfeld verbunden. Die Tasten ermöglichen das Programmieren der Funktions- und Diagnosemenüs.

Das Steuersystem des Brenners wird auf dem LCD-Display angezeigt. Zur Vereinfachung der Diagnose zeigt das Display den Betriebsstatus, die Art des Problems und den Zeitpunkt seines Auftretens.



- Beachten Sie die nachfolgenden Vorgehensweisen und Einstellungen.
- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Sollten das Display und das Bedienfeld verschmutzt sein, können sie mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.
- Schützen Sie das Bedienfeld vor hohen Temperaturen und Flüssigkeiten.

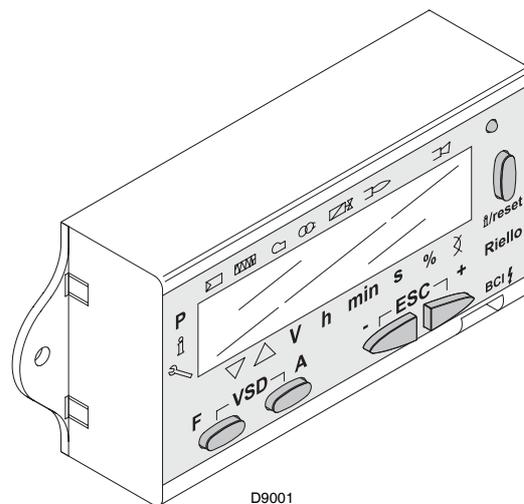


Abb. 32

**6.5.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display**

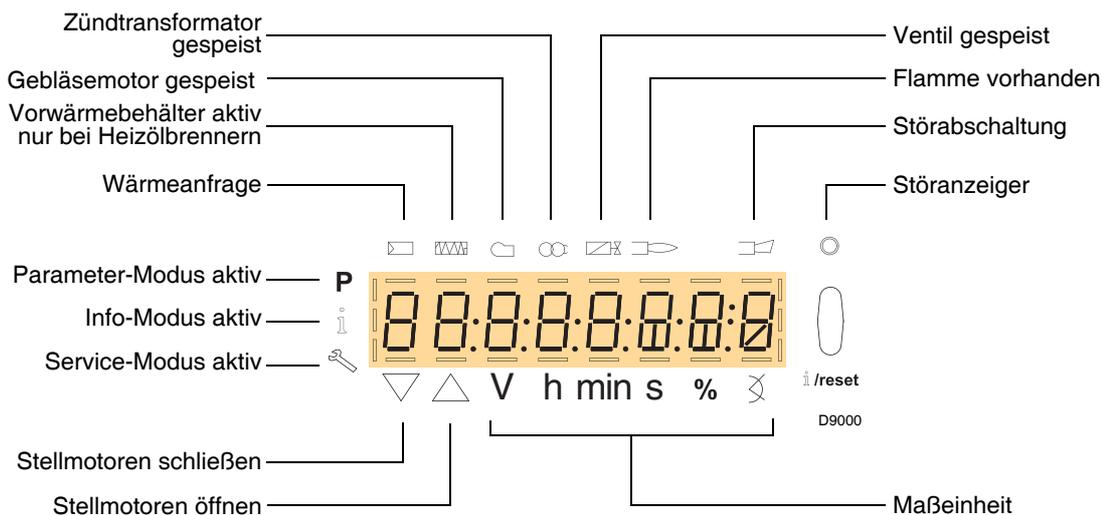
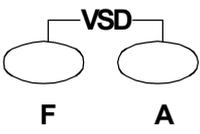
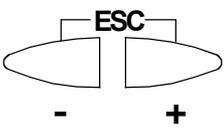


Abb. 33

### 6.5.2 Beschreibung der Tasten

Taste	Funktion
	- Taste <b>F</b> zur Einstellung des Brennstoff-Stellmotors (halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder  )
	- Taste <b>A</b> zur Einstellung des Luft-Stellmotors (halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder  )
	- Tasten <b>A</b> und <b>F</b> : Funktion <b>VSD</b> Ändern der Konfigurationsparameter bei aktiven Parametern <b>P</b> (betätigen Sie gleichzeitig  und  sowie  oder  )
 <p><small>D8918</small></p>	- <b>Enter</b> im Parameter-Modus - <b>Reset</b> bei Störabschaltung - Aufrufen einer niedrigeren Menüebene - Ermöglicht im Service- und Info-Modus: * die Auswahl des Parameters (blinkendes Symbol) (die Taste für <1 s drücken) * das Aufrufen einer niedrigeren Menüebene (die Taste für 1 ÷ 3 s drücken) * das Aufrufen einer höheren Menüebene (die Taste für 3 ÷ 8 s drücken) * das Aufrufen eines anderen Modus (die Taste für > 8 s drücken)
	- Verringerung des Wertes - Aufrufen eines niedrigeren Punktes der Modulationskurve - Durchblättern der Parameterliste
	- Erhöhung des Wertes - Aufrufen eines höheren Punktes der Modulationskurve - Durchblättern der Parameterliste
	<b>Funktion Beenden (ESC)</b> (betätigen Sie gleichzeitig  und  ) - Ohne Bestätigung des Wertes - Aufrufen einer höheren Menüebene

### 6.5.3 Anzeige- und Programmiermodus

#### 6.5.3.1 Normaler Modus

Der **Normale Modus** ist die Standard-Betriebsart, die auf dem Display des Bedienfeldes angezeigt wird und entspricht der Hauptebene des Menüs.

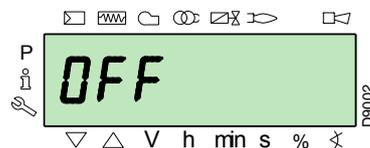
- Zeigt die Betriebsbedingungen an und ermöglicht eine manuelle Änderung des Betriebspunktes des Brenners.
- Erfordert keine Betätigung der Tasten des Bedienfeldes.
- Ermöglicht das Aufrufen anderer Anzeige- und Programmierarten.

Aus dem Normalen Modus können weitere Ebenen aufgerufen werden:

- Info-Modus (**InFo**)
- Modus Service (**SEr**)
- Modus Parameter (**PArA**)

Nachfolgend werden einige Beispiele unter Standardbedingungen aufgeführt.

Der Brenner befindet sich im Wartestatus bei Wärmeanfrage oder der Wahlschalter "0-1" in Abb. 27 steht in der Position "0".

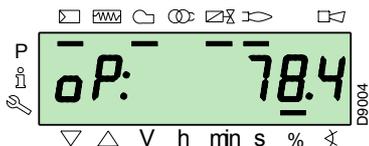


Das Display zeigt die verschiedenen Anfahren-, Ein- und Ausschaltphasen des Brenners an.

Im Beispiel zeigt das Display an, dass sich der Brenner in Phase 30 (siehe Diagramm von Abb. 34) befindet und 12s bis zum Übergang zur nächsten Phase fehlen.



Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung (im nebenstehenden Beispiel **78.4%**).

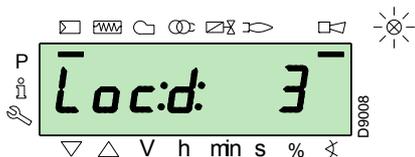
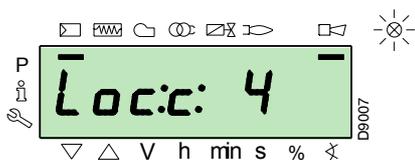


Das Display zeigt abwechselnd den Fehlercode (im nebenstehenden Beispiel **c: 12**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 0**) an.

Das System schaltet in einen sicheren Zustand und es erscheint die in der nächsten Abbildung gezeigte Meldung.



Am Brenner liegt eine Störabschaltung vor. Das Display zeigt abwechselnd den Störcode (im nebenstehenden Beispiel **c: 4**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 3**) an. Der rote Störanzeiger leuchtet.

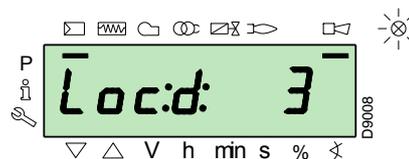
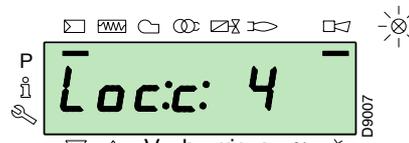


Das Display zeigt abwechselnd einen Code und eine Diagnose des Fehlers an, wobei das System nicht in einen sicheren Zustand versetzt wird.



### 6.5.4 Vorgang zur Entstörung

Der Brenner nimmt eine Störabschaltung vor, wenn auf dem Bedienfeld die rote Kontrollleuchte eingeschaltet ist und das Display abwechselnd den Störcode (im nebenstehenden Beispiel **c: 4**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 3**) anzeigt.



Betätigen Sie zum Entstören die Taste **"i/reset"** für 1s: auf dem Display erscheint **"rESEt"**. Beim Loslassen der Taste verlöschen die Störungsmeldung und die rote Kontrollleuchte. Das Steuergerät ist entstört.



### 6.5.5 Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung

Bei Bedarf ist es notwendig, manuell eine Störabschaltung des Steuergeräts und demzufolge des Brenners vorzunehmen, indem die Taste **"i/reset"** gleichzeitig zu einer beliebigen anderen Taste des Bedienfeldes gedrückt wird.



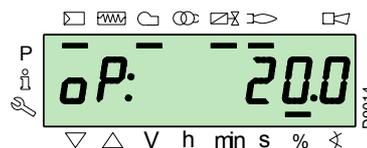
Mit dem Schalter **"1-0"** von Abb. 27 schaltet der Brenner nicht sofort aus, sondern wird die Abschaltphase ausgeführt.

### 6.5.6 Vorgehensweise zum manuellen Betrieb

Nach der Einstellung des Brenners und dem Einrichten der Punkte der Modulationskurve ist es möglich, die Funktionsweise des Brenners auf der gesamten Kurve manuell zu prüfen.

Beispiel:

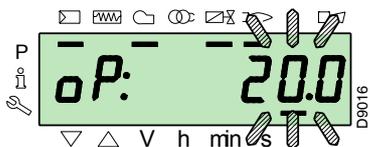
Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung: 20%.



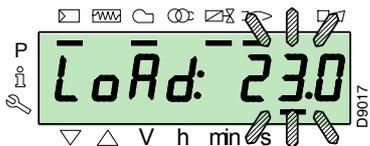
Betätigen Sie die Taste **"F"** für 1 s: es erscheint **"LoAd"** und der Prozentwert der Belastung blinkt.



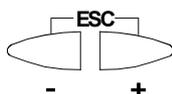
Beim Loslassen der Taste "F" erscheint die Standard-Anzeige mit blinkender Angabe des aktuellen Lastanteils: dies bedeutet, dass der Brenner manuell arbeitet (jegliche externe Regelung wird ausgeschlossen und es sind nur die Sicherheitsvorrichtungen aktiv).



Halten Sie die Taste "F" gedrückt und erhöhen bzw. verringern Sie mit den Tasten "+" oder "-" den Lastanteil.



Betätigen Sie, um die Betriebsart zu verlassen, gleichzeitig die Tasten "+" und "-" (ESC) für 3 s: der Brenner arbeitet automatisch und die Leistung ist vom Thermostat/Regeldruckwächter (TR) abhängig.

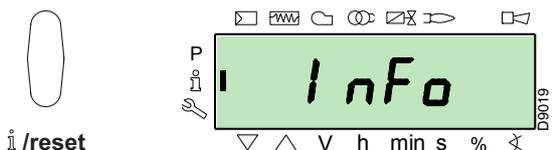


### 6.5.6.1 Info-Modus

Der **Modus Info (InFo)** zeigt die allgemeinen Informationen zum System an.

Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig:

- Die Taste "i/reset" für eine Zeit von 1 bis 3 s zu drücken.
- Lassen Sie die Taste sofort los, wenn auf dem Display "InFo" erscheint.



Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

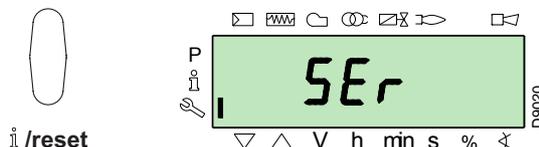
167	Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit
162	Betriebszeit mit Flamme
163	Betriebszeit
164	Rücksetzbare Anzahl der Zündungen
166	Anzahl der Zündungen insgesamt
113	Kenncode des Brenners
107	Version der Software
108	Variante der Software
102	Prüfungsdatum des Steuergeräts
103	Kenncode des Steuergeräts
104	Kennnummer der eingerichteten Parametergruppe
105	Version der Parametergruppe
143	Reserviert
End	

### 6.5.6.2 Service-Modus

Der **Modus Service (SEr)** zeigt die Übersicht der Fehler sowie einige technische Daten zum System an.

Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig:

- Die Taste "i/reset" für eine Zeit von mehr als 3 s zu drücken.
- Lassen Sie die Taste sofort los, wenn auf dem Display "SEr" erscheint.

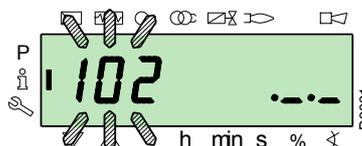


Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

954	Intensität der Flamme (%)
960	Brennstoff-Istdurchsatz in Volumeneinheiten / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)
121	Manuelle Einstellung der Leistung Nicht definiert = Automatikbetrieb
922	Position der Stellmotoren (ausgedrückt in Grad, Symbol $\curvearrowright$ ) 0 = Brennstoff 1 = Luft
161	Fehleranzahl
701 ÷ 725	Fehlerübersicht: 701-725.01, Code

### Betriebsarten mit Info- und Service-Modus

Nach dem Aufrufen dieser Ebenen zeigt das Display links die Nummer des Parameters (blinkend) und rechts den entsprechenden Wert an.



Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste "i/reset" für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.

Betätigen Sie, um zur Parameterliste zurückzuschalten, die Taste "i/reset" für mehr als 3 s oder betätigen Sie gleichzeitig die Tasten "+" und "-" (ESC).

Betätigen Sie, um zum nächsten Parameter zu wechseln, die Taste "+" oder "i/reset" für eine Zeit von weniger als 1 s. Am Ende der Liste zeigt das Display "End" an.

Betätigen Sie, um zum vorherigen Parameter zu schalten, die Taste "-".

Betätigen Sie, um zum Anzeige-Modus Normal/Standard zurückzuschalten, die Taste "i/reset" für eine Zeit von mehr als 3 s oder betätigen Sie gleichzeitig die Tasten "+" und "-" (ESC).

Kurzzeitig erscheint auf dem Display "OPeAte".

## 6.5.6.3 Parameter-Modus

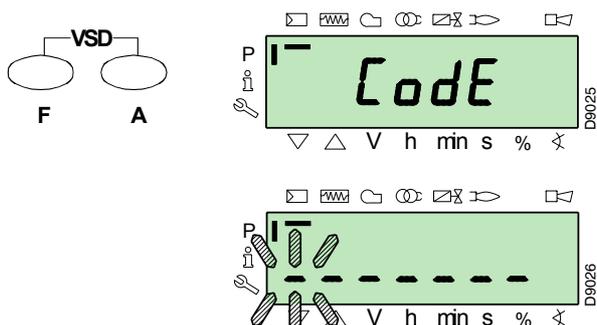
Der **Modus Parameter (PARA)** zeigt die Parameterliste an und ermöglicht ihre Änderung / Programmierung. Sie wird in der Tabelle auf S. 38 aufgeführt. Die werkseitig eingerichteten Parameter sind nicht sichtbar.

Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig, die **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auszuführen.

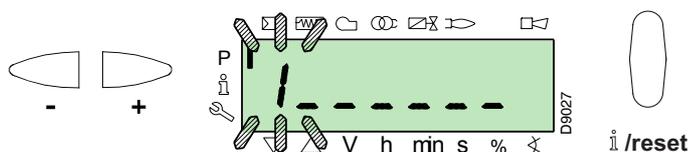
## 6.5.7 Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort

Betätigen Sie gleichzeitig die Tasten **“F”** und **“A”** für 1s.

Auf dem Display erscheinen kurzzeitig **“CodE”** und sofort danach 7 Bindestriche, von denen der erste blinkt.



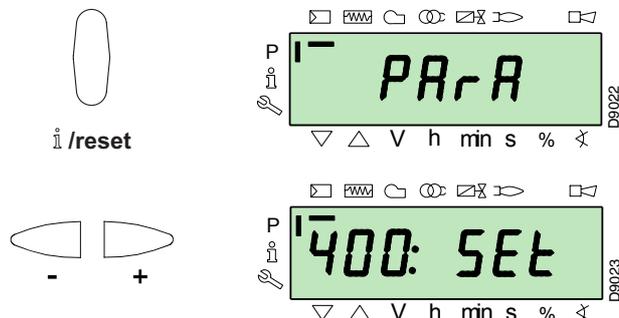
Wählen Sie mit den Tasten **“+”** und **“-”** das erste Zeichen des Kennworts (Buchstabe oder Ziffer) und bestätigen Sie durch Drücken der Taste **“i/reset”**.



Nach erfolgter Bestätigung erscheint das Zeichen **“-”**.

Setzen Sie den Vorgang gleichsam für die anderen Zeichen fort. Bestätigen Sie nach Eingabe des letzten Zeichens des Kennworts durch Betätigen der Taste **“i/reset”**: ist das eingegebene Kennwort korrekt, erscheint kurzzeitig **“PARA”** und danach kann auf die verschiedenen Parametergruppen zugegriffen werden.

Wählen Sie mit den Tasten **“+”** und **“-”** die gewünschte Gruppe.



Ist das eingegebene Kennwort falsch, erscheint kurzzeitig **“Error”**. Dann ist es notwendig, den Vorgang zu wiederholen.



Das Kennwort darf nur dem Fachpersonal oder dem Technischen Kundendienst mitgeteilt werden und ist an einem sicheren Ort zu verwahren.

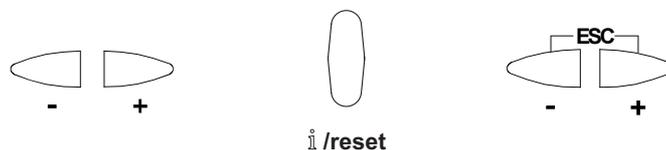
Nach dem Ausführen des Aufrufvorgangs erscheint auf dem Display **“PARA”** für einige Sekunden.



Wählen Sie die gewünschte Parametergruppe mit den Tasten **“+”** und **“-”**, und bestätigen Sie durch Drücken der Taste **“i/reset”**.

Blättern Sie innerhalb der gewünschten Gruppe die Liste mit den Tasten **“+”** und **“-”** durch. Am Ende der Liste zeigt das Display **“End”** an.

Betätigen Sie, um zum Normalen Anzeigemodus zurückzuschalten, gleichzeitig die Tasten **“+”** und **“-” (ESC)** 2 mal.



Die Ebene der Parameter ist in Gruppen unterteilt.

100: ParA	<b>Allgemeine Parameter</b> Informationen und Kenndaten zum System.
200: ParA	<b>Steuerungen des Brenners</b> Betriebsarten, Auslöse- und Sicherheitszeiten der verschiedenen Phasen.
400: Set	<b>Modulationskurve Luft/Brennstoff</b> Einrichtung der Einstellungspunkte Luft/Brennstoff
500: ParA	<b>Positionierung der Stellmotoren</b> Wahl der Positionen der Stellmotoren Luft/Brennstoff in den verschiedenen Phasen.
600: ParA	<b>Stellmotoren</b> Einrichtung und Adressierung der Stellmotoren.
700: HISt	<b>Fehlerübersicht</b> Wahl zwischen verschiedenen Anzeigarten der Fehlerübersicht.
900: dAtA	<b>Prozessinformationen</b> Anzeige von Informationen zur Fernsteuerung des Brenners.

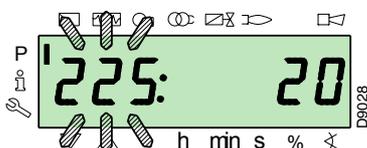


Alle Parameter werden werkseitig geprüft. Die Änderung kann die gute Funktionsweise des Brenners beeinträchtigen sowie Personen- und Sachschäden hervorrufen. In jedem Fall ist sie durch Fachpersonal auszuführen.

Zum Ändern eines Parameters siehe in der **“Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters”**.

### 6.5.8 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters

Nach dem Aufrufen der Ebene und der Parametergruppe zeigt das Display links die Nummer des Parameters (blinkend) und rechts den entsprechenden Wert an.



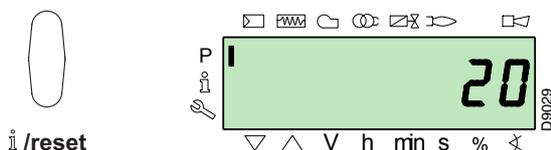
Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste **“i/reset”** für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.

Es folgt ein Beispiel für das Ändern des Parameters hinsichtlich der **Vorbelüftungszeit** (Nr. 225).

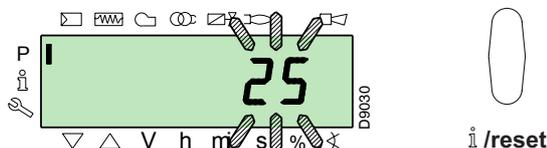
Betätigen Sie die Taste **“i/reset”**: es erscheint der Wert **20** (s).

#### ANMERKUNG:

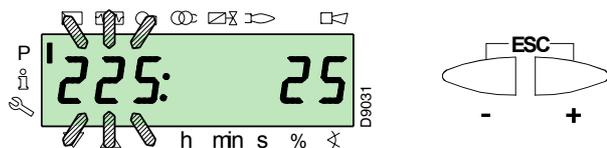
Die Maßeinheit der Zeit wird nicht angezeigt und gilt als in Sekunden.



Betätigen Sie die Taste **“+”** und erhöhen Sie den Wert auf **25** s (blinkend). Betätigen Sie zum Bestätigen und Speichern die Taste **“i/reset”**.



Betätigen Sie, um zur Parameterliste zurückzuschalten, gleichzeitig die Tasten **“+”** und **“-”** (**ESC**).



### 6.5.9 Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve

Im Steuergerät können 9 Punkte (P1÷P9) zur Regelung/Einstellung jedes der Stellmotoren eingegeben werden, wobei ihre Position in Grad und demzufolge die eingeleitete Luft- und Brennstoffmenge variiert wird.

Der **Einschaltpunkt P0** ist vom Mindestwert der Modulation unabhängig. Das bedeutet, dass es bei Problemen möglich ist, den **“Brenner”** mit einem anderen Wert einzuschalten, als dem Minimum der Modulation (**P1**).

Zum Aufrufen des **Modus Parameter** (Gruppe 400) siehe in **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 31.

Gehen Sie zur Eingabe oder Einstellung eines Punktes wie folgt vor.

Wählen / geben Sie mit Hilfe der Tasten **“+”** und **“-”** den gewünschten Punkt der Kurve ein und warten Sie ab, dass dieser blinkt: dies bedeutet, dass sich die Stellmotoren auf den auf dem Display angezeigten Werten positioniert haben, die dem zuvor eingerichteten Punkt entsprechen.

Jetzt ist es möglich, die Position in Grad einzugeben / zu ändern.



Der eingerichtete Wert muss nicht bestätigt werden.



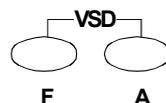
Halten Sie für den Stellmotor des Brennstoffs die Taste **“F”** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **“+”** oder **“-”**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



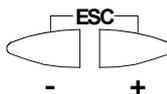
Halten Sie für den Stellmotor der Luft die Taste **“A”** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **“+”** oder **“-”**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



Für die Einstellung der Invertergeschwindigkeit (ausgedrückt in % d. h. **50 Hz = 100 %**), halten Sie die Tasten **“F”** und **“A”** gleichzeitig gedrückt, die Position in Prozenten ausgedrückt blinkt, drücken Sie die Tasten **“+”** oder **“-”**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



Wählen Sie einen anderen Punkt oder verlassen Sie die Funktion durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten **“+”** und **“-”** (**ESC**).



## 6.5.10 Backup/Restore

Über das Display RDI 21... können die Parameter und Daten im Steuergehäuse gespeichert und später daraus wiederhergestellt werden.

## 6.5.11 Backup

Für das Backup gehen Sie wie folgt vor:

Greifen Sie auf die Passwordebene Parameter zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 31.

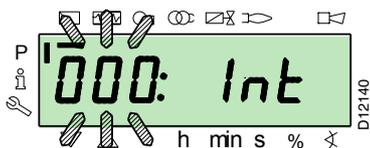
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



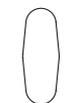
Mit der Taste “-”:



Wählen Sie die Parametergruppe **000**:



Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:

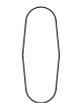


i /reset

Das Display zeigt den blinkenden Parameter **050**:



Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:

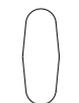


i /reset

Am Display erscheint der Parameter **bAC\_UP**:

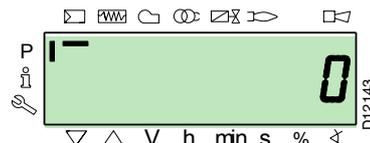


Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



i /reset

Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **“+”**:



Der Wert wird nun auf **1** eingestellt. Der Wert 1 blinkt:



Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen, um den **Backup-Vorgang** zu aktivieren.

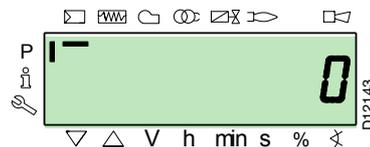


i /reset

Am Display erscheint der Wert **1**:



Nach ca. 5 Sekunden (hängt von der Dauer des Programms ab), erscheint der Wert **0** am Display, dies weist darauf hin, dass der Backup-Vorgang korrekt abgeschlossen wurde.



### ANMERKUNG:

Falls während des Backup-Vorgangs ein Fehler auftreten sollte, zeigt das Display einen negativen Wert. Zur Feststellung der Fehlerursache wird auf den Diagnostikcode 137 verwiesen. (Siehe Fehlerliste).



ACHTUNG

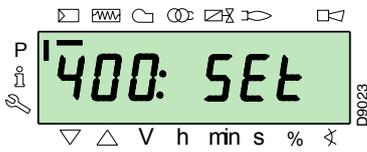
Es wird empfohlen, nach jeder Parameteränderung ein Backup durchzuführen!

**6.5.12 Restore**

Für den Restore-Vorgang gehen Sie wie folgt vor:

Greifen Sie auf die Passwordebene Parameter zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 31.

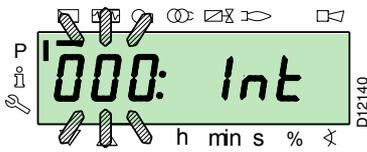
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste “-“:



Wählen Sie die Parametergruppe **000**:



Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i /reset**

Das Display zeigt den blinkenden Parameter **050**:



Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i /reset**

Am Display erscheint der Parameter **bAC\_UP**:



Mit der Taste **“+”**



Wählen Sie den Parameter **rESTorE** aus

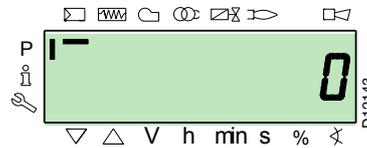


Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i /reset**

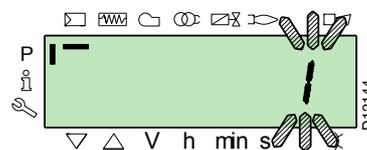
Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **“+”**:



Der Wert wird nun auf **1** eingestellt. Der Wert 1 blinkt:

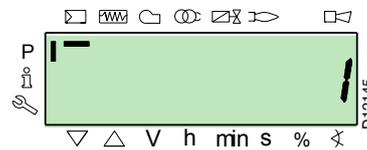


Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen, um den **Restore-Vorgang** zu aktivieren.

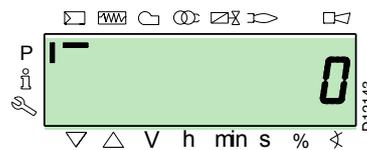


**i /reset**

Am Display erscheint der Wert **1**:



Nach ca. 8 Sekunden (hängt von der Dauer des Programms ab), erscheint der Wert **0** am Display, dies weist darauf hin, dass der Restore-Vorgang korrekt abgeschlossen wurde.



**ANMERKUNG:**

Vor dem Daten-Restore vergleicht das Steuergerät die Kennung des Brenners und seine (ASN) Nummer mit der Kennung des Brenners und der (ASN) Nummer im Display RDI21... . Bei Übereinstimmung der Daten erfolgt der Restore-Vorgang. Bei Nicht-Übereinstimmung wird der Restore-Vorgang abgebrochen. Bei einem Abbruch oder bei Auftreten eines Fehlers während des Restore-Vorgangs zeigt das Display einen negativen Wert. Für die Fehlerdiagnose wird auf den Diagnosecode 137 verwiesen (siehe "Fehlercode-Liste" auf S. 47). Nach erfolgreich abgeschlossenem Restore-Vorgang, erscheint der Wert 0 am Display. Das Steuergerät REC37... wird ohne Brennerkennung geliefert. In diesem Fall ist der Restore-Vorgang über RDI21... möglich, ohne den Kenncode für den Brenner eingeben zu müssen. Die Information Err C: 136 D: 1 (Restore-Vorgang initialisiert) wird für einen kurzen Moment angezeigt.



Am Ende des Restore-Vorgangs müssen die Abfolge der Funktionen und die Liste der Parameter geprüft werden.

**6.5.13 Anfahrvorgang**

Prüfen Sie, ob auf dem Display des Bedienfeldes die Wärmeanfrage und "OFF UP<sub>r</sub>" angezeigt werden: dies bedeutet, dass es notwendig ist, die Modulationskurve des Brenners einzurichten.



Greifen Sie auf die Passwordebene Parameter zu, siehe dazu "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 31. Das Display zeigt die Parametergruppe 400.



Wählen Sie mit der Taste "+" die Parametergruppe 600 aus:



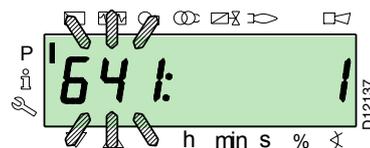
mit der Taste "i/reset" bestätigen:



Scrollen Sie mit der Taste "+" durch die Parameter



bis zum Parameter 641 (Standardisierung der VSD-Geschwindigkeit) und wählen Sie diesen aus



Stellen Sie den Parameter 641 = 1 ein. Drücken Sie die Taste "info", die Phase "Standardisierung der VSD-Geschwindigkeit" beginnt.



Für die korrekte Parametrisierung des Inverters wird auf das spezifische Handbuch verwiesen.

Der Luftstellmotor öffnet die Klappe bei 90° und gleichzeitig beginnt die Startphase des Inverters mit dem Erreichen der maximalen Höchstgeschwindigkeit/-frequenz.

**Phase 22:**

Start des Gebläsemotors.

Da der Brenner nicht über eine Vorrichtung zur Kontrolle der Phasensequenz verfügt, kann es geschehen, dass die Rotation des Motors nicht korrekt ist. Stellen Sie sich, sobald der Brenner startet, vor dem Kühlgebläse des Gebläsemotors auf und prüfen Sie, ob sich dieses entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Siehe Abb. 27.

Sollte dies nicht der Fall sein:

- Stellen Sie den Schalter von Abb. 27 in Position "0" und warten Sie ab, dass das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;
- Schalten Sie die Stromversorgung des Brenners ab;
- kehren Sie die Phasen an der dreiphasigen Versorgung des Inverters um (siehe das spezifische Handbuch des Inverters).



**Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden.**

Ist der Vorgang erfolgreich, wird der Parameter wieder auf 0 gesetzt. Die negativen Werte sind Fehler.

**Phase 24:**

Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung, der Luft-Stellmotor öffnet die Klappe um 90°.

**Phase 80, 81, 82, 83:**

Diese Phasen beziehen sich auf den Dichtheitstest der Ventile.

**Phase 30:**

Es beginnt die Zählung der im Werk voreingerichteten Vorbelüftungzeit.

**Phase 36:**

Der Brenner wird in die Einschaltposition versetzt, d.h. Punkt "P0", der in Tab. C auf Seite 36 festgelegt ist: das Display zeigt blinkend "P0" an. Bestätigen Sie, wenn der vorgeschlagene Wert angemessen ist. Ändern Sie anderenfalls den Einschalt-punkt, siehe dazu in der "Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve" auf S. 32. Bestätigen Sie mit der Taste "+".



Die in der Abbildung aufgeführten Werte sind reine Richtwerte.

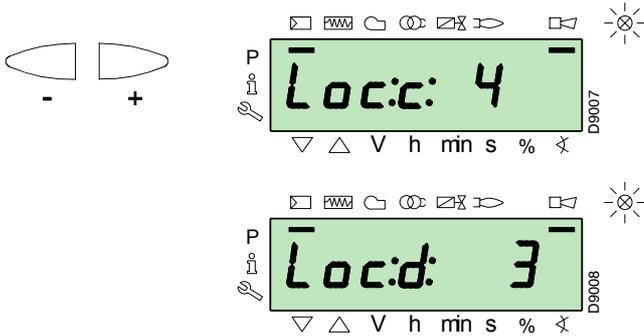
**Phase 38:**

Es beginnt die Zündphase, der Funke wird ausgelöst.

**Phase 40:**

Es öffnen sich die Gasventile (es beginnt die Zählung der Sicherheitszeit). Prüfen Sie das Vorhandensein der Flamme im Sichtfenster und die Richtigkeit der Verbrennungsparameter. Ändern Sie bei Bedarf die Gradzahl der Öffnung / Schließung der Luft-, Brennstoff- und VSD-Stellmotoren.

Drücken Sie, wenn das Steuergerät eine Störabschaltung vornimmt, gleichzeitig die Tasten “+” und “-” (esc). Das Display zeigt bei fehlender Flamme abwechselnd den Störcode (c: 4) und die entsprechende Diagnose (d: 3) an.



Beheben Sie das Problem unter Bezugnahme auf den Abschnitt “Nicht erfolgte Zündung” auf S. 45.

Zur Entstörung siehe unter “Vorgang zur Entstörung” auf S. 29. Das Display zeigt an “OFF Upr”.

Wiederholen Sie den Anfahrvorgang.

**Die zuvor eingegebenen Werte bleiben gespeichert.**

Setzen Sie den Vorgang nach dem erfolgten Einschalten (Punkt “P0”) mit dem Einrichten der Modulationskurve ausgehend vom Minimalpunkt “P1” fort.

Drücken Sie die Taste “+”: auf dem Display blinkt die Anzeige “P1” und es werden die gleichen Einstellungen wie bei Punkt “P0” angeboten.

Dieser Wert kann geändert und so eine minimale Modulation in Abweichung vom Zündpunkt erzielt werden.

Betätigen Sie nach dem Einstellen von Punkt “P1” die Taste “+”. Auf dem Display erscheint für einige Sekunden “CALC”: das Steuergerät berechnet automatisch die Punkte von “P2” bis “P8”, verteilt diese auf einer Geraden und übernimmt für Punkt “P9” die Werkseinstellung (siehe in der nachstehenden Tabelle). Diese Daten sind theoretisch und müssen geprüft werden.



Betätigen Sie die Taste “+”, um zu prüfen, ob die Einstellungen von Punkt “P2” angemessen sind. Ändern Sie anderenfalls den Punkt. Fahren Sie bis zu Punkt “P9” fort.

**Warten Sie ab, bevor Sie von einem Punkt zum nächsten übergehen, dass die Stellmotoren die auf dem Display angezeigte Position erreichen.**

Regeln Sie während der Einstellung jedes Punktes den Luft- und Gas-Stellmotor, ohne jedoch die Position des Gasventil-Stabilisators zu verändern.

Es ist empfehlenswert, in der Mitte des Vorgangs (d.h. bei den Punkten P4 oder P5) den Gasdurchsatz zu messen und zu prüfen, ob die Leistung etwa 50% der Höchstleistung beträgt.

Betätigen Sie, sollte dies nicht der Fall sein, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

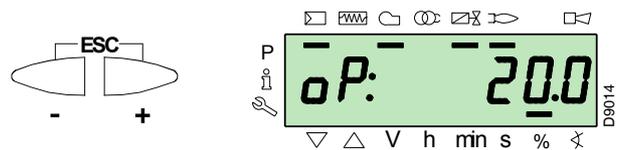
Betätigen Sie nach dem Erreichen von Punkt “P9”, wenn die Höchstleistung nicht die gewünschte ist, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

Bestätigen Sie jetzt durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten “+” und “-” (ESC): es erscheint der Parameter “546”.

Wenn der Brenner auf der gesamten Modulationskurve betrieben werden soll, drücken Sie gleichzeitig die Tasten “+” und “-” (ESC): Auf diese Weise wird dem Parameter “546” automatisch der Wert 100% und dem Parameter “545” der Wert 20% zugewiesen.

Wenn der Brenner in einem Teil der Modulationskurve betrieben werden soll, müssen die Parameter “546” und “545” gemäß “Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters” auf S. 32 verändert werden.

Betätigen Sie gleichzeitig die Tasten “+” und “-” (ESC) 2 mal: das Display zeigt die Position der Istbelastung an.



**Werkseinstellungen**

Punkt der Kurve		Brenner			
		RS68/EV	RS120/EV	RS160/EV	RS200/EV
P0	Luft	15°	15°	15°	15°
	Gas	15°	15°	15°	15°
	VSD	100°	100°	100°	100°
P9	Luft	90°	90°	90°	90°
	Gas	90°	90°	90°	90°
	VSD	100°	100°	100°	100°

**Tab. C**

**6.5.14 Funktion CALC**

Das Diagramm von Abb. 34 zeigt, wie die Modulationskurve des Brennstoffs verändert wird wenn die Werte des Punktes "P5" verändert werden.

Bei Gedrückthalten der Taste "+" über eine Zeit von mehr als 3 s werden die Punkte von "P6" bis "P8" neu berechnet.

Bei Gedrückthalten der Taste "-" über eine Zeit von mehr als 3 s werden die Punkte von "P4" bis "P2" neu berechnet.

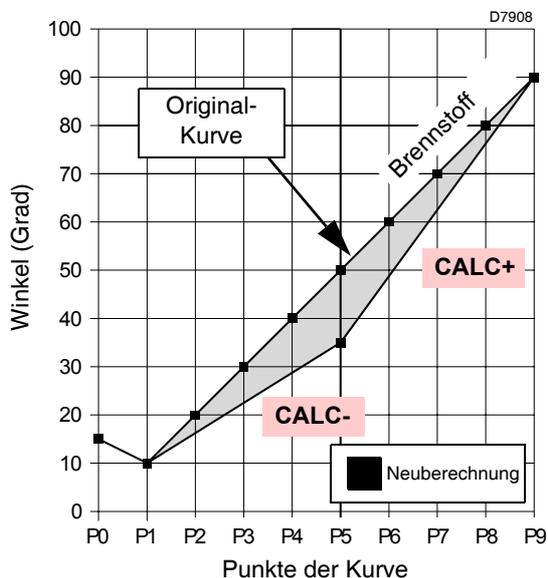


Abb. 34

Das Diagramm von Abb. 35 zeigt die Modulationskurve des Brennstoffs, wenn nach dem Ändern von Punkt "P5" keine Neuberechnung aller anderen Punkte durchgeführt wird.

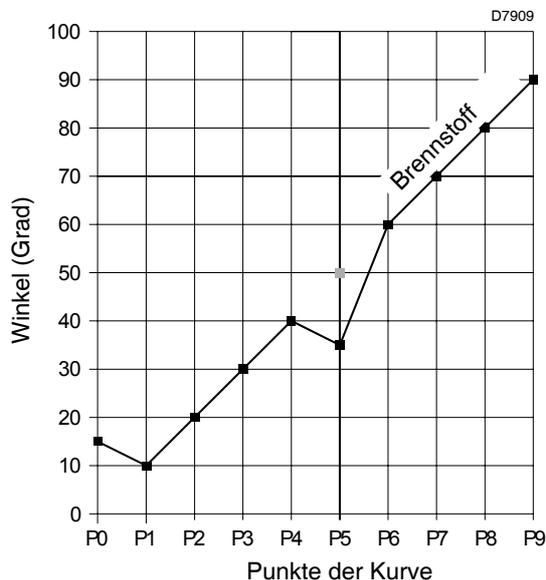


Abb. 35

**6.5.15 Ändern der Beschleunigungs - Verlangsamungsrampe**

Die Parameter 522 (Beschleunigung) und 523 (Verlangsamung) werden bereits werkseitig am Brenner eingestellt.

Sollte der Bediener diese ändern müssen, ist wie folgt vorzugehen:

Greifen Sie auf die Passworbenebene Parameter zu, siehe "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 31.

Mit der Taste "+"



wählen Sie die Parametergruppe 500 aus:

Mit der Taste "+"



wählen Sie den Parameter 522 (Beschleunigung):

Betätigen Sie die Taste "info", um den Parameter 522 zu ändern. Der eingestellte Wert muss mindestens um 20% höher sein als der Parameter PI120 des Inverters SED2.

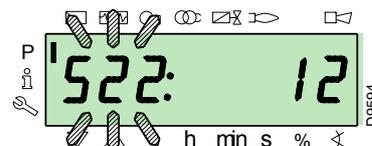


Beispiel: 522 bei 12s ----> PI120 des Inverters SED2 bei 10s.

522 bei 10s ----> PI120 des Inverters SED2 bei 8s.



i /reset



Mit der Taste "+"



wählen Sie den Parameter 523 (Verlangsamung):

Betätigen Sie die Taste "info", um den Parameter 523 zu ändern. Der eingestellte Wert muss mindestens um 20% höher sein als der Parameter PI121 des Inverters SED2.

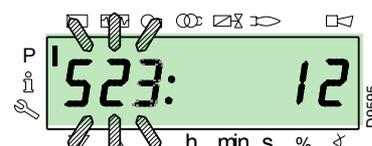


Beispiel: 523 auf 12s. ----> PI121 des Inverters SED2 auf 10s.

523 auf 10s. ----> PI121 des Inverters SED2 auf 8s.



i /reset



**6.5.16 Liste der Parameter**

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
<b>000</b>	<b>Interne Parameter</b>								
050	Starten des Backup/Restore-Vorgangs über RDI21.../ PC TOOL (den Parameter auf 1 einstellen) Index 0 = Backup erstellen Index 1 = Restore ausführen die negativen Werte sind Fehler (siehe Fehlercode 137)	2	-	Abänderung	-99	2	1	0; 0	Service-Modus
055	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Kennnummer des Brenners	1	-	Nur Lesen	0	99999999	1	0	Service-Modus
056	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte ASN-Nummer	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Service-Modus
057	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Softwareversion	1	-	Nur Lesen	0x100	0xFFFF9	1	0	Service-Modus
<b>100</b>	<b>Allgemeine Parameter</b>								
102	Kenndaten des Steuergeräts	1	-	Nur Lesen	0	255	1		Info-Modus
103	Kennnummer des Steuergeräts	1	-	Nur Lesen	0	65535	1		Info-Modus
104	Kennnummer der eingerichteten Parametergruppe	1	-	Nur Lesen	0	255	1	30	Info-Modus
105	Version der eingerichteten Parametergruppe	1	-	Nur Lesen	0	0xFFFF	1	V01.03	Info-Modus
107	Version der Software	1	-	Nur Lesen	0	0xFFFF9	1	V03.30	Info-Modus
108	Variante der Software	1	-	Nur Lesen	0	225	1	1	Info-Modus
111	ASN-Nummer für die Überprüfung der aus dem Backup auf RDI 21... erzeugten ASN-Nummer	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Parameter-Modus
113	Kennung des Brenners	1	-	Abänderung	0	99999999	1	Nicht definiert	Info-Modus mit Passwort-Modus Parameter
121	Manuelle Einstellung der Leistung Nicht definiert = Automatikbetrieb	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	0 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Info-Modus
123	Kleinster Schritt Output-Position Index 0: BACS Output Index 1: Ausgang des externen Lastreglers, analog. Index 2: Ausgang der Kontakte des externen Lastreglers.	3	%	Ändern/ Nullstellen	0%	100 %	0.1 %	0%; 1%; 0%	Parameter-Modus
124	Testbeginn Flammenausfall (TÜV-Test) (den Parameter auf 1 stellen) (Ausschalten der Brennstoffventile Flammenausfall) Ein negativer Wert gibt einen Fehler an (siehe Code 150)	1	-	Abänderung	-6	1	1	0	Parameter-Modus
125	Frequenz der Hauptstromversorgung 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Parameter-Modus
126	Helligkeit des Displays	1	%	Abänderung	0 %	100 %	1 %	75 %	Betriebsart Parameter
128	Zähler Brennstoff: Impulsvalenz (Impulse / Einheit des Volumenflusses)	1	-	Abänderung	0	400	0,01	0	Parameter-Modus
130	Löschen der chronologischen Fehleranzeige Zum Löschen der Anzeige und Einrichten des Parameters auf 1, und dann auf 2 Antwort 0: Prozess erfolgreich Antwort -1: Timeout von 1_2 - Sequenz	1	-	Abänderung	-5	2	1	0	Parameter-Modus
141	Fernsteuerung des Steuergeräts 0 = off 1 = modbus 2 = reserviert	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Betriebsart Parameter
142	Wartezeit vor einem neuen Versuch bei einer Störung in der Kommunikation 0 = nicht aktiv 1 = 72005	1	s	Abänderung	0 s	7200 s	1 s	120 s.	Betriebsart Parameter
143	Reserviert	1	-	Abänderung	1	8	1	1	Info-Modus
144	Reserviert	1	s	Abänderung	10 s	60 s	1 s	30 s	Betriebsart Parameter
145	Peripherie-Adresse für Modbus	1	-	Abänderung	1	247	1	1	Betriebsart Parameter
146	Baud Rate für Modbus 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Betriebsart Parameter
147	Parität für Modbus 0 = keine 1 = ungerade 2 = gerade	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Parameter-Modus

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
148	<p>Wahl der Betriebsart des Brenners während einer Unterbrechung des Datenaustauschs zum Fernsteuersystem. 0 = Brenner ausgeschaltet</p> <p>Bei <b>modulierendem Betrieb</b> gelten folgende Einstellungen: 0...19,9 = Brenner ausgeschaltet 20...100 = 20...100% Modulationsbereich des Brenners (20% = niedrige Flamme) Diese Einstellungen werden für die Parameter 545 (Modulationsminimum) und 546 (Modulationsmaximum) angewandt.</p> <p>Bei <b>Stufenbetrieb</b>: 0 = Brenner ausgeschaltet, 1., 2., 3. Stufe je nach den P1, P2, P3 zugewiesenen Werten Keine Einstellung = keine Funktion bei einer Unterbrechung des Datenaustauschs</p>	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	0 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
161	Gesamtanzahl der Fehler	1	-	Nur Lesen	0	65535	1	0	Info-Modus
162	Betriebsstunden (rücksetzbar)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Info-Modus
163	Gesamtstunden der Stromversorgung des Steuergeräts	1	h	Nur Lesen	0 h	999999 h	1 h	0 h	Info-Modus
164	Gesamtanzahl der Anfahrvorgänge (rücksetzbar)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Info-Modus
166	Gesamtanzahl der Anfahrvorgänge	1	-	Nur Lesen	0	999999	1	0	Info-Modus
167	Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit (rücksetzbar)	1	m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal	Reset	0	99999999	1	0	Info-Modus
<b>200</b>	<b>Steuerungen des Brenners</b>								
201	<p>Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.) -- = nicht definiert (Kurven löschen)</p> <p>1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 Stufen 6 = Lo 3 Stufen 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu</p>	1	-	Abänderung/ Nullsetzen	1	9	1	Nicht definiert	Parameter-Modus
201	<p>Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.) -- = nicht definiert (Kurven löschen)</p> <p>1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 Stufen 6 = Lo 3 Stufen 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-Stufen 12 = Lo mod 2 Brennstoffventile 13 = LoGp mod 2 Brennstoffventile 14 = G mod pneu ohne Stellmotor 15 = Gp1 mod pneu ohne Stellmotor 16 = Gp2 mod pneu ohne Stellmotor 17 = Lo 2-Stufen ohne Stellmotor 18 = Lo 3-Stufen ohne Stellmotor 19 = G mod nur Gasstellmotor 20 = Gp1 mod nur Gasstellmotor 21 = Gp2 mod nur Gasstellmotor 22 = Lo mod nur Ölstellmotor</p>	1	-	Ändern/ Nullstellen	1	22	1	Nicht definiert	Parameter-Modus

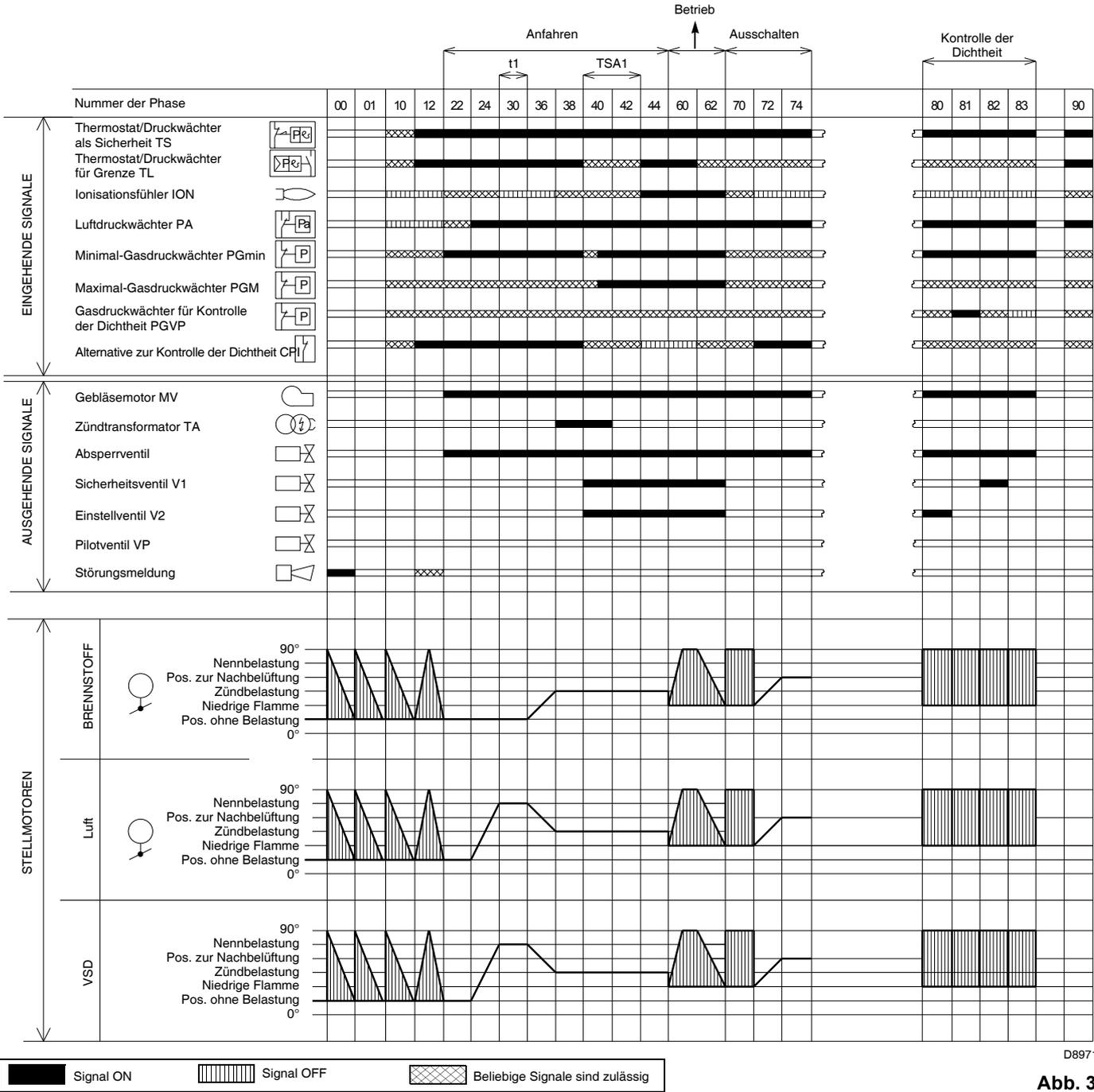
Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
208	Stoppen des Programms 0 = deaktiviert 1 = Vorbelüftung (Ph24) 2 = Zündung (Ph36) 3 = Intervall 1 (Ph44) 4 = Intervall 2 (Ph52)	1	-	Abänderung	0	4	1	0	Parameter-Modus
210	Alarm bei Anlauf der Vorbelüftungsphase; 0 = Deaktiviert; 1 = Aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Betriebsart Parameter
211	Steigarmatur Gebläsemotor	1	s	Abänderung	2s	60 s	0,2 s	2s	Parameter-Modus
212	Max. Zeit zum Erreichen der niedrigen Flamme	1	s	Abänderung	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Parameter-Modus
215	Max. Wiederholung des Sicherheitskreises 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Betriebsart Parameter
221	Gas: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
222	Gas: Wahl der Funktion Vorbelüftung 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
223	Max. Wiederholung der Auslösung des Minimal-Gasdruckwächters 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Betriebsart Parameter
225	Gas: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Parameter-Modus
226	Gas: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
230	Gas: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 s	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
232	Gas: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	2s	Parameter-Modus
233	Gas: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Parameter-Modus
234	Gas: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Betriebsart Parameter
236	Gas: Minimal-Gasdruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = Minimal-Gasdruckwächter (vor dem Brennstoffventil 1 (V1)) 2 = Ventilsteuerung durch Mindest-Druckwächter (zwischen Brennstoffventil 1 (V1) und 2 (V2))	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Parameter-Modus
237	Gas: Maximal-Gasdruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Gasdruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Betriebsart Parameter
239	Gas: Aussetzender Betrieb 0 = deaktiviert 1 = aktiviert;	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
241	Gas: Ventildichtheittest 0 = Test deaktiviert 1 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren 2 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Abschalten 3 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren und Abschalten	1	-	Abänderung	0	3	1	2	Betriebsart Parameter
248	Gas: Nachbelüftungszeit (t3) (bei Deaktivierung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s.	1 s	Parameter-Modus
261	Öl: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Betriebsart Parameter
265	Öl: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Betriebsart Parameter
266	Öl: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,6 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
270	Öl: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
272	Öl: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
273	Öl: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Parameter-Modus
274	Öl: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Betriebsart Parameter
276	Öl: Mindest-Öldruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = aktiv ab der Phase 38 2 = aktiv ab der Sicherheitszeit (TSA)	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Parameter-Modus
277	Öl: Maximal-Öldruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Öldruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Parameter-Modus
279	Öl: Aussetzender Betrieb 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
281	Öl: Wahl der Phase des Zündtransformators TA 0 = kurze Vorzündung (Ph38) 1 = lange Vorzündung (mit Gebläse) (Ph22)	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Betriebsart Parameter
284	Öl: Nachbelüftungszeit (t3) (bei Abschaltung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s.	1 s	Parameter-Modus
<b>400 Modulationskurven Luft/Brennstoff</b>									
401	Kontrolle des Brennstoff-Stellmotors	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; Nicht definiert	Betriebsart Parameter
402	Kontrolle des Luft-Stellmotors	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; Nicht definiert	Betriebsart Parameter
403	Verhältnis der Prüfkurve VSD	13	%	Abänderung	20%	100 %	0,1%	0%; 100%; 50%; Nicht definiert	Betriebsart Parameter
<b>500 Positionierung der Stellmotoren</b>									
501	Position des Brennstoff-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Betriebsart Parameter
502	Position des Luft-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Parameter-Modus
503	Geschwindigkeit ohne Flamme VSD Index 0 = Wartegeschwindigkeit Index 1 = Geschwindigkeit der Vorbelüftung Index 2 = Geschwindigkeit der Nachlüftung	3	%	Abänderung	0%	100 %	0,1 %	0%; 100%; 50%	Betriebsart Parameter
522	Beschleunigung	1	s	Abänderung	5 s	20 s	1 s	10 s	Betriebsart Parameter
523	Abbremsung	1	s	Abänderung	5 s	20 s	1 s	10 s	Betriebsart Parameter
542	Aktivierung des VSD/PWM 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Betriebsart Parameter
545	Mindestgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 20%	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
546	Höchstgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 100%	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
<b>600 Stellmotoren</b>									
606	Toleranzgrenze für Positionskontrolle (0,1°) Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft Schwerwiegender Positionsfehler, wo ein Defekt sicherlich erkannt wird -> Stoppbereich: (P 606 - 0,6°) bis P606	2	(°)	Abänderung	0,5.	4.	0,1°	1,7°; 1,7.	Betriebsart Parameter

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
641	Kontrolle der Standardisierung der Geschwindigkeit des VSD Diagnose der Fehler bei den negativen Werten (siehe Fehlercode 82) 0 = Standardisierung deaktiviert 1 = Standardisierung aktiviert	1	-	Abänderung	-25	1	1	0	Betriebsart Parameter
642	Standardisierte Geschwindigkeit Index 0 = Geschwindigkeit 1 Index 1 = Geschwindigkeit 2	2	-	Nur Lesen	650	6500	0,1	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
645	Konfiguration des Analogausgangs 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Betriebsart Parameter
<b>700</b>	<b>Fehlerübersicht</b>								
701	Fehlerchronologie: 701-725.01.Code	25	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
	• Fehlerchronologie: 701-725.02.Diagnosecode	25	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
	• Fehlerchronologie: 701-725.03.Fehlerklasse	25	-	Nur Lesen	0	6	1	0	Info-Modus
	• Fehlerchronologie: 701-725.04.Phase	25	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
	• Fehlerchronologie: 701-725.05.Anfahrzähler	25	-	Nur Lesen	0	99999999	1	0	Info-Modus
725	Fehlerchronologie: 701-725.06.Belastung	25	%	Nur Lesen	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
<b>900</b>	<b>Prozessinformationen</b>								
903	Aktueller Ausgang Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft	2	%	Nur Lesen	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
922	Position der Stellmotoren Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft	2	(°)	Nur Lesen	-50°	150°	0,01.	0°	Info-Modus
935	Absolute Geschwindigkeit	1	-	Nur Lesen	0	6553,5	0,1	0	Betriebsart Parameter
936	Standardisierte Geschwindigkeit	1	%	Nur Lesen	-200 %	200 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
942	Wärmequelle aktiv 1 = Ausgang während der Bestimmung der Kennlinien 2 = Manueller Output 3 = BACS Output 4 = Output analoger Eingang 5 = Ausgang der Kontakte des externen Lastreglers	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Betriebsart Parameter
947	Ergebnis der Probenentnahme des Kontakts (Codiert in Bit) Bit 0.0 = 1: Minimal-Druckwächter Bit 0.1 = 2: Maximal-Druckwächter Bit 0.2 = 4: Druckwächter für Ventilkontrolle Bit 0.3 = 8: Luftdruckwächter Bit 0.4 = 16: Lastkontrolle Offen Bit 0.5 = 32: Lastkontrolle EIN Bit 0.6 = 64: Lastkontrolle Geschlossen Bit 0.7 = 128: Sicherheitsschaltkreis Bit 1.0 = 1: Sicherheitsventil Bit 1.1 = 2: Zündung Bit 1.2 = 4: Brennstoffventil 1 Bit 1.3 = 8: Brennstoffventil 2 Bit 1.4 = 16: Brennstoffventil 3/Pilotventil Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
950	Abfragestatus des Relais (Codiert in Bit) Bit 0 = 1: Alarm Bit 1 = 2: Sicherheitsventil Bit 2 = 4: Zündung Bit 3 = 8: Brennstoffventil 1 Bit 4 = 16: Brennstoffventil 2 Bit 5 = 32: Brennstoffventil 3/Pilotventil	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
954	Intensität der Flamme	1	%	Nur Lesen	0 %	100 %	1 %	0 %	Info-Modus
960	Ist-Durchsatz	1	m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h	Nur Lesen	0	6553,5	0,1	0	Info-Modus
961	Status der externen Module und Anzeige	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
981	Speicherfehler: Code	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus

Parameter		Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
Par. Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
982	Speicherfehler: Diagnosecode	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
992	Fehleranzeigen	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Parameter-Modus

**6.6 Betriebsablauf des Brenners**



D8971

**Abb. 36**

**Liste der Phasen**

Ph00	Phase der Störabschaltung	Ph44	t44 = Intervallzeit 1
Ph01	Sicherheitsphase	Ph60	Betrieb
Ph10	t10 = Schließen mit Halt	Ph62	t62 = max. Zeit zum Erreichen der niedrigen Flamme (der Brenner erreicht die Ausschaltposition)
Ph12	Standby	Ph70	t13 = Nachverbrennungszeit
Ph22	t22 = Steigfront des Gebläsemotors (Gebläsemotor = ON, Sicherheitsventil = ON)	Ph72	Der Brenner erreicht die Position der Nachbelüftung
Ph24	Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung	Ph74	t8 = Nachbelüftungszeit
Ph30	t1 = Vorbelüftungszeit	Ph80	t80 = Entleerungszeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph36	Der Brenner erreicht die Position der Zündung	Ph81	t81 = Zeit des atmosphärischen Tests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph38	t3 = Vorzündungszeit	Ph82	t82 = Füllzeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph40	TSA1= Sicherheitszeit 1 (Zündtransformator ON)	Ph83	t83 = Zeit des Drucktests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph42	TSA1 = Sicherheitszeit 1 (Zündtransformator OFF), t42 = Vorzündungszeit OFF	Ph90	Wartezeit bei Gasmangel

## 6.7 Einstellung des Brenners

### 6.7.1 Zündleistung

Nach Norm EN 676:

#### Brenner mit Höchstleistung bis 120 kW

Die Zündung kann bei der höchsten Betriebsleistung erfolgen.

##### Beispiel:

- Max. Betriebsleistung 120 kW
- Max. Zündleistung 120 kW

#### Brenner mit Höchstleistung über 120 kW

Die Zündung muss bei einer verringerten Leistung im Vergleich zur höchsten Betriebsleistung erfolgen.

Falls die Zündleistung 120 kW nicht überschreitet, ist keine Berechnung erforderlich. Falls die Zündleistung dagegen 120 kW überschreitet, legt die Norm fest, dass ihr Wert in Abhängigkeit von der Sicherheitszeit "ts" des Steuergerätes definiert wird:

bei  $t_s = 3s$  muss die Zündleistung 1/3 der höchsten Betriebsleistung entsprechen oder darunter liegen.

##### Beispiel

Höchste Betriebsleistung 450 kW.

Die Zündleistung muss gleich oder unter 150 kW sein bei  $t_s = 3s$

Zur Messung der Zündleistung:

- Lösen Sie die Verbindung Stecker-Steckdose 7)(Abb. 5) am Kabel des Ionisationsfühlers (der Brenner schaltet sich ein und nimmt nach der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor);
- Führen Sie 10 Einschaltvorgänge mit nachfolgenden Störabschaltungen aus;
- Lesen Sie auf dem Zähler die verbrannte Gasmenge ab: Diese Menge muss gleich oder geringer jener sein, die durch die Formel gegeben wird, für  $t_s = 3s$ :

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (max. Brennerdurchsatz) } \times n \times t_s}{3600}$$

$V_g$ : bei den ausgeführten Zündungen abgegebenes Volumen ( $Sm^3$ )

$Q_a$ : Zünddurchsatz ( $Sm^3/h$ )

$n$ : Anzahl der Zündungen (10)

$t_s$ : Sicherheitszeit (Sek.)

Beispiel für Gas G 20 (9,45 kWh/ $Sm^3$ ):

Zündleistung 150 kW

gleich 15,87  $Sm^3/h$ .

Nach 10 Zündungen mit Störabschaltung muss der am Zähler abgelesene Durchsatz gleich oder unter

$$V_g = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 Sm^3$$

### 6.7.2 Höchstleistung

Die Höchstleistung wird innerhalb des Regelbereichs von Abb. 3 gewählt.

#### Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Ein Richtwert kann der Tabelle auf S. 21 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem Druckmesser von Abb. 38 abzulesen und die auf S. 21 erteilten Hinweise zu beachten.

- Wenn eine Reduzierung notwendig ist, muss der Gasdruck am Ausgang mittels des Druckreglers unter dem Gasventil verringert werden.
- Falls er erhöht werden muss, den Austrittsdruck erhöhen.

#### ANMERKUNG:

Wenn es der Gasdruck zulässt, lassen sich durch das Schließen der Nutmutter 2)(Abb. 16) Reduzierungen bei der Bildung von NOx erzielen.

Wenn der für den Brenner notwendige Gasdruck stattdessen unzureichend ist, muss die Nutmutter 2) weiter geöffnet werden, als der vom Diagramm in Abb. 17 angegebene Wert.

Prüfen Sie, ob die Verbrennung zufriedenstellend ist und keine Impulse aufweist.

### 6.7.3 Lufteinstellung

Ändern Sie bei Bedarf die Gradzahl des Luft-Stellmotors.

### 6.7.4 Mindestleistung

Die Mindestleistung wird innerhalb des Regelbereichs von Abb. 3 gewählt.

## 6.8 Dauerbetrieb

#### Brenner ohne Kit für modulierenden Betrieb

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung der Modulation des Brenners zum Thermostat/Druckwächter TR über, die den Druck oder die Temperatur im Kessel überwachen.

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig sind und deshalb der Thermostat / Druckwächter TR geschlossen ist, erhöht der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MAX (Punkt "P9").
- Wenn die Temperatur oder der Druck sich dann bis zum Öffnen des Thermostats / Druckwächters TR erhöhen, verringert der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MIN (Punkt "P1"). Und so weiter.
- Das Ausschalten des Brenners erfolgt wenn die Wärmeanfrage geringer als die vom Brenner bei Leistung MIN gelieferte ist. Der Thermostat / Druckwächter TL öffnet sich und das Steuergerät führt die Abschaltphase aus. Siehe "Betriebsablauf des Brenners" auf S. 44. Die Klappe schließt sich vollständig um die Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren.

#### Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe das dem Leistungsregler beigefügte Handbuch.

## 6.9 Nicht erfolgte Zündung

Schaltet sich der Brenner nicht ein, kommt es innerhalb von 3 s ab der Stromversorgung des Gasventils zu einer Störabschaltung.

Es kann sein, dass das Gas den Flammkopf innerhalb der Sicherheitszeit von 3 s nicht erreicht.

In diesem Fall den Gasdurchsatz beim Zünden erhöhen.

Die Zuleitung des Gases zur Muffe wird auf dem Druckmesser von Abb. 38 angezeigt.

## 6.10 Abschaltung während des Brennerbetriebs

Wenn die Flamme plötzlich während des Betriebs verlöscht, führt das Steuergerät einen Neustart aus, d.h. es wiederholt einmal die Anfahrphase, und nimmt einen weiteren Zündversuch vor. Bleibt die Flamme weiter aus, nimmt das Steuergerät eine Störabschaltung vor.

### 6.11 Abschaltung des Brenners

Das Stoppen des Brenners kann erfolgen durch:

- Betätigung des Trennschalters der Stromversorgungsleitung am Schaltkasten des Heizkessels;
- Entfernen der Verkleidung und Betätigung des Schalters 0-1 in Abb. 27;
- Entfernen der transparenten Schutzvorrichtung, von der das Bedienfeld bedeckt ist, nachdem die entsprechende Schraube entfernt und das Bedienfeld gemäß der **“Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung”** auf S. 29 betätigt wurde.

### 6.12 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet.

Der erforderliche Mindeststrom für den Betrieb des Steuergeräts beträgt  $4 \mu\text{A}$ . Das Bedienfeld zeigt “30%” an (siehe Parameter Nr. 954 **“Liste der Parameter”** auf S. 38).

Da der Brenner einen weitaus höheren Strom erreicht, sind normalerweise keine Kontrollen nötig.

Wenn jedoch der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muss die Verbindung Stecker-Steckdose am Kabel des Ionisationsfühlers gelöst und ein Mikro-Stromstärkenmesser für Gleichstrom mit  $100 \mu\text{A}$  Meßbereich eingefügt werden (Abb. 37).

Auf richtige Polung achten!

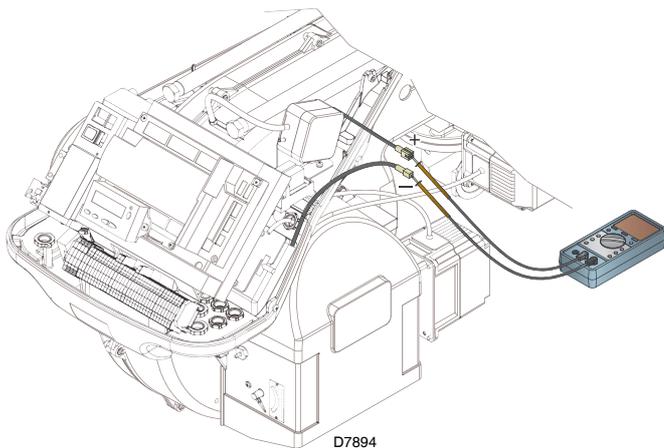


Abb. 37

### 6.13 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

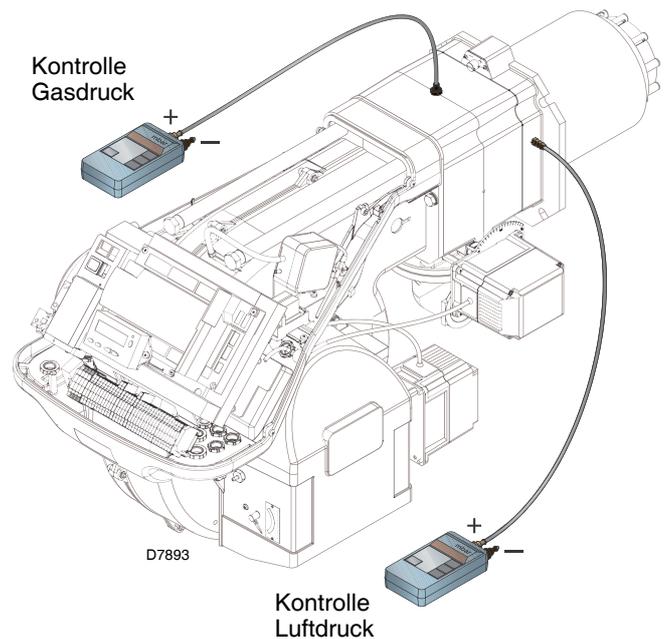


Abb. 38

### 6.14 Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb)

- Öffnen Sie den Thermostat / Druckwächter TL:
- Öffnen Sie den Thermostat / Druckwächter TS:

#### Der Brenner muss abschalten

- Drehen Sie den Schalter des Maximal-Gasdruckwächters bis zur minimalen Skalenendposition.
- Drehen Sie den Schalter des Luftdruckwächters bis zur maximalen Skalenendposition.

#### Der Brenner muss eine Störabschaltung vornehmen

- Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Spannung.
- Lösen Sie den Verbinder des Minimal-Gasdruckwächters.

#### Der Brenner darf nicht starten

- Lösen Sie den Draht des Ionisationsfühlers.

#### Der Brenner muss eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung vornehmen

- Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig klemmen.

**7 Störungen - Ursachen - Abhilfen**

Im Falle von Störungen bei Zündung oder Betrieb wird der Brenner ein „Sicherheitsabschalten“ ausführen, erkennbar an der roten Störabschaltungsmeldung des Brenners.

Das Display des Bedienfeldes zeigt abwechselnd den Störungscode und die entsprechende Diagnose an.

Zum Wiederherstellen der Startbedingungen siehe unter **“Vorgang zur Entstörung”** auf S. 29.

Das rote Licht wird bei erneutem Anfahren des Brenners erlöschen.

**7.1 Fehlercode-Liste**

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
keine Kommun.		Keine Kommunikation zwischen REC37.4... und RDI21...	Die Verkabelung zwischen Steuergerät REC37.4... und Display RDI21... prüfen
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>Keine Flamme am Ende von TSA1</b>	
	1	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit 1 (TSA1)	
	2	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit 2 (TSA2)	
	4	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit 1 (TSA1) (Softwareversion = V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>Fehlerluftdruck</b>	
	0	Luftdruckwächter off	
	1	Luftdruckwächter on	
	4	Luftdruck on - Störabschaltung mit Alarm bei Start	
	20	Luftdruck, Brennstoffdruck on - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	68	Luftdruck, POC on - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	84	Luftdruck, Brennstoffdruck on, POC on - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Fremdlicht</b>	
	0	Fremdlicht während Start	
	1	Fremdlicht während Abschalten	
	2	Fremdlicht während Start - Störabschaltung mit Alarm bei Start	
	6	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	18	Fremdlicht beim Anfahren, Brennstoffdruck - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	24	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	66	Fremdlicht beim Anfahren, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	70	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	82	Fremdlicht beim Anfahren, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	86	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Verlust der Flamme</b>	
	0	Verlust der Flamme	
	3	Flammenausfall (Softwareversion = V02.00)	
	3...255	Flammenausfall während TÜV-Test (Flammenausfalltest)	
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Kontrolle der Ventildichtheit / CPI</b>	
	0	V1 leckt / CPI geschlossen	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Gasseite Leckstellen aufweist. CPI Die Verkabelung prüfen. Prüfen, ob der Kontakt des CPI sich öffnet, wenn das Ventil gespeist wird.
	1	V2 leckt / CPI offen	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Seite des Brenners Leckstellen aufweist. Prüfen, ob der Druckwächter zum Leckstellentest (PGVP) geschlossen ist, wenn kein Gasdruck anliegt. CPI Die Verkabelung prüfen. Prüfen, ob der Kontakt des CPI geschlossen ist.
	2	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber der Minimal-Gasdruckwächter wurde als Eingang X9-04 gewählt (Parameter 238 und 241 kontrollieren)
	3	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurde kein Eingang zugeordnet (Parameter 236 und 237 kontrollieren)
	4	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurden 2 Eingänge zugeordnet (den Parameter 237 oder den Maximal-Gasdruckwächter oder POC konfigurieren)

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	5	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurden 2 Eingänge zugeordnet (Parameter 236 und 237 kontrollieren)
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>POC</b>	
	0	POC Offen	Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
	1	POC Geschlossen	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil geprüft wird
	64	POC Offen - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
<b>19</b>	80	Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Prüfen Sie, ob der Druckwächter geschlossen ist, wenn kein Brennstoffdruck vorliegt Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Min. Gas- / Öldruck fehlt	Prüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt
	1	Wenig Gas - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	Prüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Max. Gas- / Öldruck überschritten POC: POC offen (Softwareversion = V02.00)	Die Verkabelung prüfen. POC: Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
	1	POC geschlossen (Softwareversion = V02.00)	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
	64	POC Open - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
<b>22 OFF S</b>	<b>#</b>	<b>Sicherheitskreis /Brennerflansch</b>	
	0	Sicherheitskreis offen/Brennerflansch offen	
	1	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch offen - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	3	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	5	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	17	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	19	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	21	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	23	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	65	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	67	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	69	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	71	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	81	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	83	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	85	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	87	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremddlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
<b>50÷58</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Interner Fehler: Keine Vorrichtung zur Belastungskontrolle gültig</b>	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>65÷67</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>70</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft: Position der Berechnung mit Modulation</b>	
	23	Belastung ungültig	Keine gültige Belastung
	26	Punkte der Kurve nicht definiert	Die Punkte der Kurve für alle Antriebe einstellen
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Spezial-Position nicht definiert</b>	
	0	Standby-Position	Die Standby-Position aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	1	Position der Nachbelüftung	Die Position der Nachbelüftung aller verwendeten Stellmotoren einrichten

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	2	Position der Vorbelüftung	Die Position der Vorbelüftung aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	3	Zündposition	Die Zündposition aller verwendeten Stellmotoren einrichten
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft</b>	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>73</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle Brennstoff / Luft: Position Multistep-Berechnung</b>	
	23	Positionsberechnung, Belastung der Stufen ungültig	Keine gültige Belastung
	26	Positionsberechnung, Punkte der Kurve in Stufen nicht definiert	Die Punkte der Kurve für alle Stellmotoren einstellen
<b>75</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle des Verhältnisses Brennstoff / Luft: zyklische Datenkontrolle</b>	
	1	Kontrolle von Datensynchronisation, andere Strombelastung	
	2	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Zielbelastung	
	4	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Zielpositionen	Kann durch verschiedene Standardisierungsgeschwindigkeiten verursacht werden (z. B. nach einer Wiederherstellung des Datensatzes) wenn VSD aktiviert ist -> die Standardisierung nochmals ausführen und die Einstellung des Verhältnisses Brennstoff/Luft kontrollieren.
	16	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Positionen erreicht	
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft</b>	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>80</b>	<b>#</b>	<b>Begrenzung des Prüfbereichs des VSD</b>	<p>Die Grundeinheit konnte den Geschwindigkeitsunterschied nicht korrigieren und hat eine Grenze des Prüfbereichs erreicht.</p> <p>1. Die Grundeinheit ist nicht für diesen Motor standardisiert ----&gt; Wiederholen Sie die Standardisierung.</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>ACHTUNG</b></p> </div> <p><b>Prüfen Sie die Einstellungen zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Luft/Brennstoff!</b></p> <p>2. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter 522, 523).</p> <p>3. Die Eigenschaft des VSD ist nicht linear. Die Konfiguration des Spannungseingangs des VSD muss der der Grundeinheit entsprechen (Parameter 645).</p> <p>4. Das VSD führt nicht ausreichend schnell die Veränderungen der Grundeinheit aus. Prüfen Sie die Einstellungen des VSD (Eingangsfiler, Gleitausgleich, verschiedene latente Geschwindigkeiten).</p>
	1	Begrenzung des Prüfbereichs nach unten	Die Geschwindigkeit des VSD war zu hoch
	2	Begrenzung des Prüfbereichs nach oben	Die Geschwindigkeit des VSD war zu niedrig
<b>81</b>	<b>1</b>	<b>Unterbrechung des Eingangs zur Geschwindigkeitsbegrenzung</b>	Zu starke elektromagnetisch Störungen in der Leitung des Sensors -> EMV verbessern
<b>82</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei der Standardisierung der Geschwindigkeit des VSD</b>	
	1	Timeout bei Standardisierung (Sinkzeit der Rampe des VSD zu lang)	Timeout am Ende der Standardisierung während der Abbremsung des VSD 1. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter: 523)
	2	Speicherung der standardisierten Geschwindigkeit nicht gelungen	Fehler bei der Speicherung der standardisierten Geschwindigkeit ----> Stoppen Sie die Grundeinheit, setzen Sie sie zurück und wiederholen Sie die Standardisierung
	3	Offener Schaltkreis des Geschwindigkeitssensors	Die Grundeinheit empfängt keine Impulse vom Geschwindigkeitssensor: 1. Der Motor dreht sich nicht. 2. Der Geschwindigkeitssensor ist nicht angeschlossen. 3. Der Geschwindigkeitssensor wird nicht von der Sensorscheibe aktiviert (Prüfen Sie die Entfernung)
	4	Veränderung der Geschwindigkeit / Beschleunigungszeit VSD zu lang / Geschwindigkeit unter der Mindestgrenze für die Standardisierung	Der Motor hat nach der Beschleunigung keine stabile Geschwindigkeit erreicht. 1. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter 522, 523). 2. Die Eigenschaft des VSD ist nicht linear. Die Konfiguration des Spannungseingangs des VSD muss der der Grundeinheit entsprechen (Parameter 645). 3. Das VSD führt nicht ausreichend schnell die Veränderungen der Grundeinheit aus. Prüfen Sie die Einstellungen des VSD (Eingangsfiler, Gleitausgleich, verschiedene latente Geschwindigkeiten). 4. Die Geschwindigkeit des VSD liegt unter dem Minimum für die Standardisierung (650 1/Min.).
	5	Falsche Rotationsrichtung	Die Rotationsrichtung des Motors ist falsch. 1. Der Motor dreht sich nicht in der richtigen Richtung ----> Verändern Sie die Parameterkonfiguration der Rotationsrichtung oder vertauschen Sie 2 Phasen. 2. Die Sensorscheibe ist falsch montiert ----> Drehen Sie die Sensorscheibe.
	6	Unklare Signale des Geschwindigkeitssensors	Das geforderte Impulsmuster (60°, 120°, 180°) wurde nicht richtig erkannt. 1. Der Geschwindigkeitssensor erkennt nicht alle Vorsprünge der Sensorscheibe ----> Prüfen Sie die Entfernung 2. Wenn sich der Motor dreht, werden andere Teile aus Metall außer den Vorsprüngen erfasst ----> Verbessern Sie die Montage. 3. Elektromagnetische Störungen in den Leitungen der Sensoren ----> Prüfen Sie den Kabelverlauf, verbessern Sie die EMV
	7	Standardisierte Geschwindigkeit ungültig	Die gemessene standardisierte Geschwindigkeit liegt nicht im zulässigen Bereich. 1. Der Motor dreht sich zu langsam oder zu schnell.

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	15	Geschwindigkeitsabweichung $\mu C1 + \mu C2$	Die Geschwindigkeiten des Mikrocomputers 1 und 2 haben eine zu starke Abweichung. Dies kann durch falsche standardisierte Geschwindigkeiten hervorgerufen werden (zB. nach der Ergänzung einer Datengruppe in einer neuen Einheit) ---> Wiederholen Sie die Standardisierung und prüfen Sie das Verhältnis zwischen Luft/Brennstoff.
	20	Falsche Phase des Phasencontrollers	Die Standardisierung wurde in einer falschen Phase ausgeführt. Zulässig sind nur die Phasen $\leq 12$ ---> Controller OFF, beginnen Sie die Standardisierung erneut.
	21	Sicherheits-Loop / Brennerflansch offen	Der Sicherheits-Loop oder der Brennerflansch sind offen ---> Wiederholen Sie die Standardisierung bei geschlossenem Sicherheits-Loop
	22	Luftstellmotor ohne Bezug	Der Luftstellmotor hat keinen Bezug oder hat diesen verloren. 1. Prüfen Sie, ob die Bezugsposition angenähert werden kann. 2. Prüfen Sie, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 3. Wenn der Fehler erst nach dem Beginn der Standardisierung auftritt, könnte der Stellmotor überlastet sein und seinen Zielwert nicht erreichen.
	23	VSD deaktiviert	Die Standardisierung wurde mit deaktiviertem VSD begonnen ---> Aktivieren Sie das VSD und wiederholen Sie die Standardisierung
	24	Keine gültige Betriebsart	Die Standardisierung wurde ohne eine gültige Betriebsart begonnen ---> Aktivieren Sie eine Betriebsart und wiederholen Sie die Standardisierung
	128	Betriebsbefehl ohne vorherige Standardisierung	Das VSD wird gesteuert, aber nicht standardisiert ---> Führen Sie die Standardisierung aus
	255	Keine standardisierte Geschwindigkeit verfügbar	Der Motor dreht sich, ist aber nicht standardisiert ---> Führen Sie die Standardisierung aus
<b>83</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Geschwindigkeit des VSD</b>	Die geforderte Geschwindigkeit wurde nicht erreicht
	Bit 0 Valenz 1	Untere Begrenzung des Prüfbereichs	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die Begrenzung des Prüfbereichs aktiviert wurde ---> Für die Messungen siehe Fehlercode 80
	Bit 1 Valenz 2..3	Obere Begrenzung des Prüfbereichs	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die Begrenzung des Prüfbereichs aktiviert wurde ---> Für die Messungen siehe Fehlercode 80
	Bit 2 Valenz 4...7	Der Stopp wurde durch elektromagnetischer Interferenzen verursacht	Die Geschwindigkeit wurde wegen zu vieler elektromagnetischer Interferenzen auf der Sensorleitung nicht erreicht. ---> Für die Messungen siehe Fehlercode 81.
	Bit 3 Valenz $\geq 8$	Zu steile Kurve hinsichtlich der Geschwindigkeitsrampe	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die ermittelte Neigung der Kurve zu steil war. 1. Bei einer Rampe REC3... von 20 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 10% nicht überschreiten. Bei einer Rampe REC3... von 10 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 20% nicht überschreiten. Bei einer Rampe REC3... von 5 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 40% nicht überschreiten. ---> Zwischen dem Zündpunkt (P0) und dem unteren Flammpunkt (P1) darf die Geschwindigkeit im modulierenden Betrieb unabhängig von der Rampe REC3 maximal um 40% variieren .... 2. Die Rampe des VSD muss etwa 20% schneller sein als die Rampen der Grundeinheit (Parameter 522, 523).
	Bit 4 Valenz $\geq 16$	Unterbrechung des Geschwindigkeitssignals	Trotz Prüfung wurde keine Geschwindigkeit ermittelt. 1. Prüfen Sie, ob sich der Motor dreht. 2. Prüfen Sie, ob der Geschwindigkeitssensor ein Signal liefert (LED / die Entfernung von der Sensorscheibe prüfen). 3. Prüfen Sie die Verkabelung des VSD.
	Bit 5 Valenz $\geq 32$	Schnelle Abschaltung auf Grund einer übermäßigen Abweichung der Geschwindigkeit	Die Geschwindigkeitsabweichung lag für etwa 1 s, $>10\%$ außerhalb des vorgesehenen Bereich. 1. Prüfen Sie die Rampenzeiten von REC3... und VSD. 2. Prüfen Sie die Verkabelung des VSD.
<b>84</b>	<b>#</b>	<b>Neigung der Kurve der Stellmotoren</b>	
	Bit 0 Valenz $\geq 1$	VSD: Zu steile Kurve hinsichtlich der Geschwindigkeitsrampe	1. Bei einer Rampe REC3... von 20 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 10% nicht überschreiten. Bei einer Rampe REC3... von 10 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 20% nicht überschreiten. Bei einer Rampe REC3... von 5 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 40% nicht überschreiten. ---> Zwischen dem Zündpunkt (P0) und dem unteren Flammpunkt (P1) darf die Geschwindigkeit im modulierenden Betrieb unabhängig von der Rampe REC3 maximal um 40% variieren .... 2. Die Rampe des VSD muss etwa 20% kürzer sein als die Rampen der Grundeinheit (Parameter 522, 523).
	Bit 1 Valenz 2..3	Brennstoff-Stellmotor: Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von $31^\circ$ zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen
	Bit 2 Valenz 4..7	Luft-Stellmotor: Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von $31^\circ$ zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Bezugsfehler eines Stellmotors</b>	
	Bit 0 Valenz 1	Bezugsfehler des Brennstoff-Stellmotors	Der Bezug des Brennstoff-Stellmotors ist nicht gelungen. Es war nicht möglich, den Bezugspunkt zu erreichen. 1. Prüfen Sie, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 1 Valenz 2...3	Bezugsfehler des Luft-Stellmotors	Der Bezug des Luft-Stellmotors ist nicht gelungen. Es war nicht möglich, den Bezugspunkt zu erreichen. 1. Prüfen Sie, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 7 Valenz $\geq 128$	Bezugsfehler auf Grund einer Änderung des Parameters	Die Parameterkonfiguration eines Antriebs (z.B. die Bezugsposition) wurde geändert. Dieser Fehler wird angezeigt, um einen neuen Bezug zu ermitteln.

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Fehler Brennstoff-Stellmotor</b>	
	0	Positionierungsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt. 1. Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den PIN 5 oder 6 und 2 des Verbinders XS4 muss > 0,5 V sein).
	Bit 3 Valenz ≥ 8	Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen
	Bit 4 Valenz ≥ 16	Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs	Überlastung des Stellmotors oder Stellmotor mechanischer Verdrehungsausgesetzt. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen Sie, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Fehler Luft-Stellmotor</b>	
	0	Positionierungsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt. 1. Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den PIN 5 oder 6 und 2 des Verbinders XS4 muss > 0,5 V sein).
	Bit 3 Valenz ≥ 8	Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen
	Bit 4 Valenz ≥ 16	Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs	Überlastung des Stellmotors oder Stellmotor mechanischer Verdrehungsausgesetzt. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen Sie, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
<b>90+91</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Brennersteuerung</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Erfassung des Flammensignals</b>	
	3	Kurzschluss des Fühlers	Kurzschluss am Fühler QRB... 1. Prüfen Sie die Verkabelung. 2. Flammendetektor wahrscheinlich defekt.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Externe Stromversorgung - Kontakt aktiv	Die Verkabelung prüfen.
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Die Kontakte des Relais sind verschmolzen	Die Kontakte prüfen: 1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen. 2. Unterbrechen Sie die Stromversorgung. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	0	Die Kontakte des Sicherheitsrelais sind verschmolzen oder das Sicherheitsrelais wurde über eine externe Stromversorgung gespeist	Die Kontakte prüfen: 1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen. 2. Unterbrechen Sie die Stromversorgung. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	2 Sicherheitsventil 3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Das Relais wird nicht ausgelöst	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Gerät austauschen

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
99	#	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
	3	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen Softwareversion V03.10: Falls der Fehler C:99 D:3 während der Standardisierung des VSD auftritt, deaktivieren Sie vorübergehend die Alarmfunktion beim Anfahren der Vorbelüftungsphase (Parameter 210 = 0) oder unterbrechen Sie das Signal Controller-ON
100	#	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
105	#	Interner Fehler bei Kontaktmuster	
	0 Minimaldruckwächter 1 Maximaldruckwächter 2 Druckwächter zum Test der Ventilfunktion 3 Luftdruck 4 Controller der Belastung offen 5 Controller der Belastung on/off 6 Controller der Belastung geschlossen 7 Sicherheits-Loop / Brennerflansch 8 Sicherheitsventil 9 Zündtransformator 10 Brennstoffventil 1 11 Brennstoffventil 2 12 Brennstoffventil 3 13 Reset	Blockiert bei Störung	Kann durch Kapazitivlasten oder Anliegen von Gleichspannung an der Hauptstromversorgung des Steuergeräts hervorgerufen sein. Der Diagnosecode gibt den Eingang an, an dem das Problem aufgetreten ist.
106÷108	#	Interner Fehler bei Kontaktabfrage	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
110	#	Interner Fehler bei Test der Spannungsüberwachung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
111	0	Niedrige Stromversorgung	Netzspannung ungenügend. Umwandlung des Diagnosecodes Spannungswert (230 V AC: 1,683)
112	0	Wiederherstellung der Stromversorgungsspannung	Fehlercode zum Ausführen eines Reset bei Wiederherstellung der Stromversorgung (ohne Fehler)
113	#	Interner Fehler bei Netzspannungsüberwachung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
115	#	Interner Fehler des Zählers des Steuergeräts	
116	0	Lebensdauer des Steuergeräts im kritischen Bereich (250.000 Start ups)	Die vorgesehene Lebensdauer des Steuergerätes wurde überschritten. Austauschen.
117	0	Lebenszyklus des Steuergeräts überschritten	Es wurde die Abschaltgrenze erreicht.
120	0	Unterbrechung am Eingang des Zählers zur Brennstoffbegrenzung	Zu viele Störimpulse am Eingang des Brennstoffzählers. Die elektromagnetische Verträglichkeit verbessern.
121÷124	#	Interner Fehler bei Zugriff auf EEPROM	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Die Parametergruppe wieder herstellen: Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
125	#	Interner Fehler beim Lesen des EEPROM	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
126	#	Interner Fehler beim Schreiben des EEPROM	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
127	#	Interner Fehler bei Zugriff auf EEPROM	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Die Parametergruppe wieder herstellen: Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
128	0	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Synchronisierung während der Initialisierung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
129	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Befehlssynchronisation	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
130	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Timeout	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
131	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Seite unterbrochen	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
132	#	Interner Fehler bei Initialisierung des EEPROM-Registers	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
133+135	#	<b>Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Abfragesynchronisation</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
136	1	<b>Wiederherstellung gestartet</b>	Es wurde die Wiederherstellung eines Backup gestartet (kein Fehler)
137	#	<b>Interner Fehler - Backup / Wiederherstellung</b>	
	157 (-99)	Wiederherstellung - ok, aber Backup < als eingerichtete Daten des aktuellen Systems	Wiederherstellung gelungen, aber die installierten Backup-Daten sind geringer als die derzeit im System vorhandenen.
	239 (-17)	Backup - Backup-Speicherung auf RDI21... fehlgeschlagen	Ein Reset ausführen und das Backup wiederholen
	240 (-16)	Restore - kein Backup auf RDI21...	Kein Backup auf RDI21...
	241 (-15)	Restore - Unterbrechungen wegen nicht ausführbarer ASN	Das Backup hat eine nicht ausführbare ASN und kann die Einheit nicht wiederherstellen
	242 (-14)	Backup - das ausgeführte Backup stimmt nicht überein	Das Backup weist Abweichungen auf und kann nicht zurück übertragen werden
	243 (-13)	Backup - der Vergleich der Daten zwischen den internen Mikroprozessoren weist Abweichungen auf	Reset und Backup wiederholen
	244 (-12)	Die Backup-Daten sind nicht kompatibel	Die Backup-Daten sind nicht zur aktuellen Version der Software kompatibel; das Wiederherstellen ist nicht möglich
	245 (-11)	Fehler beim Zugriff auf den Parameter Restore_Complete	Reset und Backup wiederholen
	246 (-10)	Wiederherstellen - Timeout während des Speicherns im EEPROM	Reset und Backup wiederholen
	247 (-9)	Die empfangenen Daten stimmen nicht überein	Die Serie der Backup-Daten ist ungültig, die Wiederherstellung ist nicht möglich
	248 (-8)	Die Wiederherstellung kann derzeit nicht erfolgen	Reset und Backup wiederholen
	249 (-7)	Wiederherstellung - Unterbrechung durch nicht angemessene Erkennung des Brenners	Das Backup weist eine nicht angemessene Kennung des Brenners auf und darf nicht an das Steuergerät übermittelt werden
	250 (-6)	Backup - Das CRC einer Seite ist nicht korrekt	Die Serie der Backup-Daten ist ungültig, die Wiederherstellung ist nicht möglich
	251 (-5)	Backup - die Kennung des Brenners ist nicht definiert	Die Kennung des Brenners definieren und das Backup wiederholen
	252 (-4)	Nach der Wiederherstellung sind die Seiten noch immer UNTERBROCHEN	Reset und Backup wiederholen
	253 (-3)	Die Wiederherstellung kann derzeit nicht erfolgen	Reset und Backup wiederholen
	254 (-2)	Unterbrechung durch Übertragungsfehler	Reset und Backup wiederholen
	255 (-1)	Unterbrechung durch Timeout während Wiederherstellung	Ein Reset ausführen, die Anschlüsse prüfen und das Backup wiederholen
146	#	<b>Timeout der Schnittstelle zur Anlagenautomatisierung</b>	Siehe in der Anwenderdokumentation zum Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
150	#	<b>TÜV Test</b>	
	1 (-1)	Ungültige Phase	Der TÜV-Test kann erst in Phase 60 gestartet werden (Betrieb)
	2 (-2)	Der Default-Output des TÜV-Tests ist zu niedrig	Der Output des TÜV-Tests muss kleiner sein als der kleinste Output-Grenzwert
	3 (-3)	Der Default-Output des TÜV-Tests ist zu hoch	Der Default-Output des TÜV-Tests muss größer sein als der größte Output-Grenzwert
	4 (-4)	Manuelle Unterbrechung	Kein Fehler: Manuelle Unterbrechung des TÜV-Tests durch den Benutzer
	5 (-5)	TÜV-Test Zeitüberschreitung	Kein Flammenausfall nach dem Schließen der Brennstoffventile 1. Prüfen Sie auf mögliches Fremdlicht 2. Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen 3. Prüfen Sie, ob ein Ventil leckt
165	#	<b>Interner Fehler</b>	
166	0	<b>Interner Fehler bei Reset Watchdog</b>	
167	#	<b>Manuelle Störabschaltung</b>	Am Gerät wurde eine manuelle Störabschaltung vorgenommen (kein Fehler)
	1	Manuelle Störabschaltung durch Befehl zur Fernentstörung	
	2	Manuelle Störabschaltung über RDI21...	
	3	Manuelle Störabschaltung von PC-Schnittstelle	
	8	Manuelle Störabschaltung über RDI21... Zeitüberschreitung/Kommunikation unterbrochen	Während einer Einstellung an der Kennlinie über die Schalttafel RDI21... wurde die Zeit für das Betriebsmenü überschritten (Einstellung über Parameter 127), oder die Kommunikation zwischen REC3... und RDI21... wurde unterbrochen
	9	Manuelle Störabschaltung von PC-Schnittstelle Kommunikation unterbrochen	Während einer Einstellung an der Kennlinie über die PC-Schnittstelle war die Kommunikation zwischen REC3... und der Schalttafel länger als 30 Sekunden unterbrochen
	33	Manuelle Störabschaltung nachdem das PC-Tool einen Reset-Versuch ausgeführt hat	Das PC-Tool hat einen Rückstellungsversuch unternommen, obwohl das System richtig funktioniert hat
168+171	#	<b>Verwaltung eines internen Fehlers</b>	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
200 off	#	<b>System fehlerfrei</b>	Kein Fehler
201 off VA	#	<b>Störabschaltung oder Fehler bei Start</b>	Störabschaltung oder Fehler durch fehlende Einstellung der Parameter der Einheit
	Bit 0 Valenz 1	Keine gültige Betriebsart	
	Bit 1 Valenz 2..3	Keine Brennstoffarmatur definiert	
	Bit 2 Valenz 4..7	Keine Kurve definiert	
	Bit 3 Valenz 8..15	Standardisierungsgeschwindigkeit nicht definiert	
	Bit 4 Valenz 16..31	Backup / Wiederherstellung nicht möglich	
202	#	<b>Interne Auswahl der Betriebsart</b>	Betriebsart (Parameter 201) neu festlegen

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
203	#	Interner Fehler	Betriebsart (Parameter 201) neu festlegen Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
204	Nummer der Phase	Stoppen des Programms	Das Stoppen des Programms ist aktiv (kein Fehler)
205	#	Interner Fehler	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
206	0	Kombination Steuergerät - Bedienfeld nicht zulässig	
207	#	Kompatibilität Steuergerät - Bedienfeld	
	0	Veraltete Version des <b>Steuergeräts</b>	
	1	Veraltete Version des <b>Bedienfelds</b>	
208-209	#	Interner Fehler	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
210	0	Die ausgewählte Betriebsart ist für die Grundeinheit nicht freigegeben	Wählen Sie eine Betriebsart, die für die Grundeinheit freigegeben ist
240	#	Interner Fehler	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
245	#	Interner Fehler	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
250	#	Interner Fehler	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.

## 8 Wartung

### 8.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

Die regelmäßige Wartung ist für die gute Funktionsweise, die Sicherheit, die Leistung und Dauerhaftigkeit des Brenners wesentlich.

Sie ermöglicht es, den Verbrauch und die Schadstoffemissionen zu verringern sowie das Produkt im Zeitverlauf zuverlässig zu erhalten.



GEFAHR

Die Wartungsmaßnahmen und die Einstellung des Brenners dürfen ausschließlich durch zugelassenes Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

Vor dem Ausführen jeglicher Wartungs-, Reinigungs- oder Prüfarbeiten:



GEFAHR

Schalten Sie die Stromversorgung am Brenner durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage ab.



GEFAHR

Schließen Sie das Brennstoffabsperventil.

### 8.2 Wartungsprogramm

#### 8.2.1 Häufigkeit der Wartung

Die Gasverbrennungsanlage muss mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker geprüft werden.

#### 8.2.2 Kontrolle und Reinigung

##### Verbrennung

Die Abgase der Verbrennung analysieren.

Bemerkenswerte Abweichungen im Vergleich zur vorherigen Überprüfung zeigen die Stelle an, wo die Wartung aufmerksamer ausgeführt werden soll.

##### Flammkopf

Den Brenner öffnen und überprüfen, ob alle Flammkopfteile unversehrt, nicht durch hohe Temperatur verformt, ohne Schmutzteile aus der Umgebung und richtig positioniert sind.

##### Brenner

Den Brenner außen reinigen.

Das variable Profil der Nocken reinigen und schmieren.

##### Gebälse

Prüfen, ob im Innern des Gebläses und auf den Schaufeln des Laufrades Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchsatz und verursachen demzufolge eine umweltbelastende Verbrennung.

##### Heizkessel

Den Kessel gemäß den beiliegenden Anleitungen reinigen, so dass die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erzielt werden, d.h.: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

##### Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

##### Gasfilter

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

##### Verbrennung

Schlagen Sie, wenn die am Anfang der Maßnahme ermittelten Verbrennungswerte nicht die gültigen Bestimmungen erfüllen oder keiner guten Verbrennung entsprechen, in der nachfolgenden Tabelle nach und setzen Sie sich gegebenenfalls mit dem Technischen Kundendienst für die erforderlichen Einstellungen in Verbindung.

EN 676		Luftüberschuss		
		Höchstleistung $\lambda \leq 1,2$		min. Leistung $\lambda \leq 1,3$
GAS	Max. theoretischer CO <sub>2</sub> Gehalt bei 0% O <sub>2</sub>	Einstellung CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

### 8.3 Öffnen des Brenners



Schalten Sie die Stromversorgung des Brenners ab.

- Lösen Sie die 4 Schrauben 1) (Abb. 39) und entfernen Sie die Verkleidung 2);
- Montieren Sie die beiden beiliegenden Verlängerungen auf den Gleitschienen 4) (Ausführungen TL).
- Lösen Sie den Stecker 7) und schrauben Sie den Kabeldurchgang 8) ab;
- Lösen Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters;
- Entfernen Sie die Schrauben 3) und schieben Sie den Brenner auf den Gleitschienen 4) um etwa 100 mm zurück.
- Die Kabel von Fühler und Elektrode lösen sowie den Brenner vollkommen zurückschieben.

Nun kann der innere Teil 5) nach dem Entfernen der Schraube 6) herausgezogen werden.

### 8.4 Schließen des Brenners

- Schieben Sie den Brenner bis auf 100 mm Entfernung zur Muffe.
- Fügen Sie die Kabel wieder ein und schieben Sie den Brenner bis zum Anschlag.
- Schließen Sie den Stecker des Stellmotors 7)(Abb. 39) an und schrauben Sie den Kabeldurchgang 8) ein.
- Verbinden Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters.
- Bringen Sie die Schrauben 3) wieder an und ziehen Sie die Kabel von Fühler und Elektrode vorsichtig nach außen, bis diese geringfügig gespannt sind.
- Bauen Sie die beiden Verlängerungen aus den Gleitschienen aus 4).



Nach Durchführung von Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten müssen die Haube sowie alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montiert werden.

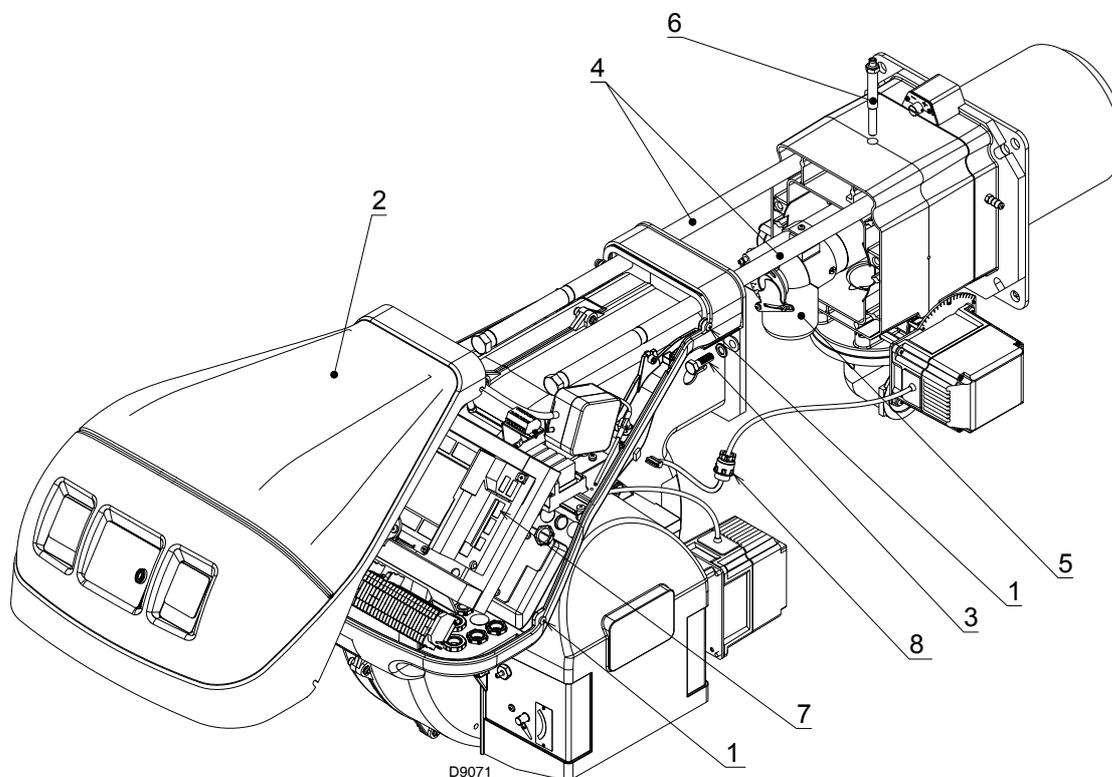


Abb. 39

**A Anhang - Zubehör**
**Leistungsregler-Kit für modulierenden Betrieb**

Beim modulierenden Betrieb passt der Brenner ständig seine Leistung der Wärmeanfrage an, wodurch eine hohe Stabilität des gesteuerten Parameters gewährleistet wird: Temperatur oder Druck.

Zwei Komponenten sind zu bestellen:

- Der an Brenner zu installierende Leistungsregler;
- Der an Wärmeerzeuger zu installierende Fühler.

Zu prüfender Parameter		Fühler		Leistungsregler	
	Regelbereich	Typ	Code	Typ	Code
Temperatur	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010414
Druck	0...2,5 bar 0...16 bar	Fühler mit Ausgang 4...20 mA	3010213 3010214		

**Kit für Software-Schnittstelle (ACS410 + OCI410.30) - Service-Ebene**

Brenner	Code
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010436

**Kit für Modbus-Schnittstelle (OCI412)**

Brenner	Code
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010437

**Kit für Betrieb mit Flüssiggas**

Brenner	Code	Leistung (kW)
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010491	630 ÷ 2400

**Kit PVP (Pressure Valve Proving)**

Brenner	Code
RS 68/EV BLU	3010344

**ANMERKUNG:**

Bei den anderen Modellen liegt das Kit PVP dem Brenner bei.

**Kit Flammkopfverlängerung**

Brenner	Code des Kit	Länge des Standard-Kopfes	Mit dem Kit erzielbare Länge des Kopfes
RS 68/EV BLU	3010177	255 mm	390 mm
RS 120/EV BLU	3010177	255 mm	390 mm
RS 160/EV BLU	3010442	373 mm	503 mm
RS 200/EV BLU	3010474	373 mm	503 mm

## Kit Leitungen (für Kessel mit Flammenumkehrung)

Brenner	Code
RS 68/EV BLU	3010247
RS 120/EV BLU	3010248
RS 160/EV BLU	3010249
RS 200/EV BLU	

## Kit Inverter

Brenner	Code
RS 68/EV BLU	20014168
RS 120/EV BLU	20008555
RS 160/EV BLU	20011040
RS 200/EV BLU	20011040

## Fahrbare Schalldämmhaube

Brenner	Code
RS 68/EV BLU	
RS 120/EV BLU	
RS 160/EV BLU	3010404
RS 200/EV BLU	

## Gasarmaturen gemäß EN 676

Siehe auf S. 20 des Handbuchs.

**B Anhang - Regelbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte**

Der im Handbuch angegebene Betriebsbereich des Brenners gilt für eine Raumtemperatur von 20°C und eine Höhenlage von 0 m ü.d.M. (barometrischer Druck von etwa 1013 mbar).

Es kann geschehen, dass ein Brenner mit Verbrennungsluft bei einer höheren Temperatur und / oder größerer Höhenlage betrieben werden muss.

Die Erwärmung der Luft und die Zunahme der Höhenlage haben die gleiche Wirkung: die Ausdehnung des Luftvolumens, d.h. die Verringerung der Luftdichte.

Der Durchsatz des Brennergebläses bleibt im Wesentlichen gleich, jedoch verringert sich der Sauerstoffgehalt pro m<sup>3</sup> Luft und der Auftrieb (Förderhöhe) des Gebläses.

Somit ist es wichtig, zu wissen, ob die maximal vom Brenner geforderte Leistung bei einem bestimmten Druck in der Brennkammer auch unter veränderten Bedingungen hinsichtlich Temperatur und Höhenlage innerhalb des Regelbereichs bleibt.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Suchen Sie den Korrekturfaktor F für die Lufttemperatur und Höhenlager der Anlage in der nebenstehenden Tabelle.
- Teilen Sie die vom Brenner geforderte Leistung Q durch F, um die äquivalente Leistung Q<sub>e</sub> zu erzielen:

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kW})$$

- Markieren Sie im Regelbereich des Brenners den Arbeitspunkt, der ermittelt wurde mit:  
Q<sub>e</sub> = äquivalente Leistung  
H<sub>1</sub> = Druck in der Brennkammer  
Punkt A, der innerhalb des Regelbereichs bleiben muss.
- Ziehen Sie eine senkrechte Linie vom Punkt A (Abb. 1) und suchen Sie den Höchstdruck H<sub>2</sub> des Regelbereichs.
- Multiplizieren Sie H<sub>2</sub> mit F, um den abgesenkten Höchstdruck H<sub>3</sub> des Regelbereichs zu bestimmen.

$$H_3 = H_2 \times F \quad (\text{mbar})$$

Ist H<sub>3</sub> größer als H<sub>1</sub> (Abb. 1), kann der Brenner die geforderte Leistung erzeugen.

Ist H<sub>3</sub> kleiner als H<sub>1</sub>, ist es notwendig die Brennerleistung zu verringern. Die Reduzierung der Leistung wird durch eine Reduzierung des Drucks in der Brennkammer begleitet:

Q<sub>r</sub> = reduzierte Leistung

H<sub>1r</sub> = reduzierter Druck

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q}\right)^2$$

Beispiel, Reduzierung der Leistung um 5%:

Q<sub>r</sub> = Q x 0,95

H<sub>1r</sub> = H<sub>1</sub> x (0,95)<sup>2</sup>

Wiederholen Sie mit den neuen Werten für Q<sub>r</sub> und H<sub>1r</sub> die Schritte 2 - 5.



Der Flammkopf muss entsprechend der äquivalenten Leistung Q<sub>e</sub> eingestellt werden.

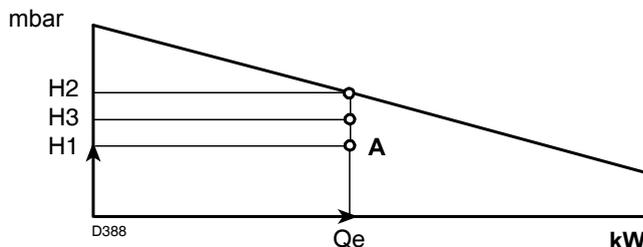


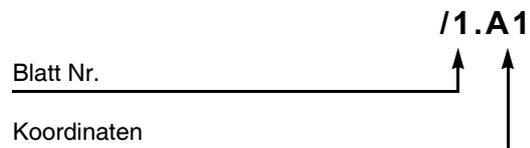
Abb. 1

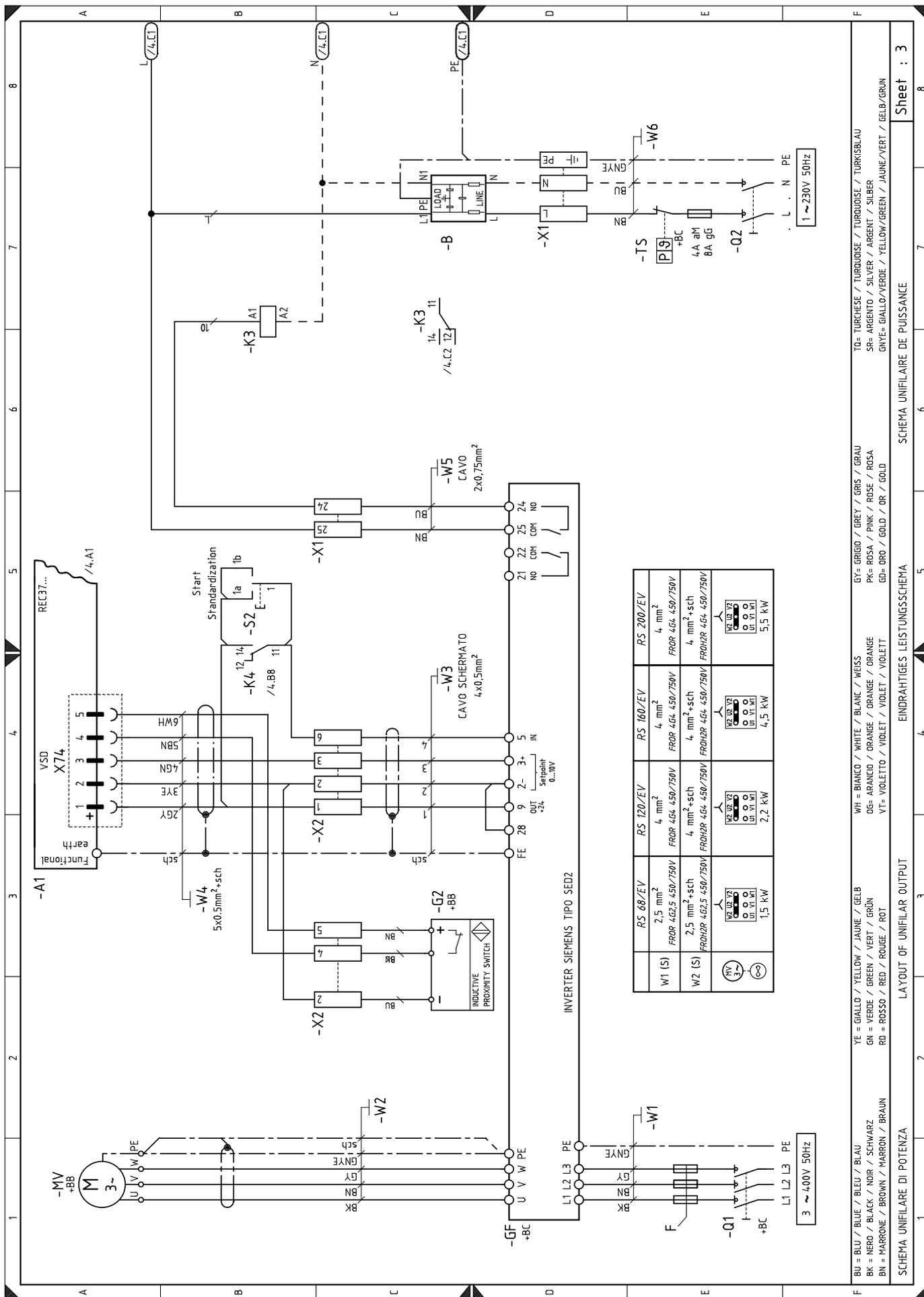
Höhenlage m ü.d.M.	Durchschnittlicher barometrischer Druck mbar	F							
		Lufttemperatur °C							
		0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

## C Anhang - Schaltplan der Schalttafel

1	Zeichnungsindex
2	Angabe von Verweisen
3	Einreihiger Leistungsschaltplan
4	Funktionsschema REC37....
5	Funktionsschema REC37....
6	Funktionsschema REC37....
7	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
8	Funktionsschema RWF40

### 2 Angabe von Verweisen



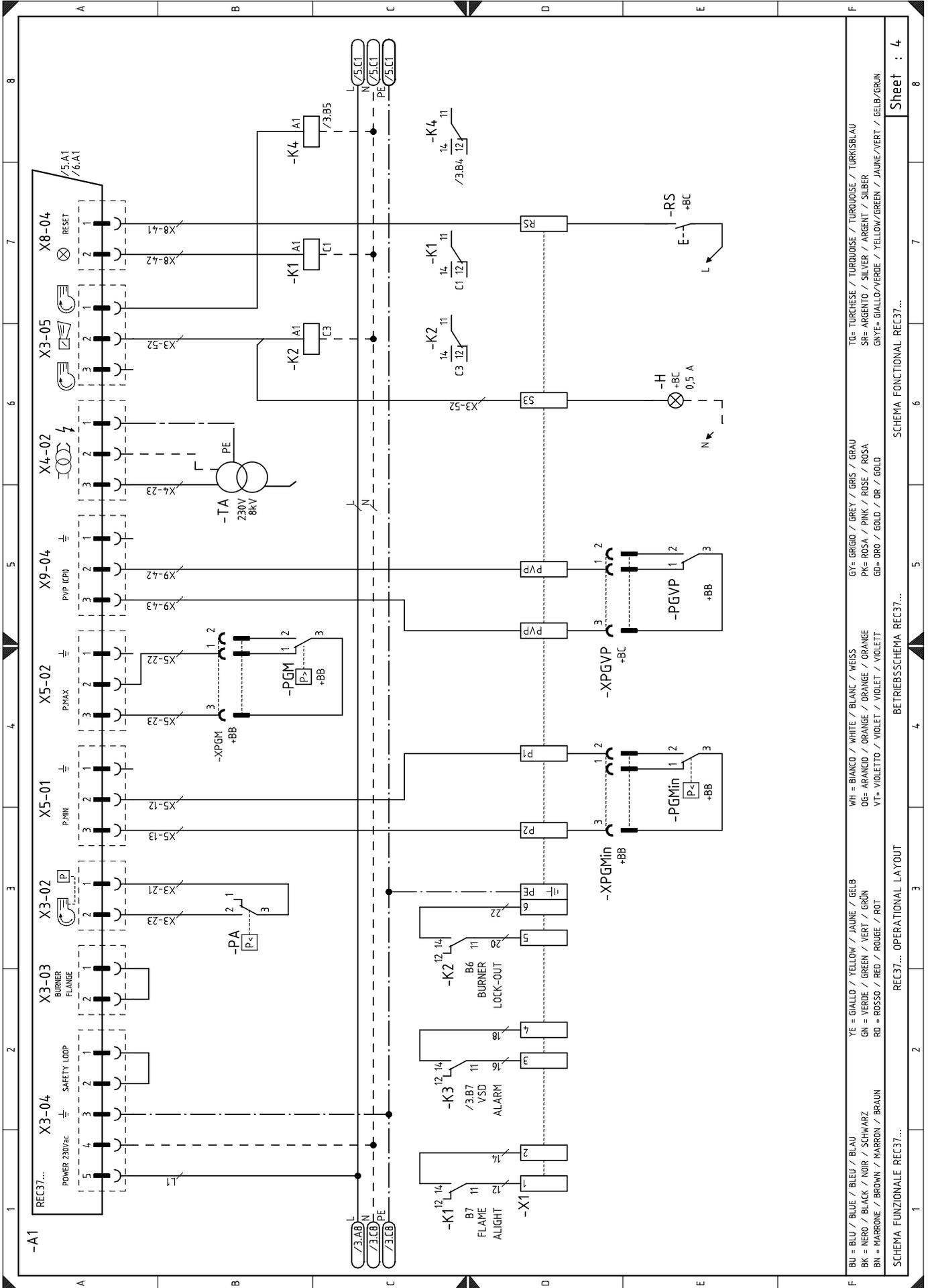


	RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160/EV	RS 200/EV
W1 (S)	2,5 mm <sup>2</sup> FROR 4G4. 450/750V	4 mm <sup>2</sup> FROR 4G4. 450/750V	4 mm <sup>2</sup> FROR 4G4. 450/750V	4 mm <sup>2</sup> FROR 4G4. 450/750V
W2 (S)	2,5 mm <sup>2</sup> +sch FROR 4G2,5 450/750V	4 mm <sup>2</sup> +sch FROR 4G4. 450/750V	4 mm <sup>2</sup> +sch FROR 4G4. 450/750V	4 mm <sup>2</sup> +sch FROR 4G4. 450/750V
	1,5 kW	2,2 kW	4,5 kW	5,5 kW

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

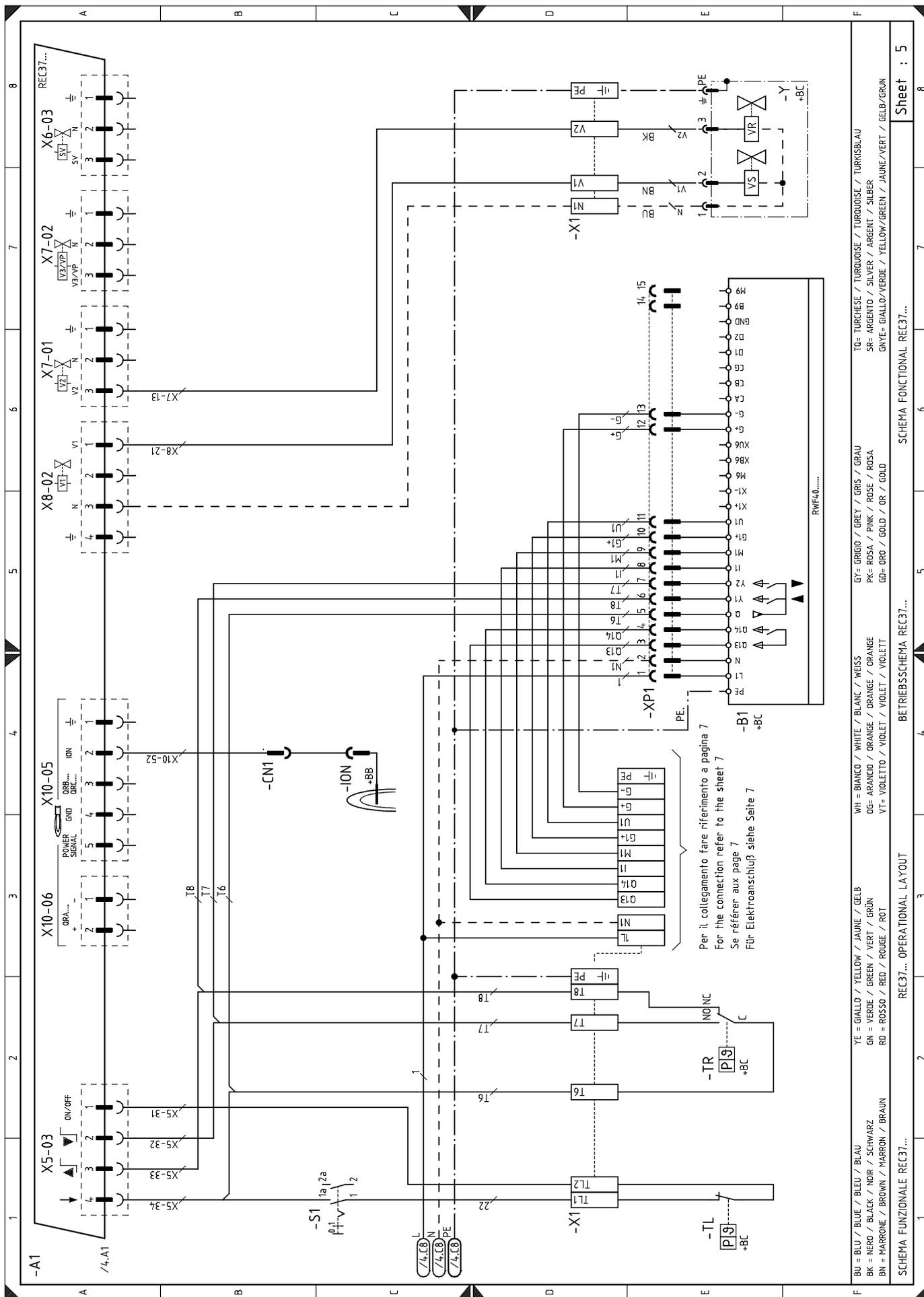
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA  
 LA YOUT OF UNIFILAR OUTPUT  
 EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA  
 SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

Sheet : 3



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TG = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

REC37... OPERATIONAL LAYOUT  
 REC37... BETRIEBSSCHEMA REC37...  
 SCHEMA FONZIONALE REC37...



Sheet : 5

SCHEMA FUNCTIONAL REC37...

BETRIEBSSCHHEMA REC37...

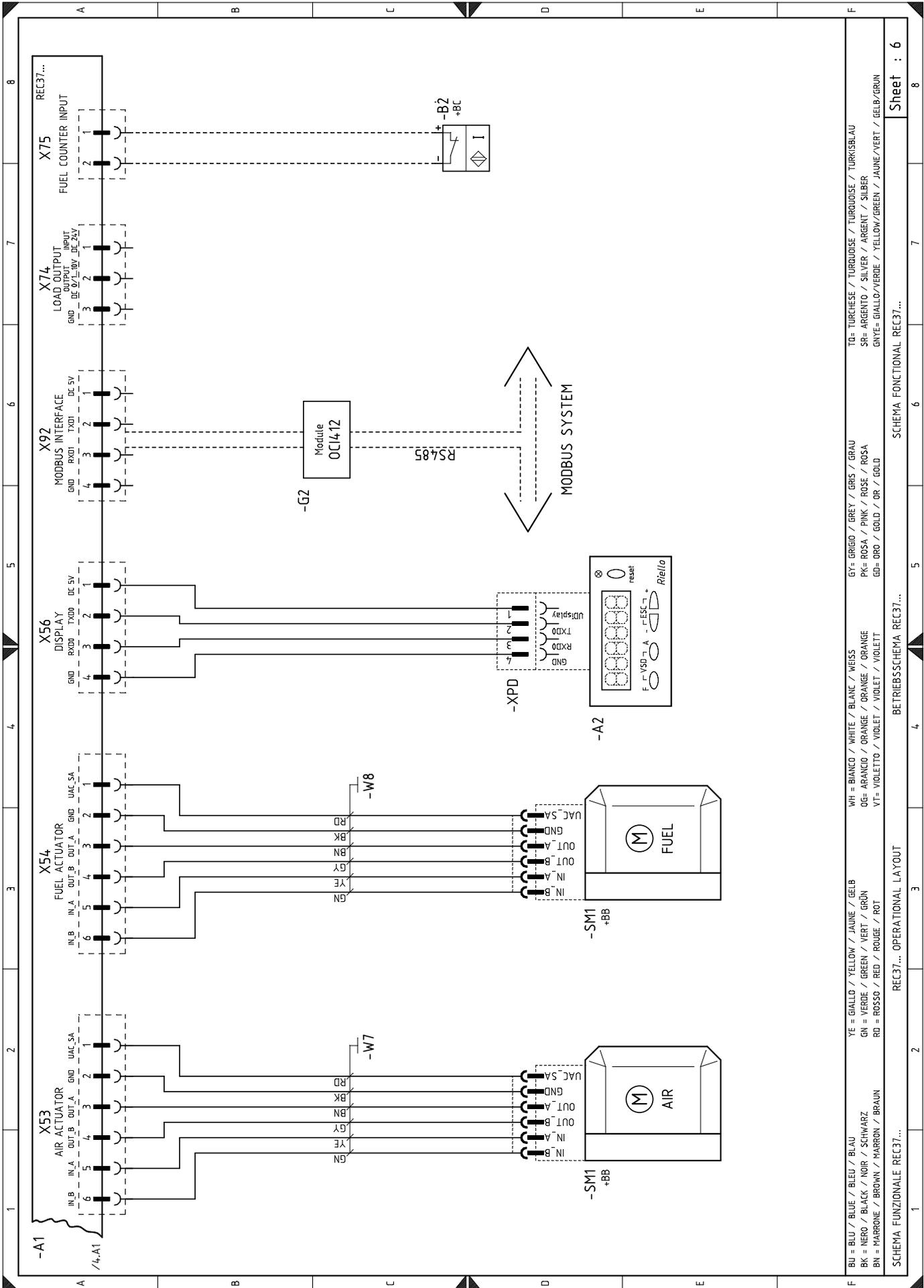
REC37... OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE REC37...

- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- TQ = TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Per il collegamento fare riferimento a pagina 7  
 For the connection refer to the sheet 7  
 Se référer aux page 7  
 Für Elektroanschluss siehe Seite 7

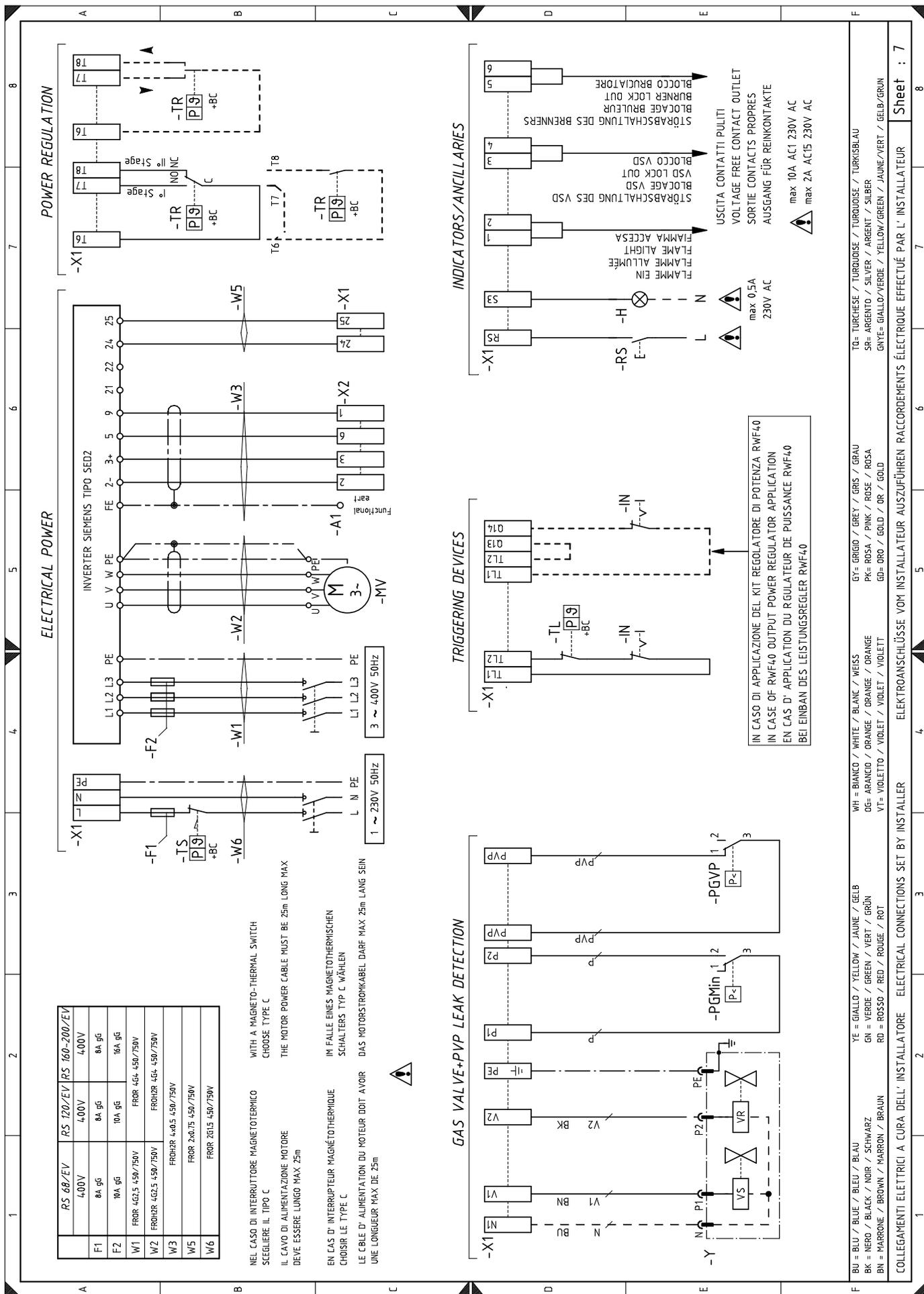
RWF+0.....



F BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TQ= TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

REC37... OPERATIONAL LAYOUT  
 REC37... SCHEMA FONZIONALE REC37...  
 SCHEMA FONZIONALE REC37...

Sheet : 6  
 1 2 3 4 5 6 7 8



**ELECTRICAL POWER**

**POWER REGULATION**

**GAS VALVE+PVP LEAK DETECTION**

**TRIGGERING DEVICES**

**INDICATORS/ANCLLARIES**

RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160-200/EV
400V	400V	400V
F1 8A gG	8A gG	8A gG
F2 10A gG	10A gG	16A gG
W1 FRQR 4G.5 450/750V	FRQR 4G. 450/750V	
W2 FRQR2R 4G2.5 450/750V	FRQR2R 4G. 450/750V	
W3 FRQR2R 4G0.5 450/750V	FRQR 2G.75 450/750V	
W5 FRQR 2G15 450/750V		
W6 FRQR 2G15 450/750V		

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C  
IL CAVO DI ALIMENTAZIONE MOTORE DEVE ESSERE LUNGO MAX. 25m

WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C  
THE MOTOR POWER CABLE MUST BE 25m LONG MAX

IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN  
DAS MOTORSTROMKABEL DARF MAX. 25m LANG SEIN

IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40  
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION  
EN CAS D' APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40  
BEI EINBAU DES LEISTUNGSREGLER RWF40

max 10A AC1 230V AC  
max 2A AC15 230V AC

TQ= TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISEBLAU  
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
GYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
GD= GRIO / GOLD / OR / GOLD

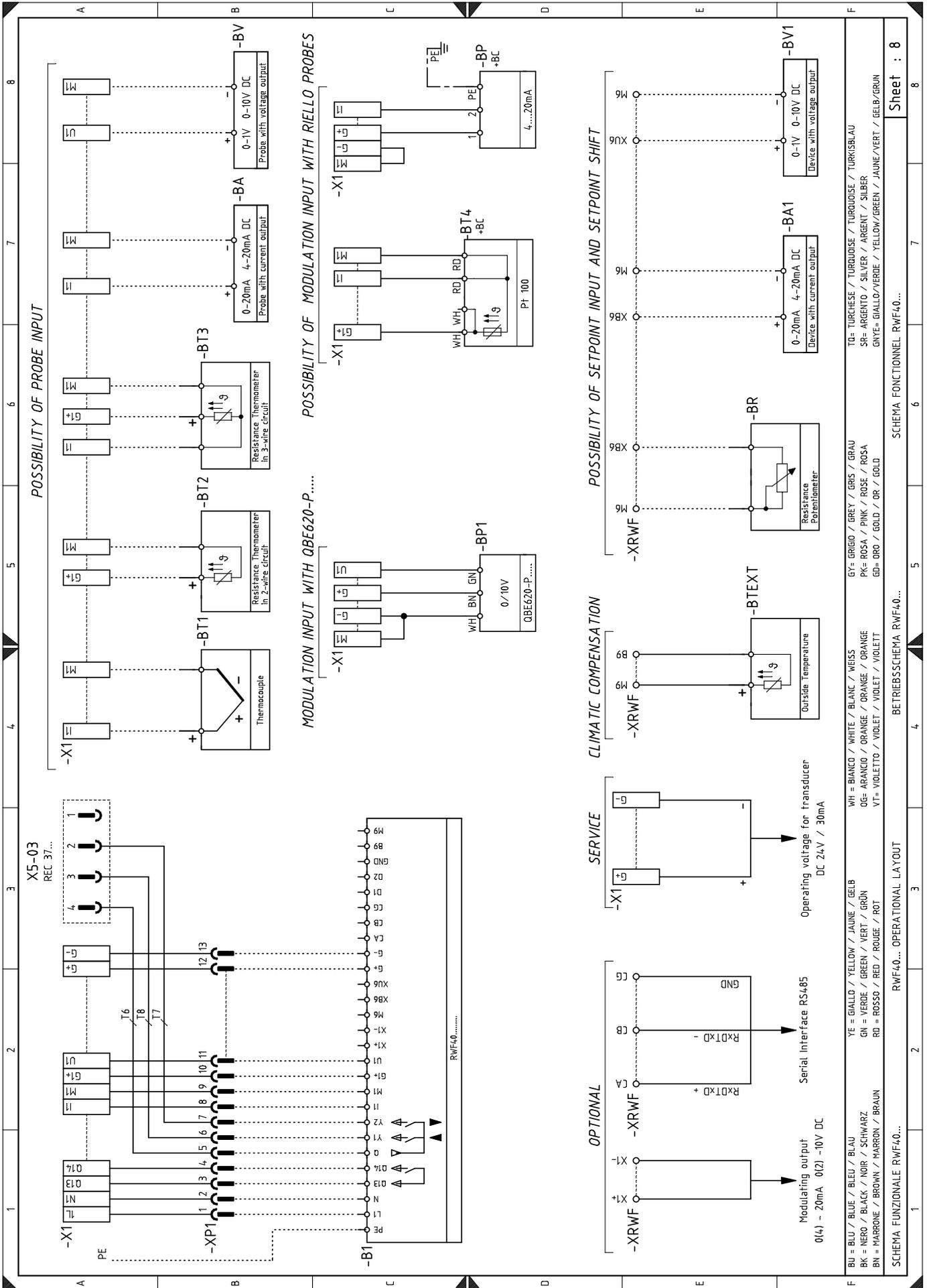
WH= BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
VT= VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE= GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
GN= VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
RD= ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU= BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
BK= NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
BN= MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 7



**Legende zu den Schaltplänen**

A1	- Steuergerät zur Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff	XPGVP	- Verbinder des Gasdruckwächters zur Dichtheitskontrolle
A2	- Bedienfeld	XRWF	- Klemmleiste des Leistungsreglers RWF40
+BB	- Bauteile des Brenners	Y	- Gaseinstellventil + Gassicherheitsventil
+BC	- Bauteile des Kessels		
B	- Filter gegen Funkstörungen		
B1	- Leistungsregler RWF40		
B2	- Brennstoffzähler		
BA	- Stromeingang DC 4...20 mA		
BA1	- Stromeingang DC 4...20 mA zur ferngesteuerten Sollwertänderung		
BP	- Druckfühler		
BP1	- Druckfühler		
BR	- Potentiometer für ferngesteuerten Sollwert		
BT1	- Fühler mit Thermoelement		
BT2	- Fühler Pt100 2-drahtig		
BT3	- Fühler Pt100 3-drahtig		
BT4	- Fühler Pt100 3-drahtig		
BTEXT	- Externer Fühler zum klimatischen Ausgleich des Sollwerts		
BV	- Spannungseingang DC 0..10 V		
BV1	- Spannungseingang DC 0..10 V zur ferngesteuerten Sollwertänderung		
CN1	- Verbinder des Ionisationsfühlers		
F1	- Thermorelais des Gebläsemotors		
G1	- Belastungsanzeige		
G2	- Schnittstelle zum Datenaustausch mit dem System Modbus		
H	- Störabschaltung-Fernmeldung		
ION	- Ionisationsfühler		
IN	- Schalter zur manuellen Abschaltung des Brenners		
K1	- Ausgangsrelais potentialfreier Kontakt bei laufendem Brenner		
K2	- Ausgangsrelais potentialfreier Kontakt bei Störabschaltung des Brenners		
KM	- Motorschutz Gebläsemotor		
MV	- Gebläsemotor		
PA	- Luftdruckwächter		
PE	- Brennererdung		
PGM	- Maximal-Gasdruckwächter		
PGMin	- Minimal-Gasdruckwächter		
PGVP	- Gasdruckwächter zur Dichtheitskontrolle		
Q1	- Dreiphasen-Trennschalter		
Q2	- Einphasen-Trennschalter		
RS	- Fernentstörtaste des Brenners		
S1	- Wahlschalter Ein/Aus		
SM1	- Luft-Stellmotor		
SM2	- Gas-Stellmotor		
TA	- Zündtransformator		
TL	- Grenz-Thermostat/-Druckwächter		
TR	- Regel-Thermostat/-Druckwächter		
TS	- Sicherheitsthermostat/-Druckwächter		
X1	- Brenner-Klemmleiste		
XP1	- Verbinder für Leistungsregler-Kit RWF40		
XPD	- Bedienfeld-Verbinder		
XPGM	- Verbinder des Maximal-Gasdruckwächters		





---

**RIELLO**

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Tel.: +39.0442.630111  
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)  
[http:// www.rielloburners.com](http://www.rielloburners.com)