

## **D Mehrstoffbrenner Heizöl/Gas**

Zweistufig gleitender Betrieb oder modulierender Betrieb gaseitig/  
zweistufig heizölseitig

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

CODE	MODELL	TYP
20205611	RLS 160/M MX	781T
20206124	RLS 160/M MX	781T
20208617	RLS 160/M MX	781T



**Originalen Anleitungen**

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen und Hinweise</b>	<b>3</b>
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	3
1.1.1	Einführung	3
1.1.2	Allgemeine Gefahren	3
1.1.3	Weitere Symbole	3
1.1.4	Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung	4
1.2	Garantie und Haftung	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit und Vorbeugung</b>	<b>5</b>
2.1	Vorwort	5
2.2	Schulung des Personals	5
<b>3</b>	<b>Technische Beschreibung des Brenners</b>	<b>6</b>
3.1	Brennerbestimmung	6
3.2	Erhältliche Modelle	6
3.3	Brennerkategorien - Bestimmungsländer	7
3.4	Technische Daten	7
3.5	Elektrische Daten	7
3.6	Mitgeliefertes Material	8
3.7	Abmessungen	8
3.8	Regelbereich	9
3.9	Prüfkessel	9
3.10	Handelsübliche Heizkessel	9
3.11	Beschreibung des Brenners	10
3.12	Beschreibung der Schalttafel	11
3.13	Steuergerät (LFL1...)	12
3.14	Stellantrieb (SQN31...)	13
3.15	Einstellung des Thermorelais	14
3.16	Motorumdrehung	14
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	15
4.2	Bewegung	15
4.3	Vorabkontrollen	15
4.4	Betriebsposition	16
4.5	Vorrüstung des Heizkessels	16
4.5.1	Setzen der Bohrungen in der Heizkesselplatte	16
4.5.2	Flammrohrlänge	16
4.6	Befestigung des Brenners am Heizkessel	17
4.7	Position der Elektrode	17
4.8	Wahl der Düsen für die 1. und 2. Stufe	18
4.9	Installation der Düse	19
4.10	Flammkopfeinstellung	20
4.11	Heizölversorgung	21
4.11.1	Zweistrangkreis	21
4.11.2	Kreisschaltung	21
4.11.3	Hydraulikanschlüsse	22
4.11.4	Hydraulikschema	22
4.11.5	Pumpe	23
4.11.6	Einstellung der Pumpe	23
4.11.7	Pumpenzuschaltung	23
4.12	Gasversorgung	24
4.12.1	Gasversorgungsleitung (Beispiel) - Für nähere Details zur Funktionsweise ist Bezug auf die Dokumentation der Gasstrecke zu nehmen	24
4.12.2	Gasstrecke	25
4.12.3	Installation der Gasstrecke	25
4.12.4	Gasdruck	25

4.13	Elektrische Anschlüsse .....	27
4.13.1	Durchführung der Versorgungskabel und externen Anschlüsse.....	27
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners .....</b>	<b>28</b>
5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme.....	28
5.2	Einstellung des Stellantriebs .....	28
5.3	Einstellungen vor der Zündung (Heizöl).....	28
5.4	Starten des Brenners (Heizöl).....	29
5.5	Brennerzündung (Heizöl) .....	29
5.6	Brennereinstellung (Heizöl).....	29
5.6.1	Zündung .....	29
5.6.2	Betrieb.....	29
5.7	Einstellungen vor der Zündung (Gas) .....	30
5.8	Starten des Brenners (Gas) .....	30
5.9	Brennereinstellung (Gas) .....	31
5.9.1	Zündleistung .....	31
5.9.2	Maximale Leistung .....	31
5.9.3	Mindestleistung .....	32
5.9.4	Zwischenleistungen .....	32
5.10	Einstellung der Druckwächter .....	33
5.10.1	Luftdruckwächter.....	33
5.10.2	Gas-Höchstdruckwächter.....	33
5.10.3	Gas-Mindestdruckwächter .....	33
5.11	Betriebsablauf des Brenners (Gas).....	34
5.11.1	Starten des Brenners .....	34
5.11.2	Dauerbetrieb .....	34
5.11.3	Mangelnde Zündung .....	34
5.12	Endkontrollen (bei laufendem Brenner) .....	35
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>36</b>
6.1	Sicherheitshinweise für die Wartung.....	36
6.2	Wartungsprogramm .....	36
6.2.1	Häufigkeit der Wartung .....	36
6.2.2	Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung.....	36
6.2.3	Kontrolle und Reinigung.....	36
6.2.4	Sicherheitsbauteile.....	37
6.3	Öffnen des Brenners .....	39
6.4	Schließen des Brenners.....	39
<b>7</b>	<b>Störungen - Ursachen - Abhilfen .....</b>	<b>40</b>
7.1	Betrieb mit Heizöl .....	41
7.2	Gasbetrieb .....	43
<b>A</b>	<b>Anhang - Zubehör .....</b>	<b>45</b>
<b>B</b>	<b>Anhang - Schaltplan der Schalttafel.....</b>	<b>46</b>

**1 Allgemeine Informationen und Hinweise**

**1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung**

**1.1.1 Einführung**

- Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:
- stellt einen wesentlichen und integrierenden Teil des Produkts dar und darf von diesem nicht getrennt werden; es muss daher 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 muss ein anderes Exemplar beim gebietszuständigen Technischen Kundendienst angefordert werden;
  - wurde für den Gebrauch durch Fachpersonal erstellt;
  - liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit während der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

**Im Handbuch verwendete Symbole**

In einigen Teilen des Handbuchs sind Gefahrenhinweise enthalten, die mit dem dreieckigen GEFAHREN-Zeichen hervorgehoben werden. Wir bitten Sie, diese besonders zu beachten, da sie auf eine mögliche Gefahrensituation aufmerksam machen.

**1.1.2 Allgemeine Gefahren**

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



Höchste Gefahrenstufe!  
Dieses Symbol kennzeichnet Arbeitsschritte, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, den Tod oder langfristige Gefahren für die Gesundheit verursachen können.



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.

**1.1.3 Weitere Symbole**



**GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE KOMPONENTEN**

Dieses Symbol kennzeichnet Arbeitsschritte, 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 bewegenden 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 unverbrannten 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 VERKLEIDUNG UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN IST UNBEDINGT ERFORDERLICH**

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



**UMWELTSCHUTZ**

Dieses Symbol liefert Informationen zum umweltfreundlichen Einsatz des Geräts.



**WICHTIGE INFORMATIONEN**

Dieses Symbol gibt wichtige Informationen, die berücksichtigt werden müssen.



Durch dieses Symbol wird eine Liste gekennzeichnet.

**Verwendete Abkürzungen**

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

### 1.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung

Bei der Übergabe der Anlage ist es erforderlich, dass:

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

.....

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;

.....

.....

.....

- Der Lieferant der Anlage soll den Anwender genau hinsichtlich folgender Themen informieren:
  - 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.

## 1.2 Garantie und Haftung

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

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

- falsche Installation, Inbetriebnahme, Einsatz und Wartung des Brenners;
- falscher, fehlerhafter und unvernünftiger Einsatz des Brenners;
- Eingriffe durch unbefugtes Personal;
- Vornahme von nicht genehmigten Änderungen am Gerät;
- Verwendung des Brenners mit defekten, falsch angebrachten und/oder nicht funktionstüchtigen Sicherheitsvorrichtungen;
- Installation zusätzlicher Bauteile, die nicht gemeinsam mit dem Brenner einer Abnahmeprüfung unterzogen wurden;
- Versorgung des Brenners mit unangemessenen Brennstoffen;
- Defekte in der Brennstoffversorgungsanlage;
- weiterer Einsatz des Brenners im Störfall;
- falsch ausgeführte Reparaturen und/oder Revisionen;
- Änderung der Brennkammer durch Einführung von Einsätzen, welche die baulich festgelegte, normale Entwicklung der Flamme verhindern;
- ungenügende und unangemessene Überwachung und Pflege der Bauteile des Brenners, die dem stärksten Verschleiß unterliegen;
- 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.**

## 2 Sicherheit und Vorbeugung

### 2.1 Vorwort

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 muss jedoch beachtet werden, dass die unvorsichtige und falsche Verwendung des Geräts zu Situationen führen kann, bei denen Todesgefahren für den Benutzer oder Dritte, sowie die Möglichkeit von Beschädigungen am Brenner oder anderen Gegenständen besteht. Unachtsamkeit, Oberflächlichkeit und zu hohes Vertrauen sind häufig Ursache von Unfällen, wie Müdigkeit und Schläfrigkeit.

Folgendes sollte berücksichtigt werden:

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

Insbesondere:

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

### 2.2 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 Benutzer:

- verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich zu diesem Zweck qualifiziertem 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.

Die Art und der Druck des Brennstoffs, die Spannung und Frequenz der Stromversorgung, die Mindest- und Höchstdurchsätze, auf die der Brenner eingestellt wurde, die Druckbeaufschlagung der Brennkammer, die Abmessungen der Brennkammer sowie die Raumtemperatur müssen innerhalb der in der Betriebsanleitung 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, nur die zu wartenden Teile ausgenommen, nicht zulässig, die Bauteile des Brenners 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.

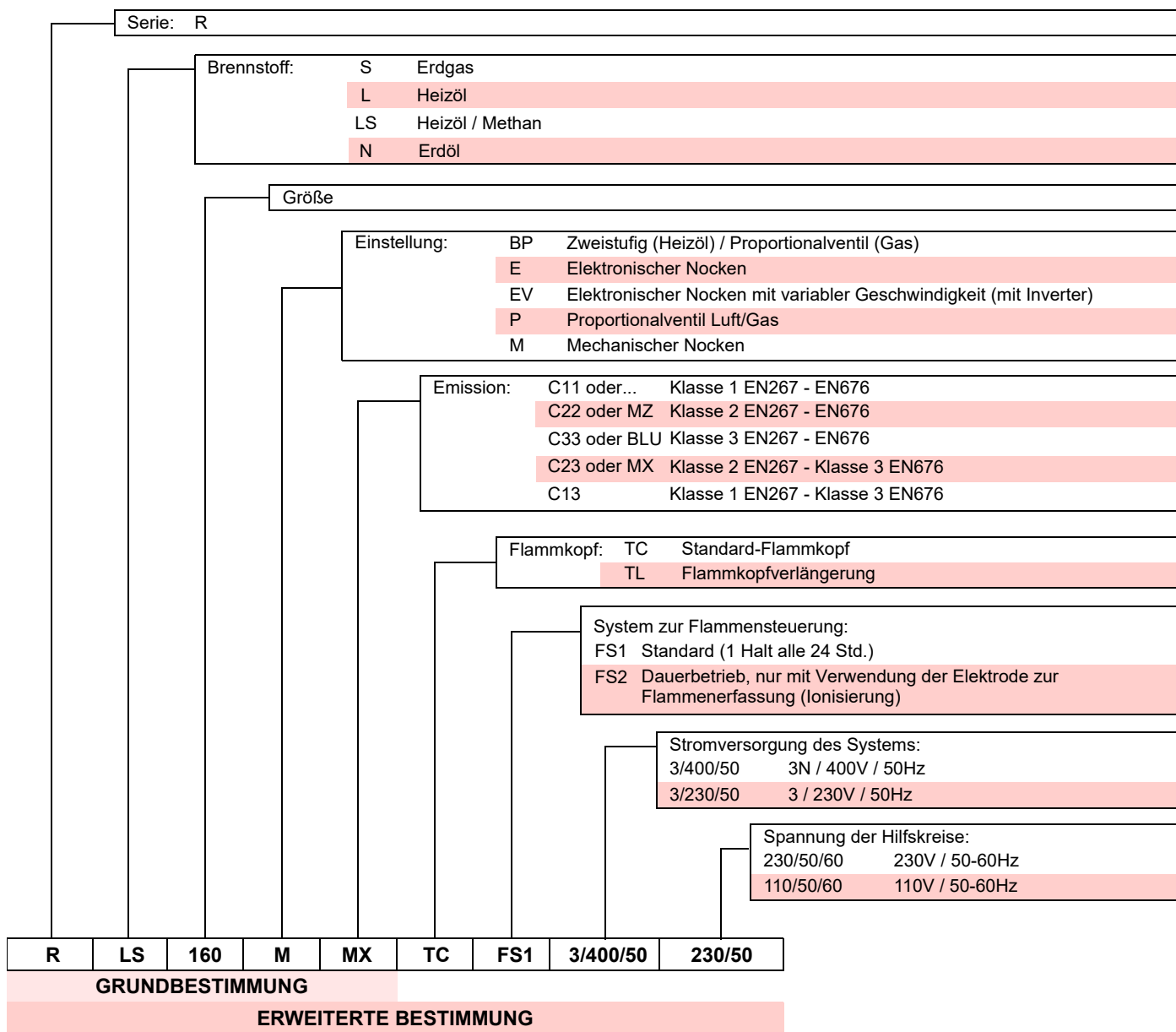
Zudem:



- 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 von der Gesetzgebung vorgesehene persönliche Schutzausrüstung verwenden und die Angaben in diesem Handbuch beachten.

### 3 Technische Beschreibung des Brenners

#### 3.1 Brennerbestimmung



#### 3.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung	Spannung	Starten	Code
RLS 160/M MX FS1	3/400/50	Direkt	20205611
RLS 160/M MX FS1	3/400/50	Direkt	20206124
RLS 160/M MX FS1	3/230/50	Direkt	20208617

Tab. A

**3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer**

Gaskategorie	Bestimmungsland
I2H	AT- BG- CH- CZ- DK- EE- ES- FI- GB- GR- HU- IE- IS- IT- LT- LV- NO- PT- RO- SE- SI- SK- TR
I2E(R)	BE
I2E	LU- PL
I2ELL	DE
I2EK	NL
I2Er	FR

**Tab. B**

**3.4 Technische Daten**

Modell				RLS 160/M MX	
				Flammenstabilitätsscheibe mit runden Segmenten 2)(Abb. 16)	Flammenstabilitätsscheibe ohne runde Segmente 2)(Abb. 16)
Leistung <sup>(1)</sup> Durchsatz <sup>(1)</sup>	Heizöl	2. Stufe Min - Max	kW kg/h	965 - 1846 81 - 155	1132 - 2013 95 - 169
		1. Stufe min	kW kg/h	488 41	560 47
	Erdgas	2. Stufe Min - Max	kW	940 - 1730	940 - 1840
		1. Stufe min	kW	300	300
Brennstoffe				Heizöl, max. Viskosität bei 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt) Erdgas: G20 (Methan) - G21 - G25	
Betrieb				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aussetzbetrieb FS1 (min. 1 Halt in 24 Std)</li> <li>- Öl: zweistufig (hohe und niedrige Flamme) und einstufig (alles - nichts)</li> <li>- Gas: zweistufig gleitend oder modulierend mit Kit (siehe ZUBEHÖR)</li> </ul>	
Düsen			Anzahl	2	
Standardeinsatz				Kessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl	
Raumtemperatur			°C	0 - 40	
Temperatur der Brennluft			°C max	60	
Pumpe	Durchsatz (bei 20 bar)		kg/h	230	
	Druckbereich		bar	10 - 21	
	Brennstofftemperatur		°C max	90	
Geräuschentwicklung <sup>(2)</sup>	Schalldruck		dB(A)	80,5	
	Schalleistung			91,5	
Gewicht des Brenners einschließlich Verpackung			kg	160	
CE				CE-0476DQ3601	

**Tab. C**

- (1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.  
 (2) Schalldruck, im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung gemessen. Die Schalleistung wird mit der von der Norm EN 15036 vorgesehenen „Free Field“-Methode mit der Messgenauigkeit „Accuracy: Category 3“ gemessen, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgeschrieben.

**3.5 Elektrische Daten**

Modell Code	RLS 160/M MX 20205611 - 20206124	RLS 160/M MX 20208617
Hauptstromversorgung	3~ 400 V +/-10 %	3~ 230V +/-10%
Stromversorgung des Hilfskreises	1N ~ 230 V +/-10 % 50 Hz	
Max. aufgenommene Stromleistung	W	6300
Schutzart	IP 44	

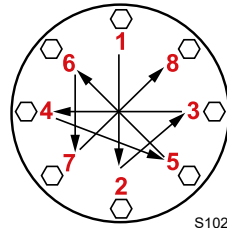
**Tab. D**

**3.6 Mitgeliefertes Material**

- Flansch für Gasarmatur . . . . . 1 Stck.
- Dichtung für Flansch . . . . . 1 Stck.
- Schrauben M10x40 für Flanschbefestigung . . . . . 4 Stck.
- Wärmeschild . . . . . 1 Stck.
- Schrauben M16x40 zur Befestigung des Brennerflanschs am Kessel . . . . . 4 Stck.
- Schläuche . . . . . 2 Stck.
- Anschlüsse für Schläuche . . . . . 2 Stck.
- Dichtungen . . . . . 2 Stck.
- Verlängerungen für Führungen . . . . . 2 Stck.
- Anleitung . . . . . 1 Stck.
- Ersatzteilkatalog . . . . . 1 Stck.



Es wird empfohlen, die Schrauben des Gasflanschs auf einen Anzugsmoment von 30 Nm ±10 % anzuziehen.



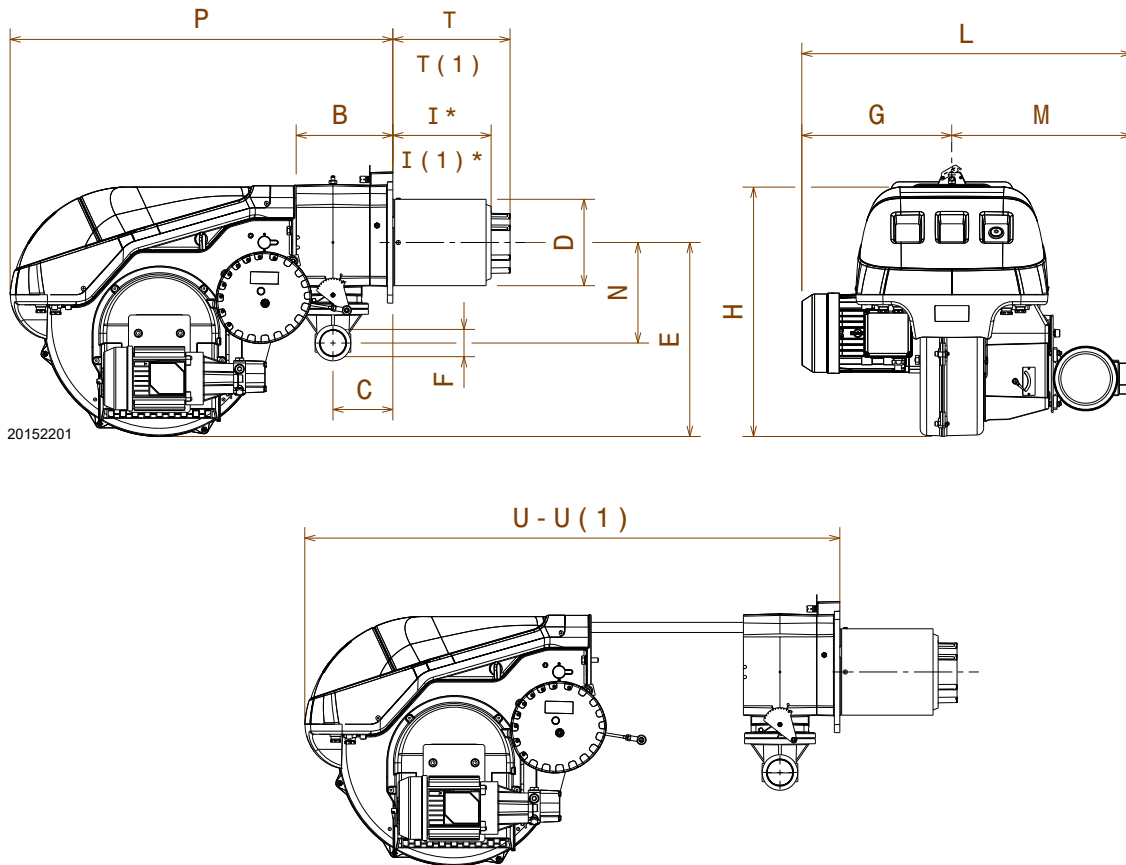
Die Muttern schrittweise (erst auf 30 %, dann auf 60 % bis schließlich auf 100 %) entsprechend dem abgebildeten Überkreuzschema anziehen.

S10230

**3.7 Abmessungen**

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 1 angegeben. Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf der Scharniereinheit gedreht wird.

Die Abmessungen des offenen Brenners werden mit der Wert U angegeben.



**Abb. 1**

mm	B	C	D	E	F	G	H	I*-I(1)*	L	M	N	P	T-T(1)	U-U(1)
RLS 160/M MX	237	141	221	430	2"	366	555	272-402	843	477	186	863	373-503	1442-1587

**Tab. E**

(\*) Flammrohr: kurz-lang

**3.8 Regelbereich**

- Während des Betriebs schwankt die Brennerleistung zwischen:
- **Höchstleistung**, innerhalb des Bereichs A gewählt.
  - Die **Mindestleistung** darf nicht niedriger sein, als der Mindestgrenzwert des Diagramms: **300 kW**



Der Regelbereich (Abb. 2) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und bei einem wie auf Seite 20 angegeben eingestellten Flammkopf gemessen.

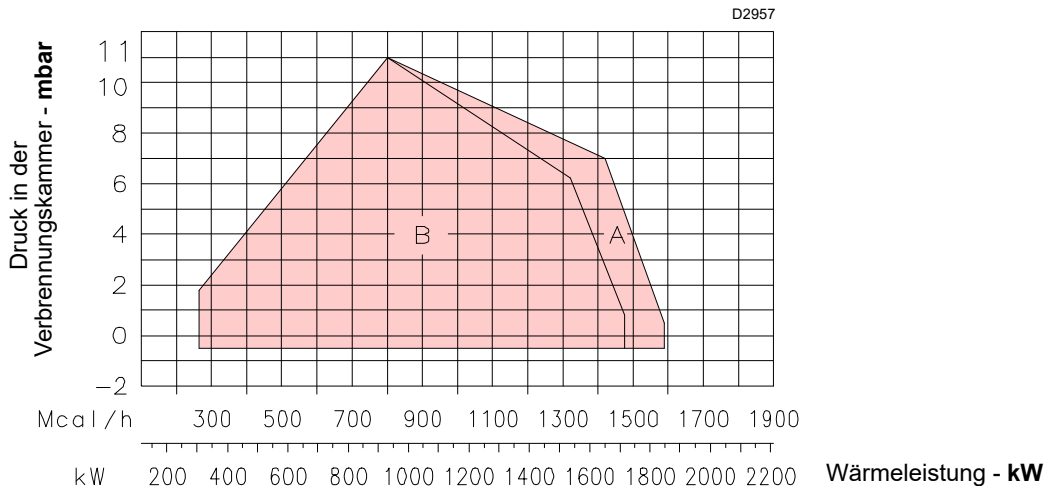


Abb. 2

**3.9 Prüfkessel**

Die Regelbereiche wurden an speziellen Prüfkesseln entsprechend der Norm EN 676 ermittelt.

Auf der Abb. 3 werden Durchmesser und Länge der Prüfbrennkammer angegeben.

**Beispiel:**  
Leistung 650 kW - Durchmesser 60 cm  
Länge 2 m

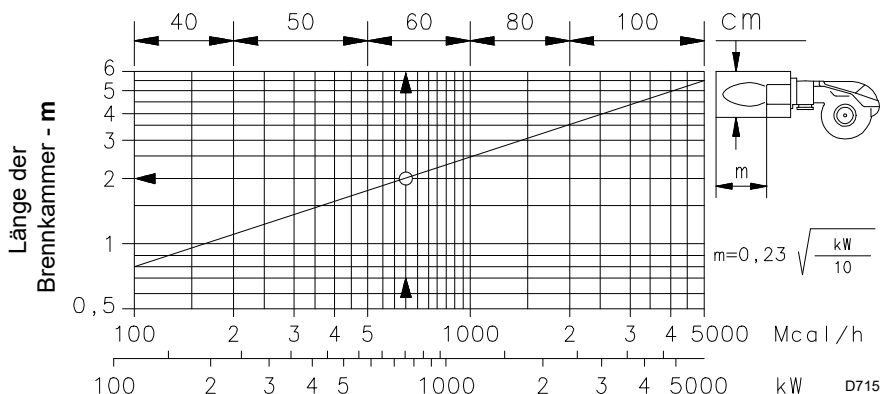


Abb. 3

**3.10 Handelsübliche Heizkessel**

Die Brenner sind für den Betrieb sowohl an Kesseln mit Flammenumkehrung (\*) als auch an Kesseln mit Brennkammer mit Abfluss am Boden (drei Rauchläufe) ausgelegt. Dabei lassen sich die besten Ergebnisse hinsichtlich niedriger NO<sub>x</sub>-Emissionen erzielen.

Die maximale Dicke der vorderen Kesselklappe darf 250 mm nicht überschreiten (Abb. 4).

Die Kombination ist gewährleistet, wenn der Heizkessel über eine EG-Zulassung verfügt. Bei Kesseln oder Öfen, deren Brennkammern stark von den im Diagramm auf (Abb. 3) abweichende Abmessungen aufweisen, wird empfohlen, entsprechende Vorkontrollen vorzunehmen.

(\*) Für Heizkessel mit Flammenumkehrung ist ein Kit erhältlich, um bei Bedarf den CO-Gehalt zu reduzieren.

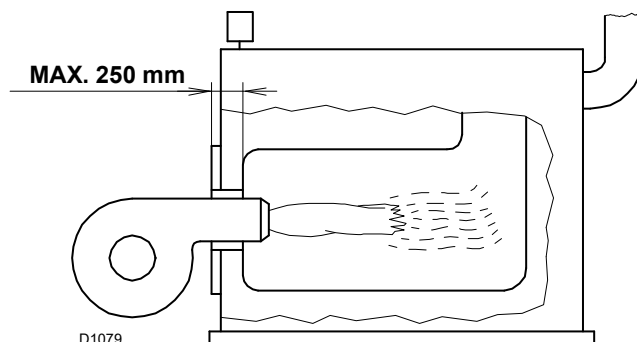


Abb. 4

### 3.11 Beschreibung des Brenners

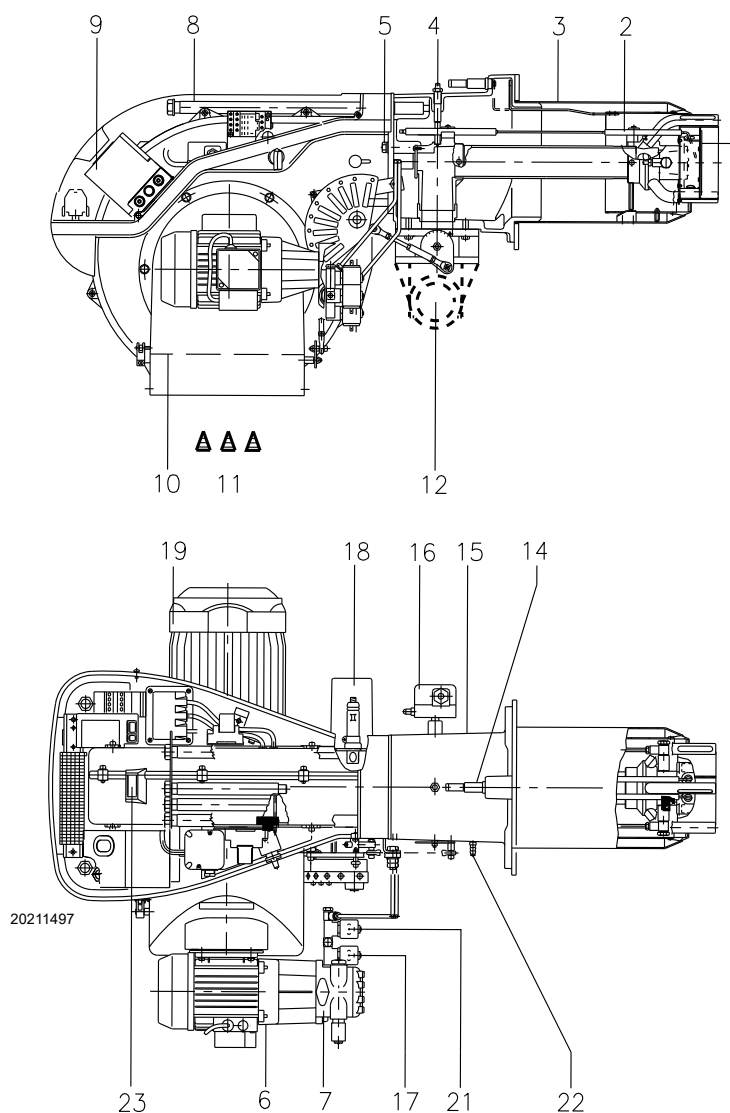


Abb. 5

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Stauscheibe   | 14 | Schraube für die Flammkopfeinstellung  |
| 2  | Zünder Elektroden   | 15 | Muffe mit Flansch für die Befestigung am Kessel und Gasdrossel   |
| 3  | Flammkopf   | 16 | Gas-Höchstdruckwächter   |
| 4  | Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfs                  | 17 | Sicherheitsventil  |
| 5  | Schrauben zur Befestigung des Gebläses an der Muffe                             | 18 | Stellantrieb zur Steuerung der Gasdrossel und, über einen Nocken mit variablem Profil, der Luftklappe. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe vollständig geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses auf einen Mindestwert herabzusetzen. |
| 6  | Pumpenmotor   | 19 | Gebläse motor  |
| 7  | Pumpe   | 21 | Ventile 1. und 2. Stufe  |
| 8  | Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs     | 22 | Luftdruckentnahmestelle  |
| 9  | Elektrisches Steuergerät mit Leuchtanzeige der Störabschaltung und Entstörtaste | 23 | Flammensichtfenster  |
| 10 | Luftklappe  |    |  |
| 11 | Luftinlass in das Gebläse   |    |  |
| 12 | Gaszuleitung  |    |  |

3.12 Beschreibung der Schalttafel

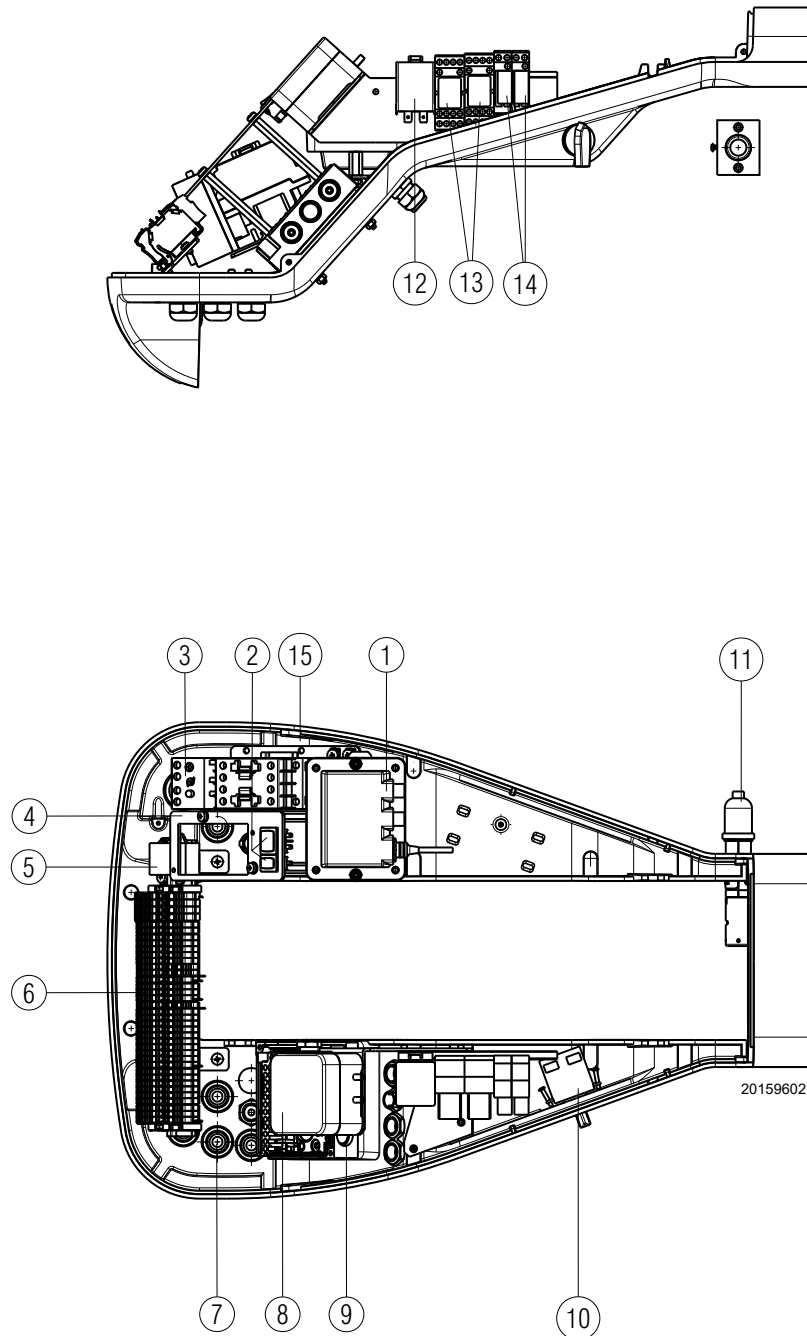


Abb. 6

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Zündtransformator</li> <li>2 Ein Schalter für:<br/>automatischen-manuellen Betrieb-ausgeschaltet<br/>Eine Taste für:<br/>Erhöhen - Mindern der Leistung</li> <li>3 Motorschutz und Thermorelais mit Entstörtaste</li> <li>4 Bügel für die Anwendung des Kits RWF</li> <li>5 Funkentstörfilter</li> <li>6 Klemmenleiste für Stromanschluss</li> <li>7 Kabeldurchgänge für externe Anschlüsse, die vom<br/>Installateur vorzunehmen sind</li> <li>8 Luftdruckwächter (Differentialtyp)</li> <li>9 Gerätesockel</li> <li>10 Wählschalter Öl - Gas</li> <li>11 Flammenfühler</li> <li>12 Leistungsrelais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13 Relais</li> <li>14 Relais potentialfreie Kontakte</li> <li>15 Stecker zum Anschluss des Kits RWF für modulierenden<br/>Betrieb</li> </ul> <p><b>HINWEIS</b></p> <p>Die Störabschaltungen des Brenners kann sich in zwei unterschiedlichen Formen zeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Störabschaltung des Geräts:</b> Das Aufleuchten der Taste des Steuergerätes 9)(Abb. 6 auf Seite 11) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.<br/>Zur Entriegelung die Taste drücken.</li> <li>➤ <b>Störabschaltung der Motoren:</b> Zur Entriegelung die Taste des Thermorelais 3)(Abb. 6) drücken.</li> </ul> |
|--|---|

**3.13 Steuergerät (LFL1...)**

**Wichtige Hinweise**



**ACHTUNG**

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

Das Steuergerät LFL1... ist eine Sicherheitsvorrichtung! Vermeiden Sie daher, es zu öffnen, zu verändern oder den Betrieb zu erzwingen. Die Riello S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Schäden auf Grund von nicht genehmigten Eingriffen!

- Alle Eingriffe (Montagevorgänge, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Bevor Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Steuergeräts LFL1... vorgenommen werden, muss die Anlage komplett vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung).
- Der Schutz vor Gefahren durch Stromschläge am Gerät und allen angeschlossenen elektrischen Bauteilen wird durch eine richtige Montage erlangt.
- Prüfen Sie vor allen Maßnahmen (Montage, Installation und Wartung, usw.), ob die Verkabelung einwandfrei ist und die Parameter richtig eingestellt wurden. Führen Sie dann die Sicherheitskontrollen durch.
- Ein Herunterfallen und Stöße können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf das Gerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.
- **Die Entstörtaste oder die ferngesteuerte Entstörtaste des Steuergerätes nicht länger als 10 Sekunden lang drücken, da sonst das innenliegende Relais beschädigt wird.**

Aus Gründen der Sicherheit und Zuverlässigkeit sind folgende Anweisungen zu beachten:

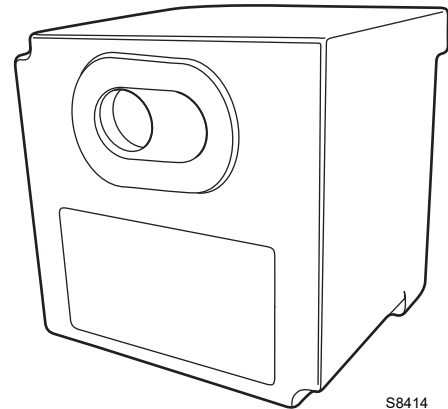
- Vermeiden Sie Zustände, die das Entstehen von Kondenswasser und Feuchtigkeit begünstigen können. Andernfalls prüfen Sie vor dem erneuten Einschalten, dass das Gerät vollständig trocken ist!
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die bei Kontakt die elektronischen Bauteile des Geräts beschädigen können.

**Einsatz**

Das Steuergerät LFL1... ist ein Kontroll- und Überwachungsgerät für den aussetzenden Betrieb von Gebläsebrennern mit mittlerer und hoher Leistung (mindestens eine kontrollierte Abschaltung alle 24 Stunden).

**Installationshinweise**

- Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse im Inneren des Kessels den nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Verwechseln Sie die Spannung führenden Leiter nicht mit den Nullleitern.
- Überprüfen Sie, dass die verbundenen Drähte nicht mit den daneben liegenden Klemmen in Berührung kommen können. Verwenden Sie entsprechende Klemmen.
- Verlegen Sie die Hochspannungs-Zündkabel getrennt und in einer möglichst großen Entfernung zum Gerät und den anderen Kabeln.
- Achten Sie im Zuge der Verkabelung der Einheit darauf, dass die Kabel der 230 V AC Wechselstromspannung getrennt zu den Kabeln mit sehr niedriger Spannung verlaufen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.



S8414

**Abb. 7**

**Elektrischer Anschluss des Flammendetektors**

Es ist wichtig, dass die Übertragung der Signale praktisch von Störungen und Verlusten frei ist:

- Trennen Sie die Kabel des Flammendetektors immer von den anderen Kabeln:
  - Die Kapazitivreaktanz der Leitung verringert die Größe des Flammensignals.
  - Verwenden Sie ein separates Kabel.
- Beachten Sie die für die Kabel zulässigen Längen.
- Der Ionisationsfühler ist nicht vor den Gefahren durch Stromschläge geschützt. Der an das Stromnetz angeschlossene Ionisationsfühler muss vor einem unbeabsichtigten Kontakt geschützt werden.
- Positionieren Sie die Zündelektrode und den Ionisationsfühler so, dass der Zündfunken keinen Lichtbogen am Fühler bilden kann (Gefahr einer elektrischen Überlastung).

**Technische Daten**

Netzspannung	AC 230 V -15 % / +10 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±6 %
Sicherung (intern)	T6.3H250V
Primärsicherung (extern)	max. 10 A
Gewicht	etwa 1 kg
Leistungsaufnahme	etwa AC 3.5 VA
Schutzart	IP40
Sicherheitsklasse	II
Eingangsstrom an Klemme 1	max. 5 A durchgehend (Spitzen von 20 A / 20 ms)
Last an den Kontrollklemmen	max. 4 A durchgehend (Spitzen von 20 A / 20 ms)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betrieb	DIN EN 60721-3-1
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchtigkeit	< 95% RF

**Tab. F**

**3.14 Stellantrieb (SQN31...)**

**Wichtige Hinweise**



**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 Eingriffe (Montagevorgänge, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Stellantriebs muss die Überwachungsvorrichtung des Brenners vollkommen vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung).
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, die Anschlussklemmen angemessen schützen und die Ummantelung korrekt befestigen.
- Prüfen, ob die Verkabelung in Ordnung ist.
- Ein Herunterfallen und das Aufprallen können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf der Stellantrieb nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.

**Montagehinweise**

- Prüfen Sie die Einhaltung der anwendbaren nationalen Sicherheitsbestimmungen.
- Während der Montage des Stellantriebs und des Anschlusses der Luftklappe können die Zahngetriebe mithilfe eines Hebels ausgekuppelt werden, damit die Motorwelle bequem in beiden Drehrichtungen reguliert werden kann.



20160309

**Abb. 8**

**Technische Daten**

Betriebsspannung	AC 220...240 V - 15 % / +10 % AC 100...110 V - 15 % / +10 %
Netzfrequenz	50...60 Hz ± 6%
Schaltvermögen der Endschalter und Hilfsschalter	10 (3) A, AC 24...250 V
Winkelpositionierung	bis 160 ° (Skalenendwert)
Montageposition	nach Wahl
Schutzart	IP 54, DIN 40050
Sicherheitsklasse	I
Gewicht	ungefähr 0,8 kg
Stellgliedmotor	Synchronmotor
Leistungsaufnahme	6,5 VA
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	DIN EN 60 721-3-1
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K2
Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchtigkeit	< 95 % R.F.

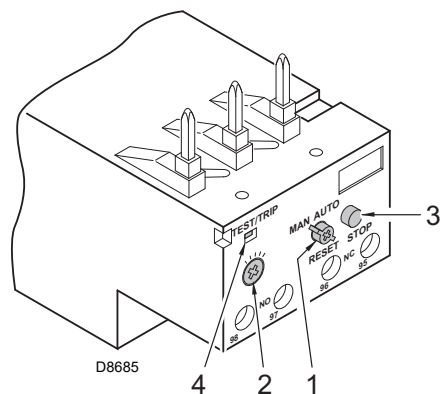
**Tab. G**

### 3.15 Einstellung des Thermorelais

Das Thermorelais (Abb. 9) dient dazu, die Beschädigung des Motors aufgrund einer starken Erhöhung der Stromaufnahme oder beim Fehlen einer Phase zu verhindern.

Für die Einstellung 2) wird auf die Tabelle im Schaltplan verwiesen (Elektroanschlüsse sind vom Installateur durchzuführen).

Beim Ansprechen des Thermorelais zum Rückstellen die Taste „RESET“ 1) drücken. Die Taste „STOP“ 3) öffnet den normalerweise geschlossenen Kontakt (95-96) und stoppt den Motor. Das Thermorelais wird durch Einführen eines Schraubenziehers im Fenster „TEST/TRIP“ 4) und das Verschieben in Pfeilrichtung (nach rechts) getestet.



**ACHTUNG**

Die automatische Rückstellung kann gefährlich sein.

Dieser Vorgang ist beim Brennerbetrieb nicht vorgesehen.

**Abb. 9**

### 3.16 Motorumdrehung

Sobald der Brenner startet, sich vor das Kühlgebläse des Gebläsemotors stellen und prüfen, dass dieses sich gegen den Uhrzeigersinn dreht (Abb. 10).

Andernfalls:

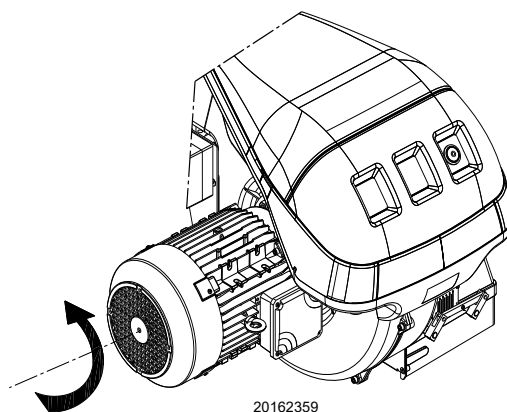
- Den Schalter des Brenners auf „0“ (ausgeschaltet) stellen und warten, bis sich das Steuergerät ausschaltet.



**GEFAHR**

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

- Die Phasen an der Dreiphasenstrom-Motorversorgung umstecken.



**Abb. 10**



### 4.4 Betriebsposition



**ACHTUNG**

- Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen **1**, **2**, **3** und **4** (Abb. 12) betrieben werden.
- Die Installation **1** ist zu bevorzugen, da sie die einzige ist, die eine wie in dieser Anleitung später beschriebene Wartung gestattet.
- Die Installationen **2**, **3** und **4** ermöglichen den Betrieb, gestalten die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf jedoch schwieriger.



**GEFAHR**

- Jede andere Anordnung kann den einwandfreien Betrieb des Geräts beeinträchtigen.
- Die Installation **5** ist aus Sicherheitsgründen verboten.

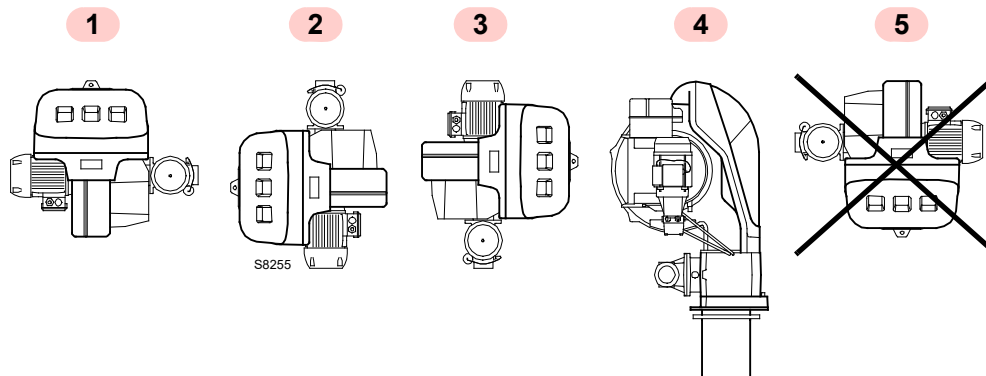


Abb. 12

### 4.5 Vorrüstung des Heizkessels

#### 4.5.1 Setzen der Bohrungen in der Heizkesselplatte

Bohren Sie die Abschlussplatte der Brennkammer, wie in Abb. 13.

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

mm	A	B	C
RLS 160/M MX	230	325 - 368	M 16

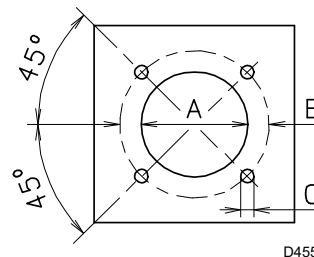


Abb. 13

#### 4.5.2 Flammrohrlänge

Die Länge des Flammrohrs wird entsprechend den Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Dicke der Kesseltür einschließlich feuerfestem Materials sein.

RLS 160/M MX	A
Standard	373
verlängert	503

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 15)(Abb. 14 auf Seite 17) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht zwischen feuerfestem Material des Kessels 14) und Flammrohr 12) aus feuerfestem Material 13) ausgeführt werden.

Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr ausbaubar ist.

**4.6 Befestigung des Brenners am Heizkessel**

Bereiten Sie ein entsprechendes Hebesystem vor.  
Trennen Sie den Flammkopf vom übrigen Teil des Brenners, Abb. 14:

- lösen Sie die Heizöleitungen durch Ausschrauben der beiden Anschlüsse 6);
- Hängen Sie das Gelenk 7) aus dem Skalensegment 8) aus;
- Lockern Sie die 4 Schrauben 3) und nehmen Sie dann die Verkleidung 1) ab;
- Entfernen Sie die Schrauben 2) aus den beiden Führungen 5);
- Entfernen Sie die beiden Schrauben 4) und schieben Sie den Brenner auf den Führungen 5) um etwa 100 mm zurück;

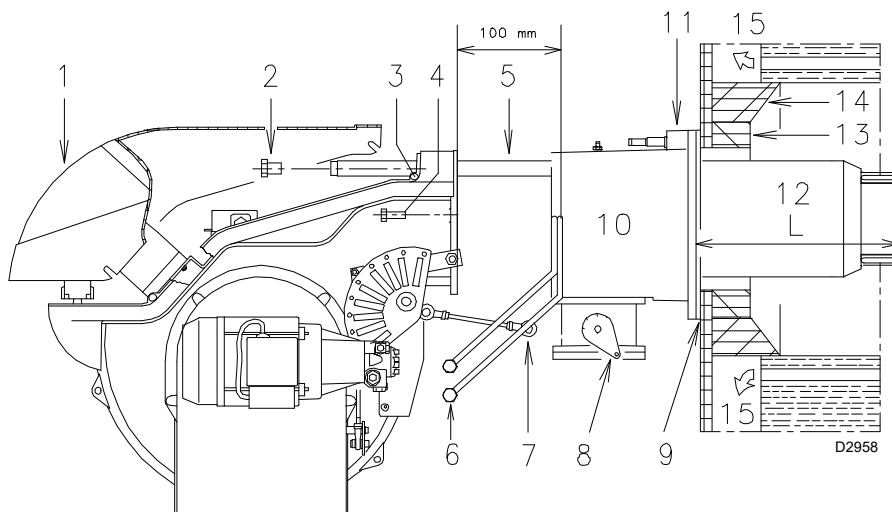
- Trennen Sie die Elektrodenkabel und ziehen Sie dann den Brenner komplett aus den Führungen heraus.

Befestigen Sie die Muffe mit Flansch 11)(Abb. 14) an der Kesselplatte und setzen Sie dazwischen die mitgelieferte Isolierdichtung 9)(Abb. 14) ein. Tragen Sie vor dem Verwenden der 4 ebenfalls mitgelieferten Schrauben entsprechende Freßschutzmittel auf.



**ACHTUNG**

**Die Dichtheit zwischen Brenner und Kessel muss gewährleistet sein.**



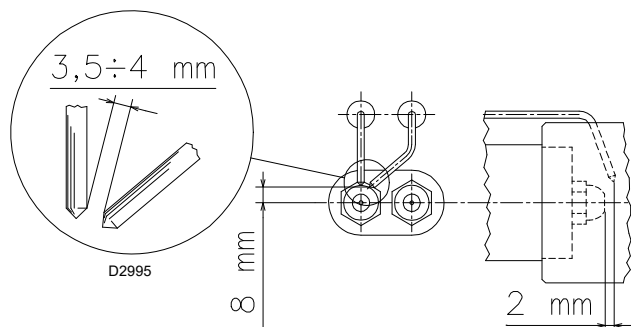
**Abb. 14**

**4.7 Position der Elektrode**



**ACHTUNG**

Ordnen Sie die Zündelektrode unter Einhaltung der Größenangaben laut Abb. 15 an.



**Abb. 15**

### 4.8 Wahl der Düsen für die 1. und 2. Stufe

Beide Düsen müssen unter den in Tab. H angegebenen gewählt werden.

Die erste Düse bestimmt den Durchsatz des Brenners in der 1. Stufe.

Die zweite Düse funktioniert zusammen mit der ersten und beide bestimmen den Durchsatz des Brenners in der 2. Stufe.

Die Durchsatzwerte der 1. und 2. Stufe müssen innerhalb der in der Tab. C auf Seite 7 angegebenen Werte liegen.

Düsen mit einem Zerstäubungswinkel von 60° beim empfohlenen Druck von 12 bar verwenden.

In der Regel haben die beiden Düsen gleiche Durchsätze, aber die Düse der 1. Stufe kann einen Durchsatz haben, der um 50% unter dem Gesamtdurchsatz liegt, wenn der Spitzenwert des Gegendrucks zum Zeitpunkt des Anfahrens verringert werden soll (der Brenner gestattet gute Verbrennungswerte auch bei Verhältnissen zwischen 40 und 100 % zwischen der 1. und 2. Stufe).

**Beispiel:**

Kesselleistung = 1630 kW - Wirkungsgrad 90 %

Vom Brenner geforderte Leistung =  $1630 : 0,9 = 1812 \text{ kW};$

$1812 : 2 = 906 \text{ kW pr Düse}$

erforderlich sind 2 gleiche Düsen, 60°, 12 bar:

- 1. = 18 GPH
- 2. = 18 GPH

oder zwei unterschiedliche Düsen:

- 1. = 16 GPH
- 2. = 20 GPH

GPH	kg/h			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3
24,5	94,2	104,0	112,9	1233,5
25,0	96,1	106,0	115,3	1257,2
25,5	98,0	108,2	117,6	1283,2
26,0	99,9	110,3	119,9	1308,2
26,5	101,9	112,4	122,2	1333,1
27,0	103,8	114,5	124,5	1358,0
27,5	105,7	116,7	126,8	1384,1
28,0	107,6	118,8	129,1	1409,0

Tab. H

**4.9 Installation der Düse**

Der Brenner entspricht den in der Norm EN 267 vorgesehenen Emissionsanforderungen. Um die Beständigkeit der Emissionen zu gewährleisten, müssen empfohlene Düsen bzw. alternative Düsen, wie in der Bedienungsanleitung und in den Hinweisen von Riello angegeben, verwendet werden.



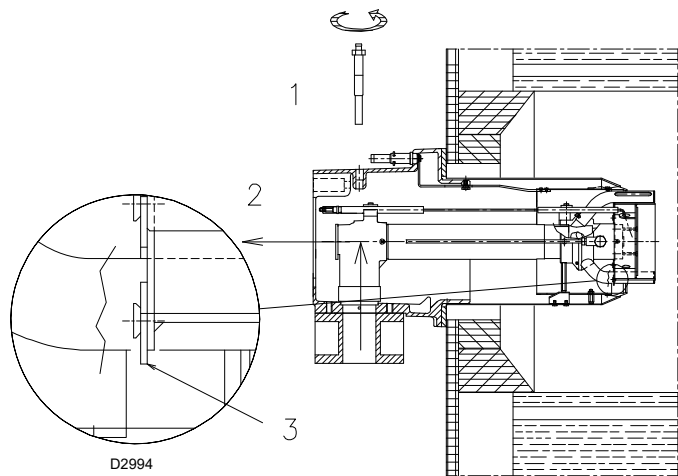
Es wird empfohlen, die Düse im Rahmen der regelmäßigen Wartung einmal pro Jahr zu wechseln.



Die Verwendung von anderen Düsen als jene, die von Riello S.p.A. vorgeschrieben sind und eine nicht ordnungsgemäße periodische Wartung kann dazu führen, dass die von den geltenden Rechtsvorschriften vorgesehenen Emissionsgrenzen nicht eingehalten werden und in extremen Fällen können Personen oder Gegenstände Schaden erleiden.

Selbstverständlich können solche Schäden, die durch Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften verursacht werden, keinesfalls der Herstellerfirma angelastet werden.

Entfernen Sie die Schraube 1)(Abb. 16) und ziehen Sie den Innenteil 2)(Abb. 16) heraus. Montieren Sie nach dem Entfernen der Kunststoffpfropfen 2)(Abb. 17) über die mittlere Öffnung der Flammenstabilitätsscheibe die beiden Düsen mit dem (16 mm) Rohrschlüssel 1)(Abb. 17) oder lockern Sie die Schrauben 1)(Abb. 18), entfernen Sie die Scheibe 2)(Abb. 18) und ersetzen Sie die Düsen unter Anwendung des Schlüssels 3)(Abb. 18).



**Abb. 16**

Keine Abdichtungsprodukte verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmittel. Achten Sie dabei darauf, dass der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird. Die Düse muss fest angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen.

Die Düse für die 1. Betriebsstufe ist die, die sich unter den Zündelektroden Abb. 15 befindet.

Kontrollieren Sie, ob die Elektroden wie in Abb. 15 dargestellt positioniert sind.

Den Brenner etwa 100 mm von der Muffe 4)(Abb. 19) wieder an den Führungen 3)(Abb. 19) montieren; der Brenner muss sich in der auf der Abb. 14 gezeigten Position befinden. Ziehen Sie die Elektrodenkabel ein und lassen Sie dann den Brenner bis zur Muffe gleiten, sodass er sich in der in der Abb. 19 dargestellten Position befindet.

Setzen Sie die Schrauben 2) wieder an den Führungen 3)(Abb. 19) an.

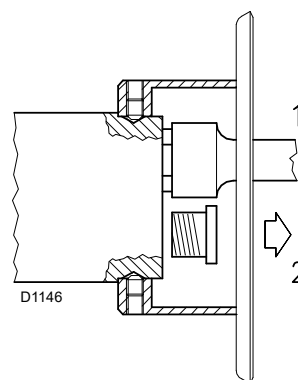
Befestigen Sie den Brenner mit den Schrauben 1)(Abb. 19) an der Muffe.

Schließen Sie die Heizölschläuche durch Einschrauben der beiden Anschlüsse 6)(Abb. 14) wieder an.

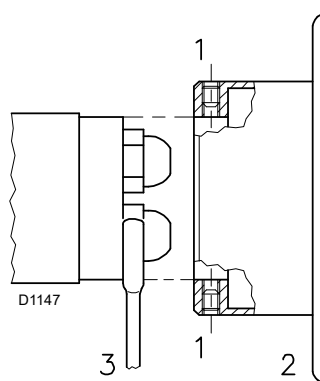
Hängen Sie das Gelenk 7) wieder am Skalensegment 5)(Abb. 19) ein.



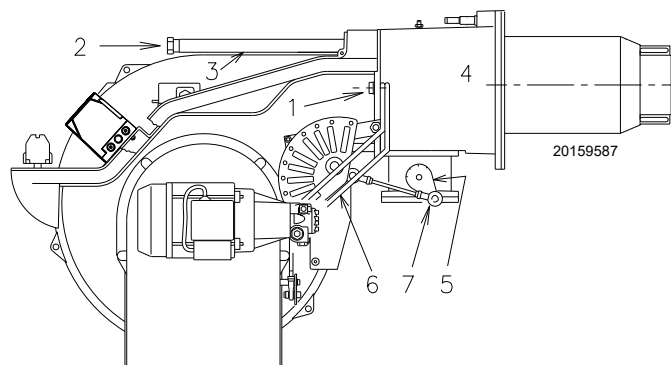
- Keine Abdichtungsprodukte verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmittel.
- Achten Sie dabei darauf, dass der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird.
- Die Düse muss fest angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen.
- Beim Schließen des Brenners auf den beiden Führungen ist es erforderlich, die Hochspannungskabel vorsichtig nach außen zu ziehen, um sie geringfügig zu spannen.



**Abb. 17**



**Abb. 18**



**Abb. 19**

**4.10 Flammkopfeinstellung**

Die Einstellung des Flammkopfs hängt nur von der Maximalleistung des Brenners ab.

Die Schraube 5)(Abb. 20) drehen, bis die vom Diagramm (Abb. 21) angezeigte Kerbe mit der vorderen Fläche des Flansches 6)(Abb. 20) zusammenfällt.



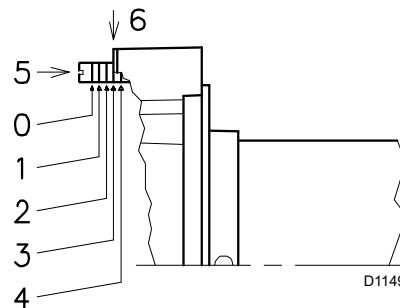
**ACHTUNG**

Um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 1)(Abb. 16) lösen, die Einstellung vornehmen, dann die Schraube wieder festziehen.

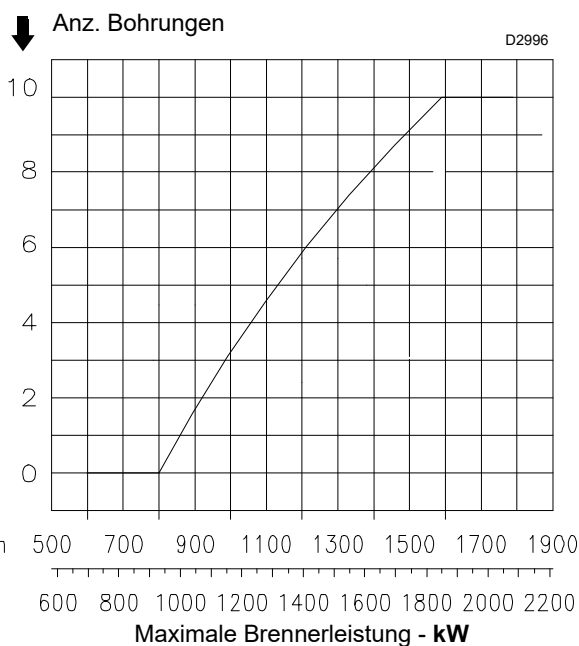
Beispiel:

Maximale Brennerleistung = 1500 kW.

Aus dem Diagramm (Abb. 21) geht hervor, dass die Einstellung des Flammkopfs für diesen Durchsatz auf Kerbe 7 erfolgen muss.



**Abb. 20**



**Abb. 21**

**4.11 Heizölversorgung**



Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

Vor jedem Eingriff am Brenner ist zu prüfen, ob das Absperrventil für den Brennstoff geschlossen ist.



**ACHTUNG**

Die Installation der Brennstoffzuleitung muss von befugtem Fachpersonal in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften vorgenommen werden.

**4.11.1 Zweistrangkreis**

Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher innerhalb der in der Tab. I angegebenen Grenzwerte selbst versorgen.

**Tank höher als der Brenner A (Abb. 22)**

Der Wert P darf 10 m nicht überschreiten, damit die Dichtvorrichtung der Pumpe nicht überlastet wird. Der Wert V darf 4 m nicht überschreiten, damit die Selbsteinschaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank möglich ist.

**Tank niedriger B (Abb. 22)**

Der Pumpenunterdruck von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Unterdruckwerten werden Gase des Brennstoffs freigesetzt; die Pumpe wird laut und ihre Lebensdauer nimmt ab. Es empfiehlt sich, die Rücklaufleitung auf derselben Höhe wie die Ansaugleitung ankommen zu lassen; das Auskoppeln der Ansaugleitung ist schwieriger.

**4.11.2 Kreisschaltung**

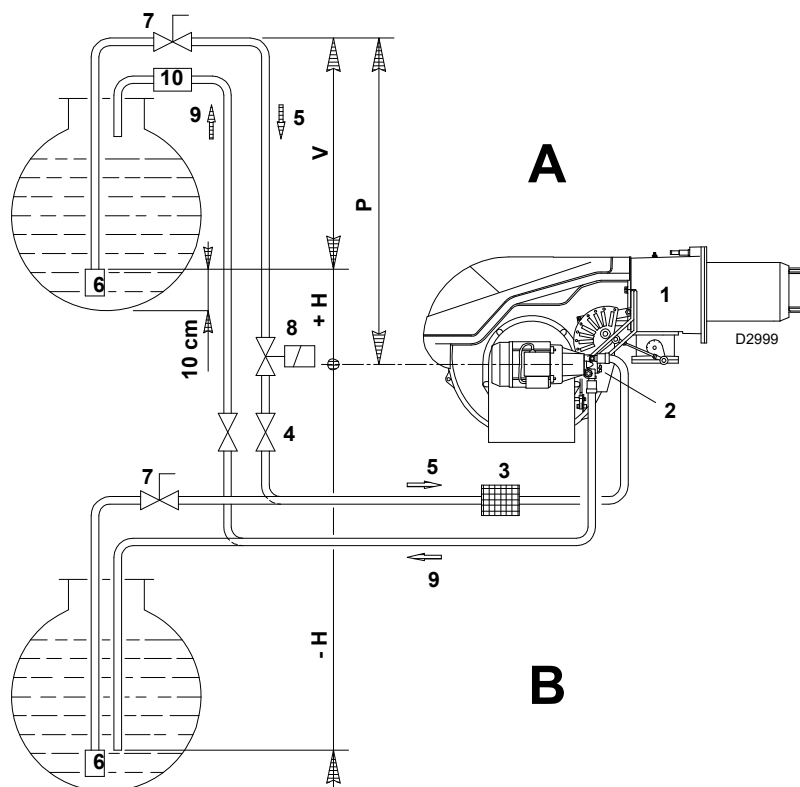
Sie besteht aus einer vom Tank ausgehenden und in diesen zurückführenden Leitung, in der eine Hilfspumpe den Brennstoff unter Druck fließen lässt.

Eine Abzweigung des Kreises speist den Brenner.

Diese Schaltung ist nützlich, wenn die Brennerpumpe sich nicht selbst speisen kann, weil die Entfernung und/oder der Höhenunterschied zum Tank größer sind, als die in Tab. I aufgeführten Werte.

H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
4	71	138	150
3	62	122	150
2	53	106	150
1	44	90	150
0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1	28	58	109
-2	19	42	81
-3	10	26	53
-4	-	10	25

**Tab. I**



**Abb. 22**

**Zeichenerklärung (Abb. 22)**

- H = Höhenunterschied Pumpe/Bodenventil
- L = Leitungslänge
- Ø = Innendurchmesser des Rohrs
- 1 = Brenner
- 2 = Pumpe
- 3 = Filter
- 4 = Manuelles Absperrventil
- 5 = Ansaugleitung
- 6 = Bodenventil

- 7 = Manuelles Schnellabsperrentil mit Fernsteuerung (nur Italien)
- 8 = Absperrmagnetventil (nur Italien). Siehe Schaltplan. Anschlüsse vom Installateur auszuführen (SV).
- 9 = Rücklaufleitung
- 10 = Rückschlagventil (nur Italien)

### 4.11.3 Hydraulikanschlüsse

Die Pumpen verfügen über einen Bypass, der Rücklauf und Ansaugleitung miteinander verbindet.

Sie sind am Brenner installiert und der Bypass wird mit der Schraube 6 (Abb. 24) geschlossen.

Somit ist es erforderlich, beide Schläuche an die Pumpe anzuschließen.

Die Pumpe wird sofort beschädigt, wenn sie bei geschlossenem Rücklauf und eingesetzter Bypass-Schraube in Betrieb gesetzt wird.

Die Verschlüsse von den Ansaug- und Rücklaufanschlüssen der Pumpe entfernen.

An deren Stelle die Schläuche mit den beiliegenden Dichtungen anschließen.

Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht durch Verdrehen beansprucht werden.

Die Schläuche so verlegen, dass sie nicht betreten werden oder mit heißen Teilen des Kessels in Kontakt kommen können und so, dass der Brenner geöffnet werden kann.

Schließlich das andere Ende der Schläuche mit den beigepackten Nippeln an die Saug- und Rücklaufleitung anschließen.

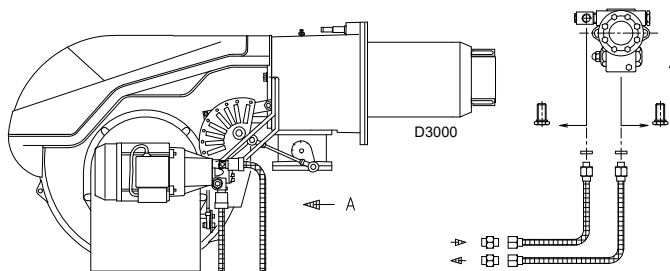


Abb. 23

### 4.11.4 Hydraulikschema

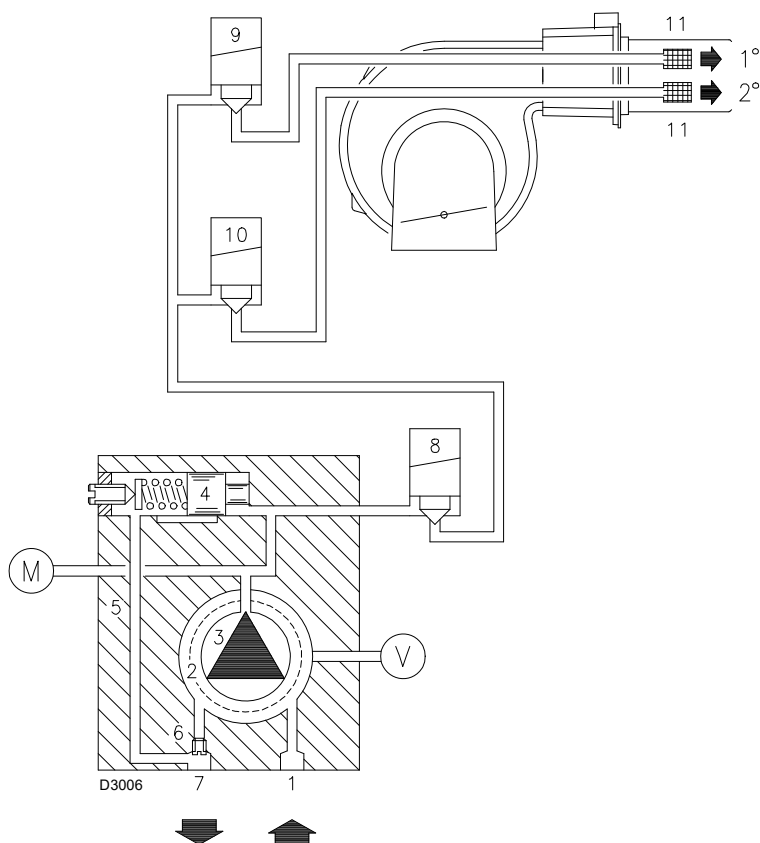


Abb. 24

#### Zeichenerklärung (Abb. 24)

- 1 Saugleitung der Pumpe
- 2 Filter
- 3 Pumpe
- 4 Pumpendruckregler
- 5 Rücklaufleitung
- 6 Bypass-Schraube
- 7 Rücklauf der Pumpe
- 8 Sicherheitsventil
- 9 Ventil 1. Stufe
- 10 Ventil 2. Stufe
- 11 Filter
- M Manometer
- V Vakuummeteranschluss

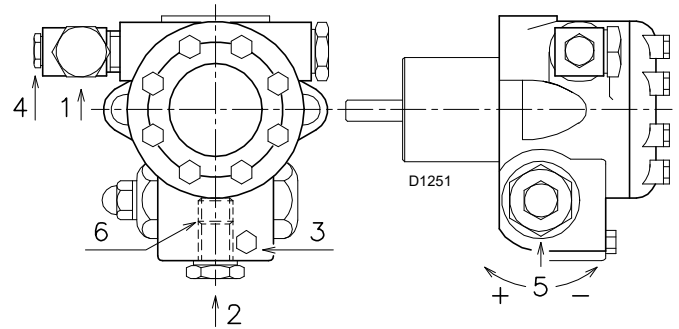
**4.11.5 Pumpe**

**Technische Daten**

**PUMPE J7 C**

Min. Durchsatz bei einem Druck von 12 bar	230 kg/h
Auslassdruckbereich	10 - 21 bar
Max. Ansaugunterdruck	0,45 bar
Viskositätsbereich	2,8 - 200 cSt
Max. Heizöltemperatur	90 °C
Max. Druck in Saugleitung und Rücklauf	1,5 bar
Werkseitige Druckeinstellung	12 bar
Filtermaschenweite	0,170 mm

**Tab. J**



**Abb. 25**

**Legende (Abb. 25)**

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| 1 Saugleitung          | G 1/2" |
| 2 Rücklauf             | G 1/2" |
| 3 Manometeranschluss   | G 1/8" |
| 4 Vakuummeteranschluss | G 1/8" |
| 5 Druckregler          |        |
| 6 By-pass-Schraube     |        |

**4.11.6 Einstellung der Pumpe**

Es ist keine Einstellung erforderlich.

Die Pumpe wird werkseitig auf 12 bar geeicht. Dieser Druck muss kontrolliert und ggf. nach erfolgter Zündung des Brenners geändert werden. Beschränken Sie sich jedoch in der dieser Phase darauf, ein Manometer am entsprechenden Anschluss der Pumpe anzubringen. Es könnte erforderlich sein, die Pumpe auf folgende Werte zu bringen:

10 bar, um den Durchsatz des Brennstoffs zu vermindern. Dies ist nur möglich, wenn die Raumtemperatur über 0 °C bleibt;

14 bar, um den Durchsatz des Brennstoffs zu erhöhen oder um auch bei Temperaturen unter 0 °C ein sicheres Zünden zu gewährleisten.

**4.11.7 Pumpenzuschaltung**



**ACHTUNG**

Bevor Sie den Brenner in Betrieb nehmen, müssen Sie sich darüber vergewissern, dass die Rücklaufleitung zum Tank frei ist.

Eventuelle Hindernisse würden zur Beschädigung des Dichtungsorgans an der Pumpenwelle führen. (Die Pumpe wird mit verschlossenem By-pass ausgeliefert).

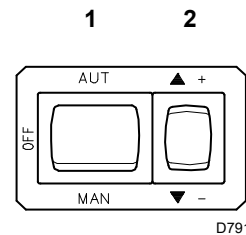
- Vergewissern Sie sich darüber, dass die an der Saugleitung angebrachten Ventile offen sind und Brennstoff im Tank vorhanden ist.
- Damit sich die Pumpe selbst einschalten kann, muss die Schraube 3)(Abb. 25) der Pumpe (Abb. 25) gelockert werden, damit die Saugleitung entlüftet wird.
- Schließen Sie die Kontrollvorrichtungen und zünden Sie so den Brenner, drehen Sie dazu den Schalter 1)(Abb. 26) auf die Position „MAN“ und den Wählschalter 10)(Abb. 6 auf Seite 11) auf die Position „OIL“.
- Die Pumpe ist eingeschaltet, wenn aus der Schraube 3)(Abb. 25) Heizöl heraustritt. Stoppen des Brenners: Den Schalter 1)(Abb. 26) auf „OFF“ stellen und die Schraube 3)(Abb. 25) einschrauben.
- Die für diesen Vorgang benötigte Zeit hängt vom Durchmesser und der Länge der Ansaugleitung ab. Falls sich die Pumpe nicht beim ersten Anfahren einschaltet und der Brenner in Störabschaltung fährt, 15 s warten. Dann entriegeln und das Anfahren wiederholen, usw. Nach 5 bis 6 Anfahrvorgängen ungefähr 2-3 Minuten die Abkühlung des Transformators abwarten.
- Die Flammenfühler nicht dem Licht aussetzen, um so eine Störabschaltung des Brenners zu vermeiden, da der Brenner 10 Sekunden nach dem Anlauf ohnehin in die Störabschaltung übergeht.



**ACHTUNG**

Der vorstehend genannte Vorgang ist möglich, da die Pumpe werkseitig mit Brennstoff gefüllt wird. Falls die Pumpe geleert wurde, muss sie vor dem Anlauf über den Stopfen des Vakuummeters mit Brennstoff gefüllt werden, anderenfalls kommt es zum Festfressen.

Wenn die Länge der Ansaugleitungen 20-30 m überschreitet, die Leitung mit einer separaten füllen.



**Abb. 26**

### 4.12 Gasversorgung



Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

Vor jedem Eingriff am Brenner ist zu prüfen, ob das Absperrventil für den Brennstoff geschlossen ist.



Die Installation der Brennstoffzuleitung muss von befugtem Fachpersonal in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften vorgenommen werden.

#### 4.12.1 Gasversorgungsleitung (Beispiel) - Für nähere Details zur Funktionsweise ist Bezug auf die Dokumentation der Gasstrecke zu nehmen

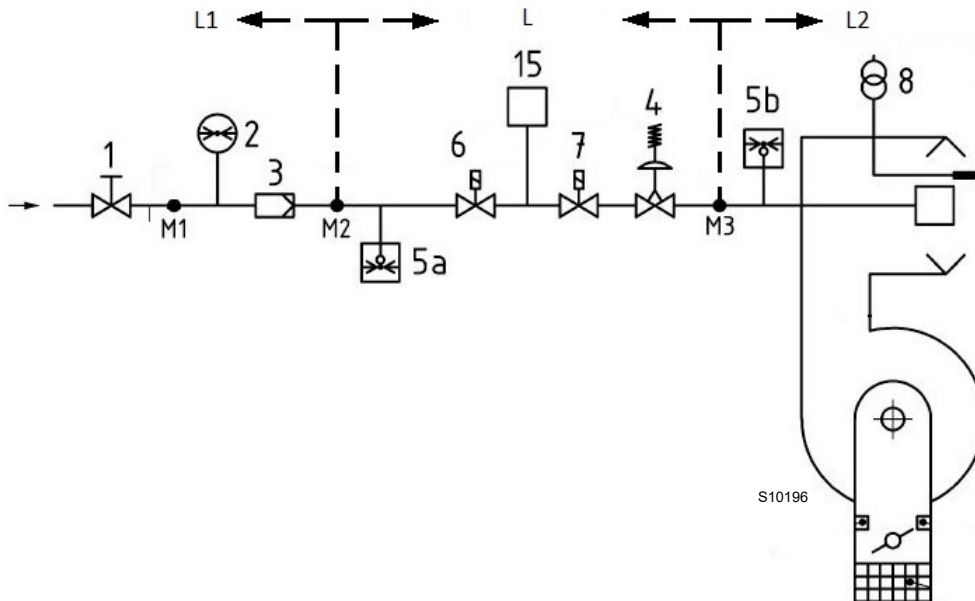


Abb. 27

Legende (Abb. 27)

- 1 Absperrventil mit Handbetätigung
- 2 Manometer
- 3 Filter
- 4 Druckregler
- 5a Niederdruck-Schutzvorrichtung
- 5b Maximal-Gasdruckwächter
- 6 Erste Sicherheitseinrichtung
- 7 Zweite Sicherheitseinrichtung
- 8 Zündvorrichtung
- 15 System für Ventildichtheitskontrolle
- L Gasstrecke (separat geliefert)
- L1 Vom Installateur auszuführen
- L2 Brenner
- M1 Druckentnahmestelle
- M2 Druckentnahmestelle
- M3 Druckentnahmestelle

**4.12.2 Gasstrecke**

Ist gemäß der Norm EN 676 zugelassen und wird getrennt vom Brenner geliefert.

**4.12.3 Installation der Gasstrecke**



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



Kontrollieren Sie, ob Gas austritt.



Bewegen Sie die Strecke vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.

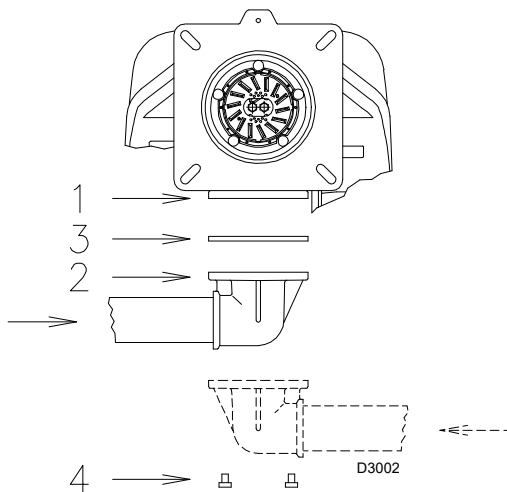


Vergewissern Sie sich, dass die Gasstrecke richtig installiert ist, prüfen Sie, dass keine Brennstoff-Leckagen vorliegen.



Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

- Die Gasstrecke wird am Gasanschluss 1)(Abb. 28) mit dem Flansch 2), der Dichtung 3) und den Schrauben 4) angebracht, die dem Brenner beiliegen.
- Die Strecke kann von rechts oder links kommen, je nach dem was günstiger ist. Siehe Abb. 28.
- Die Gasmagnetventile der Gaszuleitung sollen so nah wie möglich am Brenner liegen, damit die Gaszufuhr zum Flammkopf innerhalb 3 Sekunden sichergestellt ist.
- Sicherstellen, dass der Einstellbereich des Druckreglers (Farbe der Feder) die für den Brenner erforderlichen Druckwerte umfasst.



**Abb. 28**

**4.12.4 Gasdruck**

Die Tab. K gibt die Druckverluste des Flammkopfs und der Gasdrossel entsprechend der Betriebsleistung des Brenners an.

kW	(mbar)		
	G 20	G 25	G 31
930	5,2	7,8	6,9
1033	6,5	9,8	8,7
1137	8	12	10,6
1240	9,6	14,3	12,7
1343	11,3	16,8	15
1447	13,1	19,5	17,4
1550	15	22,4	20
1653	17	25,4	22,7
1757	19,2	28,7	25,6
1860	21,5	32,1	28,6

**Tab. K**



**Die Daten von Wärmeleistung und Gasdruck am Brennerkopf beziehen sich auf den Betrieb mit vollkommen geöffneter Gasklappe (90 °).**

Die in Tab. K angegebenen Werte beziehen sich auf:

- Erdgas G 20 Hu 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Erdgas G 25 Hu 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

In der nebenstehenden Tabelle werden die Mindestdruckverluste entlang der Versorgungsleitung des Gases entsprechend der Höchstleistung des Brenners angegeben.

Druckverlust Flammkopf.

Gasdruck, an der Entnahmestelle 1)(Abb. 29) gemessen mit:

- Brennkammer bei 0 mbar;
- gemäß Diagramm der Abb. 21 eingestellter Flammkopf.

Zur Ermittlung der ungefähren Leistung bei MAX.Brennerbetrieb: Ziehen Sie vom Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 29) den Druck in der Brennkammer ab.

In der Tab. K den dem Subtraktionsergebnis nächstliegenden Druckwert ermitteln.

Lesen Sie links die entsprechende Leistung ab.

**Beispiel mit Erdgas G20.**

Betrieb bei maximaler Modulationsleistung: 1550 kW

Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 29) = 18,0 mbar

Druck in der Brennkammer = 3,0 mbar

$18,0 - 3,0 = 15,0$  mbar

Dem Druck von 15,0 mbar entspricht in der Tab. K eine Leistung von 1550 kW.

Dieser Wert dient als erste Näherung; der tatsächliche Durchsatz wird am Zähler abgelesen.

Um hingegen den am Anschluss 1)(Abb. 29) erforderlichen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:

in der Tab. K die dem gewünschten Wert nächstliegende Leistungsangabe ermitteln.

Rechts den Druck am Anschluss 1)(Abb. 29) ablesen.

Diesen Wert zum angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

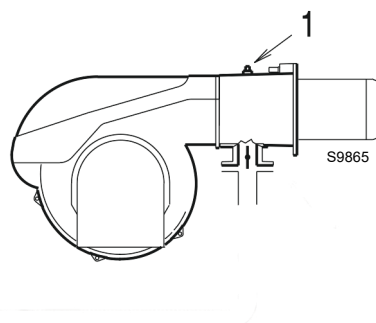
**Beispiel mit Erdgas G20.**

Betrieb bei maximaler Modulationsleistung: 1550 kW

Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 29) = 15,0 mbar

Druck in der Brennkammer = 3,0 mbar

$15,0 + 3,0 = 18,0$  mbar

**Abb. 29**

**4.13 Elektrische Anschlüsse**

**Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse**



- Die elektrischen Anschlüsse müssen bei abgeschalteter Stromversorgung hergestellt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Bezug auf die Schaltpläne nehmen.
- Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse ab, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- Kontrollieren Sie, dass die Stromversorgung des Brenners der Angabe entspricht, die auf dem Typenschild und in diesem Handbuch steht.
- Der Brenner wurde für Aussetzbetrieb zugelassen.  
Das heißt, dass er sich „vorschriftsgemäß“ mindestens 1 mal alle 24 Stunden ausschalten muss, damit das Steuergerät eine Kontrolle der Funktionstüchtigkeit bei Inbetriebnahme durchführen kann. Normalerweise wird das Abschalten des Brenners vom Thermostat / Druckwächter des Heizkessels gewährleistet.
- Anderenfalls ist es notwendig, seriell an TL einen Zeitschalter anzuschließen, der für die Abschaltung des Brenners mindestens 1 Mal alle 24 Stunden sorgt. Bezug auf die Schaltpläne nehmen.
- Die elektrische Sicherheit des Geräts 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 Geräts angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, ob der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Geräts geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Geräts über das Stromnetz folgende Punkte beachten:
  - verwenden Sie keine Adapter, Mehrfachstecker, Verlängerungen;
  - verwenden Sie einen allpoligen Schalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm (Überspannungskategorie III), wie in den geltenden Sicherheitsbestimmungen festgelegt.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit feuchten oder nassen Körperteilen und / oder barfuß.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln.

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



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



Schließen Sie das Brennstoffabsperventil.



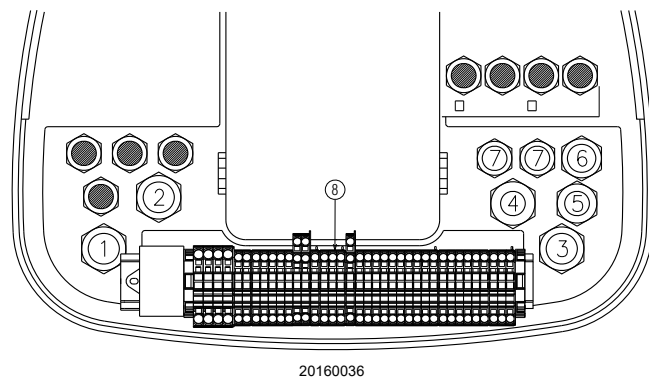
Vermeiden Sie das Entstehen von Kondenswasser, Eis sowie Wasserinfiltrationen.

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.

**4.13.1 Durchführung der Versorgungskabel und externen Anschlüsse**

Alle Kabel, die an die Klemmleiste 6)(Abb. 30) des Brenners angeschlossen werden, müssen gemäß Abb. 30 durch die Kabeldurchgänge gezogen werden.



**Abb. 30**

**Zeichenerklärung (Abb. 30)**

- 1 M25 Dreiphasige Stromversorgung
- 2 M20 Einphasige Stromversorgung
- 3 M20 Fernsteuerung TL
- 4 M20 Fernsteuerung TR
- 5 M20 Gasventile
- 6 M20 Gasdruckwächter oder Dichtheitskontrolleinrichtung der Ventile Verfügbar
- 7



Alle Wartungs-, Reinigungs- und Kontrollarbeiten ausführen, dann die Verkleidung und alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montieren.

### 5 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners

#### 5.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme



ACHTUNG

Die erstmalige Inbetriebnahme des Brenners muss durch zugelassenes Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften vorgenommen werden.



ACHTUNG

Vor dem Einschalten des Brenners ist Bezug auf den Absatz „Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung“ auf Seite 36 zu nehmen.



ACHTUNG

Prüfen Sie die richtige Funktionsweise der Einstell-, Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen.

#### 5.2 Einstellung des Stellantriebs

Der Stellantrieb reguliert über den Nocken mit variablem Profil gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel. Der Stellantrieb führt in 42 s eine 130° Drehung aus.

Die werkseitige Einstellung seiner 5 Nocken nicht ändern. Nur kontrollieren, dass sie wie nachstehend angegeben resultieren:

**Nocken I: 130°**

Begrenzt die Drehung in Richtung Höchstwert. Bei Brennerbetrieb auf der MAX. Leistung muss die Gasdrossel ganz geöffnet sein: 90°.

**Nocken II: 0°**

Begrenzt die Drehung in Richtung Mindestwert. Bei ausgeschaltetem Brenner müssen die Luftklappe und die Gasdrossel geschlossen sein: 0°.

**Nocken III: 30° (gas)**

Reguliert die Zündposition und die MIN. Leistung.

**Nocken IV: 30° (Heizöl)**

Reguliert die Zündposition und die Leistung der 1. Stufe.

**Nocken V: 90°**

Bestimmt den Öffnungszeitpunkt des Gas- oder Heizölventils der 2. Stufe.

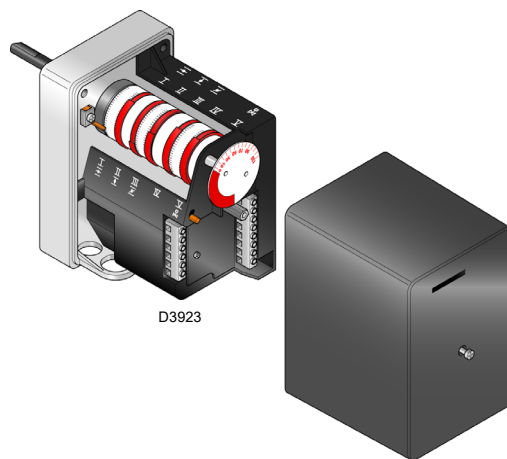


Abb. 31

#### 5.3 Einstellungen vor der Zündung (Heizöl)



ACHTUNG

Es wird empfohlen, den Brenner zuerst für den Heizölbetrieb und anschließend für den Gasbetrieb zu regeln.

Die Brennstoffumschaltung mit abgeschaltetem Brenner durchführen.

Für eine optimale Einstellung des Brenners ist es notwendig, die Verbrennungsabgase am Kesselausgang zu analysieren und an den folgenden Punkten einzugreifen.

**Düsen 1· und 2· Stufe**

Siehe Informationen auf Seite 18.

**Flammkopf**

Die bereits erfolgte Einstellung des Flammkopfes muss nicht nachjustiert werden, wenn keine Durchsatzänderung des Brenners in der 2. Stufe erfolgt.

**Ventil der Gebläseklappe 1. und 2. Stufe**

Siehe „Einstellung des Stellantriebs“ auf Seite 28.

## 5.4 Starten des Brenners (Heizöl)

Beaufschlagen Sie den Brenner über den Trennschalter am Schaltkasten des Heizkessels mit der Stromversorgung.

Die Thermostate/Druckwächter schließen und den Schalter auf Abb. 32 auf „MAN“ stellen.

Nach dem Starten des Brenners die Drehrichtung des Gebläserades durch das Sichtfenster überprüfen.



Überprüfen, dass die Lampen oder die Tester, die an den Magnetventilen angeschlossen sind, oder die Warnleuchten an den Magnetventilen den spannungsfreien Zustand angeben. Sollten sie auf das Anliegen von Spannung hinweisen, müssen der Brenner **sofort** gestoppt und die elektrischen Verbindungen überprüft werden.

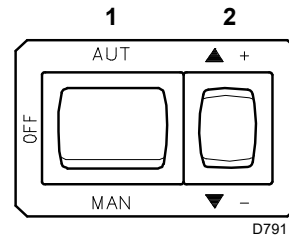


Abb. 32

## 5.5 Brennerzündung (Heizöl)

Den Schalter 1)(Abb. 32) auf "MAN" stellen.

Beim ersten Zünden entsteht beim Übergang von der 1. zur 2. Stufe eine kurzfristige Absenkung des Brennstoffdrucks, der durch das Füllen der Leitungen der Düse der 2. Stufe entsteht.

Dieser Abfall kann das Ausschalten des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.

Nach Abschluss der im Folgenden beschriebenen Einstellungen, muss das Zünden des Brenners ein dem Betrieb entsprechendes Geräusch erzeugen.

## 5.6 Brennereinstellung (Heizöl)

Es wird empfohlen, den Brenner zuerst für den Heizölbetrieb und anschließend für den Gasbetrieb zu regeln.



**Die Brennstoffumschaltung mit abgeschaltetem Brenner durchführen.**

### 5.6.1 Zündung

Den Schalter 1)(Abb. 32) auf "MAN" stellen.

Beim ersten Zünden kommt es beim Übergang von der 1. in die 2. Stufe zu einem vorübergehenden Abfall des Brennstoffdrucks in Folge des Füllens der Leitungen der 2. Düse.

Dieser Abfall kann das Ausschalten des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.

Bei der erstmaligen Zündung muss der Brenner ein Geräusch machen, das jenem beim Betrieb entspricht.

### 5.6.2 Betrieb

Für eine optimale Einstellung des Brenners ist es notwendig, die Verbrennungsabgase am Kesselausgang zu analysieren und an den folgenden Punkten einzugreifen.

- **Düsen 1. und 2. Stufe**

Siehe Informationen auf Seite 18.

- **Flammkopf**

Die bereits auf Seite 20 erläuterte Einstellung des Flammkopfes muss nicht korrigiert werden, wenn keine Durchsatzänderung des Brenners in der 2. Stufe erfolgt.

- **Pumpendruck**

12 bar: ist der werkseitig eingestellte Druck, der allgemein ausreicht.

Es kann allerdings erforderlich werden, diesen wie folgt ändern zu müssen:

10 bar: um den Durchsatz des Brennstoffs zu mindern. Diese Einstellung ist nur möglich, wenn die Raumtemperatur über 0 °C bleibt.

14 bar: um den Durchsatz des Brennstoffs zu erhöhen oder die Zündung auch bei Temperaturen unter 0 °C sicherzustellen. Zum Einstellen des Pumpendrucks die Schraube 5)(Abb. 20 auf Seite 20) verwenden.

- **Lüfterklappe der 1. und 2. Stufe**

Siehe Einstellung des Stellantriebs auf Seite 28.

### 5.7 Einstellungen vor der Zündung (Gas)

Die Einstellung des Flammkopfs wurde bereits auf Seite 20 beschrieben.

Weitere erforderliche Einstellungen:

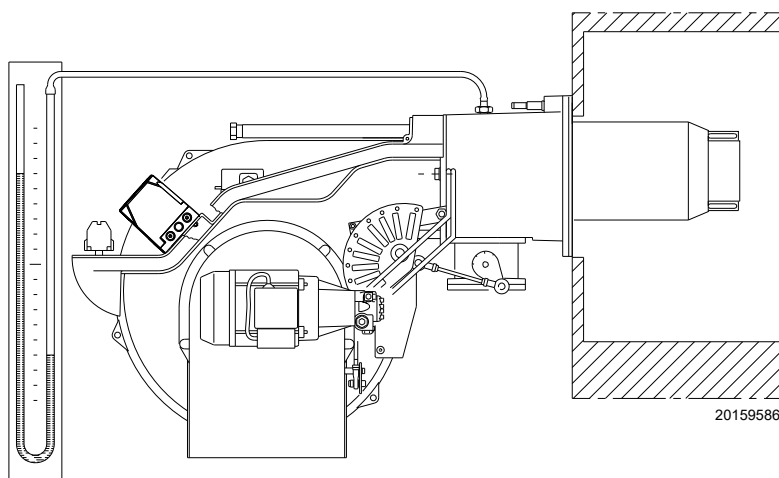
- Langsam die manuellen Ventile vor der Gasstrecke öffnen.
- Den Mindest-Gasdruckwächter auf den Skalenanfangswert stellen.
- Den Maximal-Gasdruckwächter auf den Skalenendwert stellen.
- Den Luftdruckwächter auf den Skalenanfangswert stellen.
- Die Gasleitung entlüften. Es wird empfohlen, die abgelassene Luft über einen Kunststoffschlauch ins Freie abzuführen, bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- Ein U-Rohr-Manometer oder einen Differenzdruckmesser (Abb. 33) mit Anschluss (+) am Gasdruck der Muffe und (-) in der Brennkammer montieren. Hiermit wird die ungefähre MAX.-Leistung des Brenners anhand der Tab. K ermittelt.

- Parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Glühbirnen oder einen Tester anschließen, um den Moment des Spannungseingangs zu überprüfen. Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die Elektrospannung anzeigt.



**VORSICHT**

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



**Abb. 33**

### 5.8 Starten des Brenners (Gas)

Die Fernsteuerungen schließen und den Schalter 1)(Abb. 32 auf Seite 29) auf „MAN“ stellen.

Nach Start des Brenners die Drehrichtung des Gebläserades durch das Sichtfenster 22)(Abb. 6 auf Seite 11) überprüfen.

Überprüfen, dass die Lampen oder die Tester, die an den Magnetventilen angeschlossen sind, oder die Warnleuchten an den Magnetventilen den spannungsfreien Zustand angeben. Sollten sie auf das Anliegen von Spannung hinweisen, müssen der Brenner sofort gestoppt und die elektrischen Verbindungen überprüft werden.

## 5.9 Brennereinstellung (Gas)

Für eine optimale Einstellung des Brenners ist es notwendig, eine Analyse der Verbrennungsabgase am Ausgang des Heizkessels vorzunehmen.

Nacheinander einstellen:

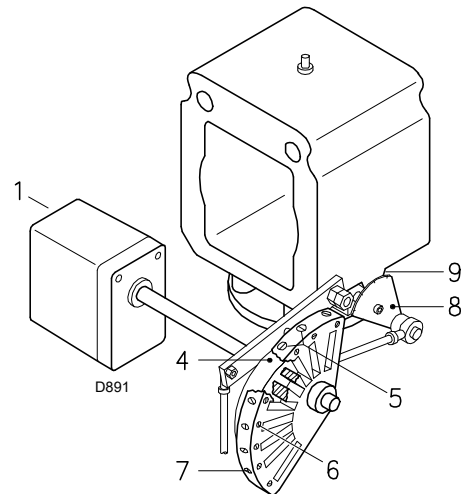
- 1 Zündleistung
- 2 Maximale Leistung
- 3 Mindestleistung
- 4 Zwischen beiden liegende Leistungen
- 5 Luftdruckwächter
- 6 Gas-Höchstdruckwächter
- 7 Gas-Mindestdruckwächter

### 5.9.1 Zündleistung



**ACHTUNG**

Aus Gründen der Sicherheit und des ordnungsgemäßen Produktbetriebs muss die Zündleistung, sofern sie einstellbar ist, von befugtem Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen vorgenommen werden.



**Abb. 34**

### Luftfeinstellung

Die Einstellung der Luft erfolgt durch Verändern des Winkels des Nockens III) (Abb. 31 auf Seite 28) und mithilfe des Wahlschalters 2) (Abb. 32 auf Seite 29). Für die Einstellung des Nockens des Stellantriebs siehe Abb. 31 auf Seite 28.

### 5.9.2 Maximale Leistung

Die Höchstleistung wird innerhalb des auf Abb. 2 auf Seite 9 angeführten Regelbereichs gewählt.

In der vorstehenden Beschreibung wurde der Brenner nicht abgeschaltet und bei MIN. Leistung betrieben. Drücken Sie nun die Taste 2) (Abb. 32 auf Seite 29) „Erhöhen der Leistung“ und halten Sie sie so lange gedrückt, bis der Stellantrieb die Luftklappe und die Gasdrossel geöffnet hat.

### Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler ablesen.

Ein Richtwert kann der Tab. K auf Seite 25 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem U-Rohr-Manometer abzulesen, siehe Abb. 33 auf Seite 30 und den Anweisungen zu folgen.

- Falls er herabgesetzt werden muss, den Gasdruck am Ausgang verringern, und, wenn er schon auf dem Mindestdruckwert liegt, das Einstellventil VR etwas schließen.
- Falls er erhöht werden muss, den Gasdruck am Austritt über den Regler erhöhen.

### Luftfeinstellung

Die Einstellung der Luft erfolgt durch Verändern des Winkels des Nockens I) (Abb. 31 auf Seite 28) und mithilfe des Wahlschalters 2) (Abb. 32 auf Seite 29). Für die Einstellung des Nockens des Stellantriebs siehe Abb. 31 auf Seite 28.

Zeichenerklärung (Abb. 34)

- 1 Stellantrieb
- 2 Stellantrieb 1) - Nocken 4): verbunden
- 3 Stellantrieb 1) - Nocken 4): gelöst
- 4 Nocken mit variablem Profil
- 5 Einstellschrauben des Anfangsprofils
- 6 Schrauben für Befestigung der Einstellung
- 7 Einstellschrauben des Endprofils
- 8 Skalensegments Gasdrossel
- 9 Zeiger des Skalensegments 8)

### 5.9.3 Mindestleistung

Die MIN. Leistung ist innerhalb des Regelbereichs, der auf Seite Abb. 2 auf Seite 9 angegeben ist, zu wählen. Drücken Sie die Taste 2)(Abb. 35) "Verringern der Leistung" und halten Sie sie gedrückt, bis der Stellantrieb (Abb. 35) die werkseitige Einstellung erreicht hat.

#### Lufteinstellung

Ändern Sie schrittweise das Ausgangsprofil des mechanischen Nockens 4)(Abb. 34 auf Seite 31) durch Drehen der Schrauben 5)(Abb. 34 auf Seite 31).

Stellen Sie beispielsweise die Mindestleistung auf 800 kW ein, kontrollieren Sie die Emissionen und vergrößern oder verkleinern Sie ggf. die Öffnung der Luftklappe („Lufteinstellung“ auf Seite 32).

Bringen Sie die Leistung durch Drehen der Schrauben 5) des mechanischen Nockens (Abb. 34 auf Seite 31) wieder auf 800 kW und prüfen Sie die Emissionen.

#### Gaseinstellung

Die Einstellung erfolgt durch Änderung des Winkels des Nockens III) des Stellantriebs (Abb. 35) und mithilfe des Wahlschalters 2)(Abb. 35).

Für die Einstellung des Nockens des Stellantriebs siehe Abb. 35.

#### HINWEIS:

**Der Stellantrieb folgt der Einstellung des Nockens III nur bei Verkleinerung des Nockenwinkels. Für eine Vergrößerung des Nockenwinkels muss zuerst der Winkel des Stellantriebs mit der Taste "Erhöhen der Leistung" vergrößert werden, dann muss der Winkel des Nockens III vergrößert werden und schließlich muss der Stellantrieb mit der Taste "Verringern der Leistung" wieder auf Mindestleistung gestellt werden.**

Für die eventuelle Einstellung des Nockens III siehe Abb. 35.

### 5.9.4 Zwischenleistungen

#### Gaseinstellung

Keine Einstellung ist erforderlich

#### Lufteinstellung

Nach erfolgter Einstellung der Höchst- und Mindestleistung des Brenners ist die Gaseinstellung auf mehreren Zwischenpositionen des Stellantriebs vorzunehmen.

Den Übergang von einer Position zur nächsten erhält man, indem die Taste 2) am Zeichen (+) oder (-) gedrückt bleibt (Abb. 32 auf Seite 29). Üben Sie leichten Druck auf die Taste 2)(Abb. 32 auf Seite 29) "Erhöhen der Leistung" in der Weise aus, dass der Stellantrieb eine Drehung von ca. 20° vornimmt, siehe Skalenindex des Stellantriebs Abb. 35 und Skalenindex der Luftklappen 5)(Abb. 34 auf Seite 31).

Schrauben Sie die Schraube 5) des vorher ausgewählten mechanischen Nockens (Abb. 34 auf Seite 31) ein- oder aus, um den Gasdurchsatz zu erhöhen oder zu verringern und ihn so an den entsprechenden Luftdurchsatz anzupassen, um eine optimale Verbrennung zu erzielen.

In der gleichen Weise mit den nächsten Schrauben verfahren.



**ACHTUNG**

Achten Sie darauf, dass die Änderung des Nockenprofils in progressiver Weise erfolgt.

Schalten Sie den Brenner über den Schalter 1)(Abb. 32) ab, OFF-Stellung, entriegeln Sie den mechanischen Nocken I) (Abb. 34 auf Seite 31) um die Zahnräder des Stellantriebs zu trennen, drücken und verschieben Sie dazu die Taste 3)(Abb. 35) und prüfen Sie mehrmals durch manuelles Drehen des mechanischen Nockens I) (Abb. 35) nach vor und zurück, ob die Bewegung sanft und reibungsfrei abläuft.



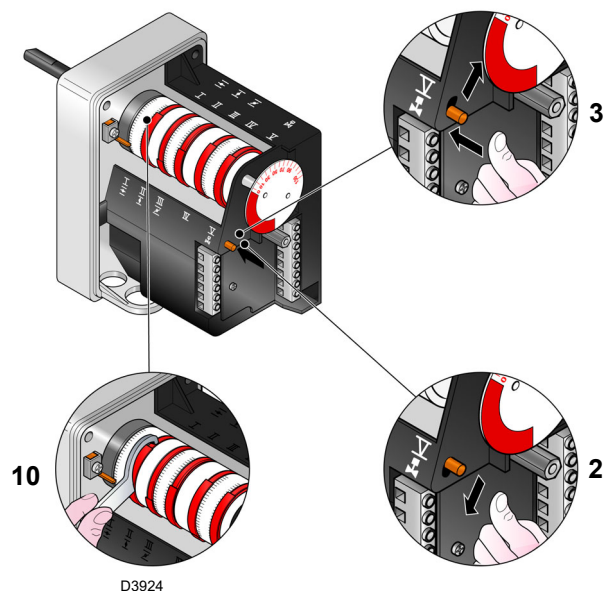
**ACHTUNG**

Es empfiehlt sich den mechanischen Nocken 5)(Abb. 34) wieder am Stellantrieb zu verriegeln, schieben Sie dazu die Taste 3)(Abb. 35) nach oben.

Achten Sie bestmöglich darauf, dass die vorab an den Enden des mechanischen Nockens eingestellten Schrauben für die Öffnung der Gasdrossel für die Höchst- und Mindestleistung nicht verstellt werden.

#### HINWEIS:

**Nachdem die Einstellung der „MIN - MAX - ZWISCHENLEISTUNG“ beendet wurde, erneut die Zündung überprüfen: sie muss einen Geräuschpegel haben, der dem des nächsten Betriebs entspricht. Bei Verpuffungen sollte der Zünddurchsatz reduziert werden.**



**Abb. 35**

## 5.10 Einstellung der Druckwächter

### 5.10.1 Luftdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden (Abb. 36). Bei Brennerbetrieb auf MIN. Leistung den Regeldruck durch langsames Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen bis eine Störabschaltung des Brenners erfolgt.

Dann den Drehknopf entgegen dem Uhrzeigersinn um etwa 20% des eingestellten Wertes drehen und anschließend das korrekte Starten des Brenners überprüfen. Sollte erneut eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf ein wenig zurückdrehen.



ACHTUNG

Laut Vorschrift muss der Luftdruckwächter verhindern, dass der Luftdruck unter 80% des eingestellten Wertes sinkt und dass der CO-Gehalt in den Abgasen 1% (10.000 ppm) überschreitet. Um das sicherzustellen, einen Verbrennungsanalysator in den Kamin einführen, die Ansaugöffnung des Gebläses langsam schließen (zum Beispiel mit Pappe) und prüfen, dass die Störabschaltung des Brenners erfolgt, bevor das CO in den Abgasen 1% überschreitet.

Der eingebaute Luftdruckwächter ist ein Differentialschalter. Falls ein starker Unterdruck in der Brennkammer bei der Vorbelüftung es dem Luftdruckwächter umschalten nicht gestatten sollte, kann man ein Rohr zwischen Luftdruckwächter und Ansaugöffnung des Gebläses anbringen. So wird der Luftdruckwächter als Differentialschalter arbeiten.



ACHTUNG

Der Gebrauch des Luftdruckwächters mit Differentialbetrieb ist nur für Industrieanwendungen zugelassen. Er ist auch dort zugelassen, wo laut Vorschriften der Luftdruckwächter nur den Gebläsebetrieb, ohne Bezug auf CO-Grenzen, überwacht.



ACHTUNG

Durch den Anschluss des Luftdruckwächters im Differenzialmodus ist der Brenner nicht mehr gemäß EN 676 zertifiziert.

### 5.10.2 Gas-Höchstdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 37), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Gasdruckwächter vorgenommen wurden.

Um den Maximal-Gasdruckwächter zu kalibrieren, muss nach dem Öffnen des Hahns ein Manometer an die Druckentnahmestelle angeschlossen werden.

Der Maximal-Gasdruckwächter wird auf einen Wert eingestellt, der 30% der auf dem Manometer abgelesenen Messung nicht überschreiten darf, wenn der Brenner mit Höchstleistung betrieben wird. Nach der Einstellung, das Manometer entfernen und den Hahn schließen.

### 5.10.3 Gas-Mindestdruckwächter

Der Zweck des Gas-Mindestdruckwächters ist es, zu verhindern, dass der Brenner aufgrund eines zu niedrigen Gasdrucks nicht wie vorgesehen arbeitet. Den Gas-Mindestdruckwächter (Abb. 38) nach erfolgter Einstellung des Brenners, der Gasventile und des Stabilisators der Gasarmatur einstellen.

Bei mit maximaler Leistung laufendem Brenner:

- ein Manometer nach dem Stabilisator der Gasarmatur installieren (z. B. an der Gasdruckentnahmestelle zum Flammkopf des Brenners);
- das manuelle Gasventil langsam und teilweise betätigen, bis das Manometer einen Druckabfall von etwa 0,1 kPa (1 mbar) anzeigt. In dieser Phase den CO-Wert im Auge behalten, der immer unter 100 mg/kWh (93 ppm) liegen muss.
- Die Einstellung des Druckwächters erhöhen, bis er anspricht und zum Ausschalten des Brenners führt;
- das Manometer entfernen und den Hahn der für die Messung verwendeten Druckentnahmestelle schließen;
- das manuelle Gasventil vollständig öffnen.



Abb. 36

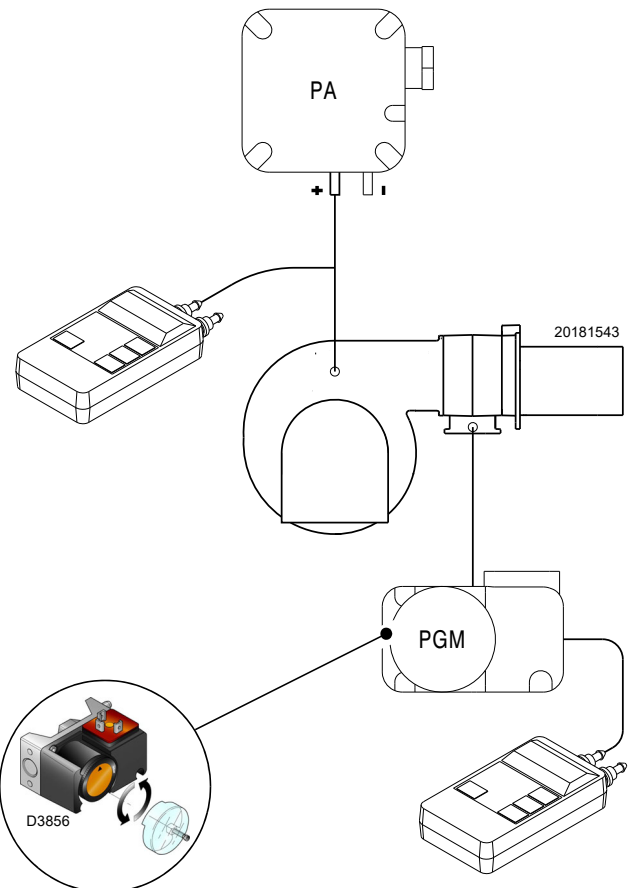


Abb. 37

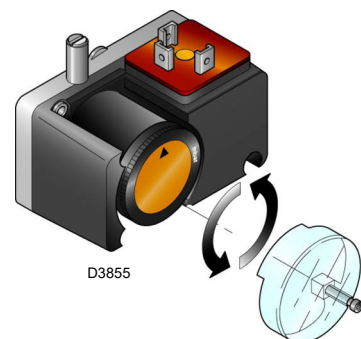


Abb. 38



ACHTUNG

1 kPa = 10 mbar

**5.11 Betriebsablauf des Brenners (Gas)**

**5.11.1 Starten des Brenners**

- 0 Sek.: Schließen der Fernsteuerung TL. Start des Gebläsemotors.
- 6s: Start des Stellantriebs: dreht um 130° nach rechts bis der Kontakt am Nocken I (Abb. 31 auf Seite 28) auslöst. Die Luftklappe positioniert sich auf der MAX. Leistung.
- 48s: Vorbelüftungsphase bei Luftdurchsatz der MAX. Leistung. Dauer 32 Sek.
- 80s: Der Stellantrieb dreht nach links bis auf den am Nocken III (Abb. 31 auf Seite 28) für die MIN. Leistung eingestellten Winkel.
- 112s: Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf der MIN. Leistung (mit Nocken III) (Abb. 31 auf Seite 28) auf 30°.
- 113s: Funkenbildung an der Zündungselektrode.
- 119s: Das Sicherheitsmagnetventil VS und das Regelventil VR (schnellöffnend) öffnen sich. Die Flamme entzündet sich mit geringer Leistung, Punkt A. Es folgt eine schrittweise Erhöhung der Leistung, langsame Öffnung des Ventils, bis zur MIN. Leistung, Punkt B.
- 122s: Der Funke erlischt.
- 135s: Ende des Startzyklus.

**5.11.2 Dauerbetrieb**

**Brenner ohne Leistungsregler RWF**

Am Ende des Startzyklus geht die Steuerung des Stellantriebs auf die Fernsteuerung TR über, die den Druck und die Temperatur im Heizkessel, Punkt C, kontrolliert. (Das elektrische Steuergerät kontrolliert jedoch weiterhin, ob die Flamme vorhanden ist und die Position der Luft- und Gas-Höchstdruckwächter korrekt ist).

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig sind und deshalb der die Fernsteuerung TR geschlossen ist, erhöht der Brenner zunehmend die Leistung bis zum MAX. Wert (Abschnitt C-D).
- Wenn die Temperatur oder der Druck sich dann bis zum Öffnen von TR erhöht, verringert der Brenner schrittweise die Leistung, bis er den MIN. Wert (Abschnitt E-F) erreicht. Und so weiter.
- Der Brenner schaltet sich ab, wenn der Wärmebedarf geringer ist als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme (Abschnitt G-H). Die Fernsteuerung TL öffnet sich, der Stellantrieb kehrt zum Winkel von 0° begrenzt durch den Kontakt des Nockens II Abb. 31 auf Seite 28, zurück. Die Klappe schließt sich vollständig zwecks Reduzierung der Wärmeverluste bis auf den Mindestwert.

Bei jeder Änderung der Leistung sorgt der Stellantrieb automatisch für eine Änderung des Gasdurchsatzes (Drosselklappe) und des Luftdurchsatzes (Gebläseklappe).

**Brenner mit Leistungsregler RWF**

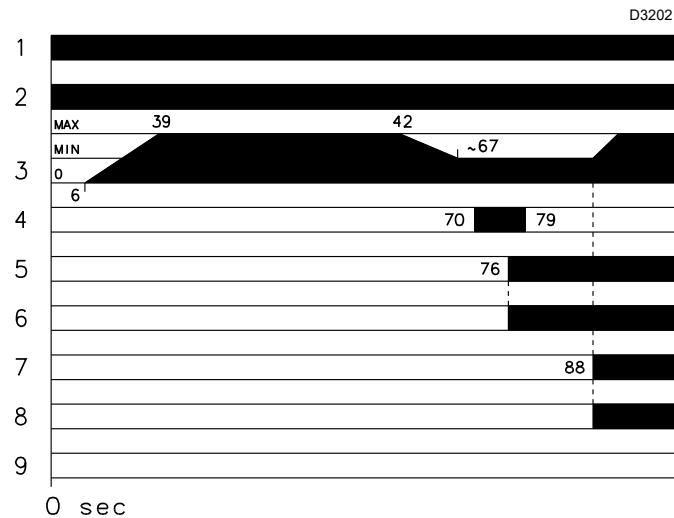
Siehe mit dem Regler gelieferte Anleitung.

**5.11.3 Mangelnde Zündung**

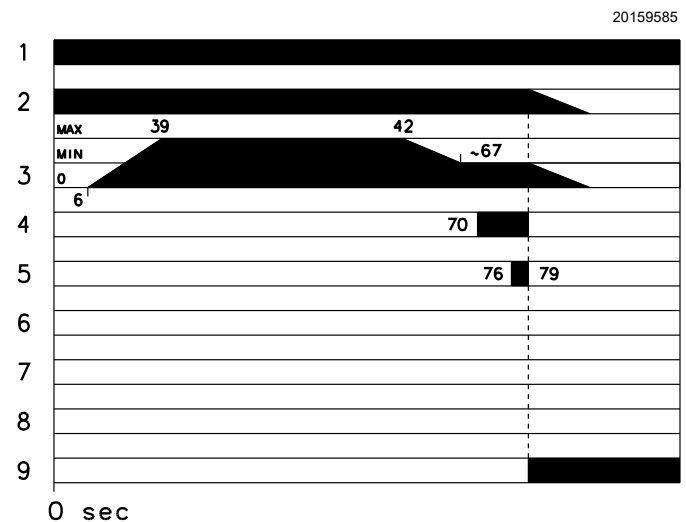
Schaltet sich der Brenner nicht ein, kommt es innerhalb von 3 Sek. nach dem Öffnen des Gasventils zu einer Störabschaltung und die Nachbelüftungsphase mit einer Dauer von 18 Sek. beginnt 122 Sek. nach dem Schließen der TL.

**Abschaltung während des Brennerbetriebs**

Erlischt die Flamme während des Brennerbetriebs, erfolgt nach 1 Sek. die Störabschaltung des Brenners.



**Abb. 39**



**Abb. 40**

## 5.12 Endkontrollen (bei laufendem Brenner)

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Öffnen Sie den Thermostat/Druckwächter TL</li> <li>➤ Öffnen Sie den Thermostat/Druckwächter TS</li> </ul>		Der Brenner muss abschalten
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Drehen Sie den Drehknopf des Maximal-Gasdruckwächters bis zur minimalen Skalenendposition</li> <li>➤ Drehen Sie den Drehknopf des Luftdruckwächters bis auf die maximale Skalenendposition</li> </ul>		Der Brenner muss eine Störabschaltung vornehmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr</li> <li>➤ Lösen Sie den Verbinder des Minimal-Gasdruckwächters</li> </ul>		Der Brenner darf nicht anlaufen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trennen Sie die elektrische Verbindung des Sensors der Flammenerfassung</li> </ul>		Der Brenner muss wegen nicht erfolgter Zündung in die eine Störabschaltung übergehen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Den Flammenfühler verdunkeln</li> </ul>		Der Brenner muss wegen nicht erfolgter Zündung in die eine Störabschaltung übergehen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr</li> <li>➤ Trennen Sie den Steckverbinder des Gas-Höchstdruckwächters</li> </ul>		Der Brenner darf nicht anlaufen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr</li> <li>➤ Trennen Sie den Steckverbinder des Minimal-Öldruckwächters</li> </ul>		Der Brenner führt eine Störabschaltung durch, weil sich die Ölventile nicht öffnen

Tab. L



**ACHTUNG**

Kontrollieren Sie, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen gut festgezogen sind.

## 6 Wartung

### 6.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

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

Sie gestattet die Verringerung des Verbrauchs der Schadstoffemissionen und garantiert langfristig ein zuverlässiges Produkt.



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

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



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



Schließen Sie das Brennstoffabsperrentil.



Warten Sie, bis die Bauteile, die mit Wärmequellen in Berührung kommen, komplett abgekühlt sind.

### 6.2 Wartungsprogramm

#### 6.2.1 Häufigkeit der Wartung



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

#### 6.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

Um die Inbetriebnahme sicher durchzuführen, ist es sehr wichtig, die korrekte Ausführung der elektrischen Verbindungen zwischen den Gasventilen und dem Brenner zu überprüfen.

Zu diesem Zweck muss nach der Überprüfung dahingehend, dass die Anschlüsse gemäß den elektrischen Schaltplänen des Brenners ausgeführt wurden, ein Anfahrzyklus mit geschlossenem Gashahn (Trockentest) durchgeführt werden.

- 1 Das manuelle Gasventil muss mit einer Ver-/Entriegelungsvorrichtung geschlossen werden („Lock-Out/Tag Out“-Verfahren).
- 2 Sicherstellen, dass die elektrischen Kontakte des Brenners geschlossen sind
- 3 Die Schließung des Mindest-Gasdruckwächters sicherstellen
- 4 Einen Versuch, den Brenner zu starten, vornehmen

Der Anfahrzyklus muss den folgenden Phasen entsprechend erfolgen:

- Starten des Lüftermotors für die Vorbelüftung
- Überprüfung der Gasventildichtheit, falls vorgesehen
- Abschluss der Vorbelüftung
- Erreichen des Zündpunkts
- Versorgung des Zündtransformators
- Versorgung der Gasventile

Da das Gas geschlossen ist, kann der Brenner nicht zünden und sein Steuergerät wird in den Stopp- oder Sicherheitsverriegelungszustand versetzt.

Die effektive Versorgung der Gasventile kann durch das Einfügen eines Testers überprüft werden. Einige Ventile sind mit Leuchtsignalen (oder Schließ-/Öffnungs-Positionsanzeigen) ausgestattet, die aktiviert werden, wenn sie mit Strom versorgt werden.



**WENN DIE STROMVERSORGUNG DER GASVENTILE IN NICHT VORGESEHENEN MOMENTE ERFOLGT, DARF DAS MANUELLE VENTIL NICHT GEÖFFNET WERDEN. DIE STROMVERSORGUNG TRENNEN, DIE VERKABELUNG KONTROLLIEREN, DIE FEHLER KORRIGIEREN UND DEN TEST ERNEUT AUSFÜHREN.**

#### 6.2.3 Kontrolle und Reinigung



Der Bediener muss bei den Wartungsarbeiten die dafür notwendige Ausrüstung verwenden.

#### Verbrennung

Die Abgase der Verbrennung analysieren. Bemerkenwerte 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 Flammenkopfteile unversehrt, nicht durch hohe Temperatur verformt, ohne Schmutzteile aus der Umgebung und richtig positioniert sind.

#### Brenner

Es ist zu überprüfen, ob ungewöhnlicher Verschleiß oder die Lockerung der Schrauben in den Antriebselementen der Luftklappe und Gasdrossel vorliegen. Die Schrauben zur Befestigung der Kabel an der Klemmleiste des Brenners müssen ebenfalls festgezogen sein. Den Brenner, und besonders die Gelenke und den Nocken 4)(Abb. 34 auf Seite 31) äußerlich reinigen.

**Gebläse**

Prüfen, ob im Innern des Lüfters und auf den Schaufeln des Gebläserads Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchsatz und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

**Stellantrieb**

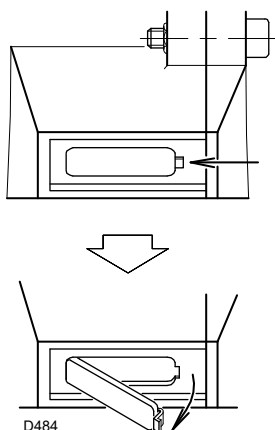
Den Nocken 4)(Abb. 34)vom Stellantrieb lösen, dazu die Taste 3)(Abb. 35) drücken und nach rechts verschieben und von Hand prüfen, ob die Drehung nach vor und zurück reibungslos funktioniert. Den Nocken wieder am Stellantrieb festmachen, dazu die Taste 2)(Abb. 35) nach links verschieben.

**Kessel**

Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so dass die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und insbesondere: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

**Flammensichtfenster**

Das Flammen-Sichtfenster (Abb. 41) reinigen.



**Abb. 41**

**Strom am Flammenfühler (Fig. 42)**

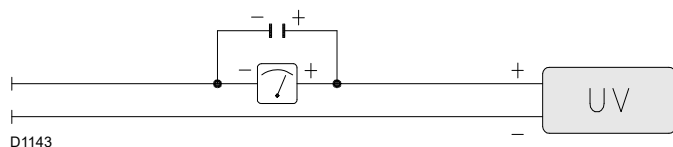
Das Glas von eventuellem Staub befreien. Den Flammenfühler energisch nach außen hin abziehen; er ist nur eingedrückt.

Mindestwert für einen ordnungsgemäßen Betrieb: 70 µA.

Ist der Wert geringer, kann dies abhängig sein von:

- verbrauchter Flammenfühler;
- niedrige Spannung (unter 187 V);
- schlechte Einstellung des Brenners.

Zur Messung ein Mikroamperemeter zu 100 µA GS verwenden, das gemäß dem Schaltplan in Reihe an den Flammenfühler angeschlossen wird, und über einen zum Gerät parallel geschalteten Kondensator mit 100 µF - 1V GS verfügt.



**Fig. 42**

**6.2.4 Sicherheitsbauteile**

Die Sicherheitsbauteile müssen entsprechend der in der Tab. M angegebenen Lebenszyklusfrist ausgetauscht werden. Die angegebenen Lebenszyklen haben keinen Bezug zu den in den Liefer- oder Zahlungsbedingungen angegebenen Garantiefristen.

Sicherheitskomponente	Lebenszyklus
Flammensteuerung	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Flammenfühler	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Gasventile (Magnetventile)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Druckwächter	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Druckregler	15 Jahre
Stellantrieb (elektronischer Nocken)(falls vorhanden)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölventil (Magnetventil)(falls vorhanden)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölregler (falls vorhanden)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölleitungen/-anschlüsse (aus Metall) (falls vorhanden)	10 Jahre
Gebläserad	10 Jahre oder 500.000 Anläufe

**Tab. M**

### BETRIEB MIT HEIZÖL

#### Filter (Abb. 43)

Prüfen Sie die übrigen Filterkörbe in der Leitung 1) und an de Düse 2) der Anlage.

Falls erforderlich, die Reinigung oder den Austausch vornehmen. Werden in der Pumpe Rost oder andere Verschmutzungen festgestellt, das Wasser und andere, sich eventuell abgesetzte Verunreinigungen vom Behälterboden absaugen.

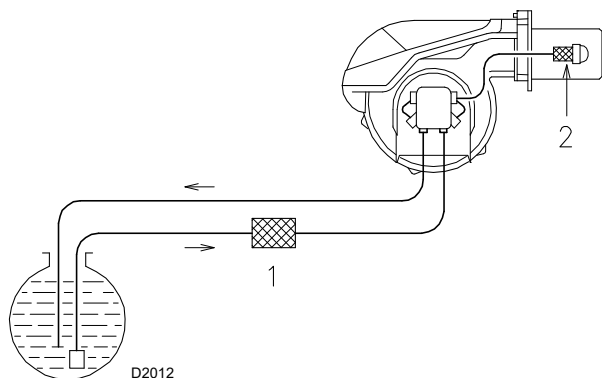


Abb. 43

#### Pumpe

Der Vorlaufdruck muss den Angaben der Tab. J auf Seite 23 entsprechen.

Der Unterdruck muss unter 0,45 bar liegen.

Die Geräuschentwicklung der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.

Bei instabilem Druck oder geräuschvollem Pumpenbetrieb den Schlauch vom Leitungsfiter trennen und den Brennstoff aus einem neben dem Brenner abgestellten Behälter absaugen. Diese Maßnahme ermöglicht es zu ermitteln, ob es sich bei der Ursache der Störungen um die Ansaugleitung oder die Pumpe handelt.

Liegt die Ursache der Störungen bei der Ansaugleitung, ist zu kontrollieren, dass keine verschmutzten Leitungsfiter vorhanden sind oder etwa Luft in die Leitung gelangt.

#### Düsen

Es wird empfohlen, die Düsen einmal pro Jahr im Zuge der regelmäßigen Wartung auszuwechseln.

Vermeiden Sie es die Düsenbohrung zu reinigen oder zu öffnen.

#### Schläuche

Kontrollieren, dass sie sich in einem guten Zustand befinden.

#### Tank

Ungefähr alle 5 Jahre das auf dem Tankboden angesammelte Wasser mit einer separaten Pumpe absaugen.

#### Verbrennung

Falls die Anfangsverbrennungswerte nicht die geltenden Bestimmungen erfüllen oder keiner guten Verbrennung entsprechen, die nachstehende Tabelle konsultieren und sich mit dem technischen Fachpersonal in Verbindung setzen, um die richtige Regelungen durchzuführen.

EN 267	Luftüberschuss		
	Max. Leistung $\lambda \leq 1,2$		Min. Leistung $\lambda \leq 1,3$
Max. theoretischer CO <sub>2</sub> Gehalt 0% O <sub>2</sub>	Einstellung CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

### BETRIEB MIT GAS

#### Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

#### Gasfilter

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

#### Verbrennung

Falls die Anfangsverbrennungswerte nicht die geltenden Bestimmungen erfüllen oder keiner guten Verbrennung entsprechen, die nachstehende Tabelle konsultieren und sich mit dem technischen Fachpersonal in Verbindung setzen, um die richtige Regelungen durchzuführen.

EN 676		Luftüberschuss		
		Max. Leistung $\lambda \leq 1,2$		Min. Leistung $\lambda \leq 1,3$
GAS	Max. theoretischer CO <sub>2</sub> Gehalt 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

### 6.3 Öffnen des Brenners



GEFAHR

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



GEFAHR

Schließen Sie das Brennstoffabsperrentil.



Warten Sie, bis die Bauteile, die mit Wärmequellen in Berührung kommen, komplett abgekühlt sind.

- Lösen Sie die Schrauben 1) und nehmen Sie die Haube 2)(Abb. 44) ab.
- Lösen Sie die Heizölschläuche 7)(Abb. 44).
- Hängen Sie das Gelenk 8) aus dem Skalensegment 9) aus.
- Entfernen Sie die Schrauben 10) aus den beiden Führungen 4).
- Montieren Sie die beiden Verlängerungen auf den Führungen 4).
- Montieren Sie die Schrauben 10) wieder an den Verlängerungen.
- Entfernen Sie die Schrauben 3) und schieben Sie den Brenner auf den Gleitschienen 4)(Abb. 44) um etwa 100 mm zurück.  
Lösen Sie die Elektrodenkabel und schieben Sie den Brenner dann vollkommen zurück.

Nun kann der innere Teil 5) nach dem Entfernen der Schraube 6)(Abb. 44) herausgezogen werden.

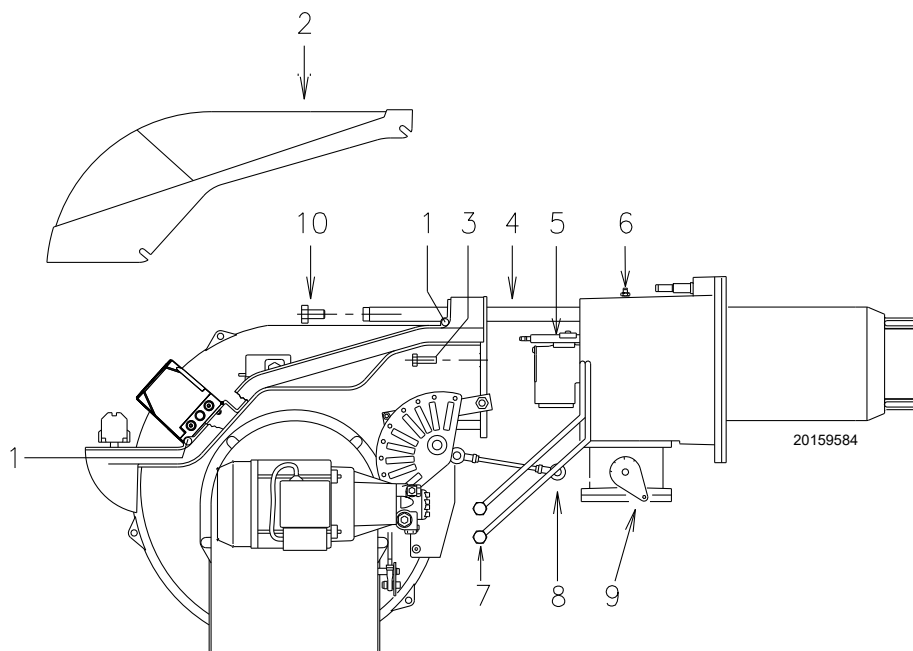


Abb. 44

### 6.4 Schließen des Brenners

In umgekehrter Vorgehensweise zur obigen Beschreibung alle Bauteile des Brenners wieder in ihrer ursprünglichen Position einbauen.



Alle Wartungs-, Reinigungs- und Kontrollarbeiten ausführen, dann die Verkleidung und alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montieren.

**7 Störungen - Ursachen - Abhilfen**

Das Steuergerät LFL1... ist mit einer Störabschaltungsanzeige (Fig. 45) ausgestattet, die sich während des Anlaufprogramms dreht, was über das Entstörungsfenster sichtbar ist.

Wenn der Brenner nicht anläuft oder auf Grund eines Defekts stoppt, zeigt das am Anzeiger erscheinende Symbol die Art der Unterbrechung an.

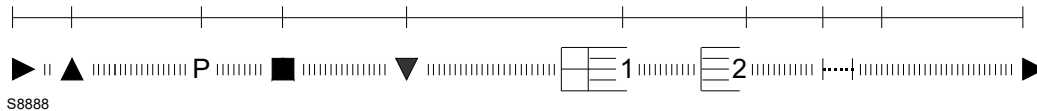
Die Positionen des Störabschaltungsanzeigers werden in der Fig. 46 dargestellt.



**Störabschaltungsanzeiger**

- a-b Anlaufsequenz
- b-b' Leerlaufschritte (ohne Kontaktbestätigung)
- b(b')-a Nachbelüftungsprogramm

**Fig. 45**



**Fig. 46**

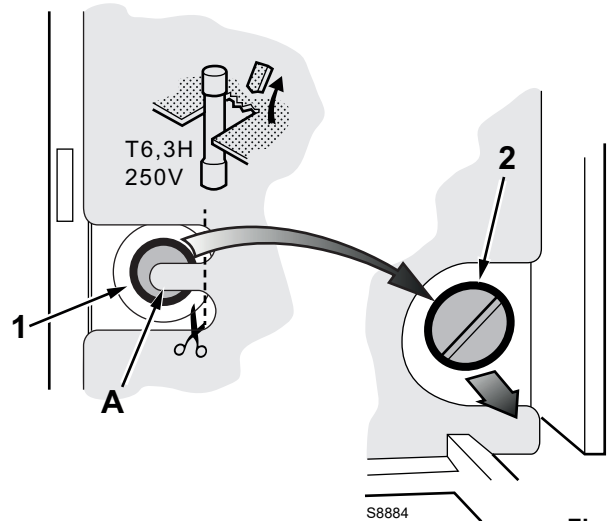
**Austausch der Sicherung**

Die Sicherung 2)(Fig. 47) befindet sich im hinteren Teil des Steuergeräts. Zudem ist eine Ersatzsicherung 1) erhältlich, die nach dem Abbrechen der Lasche A) herausgezogen werden kann, durch die sie befestigt wird. Ist die Sicherung 2) unterbrochen, muss sie ausgewechselt werden, wie in Fig. 47 dargestellt.

Es werden einige Störungen, die Ursachen und die mögliche Abhilfe für eine Reihe von Störungen aufgeführt, die zu einem Ausfall oder einem unregelmäßigen Betrieb des Brenners führen können.

Beim Auftreten einer Funktionsstörung am Brenner ist es vor allem erforderlich:

- zu prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden;
- zu prüfen, ob der Brennstoffdurchsatz verfügbar ist;
- zu prüfen, ob alle Einstellparameter richtig geregelt wurden.



**Fig. 47**



**ACHTUNG**

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstoren, um Schäden an der Installation zu vermeiden. Falls der Brenner zum dritten Mal eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.



**GEFAHR**

Sollten weitere Störabschaltungen oder Störungen des Brenners auftreten, dürfen die Eingriffe nur von befugtem Fachpersonal entsprechend den Angaben in diesem Handbuch und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften und Normen durchgeführt werden.

## 7.1 Betrieb mit Heizöl

Symbol	Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
◀	Der Brenner startet nicht	Eine Grenzwert- oder Sicherheitsfernsteuerung ist offen	Einstellen oder austauschen
		Störabschaltung des Steuergerätes:	Entstören
		Störabschaltung des Lüftermotors	Thermorelais entstören
		Kein Strom	Schalter schließen - Anschlüsse kontrollieren
		Kein Heizöl	Heizölzufuhrleitung prüfen
		Sicherung des Steuergeräts unterbrochen	Austauschen
		Pumpe blockiert	Auswechseln
		Defekte Motor-Fernsteuerung	Austauschen
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Elektromotor defekt	Austauschen
	Sicherheitsmagnetventil defekt	Auswechseln	
	Brenner läuft nicht an und es kommt zu einer Störabschaltung	Flammensimulation	Steuergerät austauschen
		Flammensensor im Kurzschluss	Einstellung des Flammensensors
		Stromversorgung mit zwei Phasen, Thermorelais wird ausgelöst	Thermorelais bei Rückkehr der drei Phasen entstören
▲	Der Brenner startet, stoppt aber bei maximaler Öffnung der Klappe	Der Kontakt des Stellantriebs wird nicht ausgelöst	Nocken einstellen oder Stellantrieb austauschen
P	Der Brenner läuft an und es kommt zu einer Störabschaltung	Luftdruckwächter falsch eingestellt Druckentnahmerohr des Druckwächters verstopft	Einstellen Reinigen
■	Der Brenner läuft an und es kommt zu einer Störabschaltung	Störung Flammenüberwachung	Das Steuergerät tauschen
▼	Der Brenner bleibt in Vorbelüftung	Der Kontakt III des Stellantriebs wird nicht ausgelöst	Nocken einstellen oder Stellantrieb austauschen
1	Nach Ablauf der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit nimmt der Brenner eine Störabschaltung vor, ohne dass eine Flamme erscheint	Kein Brennstoff im Tank oder Wasser auf dem Tankboden	Nachfüllen oder Wasser absaugen
		Einstellung von Kopf und Klappe nicht geeignet	Einstellen
		Hochspannungskabel defekt oder geerdet	Austauschen
		Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt	Auswechseln und schützen
		Elektrische Anschlüsse von Ventilen oder Transformator falsch	Kontrollieren
		Pumpe ausgeschaltet	Eintauchen
		Saugleitung der Pumpe an Rücklaufleitung angeschlossen	Anschluss korrigieren
		Filter verschmutzt (der Leitung zur Düse)	Reinigen
		Ventile vor der Pumpe geschlossen	Öffnen
		Entgegengesetzte Rotation des Motors	Elektrische Anschlüsse des Motors wechseln
		Heizöl-Magnetventile öffnen sich nicht	Anschlüsse und Magnetventile prüfen
		Der Pilotbrenner funktioniert nicht	Prüfen
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Zündelektrode schlecht eingestellt	Einstellen
		Erdungselektrode für Isolator kaputt	Austauschen
		Kupplung Motor / Pumpe defekt	Austauschen
	Defekter Zündtransformator	Austauschen	
	Die Flamme zündet ordnungsgemäß, aber der Brenner nimmt am Ende der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor	Flammenfühler defekt	Flammenfühler oder Steuergerät austauschen
		Flammenfühler verschmutzt	Reinigen

Symbol	Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
	Flamme rauchhaltig (dunkler Bacharach)	Zu wenig Luft	Kopf und Gebläseklappe einstellen
		Falscher Pumpendruck	Einstellen
		Düsenfilter verschmutzt	Reinigen oder austauschen
		Heizraumbelüftung unzureichend	Erhöhen
		Düse verschmutzt oder abgenutzt	Austauschen
	Flamme rauchhaltig (gelber Bacharach)	Flammenscheibe verschmutzt, gelockert oder verformt	Reinigen, befestigen oder austauschen
		Zu viel Luft	Kopf und Luftklappen einstellen
	Zündung mit Verpuffungen oder Flammenlösung, verspätete Zündung	Flammkopf schlecht eingestellt	Einstellen
		Gebläseklappe falsch eingestellt, zu viel Luft	Einstellen
		Düse für Brenner oder Kessel nicht geeignet	Siehe Tabelle der Düsen
		Düse defekt	Austauschen
		Pumpendruck nicht geeignet	Einstellen
		Zündelektrode schlecht eingestellt oder verschmutzt	Einstellen
		Zu hohe Zündleistung	Verringern
	Brenner schaltet nicht zur 2. Stufe	Fernsteuerung TR schließt nicht	Einstellen oder auswechseln
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
	Unregelmäßige Brennstoffzuführung	Prüfen, ob die Ursache die Pumpe oder die Versorgungsanlage ist	Brenner über einen Tank in dessen Nähe speisen
	Pumpe innen verrostet	Wasser im Tank	Vom Tankboden mit einer Pumpe absaugen
	Pumpe geräuschvoll, pulsierender Druck	Lufteinlass in die Saugleitung	Anschlüsse festziehen
		Zu hoher Unterdruck (über 35 cm Hg):	
		Höhenunterschied Brenner-Tank zu groß	Brenner mit Kreisschaltung speisen
		Leitungsdurchmesser zu klein	Steigern
		Ansaugfilter verschmutzt	Reinigen
		Ansaugventile geschlossen	Offnen
		Verfestigung des Paraffins durch niedrige Temperatur	Zusatz in Heizöl geben
	Pumpe schaltet sich nach einer langen Pause aus	Rücklaufleitung nicht in Brennstoff getaucht	In gleiche Höhe wie Saugleitung bringen
		Lufteinlass in die Saugleitung	Anschlüsse festziehen
	Heizölleckstelle an Pumpe	Leckstelle an der Dichtvorrichtung	Pumpe austauschen
	Flammkopf verschmutzt	Düse oder Düsenfilter verschmutzt	Austauschen
		Winkel oder Durchsatz der Düse nicht geeignet	Siehe empfohlene Düsen
		Düse gelockert	Festziehen
		Verschmutzung aus Umgebung auf Stabilitätsscheibe	Reinigen
		Falsche Einstellung des Kopfes oder zu wenig Luft	Einstellen, Klappe öffnen
		Länge des Flammrohrs nicht für Kessel geeignet	Hersteller des Kessels verständigen
	Die Störabschaltung erfolgt während des Brennerbetriebs	Flammendetektor defekt oder schmutzig.	Austauschen oder reinigen
		Luftdruckwächter defekt	Austauschen

**Tab. N**

7.2 Gasbetrieb

Symbol	Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
◀	Der Brenner startet nicht	Kein Strom	Schalter schließen - Anschlüsse kontrollieren
		Einen Grenz- oder Sicherheits-Thermostat/ Druckwächter offen	Einstellen oder austauschen
		Störabschaltung des Steuergerätes:	Das Steuergerät entstören
		Sicherung des Steuergeräts unterbrochen	Auswechseln (2)
		Falsche elektrische Anschlüsse	Kontrollieren
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Kein Gas	Die handbetätigten Ventile zwischen Zähler und Armaturen öffnen
		Netz-Gasdruck nicht ausreichend	Beim GASWERK nachfragen
		Gas-Mindestdruckwächter schließt nicht	Einstellen oder austauschen
		Luftdruckwächter in Betriebsstellung	Einstellen oder austauschen
	Der Kontakt des Stellantriebs (Schließnocken in 0°) wird nicht ausgelöst	Den Schließnocken auf 0° regeln oder Stellantrieb austauschen	
	Brenner läuft nicht an und es kommt zu einer Störabschaltung	Flammensimulation	Steuergerät austauschen
		Defekte Motor-Fernsteuerung	Austauschen
		Defekter Elektromotor	Austauschen
Motorstörabschaltung		Thermorelais entstören	
▲	Der Brenner startet, stoppt aber bei maximaler Öffnung der Klappe	Der Kontakt des Stellantriebs wird nicht ausgelöst (maximale Öffnung des Nockens)	Nocken einstellen (maximale Öffnung) oder Stellantrieb austauschen
P	Der Brenner läuft an und es kommt zu einer Störabschaltung	Luftdruckwächter schaltet aufgrund eines unzureichenden Luftdrucks nicht um:	
		Luftdruckwächter falsch eingestellt	Einstellen oder austauschen
		Druckentnahmerohr des Druckwächters verstopft	Reinigen
		Flammkopf schlecht eingestellt	Einstellen
		Lüfter verschmutzt	Reinigen
	Hoher Unterdruck im Feuerraum	Bei unserer technischen Abteilung anfragen	
■	Der Brenner startet und stoppt dann durch Störabschaltung	Störung Flammenüberwachung	Steuergerät austauschen
▼	Der Brenner bleibt in Vorbelüftung	Der Kontakt des Stellantriebs löst nicht aus (Nocken in Mindeststellung)	Nocken einstellen (auf Minimum) oder Stellantrieb austauschen

Symbol	Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe	
1	Nach Ablauf der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit nimmt der Brenner eine Störabschaltung vor, ohne dass eine Flamme erscheint	Ungenügender Gasfluss durch das Magnetventil GAS	Steigern	
		Das Magnetventil GAS öffnet sich nicht	Spule oder Gleichrichterplatte austauschen	
		Zu niedriger Gasdruck	Am Regler erhöhen	
		Zündelektrode schlecht eingestellt	Einstellen	
		Erdungselektrode für Isolator kaputt	Austauschen	
		Hochspannungskabel defekt oder geerdet	Austauschen	
		Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt	Auswechseln und schützen	
		Defekter Zündtransformator	Austauschen	
		Elektrische Anschlüsse der Ventile oder des Zündtransformators nicht richtig	Neu erstellen	
		Defektes Steuergerät	Auswechseln	
		Ein Ventil vor der Gasarmatur geschlossen	Öffnen	
		Luft in den Leitungen	Entlüften	
		Nimmt Störabschaltung bei Erscheinen der Flamme vor	Ungenügender Gasfluss durch das Magnetventil GAS	Steigern
			Flammenfühler verschmutzt	Prüfen, Flammenfühler austauschen
Defekter Anschluss	Prüfen, Flammenfühler austauschen			
Messstrom unzureichend (min. 70 µA)	Strom messen, Flammenfühler austauschen			
Flammensensor abgenutzt, defekt	Austauschen			
Maximalgasdruckwächter ausgelöst	Einstellen oder austauschen			
Defektes Steuergerät	Auswechseln			
Der Brenner wiederholt pausenlos die Anlaufphase, ohne dass eine Störabschaltung eintritt	Der Gasdruck in der Leitung ist dem am Mindestgasdruckwächter eingestellten Wert sehr nahe. Die wiederholte Druckabnahme nach der Ventilöffnung bewirkt das vorübergehende Öffnen des Druckwächters, das Ventil schließt sich sofort und der Motor stoppt. Der Druck steigt an, der Druckwächter schließt und setzt eine neue Anlaufphase in Gang. Und so weiter.	Den Auslösedruck des Minimal-Gasdruckwächters verringern. Den Einsatz des Gasfilters austauschen.		
	Störabschaltung ohne Symbolanzeige	Flammensimulation	Steuergerät austauschen	
	Die Störabschaltung erfolgt während des Brennerbetriebs	Flammenfühler defekt	Abgenutzte Teile austauschen	
		Defekt am Luftdruckwächter	Austauschen	
◀	Störabschaltung beim Ausschalten des Brenners	Nicht erloschene Flamme im Flammkopf oder Flammensimulation	Nicht erloschene Flamme beseitigen oder Steuergerät austauschen	
	Zündung mit Verpuffungen	Flammkopf schlecht eingestellt	Einstellen	
		Zündelektrode schlecht eingestellt	Einstellen	
		Gebälseklappe falsch eingestellt, zu viel Luft	Einstellen	
		Zu hohe Zündleistung	Verringern	

Tab. O

**A Anhang - Zubehör****Kit Leistungsregler für modulierenden Gas-/Zweistufigen Heizölbetrieb**

Im Modulationsbetrieb passt der Brenner die Leistung kontinuierlich an den Wärmebedarf an und sichert dabei eine hohe Stabilität für den jeweils kontrollierten Parameter: Temperatur oder Druck.

Es müssen zwei Komponenten bestellt werden:

- der am Brenner zu installierende Leistungsregler;
- der am Wärmegenerator zu installierende Fühler.

Zu kontrollierender Parameter		Fühler		Leistungsregler	
	Regelbereich	Typ	Code	Typ	Code
Temperatur	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF50.2	20099869
Druck	0...2,5 bar	Fühler mit Ausgang 4...20 mA	3010213	RWF55.5	20099905
	0...16 bar		3010214		

**Kit Flammkopfverlängerung**

Brenner	Längestandardkopf (mm)	Länge langer Kopf (mm)	Code
RLS 160/M MX	373	503	3010441

**Fahrbare Schalldämmhaube**

Brenner	Code	Typ	Verringerung des Lärmpegels
RLS 160/M MX	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

**Kit Abstandhalter**

Brenner	Stärke (mm)	Code
RLS 160/M MX	102	3000722

**Kit Dauerbelüftung**

Brenner	Code
RLS 160/M MX	3010094

**Kit Potentiometer**

Brenner	Code
RLS 160/M MX	3010416

**Kit potentialfreie Kontakte**

Brenner	Code
RLS 160/M MX	20123294

**Gasstrecken gemäß EN 676**

Es wird auf das Handbuch verwiesen.

**Kit Kopf für Kessel mit Flammenumkehr**

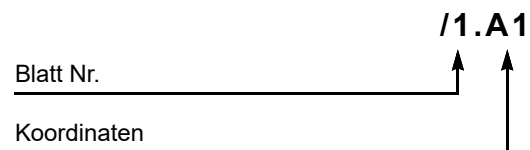
Brenner	Code
RLS 160/M MX	3010249

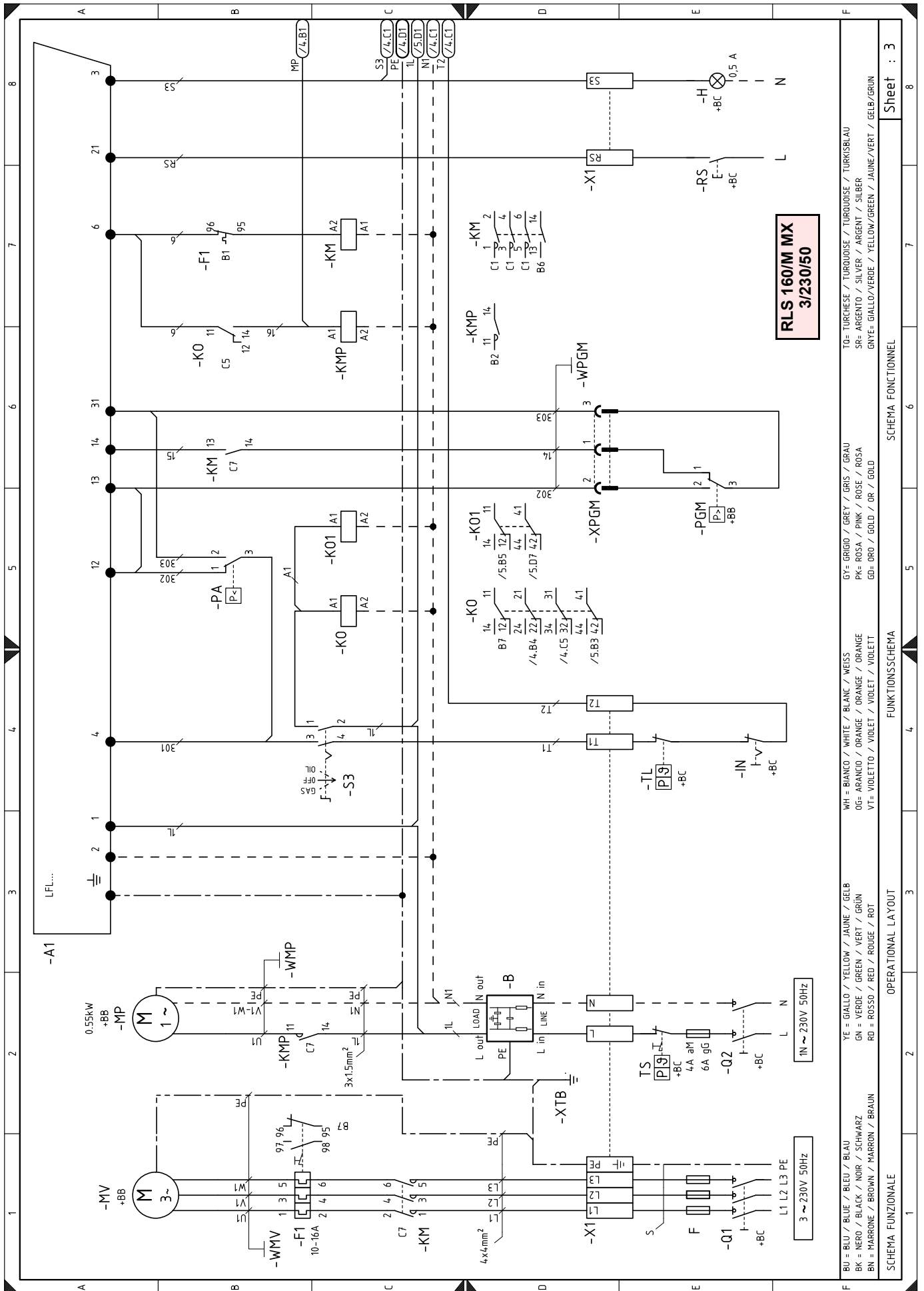
**Kit Differentialschalter**

Brenner	Code
RLS 160/M MX	20098337

**B Anhang - Schaltplan der Schalttafel**

<b>1</b>	<b>Zeichnungsindex</b>
<b>2</b>	Angabe von Bezugsdaten
<b>3</b>	Betriebsdiagramm
<b>4</b>	Betriebsdiagramm
<b>5</b>	Betriebsdiagramm
<b>6</b>	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
<b>7</b>	Betriebsdiagramm RWF50...

**2 Angabe von Bezugsdaten**



**RLS 160/M MX  
3/230/50**

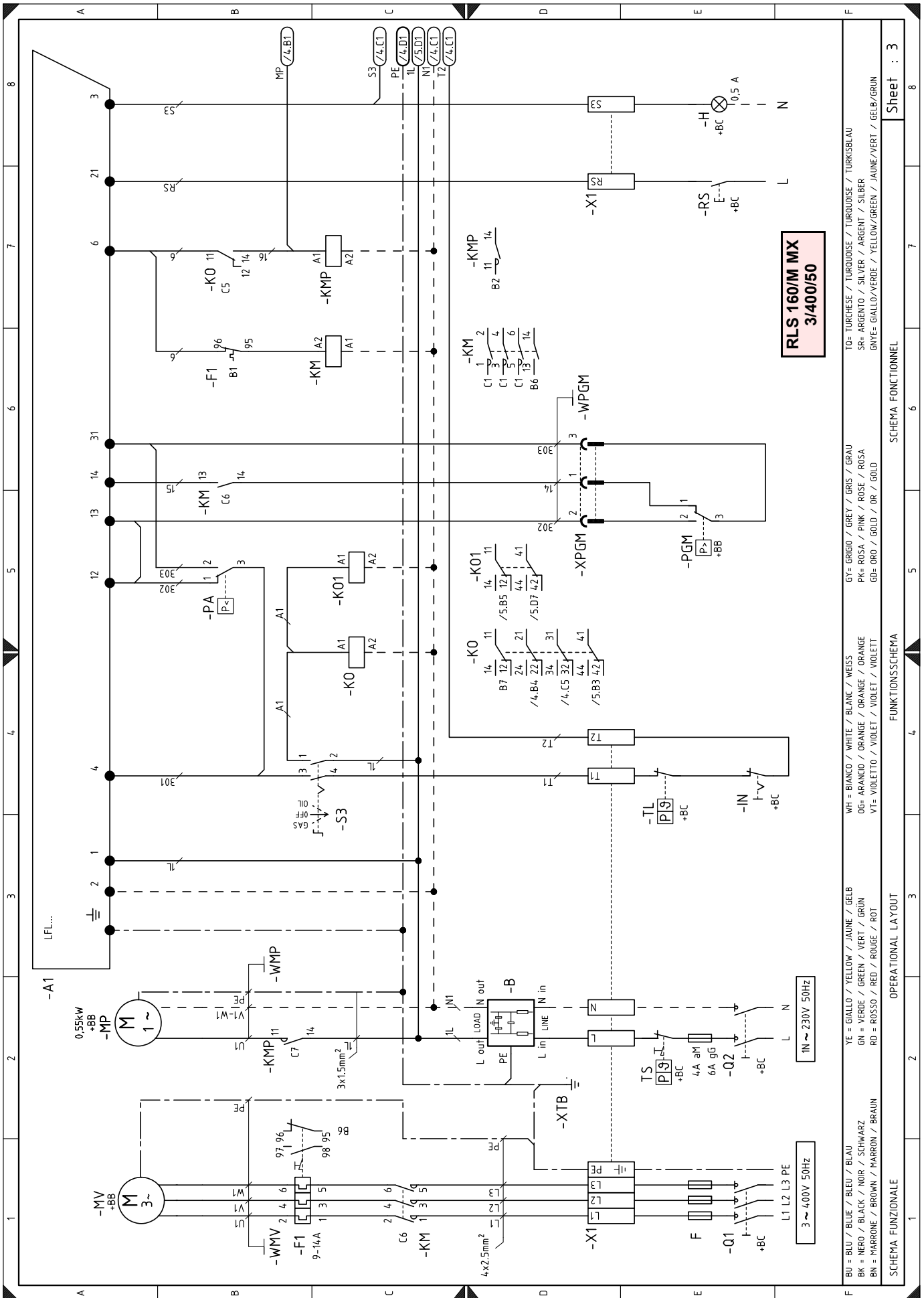
F BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE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

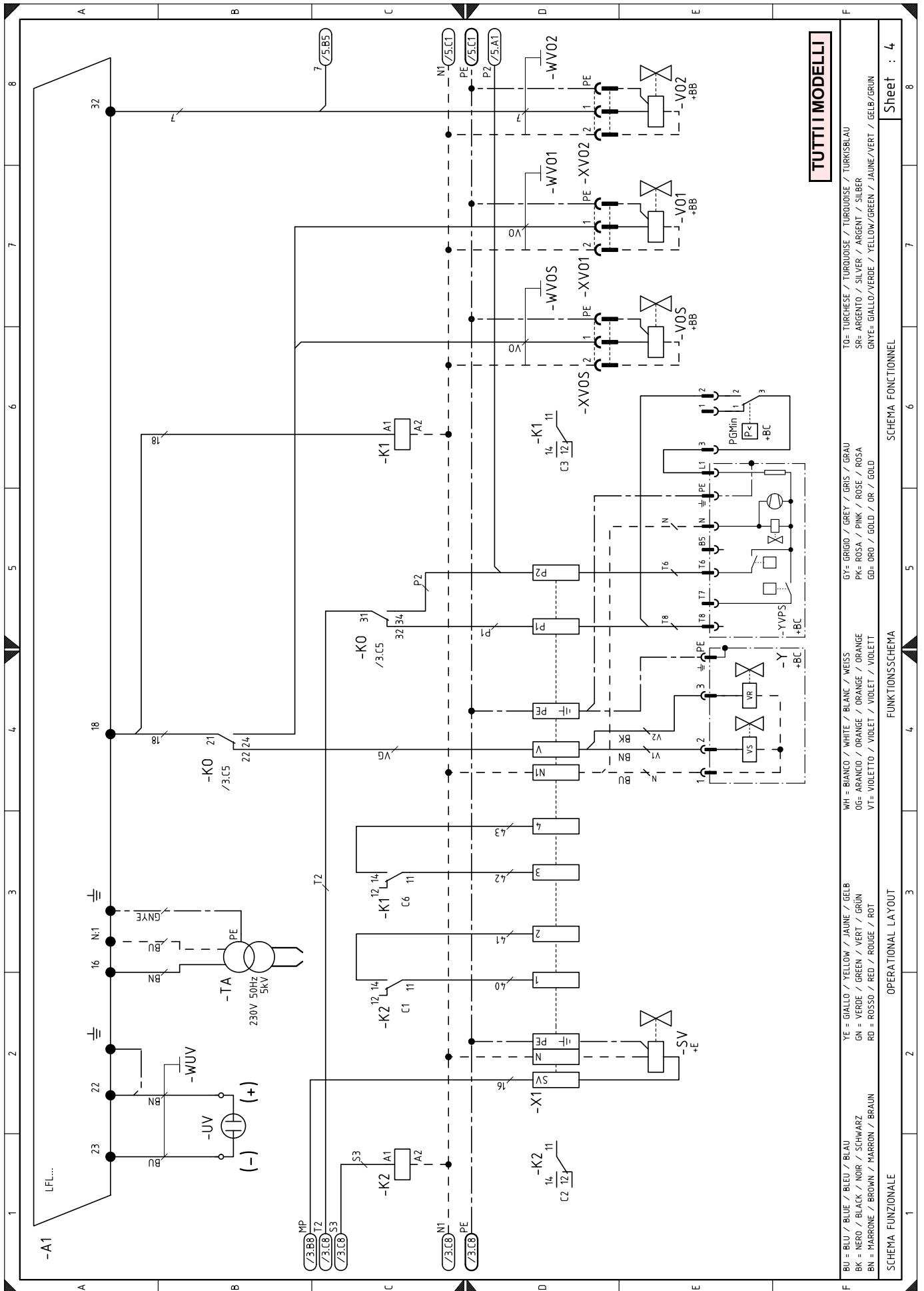
SCHEMA FUNZIONALE / FUNCTIONAL SCHEMA / SCHEMA FONCTIONNEL / SCHEMA FUNCTIONNEL

OPERATIONAL LAYOUT

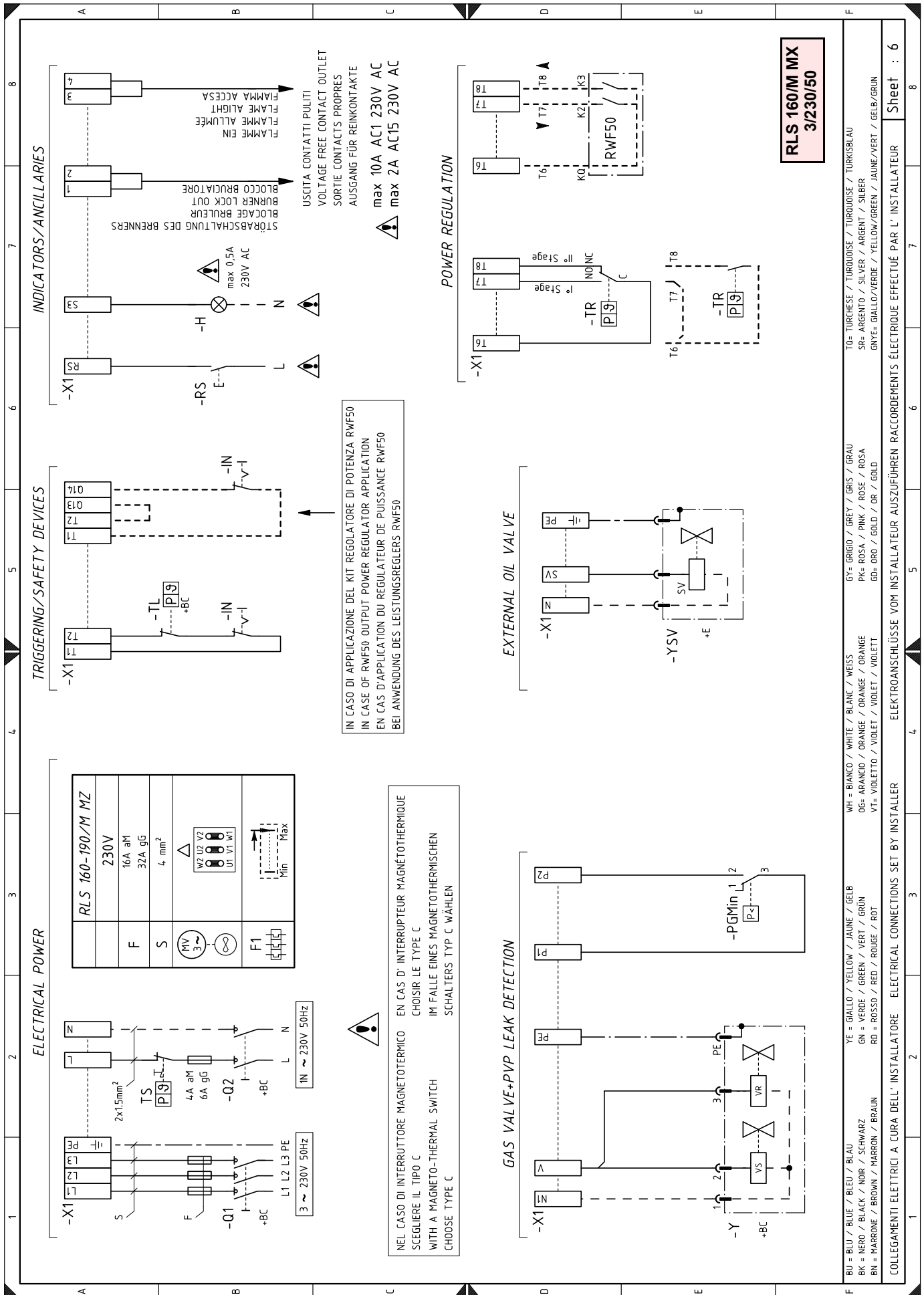
SCHEMA FUNZIONALE

Sheet : 3









IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF50  
 IN CASE OF RWF50 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION  
 EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF50  
 BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGELERS RWF50

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO  
 SCEGLIERE IL TIPO C  
 WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH  
 CHOOSE TYPE C

EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE  
 CHOISIR LE TYPE C  
 IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
 SCHALTERS TYP C WÄHLEN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

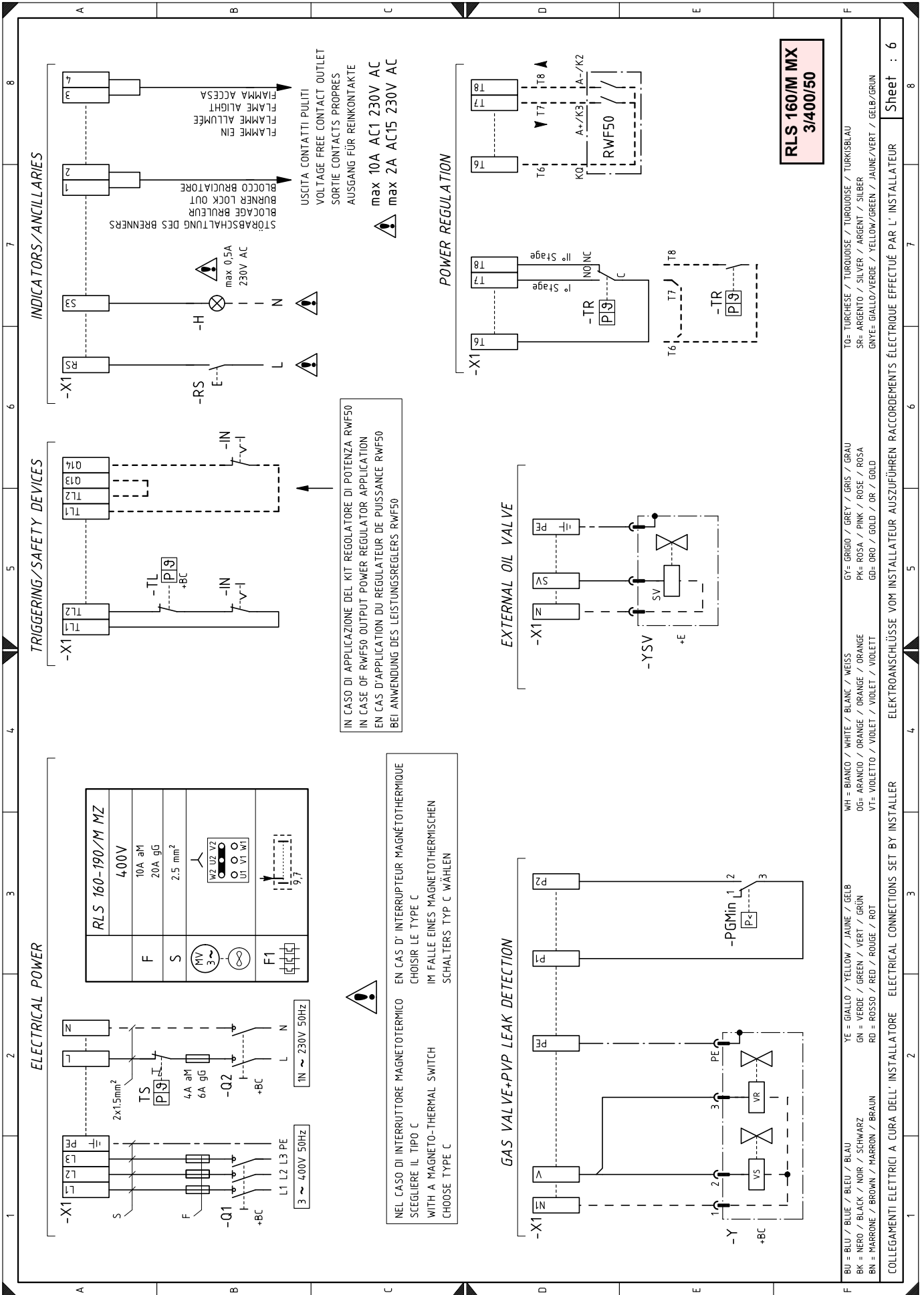
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

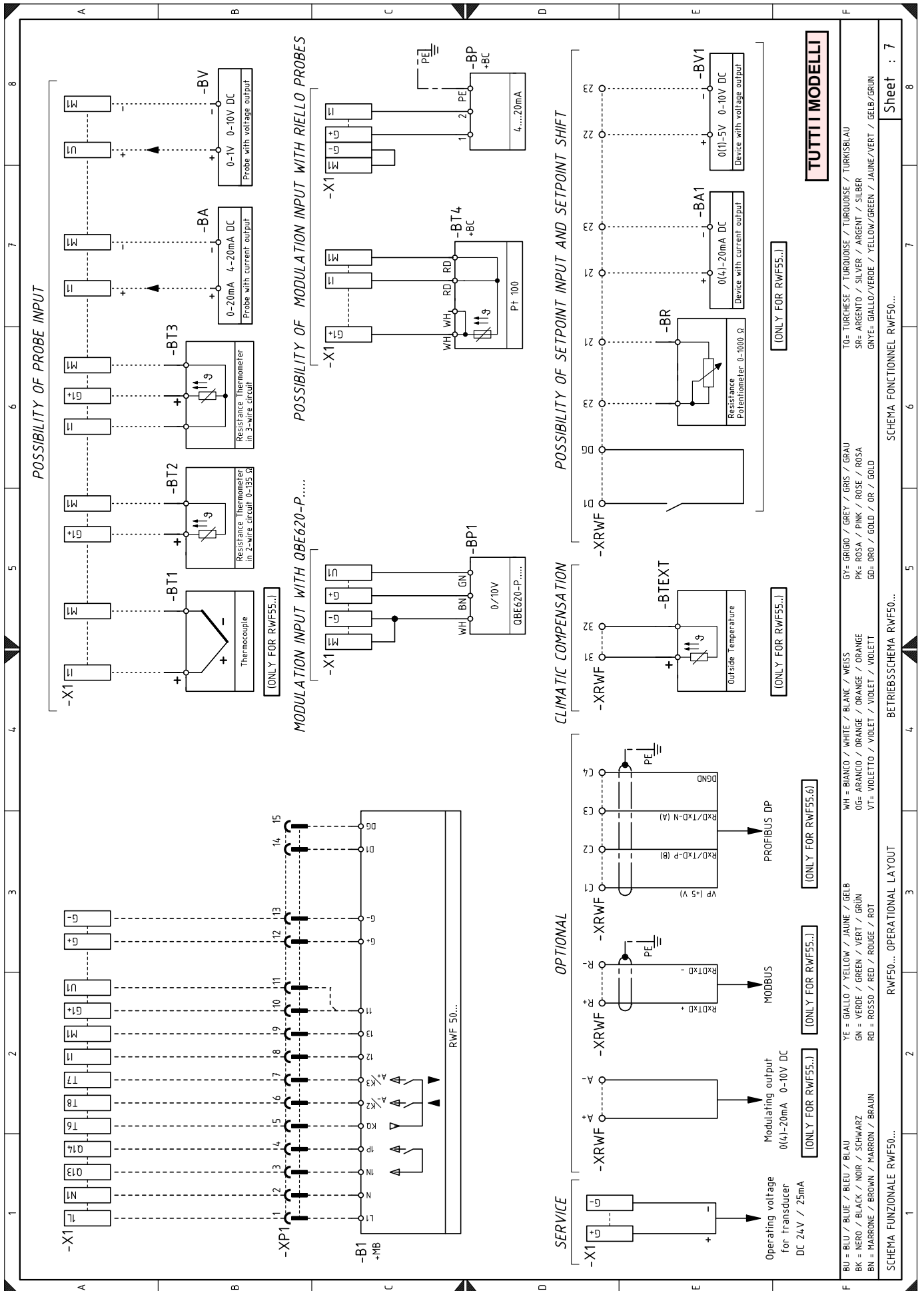
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

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

TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE = GIALLO-VERDE / YELLOW-GREEN / JAUNE-VERT / GELB-GRÜN

Sheet : 6





**Legende zu den Schaltplänen**

A1	Elektrisches Steuergerät	YVPS	Dichtheitskontrolle der Gasventile
B	Filter gegen Funkstörungen	X1	Klemmleiste Hauptversorgung
B1	Leistungsregler RWF	XPE	Erdung des Geräts
BA	Stromeingang DC 4...20 mA	XPGM	Steckverbinder Gas-Höchstdruckwächter
BA1	Stromeingang DC 4...20 mA zur ferngesteuerten Änderung des Sollwerts	XP1	Steckdose für Kit
BP	Drucksonde	XRWF	Klemmleiste RWF
BP1	Drucksonde	XTB	Erdung des Brenners
BR	Potentiometer Fern-Setpoint	XYOS	Verbinder Sicherheitsventil
BT1	Thermoelementsonde	XVO1	Verbinder Ventil 1. Stufe (Heizöl)
BT2	2-drahtige Sonde Pt100	XVO2	Verbinder Ventil 2. Stufe (Heizöl)
BT3	3-drahtige Sonde Pt100		
BT4	4-drahtige Sonde Pt100		
BTEXT	Externer Fühler zum klimatischen Ausgleich des Sollwerts		
BV	Spannungseingang DC 0...10 V		
BV1	Spannungseingang DC 0...10 V zur ferngesteuerten Änderung des Sollwerts		
F	Sicherungen dreiphasige Leitung		
F1	Thermorelais für Gebläsemotor		
H	Störungsfernanzeige		
IN	Stromschalter für manuelle Brennerabschaltung		
K1	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte bei eingeschaltetem Brenner		
K2	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte bei Brennerstörabschaltung		
KM	Motorschütz		
KSM	Relais		
K0	Relais		
K01	Relais		
MP	Pumpenmotor		
MV	Gebläsemotor		
PA	Luftdruckwächter		
PGMin	Gas-Mindestdruckwächter		
PGM	Gas-Höchstdruckwächter		
Q1	Dreiphasiger Trennschalter		
Q2	Einphasiger Trennschalter		
RS	Fernentstörtaste		
S1	Wählschalter Aus/automatischer Betrieb/manueller Betrieb		
S2	Wählschalter Erhöhen/Verringern der Leistung		
S3	Öl/Gas-Wählschalter		
SM	Stellantrieb		
SV	Externes Heizölventil		
TA	Zündtransformator		
TL	Thermostat/Grenzdruckwächter		
TR	Thermostat/Regeldruckwächter		
TS	Sicherheitsthermostat/-druckwächter		
UV	Flammenfühler		
VOS	Sicherheitsventil		
VO1	Gasventil 1. Stufe		
VO2	Gasventil 2. Stufe		
Y	Gasregelventil + Gassicherheitsventil		







---

**RIELLO**

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