

## **D** Mehrstoffbrenner Heizöl/Gas

Modulierender Betrieb



CODE	MODELL	TYP
20205568 - 20205664	RLS 310/M MX	1161T
20208593 - 20208594 20205742	RLS 410/M MX	1162T
20205565	RLS 510/M MX	1163T
20205563	RLS 610/M MX	1164T



**Übersetzung der Originalanleitung**

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen und Hinweise</b>	<b>3</b>
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	3
1.2	Garantie und Haftung	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit und Vorbeugung</b>	<b>5</b>
2.1	Einleitung	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	Abmessungen	8
3.7	Regelbereiche	9
3.8	Prüfkessel	10
3.9	Mitgeliefertes Zubehör	10
3.10	Beschreibung des Brenners	11
3.11	Beschreibung der Schalttafel	12
3.12	Steuergerät (LFL1...)	13
3.13	Stellmotor SQM40	14
3.14	Einstellung des Thermorelais	15
3.15	Drehung des Motors	15
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>16</b>
4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	16
4.2	Umschlag	16
4.3	Vorabkontrollen	16
4.4	Betriebsposition	17
4.5	Vorrüstung des Heizkessels	17
4.6	Befestigung des Brenners am Heizkessel	17
4.7	Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs	18
4.8	Position der Elektroden - und Hauptgasdüsen	18
4.9	Gasdrossel	19
4.10	Flammkopfeinstellung	19
4.11	Installation der Düse	20
4.12	Heizölversorgung	21
4.13	Gasversorgung	23
4.14	Elektrische Anschlüsse	26
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners</b>	<b>27</b>
5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	27
5.2	Einstellung des Stellmotors	27
5.3	Einstellungen vor der Zündung (Heizöl)	27
5.4	Anfahren des Brenners (Heizöl)	28
5.5	Brennerzündung (Heizöl)	28
5.6	Druckwandler	29
5.7	Brennstoffwechsel	30
5.8	Einstellungen vor der Zündung (Gas)	31
5.9	Brennerzündung (Gas)	31
5.10	Vorgehensweise für die Einstellung (Gas)	32
5.11	Einstellung der Druckwächter	34

5.12	Betriebsablauf des Brenners (Gas).....	36
5.13	Betriebsablauf des Brenners (Heizöl) .....	37
5.14	Endkontrollen (bei laufendem Brenner) .....	38
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>39</b>
6.1	Sicherheitshinweise für die Wartung.....	39
6.2	Wartungsprogramm .....	39
6.3	Öffnen des Brenners .....	42
6.4	Schließen des Brenners.....	42
<b>7</b>	<b>Störungen - Ursachen - Abhilfen.....</b>	<b>43</b>
7.1	Betrieb mit Heizöl.....	44
7.2	Gasbetrieb .....	46
<b>A</b>	<b>Anhang - Zubehör .....</b>	<b>48</b>
<b>B</b>	<b>Anhang - Schaltplan der Schalttafel.....</b>	<b>49</b>

**1 Allgemeine Informationen und Hinweise**

**1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung**

**1.1.1 Einleitung**

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 kann ein anderes Exemplar beim gebietszuständigen Technischen Kundendienst angefordert werden;
- wurde für die Nutzung durch Fachpersonal realisiert;
- 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 werden dreieckige GEFAHREN-Hinweise angegeben. 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 Vorgänge, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, Tod oder langfristige Gefahren für die Gesundheit hervorrufen.



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



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

**1.1.3 Weitere Symbole**



**GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE KOMPONENTEN**

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



**GEFAHR ENTFLAMMBARES MATERIAL**

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



**VERBRENNUNGSGEFAHR**

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



**QUETSCHGEFAHR FÜR GLIEDMASSEN**

Dieses Symbol liefert Angaben zu sich 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 HAUBE UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN IST UNBEDINGT ERFORDERLICH**

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



**UMWELTSCHUTZ**

Dieses Symbol liefert Informationen zum 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 Wärmeerzeugers aufzubewahren ist.
- Auf der Bedienungsanleitung angegeben sind:
  - die Seriennummer des Brenners;

.....

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;

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

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

## 1.2 Garantie und Haftung

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



**ACHTUNG**

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

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

- falsche Installation, Inbetriebnahme, 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 Anlage für die Brennstoffversorgung;
- 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 die Original-Bauteile 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 Einleitung

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

Es 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 unangemessen und somit als gefährlich zu betrachten.

Insbesondere:

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

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

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



ACHTUNG

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

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

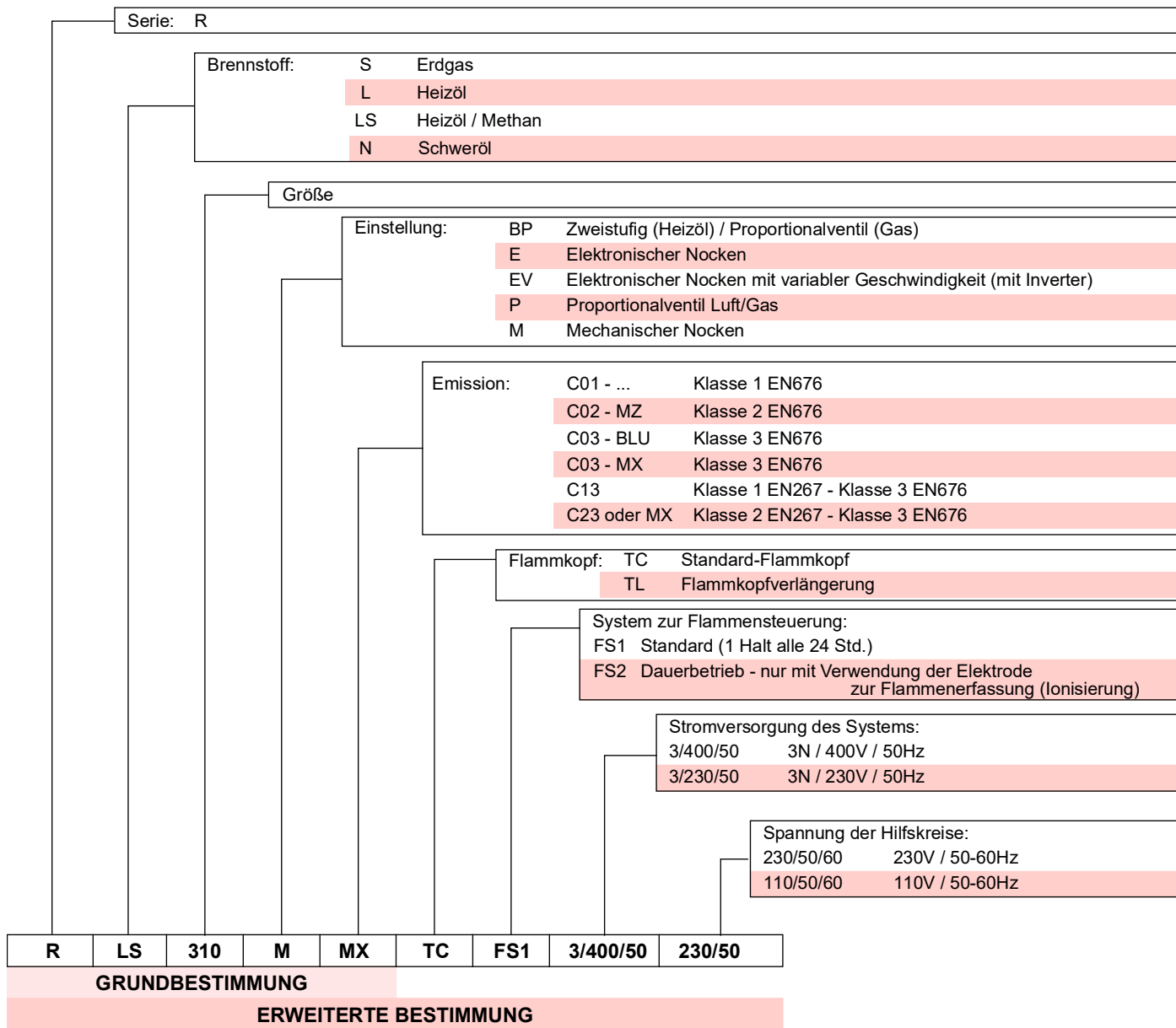
Zudem:



- 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 durch die Gesetzgebung vorgesehenen persönliche Schutzausrüstung verwenden und die Angaben in diesem Handbuch beachten.

### 3 Technische Beschreibung des Brenners

#### 3.1 Brennerbestimmung



#### 3.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung	Spannung	Anfahren	Code	
RLS 310/M MX	TC	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20205568
	TC	3/400/50	Direkt	20205664
RLS 410/M MX	TC	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20208593
	TC	3/230/50	Direkt	20208594
	TC	3/400/50	Direkt	20205742
RLS 510/M MX	TC	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20205565
RLS 610/M MX	TC	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20205563

Tab. A

**3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer**

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

Tab. B

**3.4 Technische Daten**

Modell			RLS 310/M MX	RLS 410/M MX	RLS 510/M MX	RLS 610/M MX
Typ			1161T	1162T	1163T	1164T
Leistung (1)	Min - Max	kW kg/h	450/1200 ÷ 3600	525/1500 ÷ 4200	646/1800 ÷ 5170	769/2200 ÷ 6155
Durchsatz (1)			50/100 ÷ 305	55/126 ÷ 352	56/195 ÷ 435	110/185 ÷ 516
Brennstoffe			Erdgas: G20 (Methan) - G25 Heizöl, max. Viskosität bei 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt)			
Funktion			FS1: Aussetzend (min. 1 Abschaltung in 24 Stunden)			
Pumpe			TA 3	TA 4		TA 5
Minstdurchsatz bei 16,5 bar		kg/h	700	930		1270
Druckbereich		bar	7/40	7/40		7/30
Brennstofftemperatur		°C max	140			
Dusen		Anzahl	1			
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl			
Raumtemperatur		°C	0 - 40			
Temperatur der Brennluft		°C max	60			
Geräuschentwicklung(2)						
		dB(A)	78	80	82,5	85
Schalldruckpegel			89	91	93,5	96
Schalleistung						
Gewicht einschließlich Verpackung		kg	300			320
CE			TBD			

Tab. C

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

**3.5 Elektrische Daten**

**DIREKTER ANLAUF**

Modell			RLS 410/M MX	RLS 310/M MX	RLS 410/M MX
Hauptstromversorgung			3/3N ~ 230-400V +/- 10% 50 Hz		
Leistungsaufnahme					
	Gas	kW max	10,9	9,1	10,9
	Heizöl		12,6	10,8	12,6
Schutzart			IP 54		

**ANLAUF IN STERN-/DREIECKSCHALTUNG**

Modell			RLS 310/M MX	RLS 410/M MX	RLS 510/M MX	RLS 610/M MX
Hauptstromversorgung			3N ~ 400V +/- 10% 50 Hz			
Leistungsaufnahme						
	Gas	kW max	9,1	10,9	13,8	17,1
	Heizöl		10,9	12,6	15,5	18,8
Schutzart			IP 54			

Tab. D

### 3.6 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 Scharnier-einheit gedreht wird.

Der Platzbedarf des geöffneten Brenners wird von den Maßen L und R bestimmt.

Das Maß I ist der Bezug für die Stärke des hitzebeständigen Materials der Heizkesseltür.



\* Das Gas-Passstück ist auch für die Bohrung DN 80 vorbereitet.

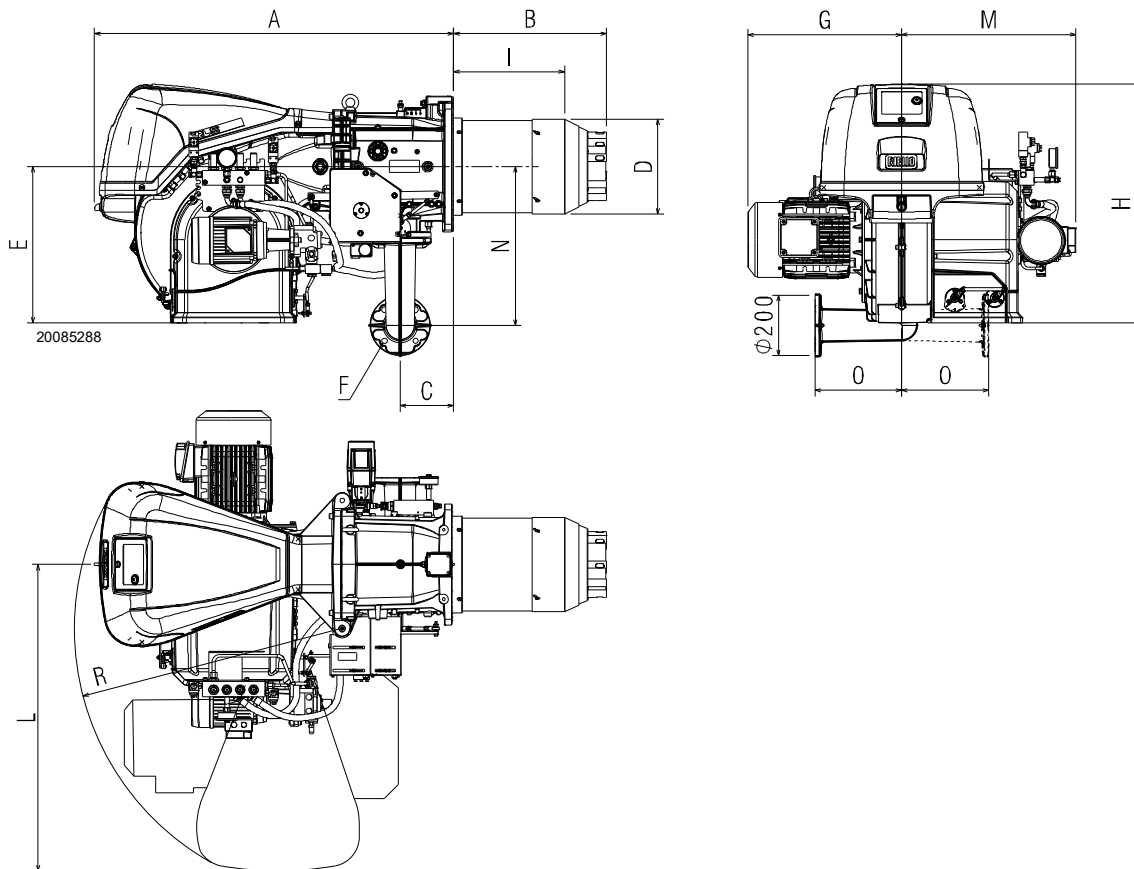


Abb. 1

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	R
RLS 310/M MX	1190	507	178	313	520	DN65	490	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 410/M MX	1190	507	178	313	520	DN65	508	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 510/M MX	1190	507	178	313	520	DN65	508	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 610/M MX	1190	510	178	334	520	DN65	580	790	360	1015	576	528	290	890

Tab. E

3.7 Regelbereiche

Die **HÖCHSTLEISTUNG** muss innerhalb des strichlierten Bereichs im Diagramm gewählt werden (Abb. 2).

Die **MINDESTLEISTUNG** darf nicht niedriger sein, als die Mindestgrenze des Diagramms:

Modell	kW
RLS 310/M MX	450
RLS 410/M MX	525
RLS 510/M MX	646
RLS 610/M MX Gas	769
RLS 610/M MX Heizöl	1300

Tab. F



Der Regelbereich (Abb. 2) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und wie bei auf S. 19 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.



Voreinstellung des Flammkopfs nur bei Brennermodell RLS 310/M MX:

Wenn die Höchstleistung des Brenners in:

- den Bereich A des Betriebsbereichs fällt, müssen die Gasdüsen gegen die beige packten Düsen (8 Stück Gasdüsen Ø 5,3) ausgetauscht werden (Abb. 15).

- in den Bereich B des Betriebsbereichs fällt, ist keine Änderung erforderlich.

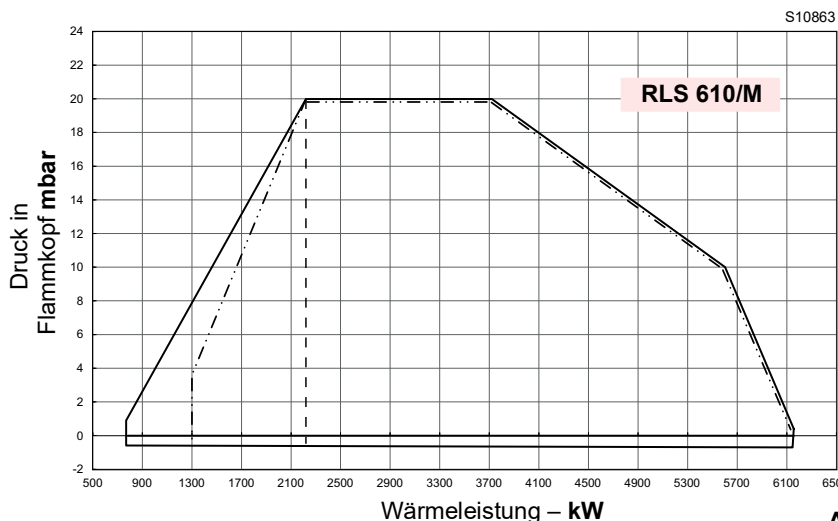
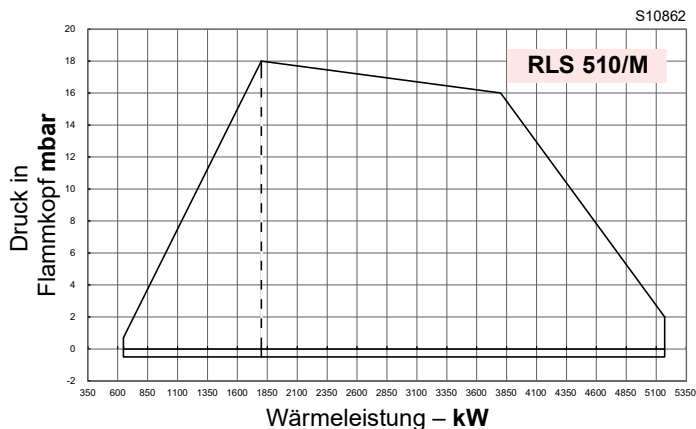
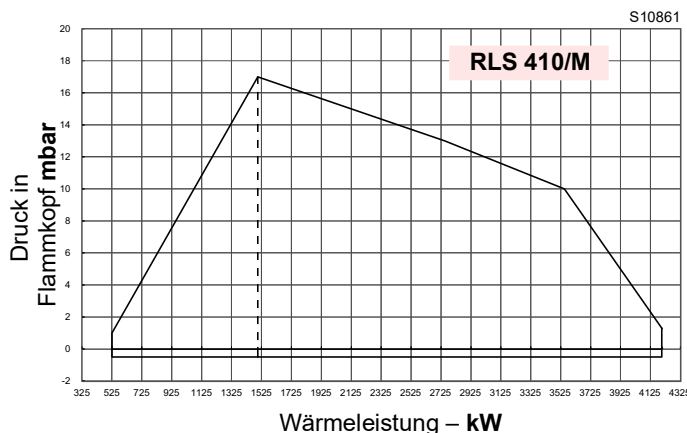
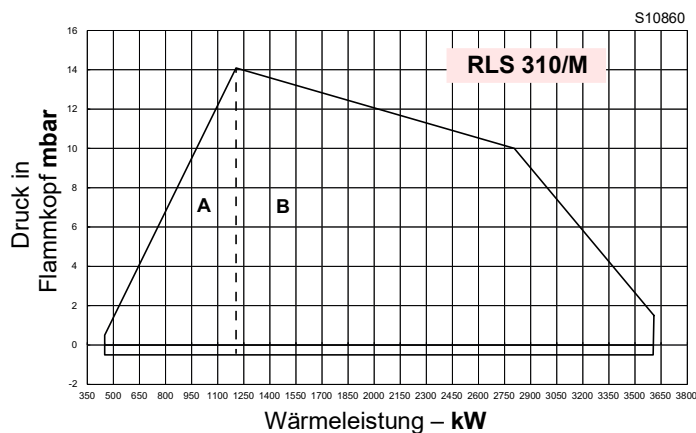


Abb. 2

**3.8 Prüfkessel**

Die Abstimmung von Brenner und Kessel ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel EG-Zulassung hat und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm angegebenen ähneln (Abb. 3).

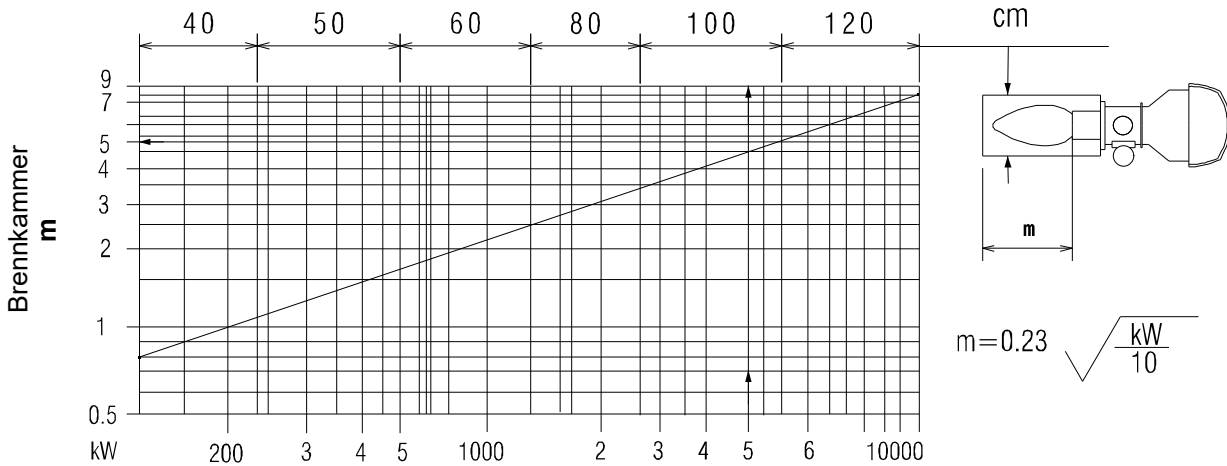
Wenn der Brenner stattdessen an einem Kessel ohne EG-Zulassung und / oder mit deutlich kleineren Abmessungen der Brennkammer als denen im Diagramm angegebenen angebracht werden muss, sind die Hersteller zu befragen.

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

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

**Beispiel: RLS 510/M MX**

Leistung 5000 kW - Durchmesser 100 cm - Länge 5 m.



20057548

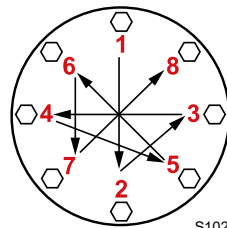
**Abb. 3**

**3.9 Mitgeliefertes Zubehör**

- Dichtung für Gasarmatur-Adapter . . . . . St. 1
- Gasarmatur-Adapter . . . . . St. 1
- Befestigungsschrauben für Gasarmaturadapter: M 16 x 70 St. 4
- Wärmeschild . . . . . St. 1
- Schrauben M 18 x 60 für die Befestigung des Brennerflansches am Kessel . . . . . St. 4
- Schläuche . . . . . St. 2
- Hydraulikanschlüsse . . . . . St. 2
- Kit Kabeldurchgänge zum Einführen der optionalen elektrischen Anschlüsse. . . . . St. 1
- Stiftschrauben M16 x 6 zum Befestigen des Gaskrümmers an der Muffe. . . . . St. 4
- Muttern M16 zum Befestigen des Gaskrümmers an der Muffe . . . . . St. 4
- Gasdüsen (nur bei Ausführung RLS 310/M MX) . . . . . St. 8
- Anleitung . . . . . St. 1
- Ersatzteilkatalog. . . . . St. 1



Es wird empfohlen, die Schrauben des Gasflanschs auf einen Anzugsmoment von 40 Nm ±10 % anzuziehen.



S10230

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

3.10 Beschreibung des Brenners

20157529

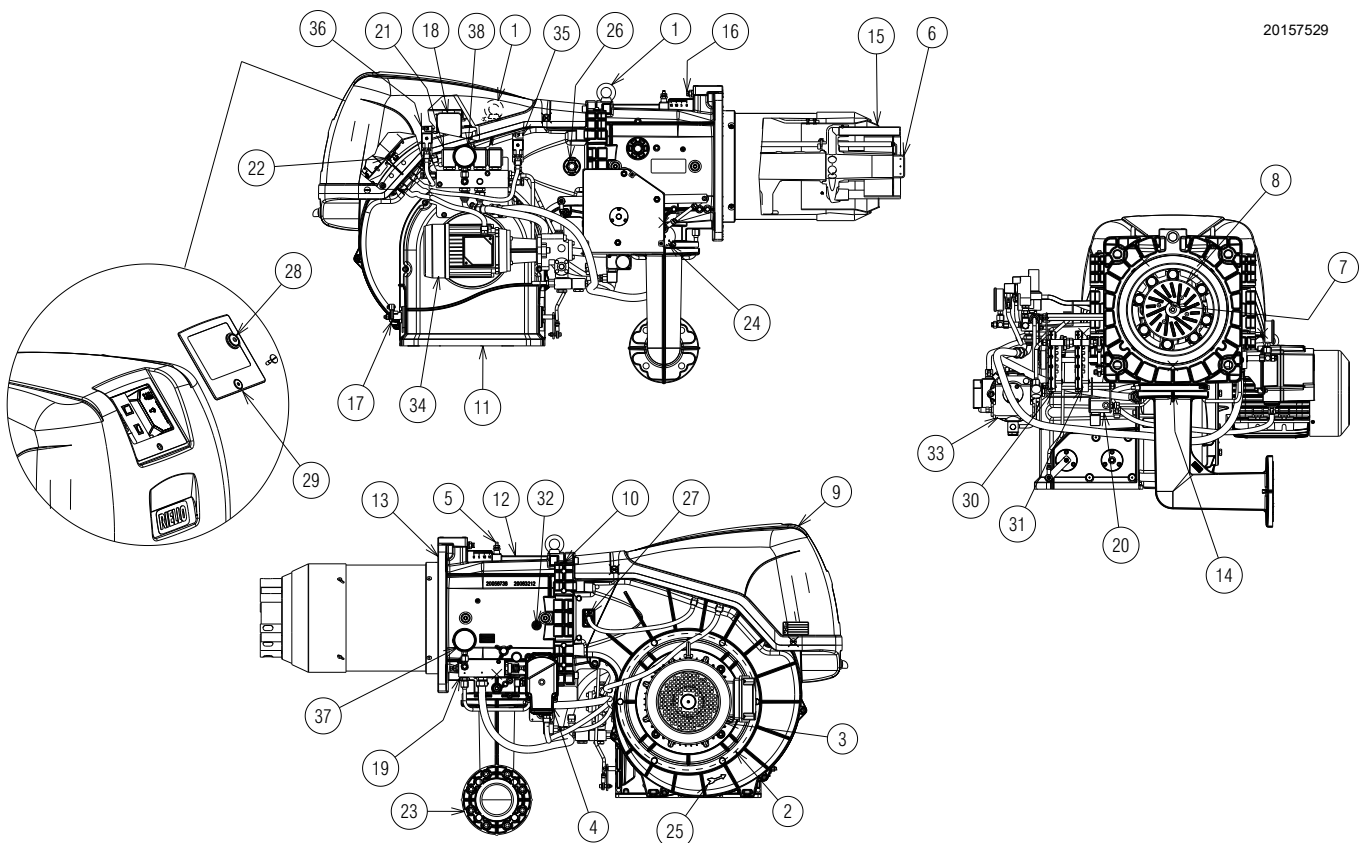


Abb. 4

- 1 Heberinge
- 2 Gebläserad
- 3 Gebläsemotor
- 4 Luft-/Gas-Stellmotor
- 5 Gasdruckentnahmestelle am Flammkopf
- 6 Flammkopf
- 7 Zündelectroden
- 8 Flammenstabilitätsscheibe
- 9 Schalttafelverkleidung
- 10 Scharniereinheit zum Öffnen des Brenners
- 11 Lufteinlass Gebläse
- 12 Muffe
- 13 Dichtung zur Befestigung am Heizkessel
- 14 Gasdrossel
- 15 Schieber
- 16 Schraube zum Bewegen des Flammkopfes
- 17 Steuerhebel für Luftklappen
- 18 Luftdruckwächter
- 19 Ölmodulator
- 20 Maximal-Gasdruckwächter mit Druckentnahmestelle
- 21 Ventilgruppe
- 22 Druckentnahmestelle für Luftdruckwächter "+"
- 23 Adapter für Gasarmatur
- 24 Steuerhebel für Gasdrossel
- 25 Angabe zur Kontrolle der Drehrichtung des Gebläsemotors
- 26 Flammen-Sichtfenster
- 27 Flammenfühler
- 28 Entstörtaste
- 29 Durchsichtiger Schutz
- 30 Nocken mit variablem Profil (Luft)
- 31 Nocken mit variablem Profil (Gas)
- 32 Luftdruckentnahmestelle am Flammkopf
- 33 Pumpe
- 34 Pumpenmotor
- 35 Maximal-Öldruckwächter

- 36 Minimal-Öldruckwächter
- 37 Druckmesser Düsenrücklaufdruck
- 38 Druckmesser Düsenvorlaufdruck



Die Öffnung des Brenners kann sowohl rechts als auch links ohne Einschränkungen bedingt durch die Seite der Brennstoffversorgung erfolgen.



Zum Öffnen des Brenners siehe Absatz "Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfes" auf S. 18.

### 3.11 Beschreibung der Schalttafel

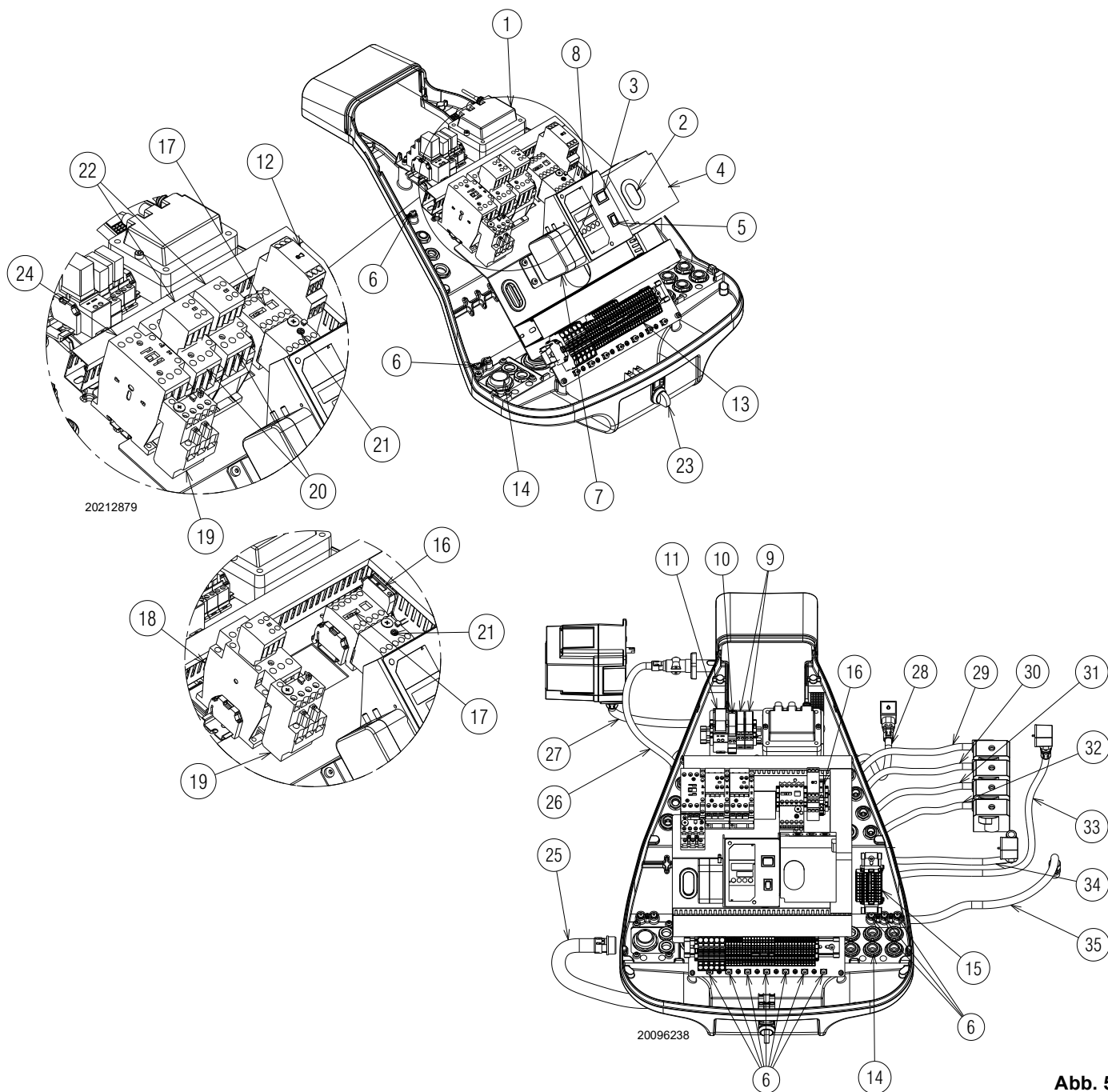


Abb. 5

- |  |  |
|--|--|
| 1 Zündtransformator  | 18 Leitungsschutz für Direktanlauf                 |
| 2 Leuchtanzeige für Brennerzustand und Entstörtaste.   | 19 Thermorelais für Gebläsemotor (mit RESET-Taste) |
| 3 Wahlschalter Aus-Automatikbetrieb-Handbetrieb  | 20 Dreieckschütz (Stern-/Dreieckanlauf)            |
| 4 Steuergerät  | 21 Sternschütz (Stern-/Dreieckanlauf)              |
| 5 Wahlschalter zum Erhöhen-Verringern der Leistung   | 22 Thermorelais für Pumpenmotor                    |
| 6 Erdungsklemme  | 23 Hilfskontakte (Stern-Dreieck-Anlauf)            |
| 7 Luftdruckwächter   | 24 Brennstoff-Wahlschalter                         |
| 8 Montagebügel für die Kits  | 25 Leitungsschutz für Stern-Dreieck-Anlauf         |
| 9 Relais mit potentialfreien Kontakten für Anzeige Brenner in Betrieb und Anzeige Störabschaltung des Brenners | 26 Kabelmantel für Gebläsemotor                    |
| 10 Ölfreigaberelais  | 27 Kabelmantel für Flammenfühler                   |
| 11 Ölfreigaberelais  | 28 Mantel für Stellmotor                           |
| 12 Schaltschütz für Stern-/Dreieck-Anlauf  | 29 Mantel für Maximal-Gasdruckwächter              |
| 13 Klemmleiste der Hauptstromversorgung  | 30 Kabelmantel für Sicherheitsventil (VS1)         |
| 14 Durchzug der Stromkabeln und externen Anschlüsse. Siehe Absatz "Elektrische Anschlüsse" auf S. 26.          | 31 Kabelmantel für Rücklaufventil (VR)             |
| 15 Klemmleiste Ventilgruppe  | 32 Kabelmantel für (VF)                            |
| 16 Sicherung für Hilfsstromkreis (einschließlich einer Ersatzsicherung)  | 33 Kabelmantel für Sicherheitsventil (VS)          |
| 17 Pumpenmotorschütz   | 34 Kabelmantel für Maximal-Öldruckwächter          |
|  | 35 Kabelmantel für Minimal-Öldruckwächter          |
|  | 36 Kabelmantel für Pumpenmotor                     |

**3.12 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:

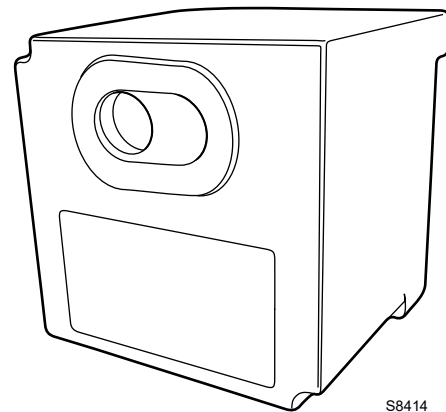
- Vermeiden Sie Zustände, die das Entstehen von Kondenswasser und Feuchtigkeit begünstigen können. Andernfalls prüfen Sie vor dem erneuten Einschalten, dass das Gerät vollständig trocken ist!
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die bei Kontakt die elektronischen Bauteile des Geräts beschädigen 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. 6**

**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 Züdelektrode 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)
Umgebungsbedingungen	
Betrieb	DIN EN 60721-3-1
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchtigkeit	< 95% RF

**Tab. G**

### 3.13 Stellmotor SQM40...

#### Wichtige Anmerkungen



**ACHTUNG**

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

Den Stellmotor nicht öffnen, umrüsten oder beschädigen.

- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Stürze und Stöße können einen negativen Einfluss auf die Sicherheitsfunktionen haben. In diesem Fall darf der Stellmotor nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.
- Bei Arbeiten in der Nähe von Klemmen und Anschlüssen des Stellmotors den Brenner vollständig vom Stromnetz trennen.
- Kondenswasser und Wassereexposition sind nicht gestattet.
- Aus Sicherheitsgründen muss der Stellmotor nach einem längeren Stillstand überprüft werden.



S8907

**Abb. 7**

#### Technische Daten

Netzspannung	230 V -15% +10%
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	7 ... 15 VA
Motor	Synchron
Antriebswinkel	Verstellbar zwischen 0° und 135°
 <b>ACHTUNG</b>	Den roten Nocken Nr. 1 niemals über 135° drehen, um schwere oder irreversible Schäden an den mechanischen Stellorganen zu vermeiden.
Schutzart	Max. IP 66, mit geeignetem Kabeleingang
Kabeleingang	2 x M16
Kabelanschluss	Klemmleiste für 0,5 mm <sup>2</sup> (min.) und 2,5 mm <sup>2</sup> (max)
Rotationsrichtung	Gegenuhrzeigersinn
Nennmoment (max.)	10 Nm
Haltedrehmoment	5 Nm
Betriebszeit	30 s bei 90°
Gewicht	etwa 2 kg
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	-20...+60 °C
Transport und Lagerung	-20...+60 °C

**Tab. H**

### 3.14 Einstellung des Thermorelais

Das thermische Relais dient dazu, die Beschädigung des Motors durch eine starke Stromaufnahme oder das Fehlen einer Phase zu verhindern.

Für die Einstellung **2)** siehe die Tabelle im Schaltplan.

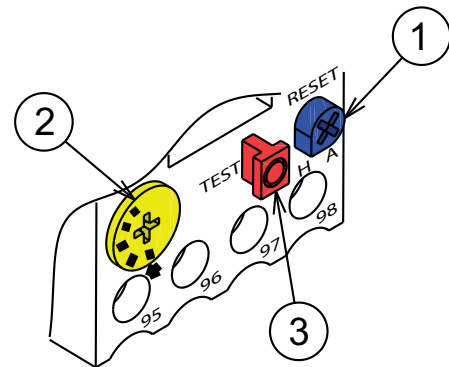
Betätigen Sie bei einer Auslösung des Thermorelais zum Rückstellen die Taste "RESET" **1)** aus Abb. 8.

Die rote Taste "TEST" **3)** öffnet den normalerweise geschlossenen Kontakt (95-96) und stoppt den Motor.



VORSICHT

Die automatische Rückstellung kann gefährlich sein. Dieser Vorgang ist beim Brennerbetrieb nicht vorgesehen. **Stellen Sie daher die Taste "RESET" 1) nicht auf "A".**



20073932

Abb. 8

### 3.15 Drehung des Motors

Stellen Sie sich, sobald der Brenner anläuft, vor das Kühlgebläse des Gebläsemotors und prüfen Sie, ob sich dieses entgegen dem Uhrzeigersinn dreht (Abb. 9).

Sollte dies nicht der Fall sein:

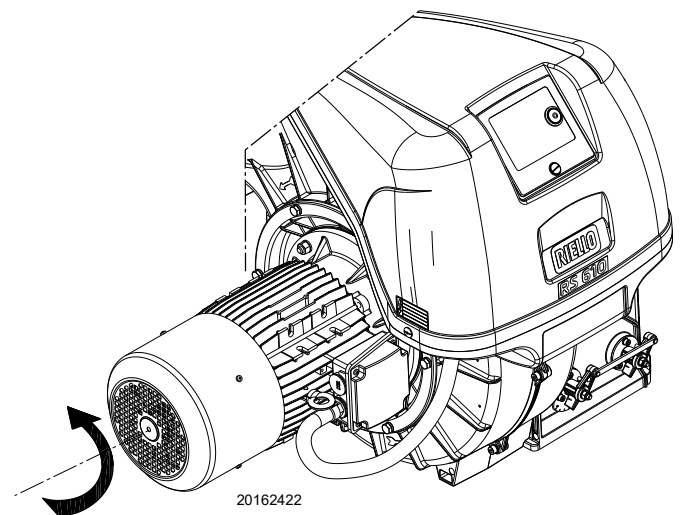
- Stellen Sie den Schalter des Brenners auf "0" (abgeschaltet) und warten Sie, bis das Steuergerät die Abschaltphase ausführt.



GEFAHR

Die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage abschalten;

- Vertauschen Sie die Phasen der dreiphasigen Stromversorgung des Motors.



20162422

Abb. 9

**4 Installation**

**4.1 Sicherheitshinweise für die Installation**

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



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



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



Die im Kessel vorhandene Brennluft darf keine gefährlichen Mischungen enthalten (z. B. Chlorid, Fluorid, Halogen); sollten solche Stoffe vorhanden sein, müssen Reinigung und Wartung noch häufiger durchgeführt werden.

**4.2 Umschlag**

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



Die Umschlagarbeiten des Brenners können sehr gefährlich sein, wenn sie nicht mit höchster Vorsicht ausgeführt werden: Entfernen Sie Unbefugte; Prüfen Sie die Unversehrtheit und Eignung der zur Verfügung stehenden Mittel.

Außerdem muss geprüft werden, ob der Bereich, in dem gearbeitet wird, beräumt ist und dass ein ausreichender Fluchtweg, d.h. ein freier und sicherer Bereich zur Verfügung steht, in dem man sich schnell bewegen kann, sollte der Brenner herunterfallen. Halten Sie die Last bei der Umsetzung nicht mehr als 20-25 cm vom Boden angehoben.



Entsorgen Sie nach dem Aufstellen des Brenners in der Nähe des Installationsortes alle Verpackungsrückstände unter Trennung der verschiedenen Materialarten.



Nehmen Sie vor den Installationsarbeiten eine sorgfältige Reinigung des gesamten, zur Installation des Brenners dienenden Bereichs vor.



Den Brenner von der Holzpalette trennen, nachdem die Bolzen/Muttern/Schrauben gelöst und entfernt wurden, mit denen er an der Holzpalette befestigt ist. Den Brenner unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften und unter Verwendung der mitgelieferten Ringschrauben handhaben.

**4.3 Vorabkontrollen**

**Kontrolle der Lieferung**



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



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

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input type="checkbox"/> FAM.2	G		H	
GAZAEPIO	<input type="checkbox"/> FAM.3	G		H	
		I		I	
		L			
				CE	

20206732

**Abb. 10**

**Kontrolle der Eigenschaften des Brenners**

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

- das Modell (A)(Abb. 10) und der Typ des Brenners (B);
  - das verschlüsselte Baujahr (C);
  - die Seriennummer (D);
  - die Daten zur Stromversorgung und die Schutzart (E);
  - die Leistungsaufnahme (F);
  - die verwendeten Gasarten und die zugehörigen Versorgungsdrücke (G);
  - die Daten zur möglichen Mindest- und Höchstleistung des Brenners (H) (siehe Regelbereich).
- Achtung.** Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Regelbereichs des Heizkessels liegen;
- die Kategorie des Gerätes / die Bestimmungsländer (I).



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

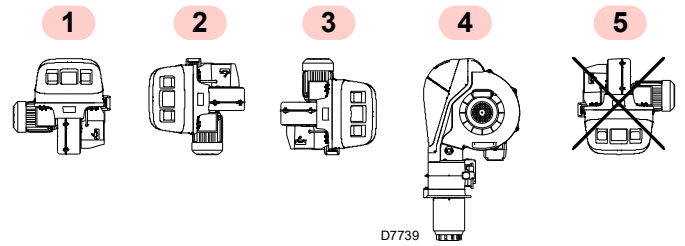
**4.4 Betriebsposition**



- Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen **1, 2, 3** und **4** Abb. 11 betrieben werden.
- Die Stellung **1** ist vorzuziehen, da sie als einzige die Wartung wie hier folgend in diesem Handbuch beschrieben ermöglicht.
- Die Installationen **2, 3** und **4** ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf schwieriger.



- Jede andere Stellung wird den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen.
- Die Stellung **5** ist aus Sicherheitsgründen verboten.



**Abb. 11**

**4.5 Vorrüstung des Heizkessels**

**4.5.1 Bohren der Heizkesselplatte**

Die Verschlussplatte der Brennkammer, wie in Abb. 12 durchbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausstattung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

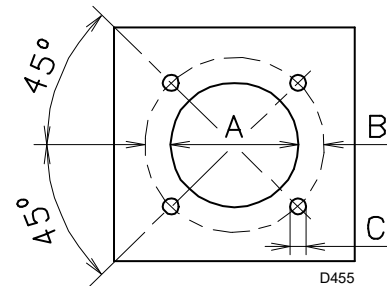
**4.5.2 Brennerrohrlänge**

Die Länge des Brennerrohrs wird entsprechend den Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Dicke der Kesseltür einschließlich feuerfestes Material sein.

Der Feuerfeststoff kann eine konische Form haben (mindestens 60°).

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 1)(Abb. 13) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 5), zwischen feuerfestem Material des Kessels 2) und Flammrohr 4) ausgeführt werden.

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



**Abb. 12**

mm	A	B	C
RLS 310/M MX	335	452	M18
RLS 410/M MX	335	452	M18
RLS 510/M MX	335	452	M18
RLS 610/M MX	350	452	M18

**Tab. I**

**4.6 Befestigung des Brenners am Heizkessel**

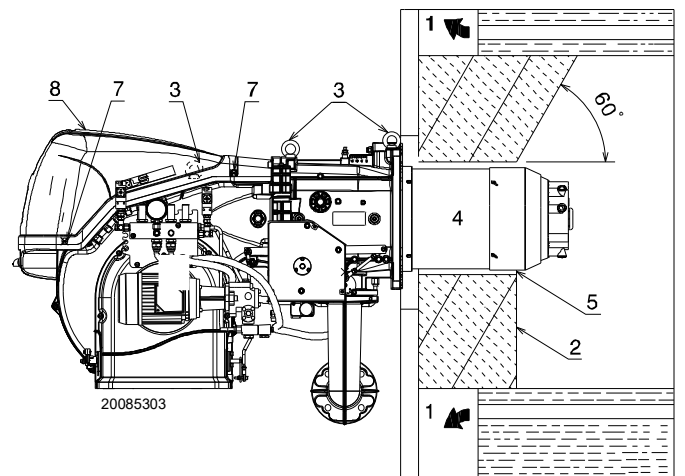


Durch Einhaken an den Ringen 3)(Abb. 13) ein entsprechendes Hebelsystem vorbereiten.

- Den beige-packten Hitzeschutz am Brennerrohr 4)(Abb. 13) einpassen.
- Den gesamten Brenner in das vorher vorbereitete Bohrloch des Heizkessels einpassen, wie in Abb. 12 dargestellt, und mit den beige-packten Schrauben befestigen.



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



**Abb. 13**

### 4.7 Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs

Werkseitig wird der Brenner für Rechtsöffnung eingestellt, der Stift 1)(Abb. 14) bleibt daher an seinem Platz.

Für die Rechtsöffnung des Brenners gehen Sie wie folgt vor:

- A** entfernen Sie die Schraube 6) durch Lösen des Zugankers 7)(Abb. 14);
- B** entfernen Sie die Schrauben 2);
- B** öffnen Sie den Brenner maximal 100-150 mm durch Drehen an der Scharniereinheit und haken Sie die Kabel und Elektroden 5) aus;
- D** öffnen Sie den Brenner komplett wie aus Abb. 14 ersichtlich;
- E** lösen Sie die Schraube 4) mit Druckentnahmestelle;
- F** lösen Sie die Heizölleitungen durch Ausschrauben der beiden drehbaren Anschlüsse 8);
- G** entriegeln Sie den Flammkopf, indem Sie ihn aus seinem Sitz 3) heben und ziehen Sie ihn dann heraus.



**ACHTUNG**

Für die Rechtsöffnung des Brenners müssen Sie vor dem Entfernen des Stifts 1)(Abb. 14) prüfen, ob die 4 Schrauben 2) gut festgezogen sind. Dann schieben Sie den Stift 1) auf die gegenüberliegende Seite, nur so ist es möglich die Schrauben 2) zu entfernen; für die weitere Vorgehensweise siehe Punkt C.

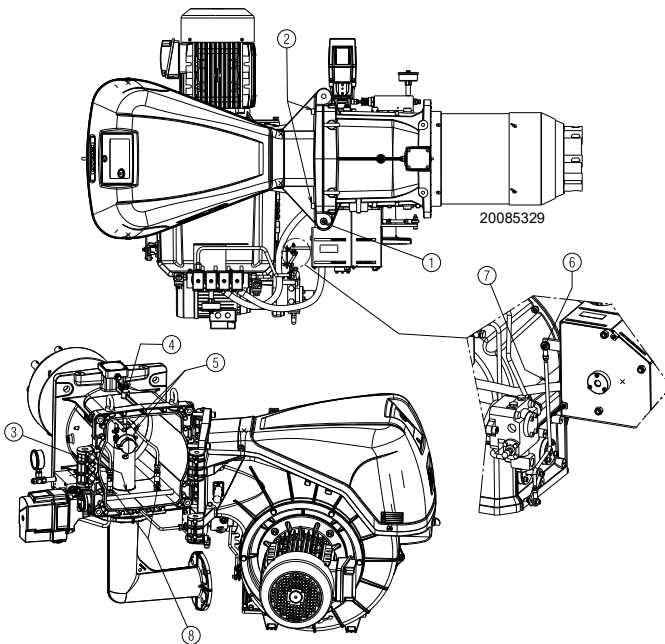


Abb. 14

### 4.8 Position der Elektroden - und Hauptgasdüsen



**ACHTUNG**

Prüfen Sie, ob die Elektroden wie aus Abb. 15 ersichtlich positioniert sind und die angegebenen Abmessungen eingehalten werden.

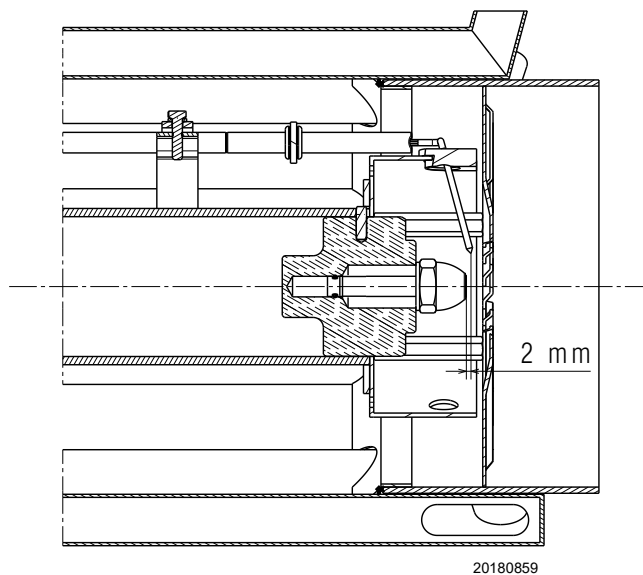
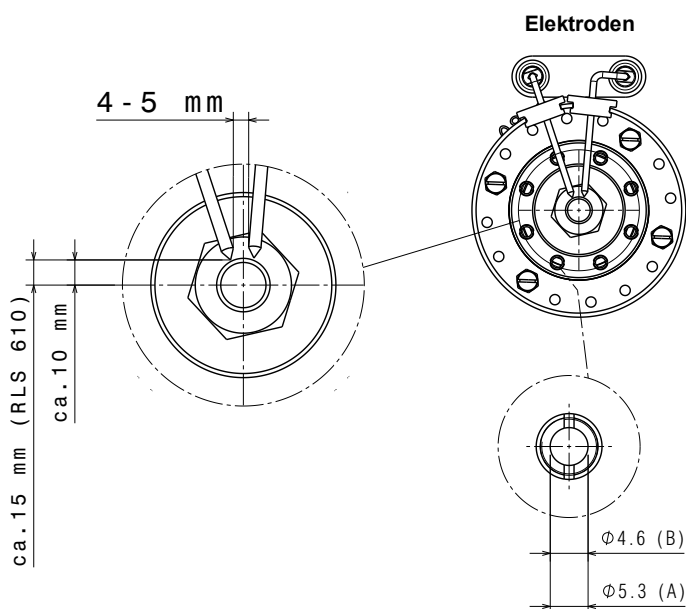


Abb. 15

**4.9 Gasdrossel**

Sollte es notwendig sein, die Gasdrossel austauschen. Die richtige Position ist in Abb. 16 angegeben.

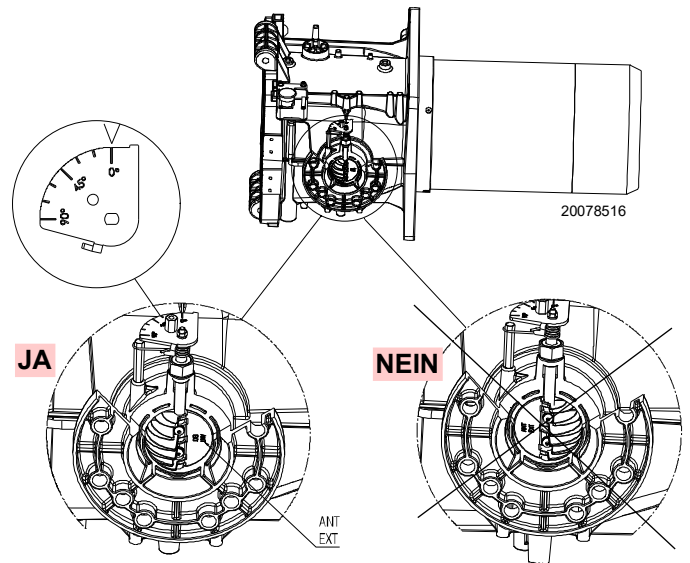


Abb. 16

**4.10 Flammkopfeinstellung**

Drehen Sie die Schraube 1) bis die gewünschte Kerbe mit der vorderen Ebene der Schraube übereinstimmt. Zum Öffnen des Flammkopfs die Schraube 1) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Zum Schließen des Flammkopfs die Schraube 1) (Abb. 18) im Uhrzeigersinn drehen.



**ACHTUNG**

Der Flammkopf des Brenners wird werkseitig auf Kerbe 0 eingestellt (Abb. 18).

Durch diese Einstellung befinden sich die beweglichen Teile des Brenners während des Transports in einem sicheren Zustand.

Vor dem Zünden des Brenners müssen die Einstellungen entsprechend der gewünschten und in der Grafik (Abb. 17) dargestellten Leistung durchgeführt werden.

**ANMERKUNG:**

Je nach spezifischer Anwendung kann die Einstellung geändert werden.

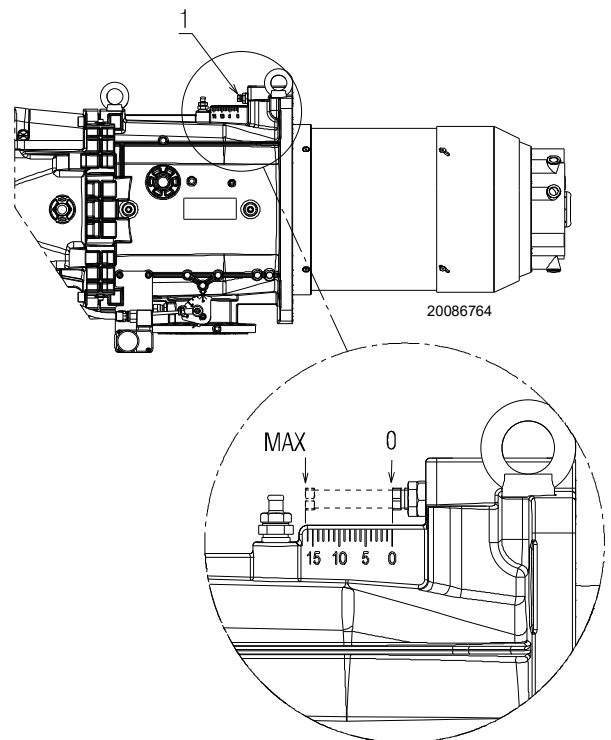


Abb. 18

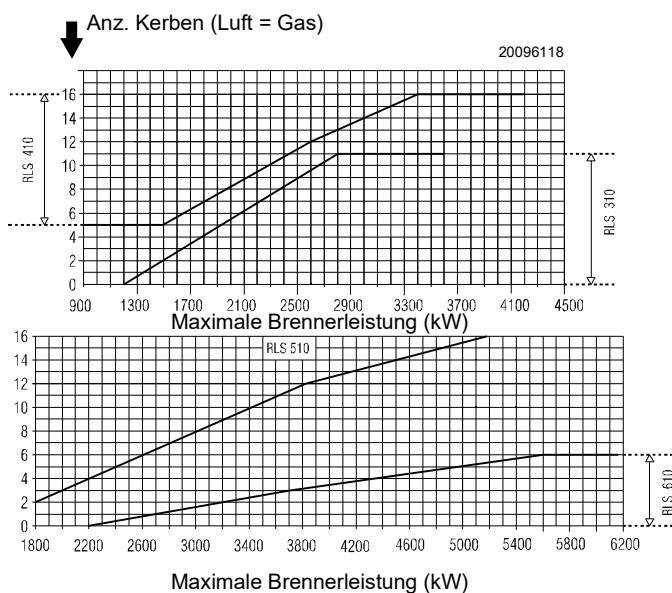


Abb. 17



**ACHTUNG**

Der Flammkopf kann innerhalb der folgenden Bereiche eingestellt werden:

- RLS 310/M MX: 0 - 11;
- RLS 410/M MX: 5 - 16;
- RLS 510/M MX: 2 - 16;
- RLS 610/M MX: 0 - 6.

Die Einstellung kann nicht außerhalb dieser Intervalle erfolgen.

### 4.11 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 vom Hersteller in der Bedienungsanleitung und in den Hinweisen angegeben, verwendet werden.



Es wird empfohlen, die Düsen einmal pro Jahr im Zuge der periodischen Wartung zu tauschen.



Die Verwendung von anderen Düsen als jene, die vom Hersteller 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.

Montieren Sie die Düse mit dem (24 mm) Rohrschlüssel über die mittlere Öffnung der Flammenstabilitätsscheibe (Abb. 19).

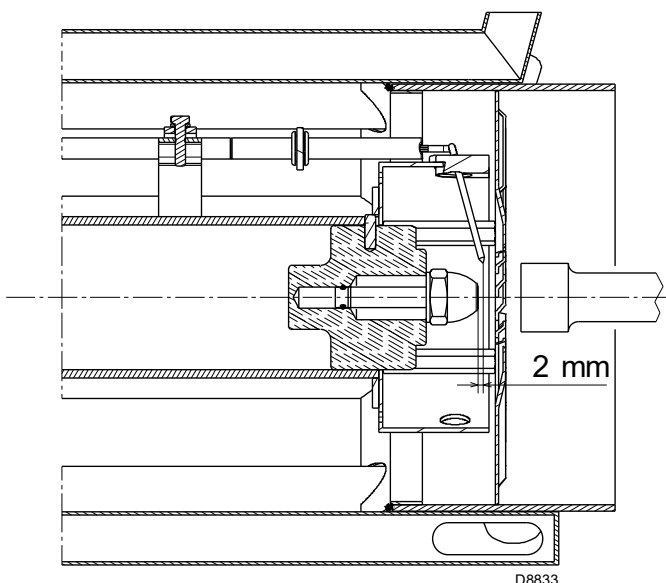


Abb. 19

Am Düsenstock müssen Düsen ohne Absperrnadel für den Brennstoff montiert werden.

Für die Einstellung des Durchsatzbereichs, in dem die Düse funktionieren muss, muss der Brennstoffdruck am Düsenrücklauf gemäß und Tab. J geregelt werden.



- Keine Dichtzusätze verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse.
- 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.

#### 4.11.1 Empfohlene Düse

- Fluidics Typ N2 45°

Alternativ dazu:

- Bergonzo Typ B5 45° SA

#### Vollständige Düsenpalette:

- **Bergonzo tipo B5 45°**  
150 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500 - 525 - 550 - 575 - 600.
- **Fluidics tipo N1 45°**  
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.
- **Fluidics tipo N2 45°**  
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.

	kg/h	Vorlaufdruck bar	Rücklaufdruck bar	kg/h	kW
RLS 310 - 410/M MX	150	21	13	51	600
		21	19	106	1250
	200	22	8,5	67	800
		22	17,5	150	1800
	300	20	7	100	1200
		20	17,5	257	3000
	375	20	6,5	148	1750
		20	15,5	305	3600
	425	20	7,5	68	1950
		20	17	344	4100
RLS 510/M MX	250	24	9	94	1120
		25	15,5	210	2500
	360	24	7,5	116	1380
		25	14	260	3090
	400	24	8,5	153	1820
		25	15	355	4220
	450	24	8	164	1950
		25,5	16	425	5050
RLS 610/M MX	300	20	9,5	125	1500
		20	14	250	3000
	450	20	8	134	1600
		20	14	380	4550
	575	20	9,5	193	2300
		20	17	510	6070

Tab. J

**4.12 Heizölversorgung**

**4.12.1 Zweistrangkreis**

Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher, innerhalb der in der Tabelle angegebenen Grenzen, selbst versorgen.

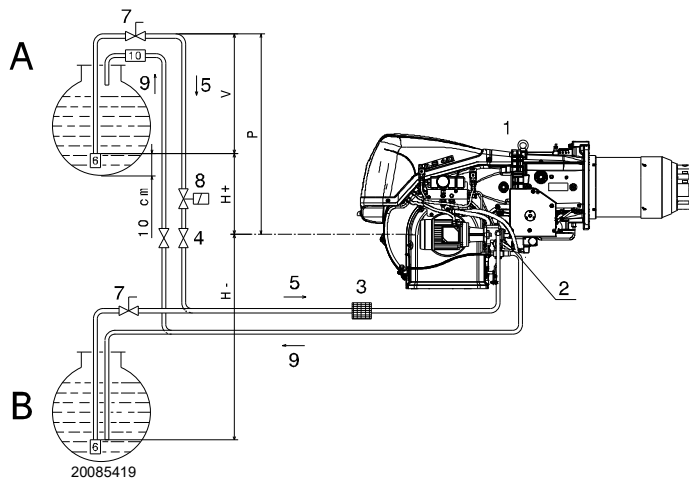
**Tank höher als der Brenner A (Abb. 20)**

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

**Tank niedriger B (Abb. 20)**

Der Pumpenunterdruck von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Unterdruckwerten werden Gase des Brennstoffs freigesetzt, die Pumpe wird geräuschvoller und ihre Lebensdauer verringert sich.

Es empfiehlt sich, die Rücklaufleitung auf derselben Höhe wie die Ansaugleitung ankommen zu lassen; Das Lösen der Ansaugleitung ist schwieriger.



**Abb. 20**

**Zeichenerklärung (Abb. 20)**

- 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)

**4.12.2 Kreisschaltung**

Sie besteht aus einer von und zum Tank führenden 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 Entfernung und/oder der Höhenunterschied zum Tank größer sind als die in der Tabelle aufgeführten Werte.

H (m)	L (m)			
	Ø (mm)			
	10	12	14	16
4	14	30	55	95
3,5	13	28	52	89
3	12	26	48	82
2,5	11	24	44	76
2	10	22	41	70
1,5	9	20	37	63
1	8	18	33	57
0,5	7	16	29	51
0	6	14	26	44
-0,5	5	12	22	38
-1	4	10	18	32
-1,5	3	8	15	25
-2		6	11	19
-2,5		4	7	13
-3			4	7

**4.12.3 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. 22 auf S. 22) 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 beige-packten Nippeln an die Saug- und Rücklaufleitung anschließen.

### 4.12.4 Hydraulikschema

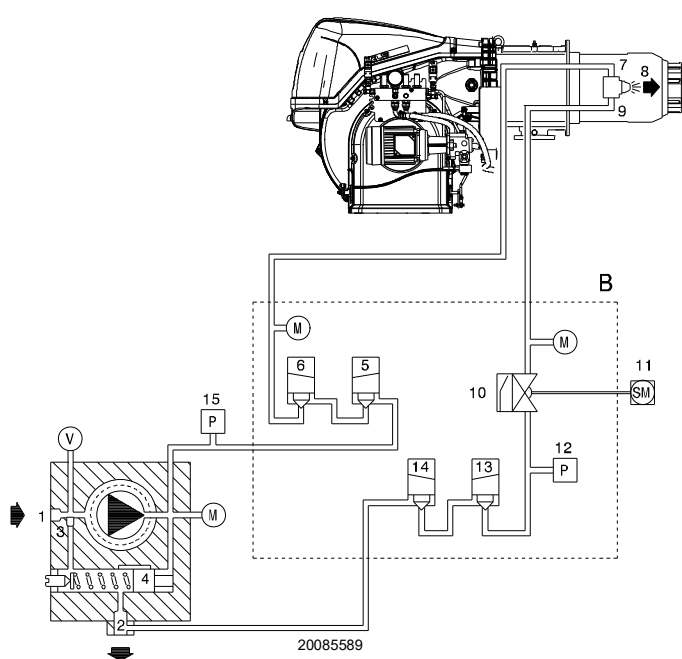


Abb. 21

#### Zeichenerklärung (Abb. 21)

- 1 Saugleitung der Pumpe
- 2 Pumpenrücklauf und Düsenrücklauf
- 3 By-pass Schraube in der Pumpe
- 4 Pumpendruckregler
- 5 Sicherheitsventil
- 6 Sicherheitsventil
- 7 Düsenvorlauf
- 8 Düse ohne Abspernmadel
- 9 Düsenrücklauf
- 10 Druckregler am Düsenrücklauf
- 11 Stellmotor
- 12 Druckwächter am Düsenrücklauf
- 13 Sicherheitsventil am Düsenrücklauf
- 14 Sicherheitsventil am Düsenrücklauf
- 15 Druckwächter am Pumpenvorlauf
- B Ölventilgruppe und Druckwandler
- M Druckmesser
- V Vakuummeteranschluss

#### BETRIEB

##### Vorbelüftungsphase:

Ventile 5), 6), 13) und 14) geschlossen.

##### Zündungs- und Betriebsphase:

Ventile 5), 6), 13) und 14) geöffnet.

**Abschaltung:** alle Ventile geschlossen.

### 4.12.5 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.

- Damit sich die Pumpe (Abb. 22) selbst einschalten kann, muss die Schraube 4) der Pumpe gelockert werden, damit die Saugleitung entlüftet wird.
- Den Brenner anfahren, indem die Fernsteuerungen geschlossen werden. Sofort nach Anfahren des Brenners die Drehrichtung des Gebläserades überprüfen.
- Die Pumpe ist gefüllt, wenn aus der Schraube 4) Heizöl heraustritt. Den Brenner anhalten und die Schraube 4) festschrauben.

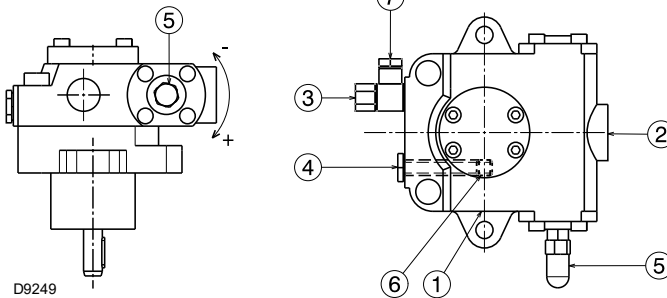


Abb. 22

#### Zeichenerklärung (Abb. 22)

- 1 Saugleitungsanschluss G 1/2"
- 2 Rücklaufanschluss G 1/2"
- 3 Druckwächteranschluss G 1/4"
- 4 Vakuummeteranschluss G 1/4"
- 5 Druckregler
- 6 By-pass Schraube G 1/4"
- 7 Druckmesseranschluss G 1/4"

#### MODELL

		RLS 310	RLS 410	RLS 510 RLS 610
		TA 3	TA 4	TA 5
Min. Durchsatz bei einem Druck von 16,5 bar	Kg/h	700	930	1270
Druckbereich im Vorlauf	bar	7 - 40		7 - 30
Max. Unterdruck in Saugleitung	bar	0,45		0,45
Viskositätsbereich	cSt	2 - 75		2 - 75
Max. Öltemperatur	°C	150		150
Max. Druck in Saug- und Rücklaufleitung	bar	5		5
Werkseitige Druck-Einstellung	bar	22 - 20		22 - 20

Tab. K

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 geht, zirka 15 s warten und die Inbetriebnahme wiederholen.

Dann entriegeln und das Anfahren wiederholen, usw. Nach 5 bis 6 Anfahrvorgängen ungefähr 2-3 Minuten die Abkühlung des Transformators abwarten.

Den Flammenfühler verdunkeln, der Brenner fährt etwa 10 Sekunden nach dem Anfahren ohnehin in Störabschaltung.



**ACHTUNG**

Dieser Vorgang ist möglich, weil die Pumpe werkseitig mit Brennstoff gefüllt wird. Falls die Pumpe geleert wurde, muss sie vor dem Anfahren über den Stopfen des Vakuummeters 4)(Abb. 22 auf S. 22) mit Brennstoff gefüllt werden, andernfalls kommt es zum Festfressen.

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

**4.13 Gasversorgung**



Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

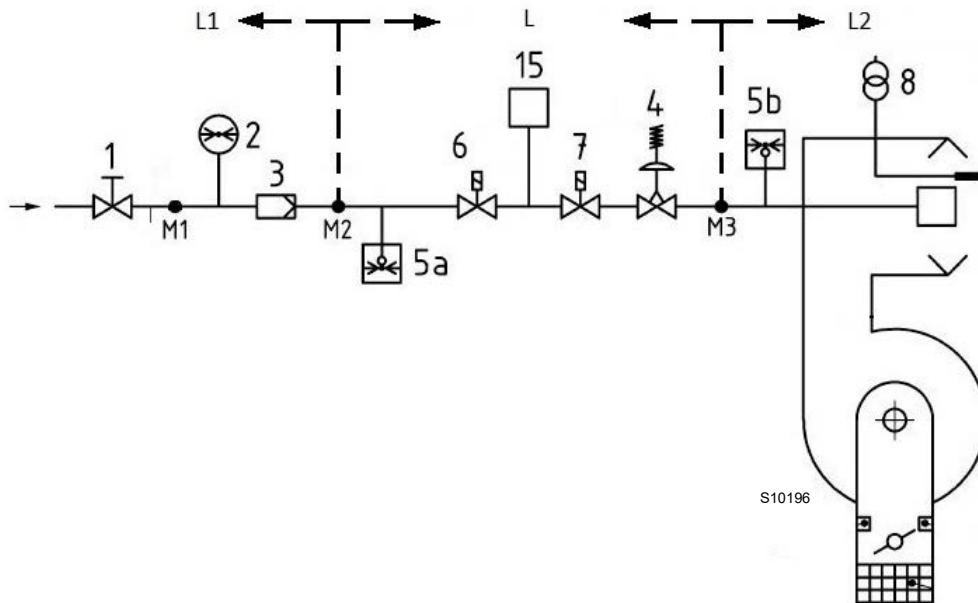
Vor jedem Eingriff am Brenner ist zu prüfen, ob das Absperrventil für den Brennstoff geschlossen ist.



**ACHTUNG**

Die Installation der Brennstoffzuleitung muss durch Fachpersonal in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

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



**Abb. 23**

Legende (Abb. 23)

- 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

### 4.13.2 Gasarmatur

Die Zulassung erfolgt gemäß der Norm EN 676 und die Lieferung getrennt vom Brenner.



Vergewissern Sie sich, dass die Gasarmatur richtig installiert ist, prüfen Sie, dass keine Leckage von Brennstoff vorliegt.

### 4.13.3 Installation der Gasarmatur



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



Kontrollieren Sie, ob Gas austritt.



Bewegen Sie die Gasarmatur vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

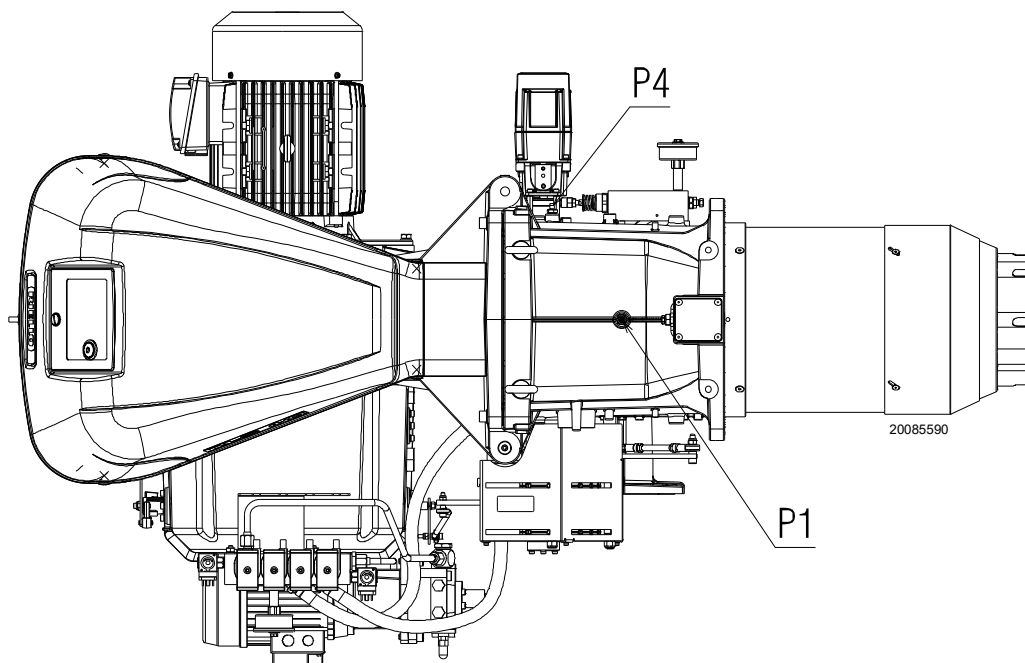


Abb. 24

**4.13.4 Gasdruck**

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

Die in Tab. L angeführten 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>)

Spalte 1

Druckverlust Flammkopf.

Gasdruck, am Anschluss P1)(Abb. 24) gemessen mit:

- Brennkammer auf 0 mbar
- Auf Höchstleistung laufender Brenner;
- Flammkopf mit Einstellung gemäß Diagramm von S. 19.

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 14)(Abb. 4 auf S. 11) bei maximaler Öffnung: 90° leicht in Richtung Ölstellmotor.

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

- vom Gasdruck am Anschluss P1)(Abb. 24) den Druck in der Brennkammer abziehen.
- In der Tab. L des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächsten Druckwert ablesen.
- Die entsprechende Leistung links ablesen.

**Beispiel RLS 410/M MX mit Erdgas G20:**

Betrieb auf Höchstleistung

Gasdruck am Anschluss P1)(Abb. 24) = 29,4 mbar  
 Druck in der Brennkammer = 5 mbar  
 29,4 - 5 = 24,4 mbar

Einem Druck von 24,4 mbar, Spalte 1 entspricht in der Tab. L eine Leistung von 3000 kW.

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

Um stattdessen den am Anschluss P1)(Abb. 24) notwendigen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:

- in der Tab. L des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Rechts, in Spalte 1, den Druck am Anschluss P1)(Abb. 24) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

**Beispiel RLS 410/M MX mit Erdgas G20:**

Gewünschte Höchstleistung: 3000 kW

Gasdruck bei einer Leistung von 3000 kW = 24,4 mbar  
 Druck in der Brennkammer = 5 mbar  
 24,4 + 5 = 29,4 mbar

Am Anschluss P1)(Abb. 24) erforderlicher Druck.

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 310/M MX	1200	3,6	5,4	0,1	0,1
	1467	5,4	8,1	0,2	0,3
	1733	7,5	11,2	0,4	0,6
	2000	9,9	14,8	0,7	1,0
	2267	12,7	18,9	1,0	1,5
	2533	15,8	23,6	1,3	1,9
	2800	19,3	28,8	1,7	2,5
	3067	23,1	34,5	2,1	3,1
	3333	27,3	40,7	2,6	3,9
	3600	31,8	47,4	3,1	4,6
RLS 410/M MX	1500	6,4	9,5	0	0
	1800	9,0	13,4	0,2	0,3
	2100	12,2	18,2	0,5	0,7
	2400	15,8	23,6	0,8	1,2
	2700	19,9	29,7	1,2	1,8
	3000	24,4	36,4	1,7	2,5
	3300	29,4	43,9	2,3	3,4
	3600	34,9	52,1	2,9	4,3
	3900	40,9	61,0	3,6	5,4
	4200	47,3	70,6	4,4	6,6
RLS 510/M MX	1800	7,0	10,4	1,5	2,2
	2174	9,8	14,6	2,0	3,0
	2549	13,0	19,4	2,6	3,9
	2923	16,6	24,8	3,3	4,9
	3298	20,7	30,9	4,1	6,1
	3672	25,2	37,6	4,9	7,3
	4047	30,2	45,1	5,8	8,7
	4421	35,6	53,1	6,8	10,1
	4796	41,5	61,9	7,8	11,6
	5170	47,8	71,3	9,0	13,4
RLS 610/M MX	2200	8,7	13,0	2,7	4,0
	2639	12,5	18,6	3,9	5,8
	3079	17,1	25,5	5,3	7,9
	3518	22,3	33,3	6,9	10,3
	3958	28,2	42,1	8,7	13,0
	4397	34,8	51,9	10,7	16,0
	4837	42,1	62,8	13,0	19,4
	5276	50,1	74,7	15,4	23,0
	5716	58,8	87,7	18,1	27,0
	6155	68,2	101,8	21,0	31,3

Tab. L



**Die Daten der Wärmeleistung und des Gasdrucks im Kopf beziehen sich auf den Betrieb mit vollständig geöffneter Gasdrossel (90°).**

### 4.14 Elektrische Anschlüsse

#### Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse



GEFAHR

- 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:



GEFAHR

Die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage abschalten.



GEFAHR

Das Brennstoffabsperrentil schließen.



GEFAHR

Vermeiden Sie das Entstehen von Kondenswasser, Eis und Wasserinfiltrationen.

Entfernen Sie die Verkleidung, wenn diese noch vorhanden ist, und stellen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß den Schaltplänen her. Verwenden Sie flexible Kabel entsprechend der Norm EN 60 335-1.

#### 4.14.1 Durchführung der Versorgungskabeln und externen Anschlüsse

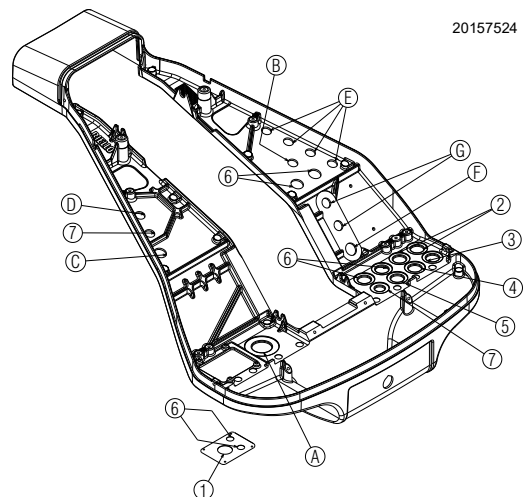
Alle mit dem Brenner zu verbindenden Kabel sind durch die entsprechenden Kabeldurchgänge zu führen. Die Verwendung der Kabeldurchgänge kann auf verschiedene Weise erfolgen; Als Beispiel siehe Abb. 25.

Zeichenerklärung (Abb. 25)

1	Stromversorgung	Bohrung für M32
2	Freigaben / Sicherheitsvorrichtungen	Bohrung für M20
3	Minimal-Gasdruckwächter	Bohrung für M20
4	Kit zur Dichtheitsprüfung von VPS Gasventilen	
5	Gasarmatur	Bohrung für M20
6	Zur Verfügung	Bohrung für M20
7	Zur Verfügung	Bohrung für M16

Werkseitig verwendete Kabeldurchgänge:

- A Gebläsemotor
- B Maximal-Gasdruckwächter
- C Luft-/Gas-Stellmotor
- D Flammenfühler
- E Ölventile
- F Pumpenmotor
- G Öldruckwächter



20157524

Abb. 25



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

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

**5.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme**



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



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



**Vor dem Einschalten des Brenners nehmen Sie Bezug auf "Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung" auf S. 39.**

**5.2 Einstellung des Stellmotors**

Der Stellmotor (Abb. 26) steuert gleichzeitig den Exzenter des Ölmodulators und über die mechanischen Nocken mit variablem Profil die Gasdrossel und die Luftklappe. Er dreht sich in 30 s um 90°. Anschließend erfolgt die werkseitige Einstellung seiner 6 Nocken, um eine Erstzündung zu ermöglichen.

Prüfen Sie, ob sie der nachfolgenden Beschreibung entsprechen. Bei einer Änderung befolgen Sie das für jeden einzelnen Nocken beschriebene Verfahren:

**Nocken I (ROT): 135°** (bei allen Modellen gleich)  
Begrenzt die Drehung Richtung Maximum.



Es wird empfohlen keine Einstellungen vorzunehmen.

**Nocken II (BLAU): 0°** (bei allen Modellen gleich)  
Begrenzt die Drehung Richtung Minimum. Bei abgeschaltetem Brenner müssen die Luftklappe und die Gasdrossel geschlossen sein: 0°



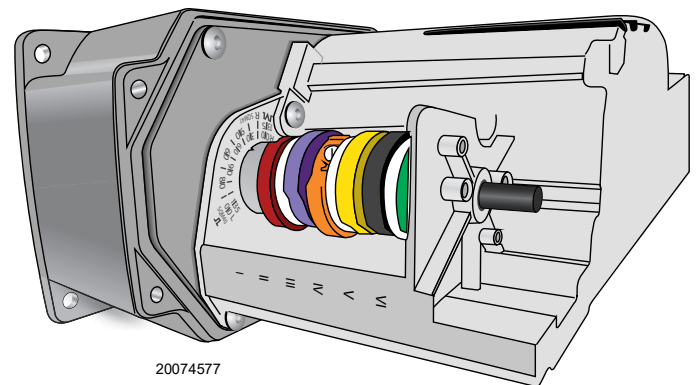
Es wird empfohlen keine Einstellungen vorzunehmen.

**Nocken III (ORANGE): 50°** (bei allen Modellen gleich)  
Regelt die Zündposition und die Mindestleistung bei Gasbetrieb.

**Nocken IV (GELB): 130°** (bei allen Modellen gleich)  
Regelt die Position der Höchstleistung bei Gasbetrieb.

**Nocken V (SCHWARZ): 60°** (bei allen Modellen gleich)  
Regelt die Zündposition und die Mindestleistung bei Heizölbetrieb.

**Nocken VI (GRÜN): 130°** (bei allen Modellen gleich)  
Regelt die Position der Höchstleistung bei Heizölbetrieb.



**Abb. 26**

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



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.

**5.3.1 Düse**

Siehe in den auf S. 20 aufgeführten Informationen.

**5.3.2 Flammkopf**

Die bereits auf S. 19 durchgeführte Einstellung des Flammkopfes muss nicht korrigiert werden, wenn keine Durchsatzänderung des Brenners erfolgt.

**5.3.3 Pumpendruck**

Zur Änderung des Pumpendrucks auf die Schraube 5)(Abb. 22 auf S. 22) einwirken. Siehe in den auf S. 20 aufgeführten Informationen.

**5.3.4 Gebläseklappe**

Es wird auf die Einstellung für den Stellmotor auf S. 27 verwiesen.

### 5.4 Anfahren des Brenners (Heizöl)

Führen Sie dem Brenner über den Hauptschalter an der Schalttafel des Kessels Strom zu.

Stellen Sie den Wahlschalter 23)(Abb. 5 auf S. 12) auf "OIL", um den Brennstoff Heizöl auszuwählen.

Schließen Sie die Thermostate/Druckwächter und stellen Sie den Wahlschalter 1)(Abb. 27) auf "MAN".

Start des Gebläsemotors. Da der Brenner nicht über eine Vorrichtung zur Kontrolle der Phasensequenz verfügt, kann es geschehen, dass die Rotation des Motors nicht korrekt ist.

Stellen Sie sich, sobald der Brenner anläuft, vor dem Kühlgebläse des Gebläsemotors auf und prüfen Sie, ob sich dieses entgegen dem Uhrzeigersinn oder in Richtung des Pfeils 25)(Abb. 4) dreht.

Sollte dies nicht der Fall sein:

- stellen Sie den Schalter 1)(Abb. 27) auf "OFF" und warten Sie bis das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;



trennen Sie die Stromzufuhr zum Brenner, denn dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden.

- vertauschen Sie die Phasen der dreiphasigen Stromversorgung;
- wiederholen Sie den Anfahrvorgang.



Kontrollieren, dass an den an die Magnetventile angeschlossenen Kontrolllampen und Spannungsmessern, oder an den Kontrolllampen auf den Magnetventilen, keine Spannung anliegt. Wenn Spannung vorhanden ist, **sofort** den Brenner ausschalten und die Elektroanschlüsse überprüfen.

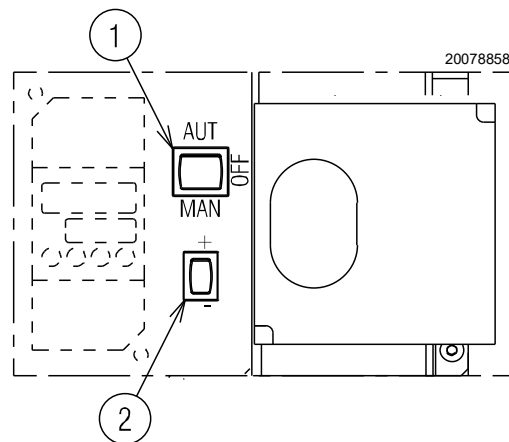


Abb. 27

### 5.5 Brennerzündung (Heizöl)

Stellen Sie den Wahlschalter 1)(Abb. 27) auf "MAN".

Stellen Sie den Wahlschalter 23)(Abb. 5 auf S. 12) auf "OIL", um den Brennstoff Heizöl auszuwählen.

Beim Schließen des Grenzthermostats (TL) muss der Brenner anfahren.

Bei der ersten Zündung sinkt der Brennstoffdruck kurzzeitig ab, weil die Leitung der Düse sich füllt. Dieser Abfall kann das Ausschalten des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.

Nach Abschluss der im Folgenden beschriebenen Einstellungen muss die Zündung des Brenners ein dem Betrieb entsprechendes Geräusch erzeugen.

**5.6 Druckwandler**

**Einstellen des Drucks in der Rücklaufleitung**

In der Mindestleistungsposition des Stellmotors müssen die Mutter und die zugehörige Gegenmutter 2)(Abb. 28) auf dem Exzenter 3) aufliegend befestigt werden.

In der maximalen Öffnungsposition des Stellmotors drückt der Exzenter auf die Welle des Modulators und bringt dadurch den auf dem Druckmesser 1)(Abb. 28) abgelesenen Druck auf den gewünschten Wert (Höchstleistung).

Wenn sich die Stellmotoren auf Höchstleistungsposition befinden, kann der Druck am Rücklauf über die Schraube 4 verringert werden.

Durch Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn verringert sich der Druck am Rücklauf (der Druck auf der Düse erhöht sich), durch Drehen in die andere Richtung erhöht sich der Druck am Rücklauf (der Druck auf die Düse verringert sich).

Nach erfolgter Einstellung die Gegenmutter 5)(Abb. 28) arretieren.

**Einstellen des Drucks in der Vorlaufleitung**

Betätigen Sie zum Einstellen des Drucks im Vorlauf die Pumpe wie auf S. 22 beschrieben.

**Beispiel:**

Bei Verwendung einer Düse mit 450 kg/h und einer gewünschten Leistung von 4550 kW, muss der auf dem Druckmesser 1)(Abb. 28) (max. Druck am Rücklaufkreis) abgelesene Druck etwa 14 bar betragen.

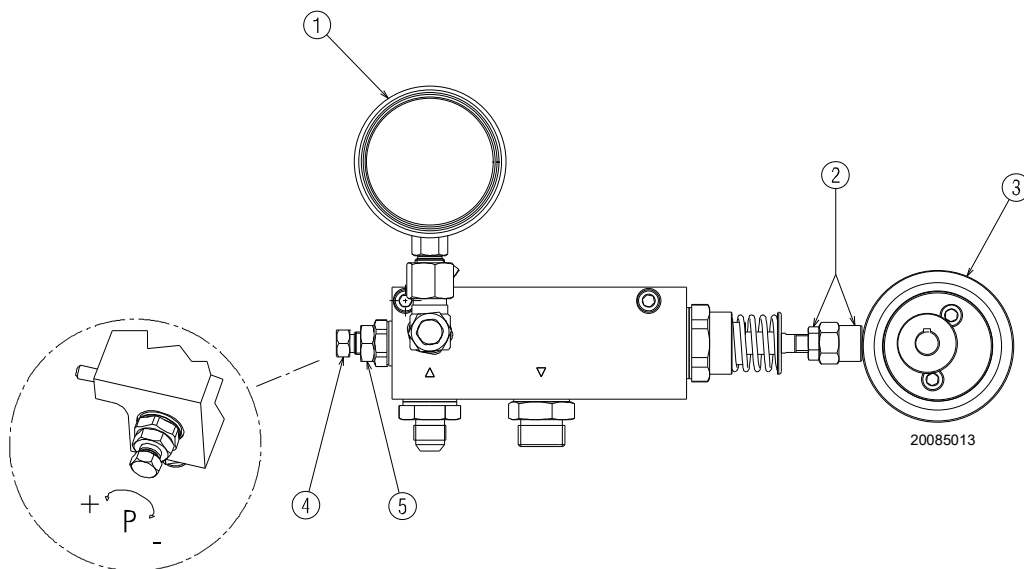
Der entsprechende Druck im Vorlauf, der auf dem Druckmesser 1) abgelesen wird, muss 20 bar betragen (siehe Tab. J auf S. 20).

**WICHTIG**

- Für eine korrekte Einstellung muss der Exzenter 3) im gesamten Ausschlagbereich des Stellmotors (20° ÷ 130°) arbeiten: jeder Änderung des Stellmotors muss eine Druckänderung entsprechen.
- Den Kolben des Reglers niemals zum Anschlag bringen:
- Wenn beim Höchstdurchsatz der Düse (Höchstdruck am Rücklauf) Druckschwankungen am Druckmesser 3) festgestellt werden, den Druck am Rücklauf leicht verringern, bis diese nicht mehr auftreten.

**ANMERKUNG:**

Der Brenner wird werkseitig auf einen Höchstdruck im Rücklauf von etwa 14 bar sowie einen Druck im Vorlauf von etwa 25 bar eingestellt.



**Abb. 28**

**Zeichenerklärung (Abb. 28)**

- 1 Druckmesser für Rücklaufdruck
- 2 Mutter und Gegenmutter für Kolbeneinstellung (Mindestleistung)
- 3 Starrer Exzenter
- 4 Stellschraube (Höchstleistung)
- 5 Befestigungsschrauben (Höchstleistung)

**5.6.1 Vorgehensweise zur Einstellung des Brenners bei Heizölbetrieb**

- Schalten Sie den Brenner mit dem Wahlschalter auf dem Bedienfeld in manueller Position 1)(Abb. 27) ein. An dieser Stelle stoppt der Stellmotor, nach der Vorbefüllungsphase, an der Zündposition.
- Regeln Sie den Rücklaufdruck auf ein Minimum von etwa 6 bar. Dazu muss die Länge der Welle durch Drehen an der Mutter 2)(Abb. 28) verändert werden.
- Nehmen Sie die Einstellung des Luftdurchsatzes durch Einstellen des Nockens mit variablem Profil vor, indem Sie an den Schrauben 2)(Abb. 29)(Nocken 1 Abb. 31) drehen.
- Erhöhen Sie nach dieser ersten Einstellung die erzeugte Leistung mit dem auf dem Bedienfeld befindlichen Wahlschalter 2)(Abb. 27 auf S. 28) mit automatischer Rückstellung. Stoppen Sie den Vorgang nach einer Drehung des Stellmotors von 15° und führen Sie eine neue Einstellung durch Betätigen des Luftnockens mit variablem Profil (Nocken 1 Abb. 31) durch. Es wird empfohlen, eine ausreichende Einstellung vorzunehmen, die keine rauchige Flamme hervorruft und bei der möglichst schnell die Höchstleistung erreicht wird; Stellen Sie an der Schraube 4)(Abb. 28) den Druck am Rücklauf ein, um die gewünschte und von der Düse geforderte Leistung zu erzielen. Stellen Sie dann die Zwischenwerte ein.
- Prüfen Sie schließlich erneut die Verbrennungsparameter bei den verschiedenen Modulationsleistungen und nehmen Sie gegebenenfalls die erforderlichen Korrekturen vor.
- Vergessen Sie nach erreichter optimaler Einstellung nicht, die Stellschrauben der Nockenprofile mittels der Schrauben 3)(Abb. 29) festzuziehen.



**ACHTUNG**

Überschreiten Sie während der Einstellung der Nocken nicht die Hubgrenzen des Stellmotors 0° ÷ 130°, um Brüche zu vermeiden. Prüfen Sie, wiederum durch Ausführen einer manuellen Bewegung der Nocken um 0-90°, dass keine mechanischen Feststeller vor der Auslösung der Mikroschalter des Stellmotors vorhanden sind.

**5.6.2 Höchstleistung (Heizöl)**

Den Stellmotor auf maximale Öffnung einstellen, sodass die Luftklappe komplett geöffnet ist. Zum Einstellen des Heizöls an der Schraube 4)(Abb. 28) drehen, bis die gewünschte Leistung erreicht ist.

**5.6.3 Mindestleistung (Heizöl)**

Die Mindestleistung wird innerhalb des auf S. 9 angeführten Regelbereichs gewählt.

**5.6.4 Zwischenleistungen**

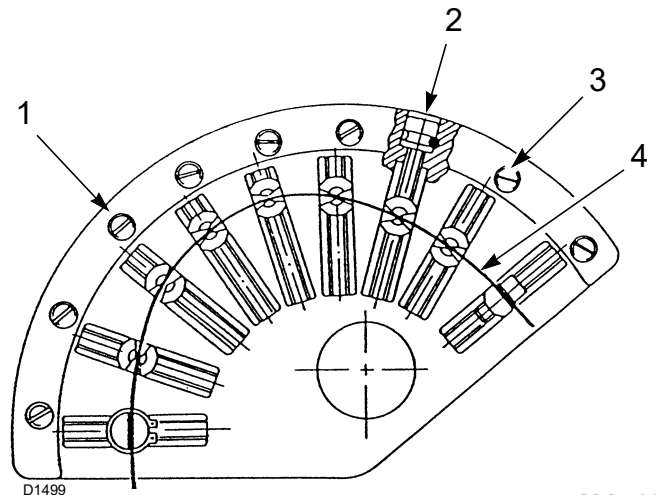
Nach erfolgter Einstellung der Höchst- und Mindestleistung des Brenners die Luftpfehlung auf mehreren Zwischenpositionen des Stellmotors vornehmen.

Den Übergang von einer Position zur nächsten erhält man, indem der Wahlschalter 2)(Abb. 27 auf S. 28) am Zeichen (+) oder (-) gedrückt bleibt.

Für eine bessere Wiederholbarkeit der Einstellung die Drehung der Nockengruppe stoppen, wenn das obere Lager, das am Profil 4)(Abb. 29) gleitet, mit einer der Stellschrauben 2)(Abb. 29) übereinstimmt.

Die vorher ausgewählte Schraube 2)(Abb. 29) ein- oder ausschrauben, um den Luftdurchsatz zu erhöhen oder zu verringern und ihn so an den entsprechenden Heizöldurchsatz anzupassen.

Nach erfolgter Einstellung der Leistungen (Höchst-, Mindestleistung und dazwischen liegende Leistungsstufen) ist es wichtig alle Schrauben zum Einstellen der Luft 2)(Abb. 29) mithilfe der Befestigungsschrauben 3)(Abb. 29) zu arretieren, damit sich die eingestellten Positionen von Luft - Heizöl nicht verstellen können.



**Abb. 29**

**Zeichenerklärung (Abb. 29)**

- 1 Nocken
- 2 Stellschrauben
- 3 Arretierschrauben
- 4 Variables Profil

**5.7 Brennstoffwechsel**

Der Brennstoffwechsel kann auf zwei Arten erfolgen:

- 1 mit dem Wahlschalter 23)(Abb. 5 auf S. 12);
- 2 mit einem Fernwahlschalter, der an die Hauptklemmleiste angeschlossen ist. Wenn der Wahlschalter 23)(Abb. 5 auf S. 12) auf "EXT" positioniert ist, ist die Funktion Fernauswahl des Brennstoffes aktiviert.



**ACHTUNG**

Der Brennstoffwechsel darf nur bei abgeschaltetem Brenner durchgeführt werden.



**ACHTUNG**

Für den ferngesteuerten Brennstoffwechsel das entsprechende Kit verwenden.

### 5.8 Einstellungen vor der Zündung (Gas)

Die Einstellung des Flammkopfs wurde bereits auf S. 19 beschrieben.

Weiters sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Die manuellen Ventile vor der Gasarmatur öffnen.
- Stellen Sie den Minimal-Gasdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- Stellen Sie den Maximal-Gasdruckwächter auf das Skalende ein.
- Stellen Sie gegebenenfalls den Luftdruckwächter (der vorher auf Heizölbetrieb eingestellt wurde) ein.
- Entlüften Sie die Gasleitung. Es wird empfohlen, die abgelassene Luft über einen Kunststoffschlauch ins Freie abzuführen, bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- Montieren Sie ein U-Rohr-Manometer oder einen Differenzdruckmesser (Abb. 30), mit Entnahmestelle (+) am Gasdruck der Muffe und (-) in der Brennkammer. Damit soll annäherungsweise die Höchstleistung des Brenners mithilfe der Tab. L ermittelt werden.
- Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Leuchten oder Tester an, um den Zeitpunkt des Anliegens der Spannung zu prüfen. Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrollampe ausgestattet sind, die Elektrospannung anzeigt.



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

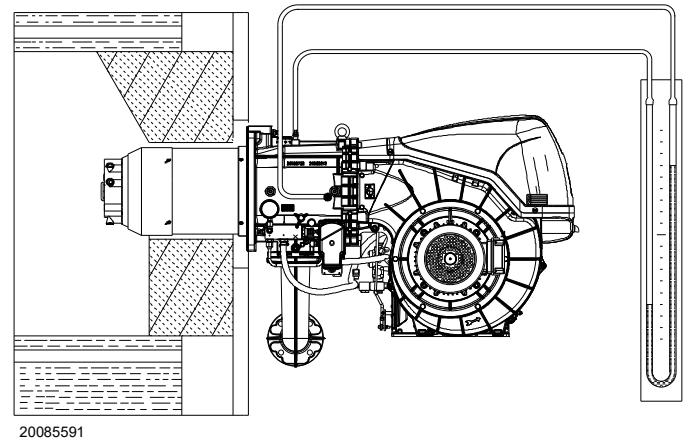


Abb. 30

### 5.9 Brennerzündung (Gas)

Führen Sie dem Brenner über den Hauptschalter an der Schalttafel des Kessels Strom zu.

Stellen Sie den Wahlschalter Abb. 5 auf "GAS", um den Brennstoff Gas auszuwählen.

Nach Beendigung des oben beschriebenen Verfahrens sollte der Brenner zünden.

Wenn der Motor anläuft, aber die Flamme nicht erscheint und das Steuergerät eine Störabschaltung vornimmt, entstören und das Anfahren erneut versuchen.

Die Störabschaltungen des Brenners können zweierlei Art sein:

- **Störabschaltung des Steuergerätes:** Das Aufleuchten der Taste (Leuchtanzeige) des Steuergeräts 4) (Abb. 5 auf S. 12) weist darauf hin, dass der Brenner in Störabschaltung ist. Zum Entstören die Taste 2) (Abb. 5 auf S. 12) drücken. Siehe Entstörung des Steuergeräts.
- **Störabschaltung des Motors durch Auslösen des Thermorelais:** durch falsche Einstellung des Thermorelais oder Problemen am Motor oder an der Hauptversorgung. Zum Entstören die Taste des Thermorelais drücken, siehe Absatz 3.14 auf S. 15.

Sollte keine Zündung erfolgen, kann es sein, dass das Gas nicht innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sekunden zum Flammkopf gelangt. In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen.

Das U-Rohr-Manometer (Abb. 30) zeigt den Gaseintritt an der Muffe an.

Nach erfolgter Zündung, den Brenner vollständig einstellen.

**5.10 Vorgehensweise für die Einstellung (Gas)**

Die Synchronisierung Brennstoff/Luft erfolgt über einen Stellmotor, der an zwei Nocken mit variablem Profil angeschlossen ist, die auf die Luftklappen 1)(Abb. 31) und die Gasklappen 2)(Abb. 31) einwirken. Zur Verringerung von Druckverlusten und für einen größeren Einstellbereich wird empfohlen, den Stellmotor auf die verwendete Höchstleistung und so nah wie möglich an der maximalen Öffnung (130°) einzustellen.

An der Gasdrossel erfolgt die Brennstoffdrosselung je nach gewünschter Leistung über den Nocken 2)(Abb. 31).

Die in der Tabelle angeführten Werte können als Bezug für eine gute Einstellung der Verbrennung herangezogen werden.

EN 676		Luftüberschuss		
		Einstellung CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh
GAS	Max. theoretischer CO <sub>2</sub> Gehalt 0% O <sub>2</sub>	λ ≤ 1,2	λ ≤ 1,3	
		G 20	11,7	9,7
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

EN 267		Luftüberschuss		
		Einstellung CO <sub>2</sub> %		CO mg/kWh
Max. theoretischer CO <sub>2</sub> Gehalt 0% O <sub>2</sub>	15,2	λ ≤ 1,2	λ ≤ 1,3	
				12,6

**5.10.1 Brenneinstellung**

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Abgase am Kesselausgang analysiert werden.

Nacheinander einstellen:

- 1 - Zündleistung
- 2 - Höchstleistung
- 3 - Mindestleistung
- 4 - Zwischenleistungen
- 5 - Luftdruckwächter
- 6 - Maximal-Gasdruckwächter
- 7 - Minimal-Gasdruckwächter

**5.10.2 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.

**Luftfeinstellung**

Die Einstellung der Luft ist bereits aufgrund der heizölseitigen Einstellung erfolgt.

Sie kann Veränderungen unterliegen, um die Gasverbrennung zu korrigieren, aber dies bewirkt eine weitere Überprüfung des Heizölbetriebs.

**5.10.3 Höchstleistung**

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

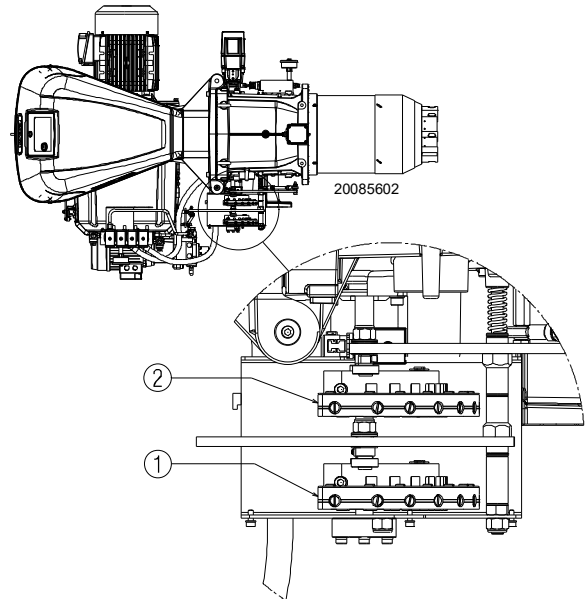
In der vorhergehenden Beschreibung lief der Brenner auf Mindestleistung. Drücken Sie nun die Taste 2)(Abb. 27 auf S. 28) "Erhöhen der Leistung" und halten Sie die Taste gedrückt, bis der Stellmotor die Luftklappe und die Gasdrossel geöffnet hat.

**Gaseinstellung**

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Ein Richtwert kann der Tab. L auf S. 25 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem U-Rohr-Manometer abzulesen, siehe Abb. 30 auf S. 31 und den Anweisungen zu folgen.

- Falls er herabgesetzt werden muß, den Austrittsdruck verringern, und, wenn er schon auf dem Mindestdruckwert ist, das Regelventil VR etwas schließen.
- Falls er erhöht werden muss, den Gasdruck am Austritt über den Regler erhöhen.
- Schrauben Sie die Schraube 2) des vorher ausgewählten mechanischen Nockens (Abb. 31 auf S. 32) 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.
- Mit den anderen Schrauben gleich verfahren.



**Abb. 31**

Zeichenerklärung (Abb. 31)

- 1 Nocken für Luftfeinstellung
- 2 Nocken für Gaseinstellung

**LuftEinstellung**

Die Einstellung der Luft erfolgt durch Verändern des Winkels des Nockens I) und IV) des Stellmotors (Abb. 26 auf S. 27) und mithilfe des Wahlschalters 2)(Abb. 27 auf S. 28). Für die Einstellung des Nockens des Stellmotors siehe Abb. 32 A).

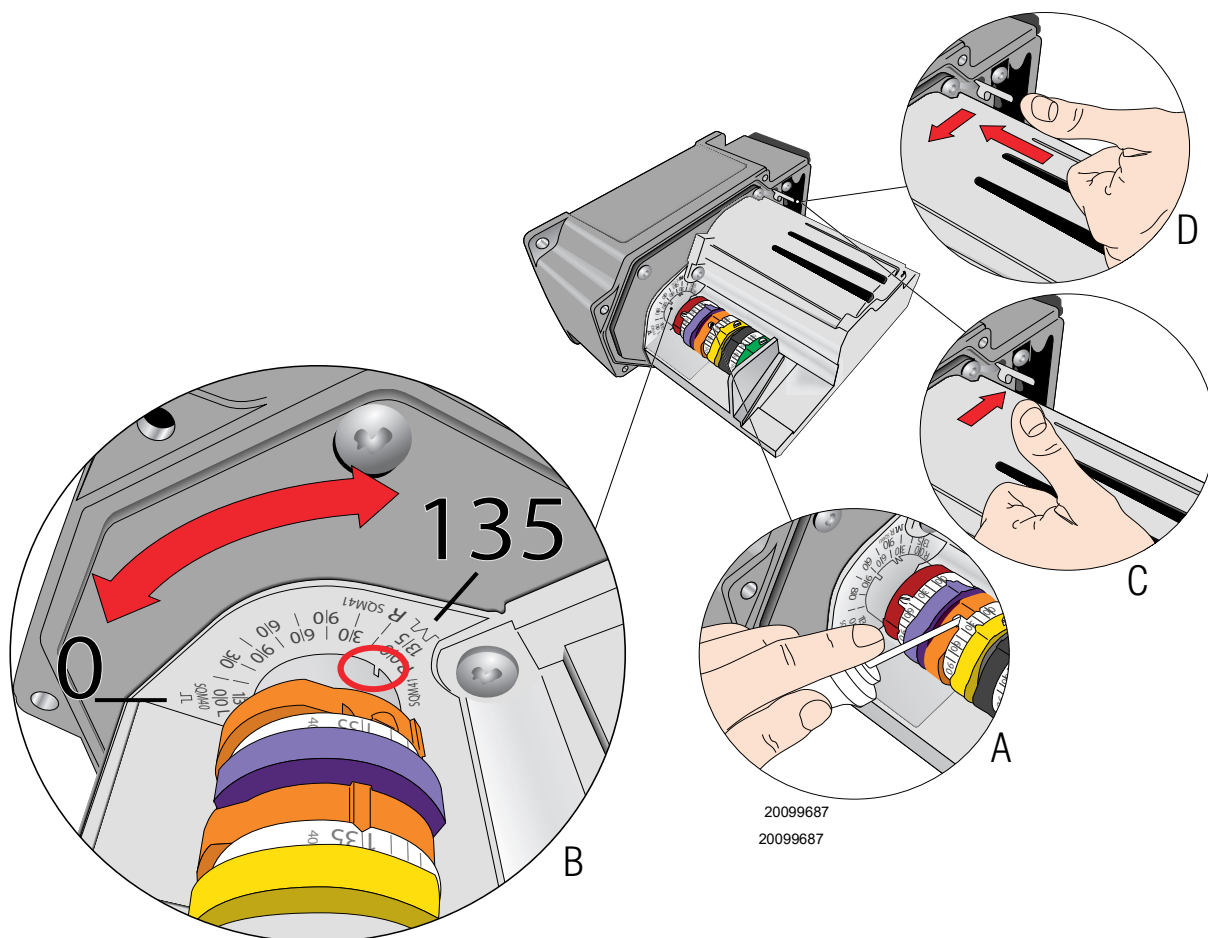


Abb. 32

**5.10.4 Mindestleistung**

Die Mindestleistung wird innerhalb des auf Abb. 2 auf S. 9 angeführten Regelbereichs gewählt.

Drücken Sie die Taste 2)(Abb. 27 auf S. 28) "Verringern der Leistung" und halten Sie sie gedrückt, bis sich der Stellmotor auf die Mindestposition begibt.

**Gaseinstellung**

Ändern Sie schrittweise das Ausgangsprofil des mechanischen Nockens 2)(Abb. 31 auf S. 32) durch Drehen der Schrauben 2)(Abb. 29 auf S. 30).

Stellen Sie beispielsweise die Mindestleistung auf 800 kW ein, kontrollieren Sie die Emissionen und vergrößern oder verkleinern Sie ggf. die Öffnung der Luftklappe ("Vorgehensweise für die Einstellung (Gas)" auf S. 32). Bringen Sie die Leistung durch Drehen der Schrauben 2) des mechanischen Nockens (Abb. 29 auf S. 30) wieder auf 800 kW und prüfen Sie die Emissionen.

**LuftEinstellung**

Die Einstellung der Luft erfolgt durch Verändern des Winkels des Nockens III) des Stellmotors (Abb. 26 auf S. 27) und mithilfe des Wahlschalters 2)(Abb. 27 auf S. 28). Für die Einstellung des Nockens des Stellmotors siehe Abb. 32 A).

**ANMERKUNG:**

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

Für die eventuelle Einstellung des Nockens III Abb. 26, siehe Abb. 32 A) und B).

### 5.10.5 Zwischenleistungen

#### Gaseinstellung

Nach erfolgter Einstellung der Höchst- und Mindestleistung des Brenners ist die Gaseinstellung auf mehreren Zwischenpositionen des Stellmotors vorzunehmen. Den Übergang von einer Position zur nächsten erhält man, indem die Taste 2) am Zeichen (+) oder (-) gedrückt bleibt (Abb. 27 auf S. 28). Kurz die Taste 2)(Abb. 27 auf S. 28) "Erhöhen der Leistung" drücken, sodass sich der Stellmotor um ca. 20° dreht.

Schrauben Sie die Schraube 2) des vorher ausgewählten mechanischen Nockens (Abb. 29 auf S. 30) 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.

Mit den anderen Schrauben gleich verfahren.



**ACHTUNG**

Achten Sie darauf, dass die Änderung des Nockenprofils schrittweise erfolgt.

Schalten Sie den Brenner über den Schalter 1)(Abb. 27) ab, OFF-Stellung, entriegeln Sie den mechanischen Nocken I) und II)(Abb. 29)(Abb. 31) um die Zahnräder des Stellantriebs zu trennen, drücken und verschieben Sie dazu die Taste 3)(Abb. 32 D) und prüfen Sie mehrmals durch manuelles Drehen des mechanischen Nockens I)(Abb. 29) nach vor und zurück, ob die Bewegung sanft und reibungsfrei abläuft.



**ACHTUNG**

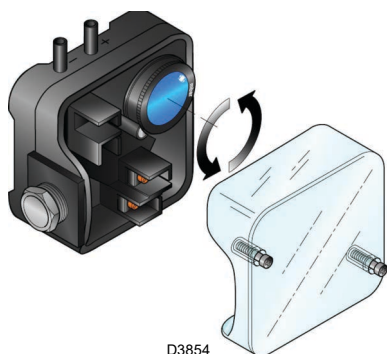
Es empfiehlt sich den mechanischen Nocken I) und II)(Abb. 29)(Abb. 31) wieder am Stellantrieb zu verriegeln, schieben Sie dazu die Taste 3)(Abb. 32 C) nach oben.

Achten Sie best möglich 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.

### 5.11 Einstellung der Druckwächter

#### 5.11.1 Luftdruckwächter - CO-Kontrolle

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden (Abb. 33).



**Abb. 33**

Läuft der Brenner auf Mindestleistung den Einstelldruck durch Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen bis eine Störabschaltung erfolgt.

Dann den Drehgriff entgegen dem Uhrzeigersinn um etwa 20% des eingestellten Wertes drehen und anschließend das korrekte Anfahren 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 einfügen, 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 Luftdruckwächter ist auf "absolut" eingestellt, also nur an die Druckentnahmestelle "+" 22)(Abb. 4 auf S. 11) angeschlossen.



**ACHTUNG**

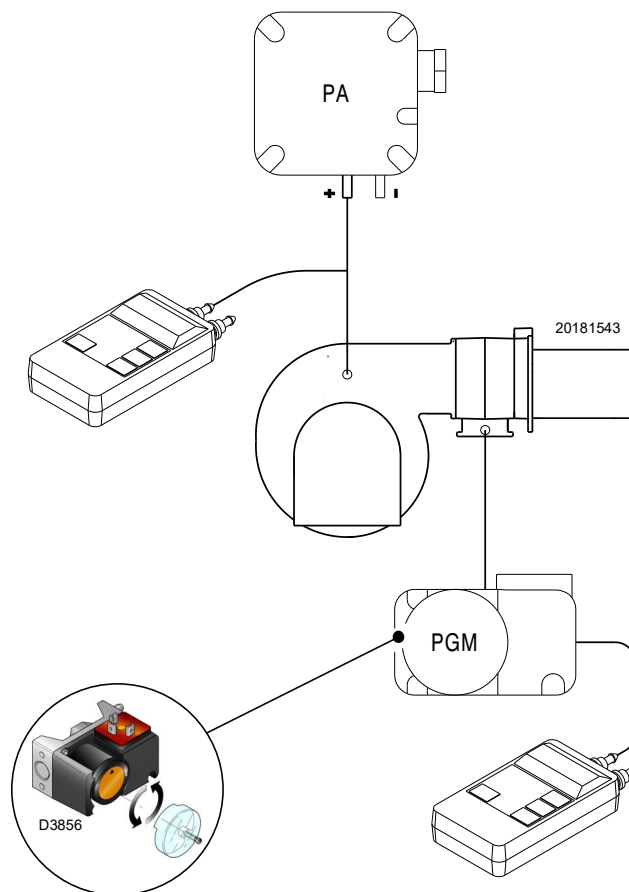
Durch den Anschluss des Luftdruckwächters im Differenzialmodus ist der Brenner nicht mehr gemäß EN 676 zertifiziert.

#### 5.11.2 Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 34), 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.



**Abb. 34**

### 5.11.3 Gas-Minimaldruckwächter

Der Zweck des Gas-Minimaldruckwächters ist es, zu verhindern, dass der Brenner aufgrund eines zu niedrigen Gasdrucks nicht wie vorgesehen arbeitet.

Den Gas-Minimaldruckwächter (Abb. 35) nach erfolgter Einstellung des Brenners, der Gasventile und des Stabilisators der Gasarmatur einstellen.

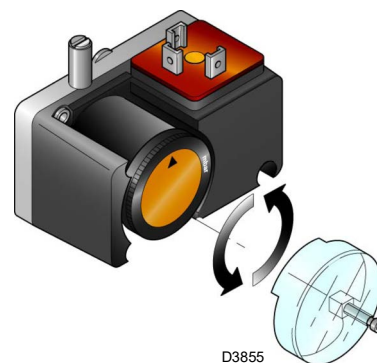
Bei mit maximaler Leistung laufendem Brenner:

- 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.



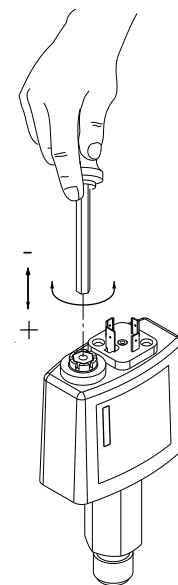
1 kPa = 10 mbar

**ACHTUNG**



**Abb. 35**

20204789



**Abb. 36**

### 5.11.4 Minimal-Öldruckwächter

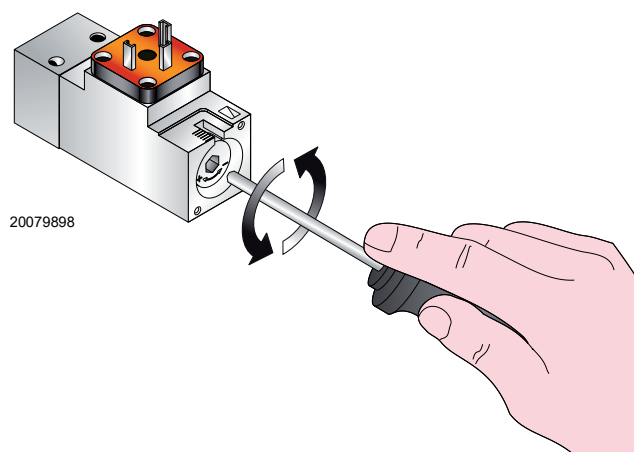
Der Minimal-Öldruckwächter (Abb. 36) wird werkseitig auf 18 bar eingestellt. Fällt der Öldruck im Zulauf unter diesen Wert, bringt der Druckwächter den Brenner zum Stillstand.

Der Brenner läuft automatisch wieder an, wenn der Druck nach dem Wiederanlaufen des Brenners den eingestellten Wert überschreitet.

### 5.11.5 Maximal-Öldruckwächter

Der Maximal-Öldruckwächter (Abb. 37) wird werkseitig auf 3 bar eingestellt. Übersteigt der Öldruck in der Rücklaufleitung diesen Wert, veranlasst der Druckwächter eine Störabschaltung des Brenners.

Für die Einstellung der Druckwächter mit einem Werkzeug an der Stellschraube drehen, (siehe Abb. 37).



**Abb. 37**

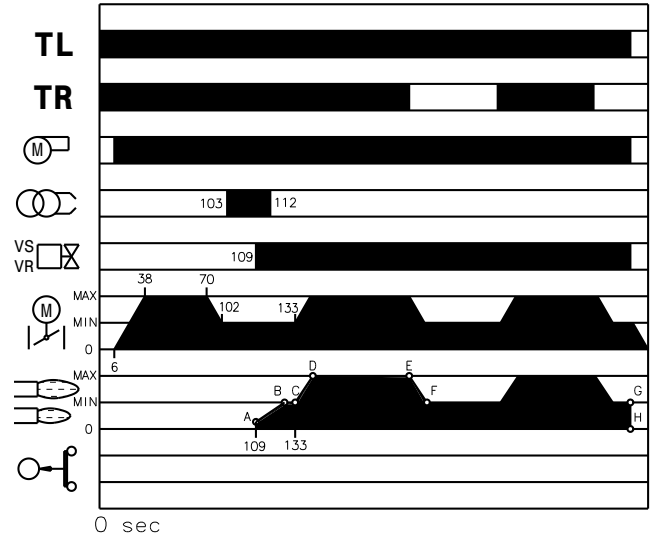
**5.12 Betriebsablauf des Brenners (Gas)**

**5.12.1 Anfahren des Brenners**

- 0s** Schließung Thermostat/Druckwächter TL.
- 6s** Anfahren des Gebläsemotors. Anfahren Stellmotor: dreht bis zum Auslösen des Kontakts am Nocken 4) nach rechts
- 38s** Die Luftklappe stellt sich auf Höchstleistung.
- 38s** Vorbelüftungsphase mit Luftdurchsatz der Höchstleistung. Dauer 32 Sekunden.
- 70s** Der Stellmotor dreht nach links bis zu dem am Nocken 3) eingestellten Winkel.
- 102s** Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf Mindestleistung (bei Nocken 3).
- 103s** Funkenbildung an der Zündelektrode.
- 109s** Das Sicherheitsventil VS und das Einstellventil VR öffnen sich (Schnellöffnung). Es erfolgt eine Flammenbildung mit niedriger Leistung, Punkt A (Abb. 37). Es folgt eine gleitende Erhöhung des Durchsatzes, langsame Ventilöffnung bis zur Mindestleistung, Punkt B (Abb. 37).
- 112s** Der Funke erlischt.
- 133s** Der Anfahrzyklus endet.

**Ordnungsgemäßes Zünden**  
(Anz. = Sekunden ab Zeitpunkt 0)

20213277



**Abb. 38**

**5.12.2 Dauerbetrieb**

**Brenner ohne Leistungsregler RWF ...**

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Stellmotors zu Thermostat/Druckwächter TR über, der die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht, Punkt C (Abb. 38). (Das Steuergerät überwacht weiterhin die Flamme und die richtige Stellung des Luftdruckwächters und des Gas-Maximaldruckwächters).

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig sind und deshalb der Thermostat / Druckwächter TR geschlossen ist, erhöht der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MAX (Abschnitt C-D).
- Erhöhen sich dann die Temperatur oder der Druck bis zur Aktivierung von TR, verringert der Brenner schrittweise die Leistung bis zum Wert MIN (Abschnitt E-F). Und so weiter.
- Der Brenner schaltet sich ab, wenn der Wärmebedarf geringer ist, als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme (Abschnitt G-H). Der Thermostat/Druckwächter TL öffnet sich, der Stellmotor kehrt zum Winkel von 0°, begrenzt durch den Kontakt des Nockens 2), zurück. Die Klappe schließt sich vollständig zwecks Reduzierung des Wärmeverlusts auf das Minimum.

Bei jeder Leistungsänderung sorgt der Stellmotor automatisch für die Änderung des Gasdurchsatzes (Drosselventil) und des Luftdurchsatzes (Lüfterklappe).

**Brenner mit Leistungsregler RWF ...**

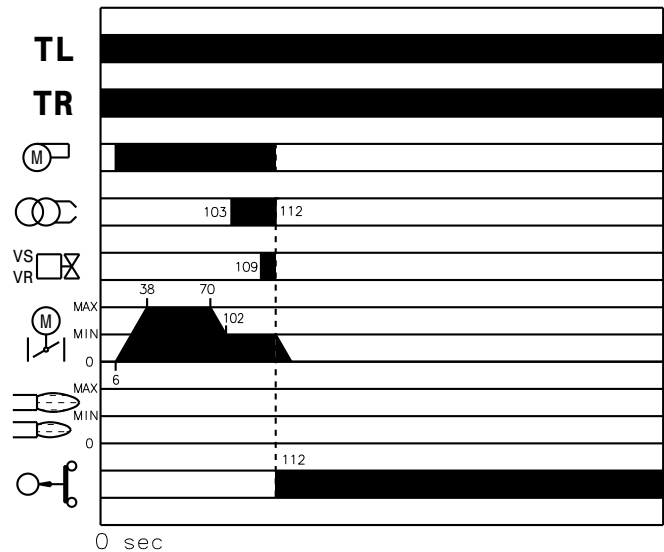
Siehe das dem Leistungsregler beigefügte Handbuch.

**5.12.3 Abschaltung während des Brennerbetriebs**

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

**Nicht erfolgte Zündung**

20213278



**Abb. 39**

**5.12.4 Nicht erfolgte Zündung**

Schaltet sich der Brenner nicht (Abb. 38) ein, kommt es innerhalb von 3 s nach dem Öffnen des Gasventils und 112 s nach dem Schließen von TL zu einer Störabschaltung und die Nachbelüftungsphase mit einer Dauer von 17 s beginnt.

**5.12.5 Entstörung des Steuergeräts**

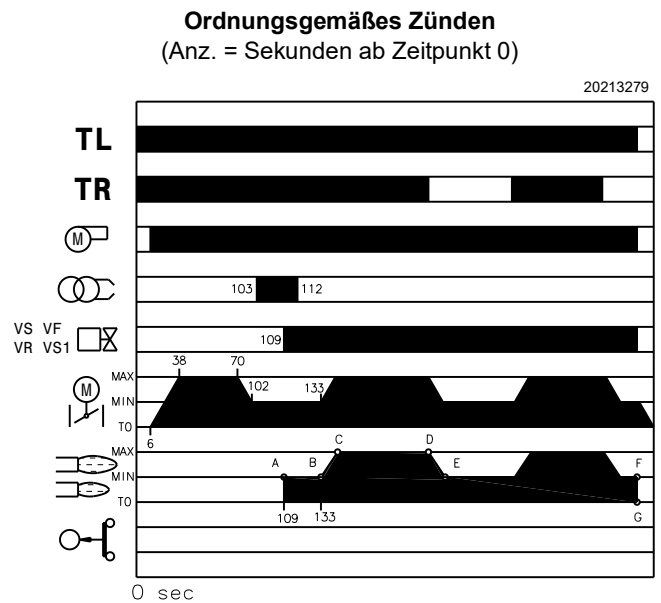
Zur Entriegelung des Steuergerätes wie folgt vorgehen:

- Die Entstörtaste 2)(Abb. 5 auf S. 12) drücken.

**5.13 Betriebsablauf des Brenners (Heizöl)**

**5.13.1 Anfahren des Brenners**

- 0s** Schließung Thermostat/Druckwächter TL.
- 6s** Anfahren des Gebläsemotors. Anfahren des Pumpenmotors. Anfahren des Stellmotors: dreht um 90° nach rechts, d.h. bis zur Auslösung des Kontakts am Nocken 6)
- 38s** Die Luftklappe stellt sich auf Höchstleistung.
- 38s** Vorbelüftungsphase mit Luftdurchsatz der Höchstleistung. Dauer 32 Sekunden.
- 70s** Der Stellmotor dreht nach links bis zu dem am Nocken 4) eingestellten Winkel.
- 102s** Die Luftklappe und der Exzenter des Heizöls positionieren sich auf Mindestleistung (bei Nocken 4).
- 103s** Funkenbildung an der Zündeflektrode.
- 109s** Die Ölventile öffnen sich. Es erfolgt eine Flammenbildung mit niedriger Leistung, auf Mindestleistung, Punkt A (Abb. 40).
- 112s** Der Funke erlischt.
- 133s** Der Anfahrzyklus endet.



**Abb. 40**

**5.13.2 Dauerbetrieb**

**Brenner ohne Leistungsregler RWF ...**

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Stellmotors zum Thermostat/Druckwächter TR über, der die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht, Punkt B (Abb. 40). (Das Steuergerät überwacht weiterhin die Flamme und die richtige Stellung des Luftdruckwächters und des Maximal-Heizöldruckwächters).

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig sind und deshalb der Thermostat / Druckwächter TR geschlossen ist, erhöht der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MAX (Abschnitt B-C).
- Erhöhen sich dann die Temperatur oder der Druck bis zur Aktivierung von TR, verringert der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MIN, (Abschnitt D-E). Und so weiter.
- Der Brenner schaltet sich ab, wenn die Wärmeanforderung geringer ist, als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme (Abschnitt F-G). Der Thermostat/Druckwächter TL öffnet sich, der Stellmotor kehrt zum Winkel von 0°, begrenzt durch den Kontakt des Nockens 2), zurück. Die Klappe schließt sich vollständig zwecks Reduzierung des Wärmeverlusts auf das Minimum.

Bei jeder Leistungsänderung sorgt der Stellmotor automatisch für die Änderung des Heizöldurchsatzes (mittels Exzenter) und des Luftdurchsatzes (Lüfterklappe).

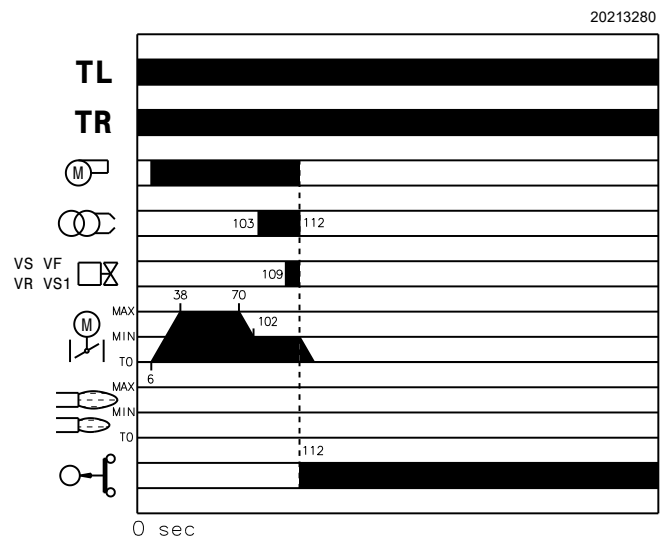
**Brenner mit Leistungsregler RWF ...**

Siehe das dem Leistungsregler beigelegte Handbuch.

**5.13.3 Abschaltung während des Brennerbetriebs**

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

**Nicht erfolgte Zündung**



**Abb. 41**







**5.13.4 Nicht erfolgte Zündung**

Schaltet sich der Brenner nicht (Abb. 41) ein, kommt es innerhalb von 3 s nach dem Öffnen des Gasventils und 112 s nach dem Schließen von TL.

**5.13.5 Entstörung des Steuergeräts**

- Zur Entriegelung des Steuergerätes wie folgt vorgehen:
- Die Entstörtaste 2)(Abb. 5 auf S. 12) drücken.

**5.14 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 Griff des Luftdruckwächters bis zur höchsten 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 Gas-Mindestdruckwächters</li> </ul>		Der Brenner darf nicht anlaufen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ den Fühler für Flammenermittlung elektrisch ausschalten</li> </ul>		Der Brenner muss eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung vornehmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verdunkeln Sie den Flammenfühler</li> </ul>		Der Brenner muss eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung 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 Maximal-Gasdruckwächters</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>➤ Lösen Sie den Verbinder des Minimal-Öldruckwächters</li> </ul>		Der Brenner führt eine Störabschaltung durch, weil sich die Ölventile nicht öffnen

**Tab. M**



Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig klemmen.

## 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 ermöglicht es, den Verbrauch und die Schadstoffemissionen zu verringern sowie das Produkt über die Zeit hinweg zuverlässig zu erhalten.



GEFAHR

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

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



GEFAHR

Die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage abschalten.



GEFAHR

Das Brennstoffabsperrentil schließen.

### 6.2 Wartungsprogramm

#### 6.2.1 Häufigkeit der Wartung

Der Anlage muß mindestens einmal pro Jahr erforderliche Wartung und Kontrolle durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker ausführen werden.

#### 6.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

Zur sicheren Inbetriebnahme ist es sehr wichtig, die korrekte Herstellung der elektrischen Anschlüsse zwischen den Gasventilen und dem Brenner zu überprüfen.

Zu diesem Zweck muss, nachdem überprüft wurde, dass die Anschlüsse in Einklang mit den Schaltplänen des Brenners hergestellt wurden, ein Anfahrzyklus bei geschlossenem Gashahn ausgeführt werden (dry test).

- 1 Das manuelle Gasventil muss mit Sperr-/Freigabevorrichtung geschlossen werden ("Lock-out / Tag out").
- 2 Das Schließen der elektrischen Grenzkontakte des Brenners sicherstellen
- 3 Das Schließen des Kontakts des Minimal-Gasdruckwächters sicherstellen
- 4 Einen Versuch der Inbetriebnahme des Brenners durchführen.

Der Anfahrzyklus muss entsprechend den folgenden Schritten erfolgen:

- Start des Gebläsemotors für die Vorbelüftung
- Ausführung der Dichtheitskontrolle der Gasventile, wenn vorgesehen.
- Abschluss der Vorbelüftung
- Erreichen des Zündungspunkts
- Versorgung des Zündtransformators
- Versorgung der Gasventile.

Da das Gas geschlossen ist, kann der Brenner sich nicht einschalten und sein Steuergerät begibt sich in Stoppbedingung oder Störabschaltung.

Die effektive Versorgung der Gasventile kann durch Verwendung eines Testers überprüft werden; einige Ventile sind mit Leuchtsignalen ausgestattet (oder mit Positionsanzeigen Schließen/Öffnen), die im Moment ihrer Stromversorgung aktiviert werden.



ACHTUNG

**SOLLTE DIE STROMVERSORGUNG DER GASVENTILE IN NICHT VORGESEHENEN MOMENTEN ERFOLGEN, DAS MANUELLE VENTIL ÖFFNEN, DIE STROMVERSORGUNG UNTERBRECHEN UND DIE VERKABELUNGEN ÜBERPRÜFEN; DIE FEHLER KORRIGIEREN UND ERNEUT DEN GESAMTEN KONTROLLVORGANG DURCHFÜHREN.**

#### 6.2.3 Kontrolle und Reinigung

##### Verbrennung

Die Abgase der Verbrennung analysieren.

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

##### Flammkopf

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

##### Brenner

Kontrollieren, ob ungewöhnlicher Verschleiß oder gelockerte Schrauben vorhanden sind, vor allem an den Nocken 1) und den Nocken 2)(Abb. 31).

Den Brenner außen reinigen.

Das variable Profil der Nocken reinigen und schmieren.

##### Gebläse

Prüfen Sie, ob im Innern des Gebläses und auf seinen Schaufeln etwa Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchfluss und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

##### 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.

### Strom am Flammenfühler (Abb. 42)

Das Glas von eventuellem Staub befreien.

Den Flammenfühler energisch nach außen hin abziehen; er ist nur eingedrückt.

Mindestwert für einen ordnungsgemäßen Betrieb: 70  $\mu$ A.

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  $\mu$ A GS verwenden, das gemäß dem Schaltplan in Reihe an den Flammenfühler angeschlossen wird, und über einen zum Gerät parallel geschalteten Kondensator mit 100  $\mu$ F - 1V GS verfügt.

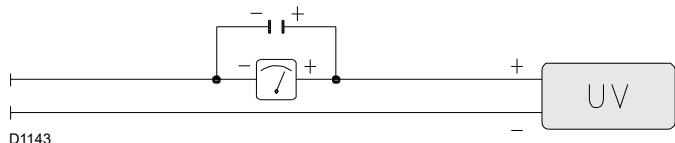


Abb. 42

### 6.2.4 Sicherheitsbauteile

Die Sicherheitsbauteile müssen entsprechend der in der folgenden Tabelle angegebenen Lebenszyklusfrist ausgetauscht werden.



ACHTUNG

Die angegebenen Lebenszyklen haben keinen Bezug zu den in den Liefer- oder Zahlungsbedingungen angegebenen Garantiefrieten.

Sicherheitsbauteil	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
Ölrohre/-anschlüsse (aus Metall)(falls vorhanden)	10 Jahre
Lüfterrad	10 Jahre oder 500.000 Anläufe

Tab. N

**BETRIEB MIT HEIZÖL**

**BETRIEB MIT GAS**

**Pumpe**

Der Druck im Vorlauf muss stabil 20 bar betragen.  
 Der Unterdruck muss unter 0,45 bar liegen.  
 Die Geräuschentwicklung der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.  
 Im Fall von Druckschwankungen oder geräuschvoll arbeitender Pumpe den Schlauch vom Leitungsfiter lösen und den Brennstoff aus einem Tank in der Nähe des Brenners ansaugen. Damit kann festgestellt werden, ob die Ansaugleitung oder die Pumpe für diese Störung verantwortlich ist.  
 Liegt die Ursache der Störungen in der Ansaugleitung, ist zu prüfen, ob der Leitungsfiter verschmutzt ist oder Luft in die Leitung eintritt.

**Filter (Abb. 43)**

Prüfen Sie die übrigen Filterkörbe in der Leitung 1) und an der Düse 2) der Anlage.  
 Reinigen oder wechseln Sie sie aus.  
 Falls im Innern der Pumpe Rost oder andere Verunreinigungen festgestellt werden, mit einer separaten Pumpe Wasser und andere, eventuell abgelagerte Verschmutzungen vom Tankboden absaugen.

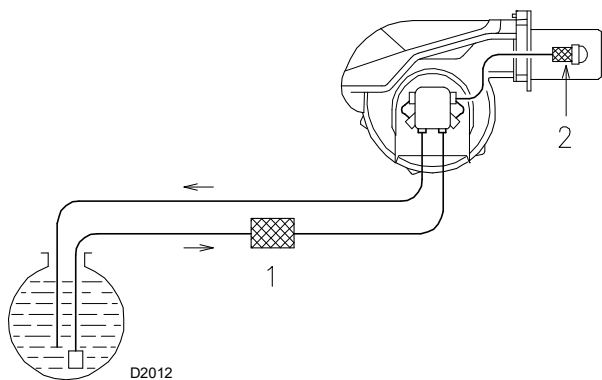


Abb. 43

**Düsen**

Es wird empfohlen, die Düsen im Rahmen der regelmäßigen Wartung einmal pro Jahr zu wechseln.  
 Eine Reinigung der Düsenbohrung ist zu vermeiden.

**Schläuche**

Prüfen Sie, dass sie einen guten Zustand aufweisen.

**Tank**

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

**Verbrennung**

Falls die Anfangsverbrennungswerte nicht die gültigen Bestimmungen erfüllen, oder jedoch sie nicht einer guten Verbrennung entsprechen, die Tabelle unterhalb beraten und mit der technischen Fachpersonal schließlich in Verbindung setzen, um die richtige Regelungen durchzuführen.

**Gasundichtigkeiten**

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

**Gasfilter**

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

**Verbrennung**

Falls die Anfangsverbrennungswerte nicht die gültigen Bestimmungen erfüllen, oder jedoch sie nicht einer guten Verbrennung entsprechen, die Tabelle unterhalb beraten und mit der technischen Fachpersonal schließlich in Verbindung setzen, um die richtige Regelungen durchzuführen.

EN 676		Luftüberschuss		
		Höchstleistung $\lambda \leq 1,2$		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

EN 267	Luftüberschuss		
	Höchstleistung $\lambda \leq 1,2$		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

Tab. O

### 6.3 Öffnen des Brenners



Schalten Sie die Stromversorgung des Brenners ab.

Werkseitig wird der Brenner mit Rechtsöffnung eingestellt, der Stift 1)(Abb. 14) bleibt daher an seinem Platz.

Für die Rechtsöffnung des Brenners gehen Sie wie folgt vor:

- A** entfernen Sie die Schraube 6) durch Lösen des Zugankers 7)(Abb. 14);
- B** entfernen Sie die Schrauben 2);
- B** öffnen Sie den Brenner maximal 100-150 mm durch Drehen an der Scharnierereinheit und haken Sie die Kabel und Elektroden 5) aus;

- D** öffnen Sie den Brenner komplett wie aus Abb. 14 ersichtlich;
- E** lösen Sie die Schraube 4) mit Druckentnahmestelle;
- F** lösen Sie die Heizölleitungen durch Ausschrauben der beiden drehbaren Anschlüsse 8);
- G** entriegeln Sie den Flammkopf, indem Sie ihn aus seinem Sitz 3) heben und ziehen Sie ihn dann heraus.



ACHTUNG

Für die Rechtsöffnung des Brenners müssen Sie vor dem Entfernen des Stifts 1)(Abb. 14) prüfen, ob die 4 Schrauben 2) gut festgezogen sind. Dann schieben Sie den Stift 1) auf die gegenüberliegende Seite, nur so ist es möglich die Schrauben 2) zu entfernen; für die weitere Vorgehensweise siehe Punkt **C**.

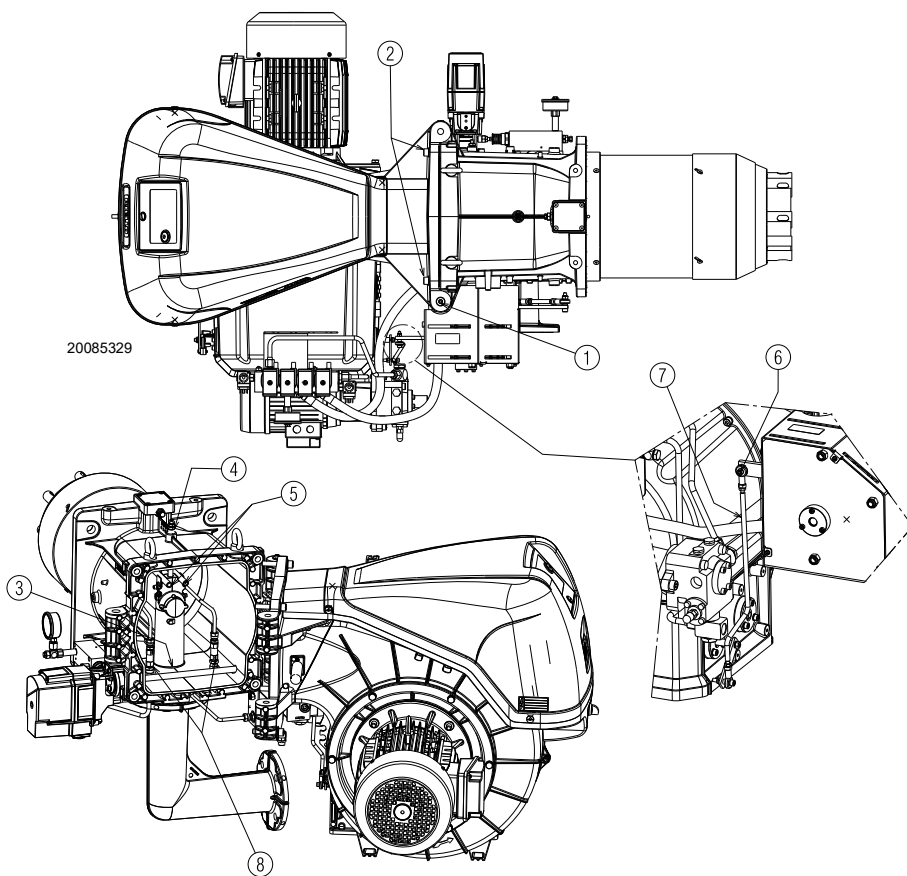


Abb. 44

### 6.4 Schließen des Brenners

Bei umgekehrter Vorgehensweise zur obigen Beschreibung alle Bauteile des Brenners wieder in der ursprünglichen Position einbauen.



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

**7 Störungen - Ursachen - Abhilfen**

Das Steuergerät LFL1... ist mit einer Störabschaltungsanzeige (Abb. 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 Abb. 46 dargestellt.



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

Abb. 45

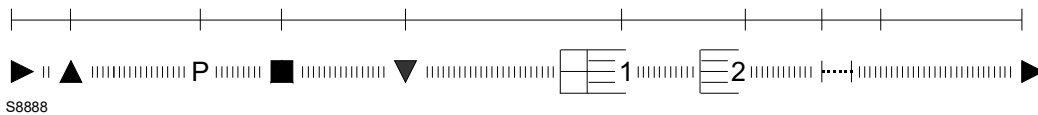


Abb. 46

**Austausch der Sicherung**

Die Sicherung 2)(Abb. 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 Abb. 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 eine 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.

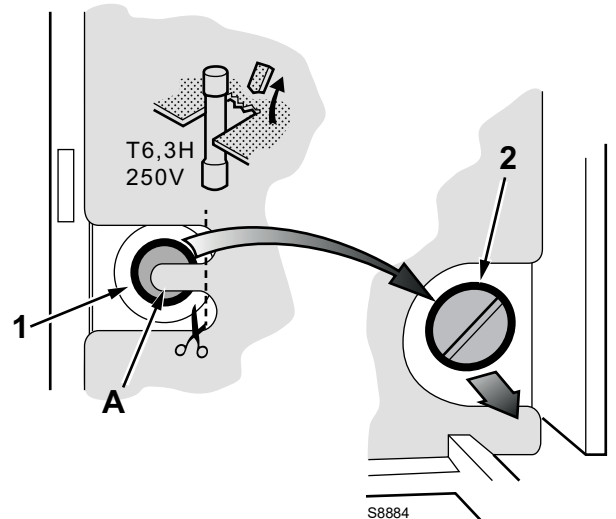


Abb. 47



**ACHTUNG**

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entzünden, 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
	Brenner läuft nicht an und es kommt zu einer Störabschaltung	Sicherheitsmagnetventil defekt	Auswechseln
		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
		Zündelectrode 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	Öffnen
		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. P**

### 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
		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
<b>1</b>	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
		Zündelectrode schlecht eingestellt	Einstellen
		Erdungselectrode 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
		Zündelectrode schlecht eingestellt	Einstellen
		Gebälseklappe falsch eingestellt, zu viel Luft	Einstellen
		Zu hohe Zündleistung	Verringern

**Tab. Q**

**A** Anhang - Zubehör**Kit Analogsignalwandler für Kontrolle**

Brenner	Typ	Code
Alle Modelle	0/2 - 10V 0/4 - 20mA	20074479

**Kit für modulierenden Betrieb**

Brenner	Leistungsregler	Code
Alle Modelle	RWF 50.2 3-PUNKT-AUSGANG	20073595
Alle Modelle	RWF 55.5 EINSCHLIESSLICH SCHNITTSTELLE RS-485	20074441
Alle Modelle	RWF 55.6 EINSCHLIESSLICH SCHNITTSTELLE RS-485/PROFIBUS	20074442

Brenner	Fühler	Regelbereich	Code
Alle Modelle	Temperatur PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
Alle Modelle	Druck 4 - 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Alle Modelle	Druck 4 - 20 mA	0...16 bar	3010214

**Potentiometer-Kit**

Brenner	Code
Alle Modelle	20096322

**Dauerbelüftungs-Kit**

Brenner	Code
Alle Modelle	20074542

**Kit für ferngesteuerte Brennstoffumschaltung**

Brenner	Code
Alle Modelle	AUF ANFRAGE

**Kit Schalldämmhaube**

Brenner	Typ	dB(A)	Code
RLS 310 - 410/M MX	C7	10	3010376
RLS 510 - 610/M MX	C7 PLUS	10	20085111

**Abstandhalter-Kit**

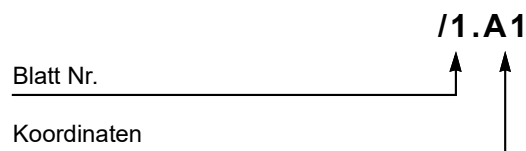
Brenner	Code
Alle Modelle	20008903

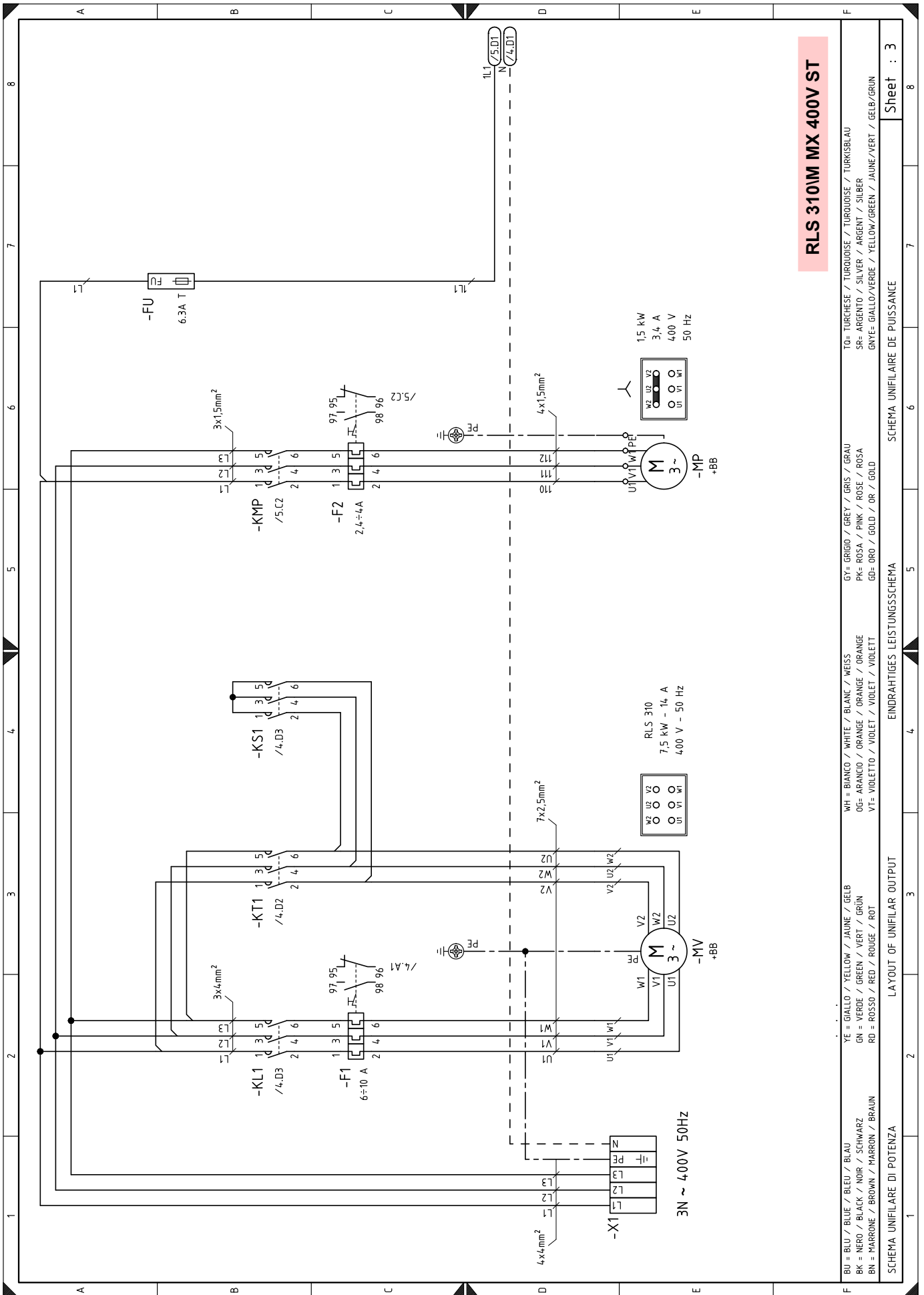
**Gasarmaturen gemäß EN 676**

Es wird auf das Handbuch verwiesen.

**B** Anhang - Schaltplan der Schalttafel

<b>1</b>	<b>Inhalt</b>
<b>2</b>	Angabe von Verweisen
<b>3</b>	Eindrahtiges Leistungsschema
<b>4</b>	Funktionsschema
<b>5</b>	Betriebsschema
<b>6</b>	Betriebsschema (Alle Modelle)
<b>7</b>	Betriebsschema (Alle Modelle)
<b>8</b>	Betriebsschema (Alle Modelle)
<b>9</b>	Elektroanschlüsse interner Kit RWF 50 (Alle Modelle)
<b>10</b>	Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen
<b>11</b>	Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen (Alle Modelle)
<b>12</b>	Eingang /Ausgang des Leistungsreglers (Alle Modelle)

**2** Angabe von Verweisen



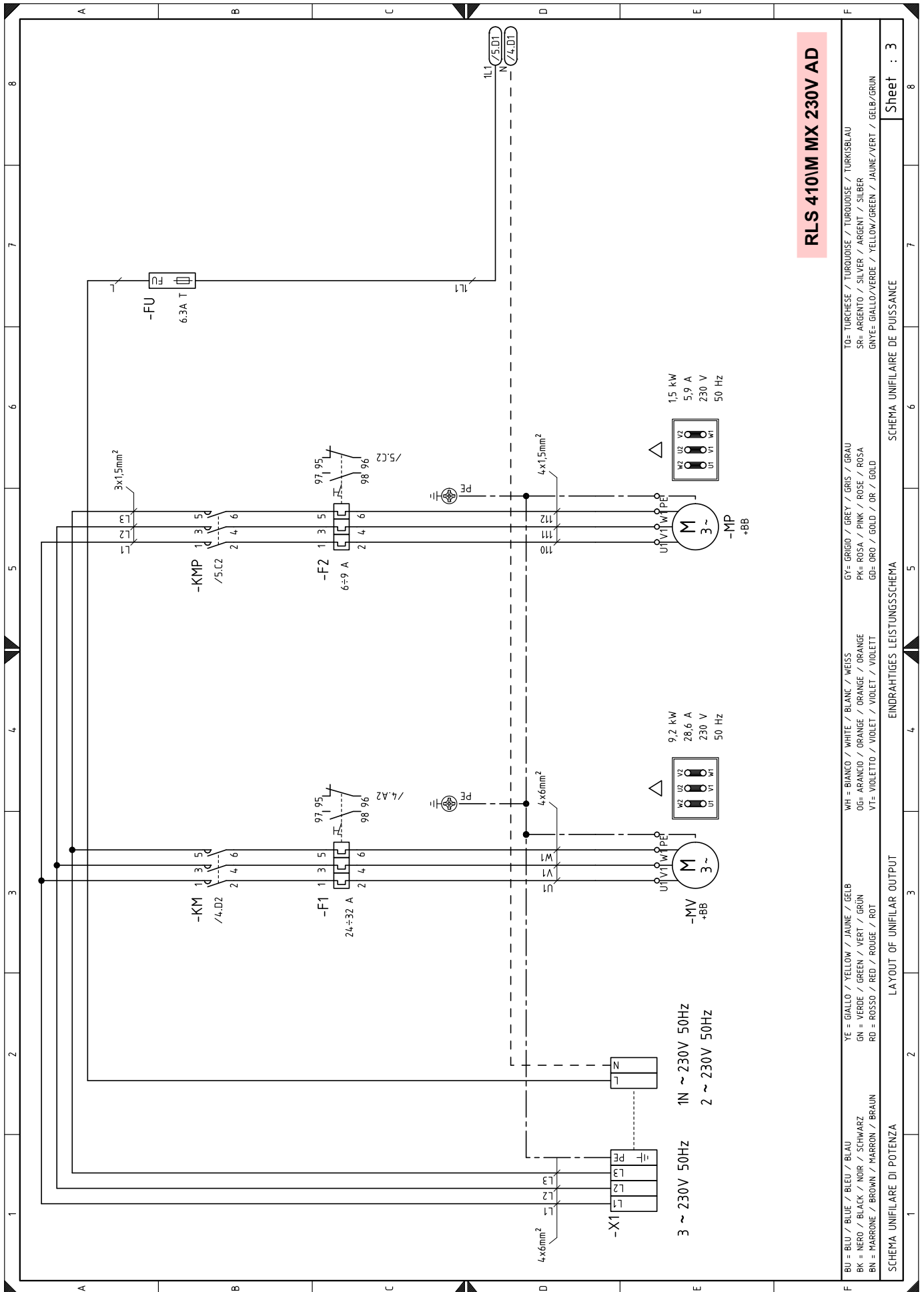
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



**RLS 410M MX 230V AD**

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

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

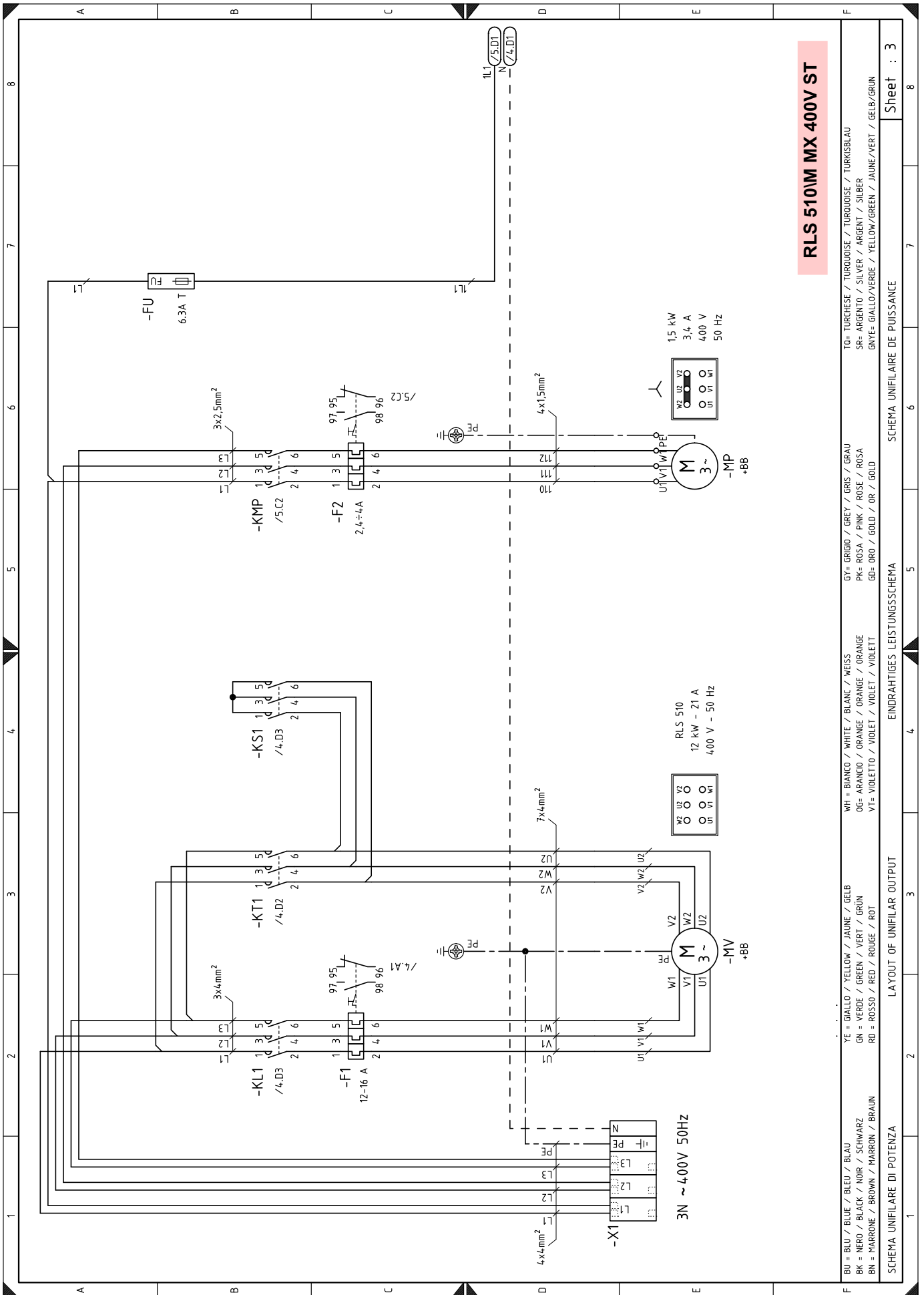
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

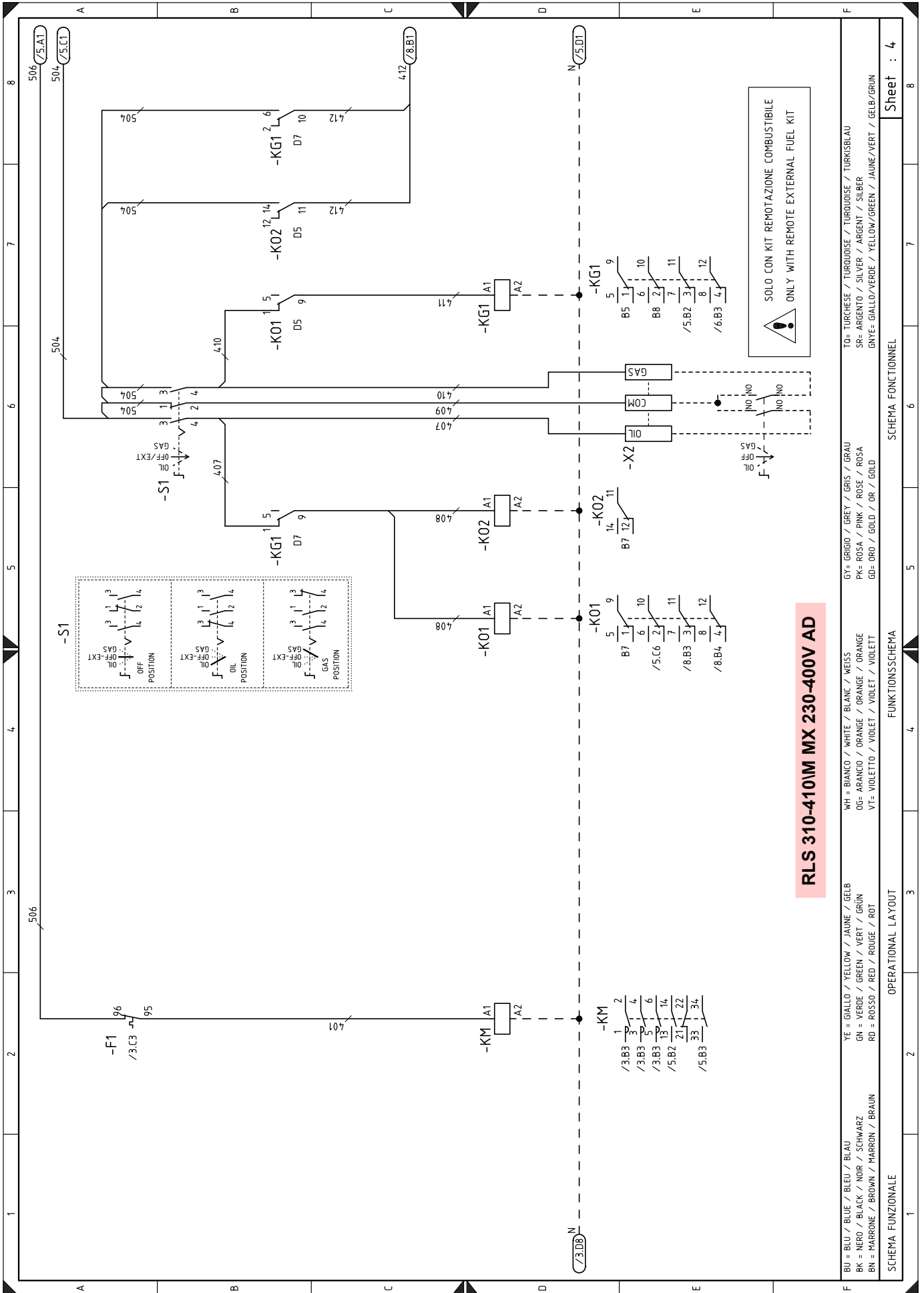
Sheet : 3

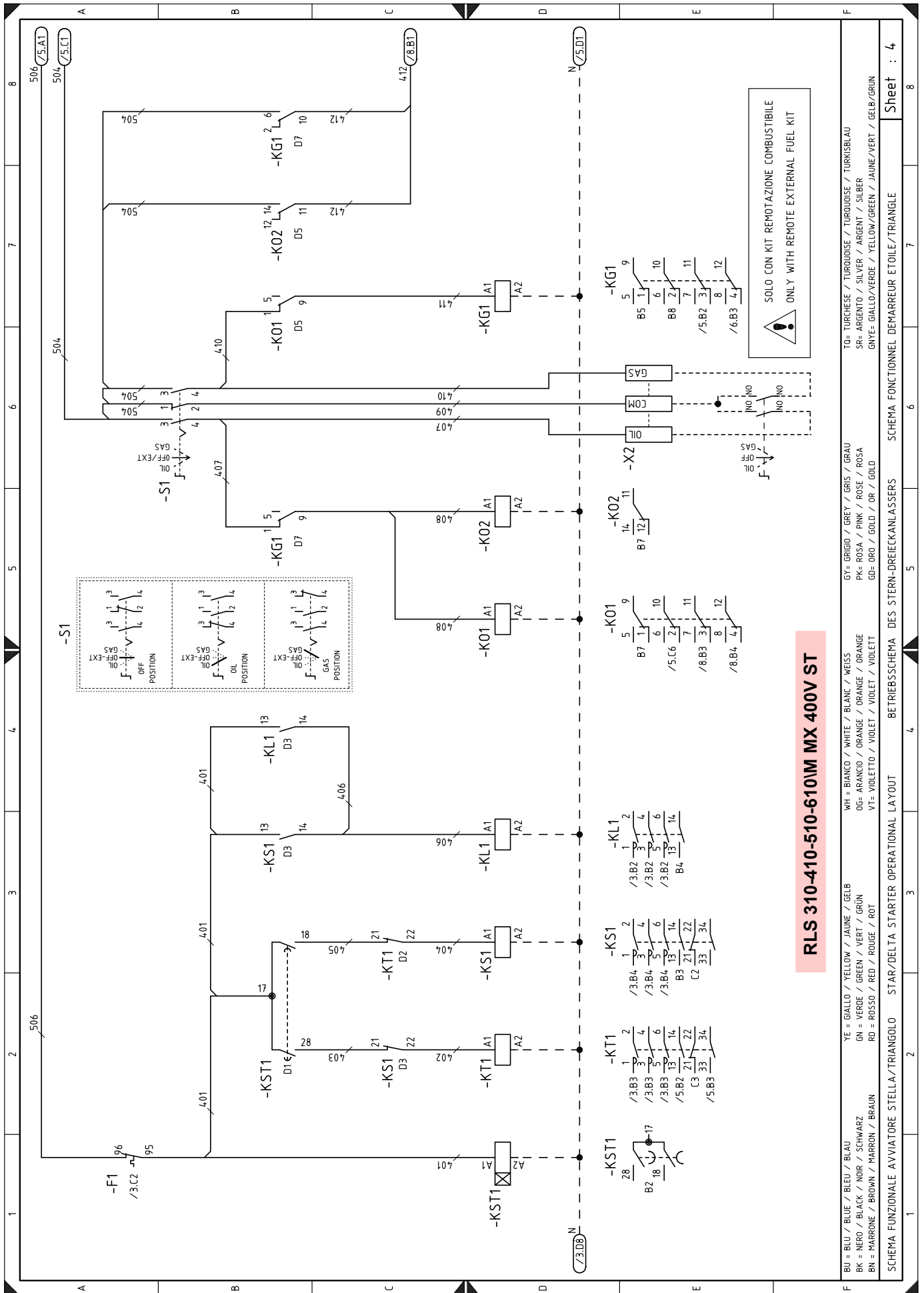


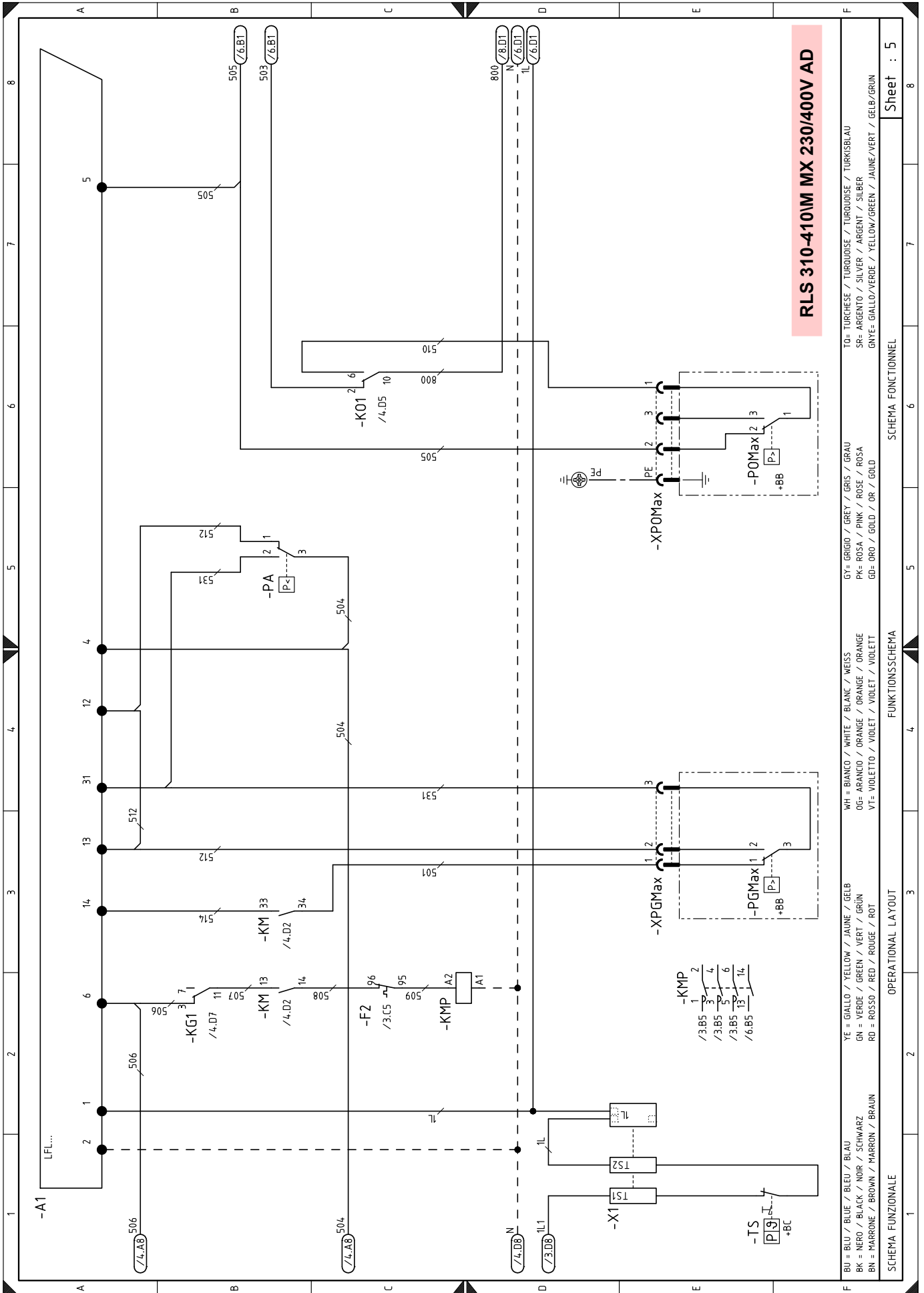


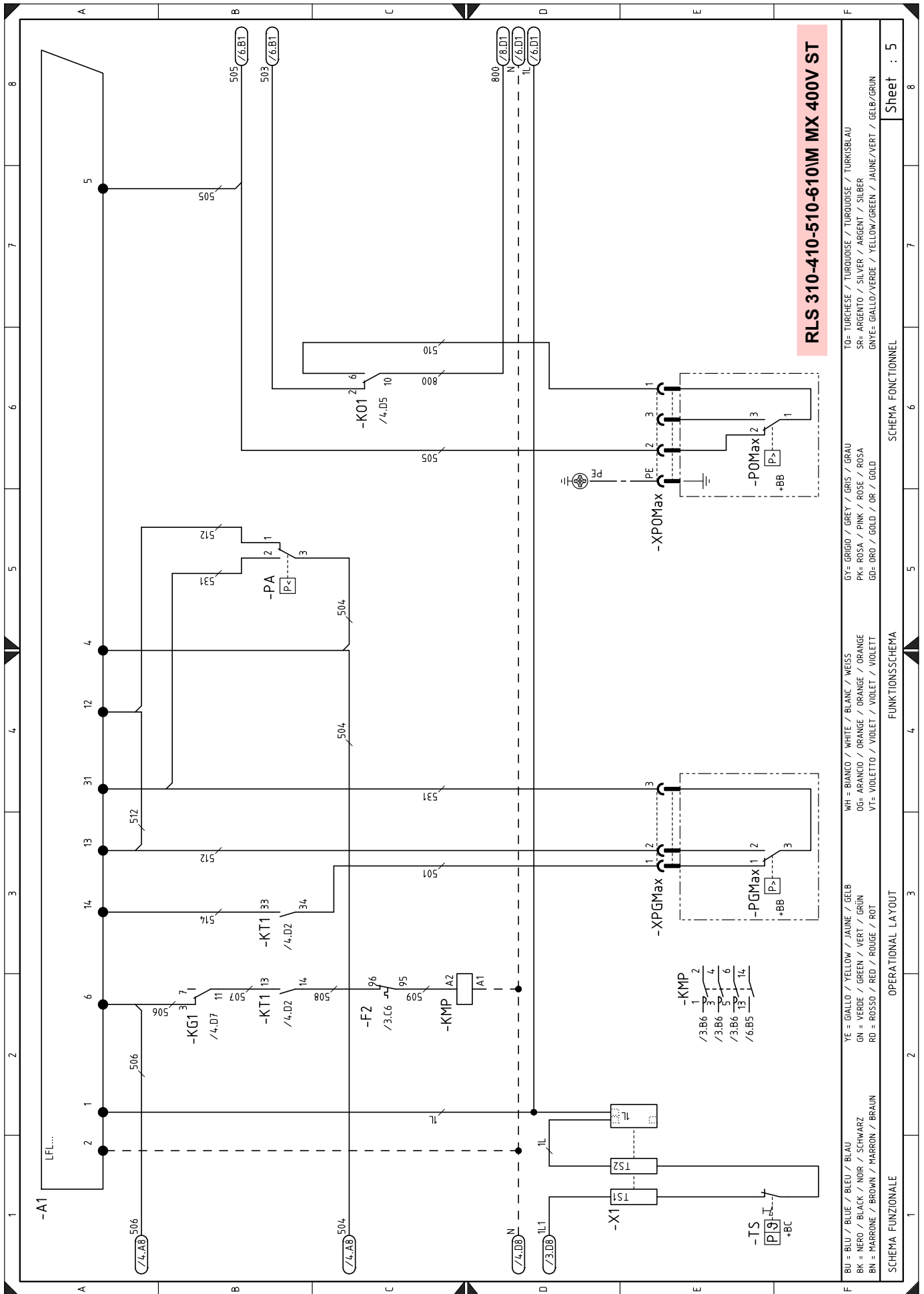


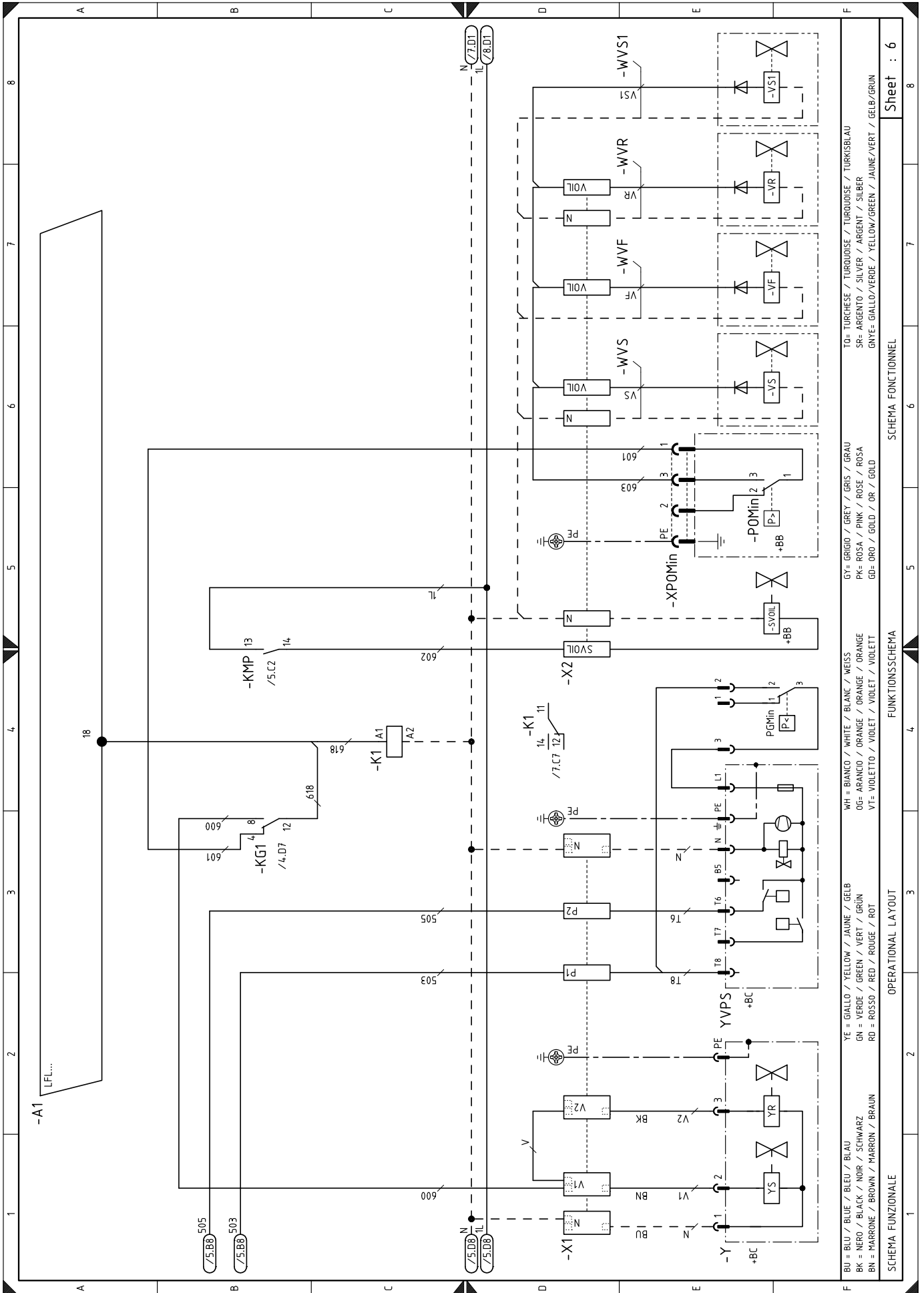




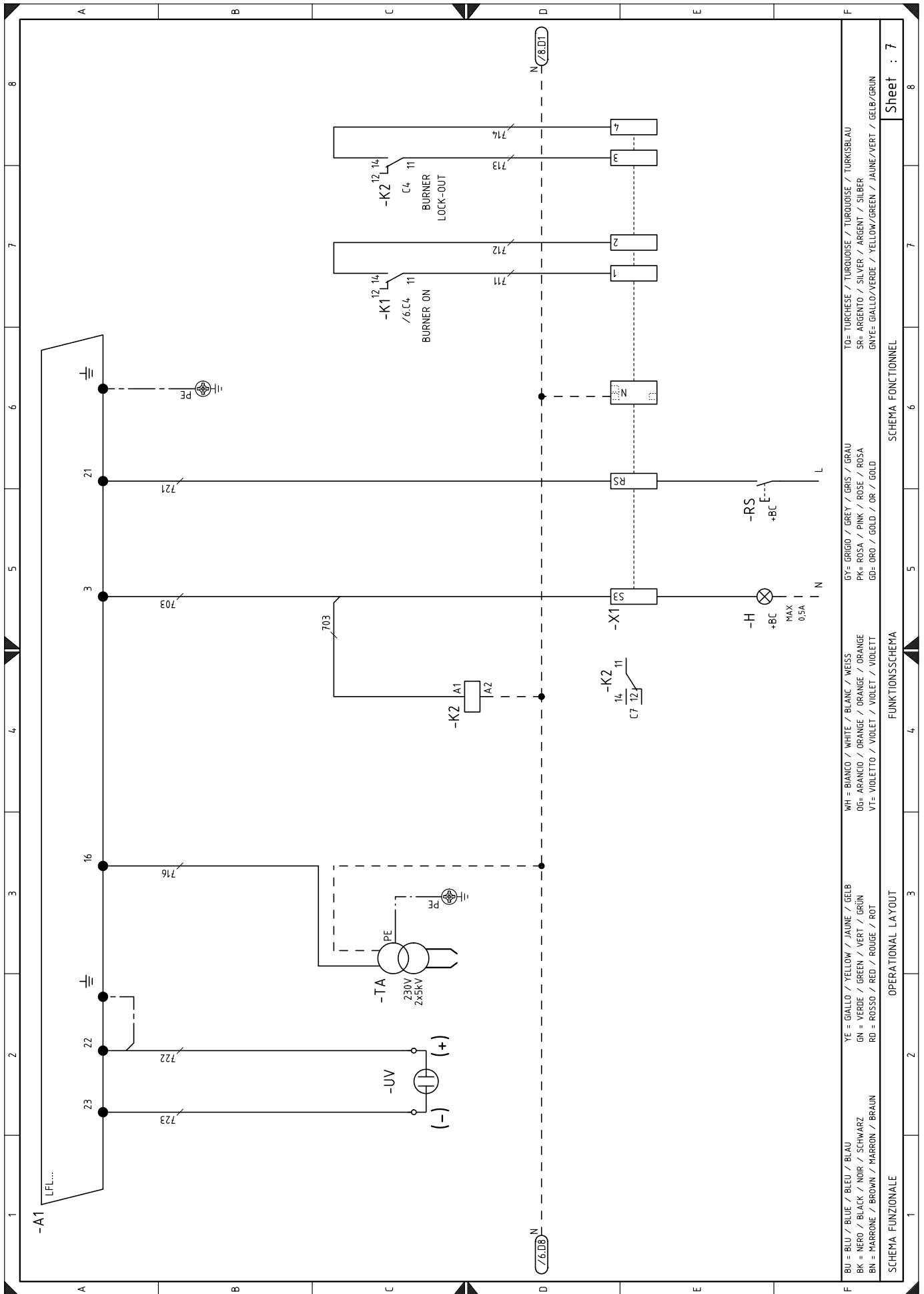








Sheet : 6



TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 O5= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

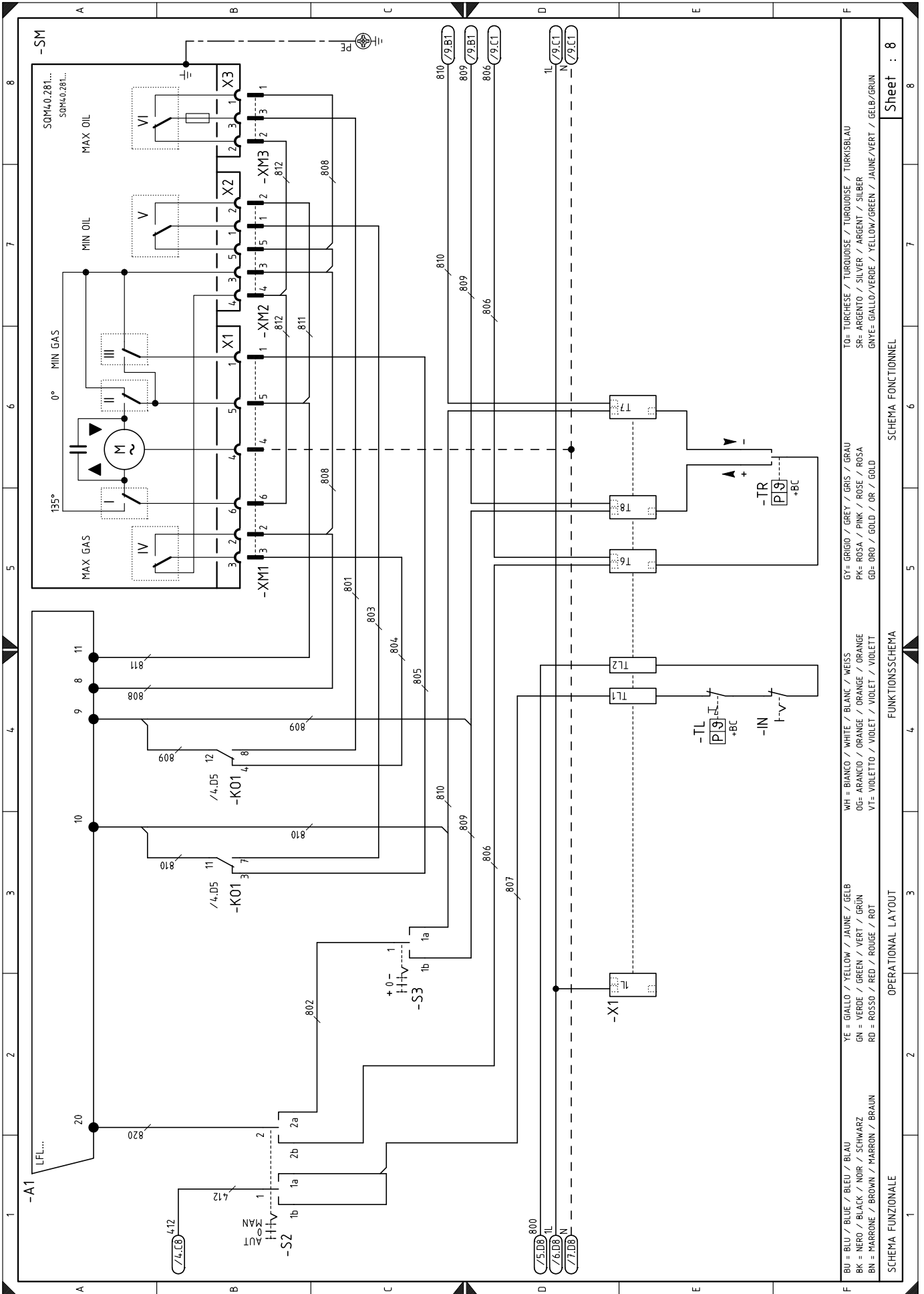
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRUN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

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

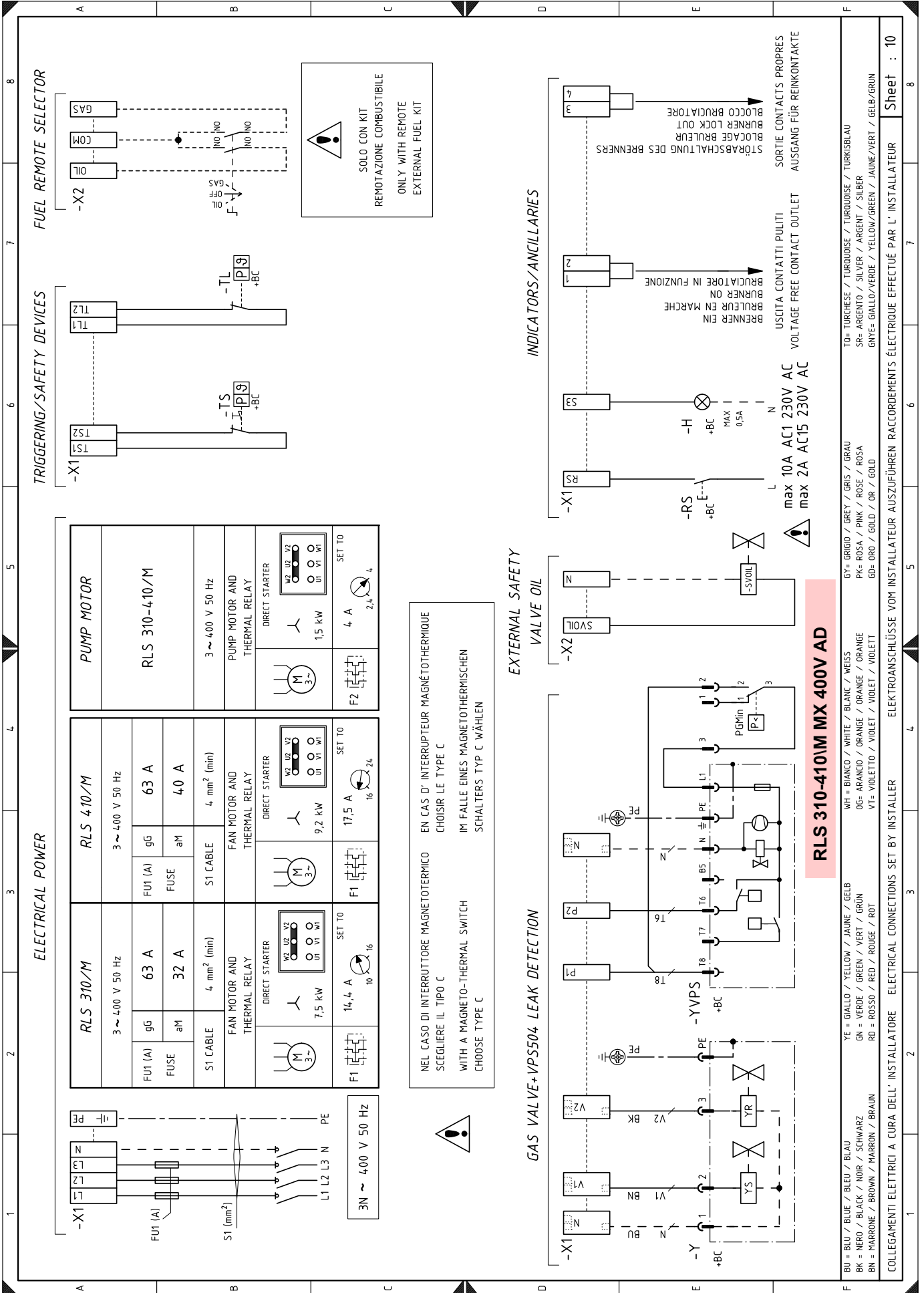
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

SCHEMA FUNZIONALE  
 FUNKTIONSSCHEMA  
 SCHEMA FUNCTIONNEL

Sheet : 7





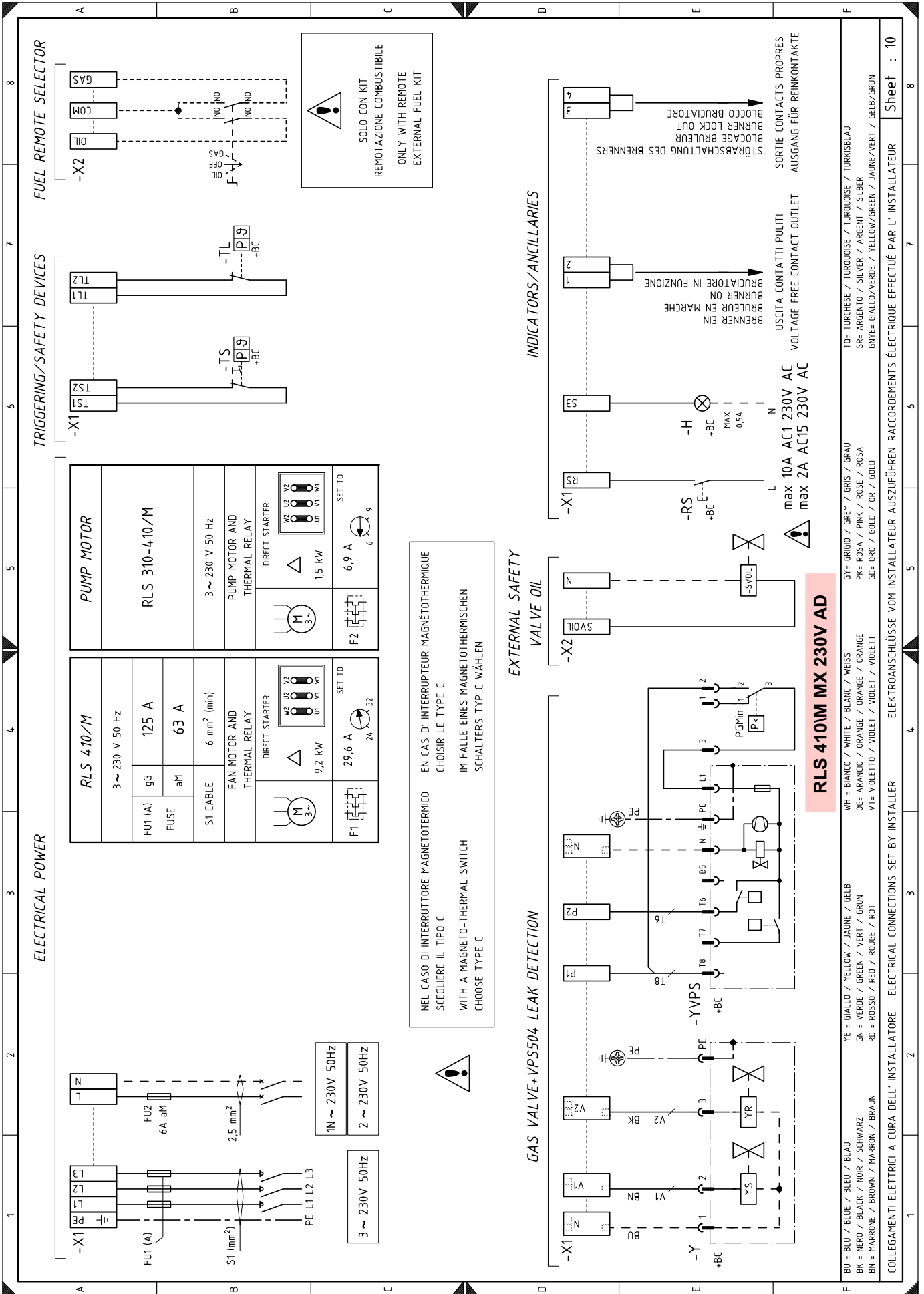


**RLS 310-410MX AD**

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

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





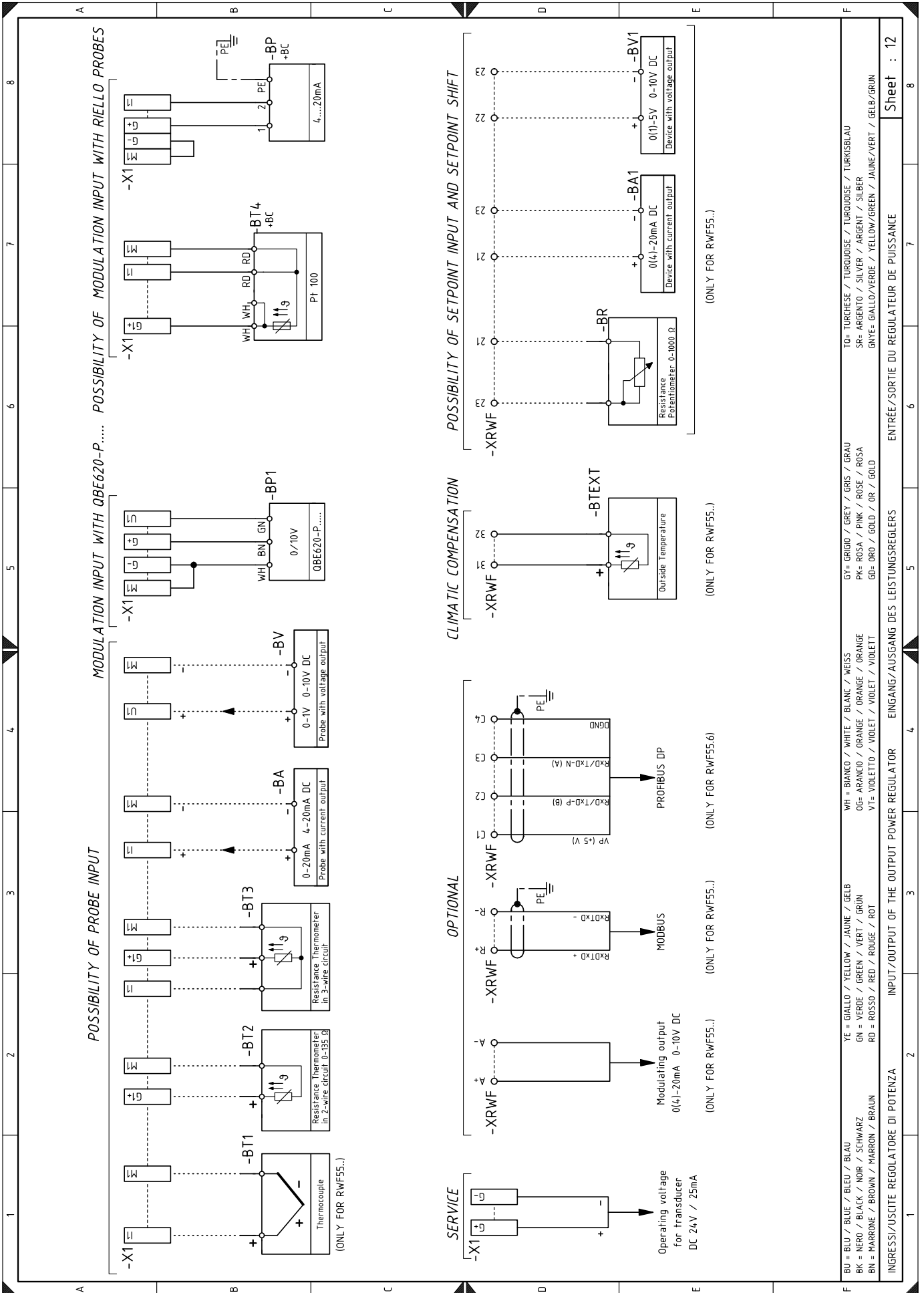
**RLS 410M MX 230V AD**

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


COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER RACCORDMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 10





## Legende zu den Schaltplänen

<b>A1</b>	Steuergerät	<b>XM3</b>	Verbinder 3 für Stellmotor
<b>B1</b>	Leistungsregler RWF... intern	<b>P1</b>	Verbinder für Leistungsregler-Kit RWF ... oder Signalwandler
<b>BA</b>	Stromeingang DC 0...20 mA, 4...20 mA	<b>XPGMax</b>	Verbinder für Maximal-Gasdruckwächter
<b>BA1</b>	Stromeingang DC 0...20 mA, 4...20 mA für Fern-Sollwertänderung	<b>XPOMax</b>	Verbinder für Maximal-Öldruckwächter
<b>BP</b>	Druckfühler	<b>XPOMin</b>	Verbinder für Minimal-Öldruckwächter
<b>BP1</b>	Druckfühler	<b>XRWF</b>	Klemmleiste des Leistungsreglers RWF ...
<b>BR</b>	Ferngesteuertes Sollwert-Potentiometer	<b>UV</b>	Flammenfühler
<b>BT1</b>	Fühler mit Thermoelement		
<b>BT2</b>	Fühler Pt100 mit 2 Drähten		Bei einem Defekt an der Sicherung <b>FU</b> steht eine Ersatzsicherung im Sicherungshalter zur Verfügung.
<b>BT3</b>	Fühler Pt100 mit 3 Drähten		
<b>BT4</b>	Fühler Pt100 mit 3 Drähten		
<b>BTEXT</b>	Externer Fühler zum klimatischen Ausgleich des Sollwerts		
<b>BV</b>	Spannungseingang DC 0...1 V, 0...10 V		
<b>BV1</b>	Spannungseingang DC 0...1 V, 0...10 V für Fern-Sollwertänderung		
<b>F1</b>	Thermorelais des Gebläsemotors		
<b>F2</b>	Thermorelais für Pumpenmotor		
<b>FU</b>	Schmelzsicherung für Hilfsstromkreise		
<b>H</b>	Ausgang für Leuchtanzeige Brenner in Betrieb		
<b>IN</b>	Stromschalter für manuelle Brennerabschaltung		
<b>KG1</b>	Relais für Ölfreigabe		
<b>KL1</b>	Leitungsschütz für Stern-/Dreieckanlauf		
<b>KM</b>	Leitungsschütz für Direktanlauf		
<b>KMP</b>	Schütz des Pumpenmotors		
<b>KT1</b>	Dreieckschütz für Stern-/Dreieckanlasser		
<b>KS1</b>	Sternschütz für Stern-/Dreieckanlasser		
<b>KST1</b>	Schaltschütz für Stern-/Dreieckanlasser		
<b>K01</b>	Ölfreigaberelais		
<b>K02</b>	Ölfreigaberelais		
<b>K1</b>	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte Brenner in Betrieb		
<b>K2</b>	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte Störabschaltung des Brenners		
<b>MP</b>	Pumpenmotor		
<b>MV</b>	Gebläsemotor		
<b>PA</b>	Luftdruckwächter		
<b>PE</b>	Brenner-Erdung		
<b>PGMin</b>	Minimal-Gasdruckwächter		
<b>PGMax</b>	Maximal-Gasdruckwächter		
<b>POMax</b>	Maximal-Öldruckwächter		
<b>POMin</b>	Minimal-Öldruckwächter		
<b>RS</b>	Fernentstörtaste		
<b>S1</b>	Brennstoff-Wahlschalter		
<b>S2</b>	Wahlschalter Aus / Automatikbetrieb / Handbetrieb		
<b>S3</b>	Wahlschalter zum Erhöhen / Verringern der Leistung		
<b>SM</b>	Stellmotor		
<b>SVOIL</b>	Öl-Sicherheitsventil		
<b>TA</b>	Zündtransformator		
<b>TL</b>	Thermostat/Grenzdruckwächter		
<b>TR</b>	Thermostat/Regeldruckwächter		
<b>TS</b>	Thermostat/Sicherheitsdruckwächter		
<b>VF-VR</b>	Ölkreisventile		
<b>VS-VS1</b>	Ölkreisventile		
<b>Y</b>	Gas-Einstellventil + Gas-Sicherheitsventil		
<b>YVPS</b>	Vorrichtung für die Dichtheitskontrolle der Gasventile		
<b>X1</b>	Klemmleiste der Hauptstromversorgung		
<b>X2</b>	Klemmleiste Ventilgruppe		
<b>XM1</b>	Verbinder 1 für Stellmotor		
<b>XM2</b>	Verbinder 2 für Stellmotor		

---

**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)