

## **D** Mehrstoffbrenner Heizöl/Gas

Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb



CODE	MODELL	TYP
20082946 - 20087644	RLS 310/E MX	1161T1
20084376 - 20087646	RLS 410/E MX	1162T1
20083562	RLS 510/E MX	1163T1
20080180	RLS 610/E MX	1164T1



**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	Vorrichtung (LMV 26...)	13
3.13	Betriebsablauf des Brenners (Gasbetrieb)	15
3.14	Betriebsablauf des Brenners (Heizölbetrieb)	16
3.15	Funktionsweise des Bedienfeldes	17
3.16	Stellmotor (SQM33...)	19
3.17	Einstellung des Thermorelais	19
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>20</b>
4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	20
4.2	Umschlag	20
4.3	Vorabkontrollen	20
4.4	Betriebsposition	21
4.5	Vorrüstung des Heizkessels	21
4.6	Befestigung des Brenners am Heizkessel	21
4.7	Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs	22
4.8	Position der Elektroden - und Hauptgasdüsen	22
4.9	Gasdrossel	23
4.10	Flammkopfeinstellung	23
4.11	Installation der Düse	24
4.12	Heizölversorgung	25
4.13	Gasdrücke	28
4.14	Elektrische Anschlüsse	31
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners</b>	<b>32</b>
5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	32
5.2	Einstellungen vor der Zündung (Heizöl)	32
5.3	Zündung des Brenners (Heizöl)	32
5.4	Einstellungen vor der Zündung (Gas)	34
5.5	Anfahren des Brenners (Gas)	34
5.6	Brennerzündung	34
5.7	Brennstoffwechsel	35
5.8	Regelung von Luft/Brennstoff	36
5.9	Endeinstellung der Druckwächter	37

5.10	Anzeige- und Programmiermodus .....	39
5.11	Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters .....	42
5.12	Anfahrvorgang .....	44
5.13	Vorgehensweise beim Backup / Restore .....	46
5.14	Dauerbetrieb .....	54
5.15	Nicht erfolgte Zündung.....	55
5.16	Abschaltung während des Brennerbetriebs .....	55
5.17	Abschaltung des Brenners .....	55
5.18	Endkontrollen .....	55
5.19	Störabschaltung des Gebläsemotors und des Pumpenmotors.....	55
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>56</b>
6.1	Sicherheitshinweise für die Wartung.....	56
6.2	Wartungsprogramm .....	56
6.3	Öffnen des Brenners .....	58
6.4	Schließen des Brenners.....	58
<b>7</b>	<b>Störungen - Ursachen - Abhilfen.....</b>	<b>59</b>
7.1	Fehlercode-Liste .....	59
<b>A</b>	<b>Anhang - Zubehör .....</b>	<b>65</b>
<b>B</b>	<b>Anhang - Schaltplan der Schalttafel.....</b>	<b>66</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.

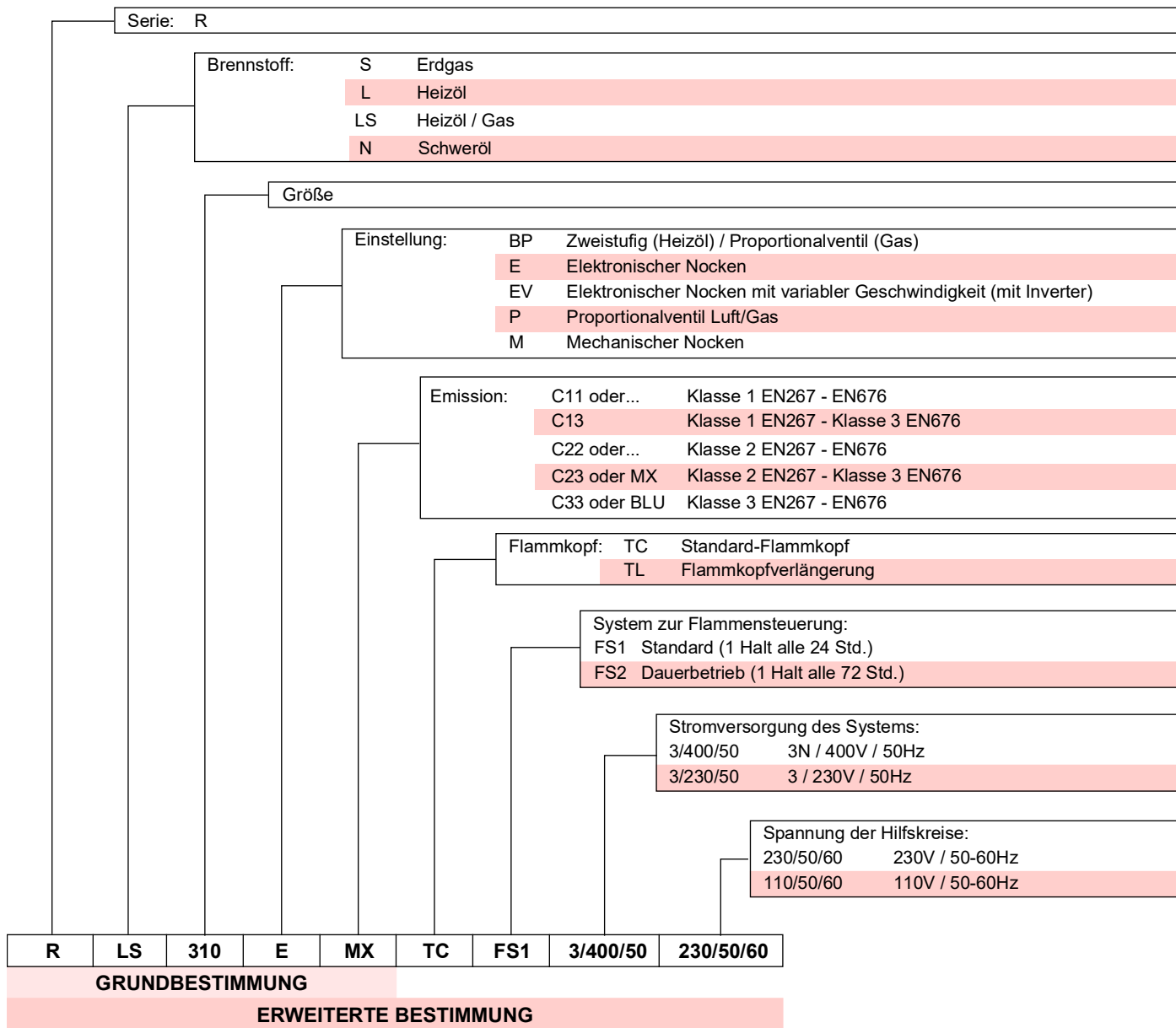
Zudem:



- 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/E MX	3/400/50	Direkt	20082946
	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20087644
RLS 410/E MX	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20084376
	3/400/50	Direkt	20087646
RLS 510/E MX	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20083562
RLS 610/E MX	3/400/50	Stern-/Dreieckschaltung	20080180

Tab. A

**3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer**

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

**Tab. B**

**3.4 Technische Daten**

Modell			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX	RLS 510/E MX	RLS 610/E MX
Typ			1161T1	1162T1	1163T1	1164T1
Leistung <sup>(1)</sup>	Min - Max	kW kg/h	600/1200 ÷ 3600	640/1500 ÷ 4200	660/1800 ÷ 5170	1000/2200 ÷ 6155
Durchsatz <sup>(1)</sup>			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 - 50			
Temperatur der Brennluft		°C max	60			
Geräuschentwicklung <sup>(2)</sup>						
Schalldruckpegel		dB(A)	78	80	82,5	85
Schalleistung			89	91	93,5	96
Gewicht		kg	300			320
CE		N.	CE-0476DQ3601			

**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 310/E MX	RLS 410/E MX
Hauptstromversorgung			3 ~ 400V +/- 10% 50 Hz	
Leistungsaufnahme	Gas	kW max	9,1	10,9
	Heizöl		11	13

**Tab. D**

**ANLAUF IN STERN-/DREIECKSCHALTUNG**

Modell			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX	RLS 510/E MX	RLS 610/E MX
Hauptstromversorgung			3 ~ 400V +/- 10% 50 Hz			
Leistungsaufnahme	Gas	kW max	9,1	10,9	13,8	17,1
	Heizöl		11	13	16	19
Schutzart			IP 54			

**Tab. E**

### 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.

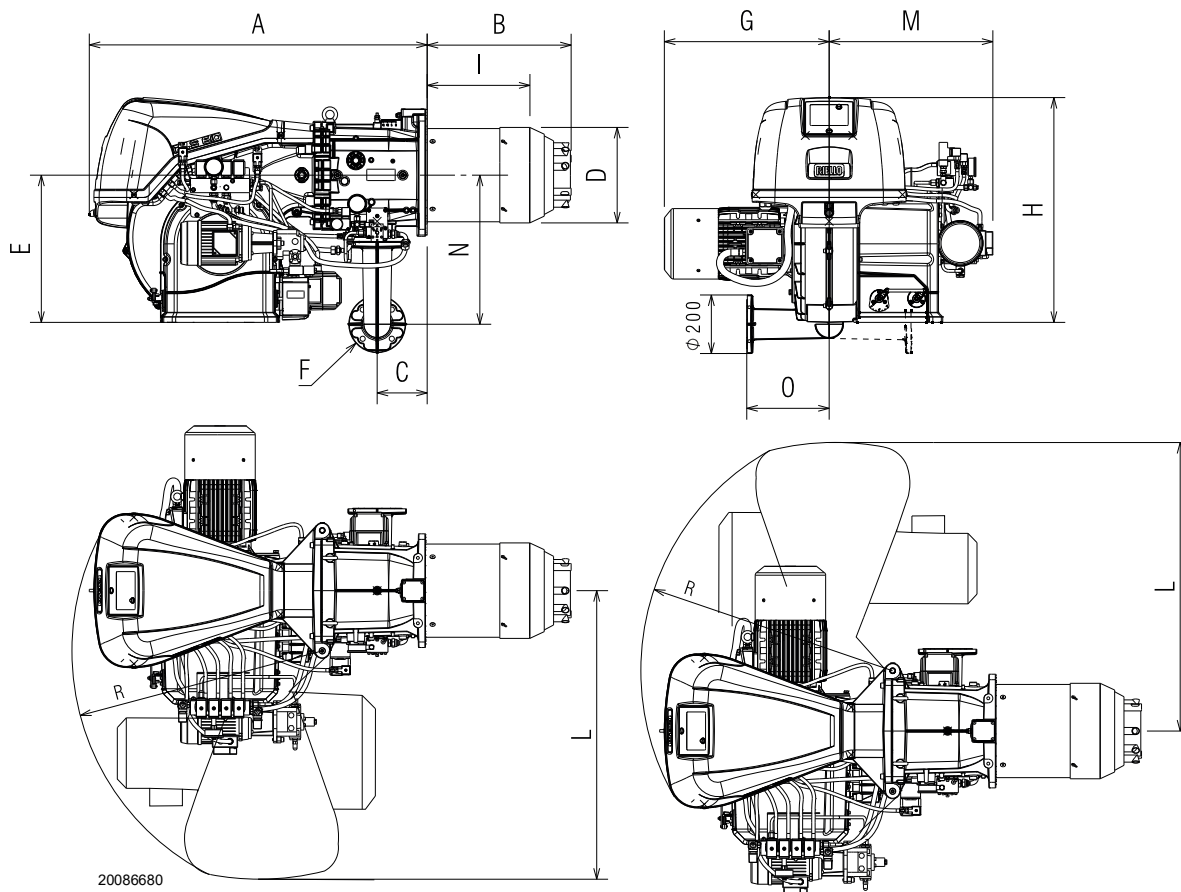


Abb. 1

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

Tab. F

**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/E MX	600
RLS 410/E MX	640
RLS 510/E MX	660
RLS 610/E MX Gas	1000
RLS 610/E MX Heizöl	1300



Voreinstellung des Flammkopfs nur bei Brennermodell RLS 310/E 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. 18).
  - in den Bereich B des Betriebsbereichs fällt, ist keine Änderung erforderlich.

**Tab. G**

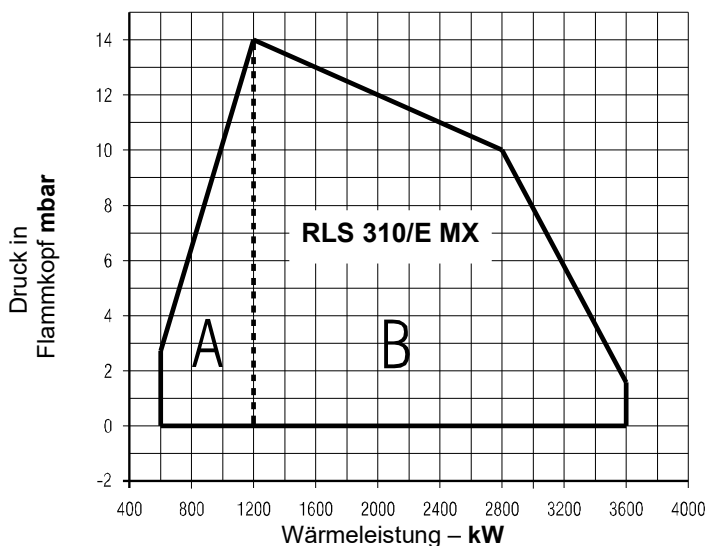


Der Regelbereich (Abb. 2) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und wie bei auf S. 23 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.

20096600



Regelbereich für Heizöl - RLS 610/E MX



**Abb. 2**

**3.8 Prüfkessel**

Die Brenner-Kessel Kombination ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel CE-zertifiziert ist und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm (Abb. 3) ähnlich sind.

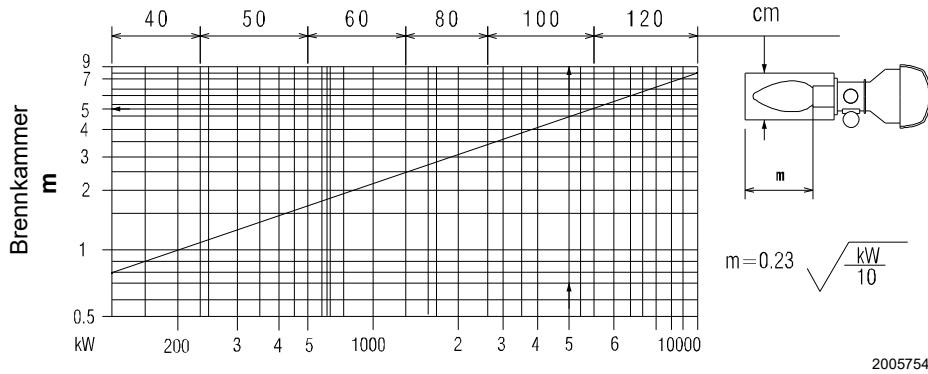
Wenn der Brenner stattdessen an einem Kessel ohne EG-Zulassung und / oder mit deutlich kleineren Abmessungen der Brennkammer als denen im Diagramm angegebenen angebracht werden muss, sind die Hersteller zu befragen.

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/E MX**

Leistung 5000 kW - Durchmesser 100 cm - Länge 5 m



20057548

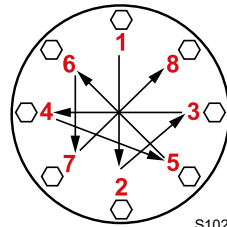
**Abb. 3**

**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
- Muttern M16 zum Befestigen des Gaskrümmers  
an der Muffe. . . . . St. 4
- Stiftbolzen M16X70 zum Befestigen  
des Gaskrümmers an der Muffe. . . . . St. 4
- Gasdüsen (nur bei Ausführung RLS 310/E 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

**GESAMTANSICHTEN**

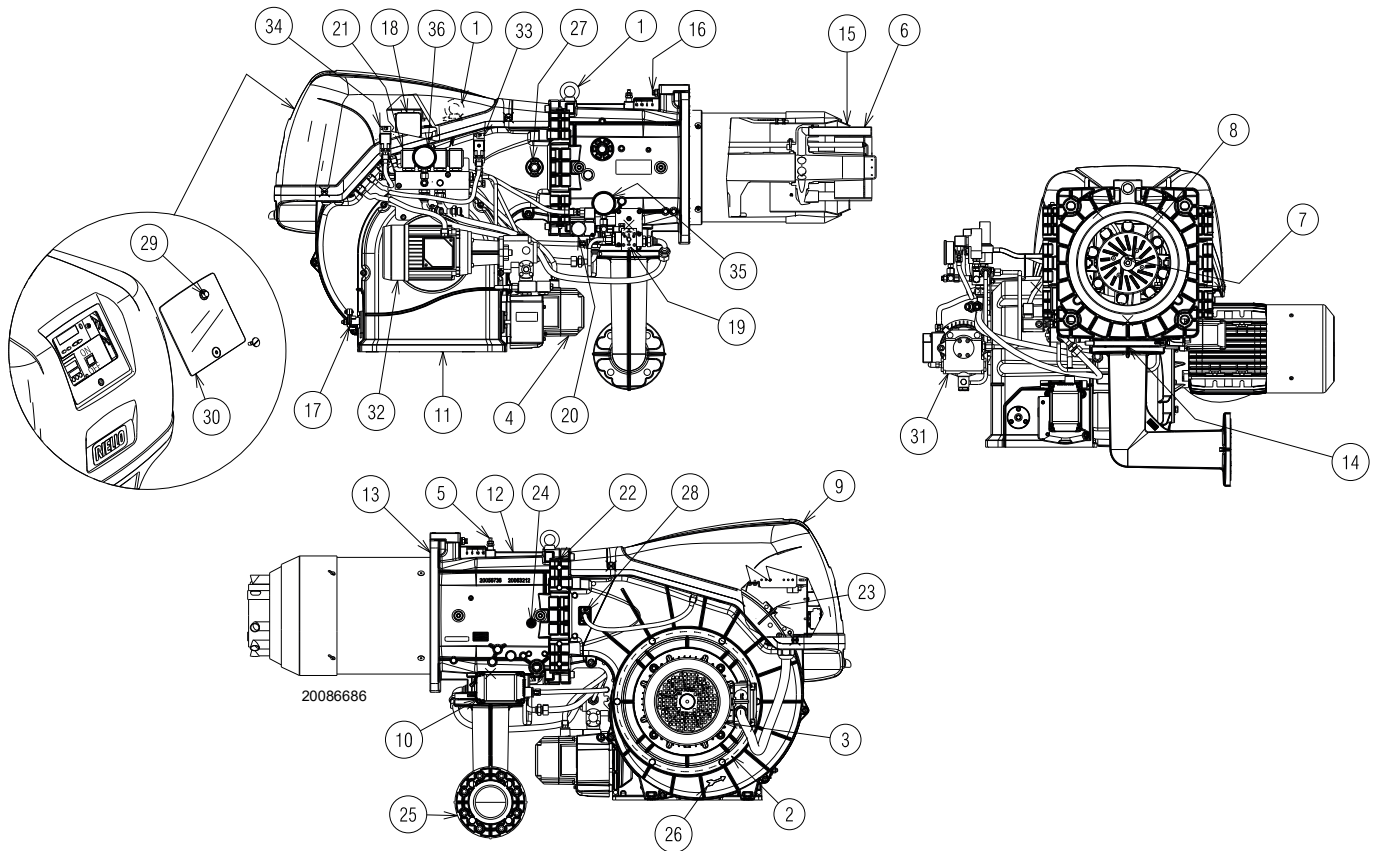


Abb. 4

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



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



**ACHTUNG**

Zum Öffnen des Brenners siehe Absatz "Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfes" auf S. 22.

3.11 Beschreibung der Schalttafel

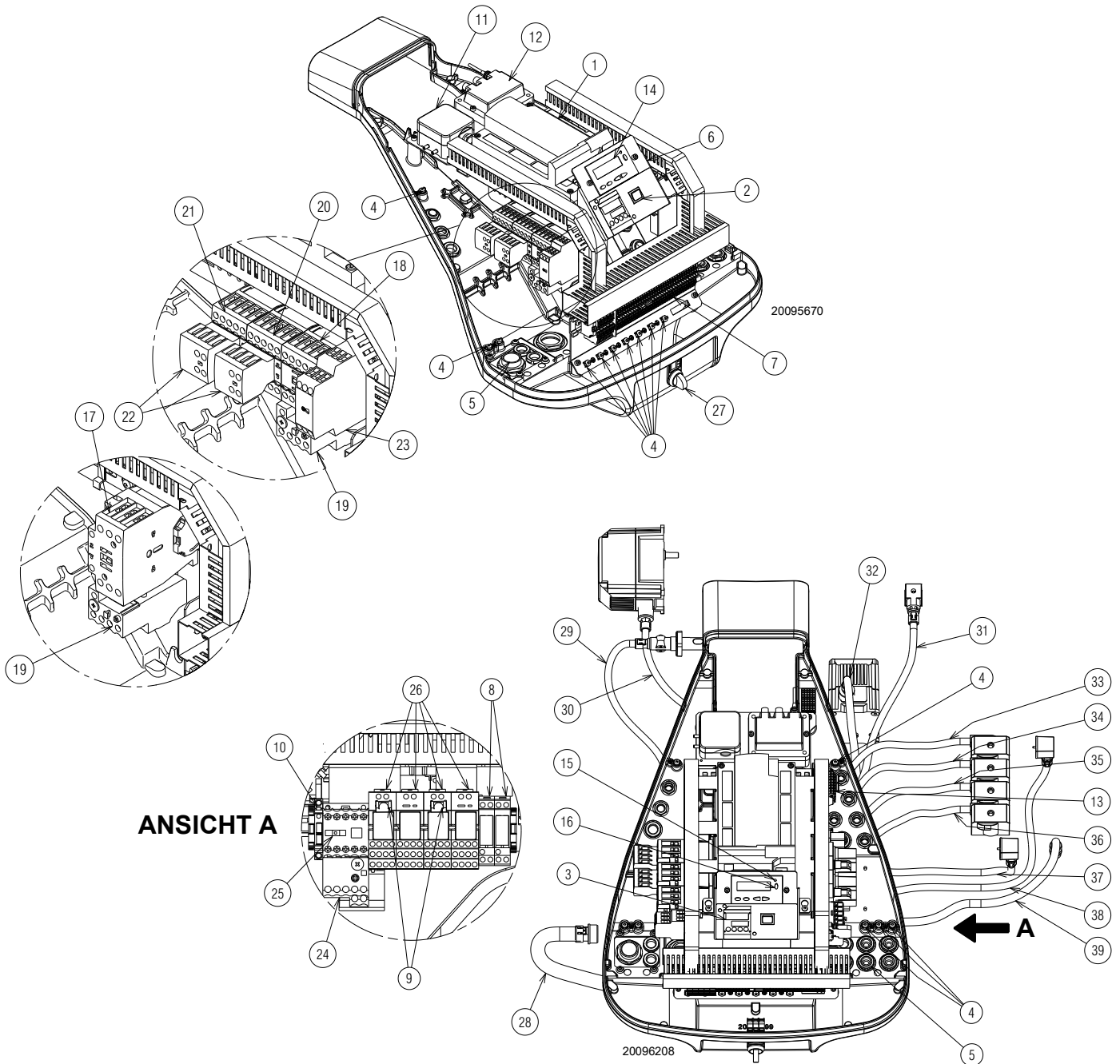


Abb. 5

- 1 Steuergerät
- 2 EIN/AUS-Wahlschalter
- 3 Leistungsregler (falls vorhanden)
- 4 Erdungsklemme
- 5 Durchzug der Stromkabeln und externen Anschlüsse. Siehe Absatz "Elektrische Anschlüsse" auf S. 31
- 6 Montagebügel für die Kits
- 7 Klemmleiste der Hauptstromversorgung
- 8 Relais mit potentialfreien Kontakten für Anzeige Störabschaltung des Brenners und Anzeige Brenner in Betrieb
- 9 Zeitrelais Brennstoffauswahl
- 10 Sicherung für Hilfsstromkreise (einschließlich einer Ersatzsicherung)
- 11 Luftdruckwächter
- 12 Zündtransformator
- 13 Klemmleiste Ventilgruppe
- 14 Bedienfeld mit LCD-Display
- 15 Leuchtanzeige für Störabschaltung des Brenners
- 16 Entstörtaste
- 17 Leitungsschutz für Direktanlauf
- 18 Leitungsschutz für Stern-Dreieck-Anlauf

- 19 Thermorelais (mit RESET-Taste)
- 20 Dreieckschütz (Stern-/Dreieck-Anlauf)
- 21 Sternschütz (Stern-/Dreieck-Anlauf)
- 22 Hilfskontakte
- 23 Schaltschütz für Stern-/Dreieck-Anlauf
- 24 Thermorelais für Pumpenmotor (mit RESET-Taste)
- 25 Pumpenmotorschütz
- 26 Relais für Brennstoffauswahl
- 27 Wahlschalter für Brennstoffwechsel
- 28 Kabelmantel für Gebläsemotor
- 29 Mantel für Flammenfühler
- 30 Mantel für Brennstoff-Stellmotor
- 31 Mantel Maximal-Gasdruckwächter
- 32 Mantel für Luft-Stellmotor
- 33 Mantel für Sicherheitsventil (VS1)
- 34 Kabelmantel für Rücklaufventil (VR)
- 35 Kabelmantel für Betriebsventil (VF)
- 36 Kabelmantel für Sicherheitsventil (VS)
- 37 Mantel für Minimal-Öldruckwächter
- 38 Mantel für Maximal-Öldruckwächter
- 39 Kabelmantel für Pumpenmotor

3.12 Vorrichtung (LMV 26...)

**Wichtige Anmerkungen**



**ACHTUNG**

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

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



**Explosionsgefahr!**

Eine falsche Konfiguration kann zu einer Überspeisung mit Brennstoff sowie daraus folgenden Explosionsgefahren führen! Die Bediener müssen sich bewusst sein, dass eine falsche Einstellung des Steuergerätes zur Anzeige, der Betrieb und die Position der Brennstoff- und / oder Luftzufuhr zu gefährlichen Situationen während des Brennerbetriebs führen kann.

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

Im Steuergerät sind die folgenden Bauteile integriert:

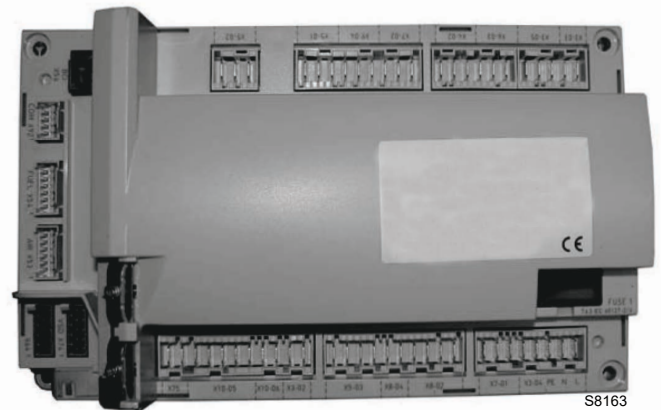
- Steuerungssystem des Brenners komplett mit Dichtheitskontrolle;
- Elektronische Vorrichtung zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Brennstoff / Luft mit maximal 2 Antrieben;
- Modbus-Schnittstelle.



**ACHTUNG**

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

- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bevor Sie Überprüfungen an der Verkabelung vornehmen, muss die Anlage komplett vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung). Prüfen Sie, ob an der Anlage keine Spannung anliegt und dass sie nicht plötzlich wieder gestartet werden kann. Anderenfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Der Schutz vor Gefahren durch Stromschläge am Steuergerät und allen angeschlossenen elektrischen Bauteilen wird durch eine richtige Montage erzielt.
- Prüfen Sie nach jedem Eingriff (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) ob die Verkabelung einwandfrei ist und die Parameter richtig eingestellt wurden. Führen Sie dann die Sicherheitskontrollen durch.
- Stürze und Stöße können einen negativen Einfluss auf die Sicherheitsfunktionen haben. In diesem Fall darf das Steuergerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.
- Während der Programmierung der Kontrollkurven des Verbrennungsluftverhältnisses muss der Techniker die Qualität des Verbrennungsprozesses (z.B. mittels Gasanalysegerät) ständig beobachten und bei mangelhaften Verbrennungswerten oder gefährlichen Bedingungen geeignete Maßnahmen ergreifen, zum Beispiel indem er das System manuell abschaltet.
- Die Stecker der Verbindungskabel oder andere Zubehörteile können nach dem Abschalten der Anlage getrennt werden.



S8163

**Abb. 6**

- Die Anschlüsse an die Stellmotoren liefern keine sichere Trennung von der Netzspannung. Vor dem Anschluss oder Austausch der Stellmotoren muss die Anlage ausgeschaltet sein. Vermeiden Sie Umstände, die die Bildung von Kondenswasser und Feuchtigkeit begünstigen. Andernfalls prüfen Sie vor dem erneuten Einschalten, ob das Gerät vollständig trocken ist!
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die bei Kontakt die elektronischen Bauteile des Geräts beschädigen können.
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die bei Kontakt die elektronischen Bauteile des Geräts beschädigen können.

### Technische Daten

Steuergerät	Netzspannung	AC 230 V -15 % / +10 %
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±6 %
	Leistungsaufnahme	< 30 W
	Sicherheitsklasse	I, mit Bauteilen entsprechend II und III gemäß DIN EN 60730-1
Last an den Eingangsklemmen	Sicherung am Steuergerät (kontrollierbar)	6,3 AT
	Unterspannung	
	– Sicherheitsabschaltung aus der Betriebsposition bei Netzspannung	< AC 190 V
	– Neustart bei erneutem Ansteigen der Netzspannung	> AC 195 V
Kabellänge	– Hauptleitung AC 230 V	Max. 100 m (100 pF/m)
	– Prüflast (TL1-TL2)	Max. 20 m (100 pF/m)
	– Externe Entstörtaste (RS)	Max. 20 m (100 pF/m)
	– Lastausgang (DC 0/2...10V)	Max. 10 m (100 pF/m)
	– Brennstoffventil	Max. 3 m (100 pF/m)
	– Weitere Leitungen	Max. 3 m (100 pF/m)
Umgebungsbedingungen	<b>Einlagerung</b>	DIN EN 60721-3-1
	– Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
	– Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
	– Temperaturbereich	-20...+60 °C
	– Feuchtigkeit	< 95% RF
	<b>Transport</b>	DIN EN 60721-3-2
	– Klimatische Bedingungen	Klasse 2K2
	– Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
	– Temperaturbereich	-30...+60 °C
	– Feuchtigkeit	< 95% RF
	<b>Betrieb</b>	DIN EN 60721-3-3
	– Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3
– Mechanische Bedingungen	Klasse 3M3	
– Temperaturbereich	-20...+60 °C	
– Feuchtigkeit	< 95% RF	

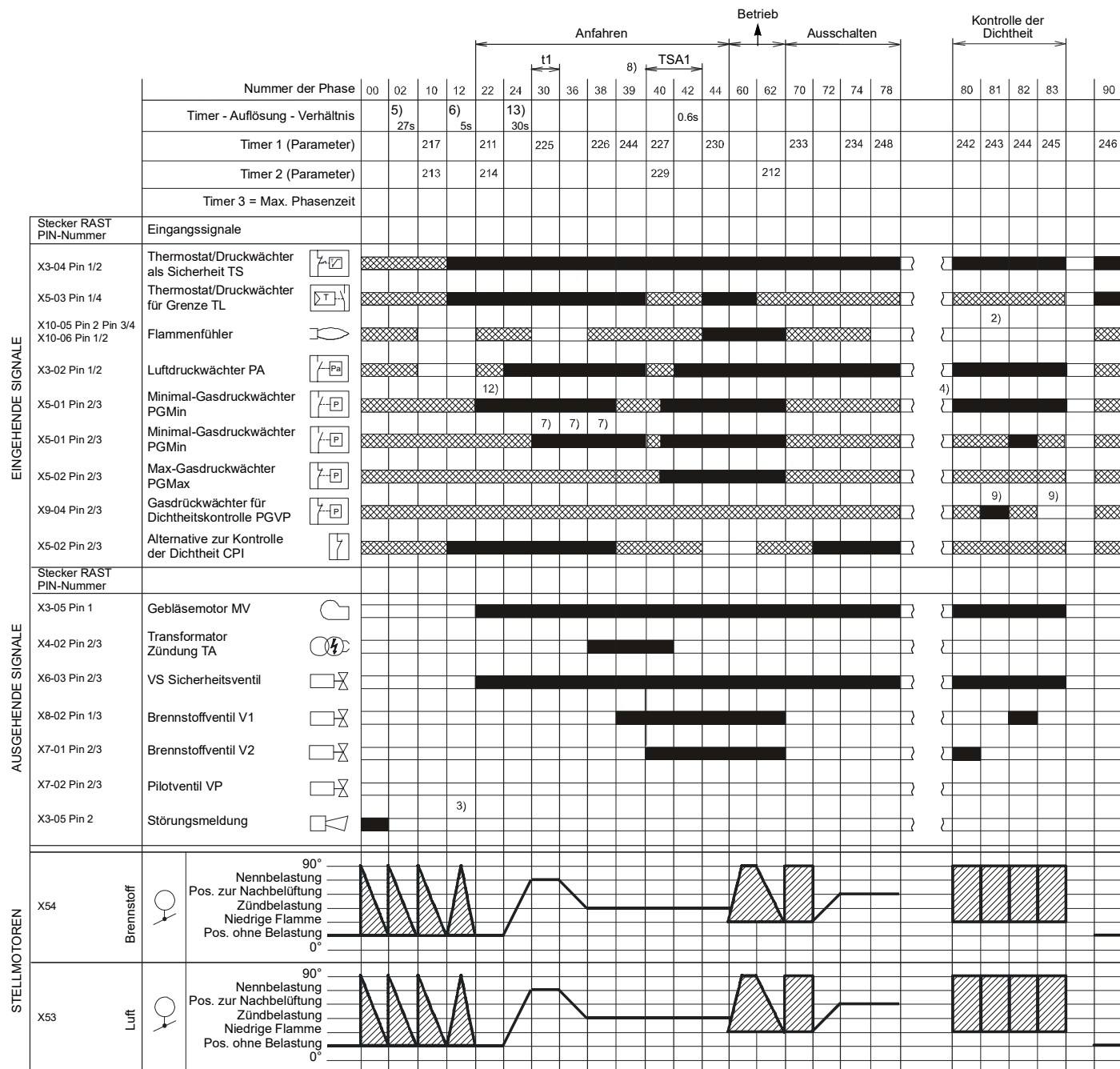
Tab. H



ACHTUNG

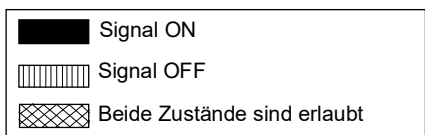
Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

## 3.13 Betriebsablauf des Brenners (Gasbetrieb)

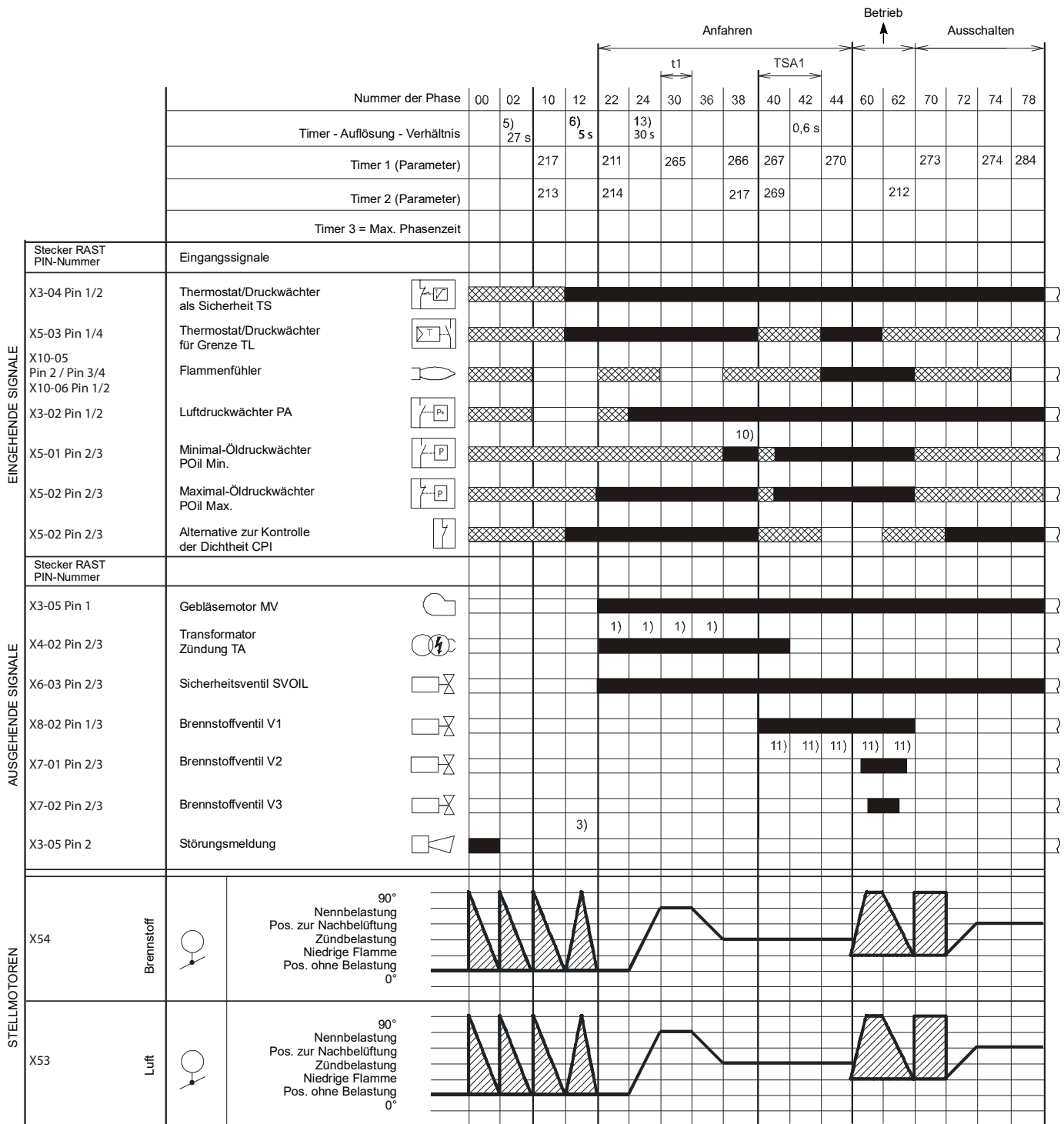


S8870

Abb. 7

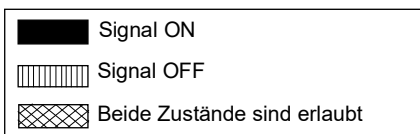


**3.14 Betriebsablauf des Brenners (Heizölbetrieb)**



S9230

**Abb. 8**



**3.14.1 Liste der Phasen (Gasbetrieb)**

Phase	Beschreibung
Ph00	Phase der Störabschaltung
Ph02	Sicherheitsphase
Ph10	Schließung bei Stillstand
Ph12	Standby
Ph22	Gebäsemotor (MV) = ON Sicherheitsventil (VS) = ON
Ph24	Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung
Ph30	Vorbelüftungszeit
Ph36	Der Brenner erreicht die Position der Zündung
Ph38	Zündphase (TA) = ON
Ph39	Test Minimal-Gasdruckwächter (PGMin.)
Ph40	Brennstoffventil (V) = ON
Ph42	Zündung (TA) = OFF

Phase	Beschreibung
Ph44	t44 = Intervallzeit 1
Ph60	Betrieb
Ph62	Der Brenner erreicht die Ausschalt-Position
Ph70	t13 = Nachverbrennungszeit
Ph72	Der Brenner erreicht die Position der Nachbelüftung
Ph74	t8 = Nachbelüftungszeit
Ph78	t3 = Nachbelüftungszeit
Ph80	Entleerungszeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph81	Luftdrucktestdauer (Dichtheitskontrolle der Ventile)
Ph82	Füllzeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph83	Zeit des Drucktests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph90	Wartezeit bei Gasmangel

**3.14.2 Liste der Phasen (Heizölbetrieb)**

Phase	Beschreibung
Ph00	Phase der Störabschaltung
Ph02	Sicherheitsphase
Ph10	Schließung bei Stillstand
Ph12	Standby
Ph22	Gebäsemotor (MV) = ON Pumpenmotor (MP) = ON Sicherheitsventil (SVOIL) = ON Maximal-Öldruckwächter-Test (POilmax)
Ph24	Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung
Ph30	Vorbelüftungszeit
Ph36	Der Brenner erreicht die Position der Zündung

Phase	Beschreibung
Ph38	Zündphase (TA) = ON Minimal-Öldruckwächter-Test (POilMin)
Ph40	Brennstoffventil (V) = ON
Ph42	Zündung (TA) = OFF
Ph44	t44 = Intervallzeit 1
Ph60	Betrieb
Ph62	Der Brenner erreicht die Ausschalt-Position
Ph70	t13 = Nachverbrennungszeit
Ph72	Der Brenner erreicht die Position der Nachbelüftung
Ph74	t8 = Nachbelüftungszeit
Ph78	t3 = Nachbelüftungszeit

**3.15 Funktionsweise des Bedienfeldes**

Das Steuergerät LMV 26... ist direkt mit dem Bedienfeld (Abb. 9) verbunden.

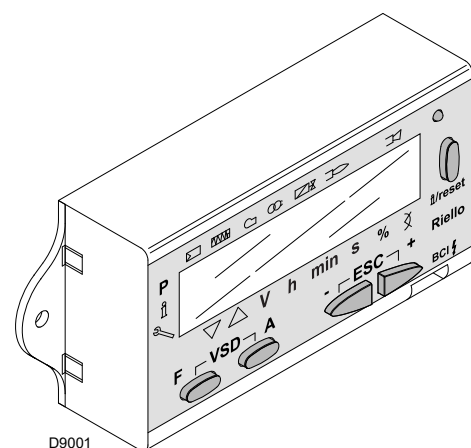
Die Tasten ermöglichen das Programmieren der Funktions- und Diagnosemenüs.

Das Steuersystem des Brenners wird auf dem LCD-Display angezeigt (Abb. 10). Zur Vereinfachung der Diagnose zeigt das Display den Betriebsstatus, die Art des Problems und den Zeitpunkt seines Auftretens.



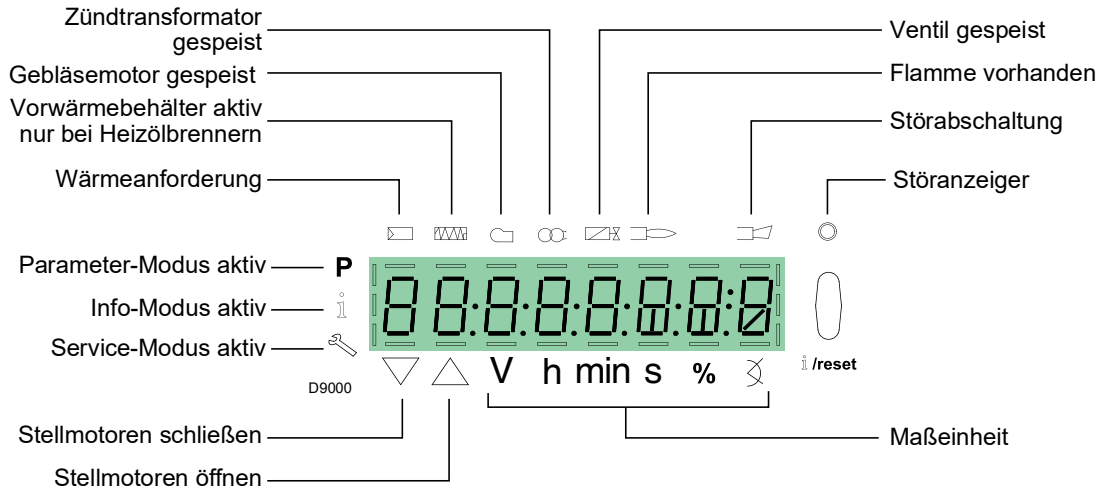
**ACHTUNG**

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



**Abb. 9**

**3.15.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display**



**Abb. 10**

Die Helligkeit des Displays kann von 0 ... 100% mit dem Parameter 126 geregelt werden.

**3.15.2 Beschreibung der Tasten**

Taste	Taste	Funktion
	<b>Taste F</b>	Zum Einstellen des Brennstoff-Stellmotors (halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder )
	<b>Taste A</b>	Zum Einstellen des Luft-Stellmotors (halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder )
	<b>Tasten A und F VSD-Funktion</b>	Zur Änderung des Parameters für die Einstellung des P-Modus (betätigen Sie gleichzeitig  und  sowie  oder )
	<b>Info- und Enter-Taste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enter</b> im Parameter-Modus</li> <li>• <b>Reset</b> bei Störabschaltung</li> <li>• Zugriff auf eine niedrigere Menüebene</li> <li>• Zum Navigieren im <b>Info-Modus</b> oder <b>Service-Modus</b> und sie gestattet: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl des Parameters (blinkendes Symbol)(für &lt;1 s drücken)</li> <li>- Zugriff auf eine niedrigere Menüebene (1...3 s drücken)</li> <li>- Zugriff auf eine höhere Menüebene (3...8 s drücken)</li> <li>- Zugriff auf einen anderen Modus (für &gt; 8 s drücken)</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Taste -</b>	Verringerung des Wertes - Aufrufen eines niedrigeren Punktes der Modulationskurve - Durchblättern der Parameterliste
	<b>Taste +</b>	Erhöhung des Wertes - Aufrufen eines höheren Punktes der Modulationskurve - Durchblättern der Parameterliste
	<b>Taste - und +</b>	Funktion Beenden (ESC) (betätigen Sie gleichzeitig  und ) - Ohne Bestätigung des Wertes - Aufrufen einer höheren Menüebene

**Tab. I**

**3.16 Stellmotor (SQM33...)**

**Wichtige Anmerkungen**



Um Unfälle, materielle und/oder Umweltschäden zu vermeiden, ist es angebracht, folgende Vorschriften einzuhalten!  
Die Stellmotoren nicht öffnen, ändern oder aufbrechen.

- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bevor Sie Überprüfungen an der Verkabelung des Stellmotors vornehmen, muss die Steuervorrichtung des Brenners vollkommen vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung).
- Um Gefahren durch Stromschläge zu vermeiden, müssen die Anschlussklemmen angemessen geschützt und die Brennerhaube richtig befestigt werden.
- Prüfen Sie nach jedem Eingriff (Montage, Installation, Kundendienst, usw.) ob die Verkabelung in Ordnung ist und führen Sie dann die Sicherheitskontrollen durch.
- 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.



**Anmerkungen zur Montage**

Die Verbindung zwischen der Steuerwelle des Antriebs und dem Steuerelement muss stabil sein und darf kein mechanisches Spiel aufweisen.

**Anmerkungen zur Installation**

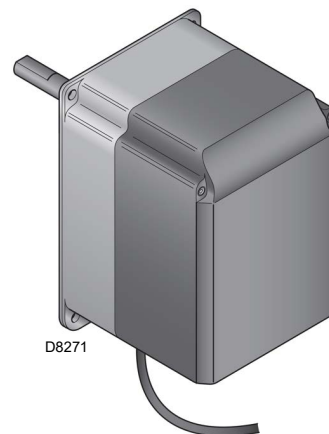
Das statische Moment wird reduziert, wenn die Stromversorgung des Antriebs aktiv ist.



Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!




Während der Wartung des Brenners oder dem Austausch der Stellmotoren ist darauf zu achten, die Verbinder nicht zu vertauschen.



**Abb. 11**

**Technische Daten**

Modell	SQM33.5...
Betriebsspannung	AC / DC 24V ± 20%
Sicherheitsklasse	2 entsprechend EN 60 730
Leistungsaufnahme	Max. 10 W
Schutzart	IP54 gemäß EN 60 529-1
Kabelanschluss	RAST2, 5, Verbinder
Rotationsrichtung	- Brennstoff-Stellmotor: im Uhrzeigersinn - Luft-Stellmotor: gegen den Uhrzeigersinn
<p> Die Drehrichtung wird werkseitig über den Parameter des Steuergeräts LMV 26 ... eingestellt</p>	
Nennmoment (max.)	3 Nm
Statisches Moment (max.)	3 Nm
Betriebszeit für 90°	5 s.
Gewicht	etwa 1,4 kg
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	DIN EN 60 721-3-3
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M4
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchtigkeit	< 95% rF

**Tab. J**

**3.17 Einstellung des Thermorelais**

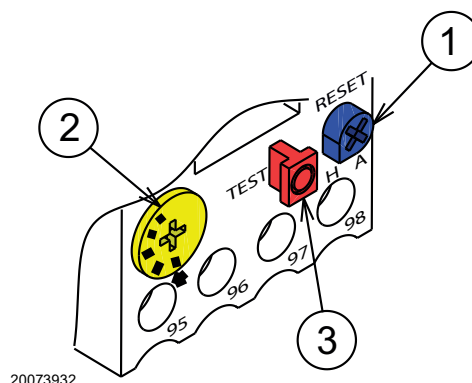
Das thermische Relais dient dazu, die Beschädigung des Motors durch eine starke Stromaufnahme oder das Fehlen einer Phase zu verhindern.

Für die Einstellung 2) siehe die Tabelle im Schaltplan.

Betätigen Sie bei einer Auslösung des Thermorelais zum Rückstellen die Taste "RESET" 1) aus Abb. 12. Die rote Taste "TEST" 3) öffnet den normalerweise geschlossenen Kontakt (95-96) und stoppt den Motor.



Die automatische Rückstellung (Position "A" Taste 1) kann gefährlich sein. Dieser Vorgang ist beim Brennerbetrieb nicht vorgesehen, die Position "H" sollte immer beibehalten bleiben. **Stellen Sie daher die Taste "RESET" 1) nicht auf "A".**



20073932

**Abb. 12**

**4 Installation**

**4.1 Sicherheitshinweise für die Installation**

Nachdem Sie für eine sorgfältige Reinigung des gesamten Bereichs, der für die Installation des Brenners vorgesehen ist, und eine korrekte Beleuchtung der Umgebung gesorgt haben, können Sie mit den Installationsarbeiten beginnen.



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.

**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 Verpackungsteile (Holzverschlag 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	G	H	H
GAZAEPIO	<input type="checkbox"/> FAM.3	G	G	H	H
		I	I	I	I
		L			
				CE	

20206732

**Abb. 13**

**Kontrolle der Eigenschaften des Brenners**

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

- das Modell (A)(Abb. 13) 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).



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

**Achtung.** Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Regelbereichs des Heizkessels liegen;

- die Kategorie des Gerätes / die Bestimmungsländer (I).

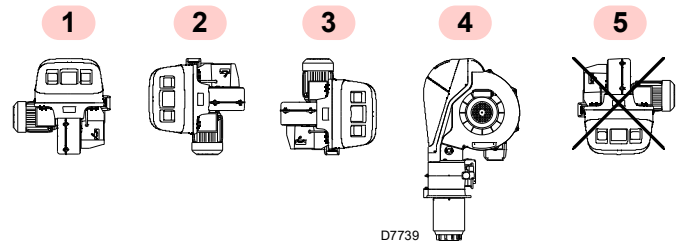
**4.4 Betriebsposition**



- Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen **1, 2, 3** und **4** Abb. 14 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. 14**

**4.5 Vorrüstung des Heizkessels**

**4.5.1 Bohren der Heizkesselplatte**

Bebohren Sie die Abdeckplatte der Brennkammer wie aus Abb. 15 (Tab. K) ersichtlich. Die Lage der Gewindebohrungen kann mit Hilfe des Wärmeschilds, das dem Brenner beige packt ist, nachvollzogen werden.

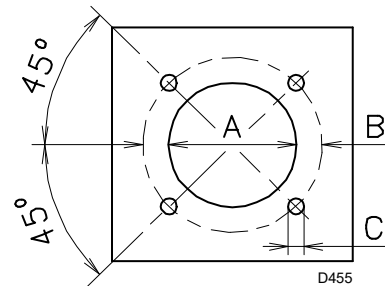
**4.5.2 Brennerrohrlänge**

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.

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 1)(Abb. 16) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 5), zwischen feuerfestem Material des Kessels 2) und Flammrohr 4) ausgeführt werden.

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

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



**Abb. 15**

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

**Tab. K**

**4.6 Befestigung des Brenners am Heizkessel**

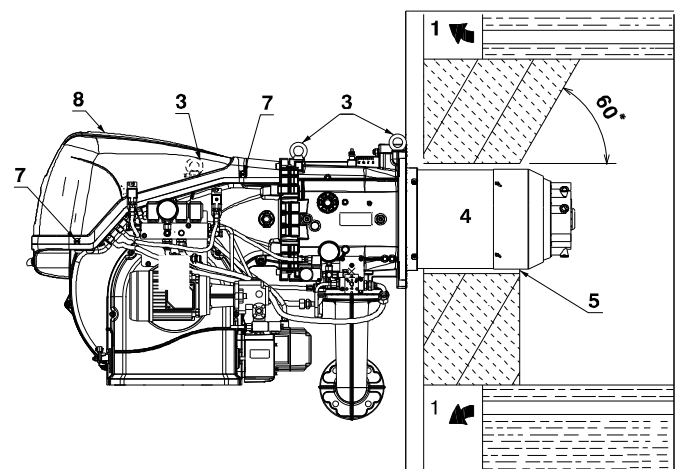


Ein entsprechendes Hebesystem vorbereiten, dazu zuerst die Arretierschrauben 7) der Verkleidung 8) lösen und dann das System an den Ringen 3)(Abb. 16) einhaken.

- Den beige packten Hitzeschutz am Brennerrohr 4)(Abb. 16) einpassen.
- Den gesamten Brenner in das vorher vorbereitete Bohrloch des Heizkessels einpassen, wie in Abb. 15 dargestellt, und mit den beige packten Schrauben befestigen.



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



20086747

**Abb. 16**

### 4.7 Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs

Werkseitig wird der Brenner für Rechtsöffnung eingestellt, der Stift 1)(Abb. 17) bleibt daher an seinem Platz.

Für die Rechtsöffnung des Brenners gehen Sie wie folgt vor:

- A** Entfernen Sie die Schrauben 2);
- B** Öffnen Sie den Brenner maximal 100-150 mm durch Drehen an der Scharniereinheit und haken Sie Elektrodenkabel 5) aus;
- C** Öffnen Sie den Brenner komplett wie aus Abb. 17 ersichtlich;
- D** Lösen Sie die Heizölleitungen durch Ausschrauben der beiden drehbaren Anschlüsse 8).
- E** Lösen Sie die Schraube 4) mit Druckentnahmestelle.
- F** 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. 17) prüfen, ob die 4 Schrauben 2) gut festgezogen sind. Schieben Sie dann den Stift 1) auf die gegenüberliegende Seite, nur so ist es möglich die Schrauben 2) zu entfernen. Trennen Sie den Anschluss 9 (Abb. 17) des Maximal-Gasdruckwächters und gehen Sie dann wie unter Punkt C) beschrieben vor.

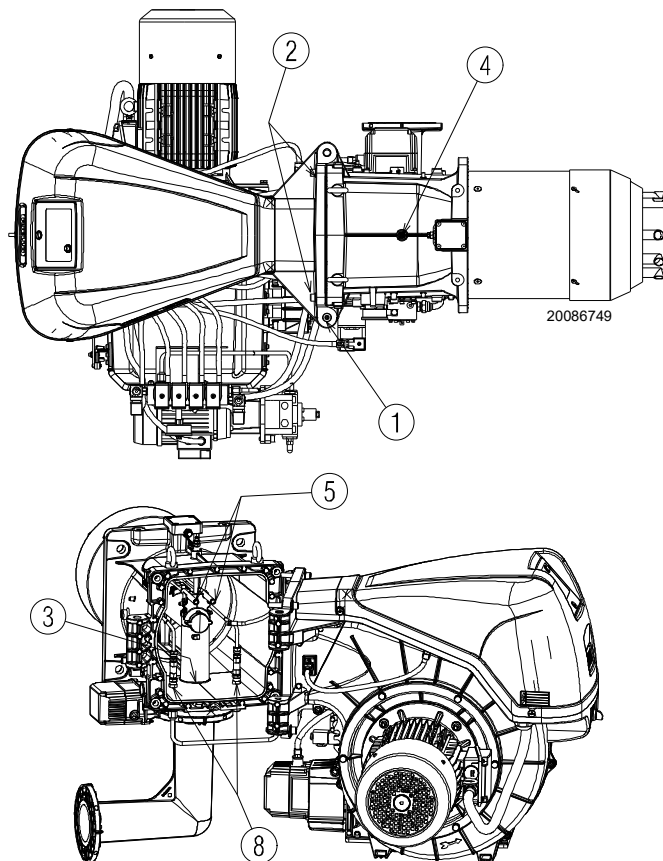


Abb. 17

### 4.8 Position der Elektroden - und Hauptgasdüsen



**ACHTUNG**

Prüfen Sie, ob die Elektroden wie aus Abb. 18 ersichtlich positioniert sind und die angegebenen Abmessungen eingehalten werden.

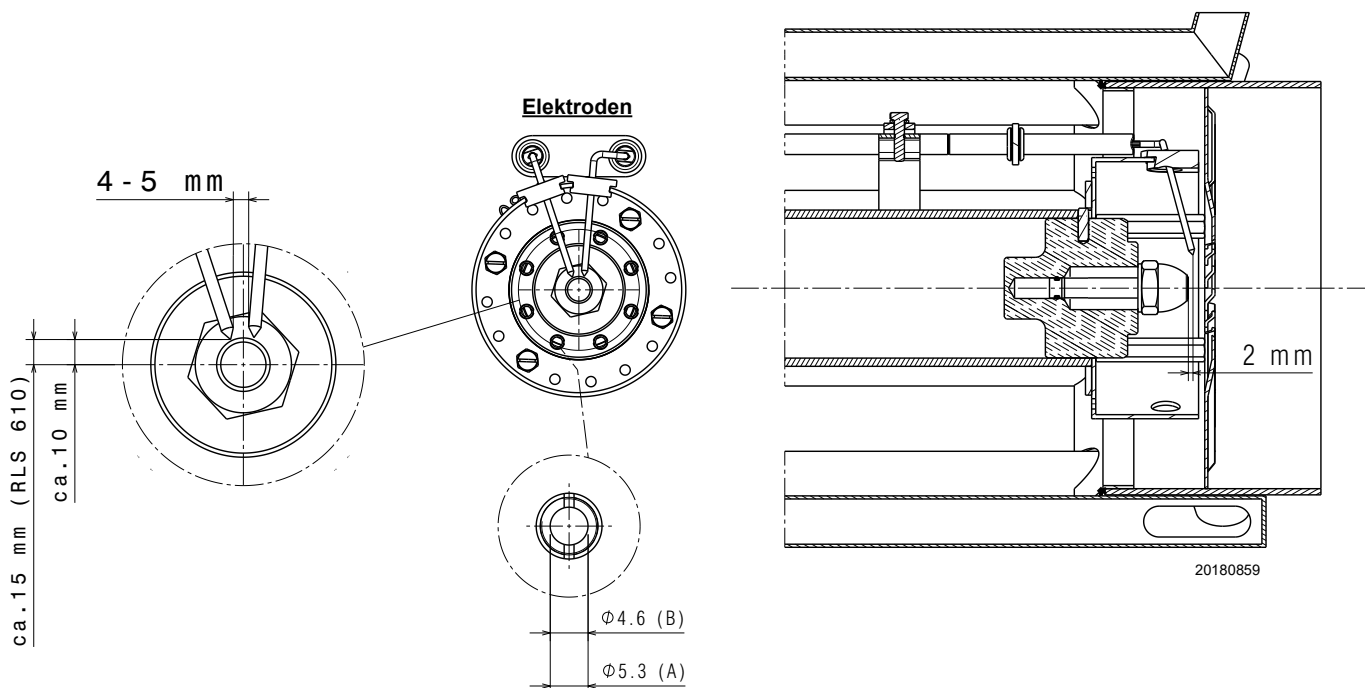


Abb. 18

**4.9 Gasdrossel**

Sollte es notwendig sein, die Gasdrossel austauschen. Die richtige Position ist in Abb. 20 angegeben.

**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. 21) im Uhrzeigersinn drehen.



**ACHTUNG**

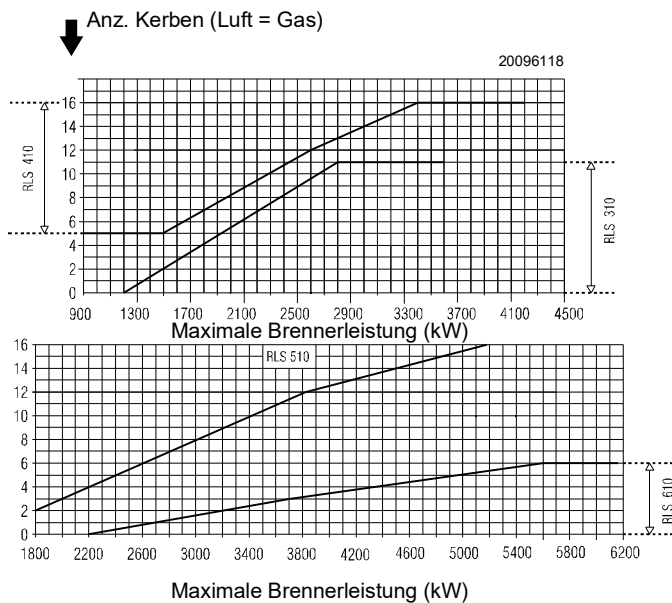
Der Flammkopf des Brenners wird werkseitig auf Kerbe 0 eingestellt (Abb. 21).

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. 19) dargestellten Leistung durchgeführt werden.

**ANMERKUNG:**

Je nach spezifischer Anwendung kann die Einstellung geändert werden.



**Abb. 19**



**ACHTUNG**

Der Flammkopf kann innerhalb der folgenden Bereiche eingestellt werden:

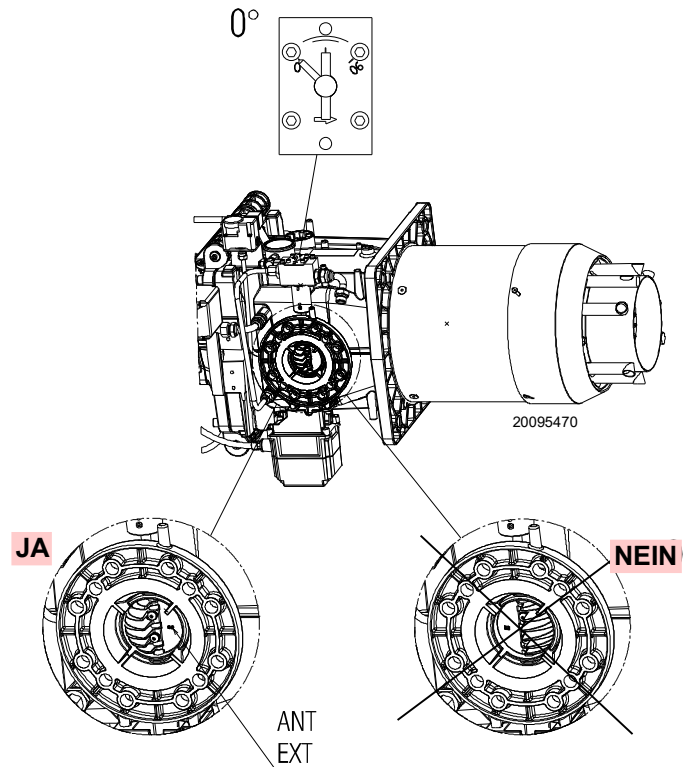
RLS 310/E MX: 0 - 11;

RLS 410/E MX: 5 - 16;

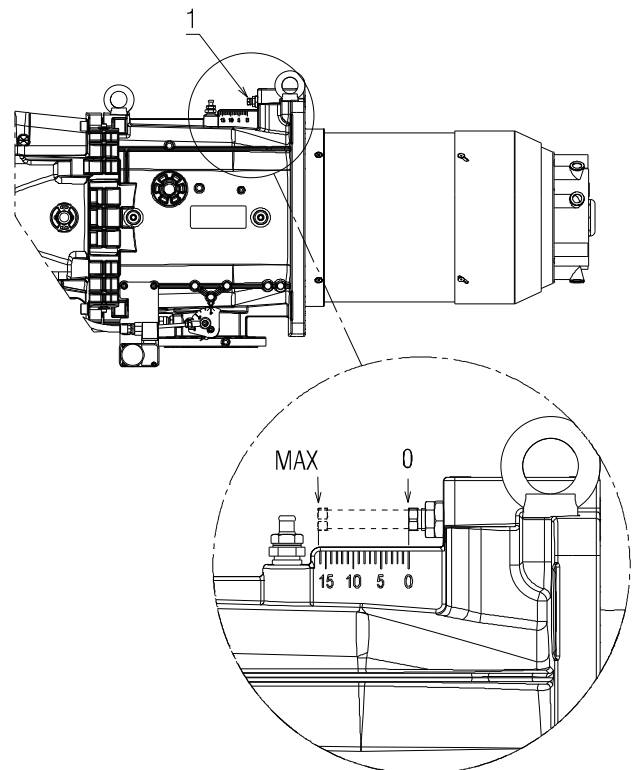
RLS 510/E MX: 2 - 16;

RLS 610/E MX: 0 - 6.

Die Einstellung kann nicht außerhalb dieser Intervalle erfolgen.



**Abb. 20**



20086764

**Abb. 21**

### 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. 22).

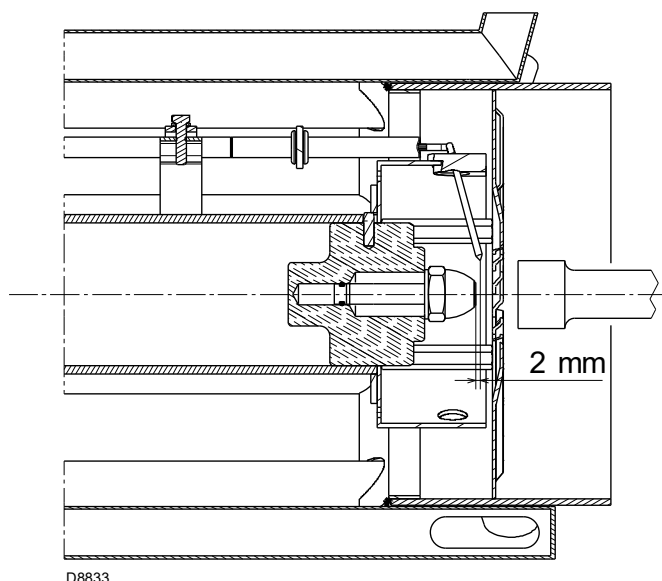


Abb. 22

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 (Tab. L) 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/E 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/E 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/E 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. L

**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.

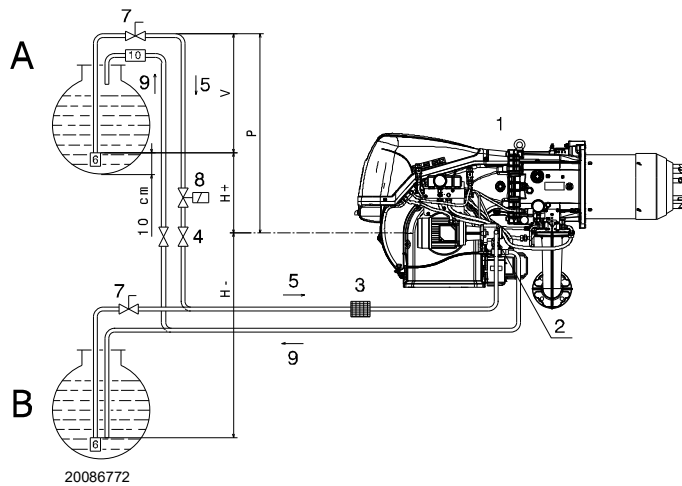
**Tank höher als der Brenner A (Abb. 23)**

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 Selbsteinschaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank möglich ist.

**Tank niedriger B (Abb. 23)**

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. 23**

**Zeichenerklärung (Abb. 23)**

- 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 sind durch den Installateur auszuführen (SVOIL).
- 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. 24) geschlossen.

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

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

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

An deren Stelle die Schläuche mit den beiliegenden Dichtungen anschließen.

Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht durch Verdrehen beansprucht werden.

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

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

### 4.12.4 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. 24) 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.

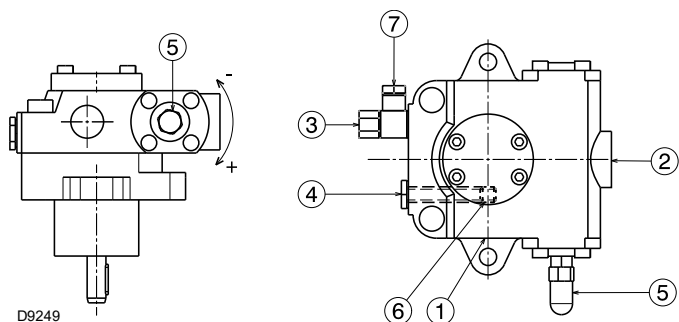


Abb. 24

#### Zeichenerklärung (Abb. 24)

- |                         |        |
|-------------------------|--------|
| 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      |        |
| 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. M

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 nicht beleuchten, um die Störabschaltung des Brenners zu vermeiden; der Brenner fährt etwa 10 Sekunden nach dem Anfahren ohnehin in Störabschaltung.

### 4.12.5 Druckregler

Der Druckregler (Abb. 25) ermöglicht die Druckveränderung am Düsenrücklauf entsprechend dem angeforderten Durchsatz.

Die Einstellung des Rücklaufdrucks erfolgt durch eine Änderung eines Querschnitts durch die Drehung des Stellmotors 10)(Abb. 4), der gleichzeitig auch die Gasdrossel steuert.

- Regler auf 0° (maximale Öffnung) = Mindestdruck am Düsenrücklauf.
- Regler auf 90° (minimale Öffnung) = Höchstdruck am Düsenrücklauf.

Der Stellmotor wird vom elektronischen Nocken 1)(Abb. 5) gesteuert. Über diese Vorrichtung können am gleichen Stellmotor unterschiedliche Kurven für Öl und Gas eingestellt werden (wie auch für den Stellmotor der Luftklappe 4)(Abb. 4 auf S. 11).

- Bei der **Öleinstellung** hängt die Einstellung von der montierten Düse und der gewünschten Modulation ab.

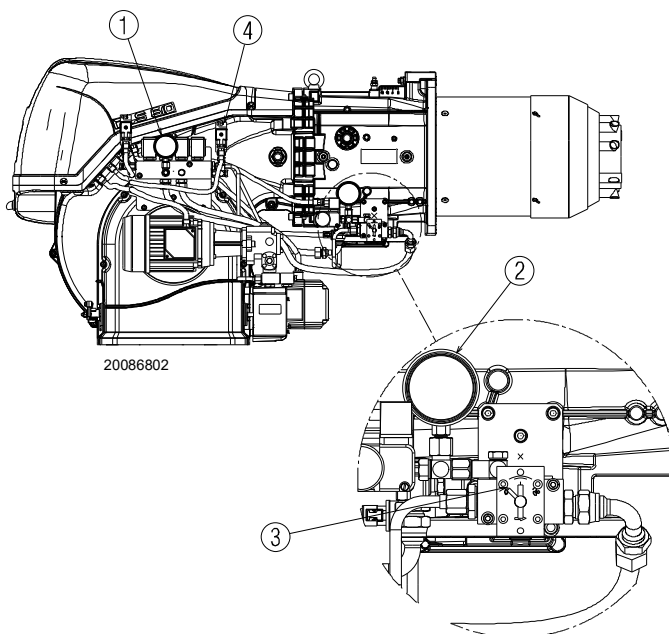


Abb. 25

#### Zeichenerklärung (Abb. 25)

- |   |
|---|
| 1 Druckmesser Düsenvorlaufdruck               |
| 2 Druckmesser Düsenrücklaufdruck              |
| 3 Positionsanzeige (0 ÷ 90) des Druckwandlers |
| 4 Maximal-Öldruckwächter am Rücklaufkreis     |

4.12.6 Hydraulikschemata

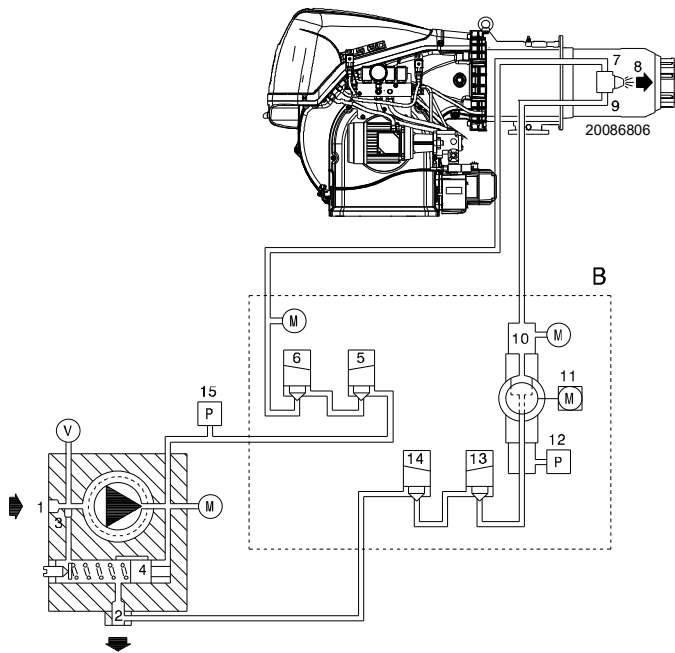


Abb. 26

**Zeichenerklärung** (Abb. 26)

- 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 Absperrnadel
- 9 Düsenrücklauf
- 10 Druckwandler am Düsenrücklauf
- 11 Stellmotor für Druckwandler
- 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.



**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. 24) 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 Gasdrücke



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

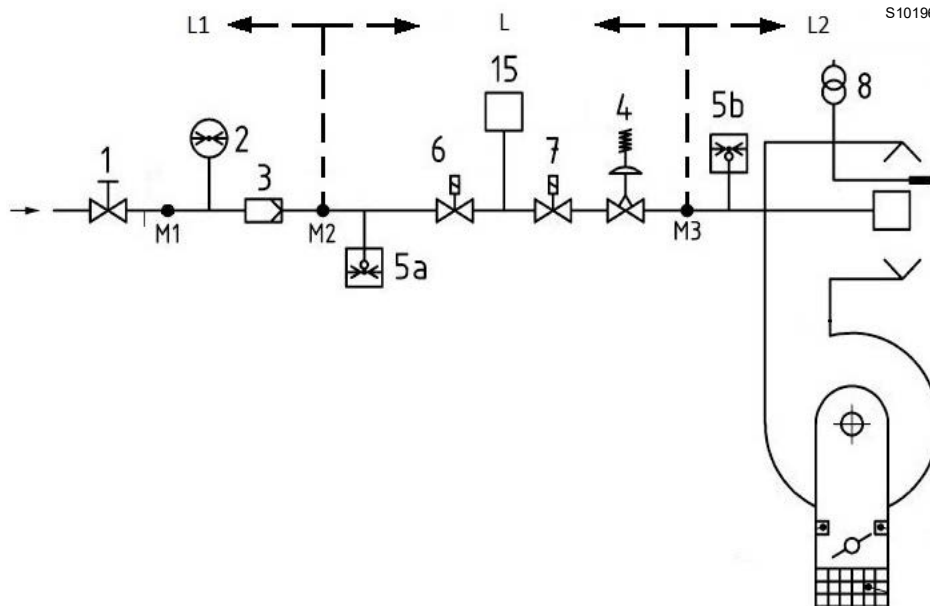


Abb. 27

Legende (Abb. 27)

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

### 4.13.2 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



GEFAHR

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.

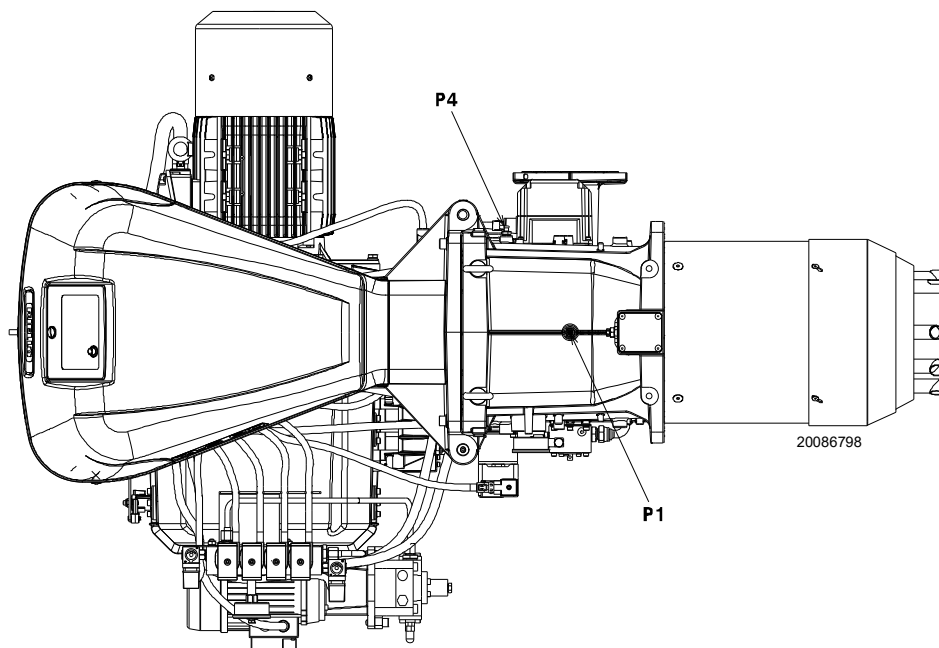


Abb. 28

### 4.13.4 Gasdruck

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

Die in Tab. N 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. 28) gemessen mit:

- Brennkammer auf 0 mbar;
- Auf Höchstleistung laufender Brenner;
- Flammkopf mit Einstellung gemäß Diagramm von S. 23.

#### 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. 28) den Druck in der Brennkammer abziehen.
- In der Tab. N des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächsten Druckwert ablesen.
- Die entsprechende Leistung links ablesen.

#### Beispiel RLS 410/E MX mit Erdgas G20:

Betrieb auf Höchstleistung

Gasdruck am Anschluss P1)(Abb. 28) = 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. N 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. 28) notwendigen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:

- in der Tab. N des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Rechts, in Spalte 1, den Druck am Anschluss P1)(Abb. 28) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

#### Beispiel RLS 410/E 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. 28) erforderlicher Druck.

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 310/E 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/E 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/E 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/E 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. N



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

4.14 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse



- Die elektrischen Anschlüsse müssen bei abgeschalteter Stromversorgung hergestellt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Siehe in den Schaltplänen.
- Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse ab, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- Kontrollieren Sie, ob die Stromversorgung des Brenners der Angabe entspricht, die auf dem Kennschild und in diesem Handbuch steht.
- Die Brenner FS1 sind für den aussetzenden Betrieb zugelassen. Das bedeutet, dass der Brenner "vorschriftsgemäß" mindestens ein Mal alle 24 Stunden ausgeschaltet werden muss, damit das Steuergerät eine Sicherheits- und Wirksamkeitskontrolle beim Anlaufen des Brenners vornehmen kann. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über den Thermostat/Druckwächter des Kessels. Sollte dies nicht der Fall sein, muss an TL ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Ausschalten des Brenners FS1 einmal in 24 Stunden gewährleistet. Siehe Schaltpläne.
- Die elektrische Sicherheit des Steuergeräts ist nur gewährleistet, wenn dieses an eine funktionstüchtige Erdungsanlage angeschlossen ist, die gemäß den gültigen Bestimmungen ausgeführt wurde. Es ist notwendig, diese grundlegende Sicherheitsanforderung zu prüfen. Lassen Sie im Zweifelsfall durch zugelassenes Personal eine sorgfältige Kontrolle der Elektrischen Anlage durchführen. Verwenden Sie die Gasleitungen nicht als Erdung für elektrische Geräte.
- Die elektrische Anlage muss der maximalen Leistungsaufnahme des Steuergerätes angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, ob der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Steuergerätes geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Geräts durch Anschluss an das Stromnetz:
  - 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.
- Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse im Inneren des Kessels den nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Stromleiter und Nullleiter dürfen nicht vertauscht werden (führt zu gefährlichen Fehlfunktionen, Verlust des Schutzes vor Stromschlägen usw.).
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabeldurchgänge der angeschlossenen Kabeln den anwendbaren Standards entsprechen (z. B. EN60730 und EN60335).
- Achten Sie im Zuge der Verkabelung des Gerätes darauf, dass die Kabel der 230 V AC Wechselstromspannung getrennt zu den Kabeln mit sehr niedriger Spannung verlaufen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

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



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



Das Brennstoffabsperrentil schließen. 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.

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

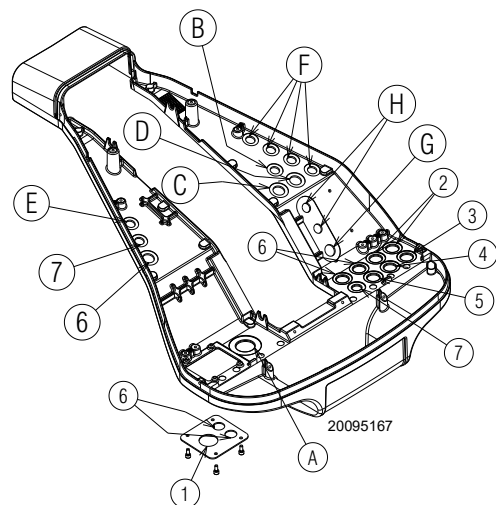


Abb. 29

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. 29.

Zeichenerklärung (Abb. 29)

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



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



ACHTUNG

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.



ACHTUNG

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



ACHTUNG

**Vor dem Einschalten des Brenners ist Bezug auf den Absatz siehe "Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung" auf S. 56 zu nehmen.**

### 5.2 Einstellungen vor der Zündung (Heizöl)



ACHTUNG

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

Die Brennstoffumschaltung mit abgeschaltetem Brenner durchführen.

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

#### 5.2.1 Düse

Siehe die Informationen auf S. 24 "Installation der Düse".

#### 5.2.2 Flammkopf

Die bereits auf S. 23 durchgeführte Einstellung des Flammkopfes muss nicht korrigiert werden, wenn keine Durchsatzänderung des Brenners erfolgt.

#### 5.2.3 Pumpendruck

Zur Änderung des Pumpendrucks auf die Schraube 5) (Abb. 24) einwirken. Siehe in den auf S. 26 aufgeführten Informationen.

### 5.3 Zündung des Brenners (Heizöl)

Führen Sie dem Brenner über den Hauptschalter an der Schalttafel des Kessels Strom zu. Den Wahlschalter 27 (Abb. 5) auf "OIL" stellen, um den Brennstoff Heizöl auszuwählen. Schließen Sie die Thermostate/Druckwächter und stellen Sie den Schalter aus Abb. 30 auf "1/EIN".



GEFAHR

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 elektrische Anschlüsse überprüfen.

Da der Brenner nicht über eine Vorrichtung zur Kontrolle der Phasensequenz verfügt, kann es vorkommen, dass die Drehung des Motors nicht stimmt.

Stellen Sie sich, sobald der Brenner startet, vor dem Kühlgebläse des Gebläsemotors auf und prüfen Sie, ob sich dieses entgegen dem Uhrzeigersinn oder in Richtung des Pfeils 26 aus Abb. 4 dreht. Sollte dies nicht der Fall sein:

- stellen Sie den Schalter aus Abb. 30 auf "0/AUS" und warten Sie, bis das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;
- schalten Sie die Stromzufuhr zum Brenner ab.



GEFAHR

Vertauschen Sie die Phasen der dreiphasigen Stromversorgung.

Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden.

Führen Sie den "Anfahrvorgang" auf S. 44 aus.

Beim Schließen des Grenzthermostats (TL) muss der Betriebszyklus des Steuergeräts 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.

Sollten weitere Störschaltungen des Brenners erfolgen, wird auf das Kapitel siehe "Fehlercode-Liste" auf S. 59 verwiesen.

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

#### 5.3.1 Brenneinstellung (Heizöl)

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-Öldruckwächter
- 7 - Minimal-Öldruckwächter

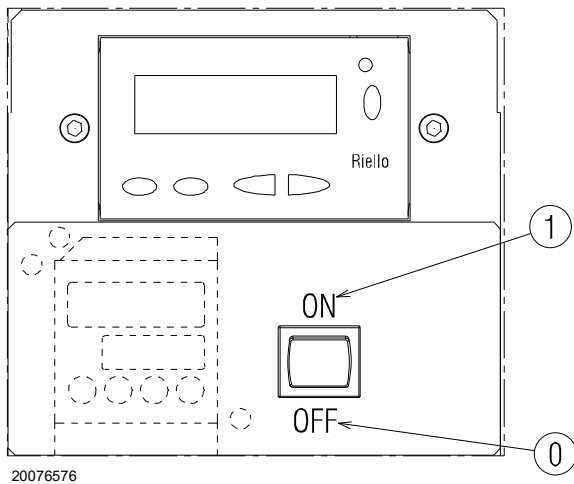


Abb. 30

**5.4 Einstellungen vor der Zündung (Gas)**

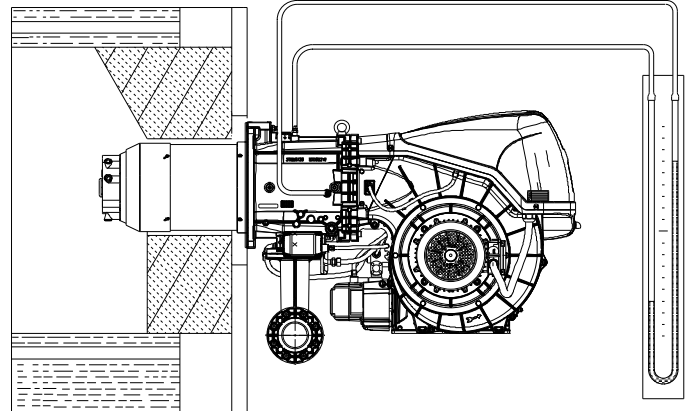
Die Einstellung des Flammkopfs wurde bereits in Absatz "Flammkopfeinstellung" auf S. 23 beschrieben.

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.
- Stellen Sie den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP) (Abb. 38 auf S. 38) gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.
- Die Luft aus der Gasleitung entlüften. 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. 31), mit Entnahmestelle (+) am Gasdruck der Muffe und (-) in der Brennkammer. Damit soll annäherungsweise die Höchstleistung des Brenners mithilfe der Tab. N 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 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.



20095479

**Abb. 31**

**5.5 Anfahren des Brenners (Gas)**

Schließen Sie die Fernsteuerungen und stellen Sie den Wahlschalter 1)(Abb. 30) auf "ON".

Stellen Sie den Wahlschalter 27)(Abb. 5) auf **GAS** stellen, um den Brennstoff Gas auszuwählen.

Kontrollieren Sie, 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 elektrische Anschlüsse überprüfen.

Beim Schließen des Grenzthermostats (TL) beginnt der Brenner den Anlaufzyklus.

**5.6 Brennerzündung**

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, muss die Störabschaltung aufgehoben und das Anfahren wiederholt werden.

Sollte keine Zündung erfolgen, kann es sein, dass das Gas nicht innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sekunden zum Flammkopf gelangt; in diesem Fall muss der Gasdurchsatz beim Zünden erhöht werden.

Das U-Rohr-Manometer (Abb. 31) zeigt den Gaseintritt an der Muffe an.

Sollten weitere Störabschaltungen des Brenners erfolgen, siehe das Kapitel siehe "Störungen - Ursachen - Abhilfen" auf S. 59.



Sollten weitere Störabschaltungen oder Anomalien 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.

Nach erfolgter Zündung, den Brenner vollständig einstellen.



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

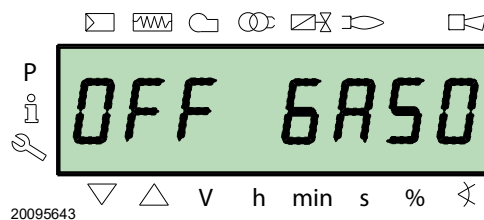
**5.7 Brennstoffwechsel**

Der Brennstoffwechsel kann auf zwei Arten erfolgen:

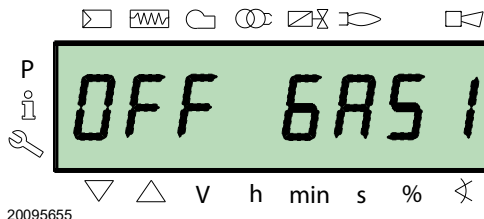
- 1 mit dem Wahlschalter 27)(Abb. 5);
- 2 mit einem Fernwahlschalter, der an die Hauptklemmleiste angeschlossen ist.

Wenn der Wahlschalter 27)(Abb. 5) auf **“EXT”** positioniert ist, ist die Funktion Fernauswahl des Brennstoffes aktiviert. Wenn nicht bereits ein Fernwahlschalter vorhanden ist, zeigt das Display in dieser Position den prioritären Brennstoff an, läuft aber nicht an. Im Übergang zwischen den beiden Brennstoffen wird **“FUEL CHG”** Abb. 34 angezeigt.

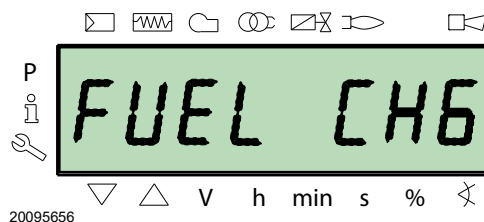
Das Display zeigt bei:  
 Gasbetrieb **“OFF GAS1”** Abb. 33;  
 Heizölbetrieb **“OFF GASO”** Abb. 32 an.



**Abb. 32**



**Abb. 33**



**Abb. 34**

## 5.8 Regelung von Luft/Brennstoff

Die Synchronisierung von Luft/Brennstoff erfolgt über die entsprechenden Luft- Gas- und Heizölstellmotoren durch die Speicherung einer Einstellkurve mittels elektronischem Nocken.

Zur Vermeidung von Druckverlusten und für einen größeren Einstellbereich wird empfohlen, die Stellmotoren auf die verwendete Höchstleistung und so nah wie möglich an der maximalen Öffnung (90°) einzustellen.

Die Luftflussregelung entsprechend dem maximalen Verbrennungsdurchsatz erfolgt durch Veränderung der Flammkopfeinstellung (siehe "Flammkopfeinstellung" auf S. 23).

An der Gasdrossel erfolgt die Drosselung des Brennstoffs, bei vollständig geöffnetem Stellmotor, je nach geforderter Leistung über den an der Gasarmatur angebrachten Druckstabilisator.

### 5.8.1 Lufteinstellung für Höchstleistung

- Der Stellmotor muss auf die maximale Öffnung (nahe 90°) eingestellt sein, sodass die Luftdrosseln komplett geöffnet sind.

### 5.8.2 System zur Regelung von Luft / Brennstoff und Leistung

Das System zur Einstellung von Luft/Brennstoff und zur Modulierung der Leistung, mit dem die Brenner der Serie **RLS/E MX** ausgestattet sind, führt eine Reihe integrierter Funktionen zur vollständigen Optimierung des Brenners hinsichtlich Energie und Betrieb aus, d.h. sowohl bei Einzelbetrieb als auch kombiniert mit anderen Geräten (z.B. Heizkessel mit doppelter Feuerstelle oder mehrere, parallel geschaltete Generatoren).

Die zum System gehörenden Grundfunktionen steuern:

- 1 die Dosierung von Luft und Brennstoff durch Positionierung der entsprechenden Ventile mit direkter Servosteuerung unter Ausschluss möglicher Spiele in den Einstellsystemen mit Hebelsystemen und mechanischem Nocken, die bei herkömmlichen modulierenden Brennern verwendet werden;
- 2 die Modulierung der Brennerleistung je nach der von der Anlage geforderten Leistung unter Beibehaltung des Drucks oder der Temperatur des Heizkessels mit den eingestellten Betriebswerten;
- 3 die Abfolge (Kaskadeneinstellung) mehrerer Heizkessel durch entsprechenden Anschluss der verschiedenen Geräte und Aktivierung der internen Software der einzelnen Systeme (optional).

Weitere Schnittstellen und Funktionen zum Datenaustausch mit dem Computer, zur Fernsteuerung oder Integration in zentrale Überwachungssysteme sind je nach der Anlagenkonfiguration erhältlich.



ACHTUNG

Das erste Anfahren, wie auch alle weiteren Arbeiten zur inneren Einrichtung des Regelsystems oder zur Erweiterung der Grundfunktionen erfordern den Zugang mittels Kennwort und sind dem Personal des technischen Kundendienstes vorbehalten. Dieses verfügt über eine spezielle Ausbildung zur internen Programmierung des Gerätes und zur spezifischen, mit diesem Brenner umgesetzten Anwendung.

### 5.8.3 Brennereinstellung (Gas)

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

### 5.8.4 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.

### Lufteinstellung

Die Einstellung der Luft erfolgt durch Verändern des Winkels der Luftklappe, indem man die Grade des Luftstellmotors im Programm des elektronischen Nockens verändert.

### 5.8.5 Höchstleistung

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

### Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Ein Richtwert kann der Tab. N auf S. 30 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem Druckmesser (dargestellt in Abb. 25 auf S. 26) abzulesen und die auf S. 26 erteilten Anweisungen zu befolgen.

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

### Lufteinstellung

Ändern Sie bei Bedarf die Gradzahl des Luft-Stellmotors.

### 5.8.6 Mindestleistung

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

**5.9 Endeinstellung der Druckwächter**

**5.9.1 Luftdruckwächter**

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters (Abb. 35) aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden.

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

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

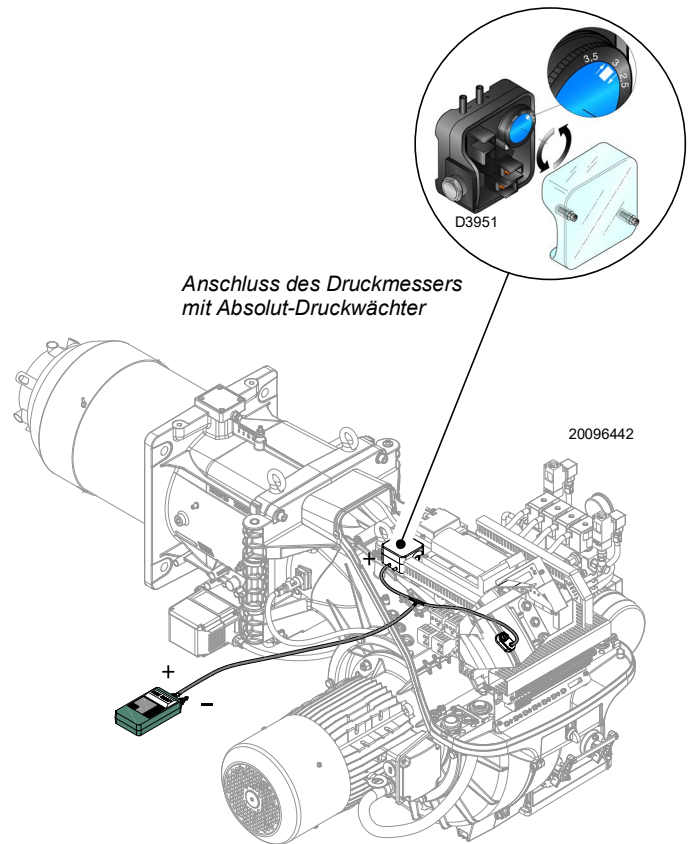
Prüfen Sie dann die Anzeige des nach oben gerichteten Pfeils auf der Messskala. Drehen Sie erneut am Drehgriff im Uhrzeigersinn, bis der auf der Messskala ermittelte Wert mit dem nach unten gerichteten Pfeil übereinstimmt. Dadurch wird die Hysterese des Druckwächters ausgeglichen, die durch das weiße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

Prüfen Sie nun das richtige Anfahren des Brenners. Sollte erneut eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf ein bisschen zurückdrehen. Während dieser Arbeitsgänge kann es nützlich sein, einen Druckmesser zum Messen des Luftdrucks zu verwenden.

Der Anschluss des Druckmessers wird in Abb. 35 gezeigt. Die Standardkonfiguration ist die des absolut angeschlossenen Luftdruckwächters. Man beachte das Vorhandensein eines nicht mitgelieferten "T"-Anschlusses.



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



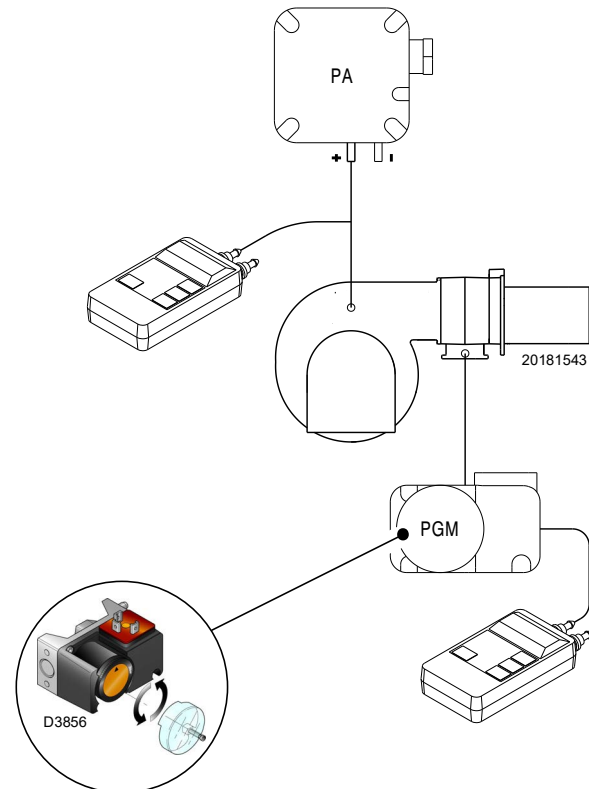
**Abb. 35**

**5.9.2 Maximal-Gasdruckwächter**

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 36), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Gasdruckwächter vorgenommen wurden.

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

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



**Abb. 36**

### 5.9.3 Minimal-Gasdruckwächter

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

Den Gas-Mindestdruckwächter (Abb. 37) nach erfolgter Einstellung des Brenners, der Gasventile und des Stabilisators der Gasarmatur einstellen.

Bei mit maximaler Leistung laufendem Brenner:

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

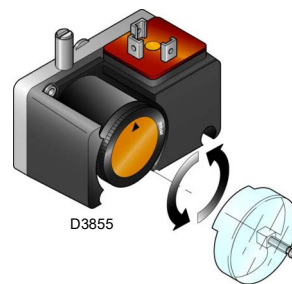


Abb. 37

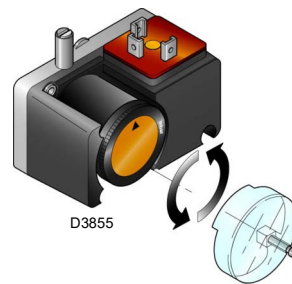


Abb. 38



1 kPa = 10 mbar

ACHTUNG

### 5.9.4 Druckwächter Kit PVP

Stellen Sie den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP) (Abb. 38) gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

### 5.9.5 Minimal-Öldruckwächter

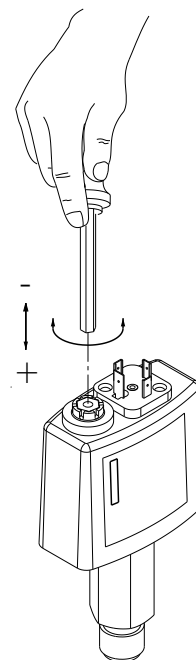
Der Minimal-Öldruckwächter (Abb. 39) wird werkseitig auf 18 bar eingestellt. Falls der Öldruck in der Anlaufphase abfällt oder keine 18 bar erreicht, begibt sich der Brenner in die Zündungsphase und es erfolgt eine 30 Sekunden dauernde Entladung des Transformators ohne dass die Heizölventile geöffnet werden, danach erfolgt die Störabschaltung und am Display wird "Loc c 20 d0" angezeigt.

Sinkt der Öldruck während der Flamme unter 18 bar, führt der Brenner eine Störabschaltung durch und am Display wird "Loc c20 d0" angezeigt.

### 5.9.6 Maximal-Öldruckwächter

Der Maximal-Öldruckwächter (Abb. 40) wird werkseitig auf 3 bar eingestellt. Übersteigt der Öldruck in der Rücklaufleitung in der Zündungsphase 3 bar, kommt der Brenner in Phase 12 zum Stillstand und kurz darauf wird am Display "OFF S" angezeigt.

Übersteigt der Öldruck in der Rücklaufleitung während der Flamme 3 bar, führt der Brenner eine Störabschaltung durch und am Display wird "Loc c22 d0" angezeigt.



20204789

Abb. 39

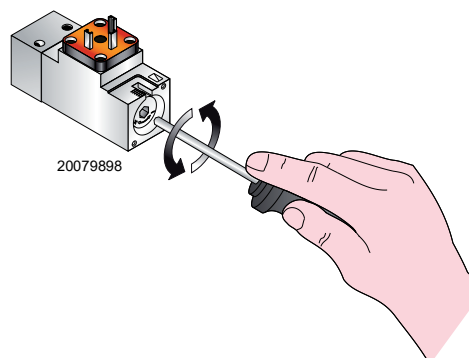


Abb. 40

**5.10 Anzeige- und Programmiermodus**

**5.10.1 Normaler Modus**

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

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

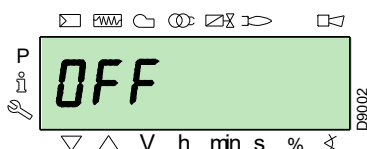
Aus dem Normalen Modus können weitere Ebenen aufgerufen werden:

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

Nachfolgend werden einige Beispiele unter Standardbedingungen aufgeführt.

**5.10.1.1 Anzeige Brenner in Standby**

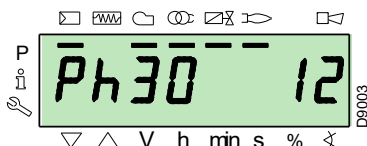
Der Brenner befindet sich im Wartestatus bei Wärmeanfrage oder der Wahlschalter "0-1" (Abb. 30 auf S. 33) steht auf Position "0".



**5.10.1.2 Anzeige während Start / Stopp**

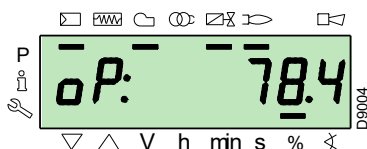
Das Display zeigt die verschiedenen Anfahr-, Ein- und Abschaltphasen des Brenners an.

Im nebenstehenden Beispiel zeigt das Display an, dass sich der Brenner in **Phase 30** (siehe Diagramm von Abb. 41) befindet und 12s bis zum Übergang zur nächsten Phase fehlen.



**5.10.1.3 Anzeige der Arbeitsposition**

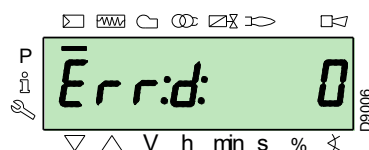
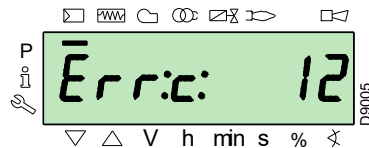
Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung (im nebenstehenden Beispiel **78.4%**).



**5.10.1.4 Status-Fehlermeldung, Anzeige der Fehler und Informationen**

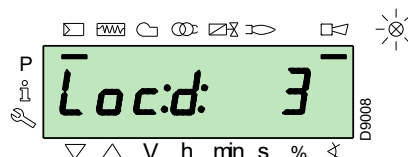
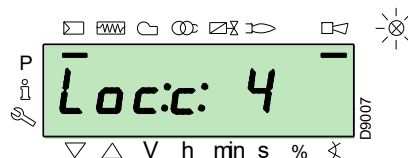
Das Display zeigt abwechselnd den Fehlercode (im Beispiel **c: 12**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 0**).

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

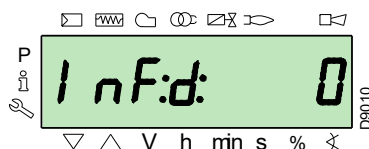
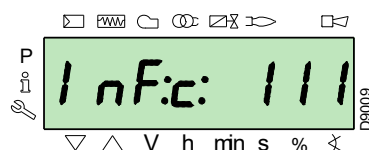


Am Brenner liegt eine Störabschaltung vor.

Das Display zeigt abwechselnd den Stör-Code (im nebenstehenden Beispiel **c: 4**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 3**) an. Der rote Störanzeiger leuchtet.

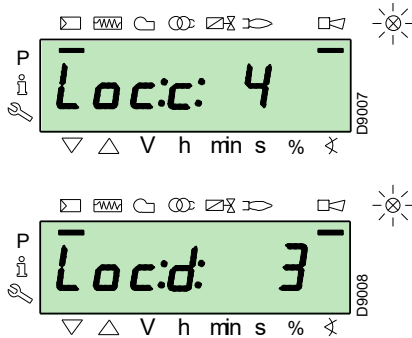


Das Display zeigt abwechselnd einen Code und eine Diagnose des Fehlers an, wobei das System nicht in einen sicheren Zustand versetzt wird.

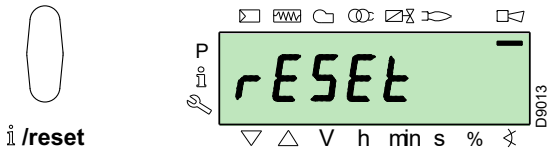


**5.10.1.5 Vorgang zur Entstörung**

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



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



**5.10.1.6 Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung**

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



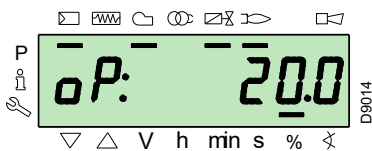
Mit dem Wahlschalter "0-1" von Abb. 30 auf S. 33 schaltet der Brenner nicht sofort aus, sondern es wird die Abschaltphase ausgeführt.

**5.10.1.7 Vorgehensweise zum manuellen Betrieb**

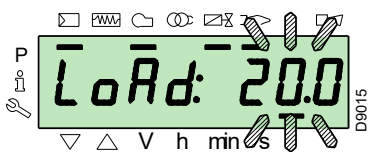
Nach der Einstellung des Brenners und dem Einrichten der Punkte der Modulationskurve ist es möglich, die Funktionsweise des Brenners auf der gesamten Kurve manuell zu prüfen.

Beispiel:

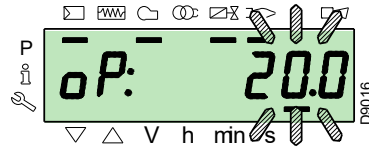
Der Brenner arbeitet momentan mit dem geforderten Belastungsprozentsatz: 20%.



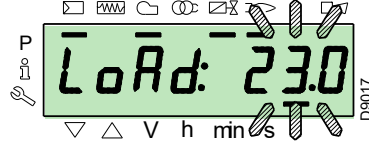
Betätigen Sie die Taste "F" für 1 s: es erscheint "LoAd" und der Prozentwert der Belastung blinkt.



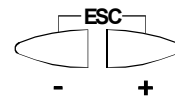
Beim Loslassen der Taste "F" erscheint die Standard-Anzeige mit blinkender Angabe des aktuellen Lastanteils: dies bedeutet, dass der Brenner manuell arbeitet (jegliche externe Regelung wird ausgeschlossen und es sind nur die Sicherheitsvorrichtungen aktiv).



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



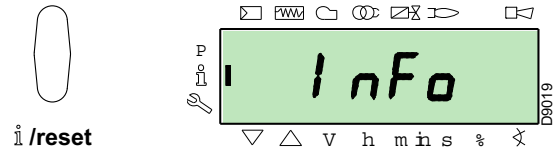
Betätigen Sie, um die Betriebsart zu verlassen, gleichzeitig die Tasten "+" und "-" (ESC) für 3 s: der Brenner arbeitet automatisch und die Leistung ist vom Thermostat/Regeldruckwächter (TR) abhängig.



**5.10.2 Info-Modus**

Der **Modus Info (InFo)** zeigt die allgemeinen Informationen zum System an. Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig:

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



Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der Tab. O angeführt.

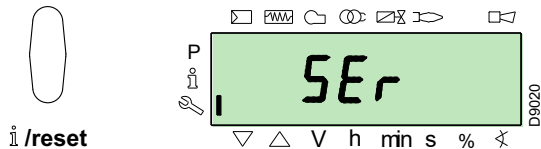
Nr.	Parameter
167	Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit
162	Betriebszeit mit Flamme
163	Betriebszeit
164	Rücksetzbare Anzahl der Zündungen
165	Anz. Zündungen
177	Brennstoff 1: Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit
172	Brennstoff 1: Betriebszeit mit Flamme
174	Brennstoff 1: Rücksetzbare Anzahl der Zündungen
175	Brennstoff 1: Anz. Zündungen
166	Anzahl der Zündungen insgesamt
113	Kenncode des Brenners
107	Version der Software
108	Variante der Software
102	Prüfungsdatum des Steuergeräts
103	Kenncode des Steuergeräts
104	Kennnummer der eingerichteten Parametergruppe
105	Version der Parametergruppe
143	Reserviert
End	

**Tab. O**

**5.10.3 Service-Modus**

Der **Modus Service (SEr)** zeigt die Übersicht der Fehler sowie einige technische Daten zum System an. Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig:

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



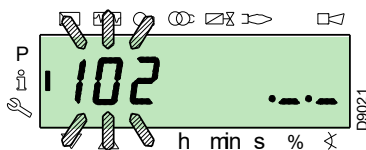
Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der Tab. P angeführt.

Nr.	Parameter
954	Intensität der Flamme (%)
960	Brennstoff-Istdurchsatz in Volumeneinheiten / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)
121	Manuelle Einstellung der Leistung Nicht definiert = Automatikbetrieb
922	Position der Stellmotoren (ausgedrückt in Grad, Symbol ☒) 0 = Brennstoff 1 = Luft
161	Fehleranzahl
701=725	Fehlerübersicht: 701-725.01, Code
945	Verwendeter Brennstoff: 0 = Brennstoff 0 (Öl) 1 = Brennstoff 1 (Gas)

Tab. P

**5.10.3.1 Betriebsmodus über Info- und Service-Modus**

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



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

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

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

Betätigen Sie, um zum vorherigen Parameter zu schalten, die Taste **“-”**.

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

Kurzzeitig erscheint auf dem Display **“OPeRAte”**.

**5.10.4 Parameter-Modus**

Der **Modus Parameter (PARA)** zeigt die auf S. 49 angeführte Parameterliste und ermöglicht ihre Änderung/Programmierung.

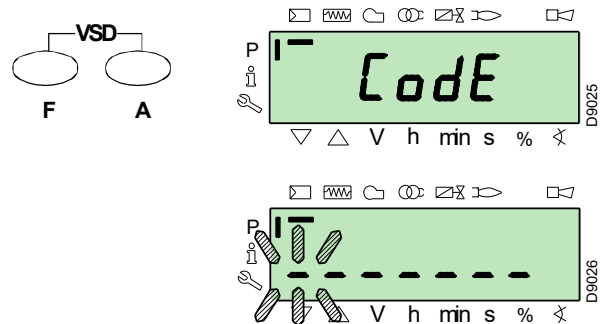
Die werkseitig eingestellten Parameter sind nicht sichtbar.

Um zu dieser Ebene zu gelangen, muss die **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** befolgt werden.

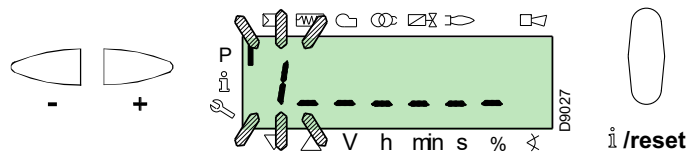
**5.10.4.1 Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort**

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

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



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

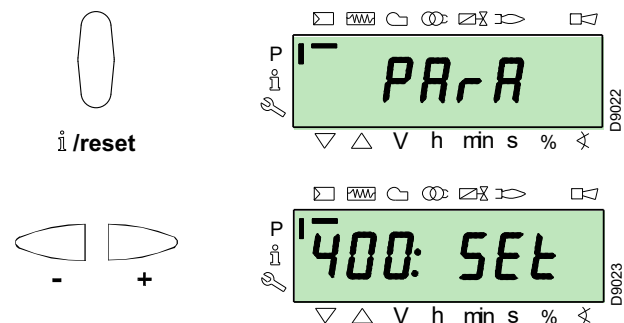


Nach erfolgter Bestätigung erscheint das Zeichen **“-”**.

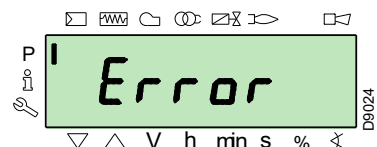
Setzen Sie den Vorgang gleichsam für die anderen Zeichen fort.

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

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



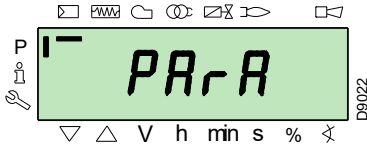
Ist das eingegebene Kennwort falsch, erscheint kurzzeitig **“Error”**. Dann ist es notwendig, den Vorgang zu wiederholen.





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

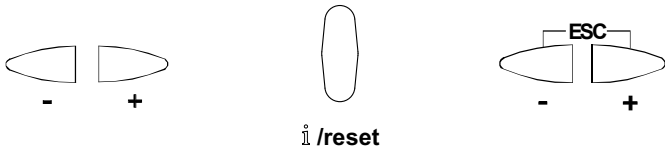
Nach dem Ausführen des Aufrufvorgangs erscheint auf dem Display **"PARA"** für einige Sekunden.



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

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

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



**5.10.4.2 Zuweisung der Parameter-Ebenen**

Die Parameterebene ist in Gruppen unterteilt, wie in dargestellt.

Nr.	Parameter
100: ParA	<b>Allgemeine Parameter</b> Informationen und Kenndaten zum System.
200: ParA	<b>Steuerungen des Brenners (Brennstoff 0)</b> Betriebsarten, Auslöse- und Sicherheitszeiten der verschiedenen Phasen.
300: ParA	<b>Steuerungen des Brenners (Brennstoff 1)</b> Betriebsarten, Auslöse- und Sicherheitszeiten der verschiedenen Phasen.
400: Set	<b>Modulationskurve Luft/Brennstoff</b> Einrichtung der Einstellungspunkte Luft/Brennstoff
500: ParA	<b>Positionierung der Stellmotoren</b> Wahl der Positionen der Stellmotoren Luft/Brennstoff in den verschiedenen Phasen.
600: ParA	<b>Stellmotoren</b> Einrichtung und Adressierung der Stellmotoren.
700: HlSt	<b>Fehlerübersicht</b> Wahl zwischen verschiedenen Anzeigarten der Fehlerübersicht.
900: dAtA	<b>Prozessinformationen</b> Anzeige von Informationen zur Fernsteuerung des Brenners.

**Tab. Q**

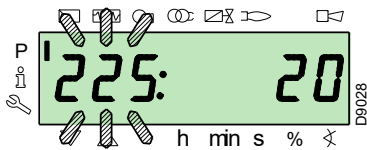


Alle Parameter werden werkseitig geprüft. Die Änderung kann die gute Funktionsweise des Brenners beeinträchtigen sowie Personen- und Sachschäden hervorrufen. In jedem Fall ist sie durch Fachpersonal auszuführen.

Zum Ändern eines Parameters siehe **"Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters"**.

**5.11 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters**

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



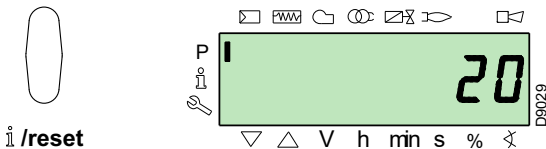
Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste **"i/reset"** für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.

Es folgt ein Beispiel für die Änderung des Parameters der **Vorbelüftungszeit** (Nr. 225).

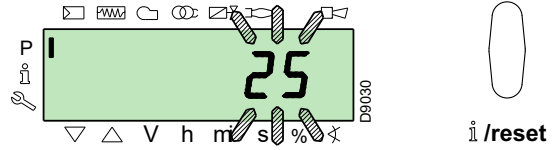
Betätigen Sie die Taste **"i/reset"**: es erscheint der Wert **20** (s).

**ANMERKUNG:**

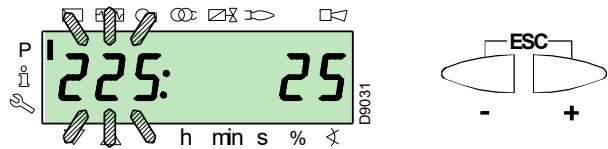
Die Maßeinheit der Zeit wird nicht angezeigt und gilt als in Sekunden.



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



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



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

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

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

Zum Aufrufen des **Modus Parameter** (Gruppe 400) siehe die "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 41.

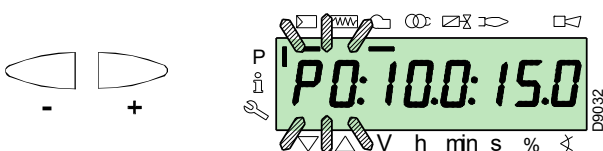
Gehen Sie zur Eingabe oder Einstellung eines Punktes wie folgt vor.

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

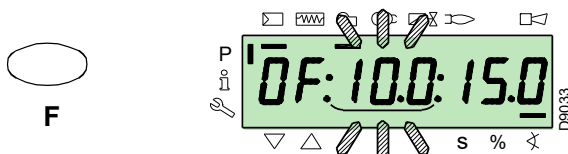
Jetzt ist es möglich, die Position in Grad einzugeben / zu ändern.



Der eingerichtete Wert muss nicht bestätigt werden.



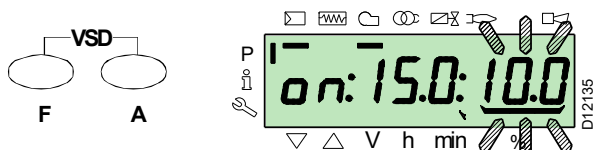
Halten Sie für den Stellmotor des Brennstoffs die Taste "F" gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten "+" oder "-", um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



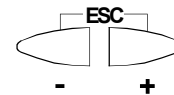
Halten Sie für den Stellmotor der Luft die Taste "A" gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten "+" oder "-", um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



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



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



## 5.11.0.2 Funktion CALC

Das Diagramm (Abb. 41) zeigt, wie die Modulationskurve des Brennstoffs verändert wird, wenn die Werte des Punktes "P5" verändert werden.

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

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

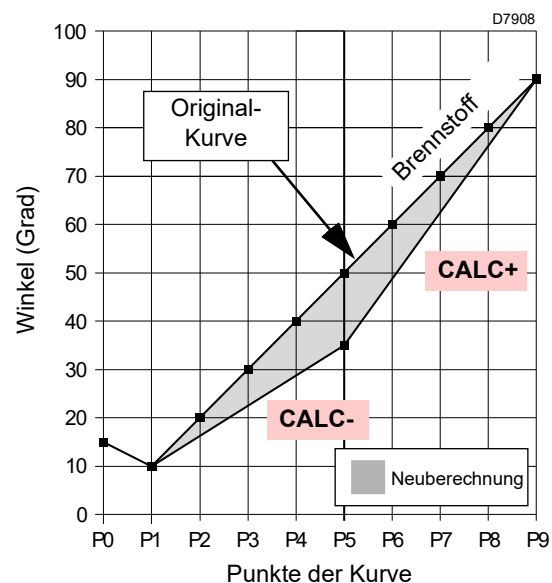


Abb. 41

Das Diagramm (Abb. 42) zeigt die Modulationskurve des Brennstoffs, wenn nach dem Ändern von Punkt "P5" keine Neuberechnung aller anderen Punkte durchgeführt wird.

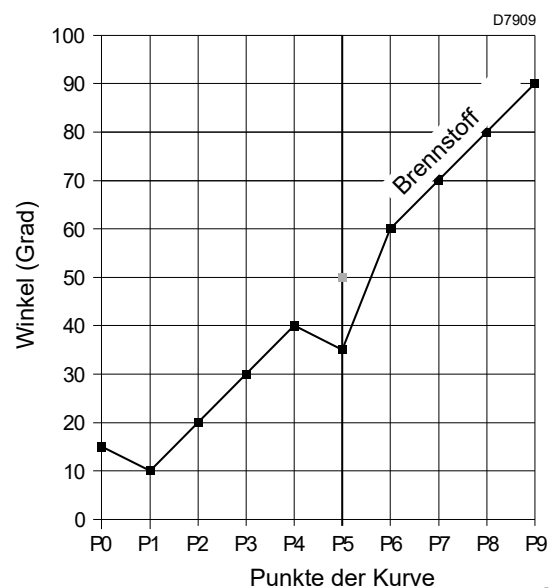
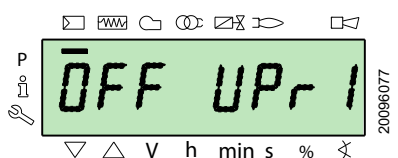
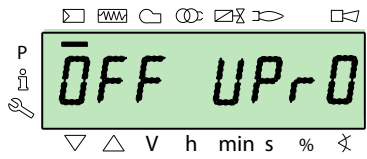


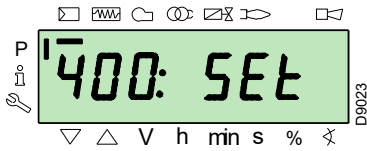
Abb. 42

**5.12 Anfahrvorgang**

Prüfen Sie, ob das Display der Bedientafel die Wärmeanforderung und "OFF UP0" für den Brennstoff 0 oder "OFF UP1" für den Brennstoff 1 anzeigt: dies bedeutet, dass es notwendig ist, die Modulationskurve des Brenners einzurichten.



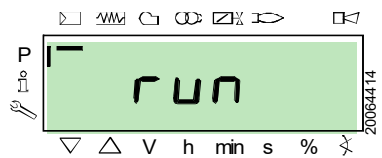
Greifen Sie auf die Parameterebene zu, siehe "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 41. Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste "i/reset" bestätigen:



Das Display zeigt "run" an



Mit der Taste "i/reset" bestätigen. Der Brenner startet.

Das Display zeigt der Reihe nach alle Phasen und entsprechenden Zeiten an. Die Phasen sind im Abschnitt "Liste der Phasen (Gasbetrieb)" auf S. 17 aufgelistet.

**Phase 22:**

Start des Gebläsemotors.

Anlaufen des Pumpenmotors (nur bei Ölbetrieb).

**Phase 24:**

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

**Phase 80, 81, 82, 83 (nur bei Gasbetrieb):**

Diese Phasen beziehen sich auf den Dichtheitstest der Ventile.

**Phase 30:**

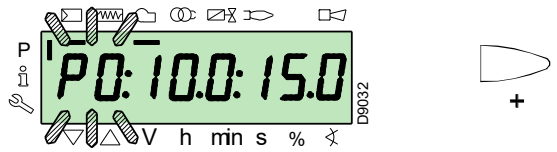
Es beginnt die Zählung der im Werk voreingerichteten Vorbelüftungszeit.

**Phase 36:**

Der Brenner wird in die Einschaltposition versetzt, d.h. Punkt "P0", der in Tab. R auf S. 45 festgelegt ist: das Display zeigt blinkend "P0" an.

Wenn der vorgeschlagene Wert passend ist, **bestätigen Sie ihn mit Hilfe der Taste "+"**.

Ändern Sie anderenfalls den Einschaltpunkt, siehe dazu Abschnitt "Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve" auf S. 43.



Die in der Abbildung aufgeführten Werte sind reine Richtwerte.

**Phase 38:**

Es beginnt die Zündphase, der Funken wird ausgelöst.

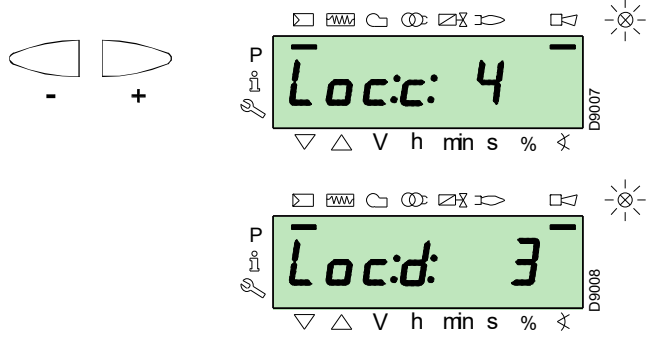
**Phase 40:**

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



Bei Ölbetrieb öffnen sich die Ventile nur bei Freigabe durch den Minimal-Öldruckwächter. Gegebenenfalls den Minimal-Druckwächter einstellen oder den Brennstofffluss prüfen.

Drücken Sie, wenn das Steuergerät eine Störabschaltung vornimmt, gleichzeitig die Tasten "+" und "-" (ESC): Das Display zeigt bei fehlender Flamme abwechselnd den Stör-code (c: 4) und die entsprechende Diagnose (d: 3).



Beheben Sie das Problem unter Bezugnahme auf den Abschnitt "Nicht erfolgte Zündung" auf S. 55.

Um zu entsperren, siehe "Vorgang zur Entstörung" auf S. 40. Das Display zeigt "OFF UP0" oder "OFF UP1" an.

Wiederholen Sie den "Anfahrvorgang".

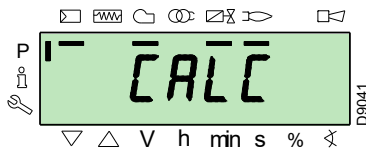


Die zuvor eingegebenen Werte bleiben gespeichert.

Bei erfolgter Zündung (Punkt "P0") mit der Einstellung der Modulationskurve fortfahren.

Die Taste “+” drücken: Auf dem Display blinkt die Anzeige “P1” und es werden die gleichen Einstellungen wie bei Punkt “P0” angeboten.

Die Taste “+” erneut drücken: Auf dem Display erscheint “CALC” für einige Sekunden.



Das Steuergerät wird automatisch die gleichen Werte angeben, die unter den Punkten “P0” und “P1” bis zu den Punkten von “P2” bis “P8” eingestellt sind.



**ACHTUNG** Das Ziel ist hierbei, den Punkt “P9” für das Einstellen/Festlegen der maximalen Betriebsleistung zu erreichen.

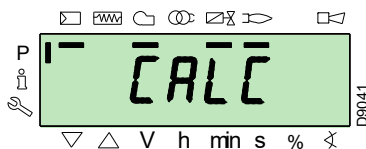
Drücken Sie die Taste “+” bis zum Erreichen des Punktes “P9”.

Wenn der Punkt “P9” erreicht ist, warten Sie bis das Display den Hinweis “P9” blinkend anzeigt und die gleichen Einstellungen vorschlägt, wie unter Punkt “P0”.

Jetzt können Sie diesen Wert ändern, um die gewünschte maximale Betriebsleistung zu erhalten.

Wann immer der Gasdruck nicht ausreichen sollte, obwohl der Gas-Stellmotor für die maximale Öffnung um 90° rotiert ist, muss der Stabilisator des Gasventils betätigt werden.

Halten Sie nach dem Einstellen von Punkt “P9” die Taste “-” für ca. 5 Sekunden gedrückt, dann erscheint auf dem Display für einige Sekunden “CALC”.



Das Steuergerät wird automatisch die Punkte von “P8” bis “P2” berechnen, und sie auf einer Geraden verteilen. Diese Daten sind theoretisch und müssen geprüft werden.

Überprüfen Sie, ob die Einstellungen von Punkt “P8” angemessen sind.

Ändern Sie anderenfalls den Punkt.

Der Reihe nach mit der Taste “-” fortfahren, bis zum Punkt “P1”.

Der Punkt “P1” kann geändert werden, um einen Mindestmodulationspunkt zu erhalten, der verschieden vom Zündpunkt (“P0”) ist.



**ACHTUNG** Warten Sie vor dem Wechsel von einem Punkt zum vorherigen ab, dass die Stellmotoren die auf dem Display angezeigte Position erreichen.

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

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

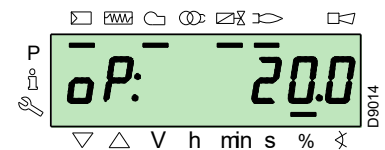
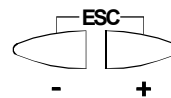
Betätigen Sie, sollte dies nicht der Fall sein, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

Wenn die Einstellung von Punkt “P1” beendet ist, bestätigen Sie das durch gleichzeitiges Drücken der Tasten “+” und “-” (ESC): es erscheint der Parameter “546”.

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

Wenn der Brenner in einem Teil der Modulationskurve betrieben werden soll, müssen die Parameter “546” und “545” gemäß “Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters” auf S. 42 verändert werden.

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten “+” und “-” (ESC) zweimal, dann wird das Display die Position der aktuellen Last anzeigen.



**ACHTUNG**

Am Ende des “Anfahrvorgang” muss mit der Durchführung eines “Backup” fortgefahren werden, der dazu dient, die Parameter und Daten zu speichern, die im Steuergerät vom Display RDI21... enthalten sind.

Dieser Vorgang gestattet das Wiederherstellen der Parameter und der Punkte der Modulationskurve, wenn Probleme auftreten.

Es wird empfohlen, nach jeder Parameteränderung ein Backup durchzuführen!

Hinsichtlich der Vorgehensweise wird auf den Abschnitt “Backup” auf S. 46 verwiesen.

## Werkseinstellungen

P0	Brenner			
	RLS 310	RLS 410	RLS 510	RLS 610
Luft	7°	3°	6°	6°
Gas	28°	15°	23°	29°

P0	Brenner			
	RLS 310	RLS 410	RLS 510	RLS 610
Luft	7°	3°	6°	6°
Heizöl	28°	15°	23°	29°

Tab. R

**5.13 Vorgehensweise beim Backup / Restore**

Nach Beenden des **“Anfahrvorgang”** ist es angebracht, einen Backup durchzuführen, indem eine Kopie der Daten, die auf der REC gespeichert sind, im Anzeigenfeld des Displays RDI 21 erstellt wird.

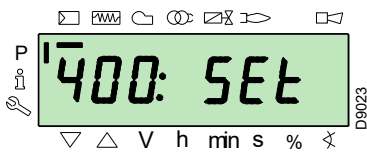
Dies gestattet den Gebrauch der Daten zum Programmieren einer neuen REC oder um zu den Einstellungen zurückzukehren, die in eben dieser REC gespeichert wurden.

**5.13.1 Backup**

Um den Backup-Vorgang durchzuführen, wie folgt vorgehen:

- greifen Sie auf die passwortgeschützte Parameterebene zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 41.

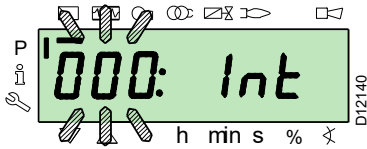
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **“-”**:



Wählen Sie die Parametergruppe **000**:

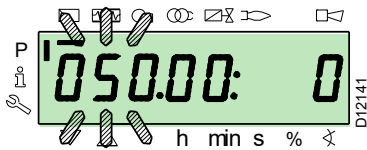


Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i /reset**

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

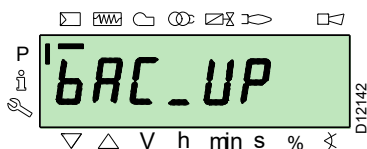


mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i /reset**

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



**ACHTUNG**

Wir empfehlen diesen Vorgang am Ende eines jeden Eingriffs auszuführen, der Änderungen bei den Einstellungen für den Nocken beinhaltet.

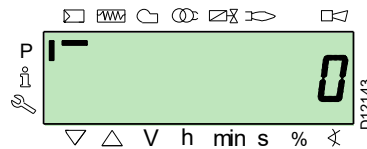
Dadurch kann auf einfache Weise ein Restore an einem neuen Nocken, der als Ersatzteil geliefert wird, durchgeführt werden, ohne dass eine Neuprogrammierung des Systems notwendig wird.

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



**i /reset**

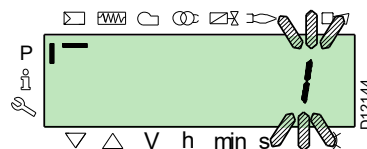
Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **“+”**:



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

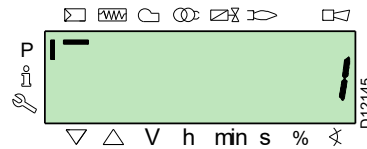


mit der Taste **“i/reset”** bestätigen, um den **Backup-Vorgang** zu aktivieren.

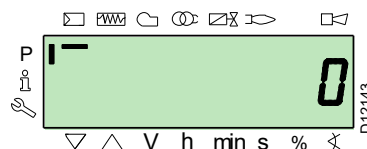


**i /reset**

Am Display erscheint der Wert **1**:



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



**ANMERKUNG:**

Falls während des Backup-Vorgangs ein Fehler auftreten sollte, zeigt das Display einen negativen Wert. Zur Feststellung der Fehlerursache wird auf den Diagnostikcode 137 (siehe Abschnitt "Liste der Parameter" auf S. 49) verwiesen.



Es wird empfohlen, nach jeder Parameteränderung ein Backup durchzuführen, nachdem die Richtigkeit der vorgenommenen Änderung überprüft wurde.

**5.13.2 Restore**



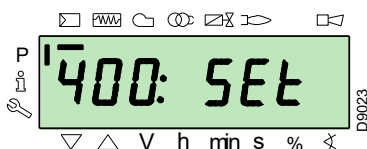
Wenden Sie dieses Verfahren an, wenn das Steuergerät mit Ersatzteilcode ausgetauscht wird. Auf diese Weise liegen die schon gespeicherten Standardparameter oder die während der Startup-Phase gespeicherten Daten vor.

**Dieser Vorgang kann nicht an Steuergeräten, die von anderen Brennern stammen, vorgenommen werden.**

Um den Restore-Vorgang durchzuführen, wie folgt vorgehen:

- greifen Sie auf die passwortgeschützte Parameterebene zu, siehe "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 41.

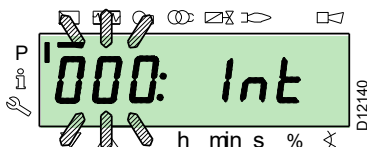
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste "-":



Wählen Sie die Parametergruppe **000**:

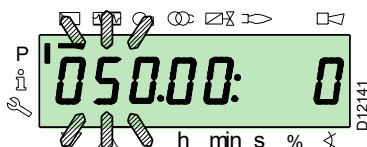


Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste "i/reset" bestätigen:



i /reset

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

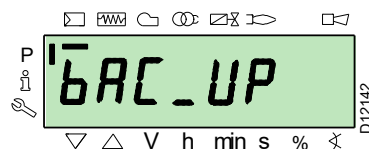


mit der Taste "i/reset" bestätigen:



i /reset

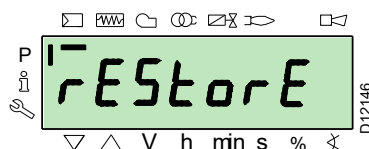
Am Display erscheint der Parameter **bAC\_UP**:



Mit der Taste "+":



wählen Sie den Parameter **rEStorE** aus

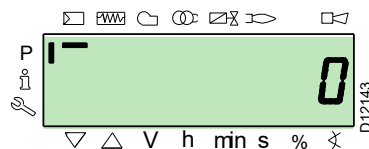


mit der Taste "i/reset" bestätigen:



i /reset

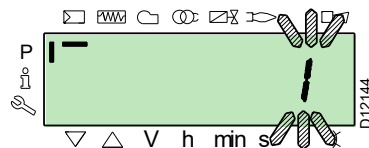
Das Display zeigt folgenden Wert.



Betätigen Sie die Taste "+":



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

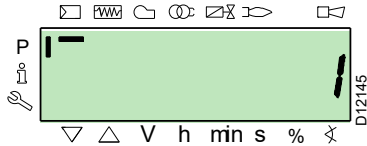


mit der Taste "i/reset" bestätigen, um den **Restore-Vorgang** zu aktivieren.

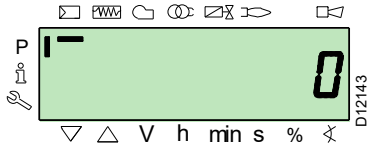


i /reset

Am Display erscheint der Wert 1:



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



**ANMERKUNG:**

Nach erfolgreich abgeschlossenem Restore-Vorgang, erscheint der Wert 0 am Display.

Die Information Err C: 136 D: 1 (Restore-Vorgang initialisiert) wird für einen kurzen Moment angezeigt.



**ACHTUNG**

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

## 5.13.3 Liste der Parameter

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
<b>000 INTERNE PARAMETER</b>									
050	Starten des Backup/Restore-Vorgangs über RDI21... / PC TOOL (den Parameter auf 1 einstellen) Index 0 = Backup erstellen Index 1 = Restore ausführen Die negativen Werte sind Fehler	2	-	Abänderung	-99	2	1	0; 0	Service-Modus
055	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Kennnummer des Brenners.	1	-	Nur Lesen	0	99999999	1	0	Service-Modus
056	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte ASN-Nummer.	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Service-Modus
057	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Softwareversion	1	-	Nur Lesen	0x100	0xFFFF9	1	0	Service-Modus
<b>100 ALLGEMEINE PARAMETER</b>									
102	Kenndaten des Steuergeräts	1	-	Nur Lesen	0	255	1		Info-Modus
103	Kennnummer des Steuergeräts	1	-	Nur Lesen	0	65535	1		Info-Modus
104	Kennnummer der eingerichteten Parametergruppe	1	-	Nur Lesen	0	255	1	30	Info-Modus
105	Version der eingerichteten Parametergruppe	1	-	Nur Lesen	0	0xFFFF	1	V 01.08	Info-Modus
107	Version der Software	1	-	Nur Lesen	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Info-Modus
108	Variante der Software	1	-	Nur Lesen	0	225	1	1	Info-Modus
111	ASN-Nummer für die Überprüfung der aus dem Backup auf RDI 21... erzeugten ASN-Nummer	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Service-Modus
113	Kennzeichnung des Brenners	1	-	Abänderung	0	99999999	1	Nicht definiert	Info-Modus mit Passwort Service-Modus
121	Manuelle Einstellung der Leistung Nicht definiert = Automatikbetrieb	1	%	Abänderung / Nullsetzen	0 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Info-Modus
123	Kleinster Schritt Output-Position Index 0: BACS Output Index 1: Ausgang des externen Lastreglers, analog. Index 2: Ausgang der Kontakte des externen Lastreglers.	3	%	Abänderung	0%	100 %	0.1 %	0% ; 1%; 0%	Service-Modus
124	Testbeginn Flammenausfall (TÜV-Test)(den Parameter auf 1 stellen)(Ausschalten der Brennstoffventile Flammenausfall) Ein negativer Wert gibt einen Fehler an (siehe Code 150)	1	-	Abänderung	-6	1	1	0	Service-Modus
125	Frequenz der Hauptstromversorgung 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus
126	Helligkeit des Displays	1	%	Abänderung	0 %	100 %	1 %	75 %	Service-Modus
128	Zähler Brennstoff: Impulsvalenz (Impulse / Einheit des Volumenflusses)	1	-	Abänderung	0	400	0,01	0	Service-Modus
130	Löschen der chronologischen Fehleranzeige Zum Löschen der Anzeige und Einrichten des Parameters auf 1, und dann auf 2 Antwort 0: Prozess erfolgreich Antwort -1: Timeout von 1_2 - Sequenz	1	-	Abänderung	-5	2	1	0	Service-Modus
133	Default Output für TÜV-Test: Kein gültiger TÜV-Test wenn Output aktiviert ist 2.000 ..... 10.000 = niedrige Flamme oder erste / zweite / dritte Stufe	1	%	Abänderung / Nullsetzen	20%	100 %	0,1%	Nicht definiert	Service-Modus
141	Fernsteuerung des Steuergeräts 0 = off 1 = Modbus 2 = reserviert	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Service-Modus
142	Wartezeit vor einem neuen Versuch bei einer Störung in der Kommunikation Eingestellte Werte: 0 = nicht aktiv 1 = .... 7200 s	1	s	Abänderung	0 s	7200 s	1 s	120 s	Service-Modus
143	Reserviert	1	-	Abänderung	1	8	1	1	Info-Modus
144	Reserviert	1	s	Abänderung	10 s	60 s	1 s	30 s	Service-Modus

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grund-einstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
145	Peripherie-Adresse für Modbus Eingestellte Werte: 1 ... 247	1	-	Abänderung	1	247	1	1	Service-Modus
146	Baud Rate für Modbus Eingestellte Werte: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
147	Parität für Modbus 0 = keine 1 = ungerade 2 = gerade	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Service-Modus
148	Wahl der Betriebsart des Brenners während einer Unterbrechung des Datenaustauschs zum Fernsteuersystem. Eingestellte Werte: Bei <b>modulierendem Betrieb</b> gelten folgende Einstellungen: 0...19,9 = Brenner ausgeschaltet 20...100 = 20...100% Modulationsbereich des Brenners. Bei <b>Stufenbetrieb</b> : 0 = Brenner ausgeschaltet P1, P2, P3 Keine Einstellung = keine Funktion bei einer Unterbrechung des Datenaustauschs	1	%	Abänderung / Nullsetzen	0 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Service-Modus
161	Gesamtanzahl der Fehler	1	-	Nur Lesen	0	65535	1	0	Info-Modus
162	Betriebsstunden (rücksetzbar)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Info-Modus
163	Gesamtstunden der Stromversorgung des Steuergeräts	1	h	Nur Lesen	0 h	999999 h	1 h	0 h	Info-Modus
164	Gesamtanzahl der Anfahrvorgänge (rücksetzbar)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Info-Modus
166	Gesamtanzahl der Anfahrvorgänge	1	-	Nur Lesen	0	999999	1	0	Info-Modus
167	Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit (rücksetzbar)	1	m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal	Reset	0	99999999	1	0	Info-Modus
<b>200 KONTROLLEN DES BRENNERS (Brennstoff 0)</b>									
201	Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.) -- = nicht definiert (Kurven löschen) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 Stufen 6 = Lo 3 Stufen 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-Stufen 12 = Lo mod 2 Brennstoffventile 13 = LoGp mod 2 Brennstoffventile 14 = G mod pneu ohne Stellmotor 15 = Gp1 mod pneu ohne Stellmotor 16 = Gp2 mod pneu ohne Stellmotor 17 = Lo 2-Stufen ohne Stellmotor 18 = Lo 3-Stufen ohne Stellmotor 19 = G mod nur Gasstellmotor 20 = Gp1 mod nur Gasstellmotor 21 = Gp2 mod nur Gasstellmotor 22 = Lo mod nur Ölstellmotor	1	-	Ändern/ Nullstellen	1	22	1	Nicht definiert	Service-Modus
208	Stoppen des Programms 0 = deaktiviert 1 = Vorbelüftung (Ph24) 2 = Zündung (Ph36) 3 = Intervall 1 (Ph44) 4 = Intervall 2 (Ph52)	1	-	Abänderung	0	4	1	0	Service-Modus
210	Alarm bei Anlauf der Vorbelüftungsphase; 0 = Deaktiviert; 1 = Aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus
211	Anstiegsrampe Gebläsemotor	1	s	Abänderung	2s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
212	Max. Zeit zum Erreichen der niedrigen Flamme	1	s	Abänderung	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Service-Modus

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
215	Max. Wiederholung des Sicherheitskreises 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Service-Modus
221	Gas: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
222	Gas: Wahl der Funktion Vorbelüftung 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
223	Max. Wiederholung der Auslösung des Minimal-Gasdruckwächters 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Service-Modus
225	Gas: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Service-Modus
226	Gas: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
230	Gas: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
232	Gas: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
233	Gas: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Service-Modus
234	Gas: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Service-Modus
236	Gas: Minimal-Gasdruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = Minimal-Gasdruckwächter (vor dem Brennstoffventil 1 (V1)) 2 = Ventilsteuerung durch Mindest-Druckwächter (zwischen Brennstoffventil 1 (V1) und 2 (V2))	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
237	Gas: Maximal-Gasdruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Gasdruckwächter 2 = POC 3 = Druckwächter für Dichtheitskontrolle	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
241	Gas: Ventildichtheitstest 0 = Test deaktiviert 1 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren 2 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Abschalten 3 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren und Abschalten	1	-	Abänderung	0	3	1	2	Service-Modus
248	Gas: Nachbelüftungszeit (t3)(bei Deaktivierung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Service-Modus
261	Öl: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus
265	Öl: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Service-Modus
266	Öl: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,6 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
270	Öl: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
272	Öl: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
273	Öl: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Service-Modus
274	Öl: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Service-Modus
276	Öl: Mindest-Öldruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = aktiv ab der Phase 38 2 = aktiv ab der Sicherheitszeit (TSA)	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
277	Öl: Maximal-Öldruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Öldruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
281	Öl: Wahl der Phase des Zündtransformators TA 0 = kurze Vorzündung (Ph38) 1 = lange Vorzündung (mit Gebläse)(Ph22)	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
284	Öl: Nachbelüftungszeit (t3)(bei Abschaltung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Service-Modus

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
<b>300 KONTROLLEN DES BRENNERS (BRENNSTOFF 1)</b>									
301	Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.) -- = nicht definiert (Kurven löschen) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 Stufen 6 = Lo 3 Stufen 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-Stufen 12 = Lo mod 2 Brennstoffventile 13 = LoGp mod 2 Brennstoffventile 14 = G mod pneu ohne Stellmotor 15 = Gp1 mod pneu ohne Stellmotor 16 = Gp2 mod pneu ohne Stellmotor 17 = Lo 2-Stufen ohne Stellmotor 18 = Lo 3-Stufen ohne Stellmotor 19 = G mod nur Gasstellmotor 20 = Gp1 mod nur Gasstellmotor 21 = Gp2 mod nur Gasstellmotor 22 = Lo mod nur Ölstellmotor	1	-	Ändern/ Nullstellen	1	22	1	Nicht definiert	Service-Modus
321	(Brennstoff 1) Gas: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
322	(Brennstoff 1) Gas: Wahl der Funktion Vorbelüftung 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
323	Max. Wiederholung der Auslösung des Minimal-Gasdruckwächters 1 = Keine Wiederholung 2... 15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Service-Modus
325	(Brennstoff 1) Gas: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Service-Modus
326	(Brennstoff 1) Gas: Funken Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
330	(Brennstoff 1) Gas: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
332	(Brennstoff 1) Gas: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
333	(Brennstoff 1) Gas: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Service-Modus
334	(Brennstoff 1) Gas: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Service-Modus
336	(Brennstoff 1) Gas: Minimal-Gasdruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = Minimal-Gasdruckwächter (vor dem Brennstoffventil 1 (V1)) 2 = Ventilsteuerung durch Mindest-Druckwächter (zwischen Brennstoffventil 1 (V1) und 2 (V2))	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
337	(Brennstoff 1) Gas: Maximal-Gasdruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Gasdruckwächter 2 = POC 3 = Druckwächter für Dichtheitskontrolle	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
341	(Brennstoff 1) Gas: Ventildichtheitstest 0 = Test deaktiviert 1 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren 2 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Abschalten 3 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren und Abschalten	1	-	Abänderung	0	3	1	2	Service-Modus
348	(Brennstoff 1) Gas: Nachbelüftungszeit (t3)(bei Abschaltung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Service-Modus
361	(Brennstoff 1) Öl: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
365	(Brennstoff 1) Öl: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Service-Modus
366	(Brennstoff 1) Öl: Funken Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,6 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
370	(Brennstoff 1) Öl: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
372	(Brennstoff 1) Öl: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
373	(Brennstoff 1) Öl: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Service-Modus
374	(Brennstoff 1) Öl: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlchtest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Service-Modus
377	(Brennstoff 1) Öl: Maximal-Öldruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Öldruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
381	(Brennstoff 1) Öl: Wahl der Phase des Zündtransformators TA 0 = kurze Vorzündung (Ph38) 1 = lange Vorzündung (mit Gebläse)(Ph22)	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
384	(Brennstoff 1) Öl: Nachbelüftungszeit (t3)(bei Abschaltung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Service-Modus
<b>400 MODULATIONSKURVE LUFT / BRENNSTOFF</b>									
401	Kontrolle des Brennstoff-Stellmotors (Nur Einstellung der Kurve)	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; Nicht definiert	Service-Modus
402	Kontrolle des Luft-Stellmotors (Nur Einstellung der Kurve)	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; Nicht definiert	Service-Modus
<b>500 POSITIONIERUNG DER STELLMOTOREN</b>									
501	Position des Brennstoff-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Service-Modus
502	Position des Luft-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Service-Modus
545	Mindestgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 20%	1	%	Abänderung / Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Service-Modus
546	Höchstgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 100%	1	%	Abänderung / Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Service-Modus
<b>600 STELLMOTOREN</b>									
606	Toleranzgrenze für Positionskontrolle (0,1°) Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft Schwerwiegender Positionsfehler, wo ein Defekt sicherlich erkannt wird -> Stoppbereich: (P 606 - 0,6°) bis P606	2	(°)	Abänderung	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Service-Modus
645	Konfiguration des Analogausgangs 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Abänderung	0	2	1	2	Service-Modus
<b>700 FEHLERHISTORIE</b>									
701	Fehlerchronologie: 701-725.01.Code	25	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
•	Fehlerchronologie: 701-725.02.Diagnosecode	25	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
•	Fehlerchronologie: 701-725.03.Fehlerklasse	25	-	Nur Lesen	0	6	1	0	Info-Modus
•	Fehlerchronologie: 701-725.04.Phase	25	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
•	Fehlerchronologie: 701-725.05.Anlaufzähler	25	-	Nur Lesen	0	99999999	1	0	Info-Modus
725	Fehlerchronologie: 701-725.06.Belastung	25	%	Nur Lesen	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
<b>900 PROZESSINFORMATIONEN</b>									
903	Aktueller Ausgang Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft	2	%	Nur Lesen	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
922	Position der Stellmotoren Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft	2	(°)	Nur Lesen	-50°	150°	0,01°	0°	Info-Modus

Parameter Nr.	Beschreibung	Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
942	Wärmequelle aktiv 1 = Ausgang während der Bestimmung der Kennlinien 2 = manueller Output 3 = BACS Output 4 = Output analoger Eingang 5 = Ausgang der Kontakte des externen Lastreglers	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Service-Modus
947	Ergebnis der Probenentnahme des Kontakts (Codiert in Bit) Bit 0.0 = 1: Minimal-Druckwächter Bit 0.1 = 2: Maximal-Druckwächter Bit 0.2 = 4: Druckwächter für Ventilkontrolle Bit 0.3 = 8: Luftdruckwächter Bit 0.4 = 16: Lastkontrolle Offen Bit 0.5 = 32: Lastkontrolle EIN Bit 0.6 = 64: Lastkontrolle Geschlossen Bit 0.7 = 128: Sicherheitsschaltkreis Bit 1.0 = 1: Sicherheitsventil Bit 1.1 = 2: Zündung Bit 1.2 = 4: Brennstoffventil 1 Bit 1.3 = 8: Brennstoffventil 2 Bit 1.4 = 16: Brennstoffventil 3/Pilotventil Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
950	Abfragestatus des Relais (Codiert in Bit) Bit 0 = 1: Alarm Bit 1 = 2: Sicherheitsventil Bit 2 = 4: Zündung Bit 3 = 8: Brennstoffventil 1 Bit 4 = 16: Brennstoffventil 2 Bit 5 = 32: Brennstoffventil 3/Pilotventil	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
954	Intensität der Flamme	1	%	Nur Lesen	0 %	100 %	1 %	0 %	Info-Modus
960	Ist-Durchsatz	1	m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h	Nur Lesen	0	6553,5	0,1	0	Info-Modus
961	Status der externen Module und Anzeige	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
981	Speicherfehler: Code	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
982	Speicherfehler: Diagnosecode	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
992	Fehleranzeigen	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF FF	1	0	Service-Modus

Tab. S

### 5.14 Dauerbetrieb

#### Brenner ohne Kit für modulierenden Betrieb

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

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig ist und deshalb der Thermostat/Druckwächter TR geschlossen ist, erhöht der Brenner schrittweise die Leistung bis zum Wert MAX (Punkt "P9").
- Wenn sich dann die Temperatur oder der Druck sich zum Öffnen des Thermostats/Druckwächters TR erhöht, verringert der Brenner schrittweise die Leistung bis zum Wert MIN (Punkt "P1"). Und so weiter.
- Der Brenner schaltet sich ab, wenn die Wärmeanforderung geringer ist, als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme.
- Der Thermostat/Druckwächter TL öffnet sich, das Steuergerät führt die Abschaltphase durch.
- Die Klappe schließt sich vollständig zwecks Reduzierung des Wärmeverlusts.

#### Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe das dem Leistungsregler-Kit beigegefügte Handbuch.

**5.15 Nicht erfolgte Zündung**

Schaltet sich der Brenner nicht ein, kommt es innerhalb von 3 s ab der Stromversorgung des Brennstoffventils zu einer Störabschaltung. Es kann sein, dass der Brennstoff den Flammkopf nicht innerhalb der Sicherheitszeit von 3 s erreicht.

In diesem Fall den Brennstoffdurchsatz beim Zünden erhöhen.



**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 hintereinander eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.



**GEFAHR**

Sollten weitere Störabschaltungen oder Anomalien 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.

**5.16 Abschaltung während des Brennerbetriebs**

Wenn die Flamme während des Betriebs plötzlich ausgeht, erfolgt innerhalb von 1 Sekunde die Störabschaltung des Steuergeräts.

**5.17 Abschaltung des Brenners**

Das Stoppen des Brenners kann erfolgen durch:

- betätigen des Trennschalters der Stromversorgungsleitung am Schaltkasten des Heizkessels;
- entfernen der transparenten Schutzvorrichtung 30) Abb. 4 auf S. 11, nach dem Lösen der entsprechenden Schraube.

Jetzt gibt es 2 Möglichkeiten:

- Betätigen des Bedienfelds entsprechend der Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung auf S. 39;
- Betätigen des EIN-AUS-Schalters aus Abb. 30 auf S. 33.



**ACHTUNG**

Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig klemmen.

**5.18 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 Griff des Maximal-Gasdruckwächters bis zur niedrigsten 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>➤ Den Flammenfühler verdunkeln</li> </ul>		Der Brenner muss wegen Ausfall der Flamme eine Störabschaltung vornehmen

**Bei ausgeschaltetem Brenner**

**Beim nächsten Neuanlauf**

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spannung abschalten</li> <li>➤ Lösen Sie den Verbinder des Minimal-Gasdruckwächters</li> </ul>		siehe "Minimal-Gasdruckwächter" auf S. 38
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spannung abschalten</li> <li>➤ Den Verbinder des Maximal-Öldruckwächters lösen</li> </ul>		der Brenner läuft nicht an und kommt in Phase 12 zum Stillstand, am Display wird: "OFF S" angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spannung abschalten</li> <li>➤ Den Verbinder des Minimal-Öldruckwächters lösen</li> </ul>		siehe "Minimal-Öldruckwächter" auf S. 38
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spannung abschalten</li> <li>➤ Den Verbinder des Maximal-Gasdruckwächters lösen</li> </ul>		der Brenner läuft nicht an und kommt in Phase 12 zum Stillstand, am Display wird: "OFF S" angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Den Flammenfühler verdunkeln</li> </ul>		Der Brenner muss eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung vornehmen

**Tab. T**

**5.19 Störabschaltung des Gebläsemotors und des Pumpenmotors**

Sollte der Motor nicht starten, kann die Ursache das Auslösen eines thermischen Relais aufgrund einer falschen Einstellung des Relais sein, oder Probleme am Motor oder an der Hauptversorgung.

Zum Entsperren drücken Sie die Taste des thermischen Relais, siehe "Einstellung des Thermorelais" auf S. 19.

## 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.



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:



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



Das Brennstoffabsperrenteil schließen.

### 6.2 Wartungsprogramm

#### 6.2.1 Häufigkeit der Wartung



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



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

#### 6.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

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

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

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

Der Anfahrzyklus muss den folgenden Phasen entsprechend erfolgen:

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

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

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

#### 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

Den Brenner außen reinigen.  
Das variable Profil der Nocken reinigen und schmieren.

##### Gebälse

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

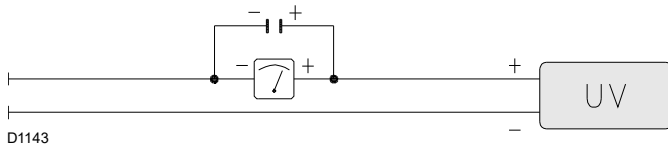
Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so dass die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und insbesondere: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

**Elektrischer Strom bei der Flamme (Abb. 43)**

Das Glas von eventuellem Staub befreien.  
Ziehen Sie die Flamme, um sie zu entfernen, kräftig nach außen; Sie wurde mit Druck eingerastet.  
Mindestwert für einen ordnungsgemäßen Betrieb: 70 µA.  
Ist der Wert geringer, kann dies abhängig sein von:

- Flamme verbraucht
- niedrige Spannung (unter 187 V)
- schlechte Einstellung des Brenners

Zur Messung einen Mikroamperemeter zu 100 µA GS verwenden, der seriell gemäß dem Schaltplan an die Flamme angeschlossen wird, und über einen zum Gerät parallel geschalteten Kondensator zu 100 µF - 1 V GS verfügt.



**Abb. 43**

**6.2.4 Sicherheitsbauteile**

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

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

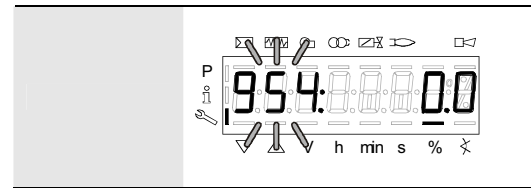
Sicherheitsbauteil	Lebenszyklus
Flammensteuerung	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Flammenfühler	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Gasventile (Magnetventile)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Druckwächter	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Druckregler	15 Jahre
Stellmotor (elektronischer Nocken)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölventil (Magnetventil)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölregler	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Rohre/Ölanschlüsse (aus Metall)	10 Jahre
Lüfterrad	10 Jahre oder 500.000 Anläufe

**Tab. U**

**6.2.5 Messung des Flammensignals**

Der Brenner ist mit einem Flammenüberwachungsfühler ausgestattet.

Der erforderliche Mindeststrom beträgt 70 µA. Das Bedienfeld zeigt "30%" an (siehe "Liste der Parameter" auf S. 49, Parameter Nr. 954).



S8171

**Abb. 44**

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

Sollte jedoch die Strommessung des Flammenfühlers erforderlich sein, befolgen Sie die im "Wartungsprogramm" auf S. 56 beschriebenen Anweisungen.

### BETRIEB MIT HEIZÖL

#### Pumpe

Der Vorlaufdruck muss den Tabellen auf S. 40 entsprechen.

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. 45)

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.

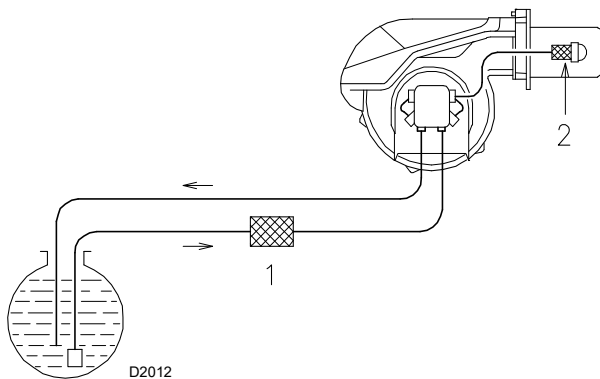


Abb. 45

#### 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.

### 6.3 Öffnen des Brenners



Schalten Sie die Stromversorgung des Brenners ab.

### 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.

#### 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.

EN 267	Luftüberschuss		CO mg/kWh
	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> %		≤ 100
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	

### BETRIEB MIT GAS

#### Gasdichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasdichtigkeiten 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.

GAS	EN 676	Max. theoretischer CO <sub>2</sub> Gehalt 0% O <sub>2</sub>	Luftüberschuss		CO mg/kWh
			Höchstleistung $\lambda \leq 1,2$	min. Leistung $\lambda \leq 1,3$	
			Einstellung CO <sub>2</sub> %		
			$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
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

Siehe Absatz "Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs" auf S. 22.

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

Um diesen Vorgang durchzuführen, muss ein Druckmesser für die Messung des Luft- und Gasdrucks am Flammkopf verwendet werden, wie in Abb. 35 auf S. 37 dargestellt.

**7 Störungen - Ursachen - Abhilfen**

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

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

Zum Wiederherstellen der Anfahrbedingungen siehe unter „Vorgang zur Entstörung“ auf S. 40.

Das rote Licht wird bei erneutem Anfahren des Brenners erlöschen.



Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstören, um Schäden an der Installation zu vermeiden.

Falls der Brenner zum dritten Mal hintereinander eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.



Sollten weitere Störabschaltungen oder Anomalien 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 Fehlercode-Liste**

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems LMV 26...	Empfohlene Maßnahmen
<b>Keine Kommun.</b>		<b>Keine Kommunikation zwischen LMV 26... und RDI21...</b>	Die Verkabelung zwischen Steuergerät REC 26... und Display RDI21... kontrollieren.
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>Keine Flamme am Ende von TSA1</b>	
	1	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit 1 (TSA1)	
	2	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit 2 (TSA2)	
	4	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit 1 (TSA1) (Softwareversion ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>FehlerLuftdruck</b>	
	0	Luftdruckwächter off	
	1	Luftdruckwächter on	
	4	Luftdruck on – Störabschaltung mit Alarm bei Start	
	20	Luftdruck, Brennstoffdruck on - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	68	Luftdruck, POC on – Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	84	Luftdruck, Brennstoffdruck on, POC on - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Fremdlicht</b>	
	0	Fremdlicht während Start	
	1	Fremdlicht während Abschalten	
	2	Fremdlicht während Start – Störabschaltung mit Alarm bei Start	
	6	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	18	Fremdlicht beim Anfahren, Brennstoffdruck - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	24	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	66	Fremdlicht beim Anfahren, POC – Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	70	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	82	Fremdlicht beim Anfahren, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
	86	Fremdlicht beim Anfahren, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Verlust der Flamme</b>	
	0	Verlust der Flamme	
	3	Ausfall der Flamme (Softwareversion ≤ V02.00)	
	3...255	Flammenausfall während TÜV-Test (Flammenausfalltest)	Die Diagnostik deckt die Zeitspanne von der Schließung der Brennstoffventile bis zum Punkt der Erkennung des Flammenausfalls (Auflösung 0,2 s → Wert 5 = 1 s).

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems LMV 26...	Empfohlene Maßnahmen
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Dichtheitskontrolle der Ventile</b>	
	0	V1 hat ein Leck	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Gasseite Leckstellen aufweist. Die Verkabelung kontrollieren und überprüfen, ob der Schaltkreis offen ist.
	1	V2 hat ein Leck	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Seite des Brenners Leckstellen aufweist. Prüfen, ob der Druckwächter zum Leckstellentest (PGVP) geschlossen ist, wenn kein Gasdruck anliegt. Die Verkabelung kontrollieren und überprüfen, ob irgendein Kurzschluss vorliegt.
	2	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber der Minimal-Gasdruckwächter wurde als Eingang X9-04 gewählt (Parameter 238 und 241 kontrollieren)
	3	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurde kein Eingang zugeordnet (Parameter 236 und 237 kontrollieren)
	4	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurden 2 Eingänge zugeordnet (den Parameter 237 oder den Maximal-Gasdruckwächter oder POC konfigurieren)
	5	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurden 2 Eingänge zugeordnet (Parameter 236 und 237 kontrollieren)
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>POC</b>	
	0	POC Offen	Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
	1	POC Geschlossen	Die Verkabelung prüfen Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
	64	POC Offen - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Die Verkabelung prüfen Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
<b>19</b>	80	Brennstoffdruck, POC – Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Prüfen Sie, ob der Druckwächter geschlossen ist, wenn kein Brennstoffdruck vorliegt. Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Min. Gas- / Öldruck fehlt	Prüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt
	1	Wenig Gas - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	Prüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Max. Gas- / Öldruck überschritten POC: POC offen (Softwareversion ≤ V02.00)	Die Verkabelung prüfen. POC: Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
	1	POC geschlossen (Softwareversion ≤ V02.00)	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
	64	POC Open - Alarmsperre bei Start (Softwareversion ≤ V02.00)	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
<b>22 OFF S</b>	<b>#</b>	<b>Sicherheitskreis /Brennerflansch</b>	
	0	Sicherheitskreis offen/Brennerflansch offen	
	1	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch offen - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	3	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	5	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	17	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	19	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	21	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	23	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	65	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	67	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	69	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	71	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	81	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	83	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	85	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems LMV 26...	Empfohlene Maßnahmen
	87	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
<b>50 ÷ 58</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Interner Fehler: Keine Vorrichtung zur Belastungskontrolle gültig</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>65 ÷ 67</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>70</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft: Position der Berechnung mit Modulation</b>	
	23	Belastung ungültig	Keine gültige Belastung
	26	Punkte der Kurve nicht definiert	Die Punkte der Kurve für alle Antriebe einstellen
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Spezial-Position nicht definiert</b>	
	0	Standby-Position	Die Standby-Position aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	1	Position der Vorbelüftung	Die Position der Vorbelüftung aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	2	Position der Nachbelüftung	Die Position der Nachbelüftung aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	3	Zündposition	Die Zündposition aller verwendeten Stellmotoren einrichten
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>73</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle Brennstoff / Luft: Position Multistep-Berechnung</b>	
	23	Positionsberechnung, Belastung der Stufen ungültig	Keine gültige Belastung
	26	Positionsberechnung, Punkte der Kurve in Stufen nicht definiert	Die Punkte der Kurve für alle Stellmotoren einstellen
<b>75</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle des Verhältnisses Brennstoff / Luft: zyklische Datenkontrolle</b>	
	1	Kontrolle von Datensynchronisation, andere Strombelastung	
	2	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Zielbelastung	
	4	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Zielpositionen	
	16	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Positionen erreicht	
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Bezugsfehler eines Stellmotors</b>	
	0	Bezugsfehler des Brennstoff-Stellmotors	Der Bezug des Brennstoff-Stellmotors ist nicht gelungen. Es war nicht möglich, den Bezugspunkt zu erreichen. 1. Prüfen, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen, ob Der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	1	Bezugsfehler des Luft-Stellmotors	Der Bezug des Luft-Stellmotors ist nicht gelungen. Es war nicht möglich, den Bezugspunkt zu erreichen. 1. Prüfen, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 7 Valenz ≥ 128	Bezugsfehler auf Grund einer Änderung des Parameters	Die Parameterkonfiguration eines Antriebs (z.B. die Bezugsposition) wurde geändert. Dieser Fehler wird angezeigt, um einen neuen Bezug zu ermitteln.
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Fehler Brennstoff-Stellmotor</b>	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt. 1. Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den Pins 5 oder 6 und 2 des Verbinders X54 muss > 0,5 V sein).
	Bit 3 Valenz ≥8	Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen.
	Bit 4 Valenz ≥ 16	Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs	Überlastung des Stellmotors oder der Stellmotor ist mechanischer Verdrehung ausgesetzt. 1. Prüfen, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Fehler Luft-Stellmotor</b>	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt. 1. Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den Pins 5 oder 6 und 2 des Verbinders X54 muss > 0,5 V sein).
	Bit 3 Valenz ≥8	Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen.

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems LMV 26...	Empfohlene Maßnahmen
	Bit 4 Valenz ≥ 16	Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs	Überlastung des Stellmotors oder der Stellmotor ist mechanischer Verdrehung ausgesetzt. 1. Prüfen, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
<b>90 - 91</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Brennersteuerung</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Erfassung des Flammensignals</b>	
	3	Kurzschluss des Fühlers	Kurzschluss am Fühler QRB... 1. Die Verkabelung prüfen. 2. Flammendetektor wahrscheinlich defekt.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Externe Stromversorgung - Kontakt aktiv	Die Verkabelung prüfen
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Die Kontakte des Relais sind verschmolzen	Die Kontakte prüfen: 1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen. 2. Die Stromversorgung unterbrechen. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	0	Die Kontakte des Sicherheitsrelais sind verschmolzen oder das Sicherheitsrelais wurde über eine externe Stromversorgung gespeist	Die Kontakte prüfen: 1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen. 2. Die Stromversorgung unterbrechen. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>	
	2 Sicherheitsventil 3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Das Relais wird nicht ausgelöst	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Gerät austauschen
<b>99</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Relaissteuerung</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
	3	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen Softwareversion V03.10: Falls der Fehler C:99 D:3 während der Standardisierung des VSD auftritt, deaktivieren Sie vorübergehend die Alarmfunktion beim Anfahren der Vorbelüftungsphase (Parameter 210 = 0) oder unterbrechen Sie das Signal Controller-ON
<b>100</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Relaissteuerung</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>105</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontaktmuster</b>	
	0 Minimaldruckwächter 1 Maximaldruckwächter 2 Druckwächter zum Test der Ventulfunktion 3 Luftdruck 4 Controller der Belastung offen 5 Controller der Belastung on/off 6 Controller der Belastung geschlossen 7 Sicherheits-Loop / Brennerflansch 8 Sicherheitsventil 9 Zündtransformator 10 Brennstoffventil 1 11 Brennstoffventil 2 12 Brennstoffventil 3 13 Reset	Blockiert bei Störung	Kann durch Kapazitivlasten oder Anliegen von Gleichspannung an der Hauptstromversorgung des Steuergeräts hervorgerufen sein. Der Diagnosecode gibt den Eingang an, an dem das Problem aufgetreten ist
<b>106 ÷ 108</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Kontaktabfrage</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>110</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler bei Test der Spannungsüberwachung</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>111</b>	<b>0</b>	<b>Niedrige Stromversorgung</b>	Netzspannung ungenügend. Umwandlung des Diagnosecodes Spannungswert (230 V AC: 1,683)

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems LMV 26...	Empfohlene Maßnahmen
112	0	<b>Wiederherstellung der Stromversorgungsspannung</b>	Fehlercode zum Ausführen eines Reset bei Wiederherstellung der Stromversorgung (ohne Fehler)
113	#	<b>Interner Fehler bei Netzspannungsüberwachung</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
115	#	<b>Interner Fehler des Zählers des Steuergeräts</b>	
116	0	<b>Lebensdauer des Steuergeräts im kritischen Bereich (250.000 Start ups)</b>	Die vorgesehene Lebensdauer des Steuergerätes wurde überschritten. Austauschen.
117	0	<b>Lebenszyklus des Steuergeräts überschritten</b>	Es wurde die Abschaltgrenze erreicht.
120	0	<b>Unterbrechung am Eingang des Zählers zur Brennstoffbegrenzung</b>	Zu viele Störimpulse am Eingang des Brennstoffzählers. Die elektromagnetische Verträglichkeit verbessern.
121 ÷ 124	#	<b>Interner Fehler bei Zugriff auf EEPROM</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Die Parametergruppe wieder herstellen: Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
125	#	<b>Interner Fehler beim Lesen des EEPROM</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
126	#	<b>Interner Fehler beim Schreiben des EEPROM</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
127	#	<b>Interner Fehler bei Zugriff auf EEPROM</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Die Parametergruppe wieder herstellen: Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
128	0	<b>Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Synchronisierung während der Initialisierung</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
129	#	<b>Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Befehlssynchronisation</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
130	#	<b>Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Timeout</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
131	#	<b>Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Seite unterbrochen</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
132	#	<b>Interner Fehler bei Initialisierung des EEPROM-Registers</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
133 ÷ 135	#	<b>Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Abfragesynchronisation</b>	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
136	1	<b>Wiederherstellung gestartet</b>	Es wurde die Wiederherstellung eines Backup gestartet (kein Fehler)
137	#	<b>Interner Fehler – Backup / Wiederherstellung</b>	
	157 (-99)	Wiederherstellung – ok, aber Backup < als eingerichtete Daten des aktuellen Systems	Wiederherstellung gelungen, aber die installierten Backup-Daten sind geringer als die derzeit im System vorhandenen.
	239 (-17)	Backup - Backup-Speicherung auf RDI21... fehlgeschlagen	Ein Reset ausführen und das Backup wiederholen
	240 (-16)	Restore - kein Backup auf RDI21...	Kein Backup auf RDI21...
	241 (-15)	Restore - Unterbrechungen wegen nicht ausführbarer ASN	Das Backup hat eine nicht ausführbare ASN und kann die Einheit nicht wiederherstellen
	242 (-14)	Backup – das ausgeführte Backup stimmt nicht überein	Das Backup weist Abweichungen auf und kann nicht zurück übertragen werden
	243 (-13)	Backup – der Vergleich der Daten zwischen den internen Mikroprozessoren weist Abweichungen auf	Reset und Backup wiederholen
	244 (-12)	Die Backup-Daten sind nicht kompatibel	Die Backup-Daten sind nicht zur aktuellen Version der Software kompatibel; das Wiederherstellen ist nicht möglich
	245 (-11)	Fehler beim Zugriff auf den Parameter Restore_Complete	Reset und Backup wiederholen
	246 (-10)	Wiederherstellen – Timeout während des Speicherns im EEPROM	Reset und Backup wiederholen
	247 (-9)	Die empfangenen Daten stimmen nicht überein	Die Serie der Backup-Daten ist ungültig, die Wiederherstellung ist nicht möglich
	248 (-8)	Die Wiederherstellung kann derzeit nicht erfolgen	Reset und Backup wiederholen
	249 (-7)	Wiederherstellung – Unterbrechung durch nicht angemessene Erkennung des Brenners	Das Backup weist eine nicht angemessene Kennung des Brenners auf und darf nicht an das Steuergerät übermittelt werden
	250 (-6)	Backup – Das CRC einer Seite ist nicht korrekt	Die Serie der Backup-Daten ist ungültig, die Wiederherstellung ist nicht möglich
	251 (-5)	Backup – die Kennung des Brenners ist nicht definiert	Die Kennung des Brenners definieren und das Backup wiederholen
	252 (-4)	Nach der Wiederherstellung sind die Seiten noch immer UNTERBROCHEN	Reset und Backup wiederholen
	253 (-3)	Die Wiederherstellung kann derzeit nicht erfolgen	Reset und Backup wiederholen
	254 (-2)	Unterbrechung durch Übertragungsfehler	Reset und Backup wiederholen
	255 (-1)	Unterbrechung durch Timeout während Wiederherstellung	Ein Reset ausführen, die Anschlüsse prüfen und das Backup wiederholen
146	#	<b>Timeout der Schnittstelle zur Anlagenautomatisierung</b>	Siehe in der Anwenderdokumentation zum Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems LMV 26...	Empfohlene Maßnahmen
<b>150</b>	<b>#</b>	<b>TÜV Test</b>	
	1 (-1)	Ungültige Phase	Der TÜV-Test kann erst in Phase 60 gestartet werden (Betrieb)
	2 (-2)	Der Default-Output des TÜV-Tests ist zu niedrig	Der Output des TÜV-Tests muss kleiner sein als der kleinste Output-Grenzwert
	3 (-3)	Der Default-Output des TÜV-Tests ist zu hoch	Der Default-Output des TÜV-Tests muss größer sein als der größte Output-Grenzwert
	4 (-4)	Manuelle Unterbrechung	Kein Fehler: Manuelle Unterbrechung des TÜV-Tests durch den Benutzer
	5 (-5)	TÜV-Test Zeitüberschreitung	Kein Flammenausfall nach dem Schließen der Brennstoffventile 1. Prüfen Sie auf mögliches Fremdlicht 2. Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen 3. Prüfen Sie, ob ein Ventil leckt
<b>165</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	
<b>166</b>	<b>0</b>	<b>Interner Fehler bei Reset Watchdog</b>	
<b>167</b>	<b>#</b>	<b>Manuelle Störabschaltung</b>	Am Gerät wurde eine manuelle Störabschaltung vorgenommen (kein Fehler)
	1	Manuelle Störabschaltung durch Befehl zur Fernentstörung	
	2	Manuelle Störabschaltung über RDI21...	
	3	Manuelle Störabschaltung von PC-Schnittstelle	
	8	Manuelle Störabschaltung über RDI21... Zeitüberschreitung/Kommunikation unterbrochen	Während einer Einstellung an der Kennlinie über die Schalttafel RDI21... wurde die Zeit für das Betriebsmenü überschritten (Einstellung über Parameter 127), oder die Kommunikation zwischen REC 27.100A2 und RDI21... wurde unterbrochen
	9	Manuelle Störabschaltung von PC-Schnittstelle Kommunikation unterbrochen	Während einer Einstellung an der Kennlinie über die PC-Schnittstelle war die Kommunikation zwischen REC 27.100A2 und Bedienfeld länger als 30 s unterbrochen
	33	Manuelle Störabschaltung nachdem das PC-Tool einen Reset-Versuch ausgeführt hat	Das PC-Tool hat einen Rückstellungsversuch unternommen, obwohl das System richtig funktioniert hat
<b>168 ÷ 171</b>	<b>#</b>	<b>Verwaltung eines internen Fehlers</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>200 off</b>	<b>#</b>	<b>System fehlerfrei</b>	Kein Fehler
<b>201 off VA</b>	<b>#</b>	<b>Störabschaltung oder Fehler bei Start</b>	Störabschaltung oder Fehler durch fehlende Einstellung der Parameter der Einheit
	Bit 0 Valenz 1	Keine gültige Betriebsart	
	Bit 1 Valenz 2..3	Keine Brennstoffarmatur definiert	
	Bit 2 Valenz 4..7	Keine Kurve definiert	
	Bit 3 Valenz 8..15	Standardisierungsgeschwindigkeit nicht definiert	
	Bit 4 Valenz 16..31	Backup / Wiederherstellung nicht möglich	
<b>202</b>	<b>#</b>	<b>Interne Auswahl der Betriebsart</b>	Betriebsart (Parameter 201) neu festlegen
<b>203</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Betriebsart (Parameter 201) neu festlegen Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>204</b>	<b>Nummer der Phase</b>	<b>Stoppen des Programms</b>	Das Stoppen des Programms ist aktiv (kein Fehler)
<b>205</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>206</b>	<b>0</b>	<b>Kombination Steuergerät - Bedienfeld nicht zulässig</b>	
<b>207</b>	<b>#</b>	<b>Kompatibilität Steuergerät - Bedienfeld</b>	
	0	Veraltete Version des Steuergeräts	
	1	Veraltete Version des Bedienfelds	
<b>208 - 209</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>210</b>	<b>0</b>	Die ausgewählte Betriebsart ist für die Grundeinheit nicht freigegeben	Wählen Sie eine Betriebsart, die für die Grundeinheit freigegeben ist
<b>240</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>245</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
<b>250</b>	<b>#</b>	<b>Interner Fehler</b>	Ein Reset ausführen Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen

Tab. V

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

Brenner	Leistungsregler	Code
Alle Modelle	RWF 50.2 3-PUNKT-AUSGANG	20085417
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

**Kit Schalldämmhaube**

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

**Dauerbelüftungs-Kit**

Brenner	Code
Alle Modelle	20077810

**Abstandhalter-Kit**

Brenner	Code
Alle Modelle	20008903

**Kit potentialfreie Kontakte für Öl/Gasanzeige**

Brenner	Code
Alle Modelle	20096377

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

Brenner	Code
Alle Modelle	3010436

**Kit Modbus-Schnittstelle**

Brenner	Modell	Code
Alle Modelle	OCI412	3010437

**Kit PVP (Dichtheitskontrollfunktion - Siehe das Handbuch für die Gasarmatur)**

Brenner	Armaturtyp	Code
Alle Modelle	MB - CB	3010344

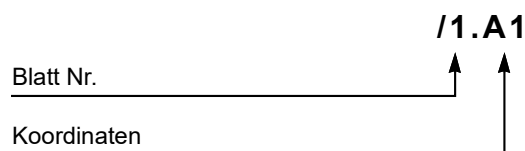
**Gasarmaturen gemäß EN 676**

Es wird auf das Handbuch verwiesen.

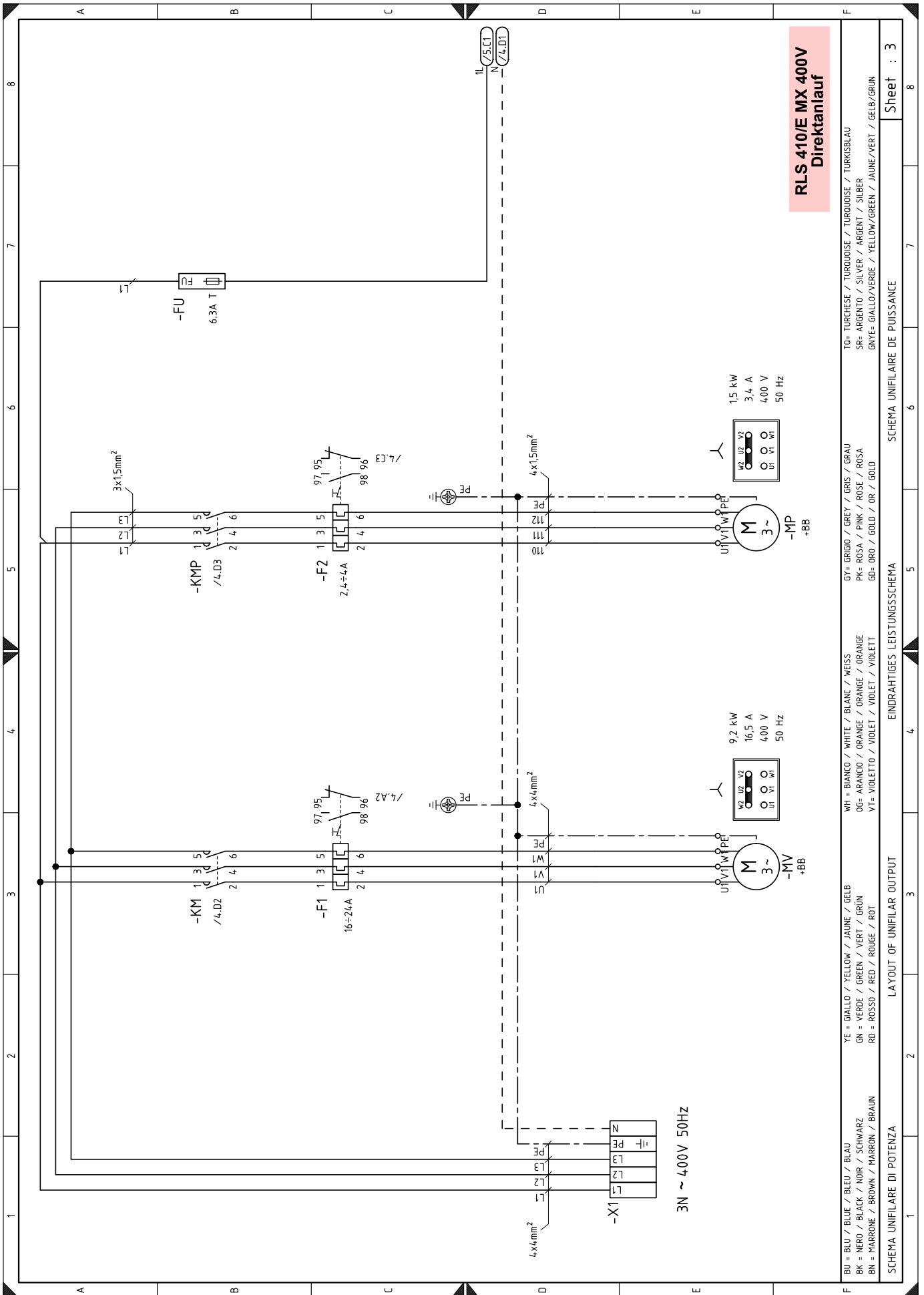
**B Anhang - Schaltplan der Schalttafel**

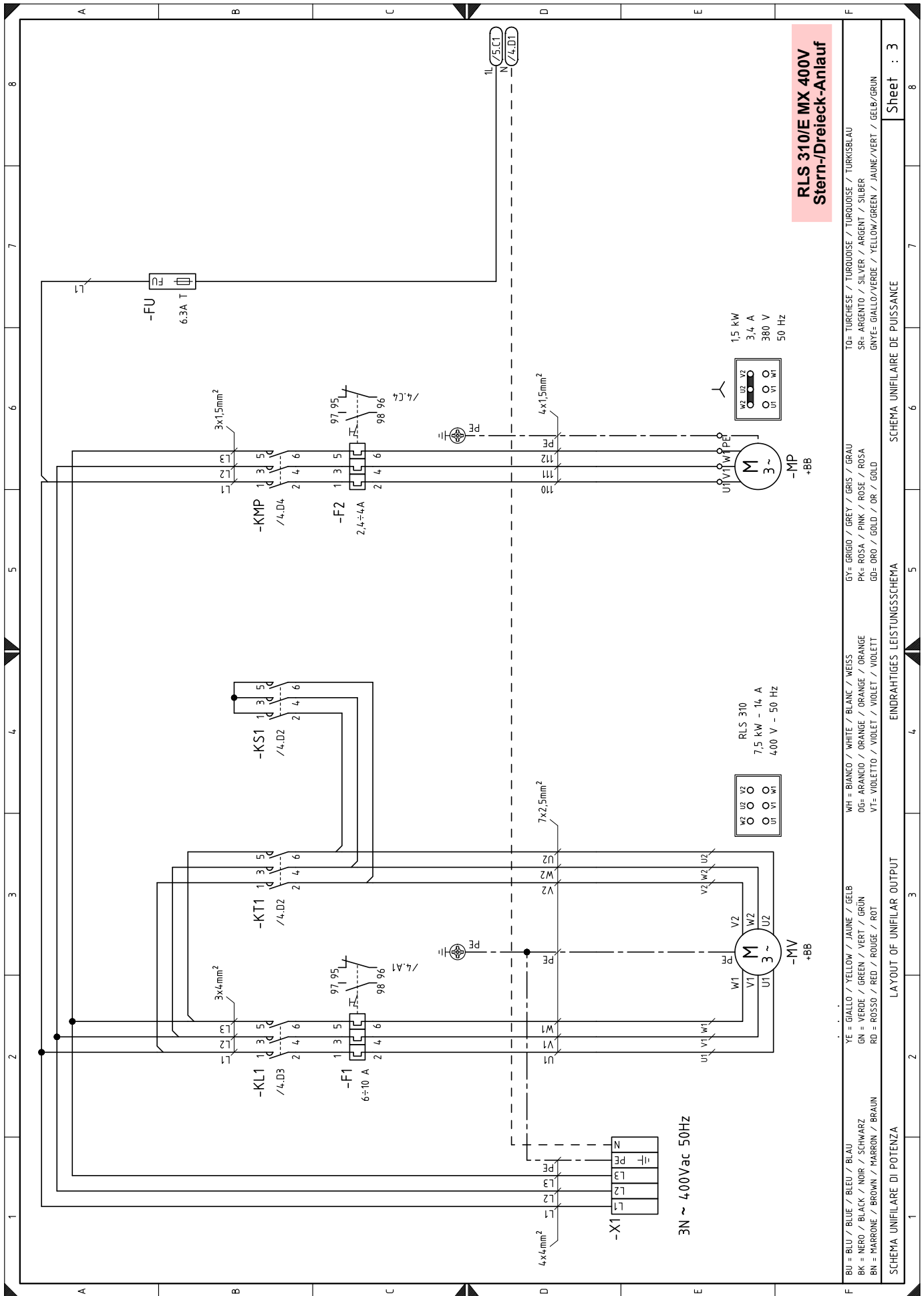
<b>1</b>	<b>Zeichnungsindex</b>
<b>2</b>	Angabe von Verweisen
<b>3</b>	Eindrahtiges Leistungsschema (RLS 310/E MX 400 V - Direktanlauf) Eindrahtiges Leistungsschema (RLS 410/E MX 400 V - Direktanlauf) Eindrahtiges Leistungsschema (RLS 310/E MX 400 V - Stern-/Dreieckanlauf) Eindrahtiges Leistungsschema (RLS 410/E MX 400 V - Stern-/Dreieckanlauf) Eindrahtiges Leistungsschema (RLS 510/E MX 400 V - Stern-/Dreieckanlauf) Eindrahtiges Leistungsschema (RLS 610/E MX 400 V - Stern-/Dreieckanlauf)
<b>4</b>	Betriebsschema (RLS 310-410/E MX 400 V - Direktanlauf) Betriebsschema des Stern-/Dreieckanlassers (RLS 310-410-510-610/E MX 400 V - Stern-/Dreieckanlauf)
<b>5</b>	Betriebsschema LMV 26...
<b>6</b>	Betriebsschema LMV 26...
<b>7</b>	Betriebsschema LMV 26...
<b>8</b>	Betriebsschema LMV 26...
<b>9</b>	Elektroanschlüsse interner Kit RWF 50
<b>10</b>	Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen (RLS 310-410/E MX 400 V - Direktanlauf) Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen (RLS 310-410-510-610/E MX 400 V - Stern-/Dreieckanlauf)
<b>11</b>	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
<b>12</b>	Eingang /Ausgang des Leistungsreglers

**2 Angabe von Verweisen**









**RLS 310/E MX 400V**  
**Stern-/Dreieck-Anlauf**

Sheet : 3

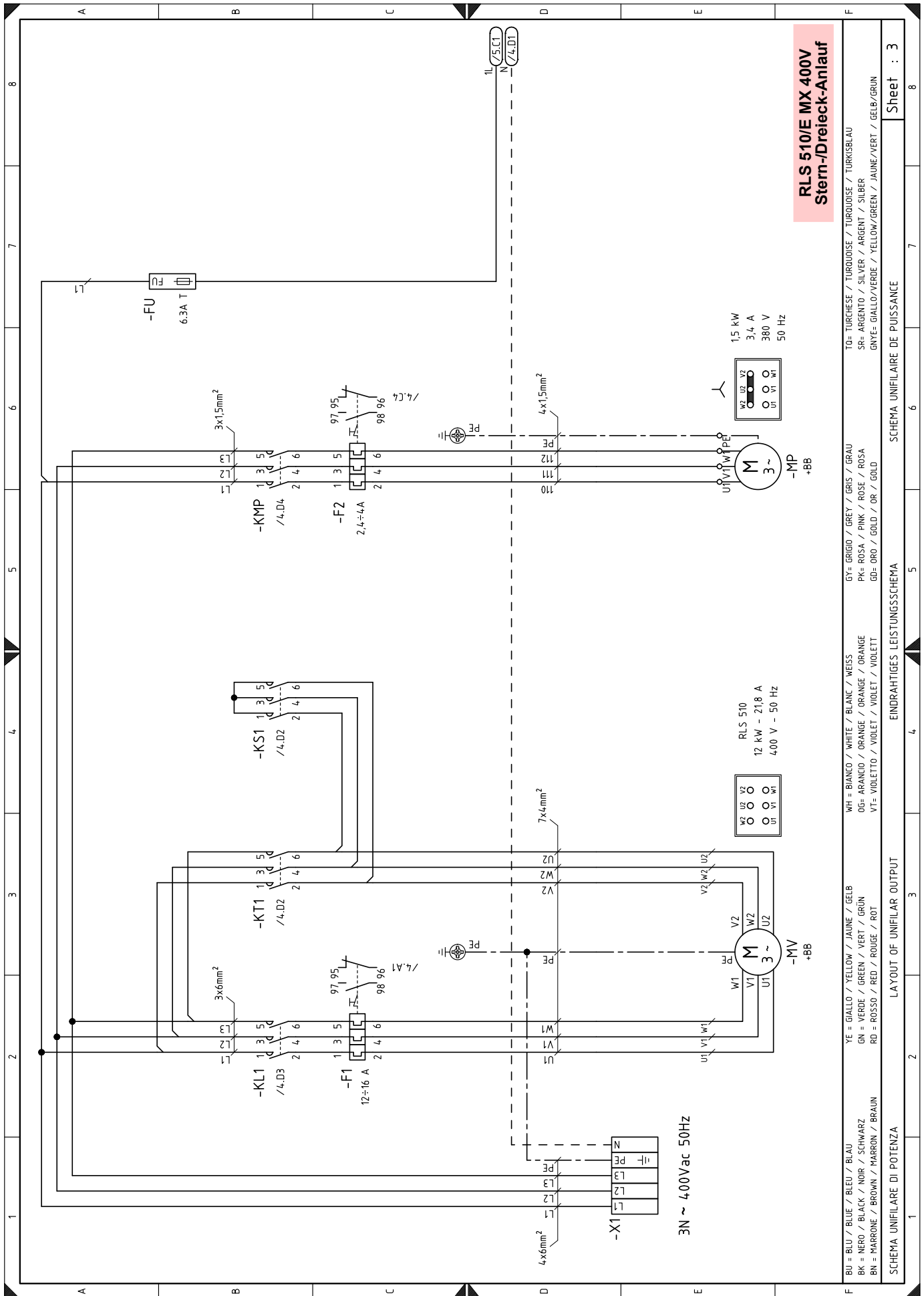
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

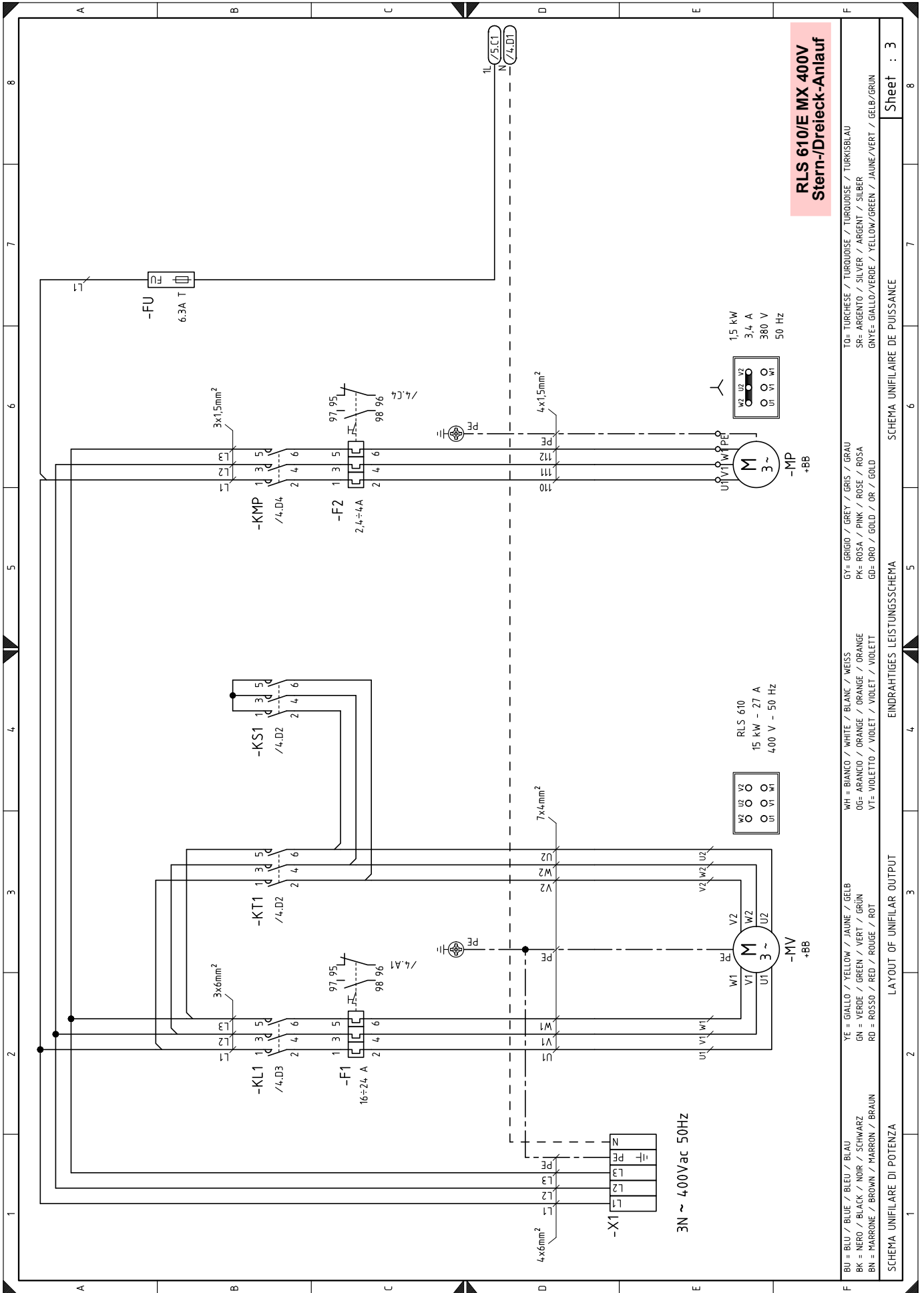




**RLS 510/E MX 400V**  
**Stern-/Dreieck-Anlauf**

SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE  
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA  
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT  
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

Sheet : 3

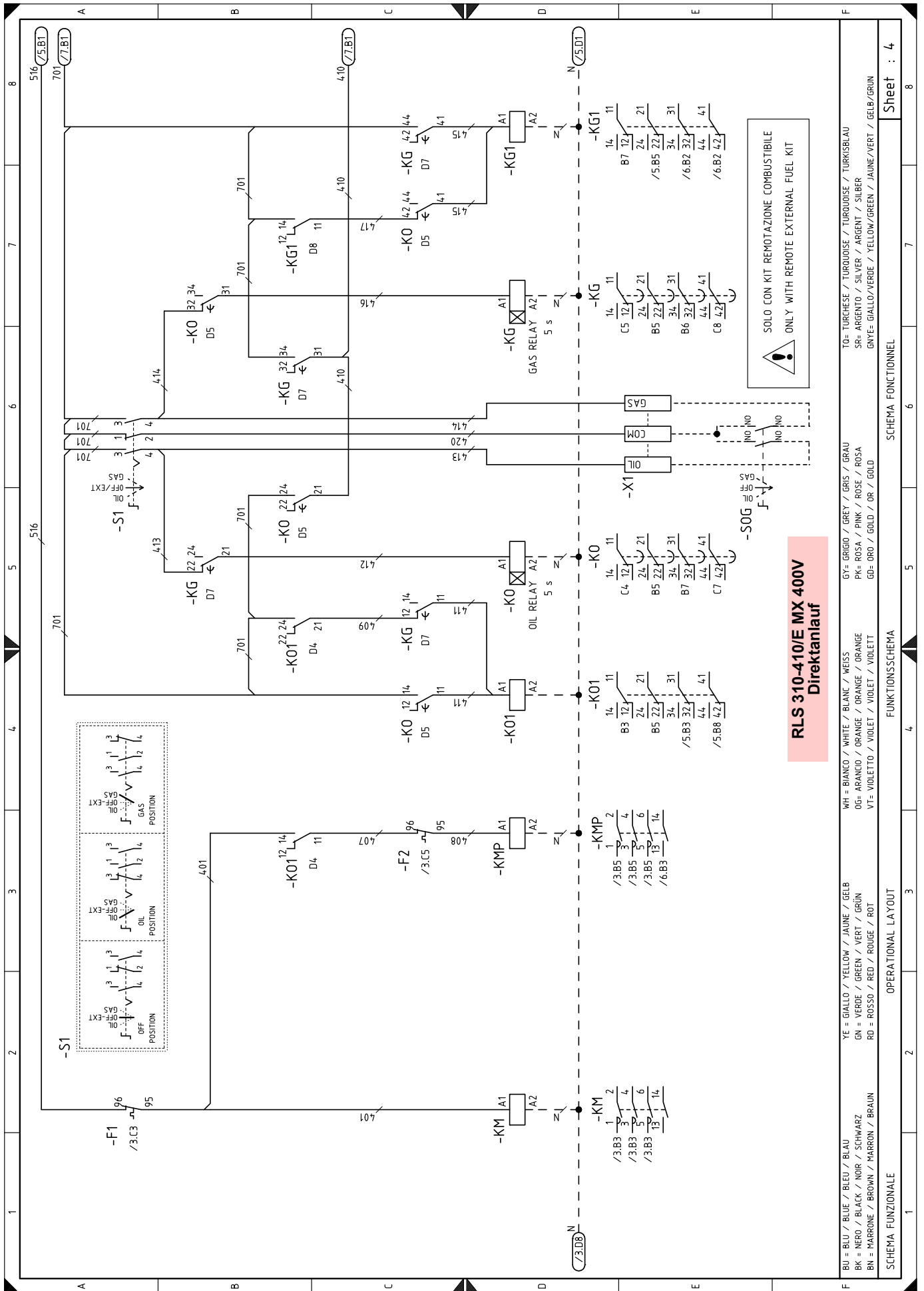


**RLS 610/E MX 400V  
Stern-/Dreieck-Anlauf**

F BU = BLU / BLEU / 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= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA  
 EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA  
 SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

Sheet : 3



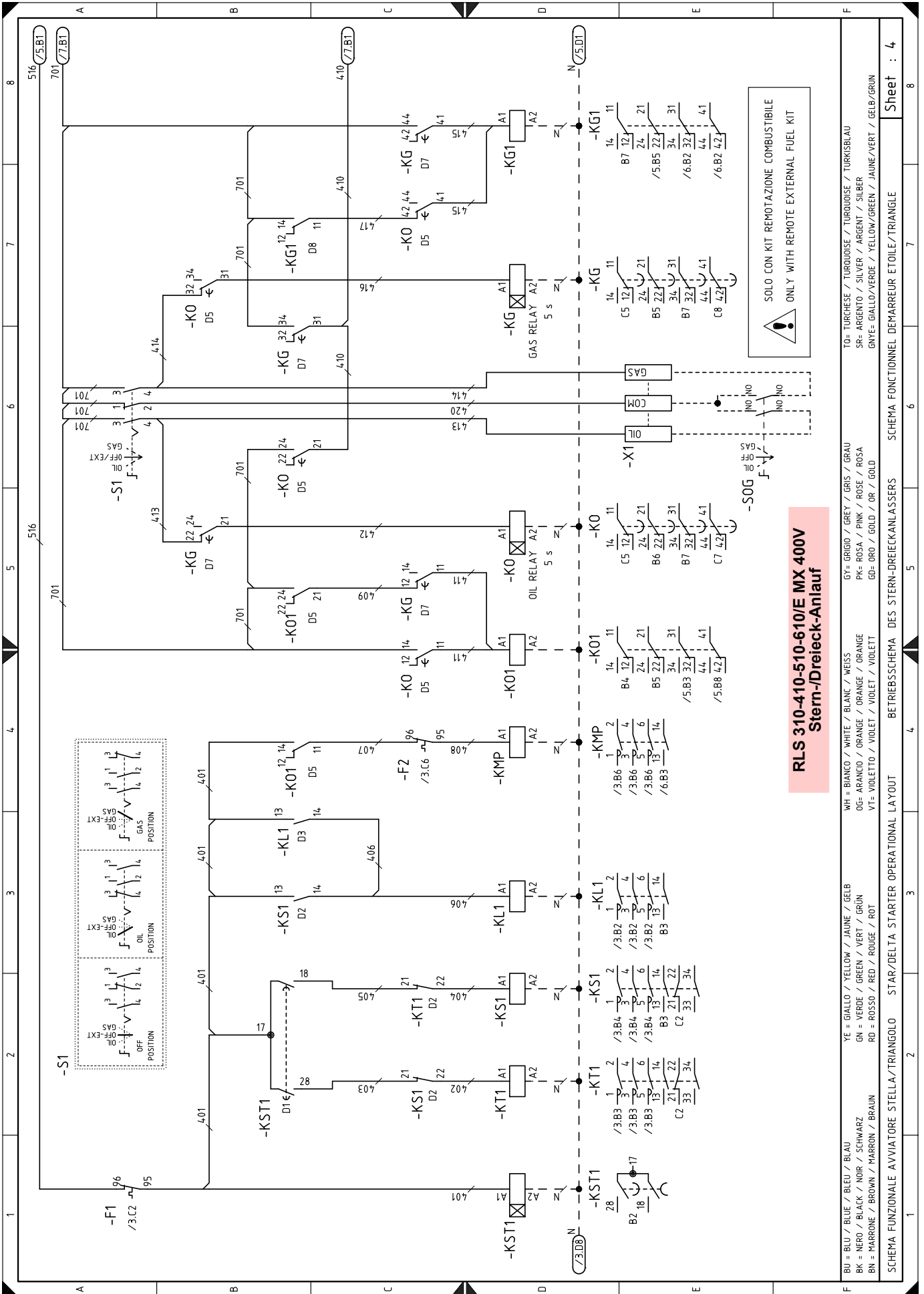
**RLS 310-410/E MX 400V**  
**Direktanlauf**

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

SCHEMA FUNZIONALE  
 OPERATIONAL LAYOUT  
 FUNKTIONSSCHEMA  
 SCHEMA FONCTIONNEL

SOLO CON KIT REMOZIONE COMBUSTIBILE  
 ONLY WITH REMOTE EXTERNAL FUEL KIT

Sheet : 4



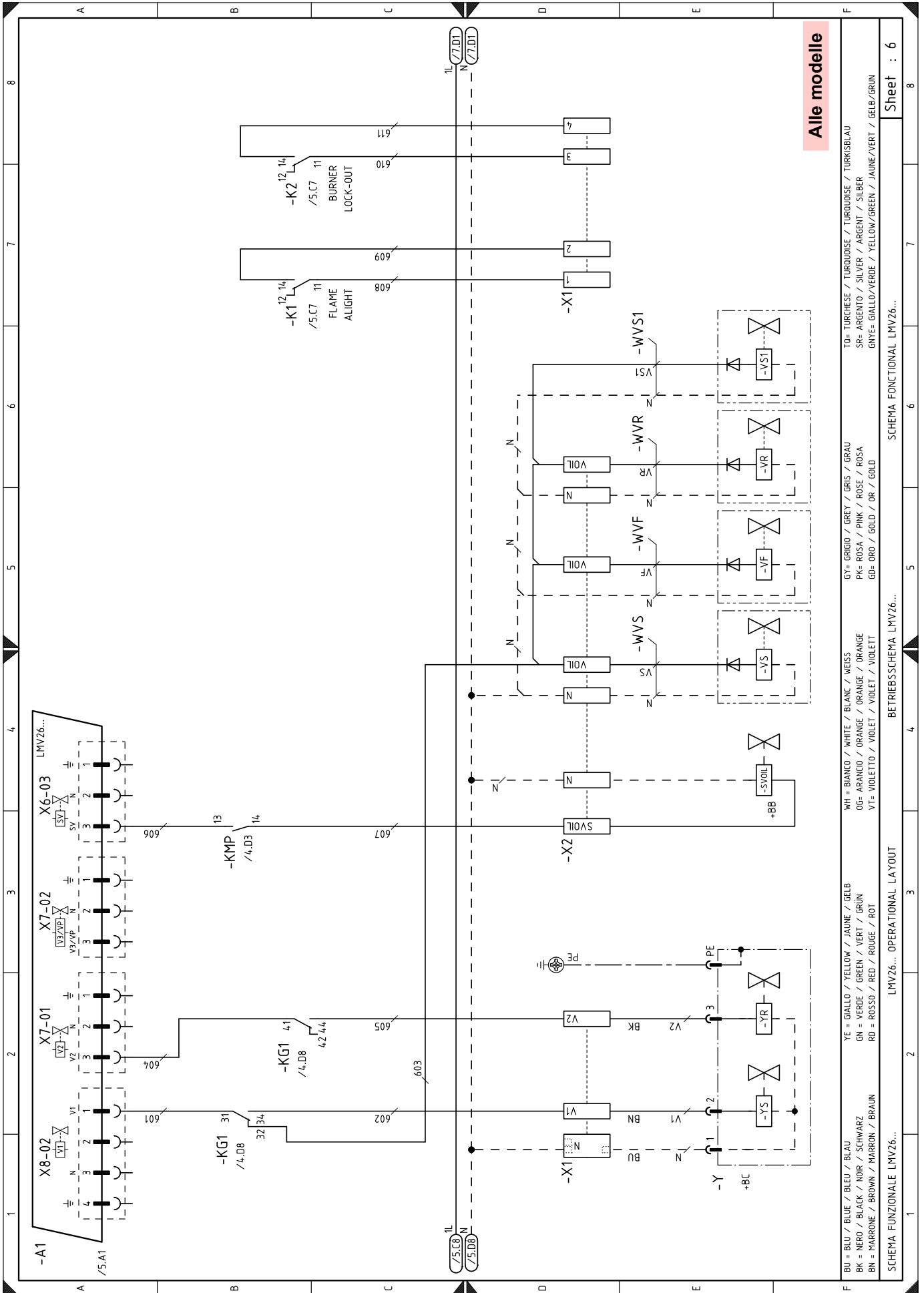
**RLS 310-410-510-610/E MX 400V  
Stern-/Dreieck-Anlauf**

F BU = BLU / 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  
 GD= ORO / OR / GOLD  
 TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

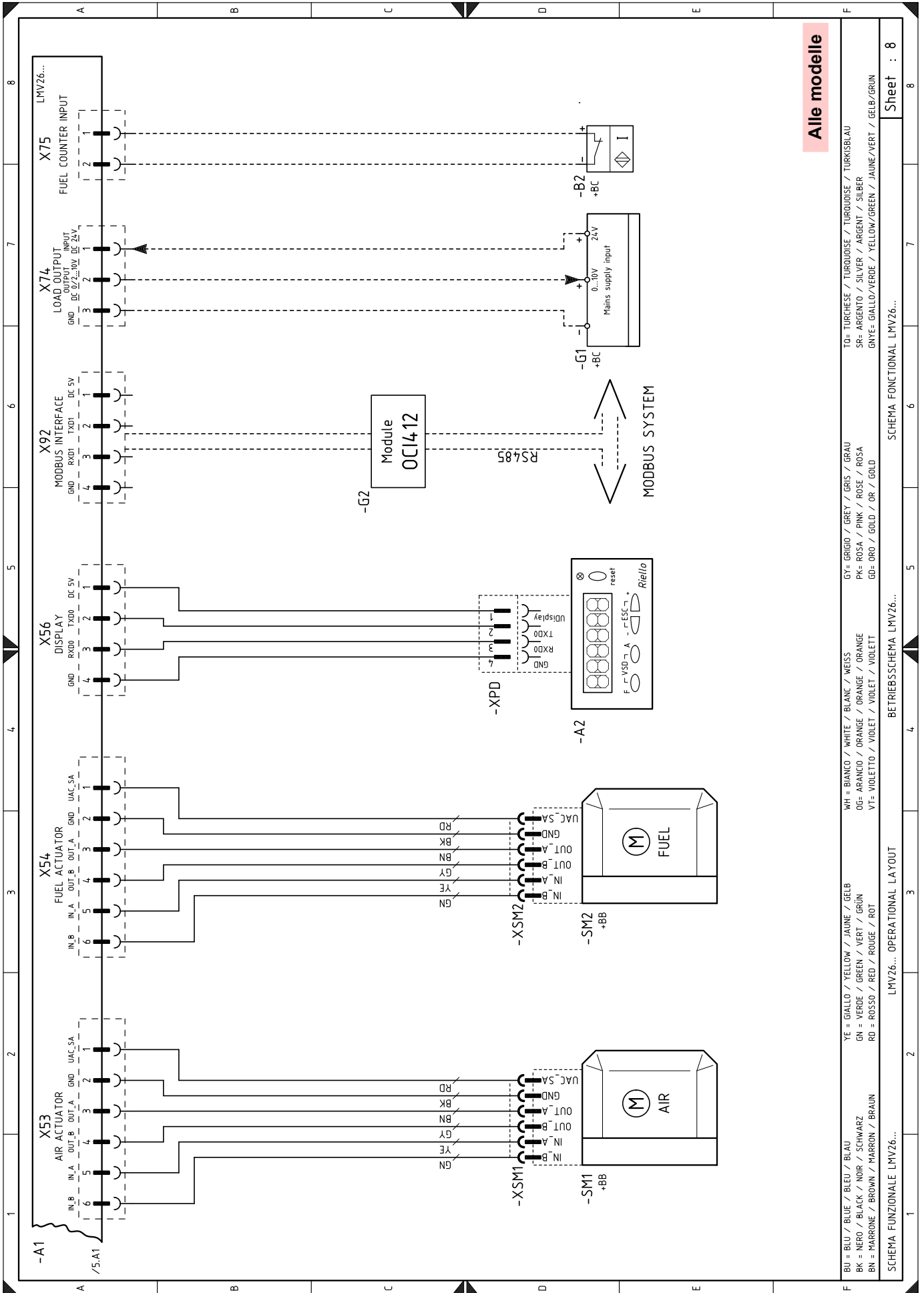
SCHEMA FUNZIONALE AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO STAR/Delta STARTER OPERATIONAL LAYOUT  
 BETRIEBSSCHEMA DES STERN-DREIECKANLAßERS  
 SCHEMA FONCTIONNEL DEMARREUR ETOILE/TRIANGLE

Sheet : 4





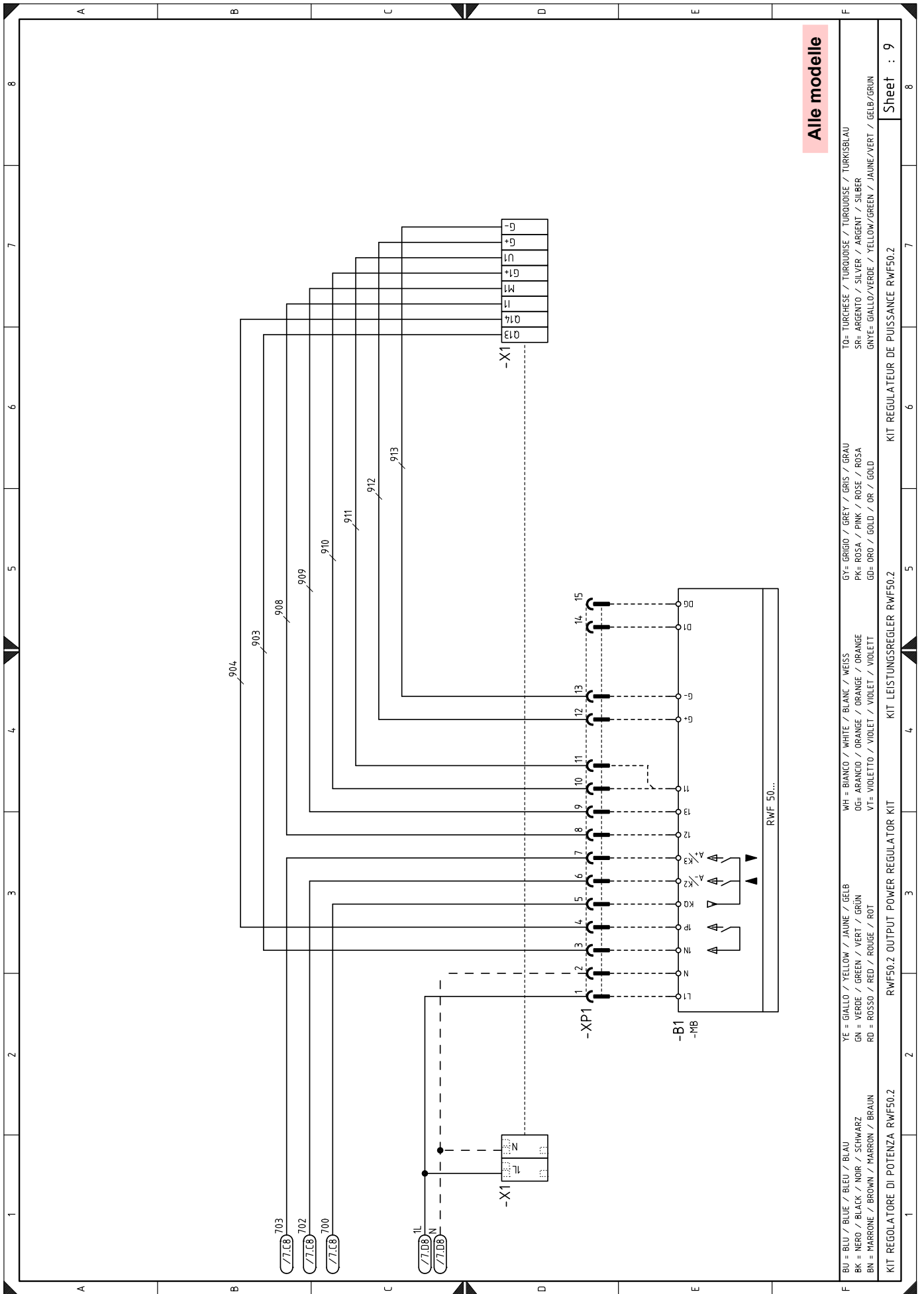




**Alle modelle**

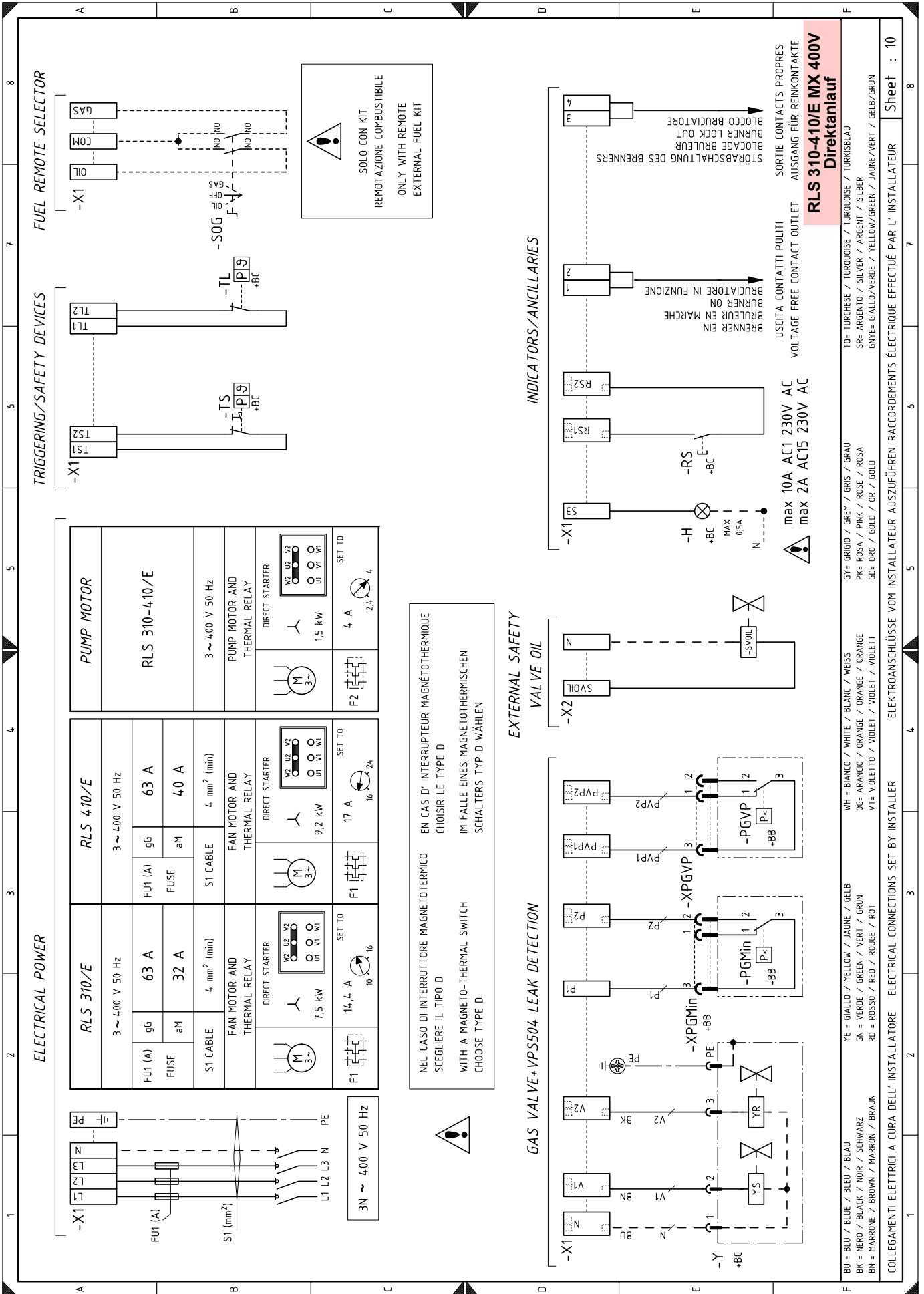
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  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

SCHEMA FUNZIONALE LMV26...  
 LMV26... OPERATIONAL LAYOUT  
 SCHEMA FUNCTIONAL LMV26...  
 SHEET : 8



**Alle modelle**

BU = BLAU / 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	VI = VIOLETTI / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GU = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF50.2	RWF50.2 OUTPUT POWER REGULATOR KIT	KIT LEISTUNGSREGLER RWF50.2	KIT REGULATEUR DE PUISSANCE RWF50.2
Sheet : 9			










### Legende zu den Schaltplänen

<b>A1</b>	Elektronischer Nocken	<b>TA</b>	Zündtransformator
<b>A2</b>	Anzeige- und Eichungseinheit	<b>TL</b>	Thermostat/Grenzdruckwächter
<b>B1</b>	Leistungsregler RWF... intern	<b>TR</b>	Thermostat/Regeldruckwächter
<b>B2</b>	Messvorrichtung für Brennstoffstand	<b>TS</b>	Thermostat/Sicherheitsdruckwächter
<b>BA</b>	Fühler mit Austrittsstrom	<b>VF-VR</b>	Ölkreisventile
<b>BA1</b>	Vorrichtung mit Austrittsstrom zum Ändern des ferngesteuerten Sollwerts	<b>VS-VS1</b>	Ölkreisventile
<b>BP</b>	Druckfühler	<b>Y</b>	Gas-Einstellventil + Gas-Sicherheitsventil
<b>BP1</b>	Druckfühler	<b>X1</b>	Klemmleiste der Hauptstromversorgung
<b>BR</b>	Ferngesteuertes Sollwert-Potentiometer	<b>X2</b>	Klemmleiste Ventilgruppe
<b>BT1</b>	Fühler mit Thermoelement	<b>XP1</b>	Verbinder für RWF-Leistungsregler
<b>BT2</b>	Fühler Pt100 mit 2 Drähten	<b>XPD</b>	Stecker für eingebautes Display
<b>BT3</b>	Fühler Pt100 mit 3 Drähten	<b>XPGMax</b>	Verbinder für Maximal-Gasdruckwächter
<b>BT4</b>	Fühler Pt100 mit 3 Drähten	<b>XPGMin</b>	Verbinder für Minimal-Gasdruckwächter
<b>BTEXT</b>	Externer Fühler zum klimatischen Ausgleich des Sollwerts	<b>XPGVP</b>	Verbinder für Gasdruckwächter zur Dichtheitskontrolle
<b>BV</b>	Fühler mit Austrittsspannung	<b>XPOMax</b>	Verbinder für Maximal-Öldruckwächter
<b>BV1</b>	Vorrichtung mit Austrittsspannung zum Ändern des ferngesteuerten Sollwerts	<b>XPOMin</b>	Verbinder für Minimal-Öldruckwächter
<b>F1</b>	Thermorelais des Gebläsemotors	<b>XRWF</b>	Klemmleiste des Leistungsreglers RWF ...
<b>F2</b>	Thermorelais für Pumpenmotor		
<b>FU</b>	Schmelzsicherung für Hilfsstromkreise		Bei einem Defekt an der Sicherung <b>FU</b> steht eine Ersatzsicherung im Sicherungshalter zur Verfügung.
<b>G1</b>	Lastanzeige		
<b>G2</b>	Kommunikationsschnittstelle mit Modbus-System		
<b>H</b>	Ausgang für Leuchtanzeige Brenner in Betrieb		
<b>IN</b>	Stromschalter für manuelle Brennerabschaltung		
<b>KG</b>	Zeitrelais für Gasfreigabe		
<b>KG1</b>	Gasfreigaberelais		
<b>KL1</b>	Leitungsschutz für Stern-/Dreieckanlauf		
<b>KM</b>	Leitungsschutz für Direktanlauf		
<b>KMP</b>	Schutz des Pumpenmotors		
<b>KT1</b>	Dreieckschutz für Stern-/Dreieckanlasser		
<b>KS1</b>	Sternschutz für Stern-/Dreieckanlasser		
<b>KST1</b>	Schaltenschutz für Stern-/Dreieckanlasser		
<b>K0</b>	Zeitrelais für Ölfreigabe		
<b>K01</b>	Ölfreigaberelais		
<b>K1</b>	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte bei laufendem Brenner		
<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>PGMAX</b>	Maximal-Gasdruckwächter		
<b>PGMin</b>	Minimal-Gasdruckwächter		
<b>PGVP</b>	Gasdruckwächter für Dichtheitskontrolle		
<b>POILMax</b>	Maximal-Öldruckwächter		
<b>POILMin</b>	Minimal-Öldruckwächter		
<b>QRA</b>	Flammenfühler		
<b>RS</b>	Entstörtaste des Brenners		
<b>S1</b>	Brennstoff-Wahlschalter		
<b>S2</b>	EIN/AUS-Wahlschalter		
<b>SM1</b>	Luft-Stellmotor		
<b>SM2</b>	Gas-Stellmotor		
<b>SOG</b>	Fakultativer Wahlschalter für Öl/Gas		
<b>SVOIL</b>	Öl-Sicherheits externes Ventil		





---

**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)