

**D Gas-Gebläsebrenner**

Modulierender Betrieb



| CODE                | MODELL       | TYP    |
|---------------------|--------------|--------|
| 20065783 - 20068261 | RS 310/E BLU | 1138T1 |
| 20056927 - 20068294 | RS 410/E BLU | 1135T1 |
| 20056930            | RS 510/E BLU | 1136T1 |
| 20056932            | RS 610/E BLU | 1137T1 |
| 20074257 - 20074254 | RS 310/E BLU | 1146T1 |
| 20074258 - 20074256 | RS 410/E BLU | 1147T1 |
| 20074259            | RS 510/E BLU | 1148T1 |
| 20074252            | RS 610/E BLU | 1149T1 |



**Übersetzung der Originalen Anleitungen**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeine Informationen und Hinweise .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1      | Informationen zur Bedienungsanleitung .....   | 3         |
| 1.1.1    | Einleitung.....   | 3         |
| 1.1.2    | Allgemeine Gefahren.....  | 3         |
| 1.1.3    | Weitere Symbole .....   | 3         |
| 1.1.4    | Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung .....   | 4         |
| 1.2      | Garantie und Haftung .....  | 4         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit und Vorbeugung .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1      | 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 .....   | 7         |
| 3.3      | Brennerkategorien - Bestimmungsländer .....   | 7         |
| 3.4      | Mitgeliefertes Zubehör.....   | 7         |
| 3.5      | Technische Daten .....  | 8         |
| 3.6      | Elektrische Daten .....   | 8         |
| 3.7      | Abmessungen .....   | 9         |
| 3.8      | Betriebsbereich .....   | 10        |
| 3.9      | Prüfkessel.....   | 11        |
| 3.10     | Brennerbeschreibung .....   | 12        |
| 3.11     | Beschreibung der Schalttafel .....  | 13        |
| 3.12     | Steuergerät (REC 27.../ REC37....).....   | 14        |
| 3.13     | Betriebsablauf des Brenners .....   | 16        |
| 3.13.1   | Liste der Phasen .....  | 17        |
| 3.14     | Funktionsweise des Bedienfeldes.....  | 17        |
| 3.14.1   | Beschreibung der Symbole auf dem Display .....  | 17        |
| 3.14.2   | Beschreibung der Tasten .....   | 18        |
| 3.15     | Stellantrieb (SQM33... ).....   | 19        |
| 3.16     | Einstellung des Thermorelais .....  | 20        |
| <b>4</b> | <b>Installation .....</b>   | <b>21</b> |
| 4.1      | Sicherheitshinweise für die Installation .....  | 21        |
| 4.2      | Umsetzung .....   | 21        |
| 4.3      | Vorabkontrollen .....   | 21        |
| 4.4      | Betriebsposition .....  | 22        |
| 4.5      | Vorrüstung des Heizkessels.....   | 22        |
| 4.5.1    | Bohren der Heizkesselplatte .....   | 22        |
| 4.5.2    | Brennerrohrlänge .....  | 22        |
| 4.6      | Befestigung des Brenners am Heizkessel.....   | 22        |
| 4.7      | Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs .....   | 23        |
| 4.8      | Position Fühler-Elektrode .....   | 24        |
| 4.9      | Gasdrossel .....  | 24        |
| 4.10     | Flammkopfeinstellung .....  | 25        |
| 4.11     | Gasdrücke .....   | 26        |
| 4.11.1   | Gasversorgungsleitung (Beispiel) - Für nähere Details zur Funktionsweise ist Bezug auf die Dokumentation der Gasstrecke zu nehmen ..... | 26        |
| 4.11.2   | Gasarmatur .....  | 27        |
| 4.11.3   | Installation der Gasarmatur .....   | 27        |
| 4.11.4   | Gasdruck .....  | 28        |
| 4.12     | Elektrische Anschlüsse .....  | 30        |
| 4.12.1   | Durchführung der Versorgungskabeln und externen Anschlüsse .....  | 30        |
| <b>5</b> | <b>Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners .....</b>   | <b>31</b> |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.1      | Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme .....  | 31        |
| 5.2      | Einstellungen vor der Zündung .....                          | 31        |
| 5.3      | Anfahren des Brenners .....                                  | 31        |
| 5.4      | Regelung von Luft/Brennstoff .....                           | 32        |
| 5.4.1    | Lufteinstellung für Höchstleistung .....                     | 32        |
| 5.4.2    | System zur Regelung von Luft / Brennstoff und Leistung ..... | 32        |
| 5.4.3    | Brennereinstellung .....                                     | 32        |
| 5.4.4    | Zündleistung .....   | 32        |
| 5.4.5    | Höchstleistung .....   | 32        |
| 5.4.6    | Mindestleistung .....  | 32        |
| 5.5      | Endeinstellung der Druckwächter .....                        | 33        |
| 5.5.1    | Luftdruckwächter .....                                       | 33        |
| 5.5.2    | Maximal-Gasdruckwächter .....                                | 33        |
| 5.5.3    | Gas-Minimaldruckwächter .....                                | 34        |
| 5.5.4    | Druckwächter Kit PVP .....                                   | 34        |
| 5.6      | Anzeige- und Programmiermodus .....                          | 35        |
| 5.6.1    | Normaler Modus .....   | 35        |
| 5.6.2    | Info-Modus .....   | 36        |
| 5.6.3    | Service-Modus .....  | 37        |
| 5.6.4    | Parameter-Modus .....  | 37        |
| 5.7      | Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters .....             | 38        |
| 5.8      | Anfahrvorgang .....  | 40        |
| 5.9      | Vorgehensweise beim Backup / Restore .....                   | 42        |
| 5.9.1    | Backup .....   | 42        |
| 5.9.2    | Restore .....  | 43        |
| 5.9.3    | Liste der Parameter .....                                    | 44        |
| 5.10     | Dauerbetrieb .....   | 48        |
| 5.11     | Motorstörabschaltung .....                                   | 48        |
| 5.12     | Nicht erfolgte Zündung .....                                 | 48        |
| 5.13     | Abschaltung während des Brennerbetriebs .....                | 48        |
| 5.14     | Abschaltung des Brenners .....                               | 49        |
| 5.15     | Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb) .....                 | 49        |
| <b>6</b> | <b>Wartung .....</b>   | <b>50</b> |
| 6.1      | Sicherheitshinweise für die Wartung .....                    | 50        |
| 6.2      | Wartungsprogramm .....                                       | 50        |
| 6.2.1    | Häufigkeit der Wartung .....                                 | 50        |
| 6.2.2    | Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung .....      | 50        |
| 6.2.3    | Kontrolle und Reinigung .....                                | 50        |
| 6.2.4    | Messung des Ionisationsstroms .....                          | 51        |
| 6.2.5    | Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf .....          | 51        |
| 6.2.6    | Sicherheitsbauteile .....                                    | 51        |
| 6.3      | Öffnen des Brenners .....                                    | 52        |
| 6.4      | Schließen des Brenners .....                                 | 52        |
| <b>7</b> | <b>Störungen - Ursachen - Abhilfen .....</b>                 | <b>53</b> |
| 7.1      | Fehlercode-Liste .....                                       | 53        |
| <b>A</b> | <b>Anhang - Zubehör .....</b>                                | <b>60</b> |
| <b>B</b> | <b>Anhang - Schaltplan der Schalttafel .....</b>             | <b>61</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 auch 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 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.

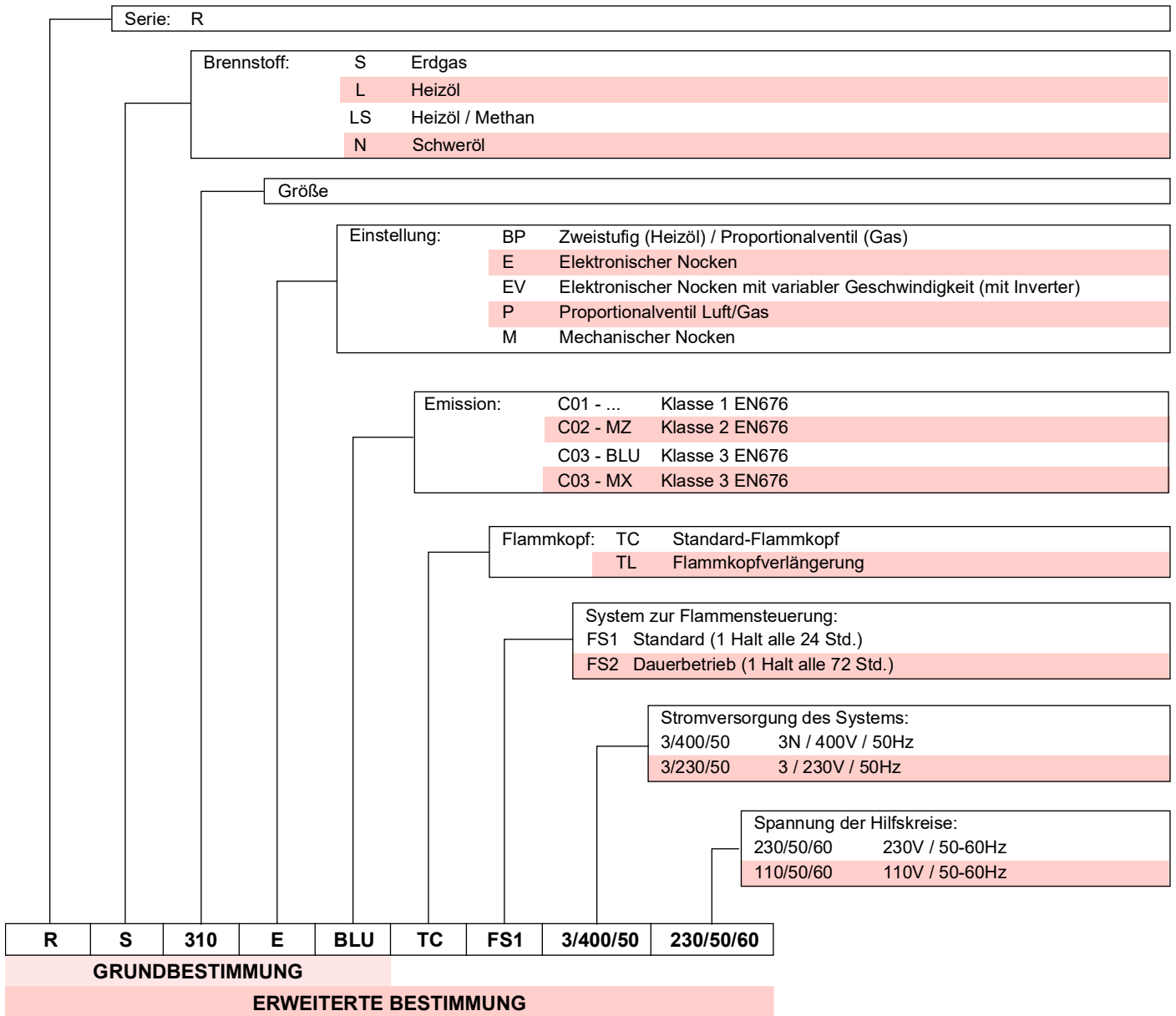
Zudem:



- 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**

**Ausführung FS1**

| Bestimmung   | Spannung | Anfahren                | Code     |
|--------------|----------|-------------------------|----------|
| RS 310/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20065783 |
|              | 3/400/50 | Direkt                  | 20068261 |
| RS 410/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20056927 |
|              | 3/400/50 | Direkt                  | 20068294 |
| RS 510/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20056930 |
| RS 610/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20056932 |

**Ausführung FS2**

| Bestimmung   | Spannung | Anfahren                | Code     |
|--------------|----------|-------------------------|----------|
| RS 310/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20074257 |
|              | 3/400/50 | Direkt                  | 20074254 |
| RS 410/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20074258 |
|              | 3/400/50 | Direkt                  | 20074256 |
| RS 510/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20074259 |
| RS 610/E BLU | 3/400/50 | Stern-/Dreieckschaltung | 20074252 |

Tab. A

**3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer**

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

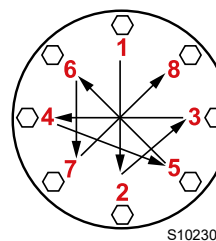
Tab. B

**3.4 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
- Kit Kabeldurchgänge zum Einführen der optionalen elektrischen Anschlüsse ..... St. 1
- Muttern M16 zum Befestigen des Gaskrümmers an der Muffe ..... St. 8
- Stiftbolzen M16X60 zum Befestigen des Gaskrümmers an der Muffe ..... St. 1
- Anleitung ..... St. 1
- Ersatzteilkatalog ..... St. 1



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



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

### 3.5 Technische Daten

| Modell  |                                   |         | RS 310/E BLU  | RS 410/E BLU    | RS 510/E BLU    | RS 610/E BLU    |
|---|-----------------------------------|---------|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Typ   | FS1                               |         | 1138T1  | 1135T1          | 1136T1          | 1137T1          |
|   | FS2                               |         | 1146T1  | 1147T1          | 1148T1          | 1149T1          |
| Leistung <sup>(1)</sup><br>Durchsatz <sup>(1)</sup> | Min - Max                         | kW      | 400/1200 ÷ 3630   | 500/1500 ÷ 4450 | 650/1800 ÷ 5250 | 780/2200 ÷ 6250 |
| Brennstoffe   |                                   |         | Erdgas: G20 (Methan) - G25  |                 |                 |                 |
| Funktion  |                                   |         | FS1: Aussetzend (min. 1 Abschaltung in 24 Stunden)<br>FS2: Dauerbetrieb |                 |                 |                 |
| Standardeinsatz                                     |                                   |         | Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl                        |                 |                 |                 |
| Raumtemperatur                                      |                                   | °C      | 0 - 50  |                 |                 |                 |
| Temperatur der Brennluft                            |                                   | °C max. | 60  |                 |                 |                 |
| Geräuschentwicklung <sup>(2)</sup>                  | Schalldruckpegel<br>Schalleistung | dB(A)   | 78  | 80              | 82,5            | 85              |
|   |                                   |         | 89  | 91              | 93,5            | 96              |
| CE  |                                   |         | CE-0476DP3335   |                 |                 |                 |
| Gewicht   |                                   | kg      | 250   |                 |                 | 280             |

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.

### 3.6 Elektrische Daten

#### DIREKTER ANLAUF

| Modell               |        | RS 310/E BLU              | RS 410/E BLU |
|----------------------|--------|---------------------------|--------------|
| Code                 | FS1    | 20068261                  | 20068294     |
|                      | FS2    | 20074254                  | 20074256     |
| Hauptstromversorgung |        | 3 ~ 230/400V +/-10% 50 Hz |              |
| Leistungsaufnahme    | kW max | 9                         | 10,8         |
| Schutzart            |        | IP 54                     |              |

#### ANLAUF IN STERN-/DREIECKSCHALTUNG

| Modell               |        | RS 310/E BLU           | RS 410/E BLU | RS 510/E BLU | RS 610/E BLU |
|----------------------|--------|------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Code                 | FS1    | 20065783               | 20056927     | 20056930     | 20056932     |
|                      | FS2    | 20074257               | 20074258     | 20074259     | 20074252     |
| Hauptstromversorgung |        | 3N ~ 400V +/-10% 50 Hz |              |              |              |
| Leistungsaufnahme    | kW max | 9                      | 10,8         | 13,7         | 17           |
| Schutzart            |        | IP 54                  |              |              |              |

Tab. D

**3.7 Abmessungen**

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 1 angegeben.

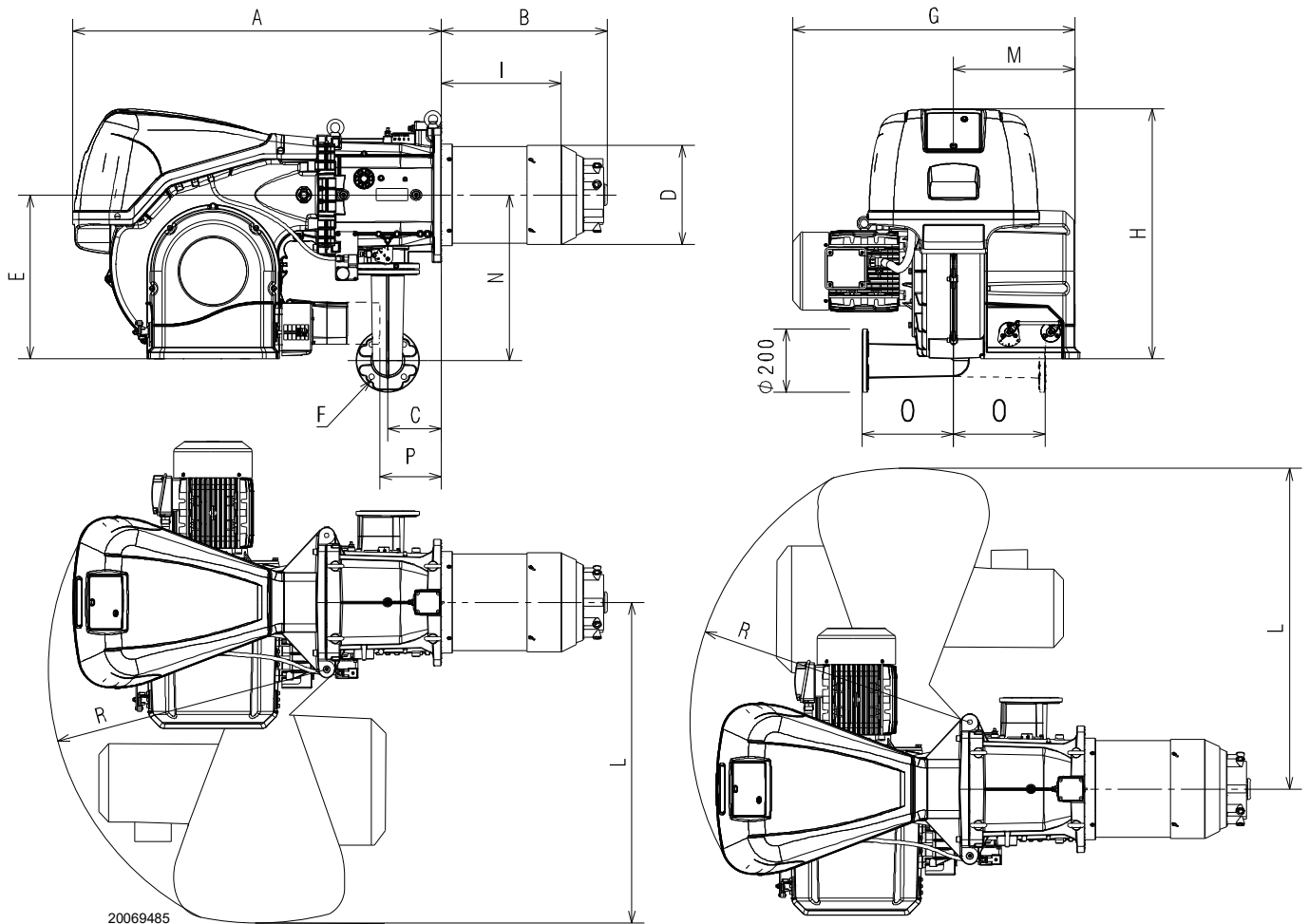
Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf der Scharnierreinheit gedreht wird.

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.



20069485

**Abb. 1**

| mm           | A    | B   | C   | D   | E   | F*   | G   | H   | I   | L    | M   | N   | O   | P** | R   |
|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| RS 310/E BLU | 1178 | 465 | 178 | 306 | 520 | DN65 | 890 | 790 | 346 | 1015 | 400 | 528 | 290 | 177 | 890 |
| RS 410/E BLU | 1178 | 517 | 178 | 313 | 520 | DN65 | 930 | 790 | 340 | 1015 | 400 | 528 | 290 | 177 | 890 |
| RS 510/E BLU | 1178 | 517 | 178 | 313 | 520 | DN65 | 930 | 790 | 340 | 1015 | 400 | 528 | 290 | 177 | 890 |
| RS 610/E BLU | 1178 | 517 | 178 | 334 | 520 | DN65 | 980 | 790 | 365 | 1015 | 400 | 528 | 290 | 177 | 890 |

**Tab. E**

\*\* Höchstmaß, um den Deckel des Stellantriebs herausziehen zu können.

### 3.8 Betriebsbereich

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   |
|--------------|------|
| RS 310/E BLU | 400  |
| RS 410/E BLU | 500  |
| RS 510/E BLU | 680  |
| RS 610/E BLU | 1000 |



**ACHTUNG**

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. 25 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.

Tab. F

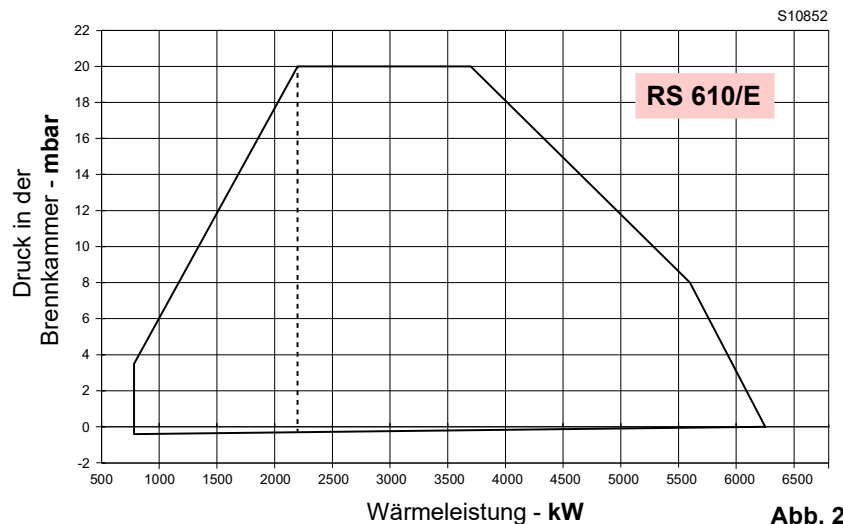
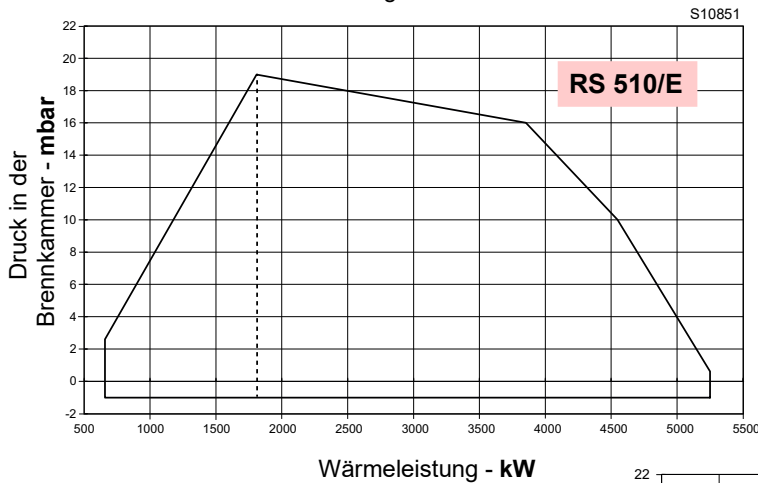
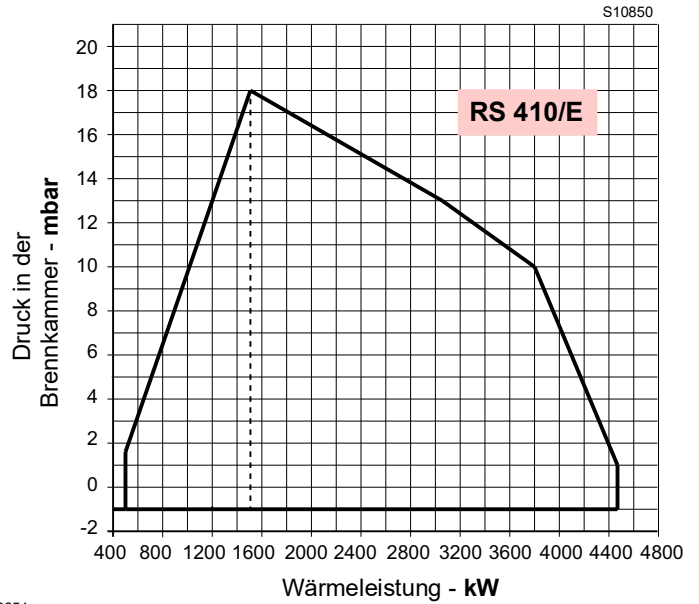
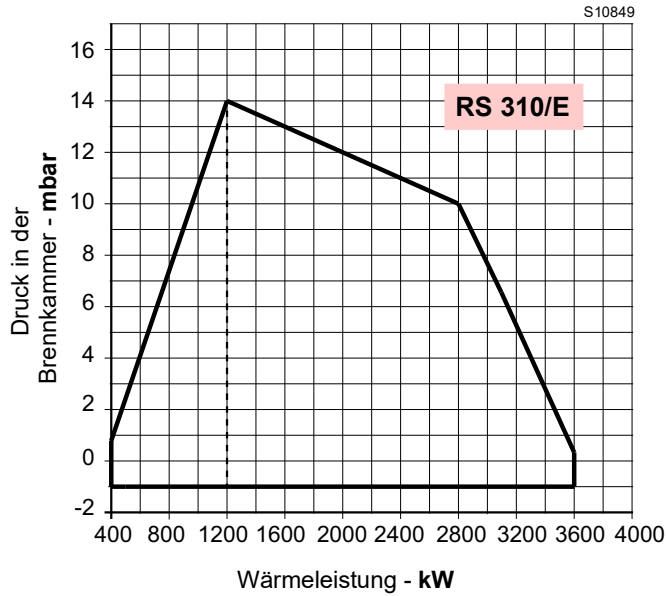


Abb. 2

**3.9 Prüfkessel**

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

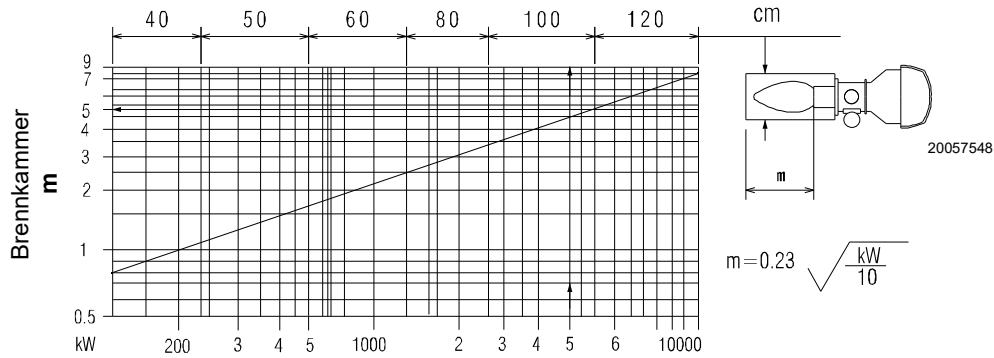
Wenn der Brenner stattdessen an einem Kessel ohne EG-Zulassung und / oder mit deutlich kleineren Abmessungen der Brennkammer als denen im Diagramm angegebenen angebracht werden muss, sind die Hersteller zu befragen.

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

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

**Beispiel: RS 510/E BLU**

Leistung 5000 kW - Durchmesser 100 cm - Länge 5 m



**Abb. 3**

### 3.10 Brennerbeschreibung

#### GESAMTANSICHTEN

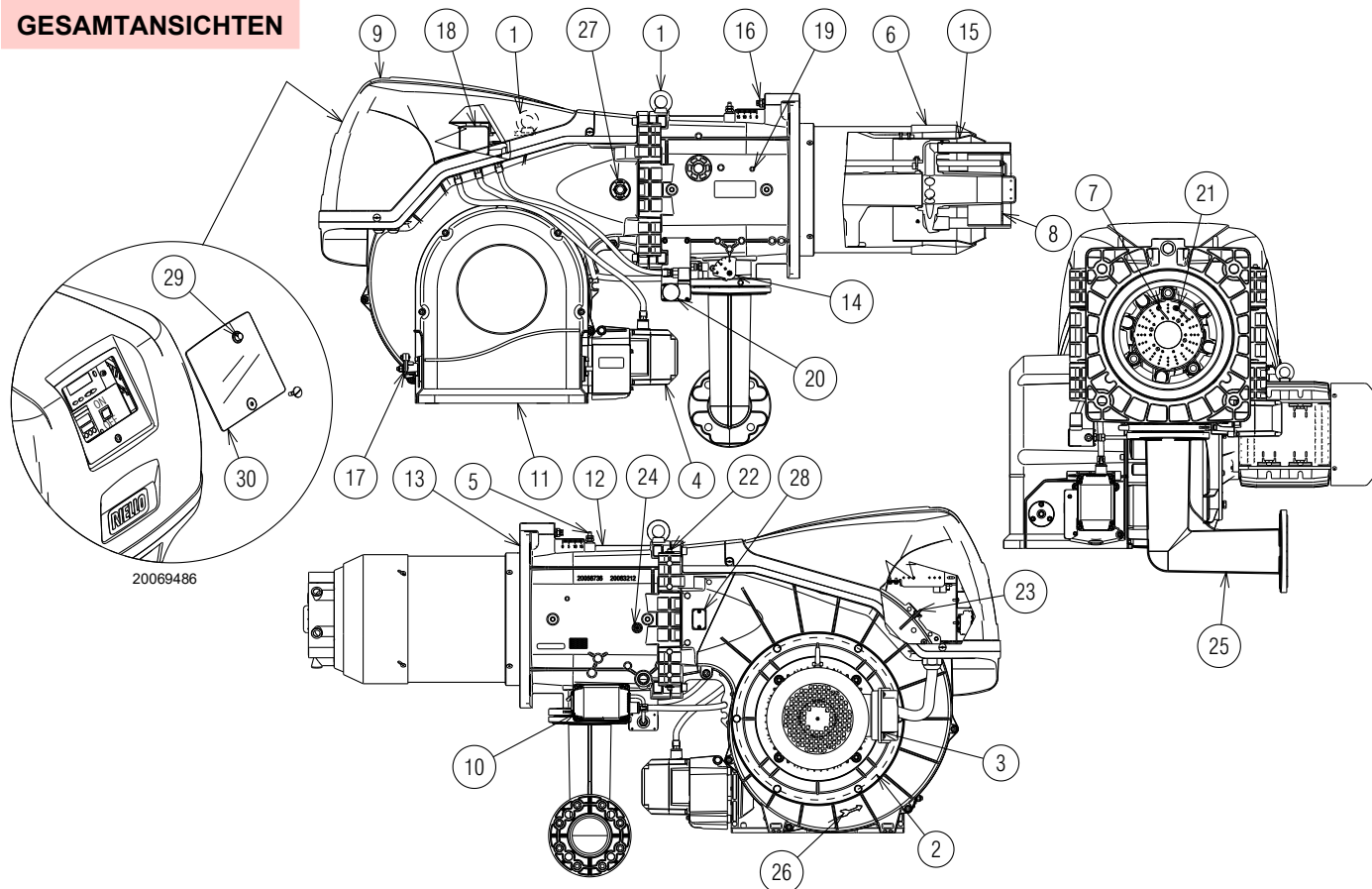


Abb. 4

- 1 Heberinge
- 2 Gebläserad
- 3 Gebläsemotor
- 4 Stellantrieb der Luftklappe
- 5 Gasdruckentnahmestelle am Flammkopf
- 6 Flammkopf
- 7 Zündelektrode
- 8 Flammenstabilitätsscheibe
- 9 Schalttafelverkleidung
- 10 Stellantrieb der Gasdrossel
- 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 Luftdruckentnahmestelle am Flammkopf
- 20 Maximal-Gasdruckwächter mit Druckentnahmestelle
- 21 Flammenfühler
- 22 Scharniereinheit zum Öffnen des Brenners
- 23 Druckentnahmestelle für Luftdruckwächter "+"
- 24 Luftdruckentnahmestellen am Flammkopf
- 25 Adapter für Gasarmatur
- 26 Angabe zur Kontrolle der Drehrichtung des Gebläsemotors
- 27 Flammen-Sichtfenster
- 28 Vorrüstung für UV-Fühler-Kit
- 29 Entstörtaste
- 30 Durchsichtiger Schutz



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 Seite 23.

3.11 Beschreibung der Schalttafel

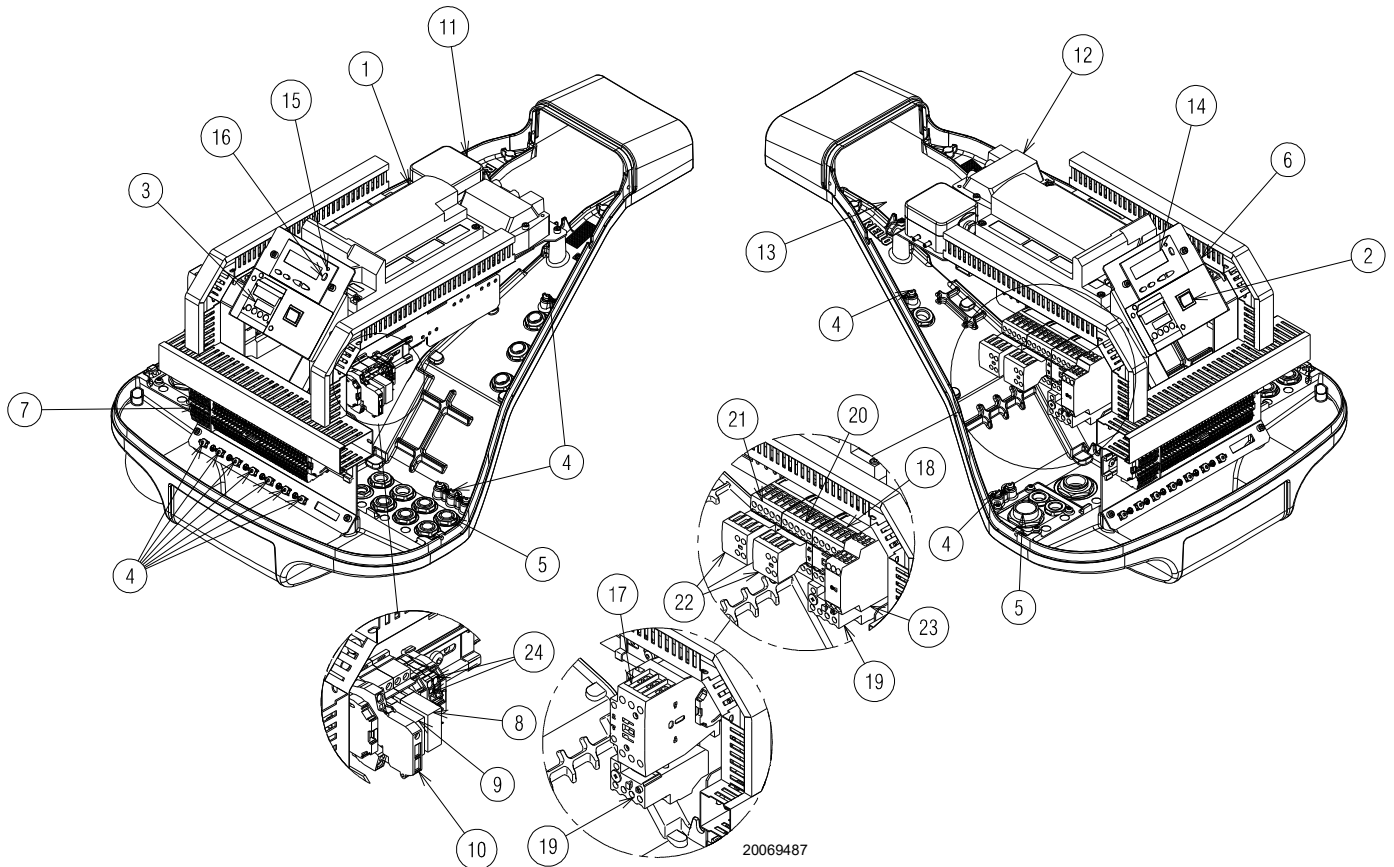


Abb. 5

- 1 Steuergerät
- 2 EIN/AUS-Wahlschalter
- 3 Leistungsregler
- 4 Erdungsklemme
- 5 Durchzug der Stromkabeln und externen Anschlüsse. Siehe Absatz "Elektrische Anschlüsse" auf Seite 30.
- 6 Montagebügel für die Kits
- 7 Klemmleiste der Hauptstromversorgung
- 8 Relais mit potentialfreien Kontakten für Anzeige Störabschaltung des Brenners
- 9 Relais mit potentialfreien Kontakten für Anzeige Brenner in Betrieb
- 10 Sicherung für Hilfsstromkreise (einschließlich einer Ersatzsicherung)
- 11 Luftdruckwächter
- 12 Zündtransformator
- 13 Ionisationsfühlerkabel
- 14 Bedienfeld mit LCD-Display
- 15 Leuchtanzeige für Störabschaltung des Brenners
- 16 Entstörtaste
- 17 Leitungsschutz für Direktanlauf
- 18 Leitungsschutz für Stern-Dreieck-Anlauf
- 19 Thermisches Relais (mit RESET-Taste)
- 20 Dreieckschütz (Stern-/Dreieck-Anlauf)
- 21 Sternschütz (Stern-/Dreieck-Anlauf)
- 22 Hilfskontakte
- 23 Schaltschütz für Stern-/Dreieck-Anlauf
- 24 Klemmleiste Steuerung 4-20 mA (nur Modelle FS2)

**3.12 Steuergerät (REC 27.../ REC37....)**

**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 Gebläseburnern für mittlere und große Leistungen.

Im Steuergerät sind die folgenden Bauteile integriert:

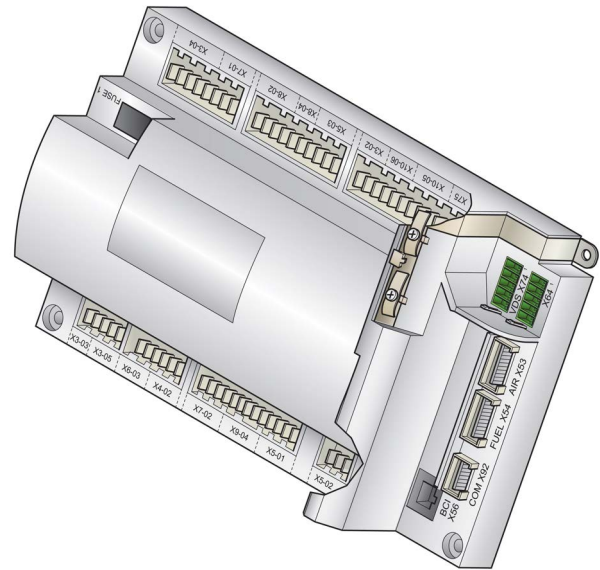
- Steuerungssystem des Brenners komplett mit Dichtheitskontrolle;
- Elektronische Vorrichtung zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Brennstoff / Luft mit maximal 2 Antrieben;
- Modbus-Schnittstelle.



**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.



## Technische Daten

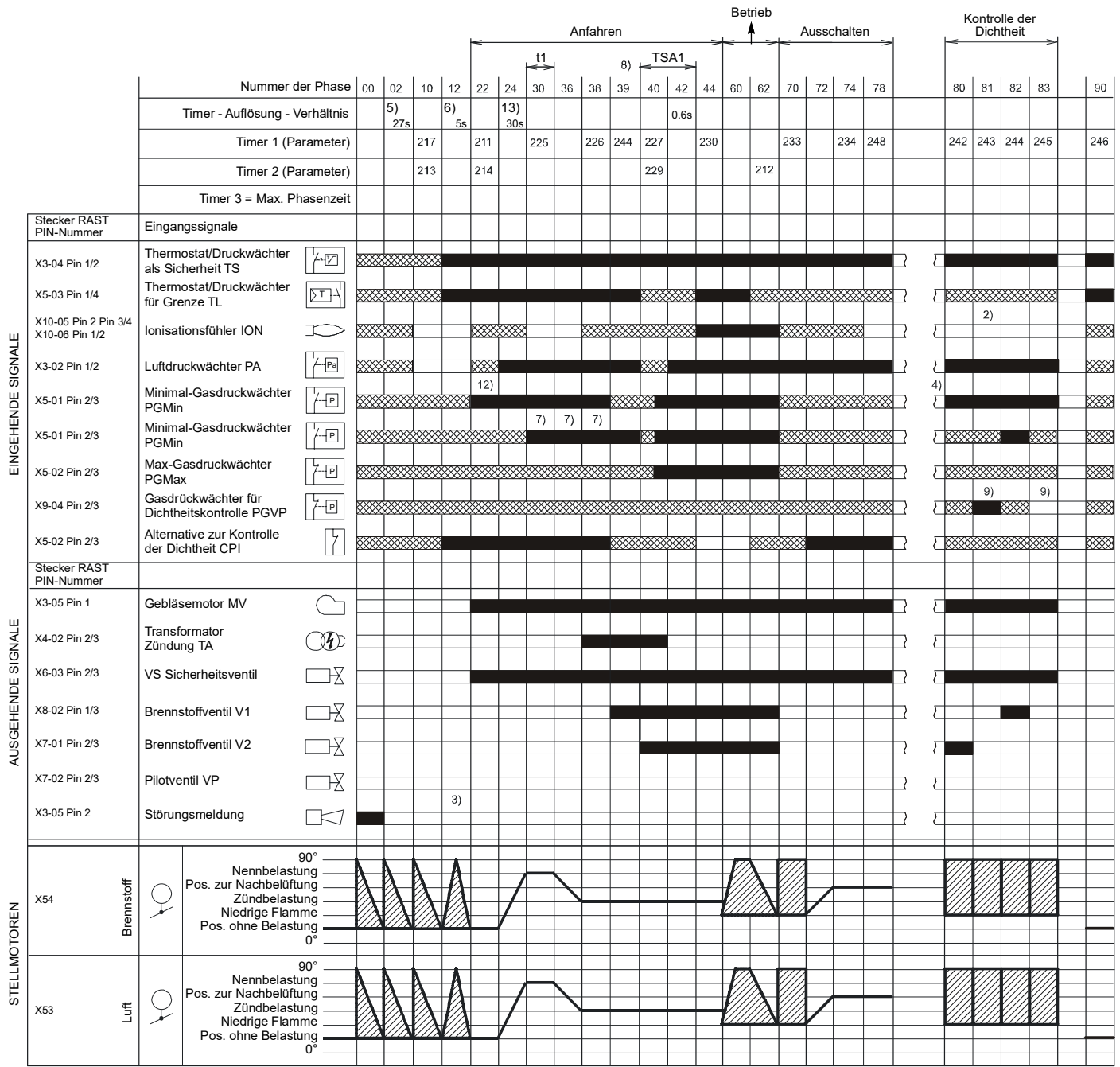
|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Steuergerät                 | Netzspannung   | AC 230 V -15 % / +10 %  |
|                             | Netzfrequenz   | 50 / 60 Hz ±6 %   |
|                             | Leistungsaufnahme  | < 30 W  |
|                             | 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  |   |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsabschaltung aus der Betriebsposition bei Netzspannung &lt; AC 186 V</li> <li>– Neustart bei erneutem Ansteigen der Netzspannung &gt; AC 195 V</li> </ul> |   |
| 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. G**



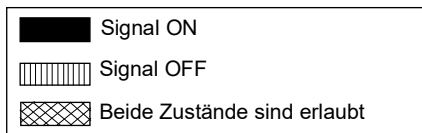
Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

**3.13 Betriebsablauf des Brenners**



S8870

**Abb. 7**



**3.13.1 Liste der Phasen**

| Phase | Beschreibung  | Phase | Beschreibung   |
|-------|---|-------|--|
| Ph00  | Phase der Störabschaltung                             | Ph44  | t44 = Intervallzeit 1                                |
| Ph02  | Sicherheitsphase                                      | Ph60  | Betrieb  |
| Ph10  | Schließung bei Stillstand                             | Ph62  | Der Brenner erreicht die Ausschalt-Position          |
| Ph12  | Standby   | Ph70  | t13 = Nachverbrennungszeit                           |
| Ph22  | Gebläsemotor (MV) = ON<br>Sicherheitsventil (VS) = ON | Ph72  | Der Brenner erreicht die Position der Nachbelüftung  |
| Ph24  | Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung    | Ph74  | t8 = Nachbelüftungszeit                              |
| Ph30  | Vorbelüftungszeit                                     | Ph78  | t3 = Nachbelüftungszeit                              |
| Ph36  | Der Brenner erreicht die Position der Zündung         | Ph80  | Entleerungszeit (Kontrolle der Ventildichtheit)      |
| Ph38  | Zündphase (TA) = ON                                   | Ph81  | Luftdrucktestdauer (Dichtheitskontrolle der Ventile) |
| Ph39  | Test Minimal-Gasdruckwächter (PGMin.)                 | Ph82  | Füllzeit (Kontrolle der Ventildichtheit)             |
| Ph40  | Brennstoffventil (V) = ON                             | Ph83  | Zeit des Drucktests (Kontrolle der Ventildichtheit)  |
| Ph42  | Zündung (TA) = OFF                                    | Ph90  | Wartezeit bei Gasmangel                              |

**3.14 Funktionsweise des Bedienfeldes**

Das Steuergerät REC 27 .../ REC37 ... ist direkt mit dem Bedienfeld verbunden (Abb. 8).

Die Tasten ermöglichen das Programmieren der Funktions- und Diagnosemenüs.

Das Steuersystem des Brenners wird auf dem LCD-Display angezeigt (Abb. 9). Zur Vereinfachung der Diagnose zeigt das Display den Betriebsstatus, die Art des Problems und den Zeitpunkt seines Auftretens.



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

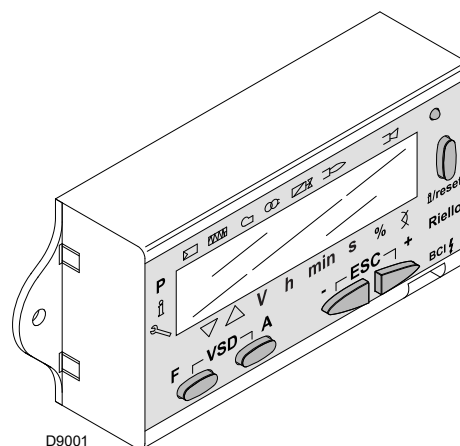


Abb. 8

**3.14.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display**

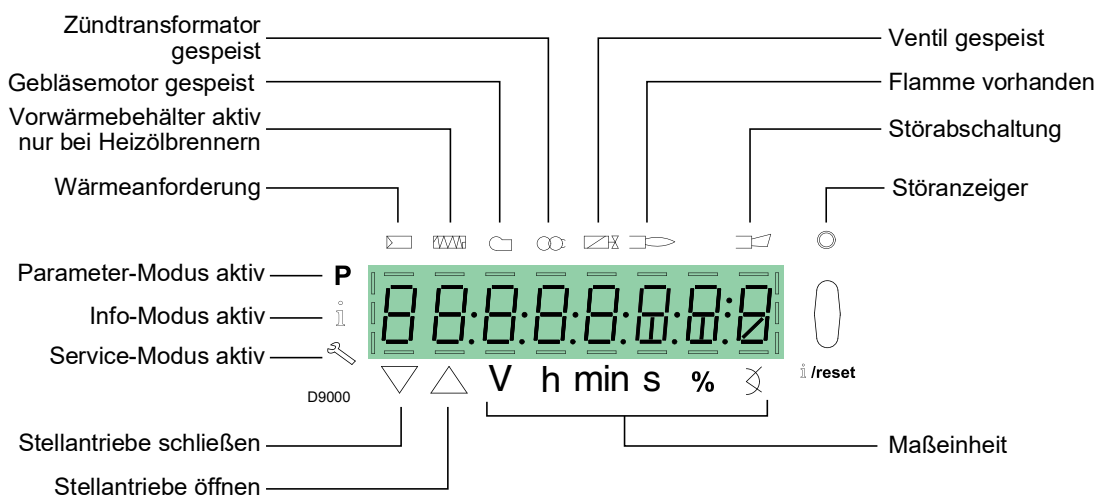








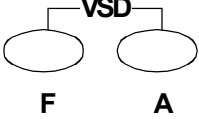







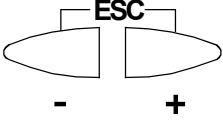




Abb. 9

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

### 3.14.2 Beschreibung der Tasten

| Taste  | Taste                              | Funktion  |
|--|------------------------------------|---|
|                      | <b>Taste F</b>                     | Zum Einstellen des Brennstoff-Stellmotors<br>(halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder  )  |
|                      | <b>Taste A</b>                     | Zum Einstellen des Luft-Stellmotors<br>(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<br>(betätigen Sie gleichzeitig  und  sowie  oder  )   |
| <br><b>i /reset</b> | <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<br>– Aufrufen eines niedrigeren Punktes der Modulationskurve<br>– Durchblättern der Parameterliste  |
|                     | <b>Taste +</b>                     | Erhöhung des Wertes<br>– Aufrufen eines höheren Punktes der Modulationskurve<br>– Durchblättern der Parameterliste  |
|                    | <b>Taste - und +</b>               | Funktion Beenden (ESC)<br>(betätigen Sie gleichzeitig  und  )<br>– Ohne Bestätigung des Wertes<br>– Aufrufen einer höheren Menüebene  |

Tab. H

3.15 **Stellantrieb (SQM33...)**

**Wichtige Anmerkungen**



**ACHTUNG**

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

Die Stellantriebe nicht öffnen, ändern oder aufbrechen.

- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bevor Sie Überprüfungen an der Verkabelung des Stellantriebs 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 Stellantrieb nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.



**ACHTUNG**

**Anmerkungen zur Montage**

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

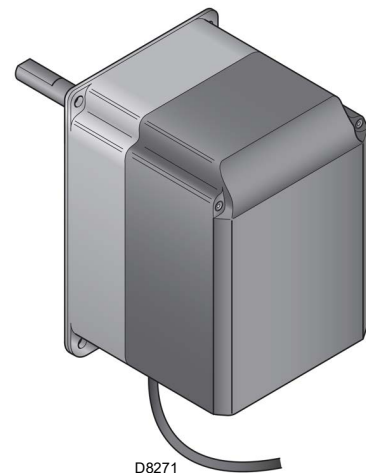
**Anmerkungen zur Installation**

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



**ACHTUNG**

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



**Abb. 10**

**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        | - Gas-Stellantrieb: im Uhrzeigersinn<br>- Luft-Stellantrieb: gegen den Uhrzeigersinn     |
|                          | Die Drehrichtung wird werkseitig über den Parameter des Steuergeräts REC ... eingestellt |
| 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. I**



**ACHTUNG**

Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

### 3.16 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.

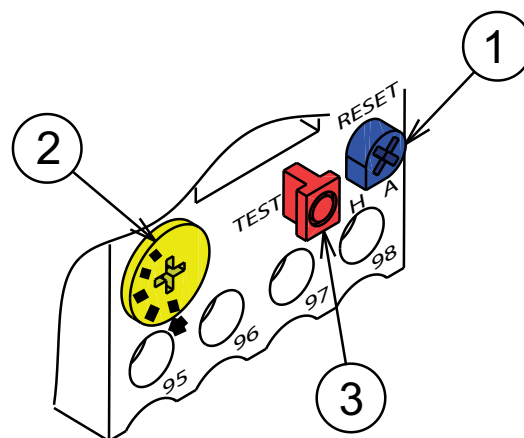
Betätigen Sie bei einer Auslösung des Thermorelais zum Rückstellen die Taste "RESET" 1) aus Abb. 11.

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



**VORSICHT**

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. 11



### 4.4 Betriebsposition



ACHTUNG

- Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 Abb. 13 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.



GEFAHR

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

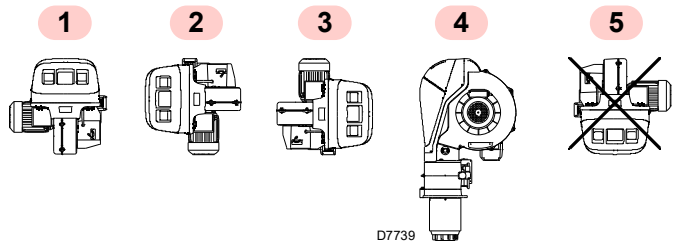


Abb. 13

### 4.5 Vorrüstung des Heizkessels

#### 4.5.1 Bohren der Heizkesselplatte

Bebohren Sie die Abdeckplatte der Brennkammer wie aus Abb. 14 (Tab. J) 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 der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Stärke der Kesseltür einschließlich feuerfestes Material sein.

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 1)(Abb. 15) 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.

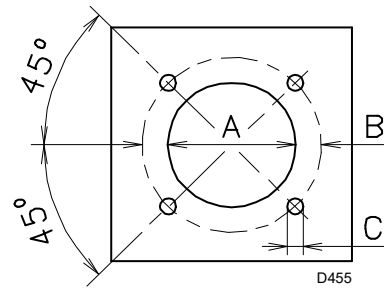


Abb. 14

| mm           | A   | B   | C   |
|--------------|-----|-----|-----|
| RS 310/E BLU | 335 | 452 | M18 |
| RS 410/E BLU | 335 | 452 | M18 |
| RS 510/E BLU | 335 | 452 | M18 |
| RS 610/E BLU | 350 | 452 | M18 |

Tab. J

### 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. 15) einhaken.

- Den beige packten Hitzeschutz am Brennerrohr 4)(Abb. 15) einpassen.
- Den gesamten Brenner in das vorher vorbereitete Bohrloch des Heizkessels einpassen, wie in Abb. 14 dargestellt, und mit den beige packten Schrauben befestigen.



ACHTUNG

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

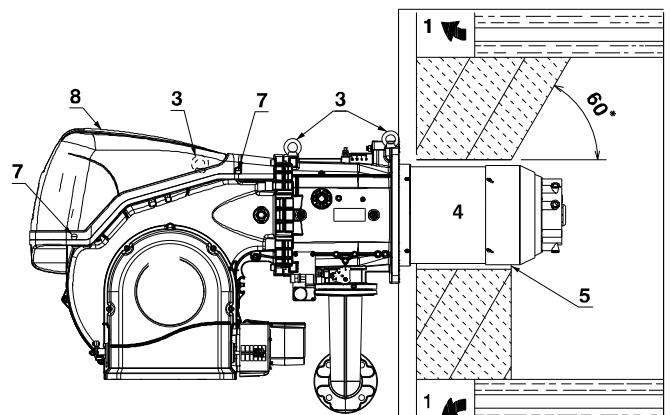


Abb. 15

**4.7 Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs**

Werkseitig wird der Brenner mit Linksöffnung eingestellt, der Stift 1)(Abb. 16) bleibt daher an seinem Platz.

Für die Linksöffnung des Brenners wie folgt vorgehen:

- A trennen Sie den Stecker/die Steckdose 9)(Abb. 16) des Maximal-Gasdruckwächters;
- B entfernen Sie die Schrauben 2);
- C öffnen Sie den Brenner maximal 100-150 mm durch Drehen an der Scharniereinheit und haken Sie das Fühler- 5) und Elektrodenkabel 11) aus;
- D öffnen Sie den Brenner komplett wie aus Abb. 16 ersichtlich;
- E lösen Sie die Schraube 4) mit Druckentnahmestelle.

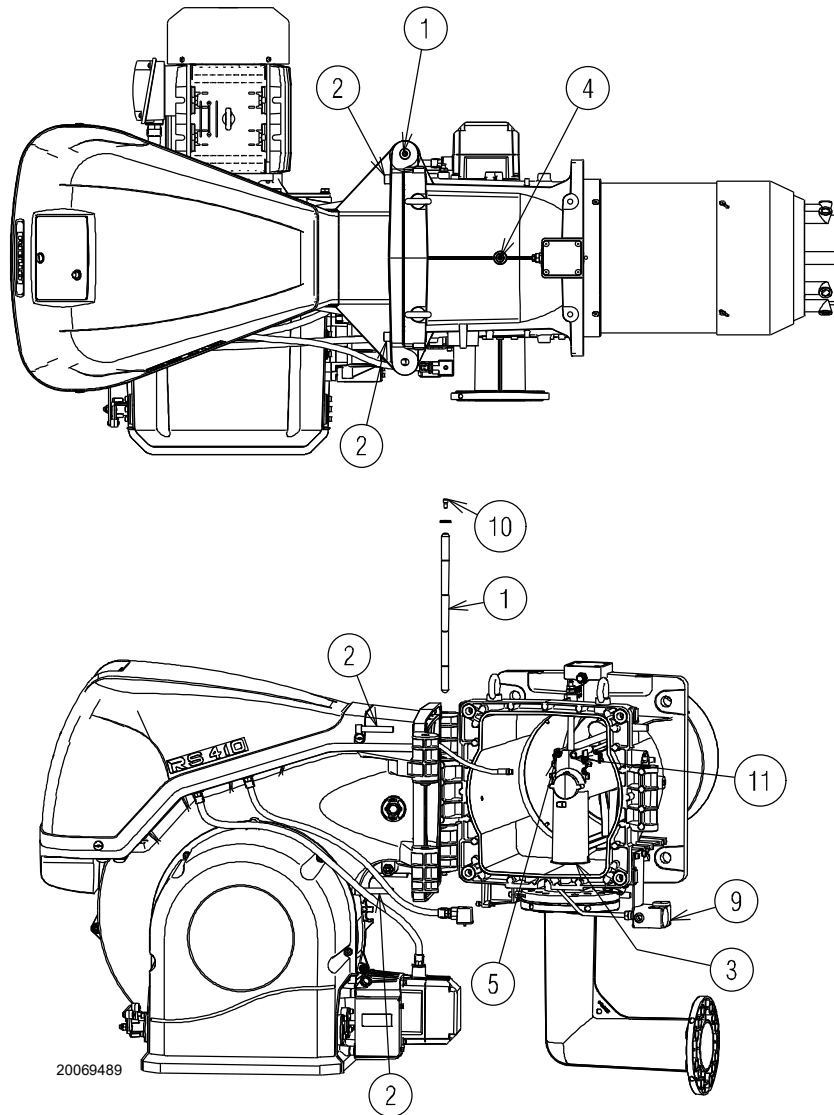
F entriegeln Sie den Flammkopf, indem Sie ihn aus seinem Sitz 3) heben und ziehen Sie ihn dann heraus.



**ACHTUNG**

Für die Rechtsöffnung des Brenners müssen Sie vor dem Entfernen des Stifts 1)(Abb. 16) prüfen, ob die 4 Schrauben 2) gut festgezogen sind.

- G Schieben Sie dann den Stift 1) auf die gegenüberliegende Seite, nur so ist es möglich die Schrauben 2) zu entfernen;
- H trennen Sie den Anschluss 9)(Abb. 16) des Maximal-Gasdruckwächters und gehen Sie dann wie unter Punkt C) beschrieben vor.



**Abb. 16**

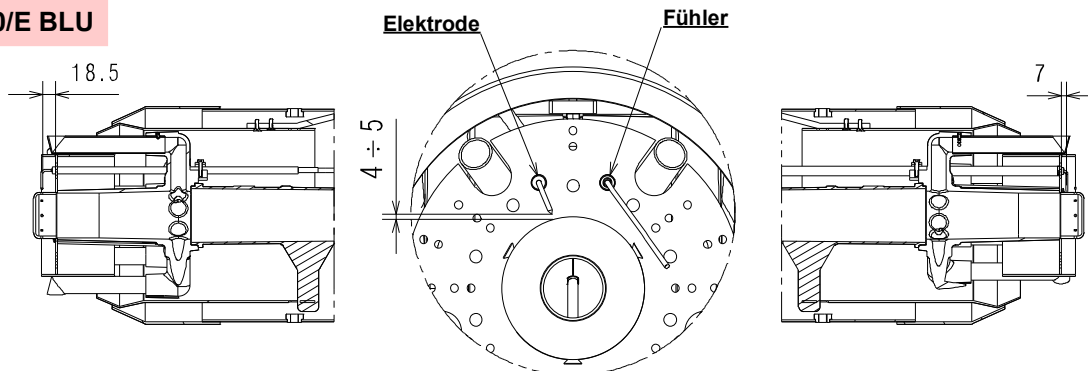
### 4.8 Position Fühler-Elektrode



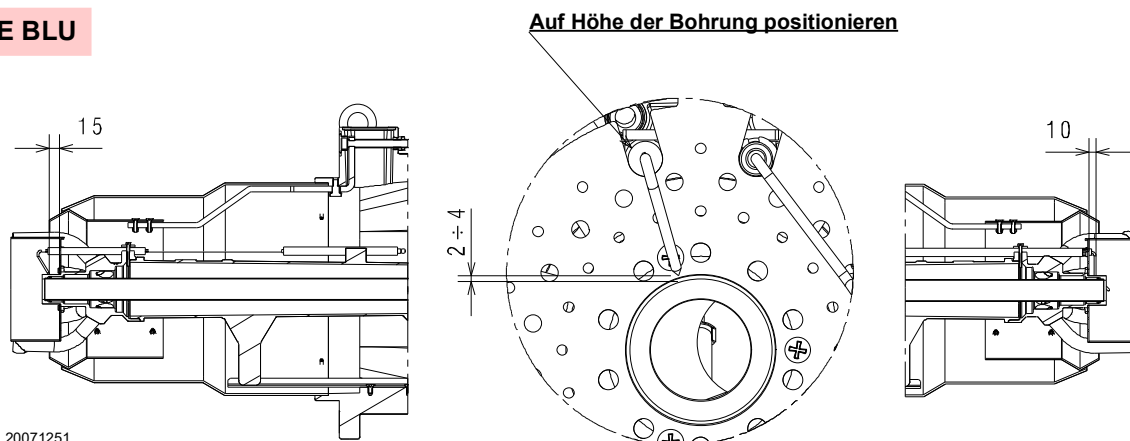
ACHTUNG

Prüfen, ob der Fühler und die Elektrode wie in Abb. 17 dargestellt positioniert sind, dabei die angegebenen Größen beachten.

#### RS 410-510-610/E BLU



#### RS 310/E BLU

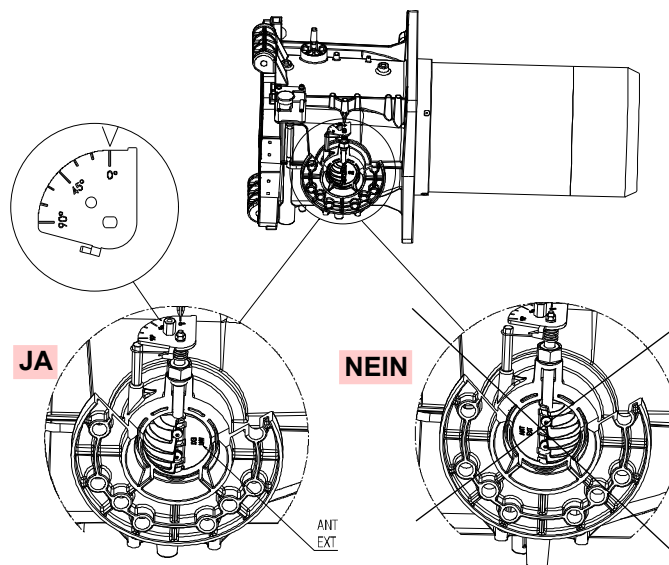


20071251

Abb. 17

### 4.9 Gasdrossel

Sollte es notwendig sein, die Gasdrossel austauschen. Die richtige Position ist auf Abb. 18 angezeigt.



20078516

Abb. 18

**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. 20) im Uhrzeigersinn drehen.



Der Flammkopf des Brenners wird werkseitig auf Kerbe 0 eingestellt (Abb. 20).

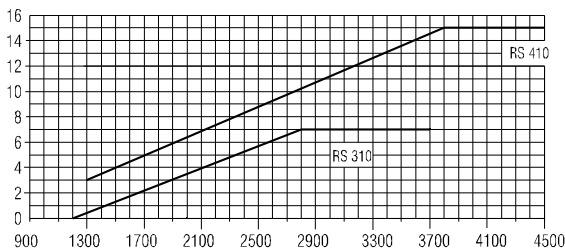
Durch diese Einstellung befinden sich die beweglichen Teile des Brenners während des Transports in einem sicheren Zustand.

Vor dem Zünden des Brenners müssen die Einstellungen entsprechend der gewünschten und in der Grafik (Abb. 19) dargestellten Leistung durchgeführt werden.

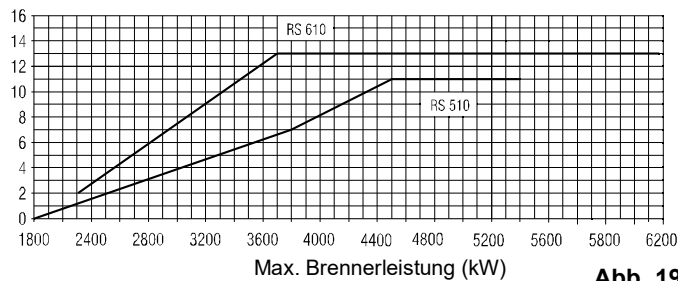
**ANMERKUNG:**

**Je nach spezifischer Anwendung kann die Einstellung geändert werden.**

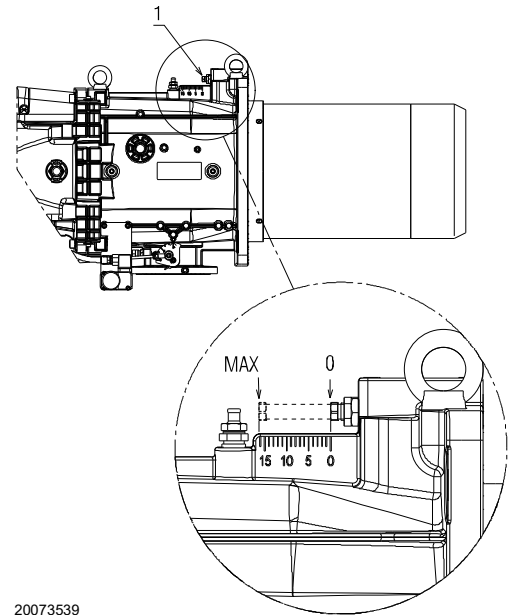
↓ Anz. Kerben (Luft = Gas)



20081480



**Abb. 19**



20073539

**Abb. 20**

**Nur bei Modell RS 310 BLU:**

Der Brenner RS 310 BLU ist mit einer zentralen Luft-/Gaseinstellung ausgestattet. Die werkseitige Einstellung lautet:

**LUFT = Kerbe 9**

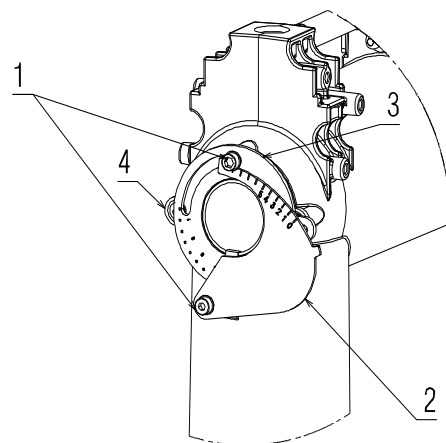
**GAS = Kerbe 0.**



**Diese Werte nicht verändern!**

Nur in Sonderfällen kann die zentrale Gaseinstellung wie folgt geändert werden:

- Lockern Sie die Schrauben 1) und drehen Sie die Nutmutter 3) bis die gefundene Kerbe mit dem Index 4) übereinstimmt (Abb. 21).
- Zum Verändern der zentralen Lufteinstellung gehen Sie wie folgt vor:
- Lockern Sie die Schrauben 1) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit der Schraube 1) übereinstimmt;
- Ziehen Sie die 2 Schrauben 1) fest (Abb. 21).



20084828

**Abb. 21**

### 4.11 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.

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

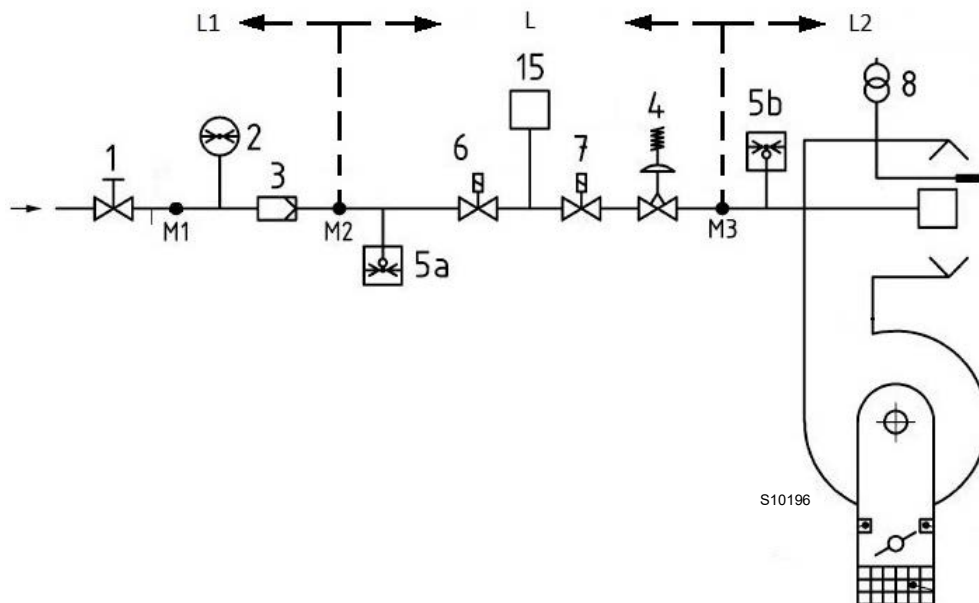


Abb. 22

Legende (Abb. 22)

- 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

## 4.11.2 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.

## 4.11.3 Installation der Gasarmatur



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



Kontrollieren Sie, ob Gas austritt.



Bewegen Sie die Gasarmatur vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

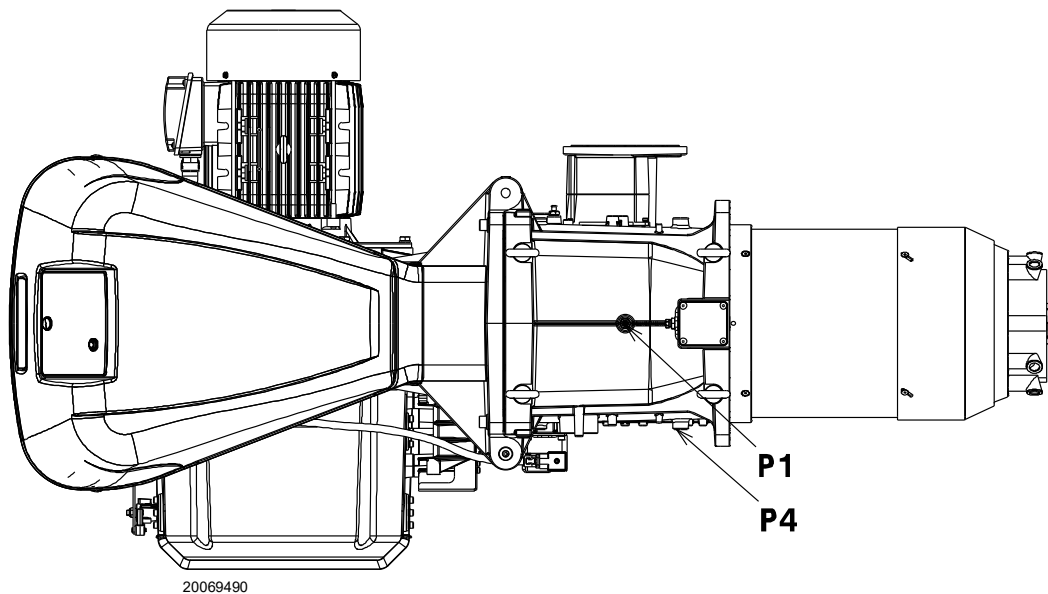


Abb. 23

**4.11.4 Gasdruck**

Die Abb. 24, Abb. 25, Abb. 26 und Abb. 27 auf Seite 29 gibt die minimalen Strömungsverluste entlang der Gasversorgungsleitung in Abhängigkeit von der Höchstleistung des Brenners an.

Die in Abb. 24, Abb. 25, Abb. 26 und Abb. 27 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>)

**Druckverlust Flammkopf**

Gasdruck, am Anschluss P1) (Abb. 23 auf Seite 27) gemessen mit:

- Brennkammer auf 0 mbar
- Auf Höchstleistung laufender Brenner;
- Flammkopf mit Einstellung gemäß Diagramm von S. 25.

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

- vom Gasdruck am Anschluss P1) (Abb. 23 auf Seite 27) den Druck in der Brennkammer abziehen.
- In der des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächsten Druckwert ablesen.
- Die entsprechende Leistung ablesen.



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

**Beispiel RS 410/E BLU mit Erdgas G20:**

Betrieb auf Höchstleistung  
 Gasdruck am Anschluss P1) (Abb. 23) = 58,1 mbar  
 Druck in der Brennkammer = 5 mbar  
 58,1 - 5 = 53,1 mbar

Einem Druck von 53,1 mbar, entspricht in der eine Leistung von 4450 kW.

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

Um stattdessen den am Anschluss P1) (Abb. 23 auf Seite 27) notwendigen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der Brenner arbeiten soll:

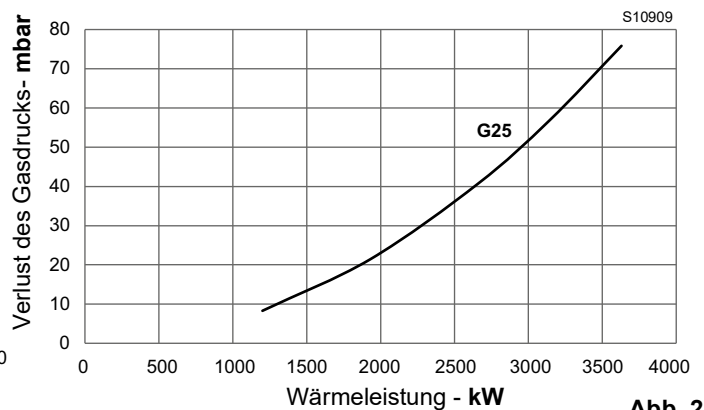
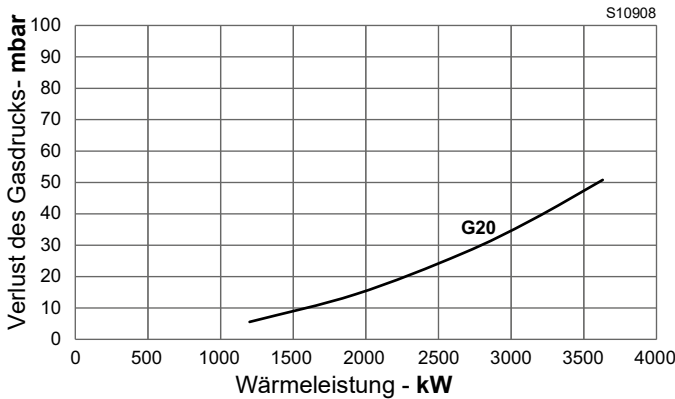
- in der Abb. 24, Abb. 25, Abb. 26 und Abb. 27 des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Den Druck am Anschluss P1) (Abb. 23 auf Seite 27) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

**Beispiel RS410/E BLU mit Erdgas G20:**

Gewünschte Höchstleistung: 4450 kW  
 Gasdruck bei einer Leistung von 4450 kW = 53,1 mbar  
 Druck in der Brennkammer = 5 mbar  
 53,1 + 5 = 58,1 mbar

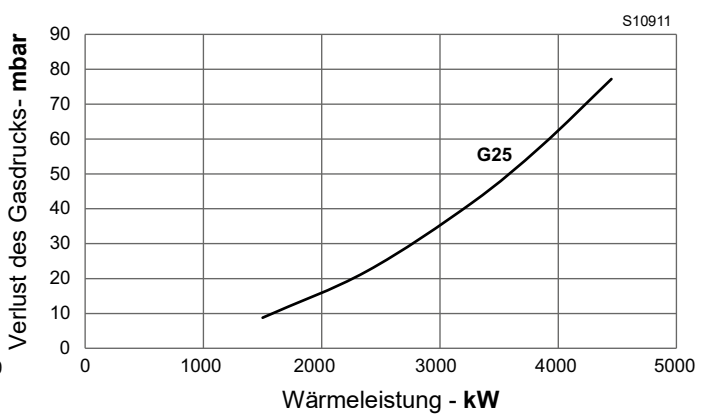
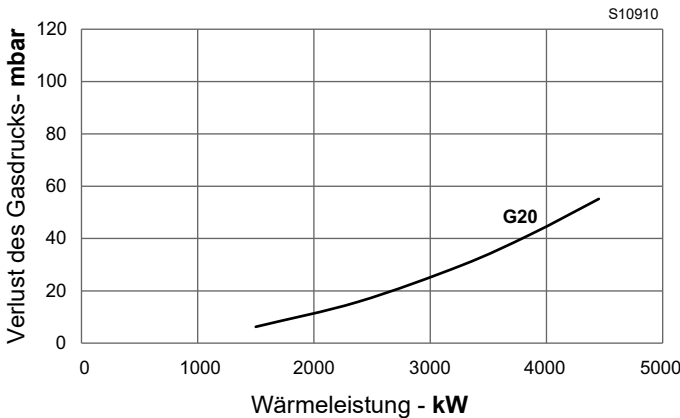
Am Anschluss P1) (Abb. 23 auf Seite 27) erforderlicher Druck.

**RS 310/E BLU**



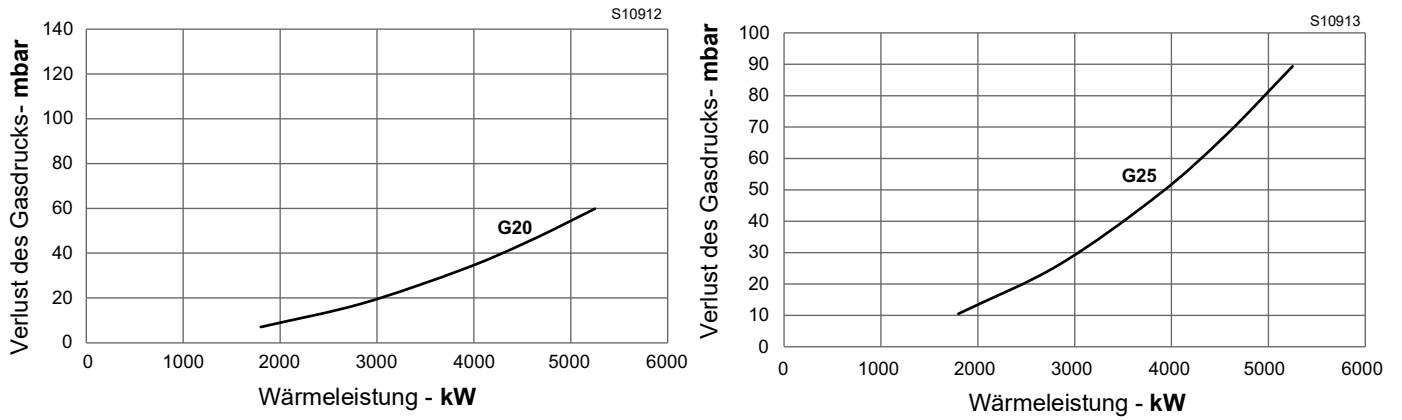
**Abb. 24**

**RS 410/E BLU**



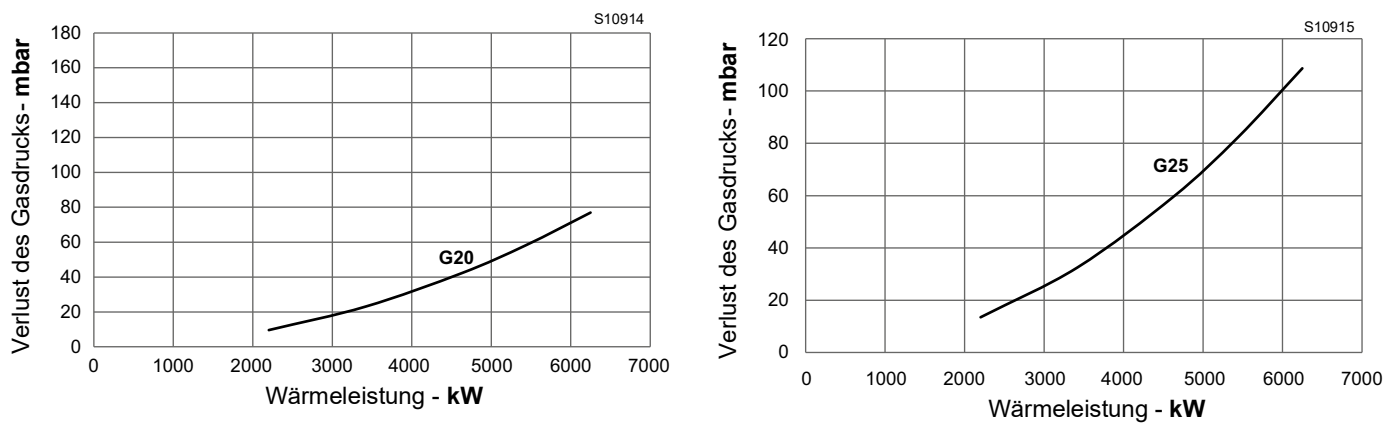
**Abb. 25**

**RS 510/E BLU**



**Abb. 26**

**RS 610/E BLU**



**Abb. 27**

**4.12 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. Normalerweise stellt der Thermostat/ Druckwächter des Kessels die Abschaltung des Brenners sicher. 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 Steuergeräts 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 Nulleiter dürfen nicht vertauscht werden (führt zu gefährlichen Fehlfunktionen, Verlust des Schutzes gegen elektrische Schläge usw.).
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabeldurchgänge der angeschlossenen Kabeln den anwendbaren Standards entsprechen (z. B. EN60730 und EN60 335).
- Achten Sie im Zuge der Verkabelung des Gerätes darauf, dass die Kabel der 230 V 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 Brennstoffabsperrrventil 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.

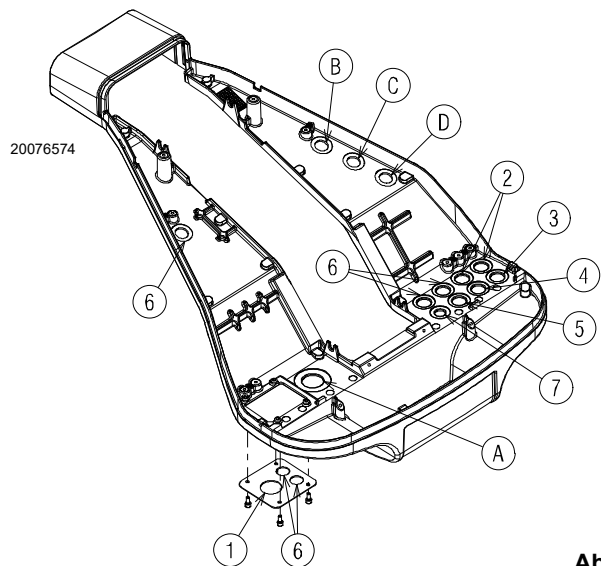
Verwenden Sie flexible Kabel entsprechend der Norm EN 60 335-1.

**4.12.1 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. 28.



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



**Abb. 28**

Zeichenerklärung (Abb. 28)

- 1 Stromversorgung - Bohrung für M32
- 2 Freigaben und Sicherheitsvorrichtungen - Bohrung für M20
- 3 Minimal-Gasdruckwächter - Bohrung für M20
- 4 Kit zur Dichtheitsprüfung von Gasventilen VPS - Bohrung für M20
- 5 Gasarmatur - Bohrung für M20
- 6 Zur Verfügung - Bohrung für M20
- 7 Zur Verfügung - Bohrung für M16
- A Gebläsemotor
- B Maximal-Gasdruckwächter
- C Gas-Stellantrieb
- D Luftstellantrieb

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

**5.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme**



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



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



**Vor dem Einschalten des Brenners ist Bezug auf den Absatz „Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung“ auf Seite 50.**

**5.2 Einstellungen vor der Zündung**

Die Einstellung des Flammkopfs wurde bereits in Absatz "Flammkopfeinstellung" auf Seite 25 beschrieben.

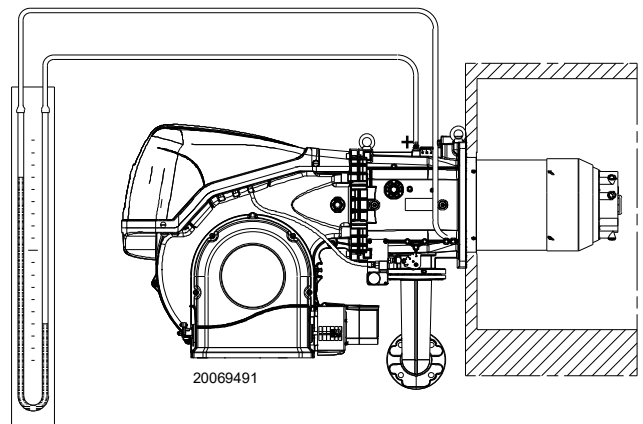
Weitere Einstellungen sind:

- 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 den Luftdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- Stellen Sie den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP)(Abb. 34 auf Seite 34) 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. 29), mit Entnahmestelle (+) am Gasdruck der Muffe und (-) in der Brennkammer. Damit soll annäherungsweise die Höchstleistung des Brenners mithilfe der ermittelt werden.
- Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Leuchten oder Tester an, um den Zeitpunkt des Anliegens der Spannung zu prüfen. Dieses Verfahren ist nicht

notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrollampe ausgestattet sind, die Elektrospannung anzeigt.



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



**Abb. 29**

**5.3 Anfahren des Brenners**

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

Schließen Sie die Thermostate/Druckwächter und stellen Sie den Schalter aus Abb. 30 auf "1/EIN".



Kontrollieren, dass an den an die Magnetventile angeschlossenen Kontrollampen und Spannungsmessern, oder an den Kontrollampen 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 geschehen, 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 Pfeilrichtung dreht, wie in Abb. 4 angegeben.

Sollte dies nicht der Fall sein:

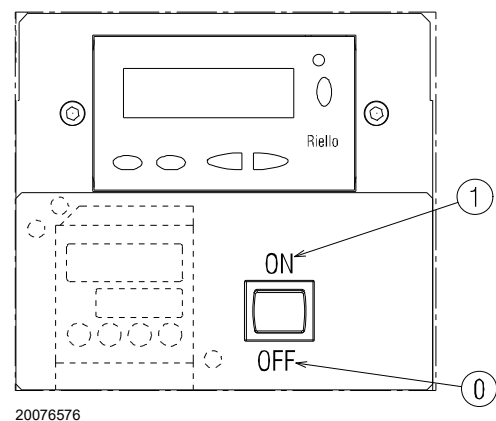
- stellen Sie den Schalter aus Abb. 30 auf "0/AUS" und warten Sie, bis das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;
- schalten Sie die Stromzufuhr zum Brenner ab.



Vertauschen Sie die Phasen der dreiphasigen Stromversorgung.

Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden.

Führen Sie den "Anfahrvorgang" auf Seite 40 aus.



**Abb. 30**

## 5.4 Regelung von Luft/Brennstoff

Die Synchronisierung von Luft/Brennstoff erfolgt über die entsprechenden Luft- und Gasstellantriebe durch die Speicherung einer Einstellkurve mittels elektronischem Nocken. Zur Vermeidung von Druckverlusten und für einen größeren Einstellbereich wird empfohlen, die Stellantriebe 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 ("Flammkopfeinstellung" auf Seite 25). An der Gasdrossel erfolgt die Drosselung des Brennstoffs, bei vollständig geöffnetem Stellantrieb, je nach geforderter Leistung über den an der Gasarmatur angebrachten Druckstabilisator.

### 5.4.1 Lufteinstellung für Höchstleistung

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

### 5.4.2 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 **RS/E** 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**

Der erste Anlauf, 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.

### 5.4.3 Brennereinstellung

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

### 5.4.4 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 Luftstellantriebs im Programm des elektronischen Nockens verändert.

### 5.4.5 Höchstleistung

Die Höchstleistung wird innerhalb des Regelbereichs gewählt (Abb. 2 auf Seite 10).

### Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Ein Richtwert kann der Tab. N auf Seite 41 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem Druckmesser (dargestellt in Abb. 38 auf Seite 51) abzulesen und die auf S. 28 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.

### 5.4.6 Mindestleistung

Die Mindestleistung wird innerhalb des Regelbereichs gewählt (Abb. 2 auf Seite 10).

5.5 Endeinstellung der Druckwächter

5.5.1 Luftdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters (Abb. 31) 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. 31 gezeigt. Die Standardkonfiguration ist die des absolut angeschlossenen Luftdruckwächters. Man beachte das Vorhandensein eines nicht mitgelieferten "T"-Anschlusses.

Bei einigen Anwendungen mit starkem Unterdruck verhindert der Anschluss des Druckwächters dessen Umschalten. In diesem Fall ist es notwendig, den Druckwächter differential anzuschließen, indem eine zweite Leitung zwischen Luftdruckwächter und Saugleitungsöffnung des Gebläses angebracht wird.

Dann muss auch der Druckmesser differential angeschlossen werden, d.h. wie auf Abb. 31 gezeigt.



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

5.5.2 Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 32), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skaleneende 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.

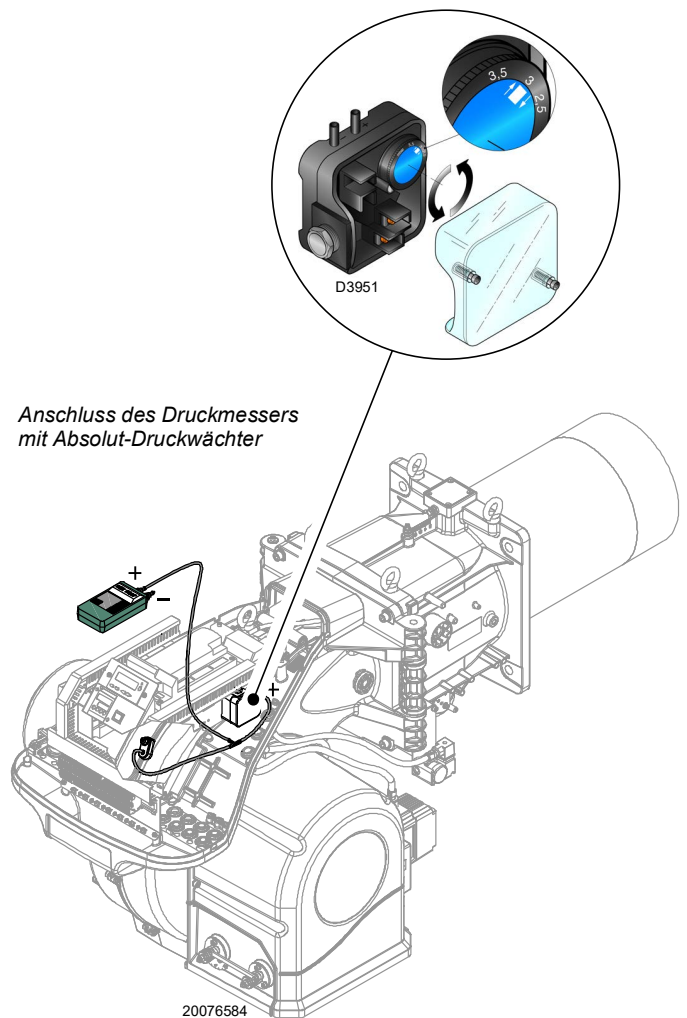


Abb. 31

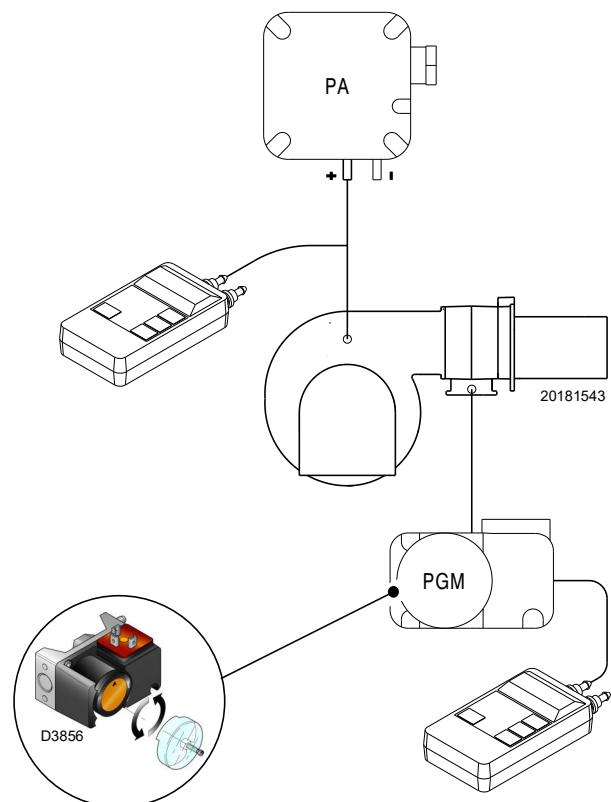


Abb. 32

### 5.5.3 Gas-Minimaldruckwächter

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

Den Gas-Minimaldruckwächter (Abb. 33) nach erfolgter Einstellung des Brenners, der Gasventile und des Stabilisators der Gasarmatur einstellen.

Bei mit maximaler Leistung laufendem Brenner:

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



1 kPa = 10 mbar

ACHTUNG

### 5.5.4 Druckwächter Kit PVP

Stellen Sie den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP) (Abb. 34) gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

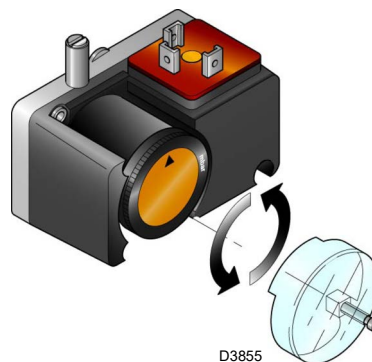


Abb. 33

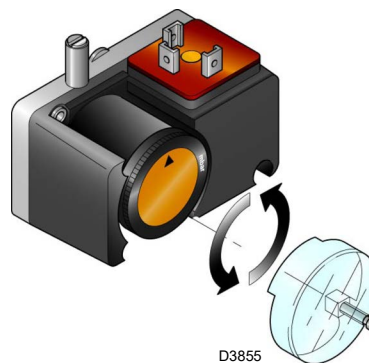


Abb. 34

**5.6 Anzeige- und Programmiermodus**

**5.6.1 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.

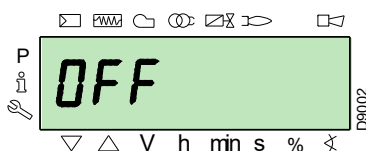
Aus dem Normalen Modus können weitere Ebenen aufgerufen werden:

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

Nachfolgend werden einige Beispiele unter Standardbedingungen aufgeführt.

**5.6.1.1 Anzeige Brenner in Standby**

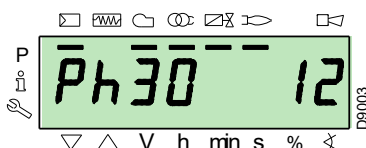
Der Brenner befindet sich im Wartestatus bei Wärmeanfrage oder der Wahlschalter "0-1" (Abb. 30 auf Seite 31) steht auf Position "0".



**5.6.1.2 Anzeige während Start / Stopp**

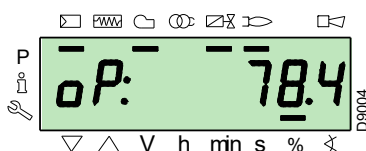
Das Display zeigt die verschiedenen Anfahr-, Ein- und Abschaltphasen des Brenners an.

Im nebenstehenden Beispiel zeigt das Display an, dass sich der Brenner in **Phase 30** (siehe Diagramm von Abb. 35) befindet und 12s bis zum Übergang zur nächsten Phase fehlen.



**5.6.1.3 Anzeige der Arbeitsposition**

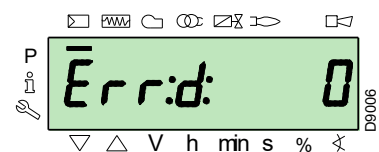
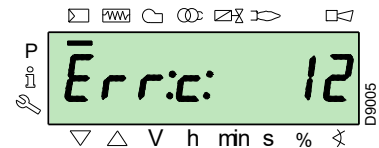
Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung (im nebenstehenden Beispiel **78.4%**).



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

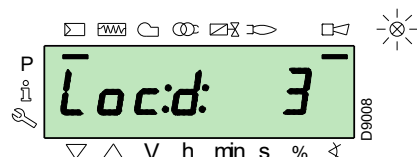
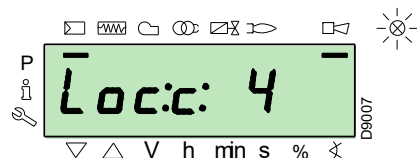
Das Display zeigt abwechselnd den Fehlercode (im Beispiel **c: 12**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 0**).

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

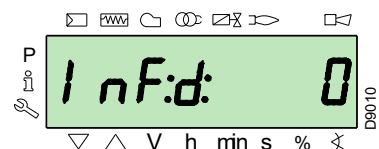
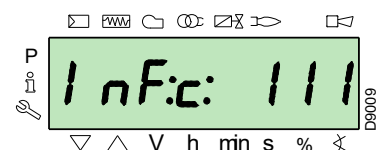


Am Brenner liegt eine Störabschaltung vor.

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

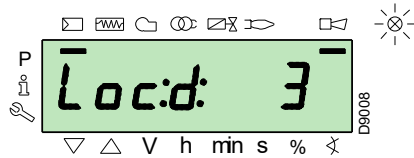
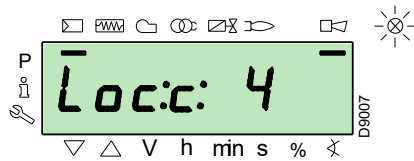


Das Display zeigt abwechselnd einen Code und eine Diagnose des Fehlers an, wobei das System nicht in einen sicheren Zustand versetzt wird.

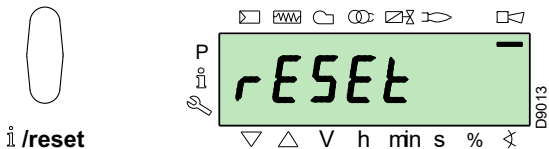


### 5.6.1.5 Vorgang zur Entstörung

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.



### 5.6.1.6 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.



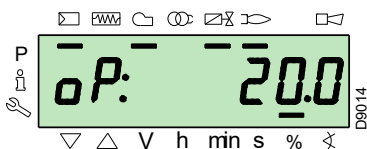
Mit dem Wahlschalter "0-1" von Abb. 30 auf Seite 31 schaltet der Brenner nicht sofort aus, sondern es wird die Abschaltphase ausgeführt.

### 5.6.1.7 Vorgehensweise zum manuellen Betrieb

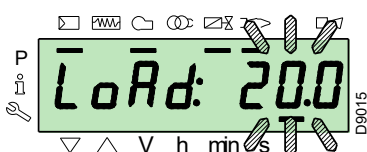
Nach der Einstellung des Brenners und dem Einrichten der Punkte der Modulationskurve ist es möglich, die Funktionsweise des Brenners auf der gesamten Kurve manuell zu prüfen.

Beispiel:

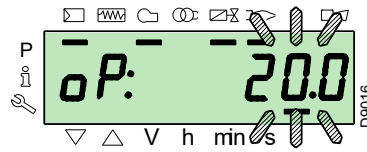
Der Brenner arbeitet momentan mit dem geforderten Belastungsprozentsatz: 20%.



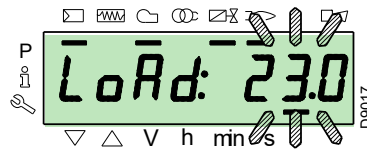
Betätigen Sie die Taste "F" für 1 s: es erscheint "LoAd" und der Prozentwert der Belastung blinkt.



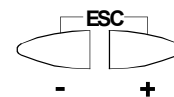
Beim Loslassen der Taste "F" erscheint die Standard-Anzeige mit blinkender Angabe des aktuellen Lastanteils: dies bedeutet, dass der Brenner manuell arbeitet (jegliche externe Regelung wird ausgeschlossen und es sind nur die Sicherheitsvorrichtungen aktiv).



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



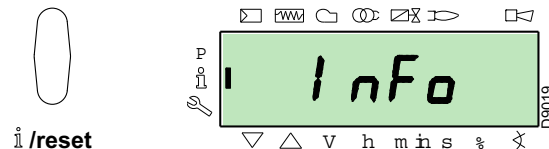
Betätigen Sie, um die Betriebsart zu verlassen, gleichzeitig die Tasten "+" und "-" (ESC) für 3 s: der Brenner arbeitet automatisch und die Leistung ist vom Thermostat/Regeldruckwächter (TR) abhängig.



### 5.6.2 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. K angeführt.

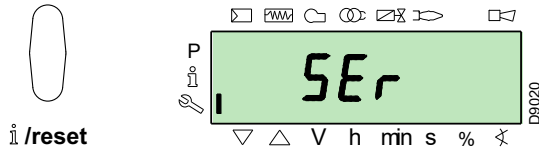
| Nr. | Parameter  |
|-----|--|
| 167 | Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit |
| 162 | Betriebszeit mit Flamme                                      |
| 163 | Betriebszeit   |
| 164 | Rücksetzbare Anzahl der Zündungen                            |
| 166 | Anzahl der Zündungen insgesamt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

Tab. K

**5.6.3 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.



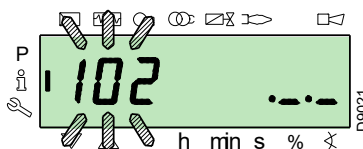
Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der Tab. L angeführt.

| 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<br>Nicht definiert = Automatikbetrieb                  |
| 922     | Position der Stellantriebe (ausgedrückt in Grad, Symbol ☒)<br>0 = Brennstoff<br>1 = Luft |
| 161     | Fehleranzahl   |
| 701÷725 | Fehlerübersicht: 701-725.01, Code  |

Tab. L

**5.6.3.1 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 **“OPeArE”**.

**5.6.4 Parameter-Modus**

Der **Modus Parameter (PARA)** zeigt die auf S. 44 angeführte Parameterliste und ermöglicht ihre Änderung/Programmierung.

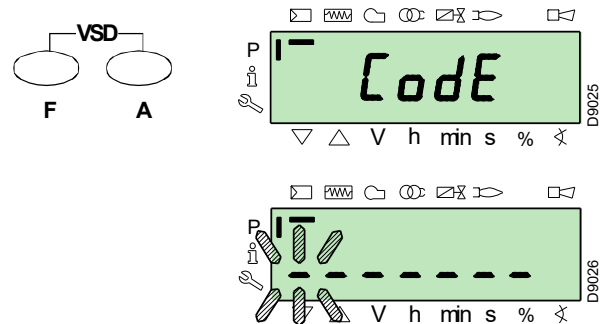
Die werkseitig eingestellten Parameter sind nicht sichtbar.

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

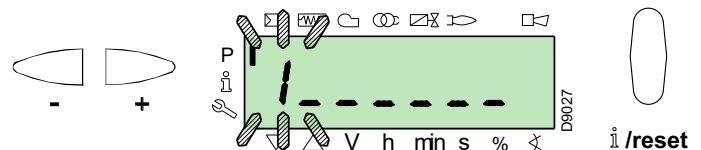
**5.6.4.1 Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort**

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”**.

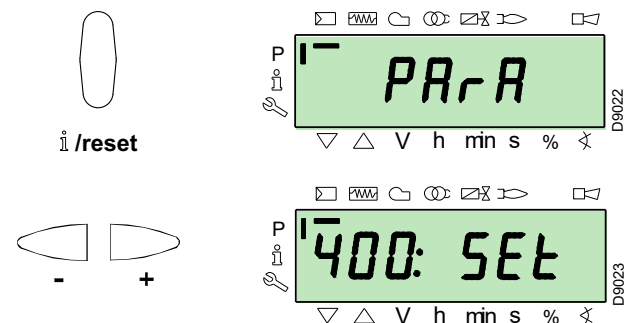


Nach erfolgter Bestätigung erscheint das Zeichen **“-”**.

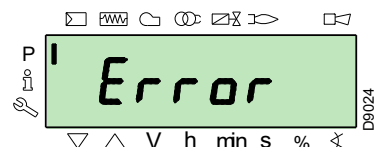
Setzen Sie den Vorgang gleichsam für die anderen Zeichen fort.

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.



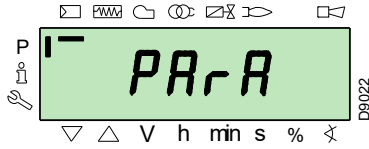
Ist das eingegebene Kennwort falsch, erscheint kurzzeitig **“Error”**. Dann ist es notwendig, den Vorgang zu wiederholen.





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

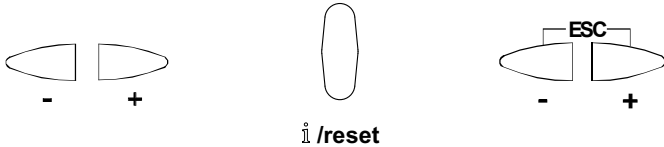
Nach dem Ausführen des Aufrufvorgangs erscheint auf dem Display **“PARA”** für einige Sekunden.



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.



**5.6.4.2 Zuweisung der Parameter-Ebenen**

Die Parameterebene ist in Gruppen unterteilt, wie in Tab. M dargestellt.

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

**Tab. M**

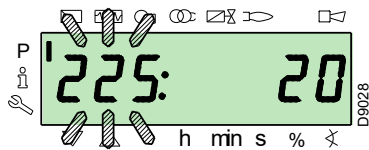


Alle Parameter werden werkseitig geprüft. Die Änderung kann die gute Funktionsweise des Brenners beeinträchtigen sowie Personen- und Sachschäden hervorrufen. In jedem Fall ist sie durch Fachpersonal auszuführen.

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

**5.7 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.



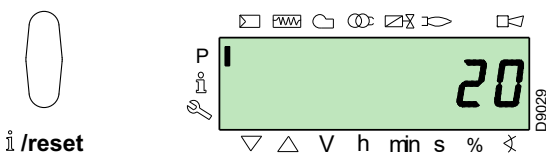
Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste **“i/reset”** für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.

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

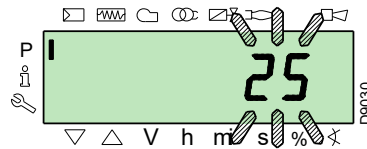
Betätigen Sie die Taste **“i/reset”**: es erscheint der Wert **20** (s).

**ANMERKUNG:**

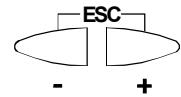
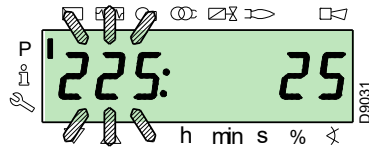
Die Maßeinheit der Zeit wird nicht angezeigt und gilt als in Sekunden.



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**).



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

Im Steuergerät können 9 Punkte (P1÷P9) zur Regelung/Einstellung jedes der Stellantriebe 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 Seite 37.

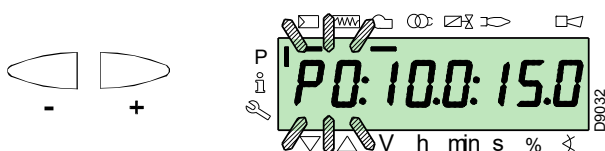
Gehen Sie zur Eingabe oder Einstellung eines Punktes wie folgt vor.

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 Stellantriebe auf den auf dem Display angezeigten Werten positioniert haben, die dem zuvor eingerichteten Punkt entsprechen.

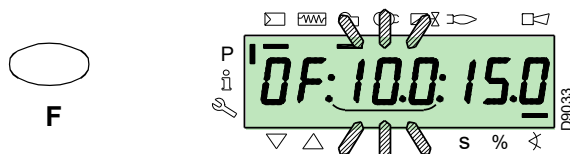
Jetzt ist es möglich, die Position in Grad einzugeben / zu ändern.



Der eingerichtete Wert muss nicht bestätigt werden.



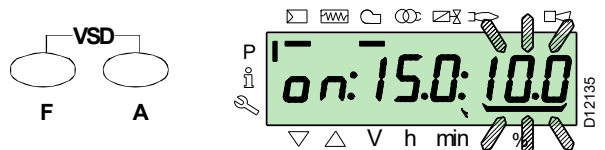
Halten Sie für den Stellantrieb des Brennstoffs die Taste "F" gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten "+" oder "-", um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



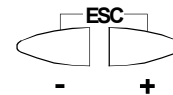
Halten Sie für den Stellantrieb der Luft die Taste "A" gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten "+" oder "-", um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



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).



## 5.7.0.2 Funktion CALC

Das Diagramm (Abb. 35) 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.

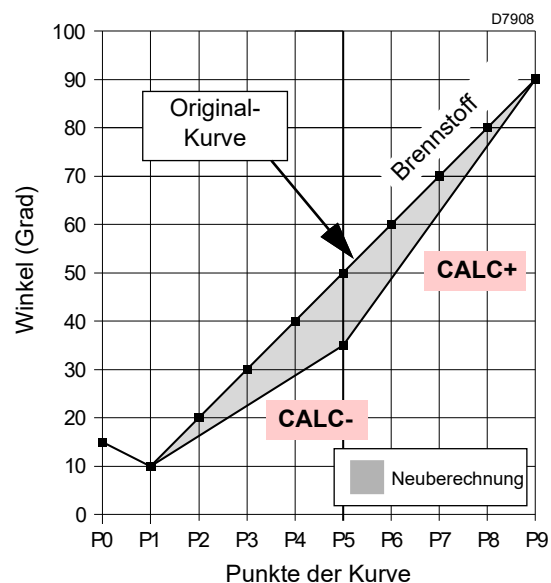


Abb. 35

Das Diagramm (Abb. 36) zeigt die Modulationskurve des Brennstoffs, wenn nach dem Ändern von Punkt "P5" keine Neuberechnung aller anderen Punkte durchgeführt wird.

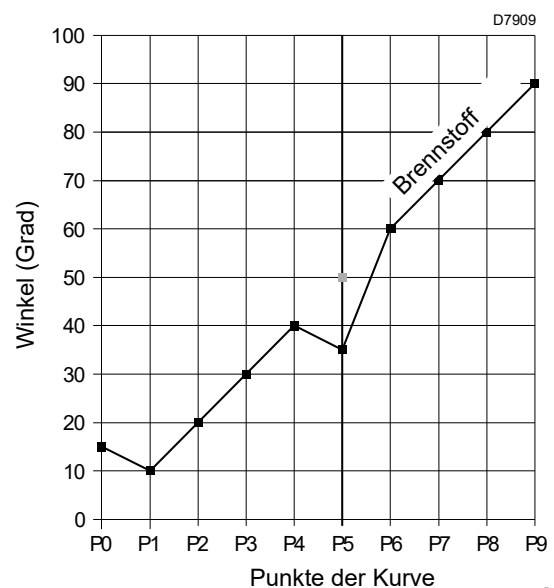
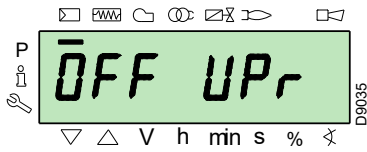


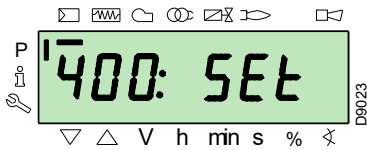
Abb. 36

**5.8 Anfahrvorgang**

Prüfen Sie, ob auf dem Display des Bedienfeldes die Wärmeanfrage und **“OFF UPr”** angezeigt werden: dies bedeutet, dass es notwendig ist, die Modulationskurve des Brenners einzurichten.



Greifen Sie auf die Parameterebene zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf Seite 37. Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.

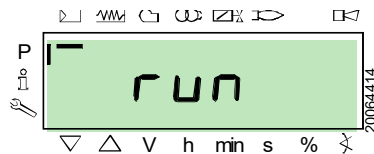


mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i/reset**

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”** auf Seite 17 aufgelistet.

**Phase 22:**

Start des Gebläsemotors.

**Phase 24:**

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

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

Diese Phasen beziehen sich auf den Dichtheitstest der Ventile.

**Phase 30:**

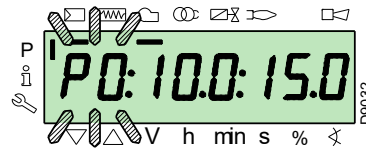
Es beginnt die Zählung der im Werk voreingerichteten Vorbelüftungzeit.

**Phase 36:**

Der Brenner wird in die Einschaltposition versetzt, d.h. Punkt **“P0”**, der in Tab. N auf Seite 41 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 Seite 39.



**ACHTUNG**

Die in der Abbildung aufgeführten Werte sind reine Richtwerte.

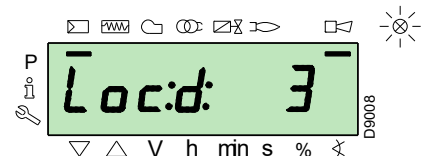
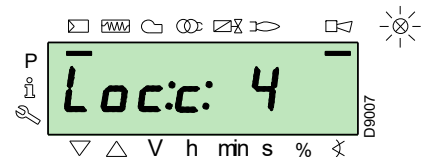
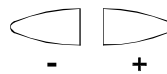
**Phase 38:**

Es beginnt die Zündphase, der Funken wird ausgelöst.

**Phase 40:**

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

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



Beheben Sie das Problem unter Bezugnahme auf den Abschnitt **“Nicht erfolgte Zündung”** auf Seite 48.

Um zu entsperren, siehe **“Vorgang zur Entstörung”** auf Seite 36. Das Display zeigt an **“OFF UPr”**.

Wiederholen Sie den **“Anfahrvorgang”**.



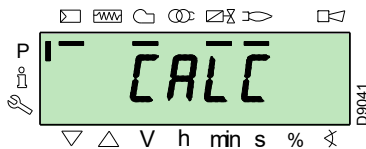
**ACHTUNG**

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.



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

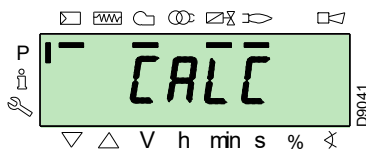
Drücken Sie die Taste “+” bis zum Erreichen des Punktes “P9”.

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-Stellantrieb 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.



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

Regeln Sie während der Einstellung jedes Punktes den Luft- und Gas-Stellantrieb, 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.

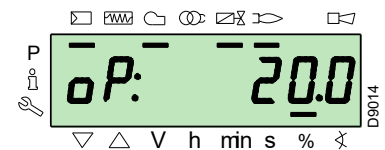
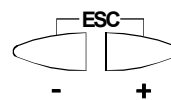
Betätigen Sie, sollte dies nicht der Fall sein, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

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 Seite 38 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 Seite 42 verwiesen.

## Werkseinstellungen

| P0   | Brenner |        |        |        |
|------|---------|--------|--------|--------|
|      | RS 310  | RS 410 | RS 510 | RS 610 |
| Luft | 15°     | 15°    | 15°    | 15°    |
| Gas  | 22°     | 22°    | 22°    | 22°    |

Tab. N

**5.9 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.

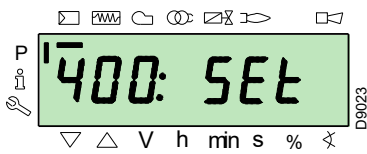
Dies gestattet den Gebrauch der Daten zum Programmieren einer neuen REC oder um zu den Einstellungen zurückzukehren, die in eben dieser REC gespeichert wurden.

**5.9.1 Backup**

Um den Backup-Vorgang durchzuführen, wie folgt vorgehen:

- Greifen Sie auf die passwortgeschützte Parameterebene zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf Seite 37.

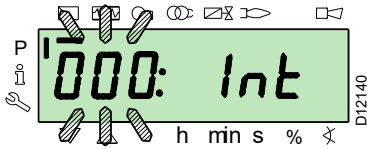
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **“-”**:



wählen Sie die Parametergruppe **000**:

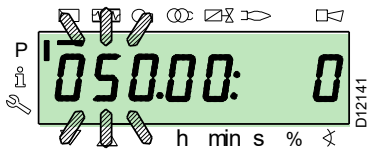


Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**i /reset**

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

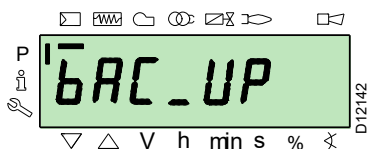


mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



**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.

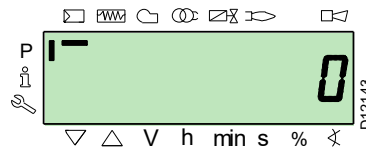
Dadurch kann auf einfache Weise ein Restore an einem neuen Nocken, der als Ersatzteil geliefert wird, durchgeführt werden, ohne dass eine Neuprogrammierung des Systems notwendig wird.

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



**i /reset**

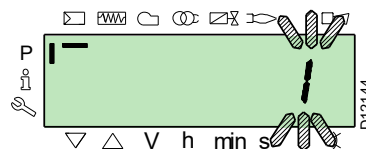
Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **“+”**:



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

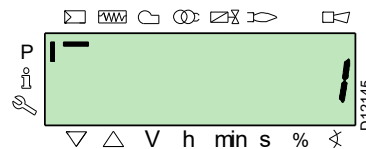


mit der Taste **“i/reset”** bestätigen, um den **Backup-Vorgang** zu aktivieren.

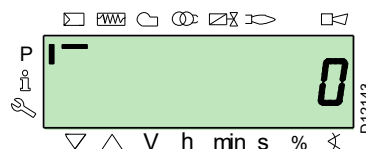


**i /reset**

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 Seite 44) verwiesen.



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

## 5.9.2 Restore



ACHTUNG

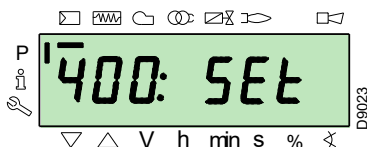
Wenden Sie dieses Verfahren an, wenn das Steuergerät mit Ersatzteilcode ausgetauscht wird. Auf diese Weise liegen die schon gespeicherten Standardparameter oder die während der Startup-Phase gespeicherten Daten vor.

**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 Seite 37.

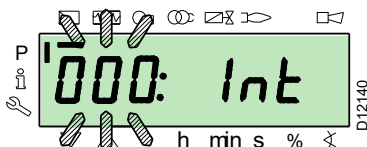
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste "-":



wählen Sie die Parametergruppe **000**:

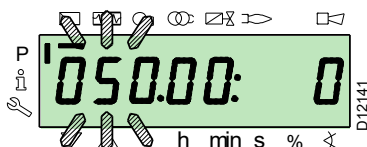


Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste "i/reset" bestätigen:



i/reset

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

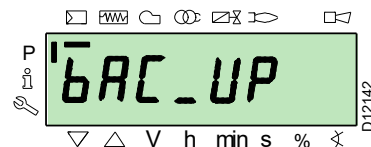


mit der Taste "i/reset" bestätigen:



i/reset

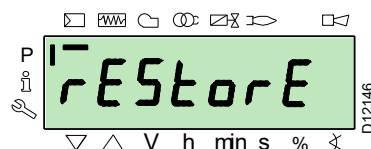
Am Display erscheint der Parameter **bAC\_UP**:



Mit der Taste "+":



wählen Sie den Parameter **rEstorE** aus

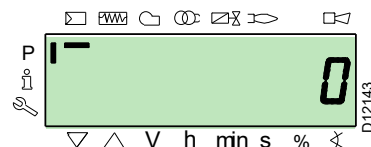


mit der Taste "i/reset" bestätigen:



i/reset

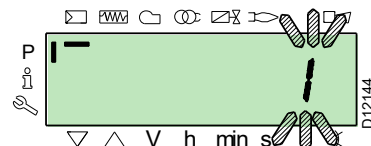
Das Display zeigt folgenden Wert.



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.

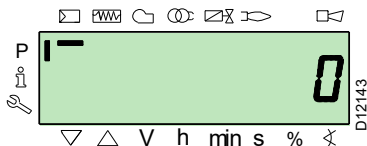


i/reset

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.



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

### 5.9.3 Liste der Parameter

| Parameter                       |   | Anz. Elemente | Maßeinheit | Abänderung                | Wertebereich |          | Genauigkeitsgrad | Grund-einstellung | 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)<br>Index 0 = Backup erstellen<br>Index 1 = Restore ausführen<br>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<br>Nicht definiert = Automatikbetrieb   | 1             | %          | Abänderung/<br>Nullsetzen | 0 %          | 100 %    | 0,1 %            | Nicht definiert   | Info-Modus                            |
| 123                             | Kleinster Schritt Output-Position<br>Index 0: BACS Output<br>Index 1: Ausgang des externen Lastreglers, analog.<br>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<br>0 = 50 Hz<br>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<br>Zum Löschen der Anzeige und Einrichten des Parameters auf 1, und dann auf 2<br>Antwort 0: Prozess erfolgreich<br>Antwort -1: Timeout von 1_2 - Sequenz | 1             | -          | Abänderung                | -5           | 2        | 1                | 0                 | Service-Modus                         |

| Parameter                           |  | Anz. Elemente | Maßeinheit                                   | Abänderung                | Wertebereich |          | Genauigkeitsgrad | Grundeinstellung | Zugangsweise  |
|-------------------------------------|--|---------------|--|---------------------------|--------------|----------|------------------|------------------|---------------|
| Nr.                                 | Beschreibung   |               |  |                           | Min.         | Max.     |                  |                  |               |
| 133                                 | Default Output für TÜV-Test:<br>Kein gültiger TÜV-Test wenn Output aktiviert ist<br>2.000 ..... 10.000 = niedrige Flamme oder erste /<br>zweite / dritte Stufe   | 1             | %  | Abänderung/<br>Nullsetzen | 20%          | 100 %    | 0,1%             | Nicht definiert  | Service-Modus |
| 141                                 | Fernsteuerung des Steuergeräts<br>0 = off<br>1 = Modbus<br>2 = reserviert  | 1             | -  | Abänderung                | 0            | 2        | 1                | 0                | Service-Modus |
| 142                                 | Wartezeit vor einem neuen Versuch bei einer Störung<br>in der Kommunikation<br>Eingestellte Werte:<br>0 = nicht aktiv<br>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 |
| 145                                 | Peripherie-Adresse für Modbus<br>Eingestellte Werte:<br>1 ... 247  | 1             | -  | Abänderung                | 1            | 247      | 1                | 1                | Service-Modus |
| 146                                 | Baud Rate für Modbus<br>Eingestellte Werte:<br>0 = 9600<br>1 = 19200   | 1             | -  | Abänderung                | 0            | 1        | 1                | 1                | Service-Modus |
| 147                                 | Parität für Modbus<br>0 = keine<br>1 = ungerade<br>2 = gerade  | 1             | -  | Abänderung                | 0            | 2        | 1                | 0                | Service-Modus |
| 148                                 | Wahl der Betriebsart des Brenners während einer Unterbrechung des Datenaustauschs zum Fernsteuersystem.<br>Eingestellte Werte:<br>Bei <b>modulierendem Betrieb</b> gelten folgende Einstellungen:<br>0...19,9 = Brenner ausgeschaltet<br>20...100 = 20...100% Modulationsbereich des Brenners.<br>Bei <b>Stufenbetrieb</b> :<br>0 = Brenner ausgeschaltet P1, P2, P3<br>Keine Einstellung = keine Funktion bei einer Unterbrechung des Datenaustauschs   | 1             | %  | Abänderung/<br>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 Starts  | 1             | -  | Nur Lesen                 | 0            | 999999   | 1                | 0                | Info-Modus    |
| 167                                 | Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit (rücksetzbar)   | 1             | m <sup>3</sup> , l,<br>ft <sup>3</sup> , gal | Reset                     | 0            | 99999999 | 1                | 0                | Info-Modus    |
| <b>200 STEUERUNGEN DES BRENNERS</b> |  |               |  |                           |              |          |                  |                  |               |
| 201                                 | Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.)<br>-- = nicht definiert (Kurven löschen)<br>1 = Gmod<br>2 = Gp1 mod<br>3 = Gp2 mod<br>4 = Lo mod<br>5 = Lo 2 Stufen<br>6 = Lo 3 Stufen<br>7 = Gmod pneu<br>8 = Gp1 mod pneu<br>9 = Gp2 mod pneu<br>10 = LoGp mod<br>11 = LoGp 2-Stufen<br>12 = Lo mod 2 Brennstoffventile<br>13 = LoGp mod 2 Brennstoffventile<br>14 = G mod pneu ohne Stellmotor<br>15 = Gp1 mod pneu ohne Stellmotor<br>16 = Gp2 mod pneu ohne Stellmotor<br>17 = Lo 2-Stufen ohne Stellmotor<br>18 = Lo 3-Stufen ohne Stellmotor<br>19 = G mod nur Gasstellmotor<br>20 = Gp1 mod nur Gasstellmotor<br>21 = Gp2 mod nur Gasstellmotor<br>22 = Lo mod nur Ölstellmotor | 1             | -  | Ändern/<br>Nullstellen    | 1            | 22       | 1                | Nicht definiert  | Service-Modus |

| Parameter |   | Anz. Elemente | Maßeinheit | Abänderung | Wertebereich |         | Genauigkeitsgrad | Grundeinstellung | Zugangsweise  |
|-----------|---|---------------|------------|------------|--------------|---------|------------------|------------------|---------------|
| Nr.       | Beschreibung  |               |            |            | Min.         | Max.    |                  |                  |               |
| 208       | Stoppen des Programms<br>0 = deaktiviert<br>1 = Vorbelüftung (Ph24)<br>2 = Zündung (Ph36)<br>3 = Intervall 1 (Ph44)<br>4 = Intervall 2 (Ph52)   | 1             | -          | Abänderung | 0            | 4       | 1                | 0                | Service-Modus |
| 210       | Alarm bei Anlauf der Vorbelüftungsphase;<br>0 = Deaktiviert;<br>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 |
| 215       | Max. Wiederholung des Sicherheitskreises<br>1 = Keine Wiederholung<br>2...15 = Anzahl Wiederholungen<br>16 = Konstante Wiederholungen   | 1             | -          | Abänderung | 1            | 16      | 1                | 16               | Service-Modus |
| 221       | Gas: Wahl des Flammenfühlers<br>0 = QRB.../ QRC<br>1 = ION / QRA  | 1             | -          | Abänderung | 0            | 1       | 1                | 1                | Service-Modus |
| 222       | Gas: Wahl der Funktion Vorbelüftung<br>0 = deaktiviert<br>1 = aktiviert   | 1             | -          | Abänderung | 0            | 1       | 1                | 1                | Service-Modus |
| 223       | Max. Wiederholung der Auslösung des Minimal-Gasdruckwächters<br>1 = Keine Wiederholung<br>2...15 = Anzahl Wiederholungen<br>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<br>0 = deaktiviert<br>1 = Minimal-Gasdruckwächter (vor dem Brennstoffventil 1 (V1))<br>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<br>0 = deaktiviert<br>1 = Maximal-Gasdruckwächter<br>2 = POC   | 1             | -          | Abänderung | 1            | 2       | 1                | 1                | Service-Modus |
| 241       | Gas: Ventildichtheittest<br>0 = Test deaktiviert<br>1 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren<br>2 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Abschalten<br>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<br>0 = QRB.../ QRC...<br>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<br>0 = deaktiviert<br>1 = aktiv ab der Phase 38<br>2 = aktiv ab der Sicherheitszeit (TSA)  | 1             | -          | Abänderung | 1            | 2       | 1                | 1                | Service-Modus |
| 277       | Öl: Maximal-Öldruckwächter / POC Eingang<br>0 = deaktiviert<br>1 = Maximal-Öldruckwächter<br>2 = POC  | 1             | -          | Abänderung | 1            | 2       | 1                | 1                | Service-Modus |
| 281       | Öl: Wahl der Phase des Zündtransformators TA<br>0 = kurze Vorzündung (Ph38)<br>1 = lange Vorzündung (mit Gebläse)(Ph22)   | 1             | -          | Abänderung | 0            | 1       | 1                | 1                | Service-Modus |

| Parameter                                     |  | Anz. Elemente | Maßeinheit | Abänderung                | Wertebereich |          | Genauigkeitsgrad | Grundeinstellung              | Zugangsweise  |
|---|--|---------------|------------|---------------------------|--------------|----------|------------------|-------------------------------|---------------|
| Nr.   | Beschreibung   |               |            |                           | Min.         | Max.     |                  |                               |               |
| 284   | 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<br>Index 0 = Standby-Position<br>Index 1 = Vorbelüftungs-Position<br>Index 2 = Nachbelüftungs-Position  | 3             | (°)        | Abänderung                | 0°           | 90°      | 0,1°             | 0°; 0°; 15°                   | Service-Modus |
| 502   | Position des Luft-Stellmotors bei fehlender Flamme<br>Index 0 = Standby-Position<br>Index 1 = Vorbelüftungs-Position<br>Index 2 = Nachbelüftungs-Position  | 3             | (°)        | Abänderung                | 0°           | 90°      | 0,1°             | 0°; 90°; 45°                  | Service-Modus |
| 545   | Mindestgrenze der Modulation<br>Nicht festgelegt = 20%   | 1             | %          | Abänderung/<br>Nullsetzen | 20 %         | 100 %    | 0,1 %            | Nicht definiert               | Service-Modus |
| 546   | Höchstgrenze der Modulation<br>Nicht festgelegt = 100%   | 1             | %          | Abänderung/<br>Nullsetzen | 20 %         | 100 %    | 0,1 %            | Nicht definiert               | Service-Modus |
| <b>600 STELLMOTOREN</b>                       |  |               |            |                           |              |          |                  |                               |               |
| 606   | Toleranzgrenze für Positionskontrolle (0,1°)<br>Index 0 = Brennstoff<br>Index 1 = Luft<br>Schwerwiegender Positionsfehler, wo ein Defekt sicherlich erkannt wird<br>-> Stoppbereich: (P 606 - 0,6°) bis P606   | 2             | (°)        | Abänderung                | 0,5°         | 4°       | 0,1°             | 1,7°; 1,7°                    | Service-Modus |
| 645   | Konfiguration des Analogausgangs<br>0 = DC 0...10 V<br>1 = DC 2...10 V<br>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<br>Index 0 = Brennstoff<br>Index 1 = Luft  | 2             | %          | Nur Lesen                 | 0 %          | 100 %    | 0,1 %            | 0 %                           | Info-Modus    |
| 922   | Position der Stellmotoren<br>Index 0 = Brennstoff<br>Index 1 = Luft  | 2             | (°)        | Nur Lesen                 | -50°         | 150°     | 0,01°            | 0°                            | Info-Modus    |
| 942   | Wärmequelle aktiv<br>1 = Ausgang während der Bestimmung der Kennlinien<br>2 = manueller Output<br>3 = BACS Output<br>4 = Output analoger Eingang<br>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)<br>Bit 0.0 = 1: Minimal-Druckwächter<br>Bit 0.1 = 2: Maximal-Druckwächter<br>Bit 0.2 = 4: Druckwächter für Ventilkontrolle<br>Bit 0.3 = 8: Luftdruckwächter<br>Bit 0.4 = 16: Lastkontrolle Offen<br>Bit 0.5 = 32: Lastkontrolle EIN<br>Bit 0.6 = 64: Lastkontrolle Geschlossen<br>Bit 0.7 = 128: Sicherheitsschaltkreis<br>Bit 1.0 = 1: Sicherheitsventil<br>Bit 1.1 = 2: Zündung<br>Bit 1.2 = 4: Brennstoffventil 1<br>Bit 1.3 = 8: Brennstoffventil 2<br>Bit 1.4 = 16: Brennstoffventil 3/Pilotventil<br>Bit 1.5 = 32: Reset | 2             | -          | Nur Lesen                 | 0            | 255      | 1                | 0                             | Info-Modus    |

| Parameter |  | Anz. Elemente | Maßeinheit  | Abänderung | Wertebereich |                  | Genauigkeitsgrad | Grundeinstellung | Zugangsweise  |
|-----------|--|---------------|---|------------|--------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| Nr.       | Beschreibung   |               |   |            | Min.         | Max.             |                  |                  |               |
| 950       | Abfragestatus des Relais (Codiert in Bit)<br>Bit 0 = 1: Alarm<br>Bit 1 = 2: Sicherheitsventil<br>Bit 2 = 4: Zündung<br>Bit 3 = 8: Brennstoffventil 1<br>Bit 4 = 16: Brennstoffventil 2<br>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,<br>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<br>FF | 1                | 0                | Service-Modus |

**Tab. O**

**5.10 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 ohne Kit für modulierenden Betrieb (nur Modelle FS2)**

Alternativ zur Steuerung über TR kann die Steuerung der Brennermodulierung auch über ein 4-20 mA-Signal erfolgen.

**Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb**

Siehe das dem Leistungsregler-Kit beigegefügte Handbuch.

**5.11 Motorstörabschaltung**

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 Seite 20.

**5.12 Nicht erfolgte Zündung**

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

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

In diesem Fall den Gasdurchsatz beim Zünden erhöhen. Die Zuleitung des Gases zur Muffe wird auf dem Druckmesser angezeigt, wie in Abb. 38 auf Seite 51 dargestellt.



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.

**5.13 Abschaltung während des Brennerbetriebs**

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

## 5.14 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 Seite 12), nach dem Lösen der entsprechenden Schraube.

Jetzt gibt es 2 Möglichkeiten:

- Betätigen des Bedienfelds entsprechend der Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung auf S. 35;
- Betätigen des Schalters 0-1 laut Abb. 29 auf S. 31.

## 5.15 Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb)

|  |  |   |
|--|--|---|
| <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>➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr</li> <li>➤ Lösen Sie den Verbinder des Gas-Mindestdruckwächters</li> </ul>  |  | Der Brenner darf nicht anlaufen   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trennen Sie den Verbinder des Ionisationsfühlers</li> </ul>   |  | Der Brenner muss eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung vornehmen |

Tab. P



ACHTUNG

Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig klemmen.

**6** **Wartung**

**6.1** **Sicherheitshinweise für die Wartung**

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

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



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 Brennstoffabsperrentil schließen.



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

**6.2** **Wartungsprogramm**

**6.2.1** **Häufigkeit der Wartung**



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

**6.2.2** **Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung**

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

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

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

**Der Anfahrzyklus muss den folgenden Phasen entsprechend erfolgen:**

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

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

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



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

**6.2.3** **Kontrolle und Reinigung**



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

**Verbrennung**

Die Abgase der Verbrennung analysieren. 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**

Prüfen Sie den Brenner auf ungewöhnlichen Verschleiß oder gelockerte Schrauben.

Den Brenner außen reinigen.

**Gebläse**

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

**Kessel**

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

**Gasundichtigkeiten**

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

**Gasfilter**

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

**Verbrennung**

Schlagen Sie, wenn die am Anfang der Maßnahme ermittelten Verbrennungswerte nicht die gültigen Bestimmungen erfüllen oder keiner guten Verbrennung entsprechen, in der nachfolgenden Tab. Q nach und setzen Sie sich gegebenenfalls mit dem Technischen Kundendienst für die erforderlichen Einstellungen in Verbindung. Es ist empfehlenswert, den Brenner je nach der verwendeten Gasart gemäß den Hinweisen in der Tab. Q einzustellen.

| EN 676 |   | Luftüberschuss                       |                 |                                     |                 |
|--------|---|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
|        |   | Höchstleistung<br>$\lambda \leq 1,2$ |                 | min. Leistung<br>$\lambda \leq 1,3$ |                 |
| GAS    | CO <sub>2</sub> max. theoretisch<br>0% O <sub>2</sub> | Einstellung CO <sub>2</sub> %        |                 | CO                                  | NO <sub>x</sub> |
|        |   | $\lambda = 1,2$                      | $\lambda = 1,3$ | mg/kWh                              | mg/kWh          |
| G 20   | 11,7  | 9,7                                  | 9,0             | ≤ 100                               | ≤ 170           |
| G 25   | 11,5  | 9,5                                  | 8,8             | ≤ 100                               | ≤ 170           |
| G 30   | 14,0  | 11,6                                 | 10,7            | ≤ 100                               | ≤ 230           |
| G 31   | 13,7  | 11,4                                 | 10,5            | ≤ 100                               | ≤ 230           |

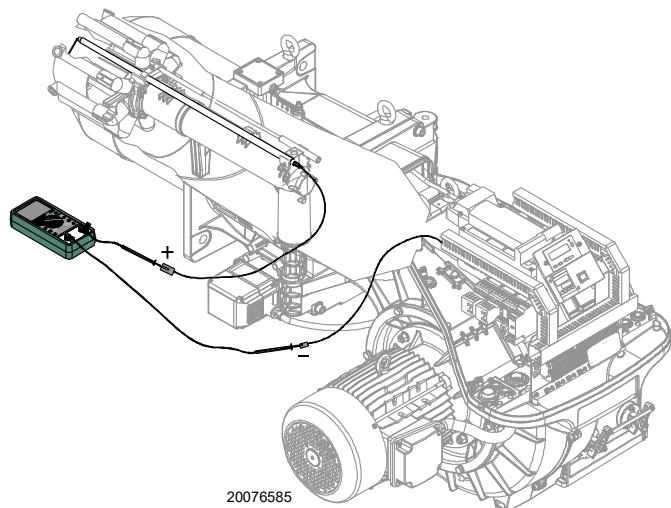
Tab. Q

**6.2.4 Messung des Ionisationsstroms**

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet. Der erforderliche Mindeststrom beträgt 4 µA. Das Bedienfeld zeigt "30%" an (siehe "Liste der Parameter" auf Seite 44, Parameter Nr. 954). Da der Brenner einen weitaus höheren Strom erreicht, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Wenn jedoch der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muss die Verbindung Stecker-Steckdose am Kabel des Ionisationsfühlers gelöst und ein Mikro-Stromstärkenmesser für Gleichstrom mit 100 µA Meßbereich eingefügt werden, wie aus Abb. 37 ersichtlich.



Auf richtige Polung achten!

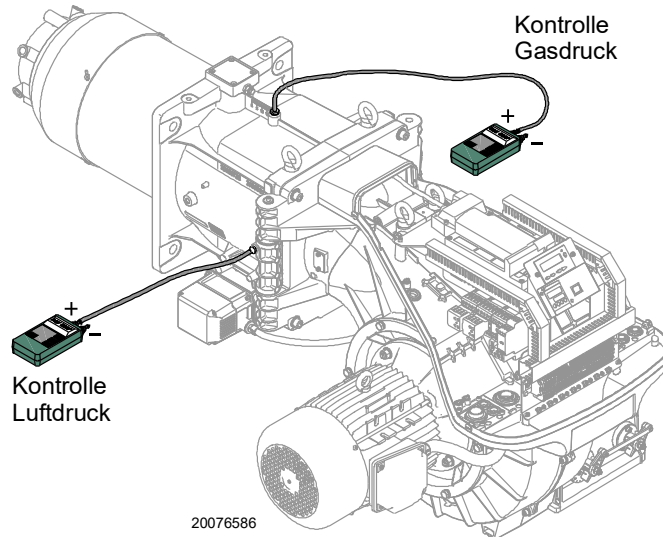


20076585

Abb. 37

**6.2.5 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. 38 dargestellt.



20076586

Abb. 38

**6.2.6 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                             |
| Stellantrieb (elektronischer Nocken)(falls vorhanden) | 10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen |
| Ölventil (Magnetventil) (falls vorhanden)             | 10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen |
| Ölregler (falls vorhanden)                            | 10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen |
| Ölrohre/-anschlüsse (aus Metall)(falls vorhanden)     | 10 Jahre                             |
| Lüfterrad   | 10 Jahre oder 500.000 Anläufe        |

Tab. R

**6.3 Öffnen des Brenners**

---



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



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



Das Brennstoffabsperrentil schließen.

Zum Öffnen des Brenners verweisen wir auf die Modalitäten, die im Absatz "Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs" auf Seite 23 beschrieben werden.

**6.4 Schließen des Brenners**

---

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



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

**7 Störungen - Ursachen - Abhilfen**

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

Das Display zeigt abwechselnd den Störcode und die entsprechende Diagnose an.

Zum Wiederherstellen der Anfahrbedingungen siehe unter "Vorgang zur Entstörung" auf Seite 36.

Wenn der Brenner neu startet, schaltet sich die rote Leuchte aus und das Steuergerät ist entstört.



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 REC 27.100A2  | Empfohlene Maßnahmen   |
|----------------------|--------------|---|--|
| <b>Keine Kommun.</b> |              | <b>Keine Kommunikation zwischen REC 27.100A2 und RDI21...</b>                                       | Die Verkabelung zwischen Steuergerät REC 27.100A2 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).     |
| <b>12</b>            | <b>#</b>     | <b>Dichtheitskontrolle der Ventile</b>  |  |
|                      | 0            | V1 hat ein Leck   | <b>Leckstellentest</b><br>Prüfen, ob das Ventil auf der Gasseite Leckstellen aufweist. Die Verkabelung kontrollieren und überprüfen, ob der Schaltkreis offen ist. |

| Fehlercode                | Diagnosecode | Bedeutung des Systems REC 27.100A2  | Empfohlene Maßnahmen  |
|---------------------------|--------------|---|---|
|                           | 1            | V2 hat ein Leck   | <u>Leckstellentest</u><br>Prüfen, ob das Ventil auf der Seite des Brenners Leckstellen aufweist.<br>Prüfen, ob der Druckwächter zum Leckstellentest (PGVP) geschlossen ist, wenn kein Gasdruck anliegt.<br>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<br>Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil geprüft wird  |
|                           | 64           | POC Offen - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren   | Die Verkabelung prüfen<br>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<br>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<br>POC: POC offen (Softwareversion ≤ V02.00)                                    | Die Verkabelung prüfen.<br>POC: Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist   |
|                           | 1            | POC geschlossen (Softwareversion ≤ V02.00)  | Die Verkabelung prüfen.<br>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.<br>Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird  |
| <b>22</b><br><b>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, Fremdlucht - 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, Fremdlucht, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren            |   |
|                           | 21           | Sicherheitskreis offen/Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren             |   |
|                           | 23           | Sicherheitskreis offen/Brennerflansch, Fremdlucht, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren |   |
|                           | 65           | Sicherheitskreis offen/Brennerflansch POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren                                     |   |
|                           | 67           | Sicherheitskreis offen/Brennerflansch, Fremdlucht, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren                        |   |
|                           | 69           | Sicherheitskreis offen/Brennerflansch, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren                         |   |
|                           | 71           | Sicherheitskreis offen/Brennerflansch, Fremdlucht, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren             |   |

| Fehlercode     | Diagnosecode          | Bedeutung des Systems REC 27.100A2   | Empfohlene Maßnahmen   |
|----------------|-----------------------|--|--|
|                | 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             |  |
|                | 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.<br>1. Prüfen Sie, ob die Stellmotoren falsch angeschlossen wurden (Polung vertauscht).<br>2. Prüfen Sie, 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.<br>1. Prüfen Sie, ob die Stellmotoren falsch angeschlossen wurden (Polung vertauscht).<br>2. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.       |
|                | Bit 7<br>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.<br>1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.   |
|                | Bit 0<br>Valenz 1     | Leitungskreis offen  | Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt.<br>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<br>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 REC 27.100A2   | Empfohlene Maßnahmen   |
|----------------|--|--|--|
|                | Bit 4<br>Valenz ≥ 16   | Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs  | Überlastung des Stellmotors oder der Stellmotor ist mechanischer Verdrehung ausgesetzt.<br>1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist.<br>2. Prüfen Sie, 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.<br>1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.   |
|                | Bit 0<br>Valenz 1  | Leitungskreis offen  | Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt.<br>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<br>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<br>Valenz ≥ 16   | Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs  | Überlastung des Stellmotors oder der Stellmotor ist mechanischer Verdrehung ausgesetzt.<br>1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist.<br>2. Prüfen Sie, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.  |
| <b>90 - 91</b> | <b>#</b>   | <b>Interner Fehler bei Brennersteuerung</b>  |  |
| <b>93</b>      | <b>#</b>   | <b>Fehler bei Erfassung des Flammensignals</b>   |  |
|                | 3  | Kurzschluss des Fühlers  | Kurzschluss am Fühler QRB...<br>1. Prüfen Sie die Verkabelung.<br>2. Flammendetektor wahrscheinlich defekt.  |
| <b>95</b>      | <b>#</b>   | <b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>  |  |
|                | 3 Zündtransformator<br>4 Brennstoffventil 1<br>5 Brennstoffventil 2<br>6 Brennstoffventil 3                        | Externe Stromversorgung - Kontakt aktiv  | Die Verkabelung prüfen   |
| <b>96</b>      | <b>#</b>   | <b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>  |  |
|                | 3 Zündtransformator<br>4 Brennstoffventil 1<br>5 Brennstoffventil 2<br>6 Brennstoffventil 3                        | Die Kontakte des Relais sind verschmolzen  | Die Kontakte prüfen:<br>1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen.<br>2. Unterbrechen Sie die Stromversorgung. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann. |
| <b>97</b>      | <b>#</b>   | <b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>  |  |
|                | 0  | Die Kontakte des Sicherheitsrelais sind verschmolzen oder das Sicherheitsrelais wurde über eine externe Stromversorgung gespeist | Die Kontakte prüfen:<br>1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen.<br>2. Unterbrechen Sie die Stromversorgung. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann. |
| <b>98</b>      | <b>#</b>   | <b>Fehler bei Relaisüberwachung</b>  |  |
|                | 2 Sicherheitsventil<br>3 Zündtransformator<br>4 Brennstoffventil 1<br>5 Brennstoffventil 2<br>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<br>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>   |  |

| Fehlercode | Diagnosecode   | Bedeutung des Systems REC 27.100A2  | Empfohlene Maßnahmen   |
|------------|--|---|--|
|            | 0 Minimaldruckwächter<br>1 Maximaldruckwächter<br>2 Druckwächter zum Test der Ventilfunktion<br>3 Luftdruck<br>4 Controller der Belastung offen<br>5 Controller der Belastung on/off<br>6 Controller der Belastung geschlossen<br>7 Sicherheits-Loop / Brennerflansch<br>8 Sicherheitsventil<br>9 Zündtransformator<br>10 Brennstoffventil 1<br>11 Brennstoffventil 2<br>12 Brennstoffventil 3<br>13 Reset | Blockiert bei Störung   | Kann durch Kapazitivlasten oder Anliegen von Gleichspannung an der Hauptstromversorgung des Steuergeräts hervorgerufen sein. Der Diagnosecode gibt den Eingang an, an dem das Problem aufgetreten ist  |
| 106 ÷ 108  | #  | <b>Interner Fehler bei Kontaktabfrage</b>   | Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen  |
| 110        | #  | <b>Interner Fehler bei Test der Spannungsüberwachung</b>                                      | Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen  |
| 111        | 0  | <b>Niedrige Stromversorgung</b>   | Netzspannung ungenügend.<br>Umwandlung des Diagnosecodes Spannungswert (230 V AC : 1,683)  |
| 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 - Befehlsynchronisation</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.   |

| Fehlercode        | Diagnosecode | Bedeutung des Systems REC 27.100A2   | Empfohlene Maßnahmen   |
|-------------------|--------------|--|--|
|                   | 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  |
| <b>146</b>        | <b>#</b>     | <b>Timeout der Schnittstelle zur Anlagenautomatisierung</b>                                    | Siehe in der Anwenderdokumentation zum Modbus (A7541)  |
|                   | 1            | Timeout Modbus   |  |
| <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<br>1. Prüfen Sie auf mögliches Fremdlicht<br>2. Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen<br>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 Fermentstörung                                       |  |
|                   | 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   |

| Fehlercode       | Diagnosecode            | Bedeutung des Systems REC 27.100A2                                     | Empfohlene Maßnahmen  |
|------------------|-------------------------|--|---|
|                  | Bit 0<br>Valenz 1       | Keine gültige Betriebsart  |   |
|                  | Bit 1<br>Valenz 2..3    | Keine Brennstoffarmatur definiert                                      |   |
|                  | Bit 2<br>Valenz 4..7    | Keine Kurve definiert  |   |
|                  | Bit 3<br>Valenz 8..15   | Standardisierungsgeschwindigkeit nicht definiert                       |   |
|                  | Bit 4<br>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<br>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>       | 0                       | 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. S**

**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/<br>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 UV-Fotозelle**

| Brenner      | Code     |
|--------------|----------|
| Alle Modelle | 20077814 |

**Kit Schalldämmhaube**

| Brenner      | Typ | dB(A) | Code    |
|--------------|-----|-------|---------|
| Alle Modelle | C7  | 10    | 3010376 |

**Dauerbelüftungs-Kit**

| Brenner      | Code     |
|--------------|----------|
| Alle Modelle | 20077810 |

**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)**

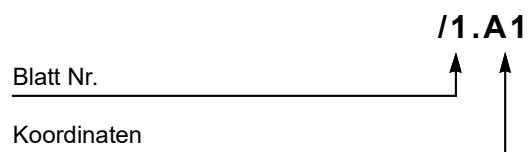
| Brenner      | Armatortyp | Code    |
|--------------|------------|---------|
| Alle Modelle | MB - CB    | 3010344 |

**Gasarmaturen gemäß EN 676**

Es wird auf das Handbuch verwiesen.

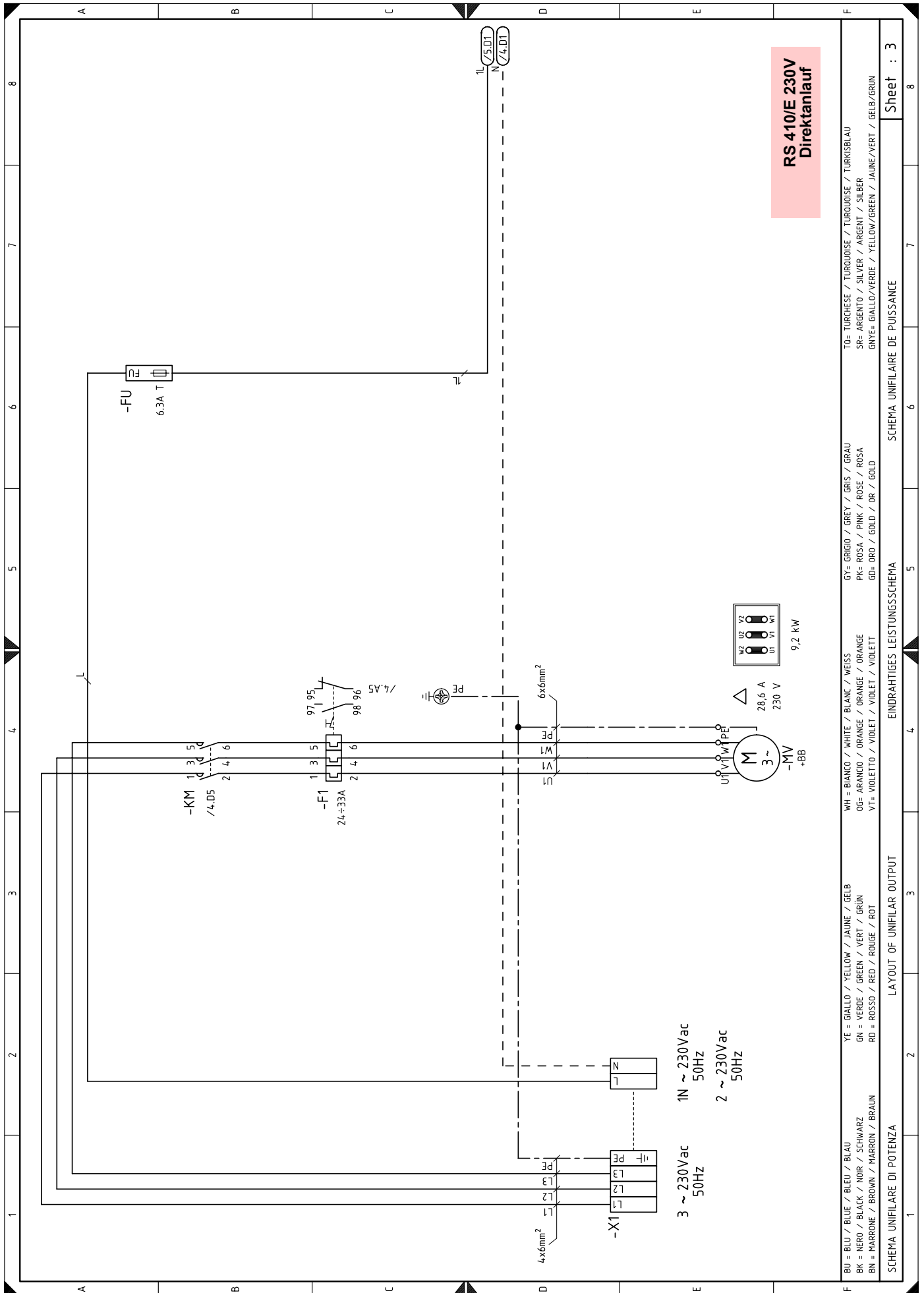
**B** Anhang - Schaltplan der Schalttafel

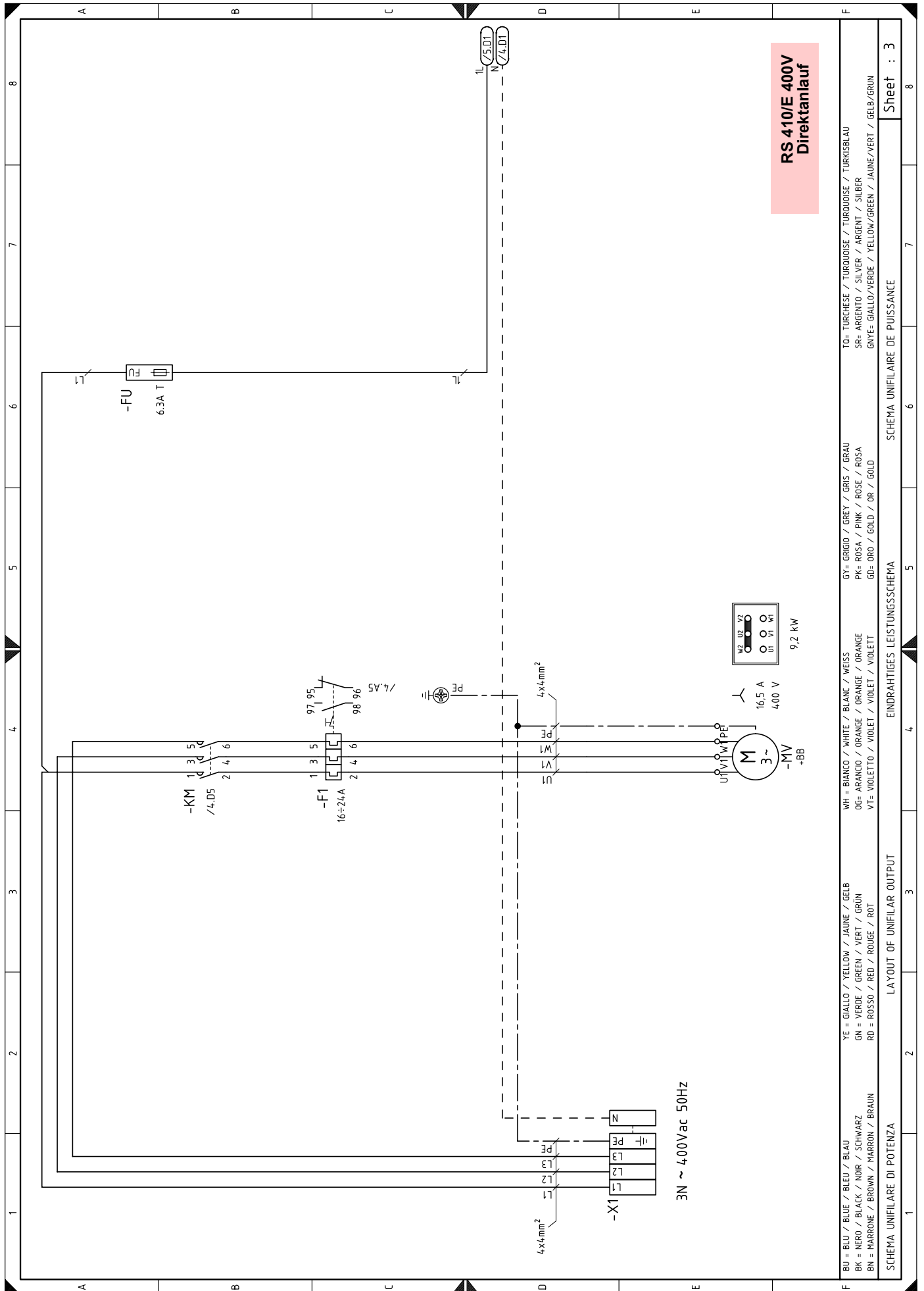
|           |   |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | <b>Zeichnungsindex</b>                          |
| <b>2</b>  | Angabe von Verweisen                            |
| <b>3</b>  | Einpoliger Leistungsschaltplan                  |
| <b>4</b>  | Einpoliger Leistungsschaltplan                  |
| <b>5</b>  | Betriebsschema REC 27.../REC 37...              |
| <b>6</b>  | Betriebsschema REC 27.../REC 37...              |
| <b>7</b>  | Betriebsschema REC 27.../REC 37...              |
| <b>8</b>  | Elektrische Anschlüsse Leistungsregler (Intern) |
| <b>9</b>  | Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen  |
| <b>10</b> | Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen  |
| <b>11</b> | Eingänge/Ausgänge Leistungsregler               |

**2** Angabe von Verweisen





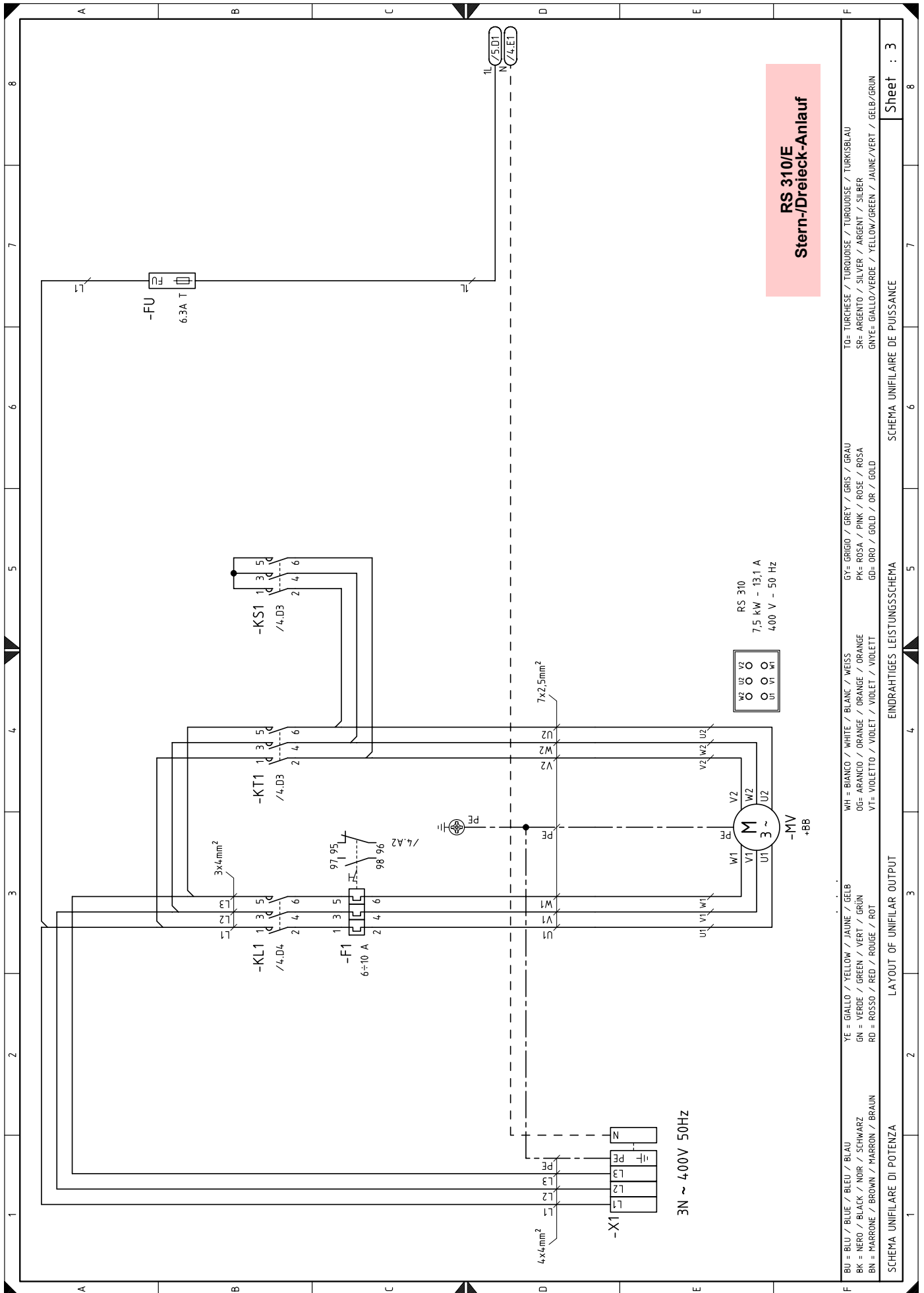


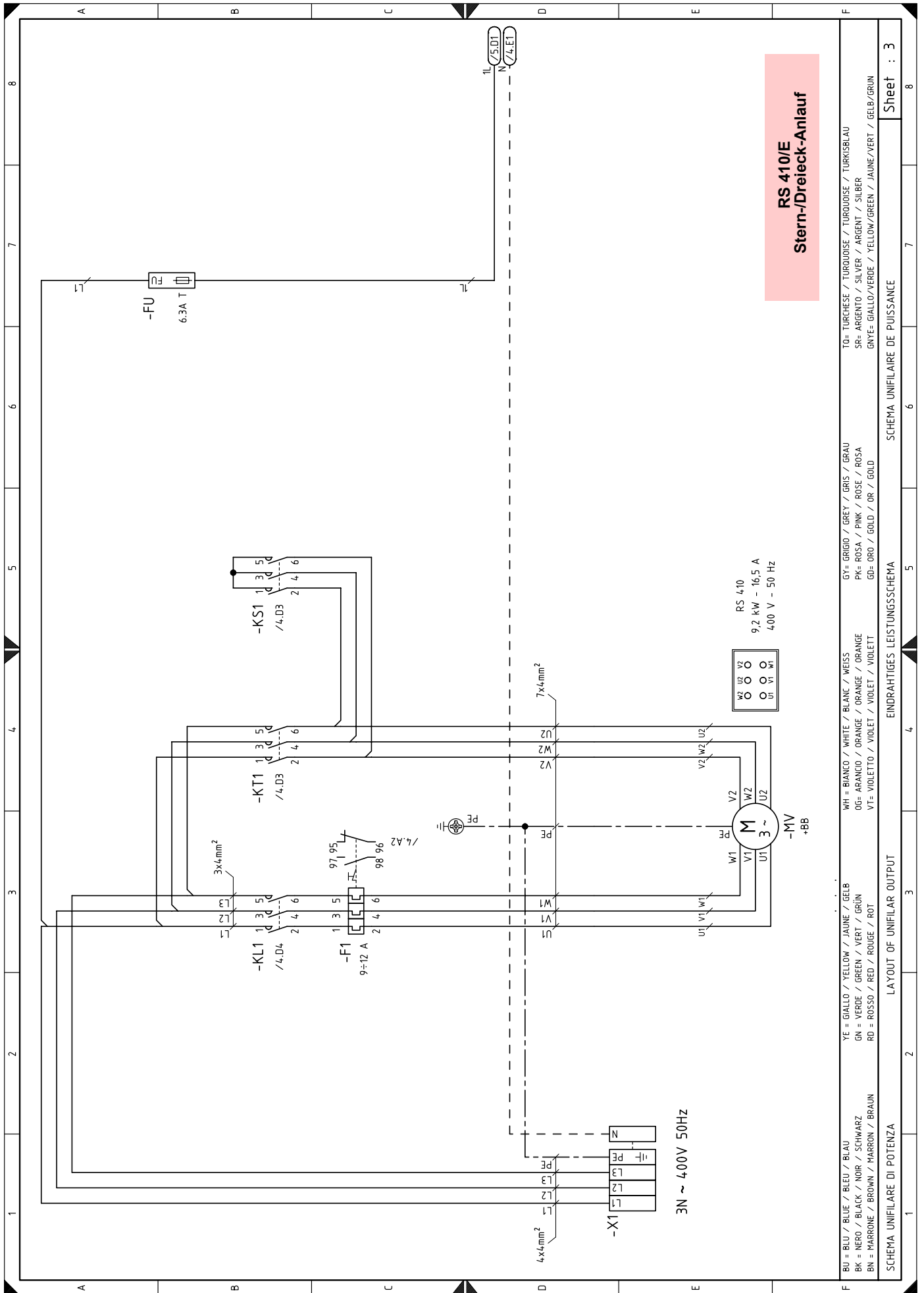


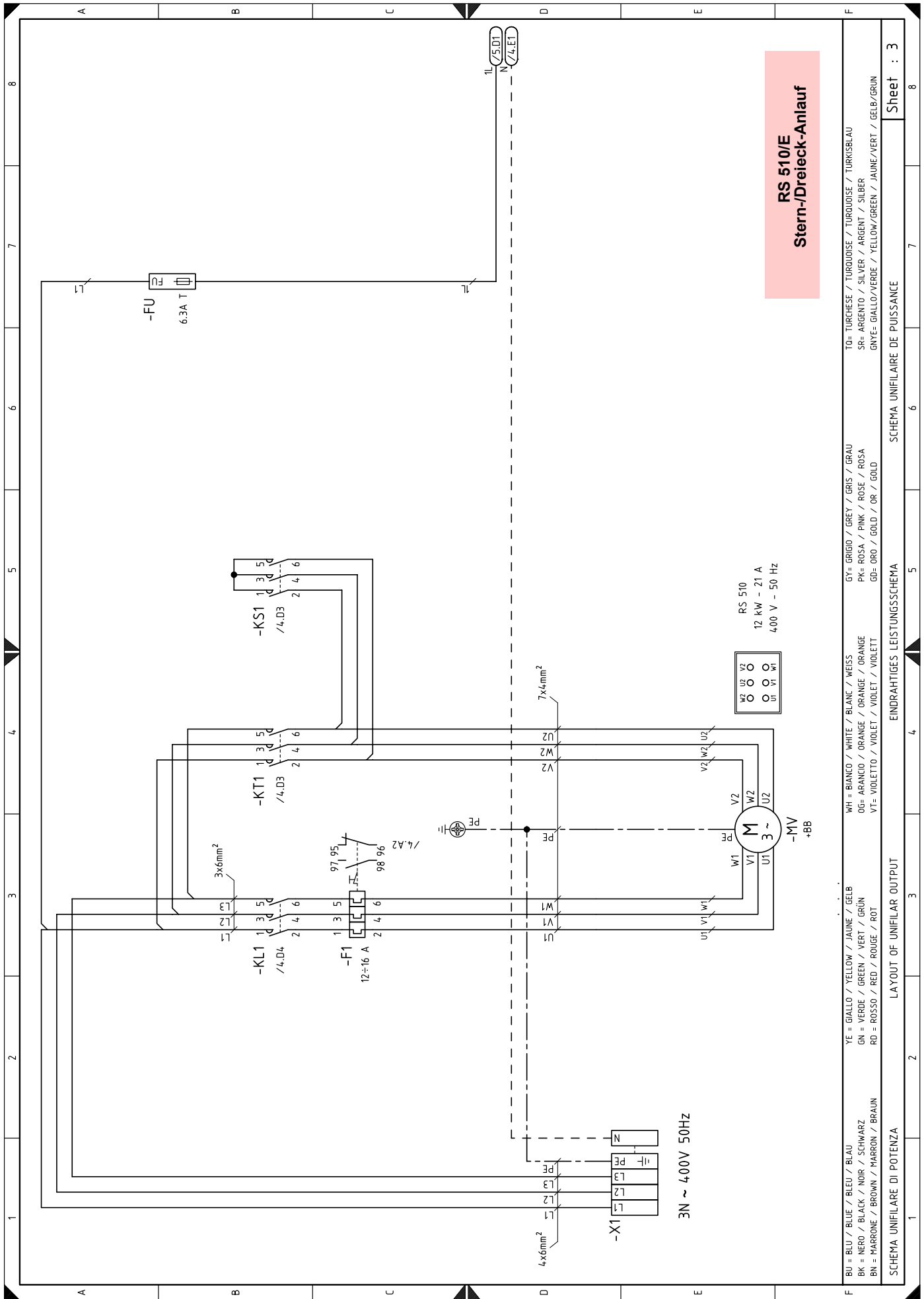
**RS 410/E 400V  
Direktanlauf**

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

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA      LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT      EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA      SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE      Sheet : 3







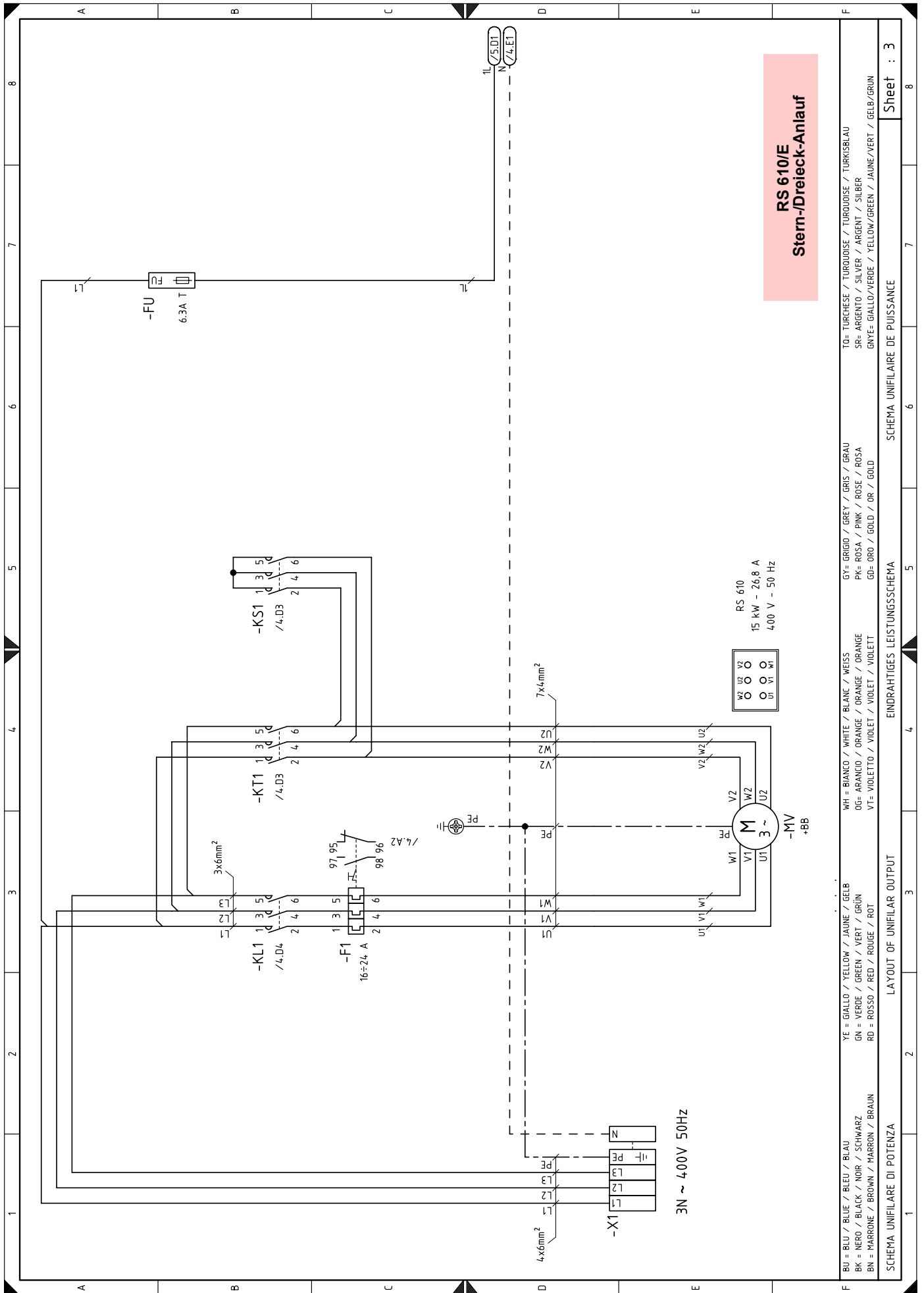
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

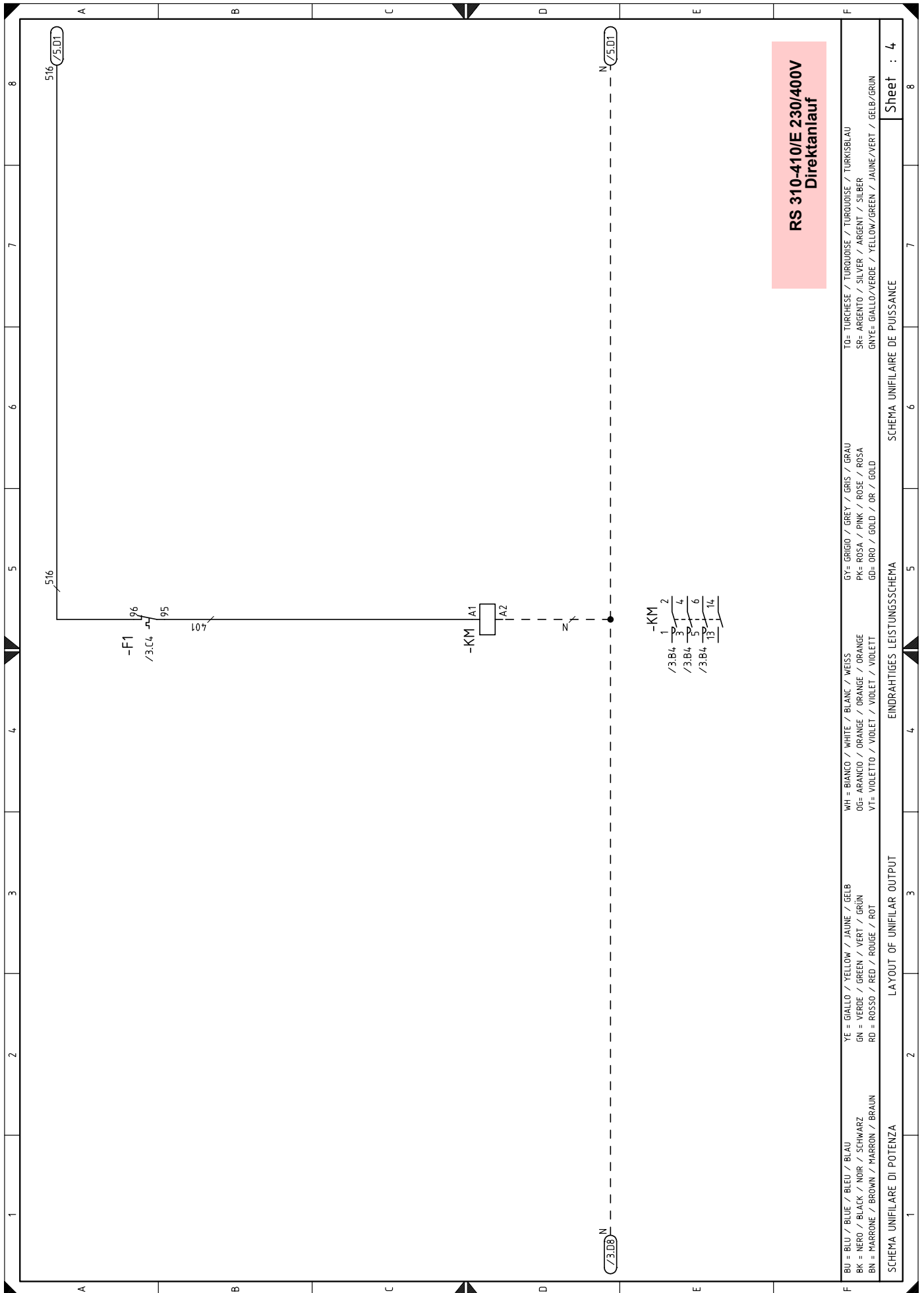
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

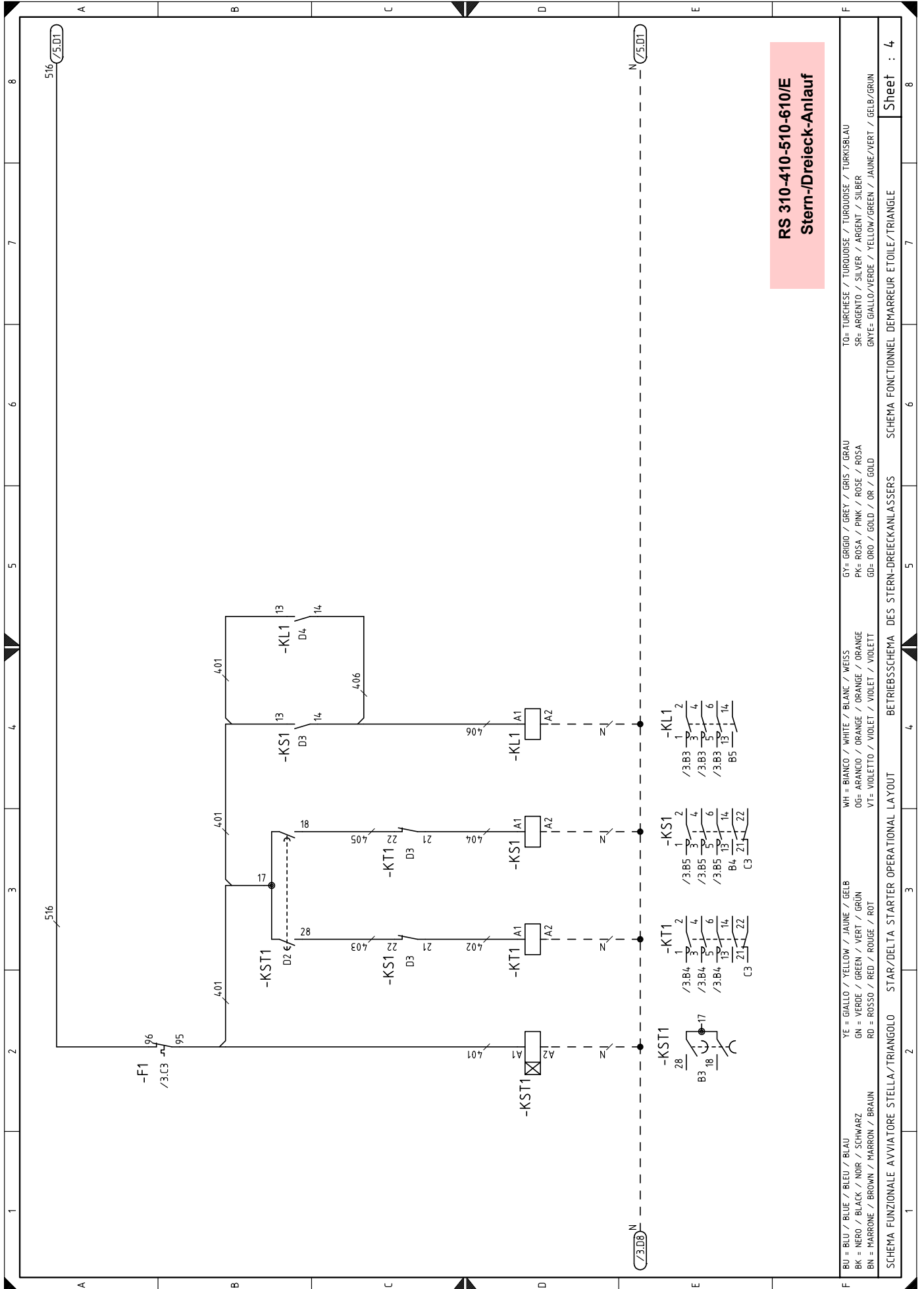
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



BU = BLAU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GALLO / 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  
 GH = 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      LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT      EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA      SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE      Sheet : 3

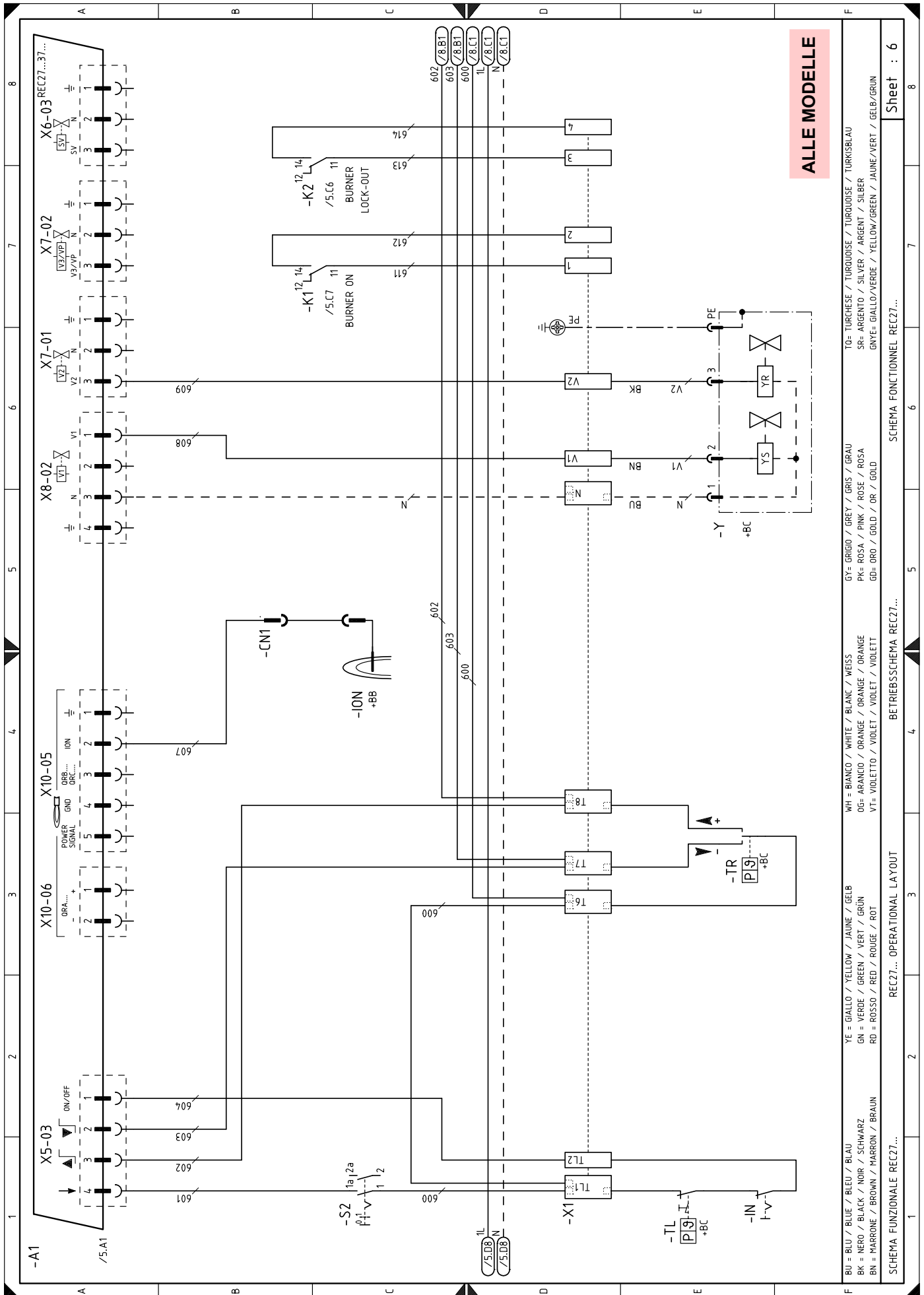




**RS 310-410-510-610/E**  
**Stern-/Dreieck-Anlauf**

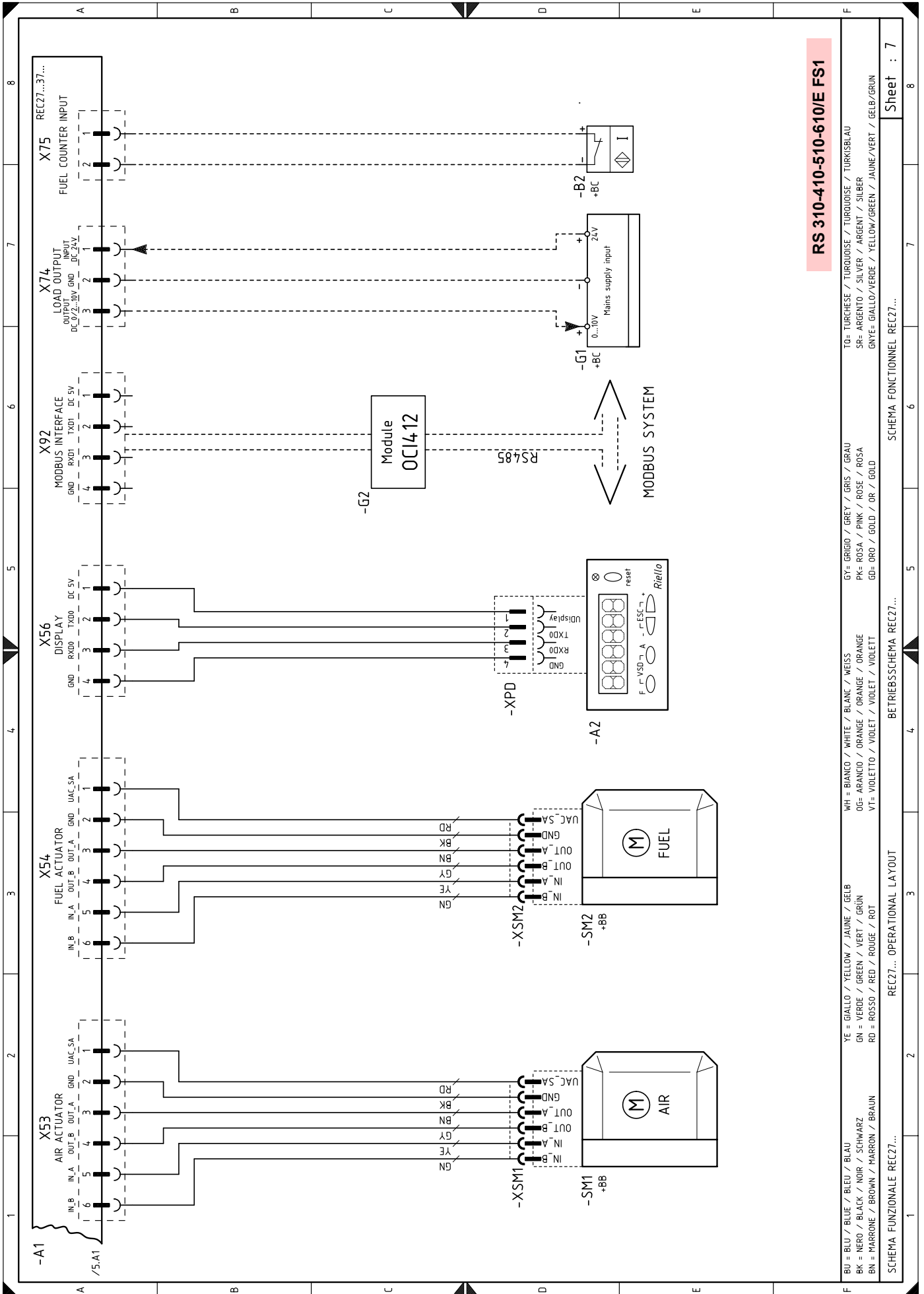
|  |                                     |  |  |  |   |   |           |
|--|-------------------------------------|--|--|--|---|---|-----------|
| BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU                | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS      | GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU              | TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU           |   |   |           |
| BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ           | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN    | OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE   | PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA                | SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     |   |   |           |
| BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN        | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT      | VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT | GD= ORO / GOLD / OR / GOLD                   | GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |   |   |           |
| SCHEMA FUNZIONALE AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO |                                     |  | SCHEMA FONCTIONNEL DEMARREUR ETOILE/TRIANGLE |  |   |   |           |
| STAR/DELTA STARTER OPERATIONAL LAYOUT        |                                     |  | BETRIEBSSCHEMA DES STERN-DREIECKANLASSERS    |  |   |   |           |
| 1  | 2                                   | 3  | 4  | 5  | 6 | 7 | 8         |
|  |                                     |  |  |  |   |   | Sheet : 4 |

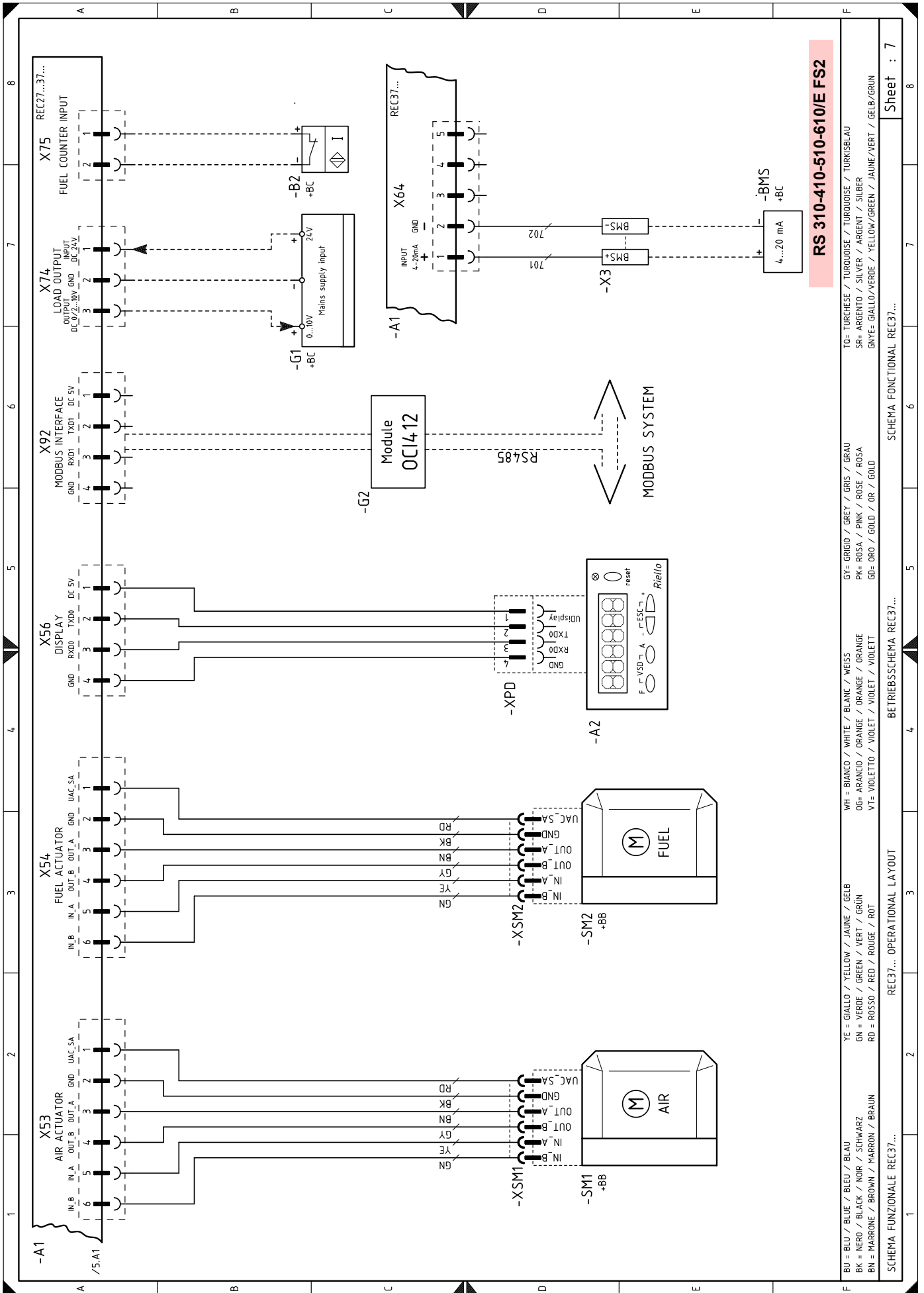




**ALLE MODELLE**

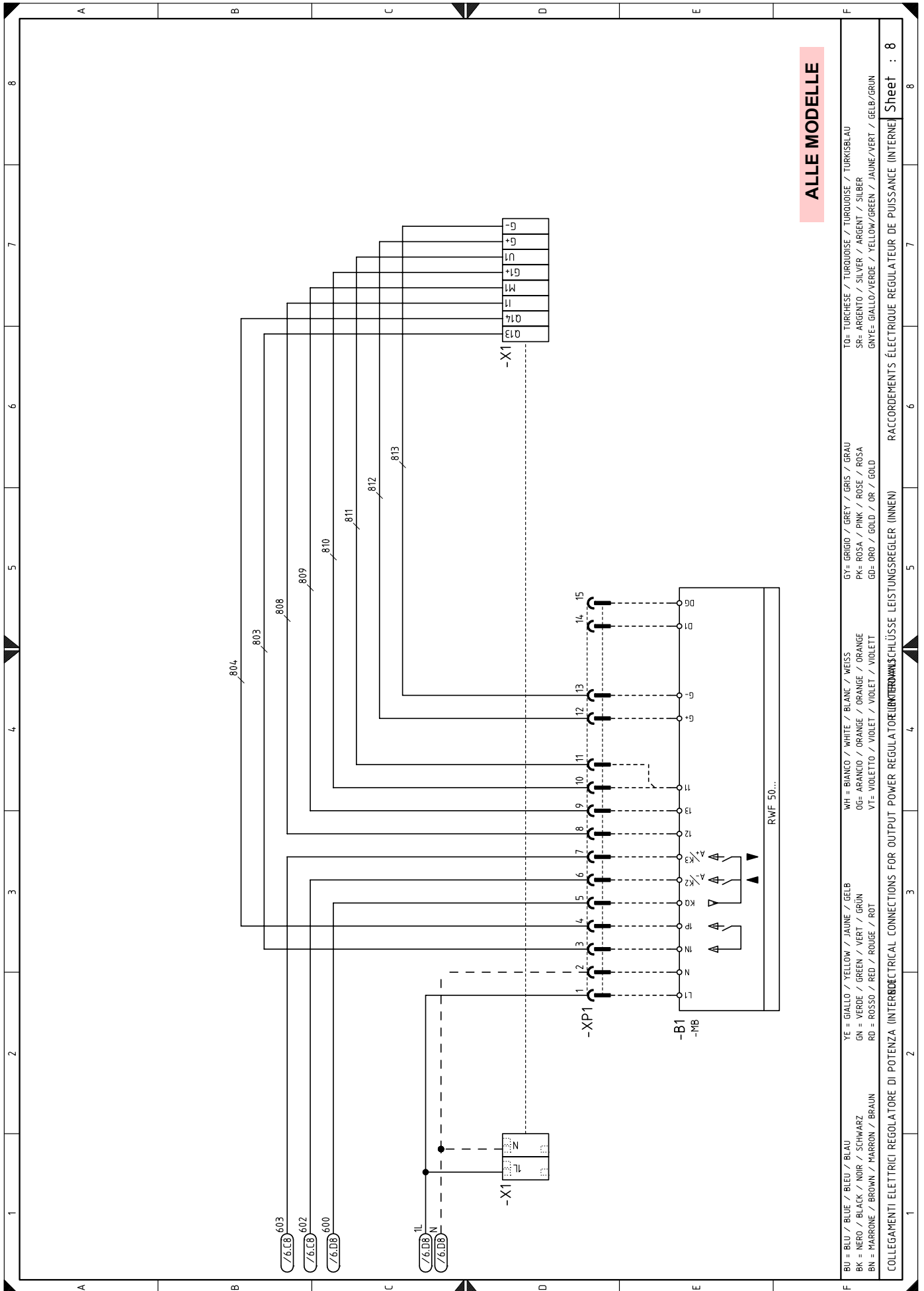
|                                       |                                     |   |                                  |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU         | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS       | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU           |
| BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ    | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN    | OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE   | PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA   | SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     |
| BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT      | VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT | GD = ORO / GOLD / OR / GOLD      | GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |
| SCHEMA FUNZIONALE REC27...            | REC27... OPERATIONAL LAYOUT         | BETRIEBSSCHEMA REC27...                   | SCHEMA FONCTIONNEL REC27...      |   |





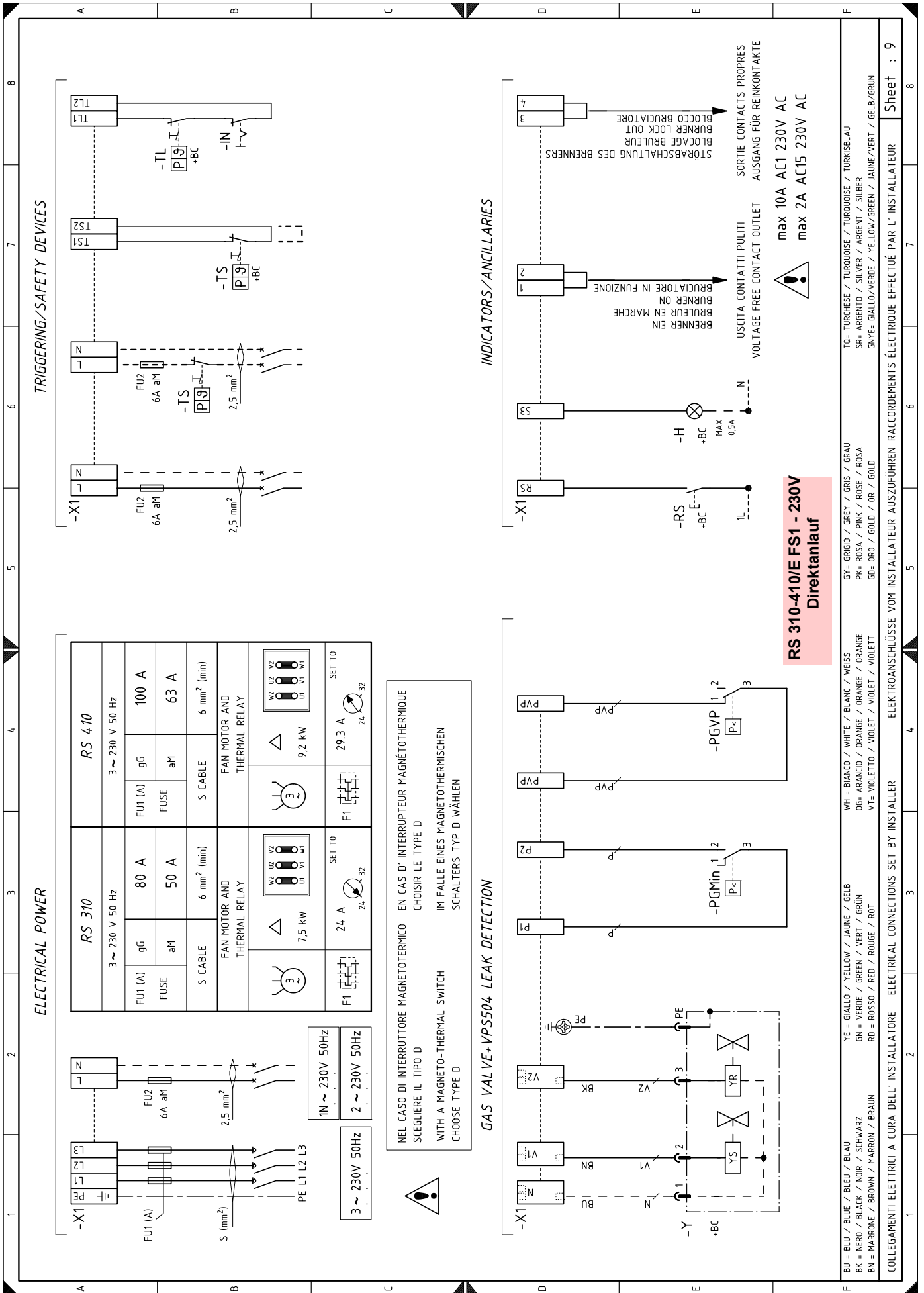
**RS 310-410-510-610-E FS2**

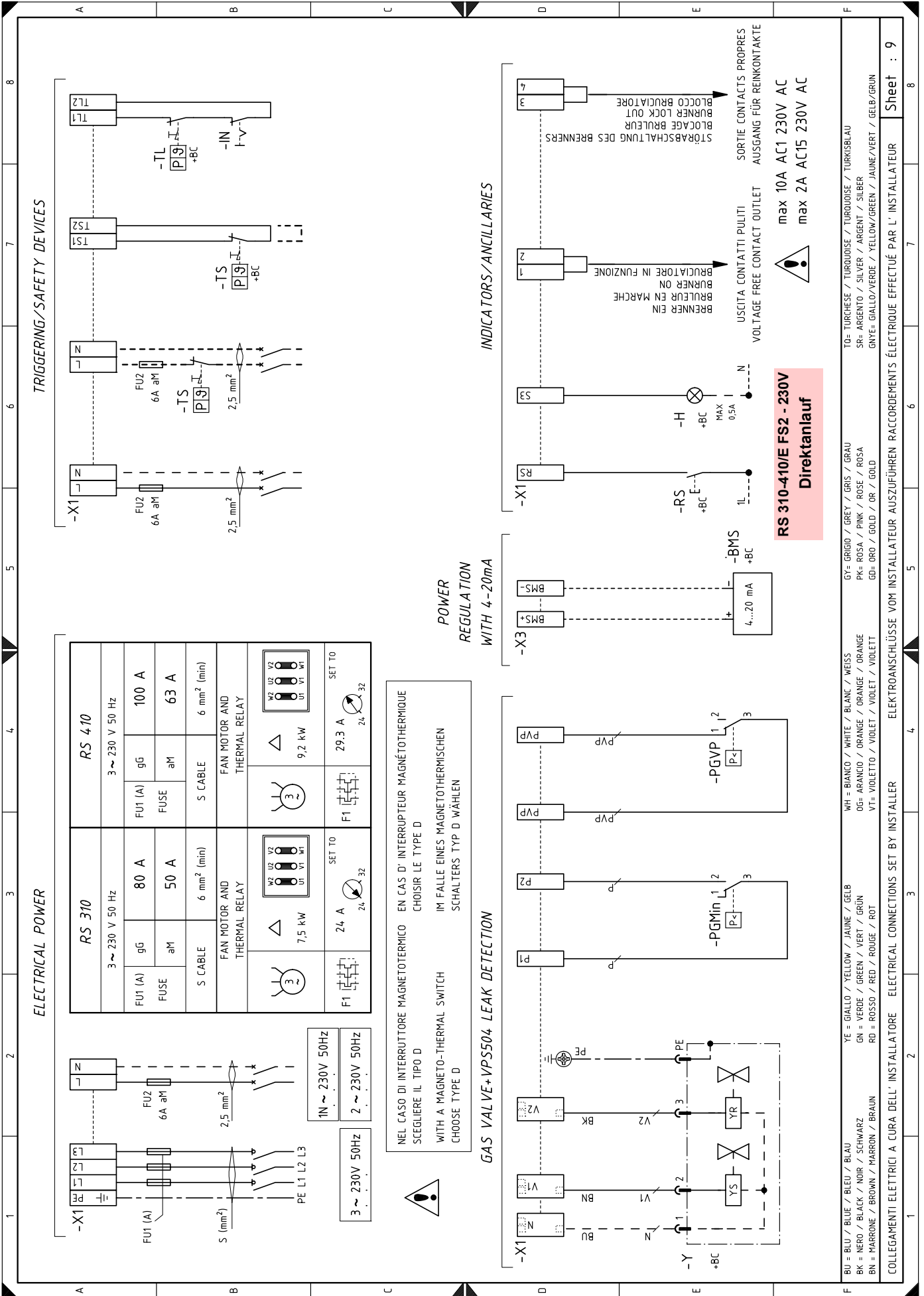
|                                       |                                     |   |                                  |   |   |   |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|---|---|
| BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU         | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS       | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | TO = TURCHESE / TURKOISE / TURKISBLAU                       |   |   |   |
| BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ    | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN    | OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE   | PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA   | SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     |   |   |   |
| BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT      | VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT | GD = ORO / GOLD / OR / GOLD      | GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |   |   |   |
| SCHEMA FUNZIONALE REC37...            |                                     |   | SCHEMA FUNCTIONAL REC37...       |   |   |   |   |
| REC37... OPERATIONAL LA'OUT           |                                     |   | BETRIEBSSCHEMA REC37...          |   |   |   |   |
| 1                                     | 2                                   | 3   | 4                                | 5   | 6 | 7 | 8 |
| Sheet : 7                             |                                     |   |                                  |   |   |   | 8 |

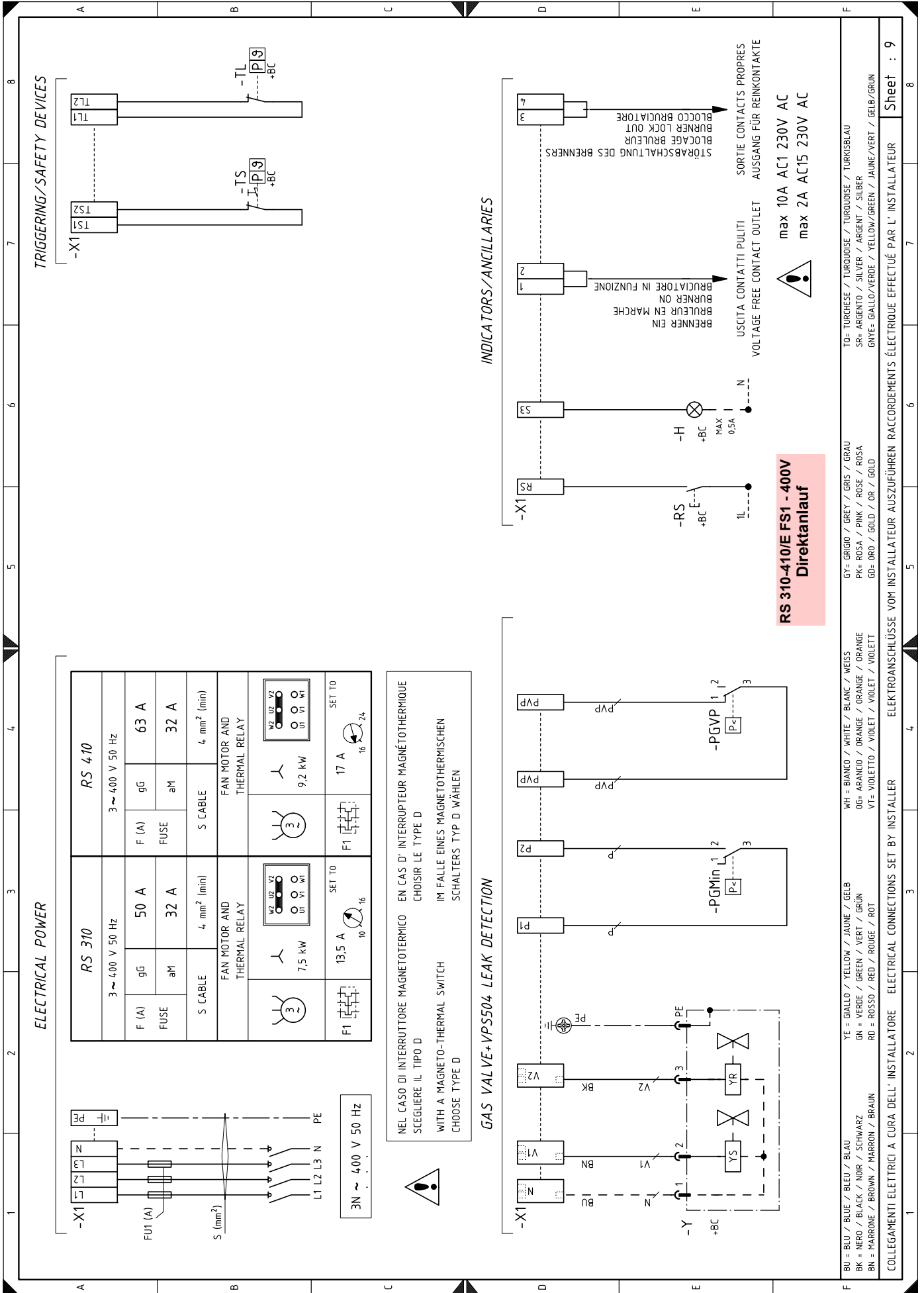


**ALLE MODELLE**

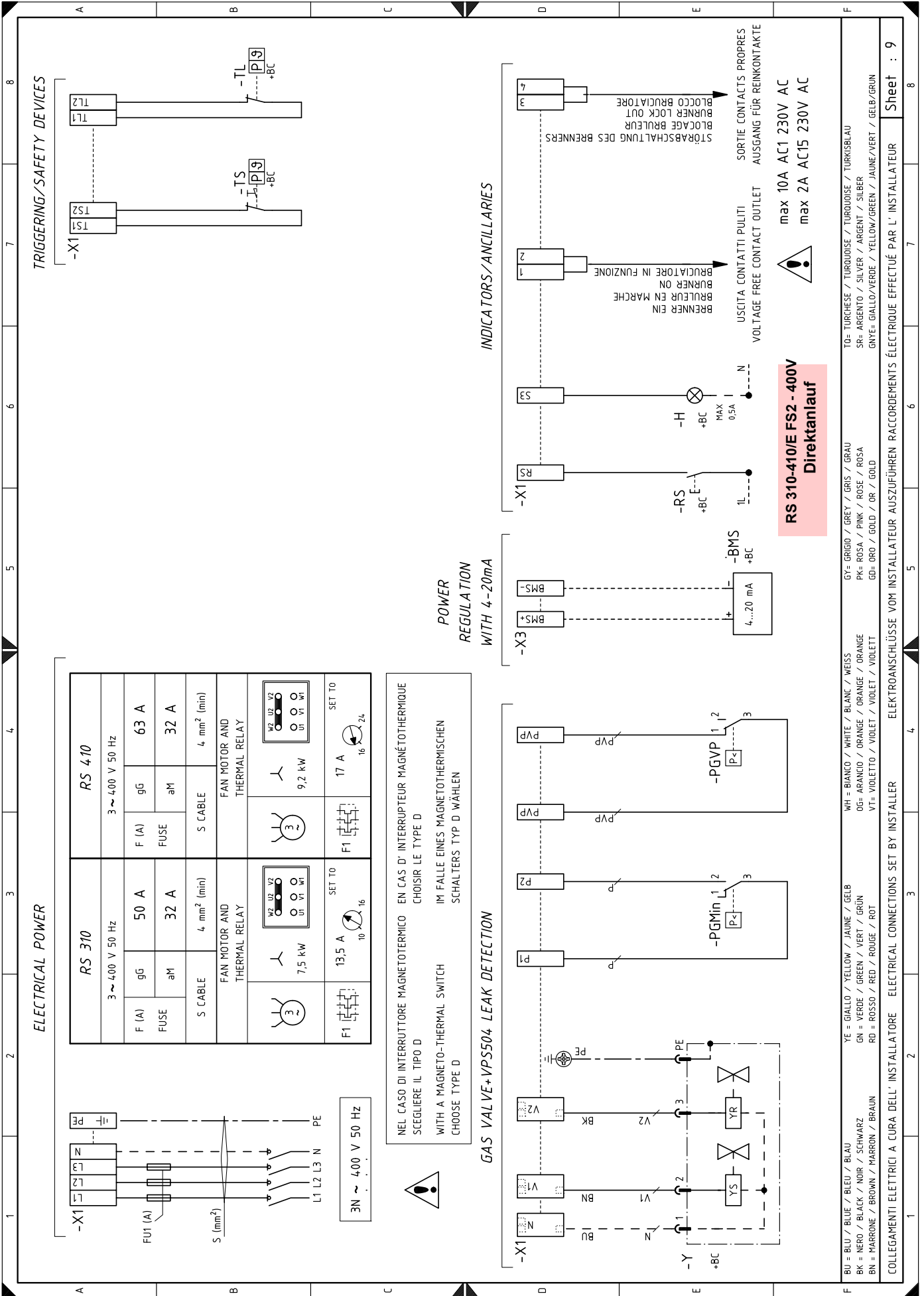
|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p>BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU<br/>         BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ<br/>         BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN</p>   | <p>YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB<br/>         GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN<br/>         RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT</p> | <p>WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS<br/>         OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE<br/>         VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT</p> | <p>GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU<br/>         PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA<br/>         GD = ORO / GOLD / OR / GOLD</p> | <p>TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUIBLAU<br/>         SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER<br/>         GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN</p> |
| <p>COLLEGAMENTI ELETTRICI REGOLATORE DI POTENZA (INTERELECTRICAL CONNECTIONS FOR OUTPUT POWER REGULATOR (INNERE) RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE RÉGULATEUR DE PUISSANCE (INTERNE) Sheet : 8</p> |  |   |  |   |

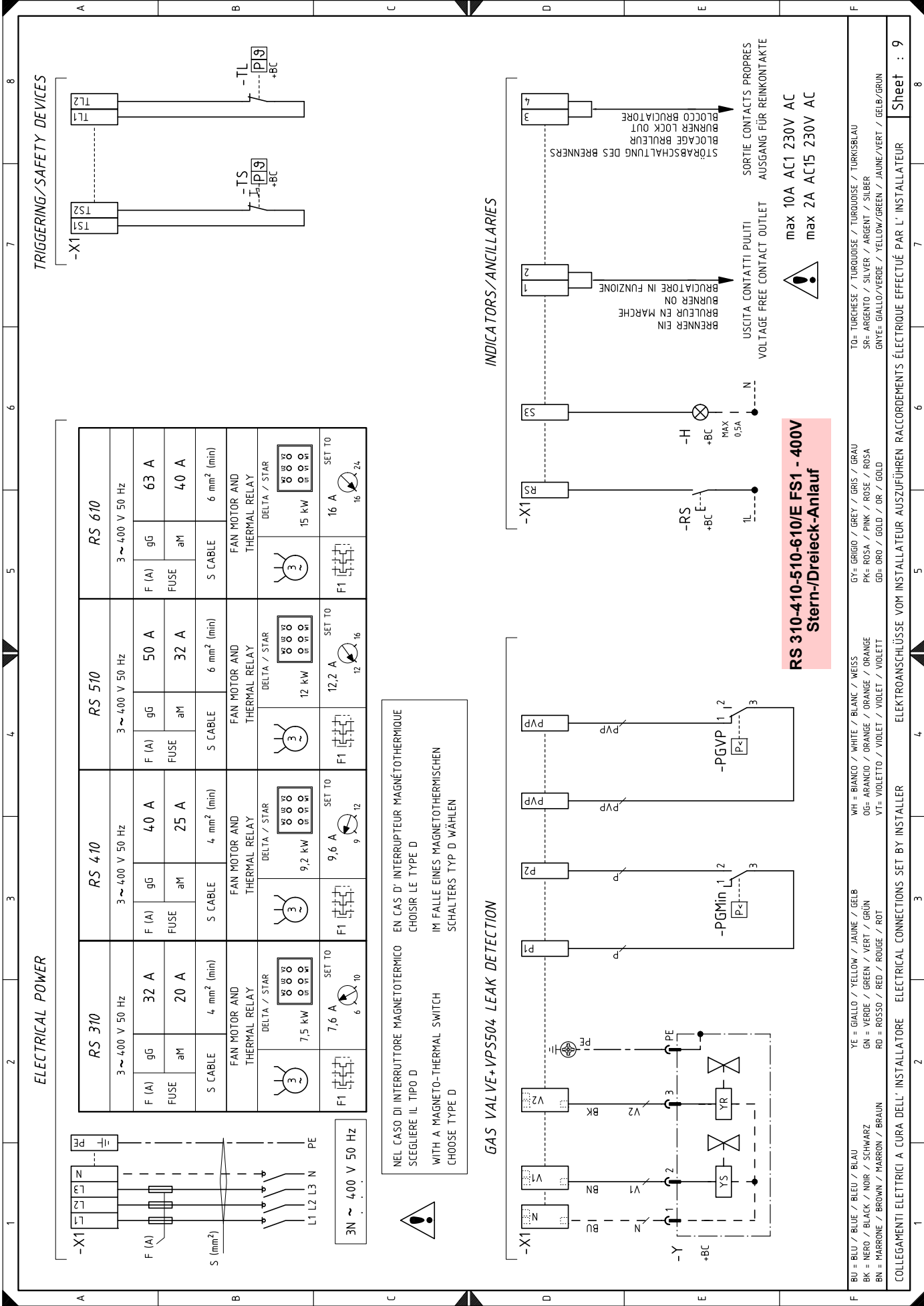






**RS 310-410/E FS1 - 400V**  
**Direktanlauf**





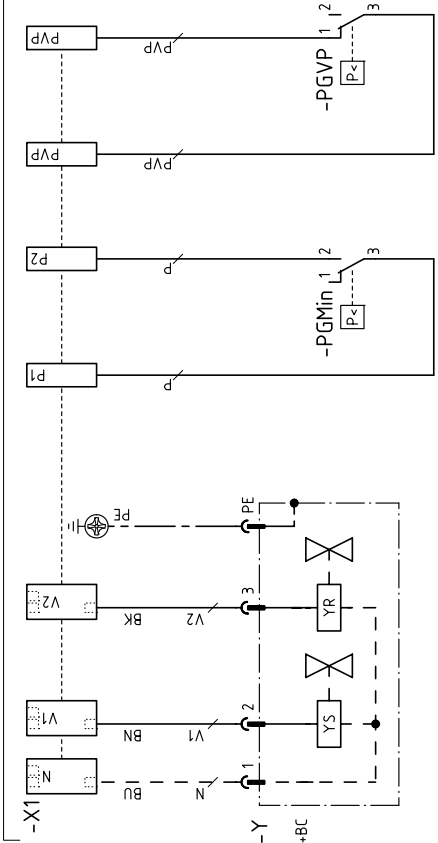
ELECTRICAL POWER

| RS 310                                | RS 410                                | RS 510                               | RS 610                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3 ~ 400 V 50 Hz                       | 3 ~ 400 V 50 Hz                       | 3 ~ 400 V 50 Hz                      | 3 ~ 400 V 50 Hz                      |
| F (A)<br>32 A                         | F (A)<br>40 A                         | F (A)<br>50 A                        | F (A)<br>63 A                        |
| FUSE<br>20 A                          | FUSE<br>25 A                          | FUSE<br>32 A                         | FUSE<br>40 A                         |
| S CABLE<br>4 mm <sup>2</sup> (min)    | S CABLE<br>4 mm <sup>2</sup> (min)    | S CABLE<br>6 mm <sup>2</sup> (min)   | S CABLE<br>6 mm <sup>2</sup> (min)   |
| FAN MOTOR AND THERMAL RELAY<br>7.5 kW | FAN MOTOR AND THERMAL RELAY<br>9.2 kW | FAN MOTOR AND THERMAL RELAY<br>12 kW | FAN MOTOR AND THERMAL RELAY<br>15 kW |
| DELTA / STAR<br>6                     | DELTA / STAR<br>9                     | DELTA / STAR<br>12                   | DELTA / STAR<br>16                   |
| SET TO<br>7.6 A                       | SET TO<br>9.6 A                       | SET TO<br>12.2 A                     | SET TO<br>16 A                       |
| F1                                    | F1                                    | F1                                   | F1                                   |

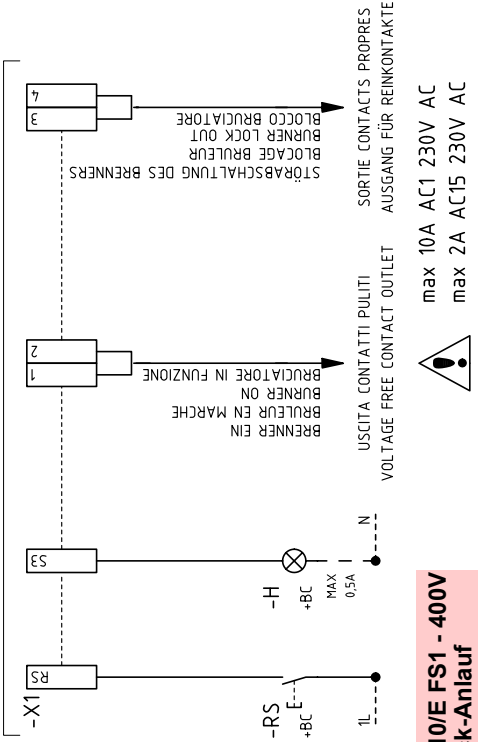
NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO D  
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE D

EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE CHOISIR LE TYPE D  
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP D WÄHLEN

GAS VALVE + VPS504 LEAK DETECTION



INDICATORS/ANCILLARIES



**RS 310-410-510-610/E FS1 - 400V**  
**Stern-/Dreieck-Anlauf**

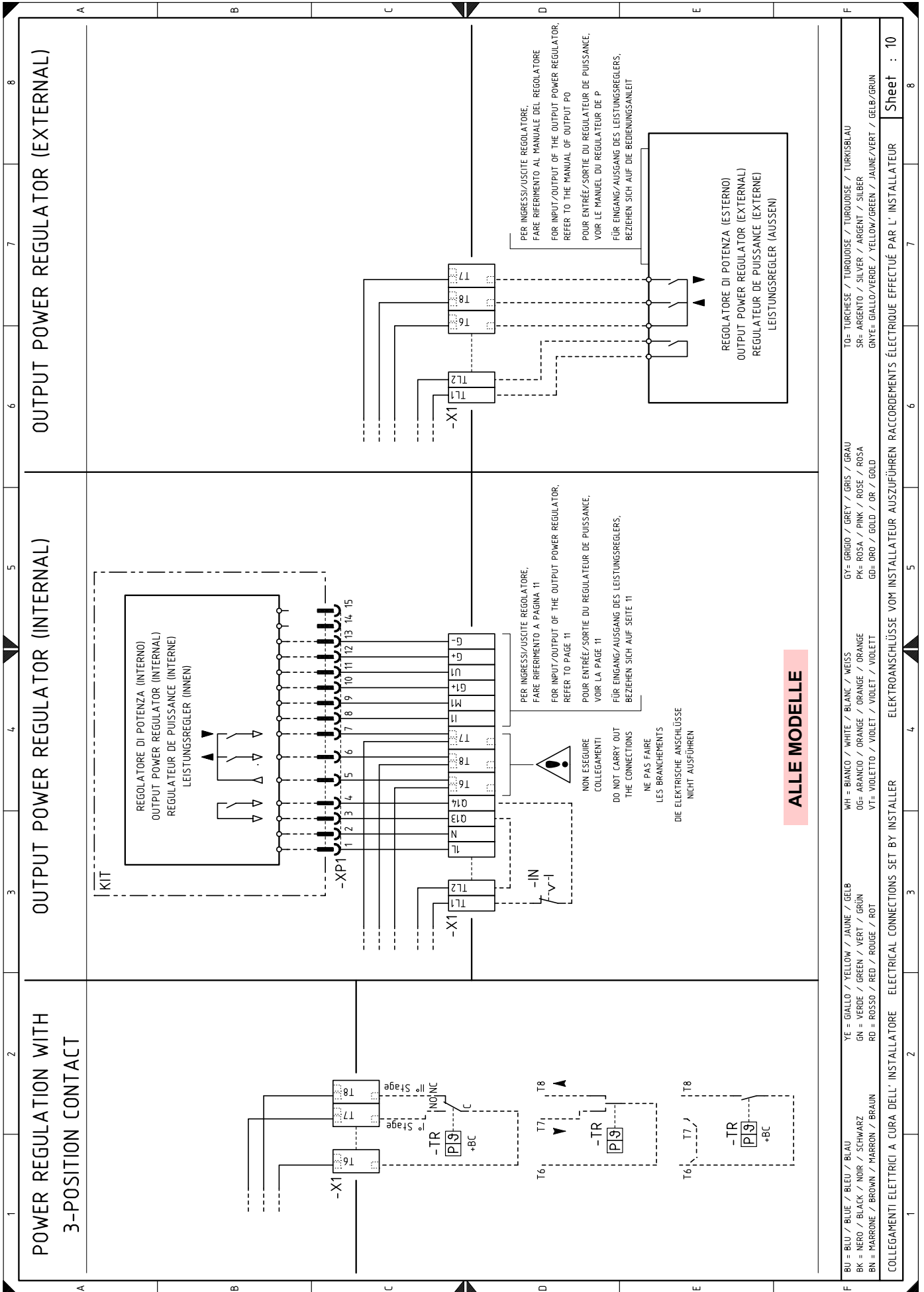
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

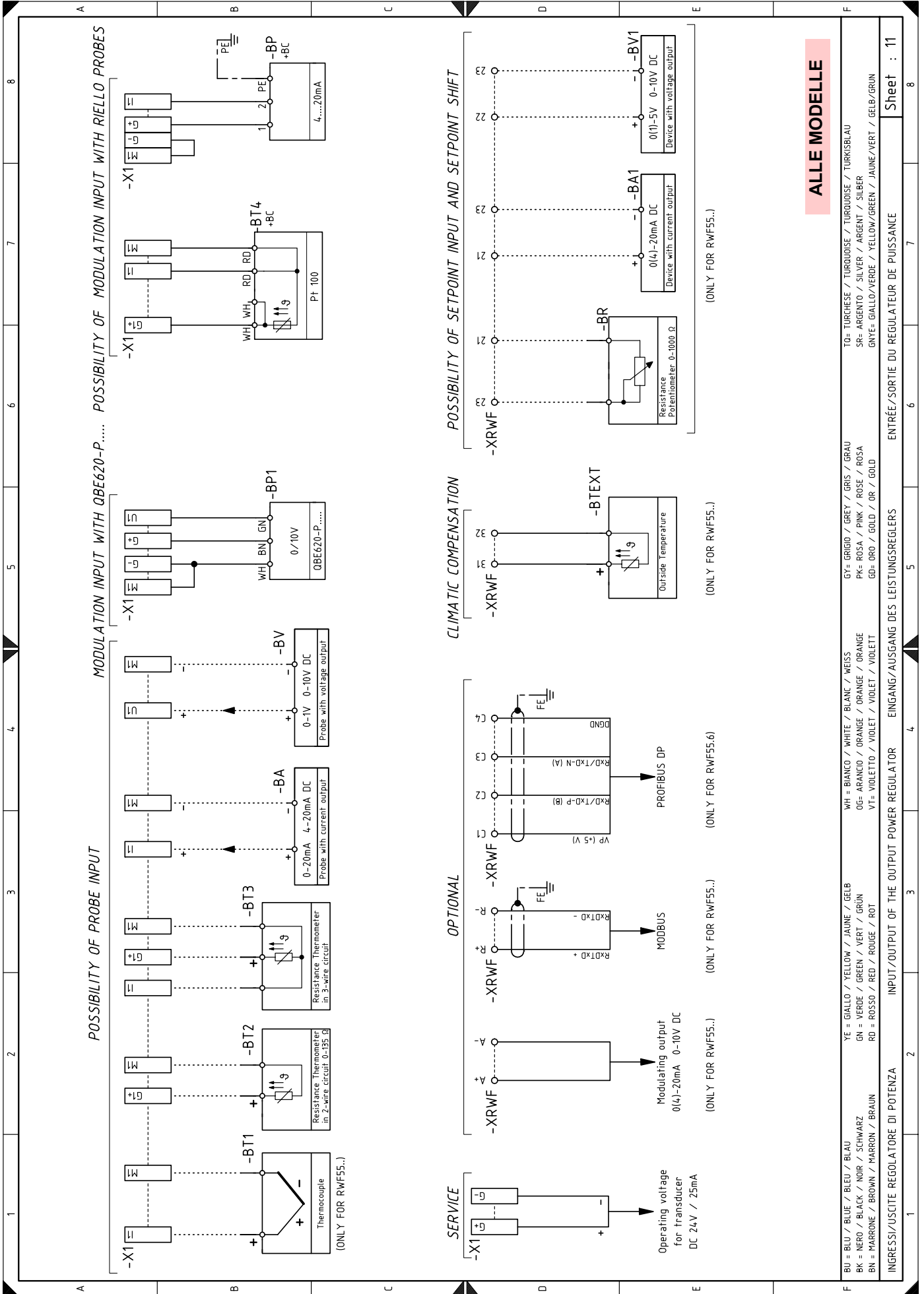
Sheet : 9

- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- GG = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- TS = GIALLO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN
- VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- YR = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- ZN = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ





|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU                   | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB     | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU               | TO = TURCHESE / TURBOISE / TURKOISE / TURKISBLAU            |
| BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ              | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN        | PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA                 | SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     |
| BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN           | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT          | GD = ORO / GOLD / OR / GOLD                    | GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |
| COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE | ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER | ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN | RACCORDÉMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR        |



## Legende zu den Schaltplänen

|       |  |        |   |
|-------|--|--------|---|
| A1    | Steuergerät  | X3     | Klemmenbrett für Modulationsbefehl 4-20 mA            |
| A2    | Anzeige- und Eichungseinheit   | XPD    | Stecker für eingebautes Display                       |
| B1    | Leistungsregler RWF50 innen  | XPGMax | Verbinder für Maximal-Gasdruckwächter                 |
| B2    | Brennstoffmeter  | XPGMin | Verbinder für Minimal-Gasdruckwächter                 |
| BA    | Fühler mit Austrittsstrom  | XPGVP  | Verbinder für Gasdruckwächter zur Dichtheitskontrolle |
| BA1   | Vorrichtung mit Austrittsstrom zum Ändern des ferngesteuerten Sollwerts    | XRWF   | Klemmenbrett Leistungsregler RWF50                    |
| BMS   | Modulationssteuerung 4-20mA  |        |   |
| BP    | Druckfühler  |        |   |
| BP1   | Druckfühler  |        |   |
| BR    | Ferngesteuertes Sollwert-Potentiometer                                     |        |   |
| BT1   | Fühler mit Thermoelement   |        |   |
| BT2   | Fühler Pt100 mit 2 Drähten   |        |   |
| BT3   | Fühler Pt100 mit 3 Drähten   |        |   |
| BT4   | Fühler Pt100 mit 3 Drähten   |        |   |
| BTEXT | Externer Fühler zum klimatischen Ausgleich des Sollwerts                   |        |   |
| BV    | Fühler mit Austrittsspannung   |        |   |
| BV1   | Vorrichtung mit Austrittsspannung zum Ändern des ferngesteuerten Sollwerts |        |   |
| F1    | Wärmerelais des Gebläsemotors  |        |   |
| FU    | Schmelzsicherung für Hilfsstromkreise                                      |        |   |
| G1    | Ladestandsanzeige  |        |   |
| G2    | Schnittstelle zum Datenaustausch mit dem Modbus-System                     |        |   |
| H     | Ausgang für Leuchtanzeige Brenner in Betrieb                               |        |   |
| IN    | Stromschalter für manuelle Brennerabschaltung                              |        |   |
| ION   | Ionisationsfühler  |        |   |
| KL1   | Leitungsschutz für Stern-/Dreieck-Anlauf                                   |        |   |
| KM    | Leitungsschutz für Direktanlauf  |        |   |
| KT1   | Dreieckschutz für Stern-/Dreieckanlasser                                   |        |   |
| KS1   | Sternschutz für Stern-/Dreieckanlasser                                     |        |   |
| KST1  | Schaltschutz für Stern-/Dreieckanlasser                                    |        |   |
| K1    | Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte bei laufendem Brenner               |        |   |
| K2    | Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte Störabschaltung des Brenners        |        |   |
| MV    | Gebläsemotor   |        |   |
| PA    | Luftdruckwächter   |        |   |
| PE    | Brenner-Erdung   |        |   |
| PGMax | Maximal-Gasdruckwächter  |        |   |
| PGMin | Minimal-Gasdruckwächter  |        |   |
| PGVP  | Gasdruckwächter für Dichtheitskontrolle                                    |        |   |
| RS    | Entstörtaste des Brenners  |        |   |
| S2    | EIN/AUS-Wahlschalter   |        |   |
| SM1   | Stellmotor Luft  |        |   |
| SM2   | Stellmotor Gas   |        |   |
| TA    | Zündtransformator  |        |   |
| TL    | Thermostat/Grenzdruckwächter   |        |   |
| TR    | Thermostat/Regeldruckwächter   |        |   |
| TS    | Thermostat/Sicherheitsdruckwächter   |        |   |
| Y     | Einstellventil Gas + Sicherheitsventil Gas                                 |        |   |
| X1    | Klemmleiste der Hauptstromversorgung                                       |        |   |

---

**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)