D

Gas-Gebläsebrenner

Modulierender Betrieb

CODE	MODELL	TYP
20074274 - 20074275	RS 310/EV MZ	1142T2
20074276 - 20074277	RS 410/EV MZ	1143T2
20074278	RS 510/EV MZ	1144T2
20074279	RS 610/EV MZ	1145T2

20081759 (7) - 09/2021

Übersetzung der Originalen Anleitungen

1 Erklärungen ... 3

2 Allgemeine Informationen und Hinweise ... 4

2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung ... 4
2.1.1 Einleitung ... 4
2.1.2 Allgemeine Gefahren ... 4
2.1.3 Weitere Symbole ... 4
2.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung ... 5
2.2 Garantie und Haftung ... 5

3 Sicherheit und Vorbeugung ... 6

3.1 Einleitung ... 6
3.2 Schulung des Personals ... 6

4 Technische Beschreibung des Brenners ... 7

4.1 Brennerbestimmung ... 7
4.2 Erhältliche Modelle ... 8
4.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer ... 8
4.4 Technische Daten ... 8
4.5 Elektrische Daten ... 9
4.6 Gewicht des Brenners ... 9
4.7 Abmessungen ... 10
4.8 Betriebsbereich ... 11
4.9 Prüfkessel ... 12
4.10 Mitgeliefertes Zubehör ... 12
4.11 Brennerbeschreibung ... 13
4.12 Beschreibung der Schalttafel ... 14
4.13 Steuergerät für die Kontrolle des Luft/Brennstoff-Verhältnisses (REC37....) ... 15
4.14 Betriebsablauf des Brenners ... 17
4.14.1 Liste der Phasen ... 18
4.15 Funktionsweise des Bedienfeldes ... 18
4.15.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display ... 18
4.15.2 Beschreibung der Tasten ... 19
4.16 Stellantrieb (SQM33...) ... 20

5 Installation ... 21

5.1 Sicherheitshinweise für die Installation ... 21
5.2 Umsetzung ... 21
5.3 Vorabkontrollen ... 21
5.4 Betriebsposition ... 22
5.5 Vorrüstung des Heizkessels ... 22
5.5.1 Bohren der Heizkesselplatte ... 22
5.5.2 Brennerrohrlänge ... 22
5.6 Befestigung des Brenners am Heizkessel ... 22
5.7 Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs ... 23
5.8 Position Fühler-Elektrode ... 23
5.9 Gasdrossel ... 24
5.10 Flammkopfeinstellung ... 24
5.11 Gasdrücke ... 26
5.11.1 Gaszuleitung ... 26
5.11.2 Gasarmatur ... 27
5.11.3 Installation der Gasarmatur ... 27
5.11.4 Gasdruck ... 28
5.12 Elektrische Anschlüsse ... 29
5.12.1 Durchführung der Versorgungskabeln und externen Anschlüsse ... 30

6 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners 31
6.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme 31
6.2 Einstellungen vor der Zündung 31
6.3 Anfahrvorgang 31
6.4 Regelung von Luft/Brennstoff 32
6.4.1 Lufteinstellung für Höchstleistung 32
6.4.2 System zur Regelung von Luft / Brennstoff und Leistung 32
6.4.3 Brennereinstellung 32
6.4.4 Zündleistung 32
6.4.5 Höchstleistung 32
6.4.6 Mindestleistung 32
6.5 Endeinstellung der Druckwächter 33
6.5.1 Luftdruckwächter 33
6.6 Einstellung der Druckwächter 34
6.6.1 Maximal-Gasdruckwächter 34
6.6.2 Gas-Minimaldruckwächter 34
6.6.3 Druckwächter Kit PVP 34
6.7 Anzeige- und Programmiermodus 35
6.7.1 Normaler Modus 35
6.7.2 Info-Modus 36
6.7.3 Service-Modus 37
6.7.4 Parameter-Modus 37
6.8 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters 38
6.8.1 Ändern des Parameters “Beschleunigungs - Verlangsamungsrampe” 40
6.8.2 Ändern des Parameters für Dauerbetrieb/aussetzenden Betrieb (FS2/FS1) 40
6.9 Anfahrvorgang 41
6.10 Vorgehensweise beim Backup / Restore 43
6.10.1 Backup 43
6.10.2 Restore 44
6.10.3 Liste der Parameter 46
6.11 Dauerbetrieb 50
6.12 Nicht erfolgte Zündung 50
6.13 Abschaltung während des Brennerbetriebs 51
6.14 Abschaltung des Brenners 51
6.15 Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb) 51

7 Wartung 52
7.1 Sicherheitshinweise für die Wartung 52
7.2 Wartungsprogramm 52
7.2.1 Häufigkeit der Wartung 52
7.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung 52
7.2.3 Kontrolle und Reinigung 52
7.2.4 Sicherheitsbauteile 53
7.2.5 Messung des Ionisationsstroms 54
7.2.6 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf 54
7.3 Kontrolle der Positionierung des Drehzahlsensors 54
7.4 Öffnen des Brenners 55
7.5 Schließen des Brenners 55

8 Störungen - Ursachen - Abhilfen 56
8.1 Fehlercode-Liste 56

A Anhang - Zubehör 65

B Anhang - Schaltplan der Schalttafel 67

1 Erklärungen

Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1		
Hergestellt von:	RIELLO S.p.A.	
Anschrift:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Produkt:	Gas-Gebläsebrenner	
Modell und Typ:	RS 310/EV MZ RS 410/EV MZ RS 510/EV MZ RS 610/EV MZ	1142T2 1143T2 1144T2 1145T2
Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:		
EN 676		
EN 12100		
und gemäß den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:		
GAR	2016/426/EU	Verordnung für Gasgeräte
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
LVD	2014/35/UE	Niederspannungsrichtlinie
EMC	2014/30/UE	Elektromagnetische Verträglichkeit
Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:		
CE **CE-0085CP0166**	RS 310/EV MZ (Klasse 2 EN 676) RS 410/EV MZ (Klasse 2 EN 676) RS 510/EV MZ (Klasse 2 EN 676) RS 610/EV MZ (Klasse 2 EN 676)	

Die Qualität wird durch ein gemäß ISO 9001:2015 zertifiziertes Qualitäts- und Managementsystem garantiert.

Legnago, 03.05.2021

Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

Ing. F. Maltempi

Erklärung des Herstellers			
RIELLO S.p.A. erklärt, dass bei den folgenden Produkten die vom deutschen Standard "**1. BImSchV Überarbeitung 26.01.2010**" vorgeschriebenen NOx-Emissionsgrenzwerte berücksichtigt wurden.			
Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	RS 310/EV MZ	1142T2	600 - 3900 kW
	RS 410/EV MZ	1143T2	800 - 4900 kW
	RS 510/EV MZ	1144T2	802 - 5520 kW
	RS 610/EV MZ	1145T2	820 - 6300 kW

2 Allgemeine Informationen und Hinweise

2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

2.1.1 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.

2.1.2 Allgemeine Gefahren

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

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

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

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

2.1.3 Weitere Symbole

GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE KOMPONENTEN

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

GEFAHR ENTFLAMMBARES MATERIAL

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

VERBRENNUNGSGEFAHR

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

QUETSCHGEFAHR FÜR GLIEDMASSEN

Dieses Symbol liefert Angaben zu sich 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.

Dieses Symbol gibt wichtige Informationen, die berücksichtigt werden müssen.

➤ Durch dieses Symbol wird eine Liste kennzeichnet.

Verwendete Abkürzungen

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

2.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung

Bei der Übergabe der Anlage ist es 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.

2.2 Garantie und Haftung

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

ACHTUNG

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

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

- ➤ falsche Installation, Inbetriebnahme, 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 Störungsfall;
- ➤ 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.

3 Sicherheit und Vorbeugung

3.1 Einleitung

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

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

Folgendes sollte berücksichtigt werden:

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

Insbesondere:

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

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

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

ACHTUNG

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

3.2 Schulung des Personals

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

Der Benutzer:

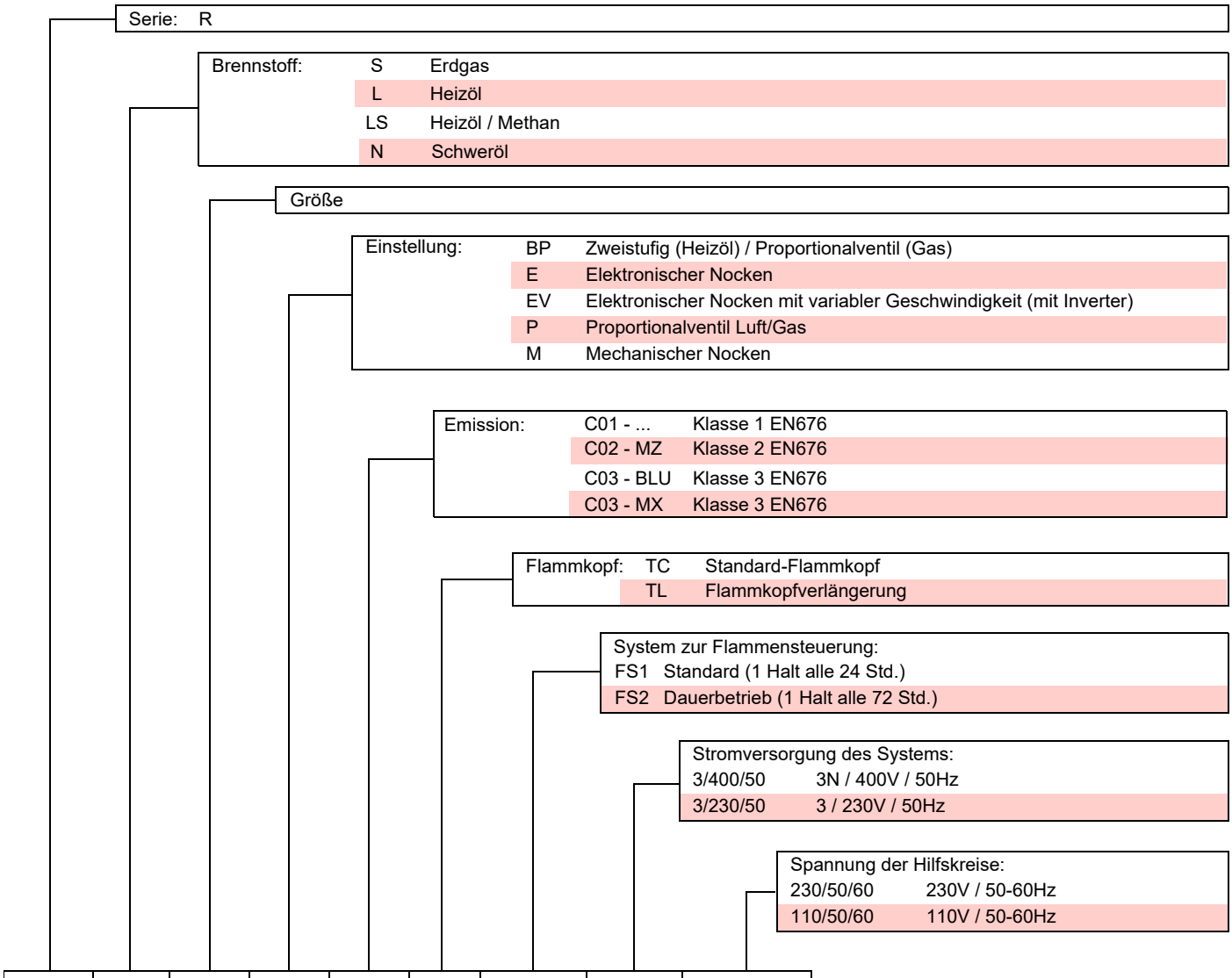
- ➤ verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich zu diesem Zweck qualifizierten Fachpersonal anzuvertrauen;
- ➤ verpflichtet sich, sein Personal angemessen über die Anwendung oder Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu informieren. Zu diesem Zweck verpflichtet er sich, dass jeder im Rahmen seiner Aufgaben 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.

4 Technische Beschreibung des Brenners

4.1 Brennerbestimmung



ACHTUNG

* Der Brenner wird werkseitig für FS1-Betrieb vorgerüstet. Bei gewünschtem FS2-Betrieb siehe Absatz “Ändern des Parameters für Dauerbetrieb/ aussetzenden Betrieb (FS2/FS1)” auf S. 40.

4.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung	Spannung	Anfahren	Code
RS 310/EV BLU FS1/FS2	3/230/50	Inverter	20074274
	3/400/50	Inverter	20074275
RS 410/EV BLU FS1/FS2	3/230/50	Inverter	20074276
	3/400/50	Inverter	20074277
RS 510/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Inverter	20074278
RS 610/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Inverter	20074279

Tab. A

4.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer

Gaskategorie	Bestimmungsland
I_{2H}	SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO
I_{2ELL}	DE
I_{2E} - I_2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))	NL
I_{2Er}	FR
$I_{2E(R)B}$	BE
I_{2E}	LU - PL

Tab. B

4.4 Technische Daten

Modell			RS 310/EV MZ	RS 410/EV MZ	RS 510/EV MZ	RS 610/EV MZ
Typ (FS1/FS2*)			1142T2	1143T2	1144T2	1145T2
Leistung(1) Durchsatz(1)	Min - Max	kW	600/1300 ÷ 3900	800/2000 ÷ 4900	802/2200 ÷ 5520	820/2400 ÷ 6300
Brennstoffe			Erdgas: G20 (Methan) - G21 - G22 - G23 - G25			
Gasdruck bei Höchstleistung(2) Gas: G20/G25		mbar	33,2/49,5	41,6/62	48,9/73	64,6/96,4
Funktion			FS1: Aussetzend (min. 1 Abschaltung in 24 Stunden) FS2: Dauerbetrieb (min. 1 Abschaltung in 72 Stunden)			
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl			
Raumtemperatur		°C	0 - 50			
Temperatur der Brennluft		°C max	60			
Geräuschentwicklung(3) Schalldruckpegel Schalleistung		dB(A)	 78 89	 80 91	 82,5 93,5	 85 96

Tab. C

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.
(2) Druck am Anschluss des Druckwächters 5)(Abb. 5) bei Druck Null in der Brennkammer und bei Höchstleistung des Brenners.
(3) Schalldruck gemessen im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung. Die Schallleistung 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.

4.5 Elektrische Daten

Modell		RS 310/EV MZ	RS 410/EV MZ	RS 310/EV MZ	RS 410/EV MZ
Typ (FS1/FS2*)		1142T2	1143T2	1142T2	1143T2
Hauptstromversorgung		3 ~ 230V +/-10% 50 Hz		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz	
Gebläsemotor IE3	U/min V kW A	2920 220-240 / 380-415 7,5 25,2 - 14,5	2930 230/400 9,2 28,6 - 16,5	2920 220-240 / 380-415 7,5 25,2 - 14,5	2900 230/400 9,2 28,6 - 16,5
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Leistungsaufnahme	kW max	9,1	10,8	9,1	10,8
Schutzart		IP 54			

Modell		RS 510/EV MZ	RS 610/EV MZ
Typ (FS1/FS2*)		1144T2	1145T2
Hauptstromversorgung		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz	
Gebläsemotor IE3	U/min V kW A	2920 400/690 12 21 - 12,2	2915 400/690 15 26,8 - 15,5
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Leistungsaufnahme	kW max	14	17
Schutzart		IP 54	

Tab. D

ACHTUNG

***** Der Brenner wird werkseitig für FS1-Betrieb vorgerüstet. Bei gewünschtem FS2-Betrieb siehe Absatz “Ändern des Parameters für Dauerbetrieb/ aussetzenden Betrieb (FS2/FS1)” auf S. 40.

4.6 Gewicht des Brenners

Das Gewicht des Brenners einschließlich Verpackung ist in der Tab. E angegeben.

Modell	kg
RS 310/EV MZ	250
RS 410/EV MZ	250
RS 510/EV MZ	250
RS 610/EV MZ	280

Tab. E

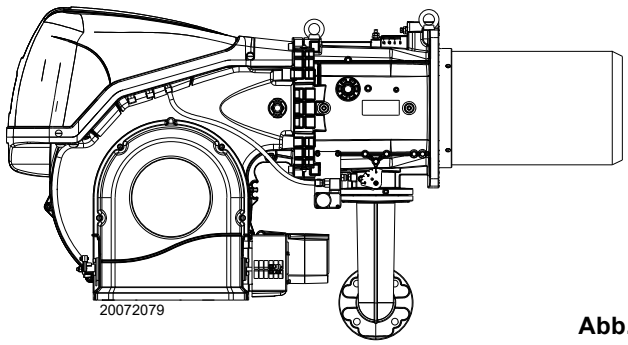


Abb. 1

4.7 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 2 angegeben.

Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfinspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf der Scharniereinheit 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.

ACHTUNG

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

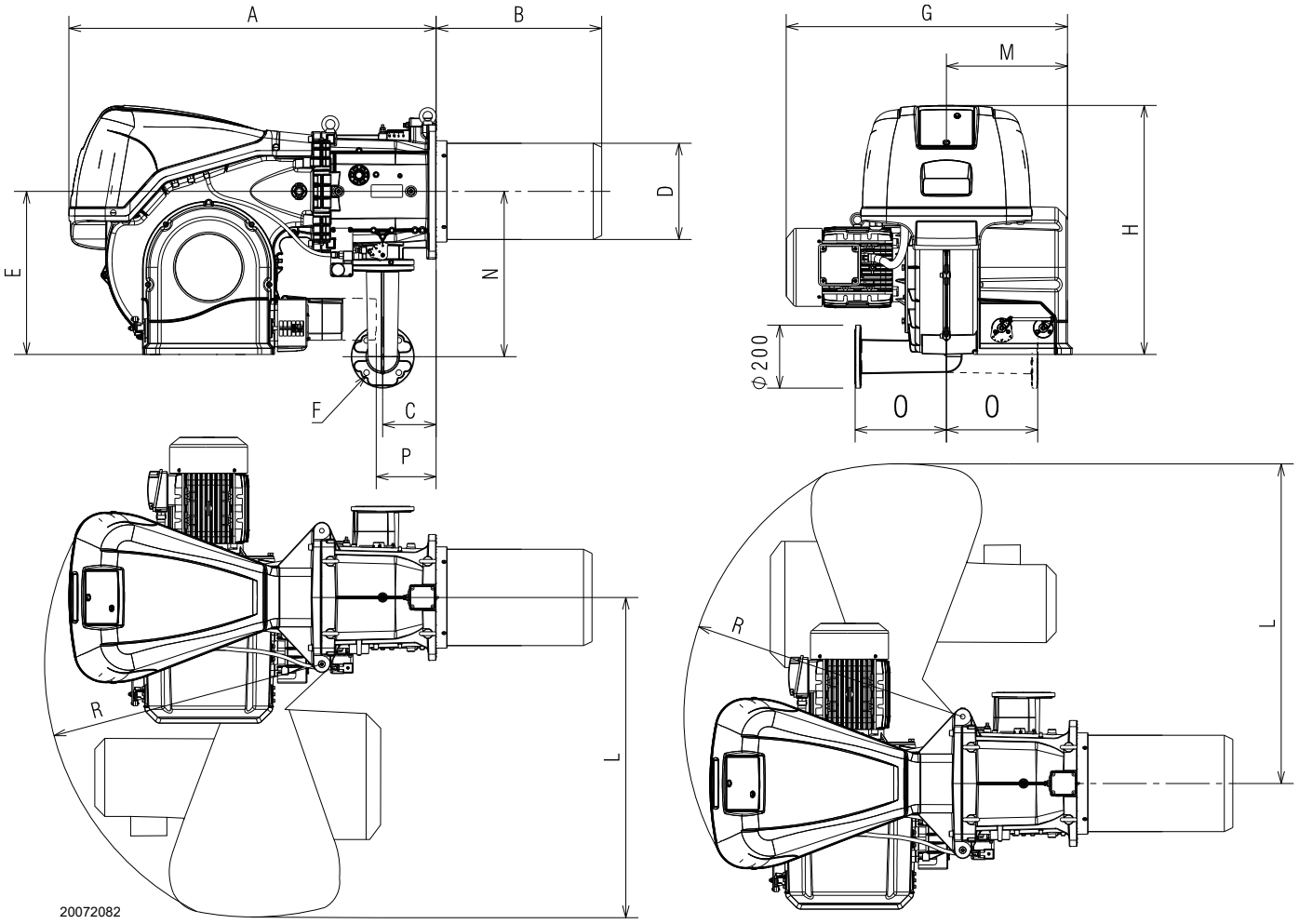


Abb. 2

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I**	L	M	N	O	R
RS 310/EV MZ	1178	519	178	306	520	DN65	900	790	177	1015	400	528	290	890
RS 410/EV MZ	1178	519	178	306	520	DN65	940	790	177	1015	400	528	290	890
RS 510/EV MZ	1178	519	178	306	520	DN65	940	790	177	1015	400	528	290	890
RS 610/EV MZ	1178	500	178	330	520	DN65	980	790	177	1015	400	528	290	890

Tab. F

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

4.8 Betriebsbereich

Die **HÖCHSTLEISTUNG** muss innerhalb des strichlierten Bereichs im Diagramm gewählt werden (Abb. 3).

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

Modell	kW
RS 310/EV MZ	600
RS 410/EV MZ	800
RS 510/EV MZ	800
RS 610/EV MZ	820

Tab. G

ACHTUNG

Der Regelbereich (Abb. 3) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und wie bei auf S. 24 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.

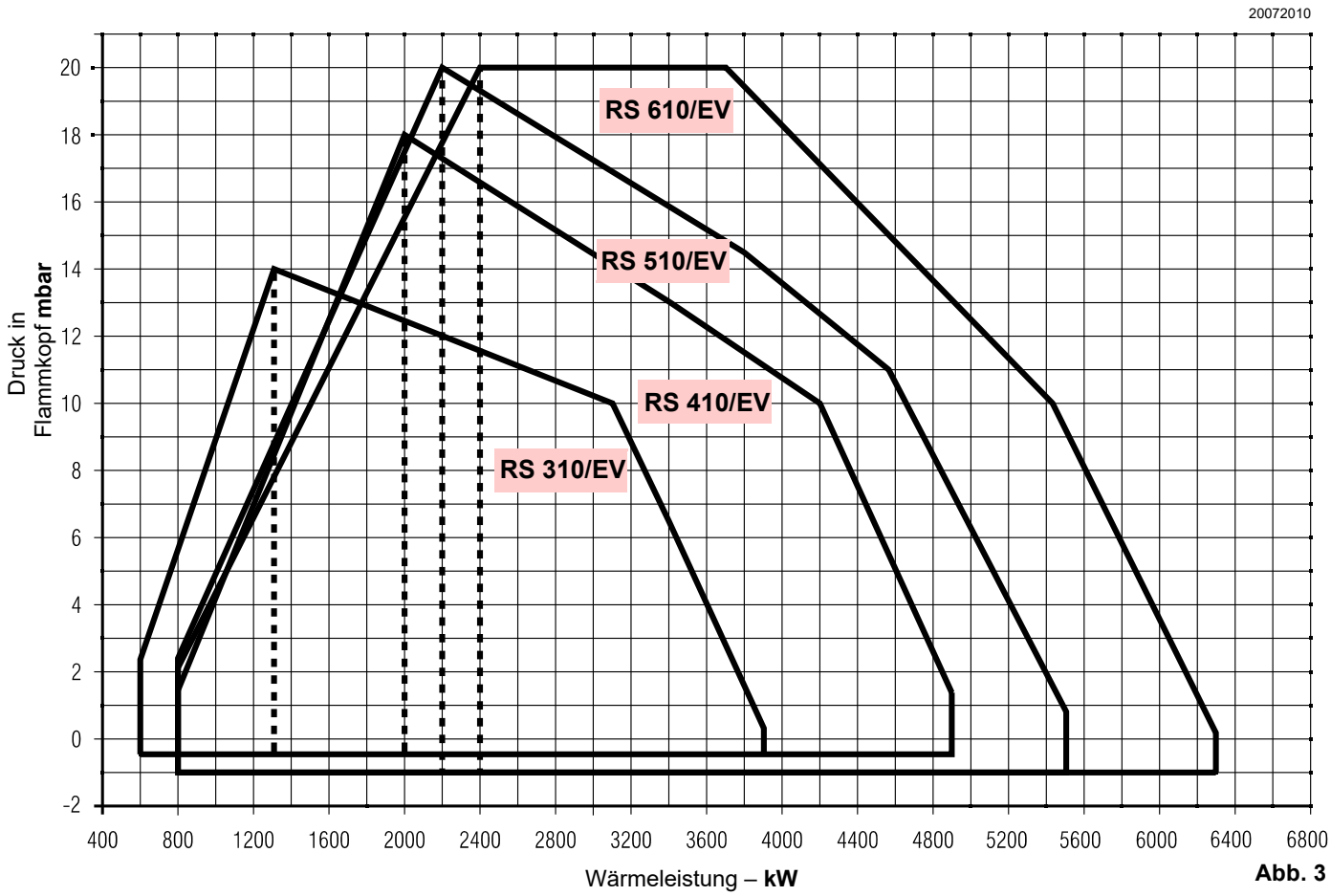


Abb. 3

4.9 Prüfkessel

Die Brenner-Kessel Kombination ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel CE-zertifiziert ist und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm (Abb. 4) ähnlich sind.

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

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

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

Beispiel: RS 510/EV MZ
Leistung 7000 kW - Durchmesser 120 cm - Länge 6 m

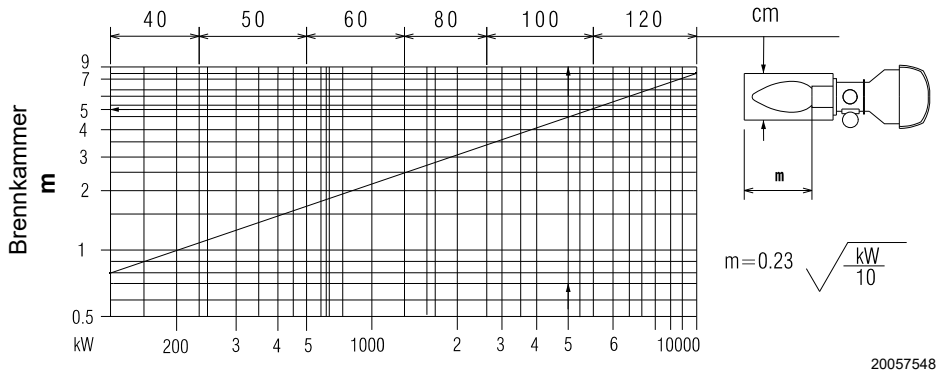


Abb. 4

4.10 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

4.11 Brennerbeschreibung

GESAMTANSICHTEN

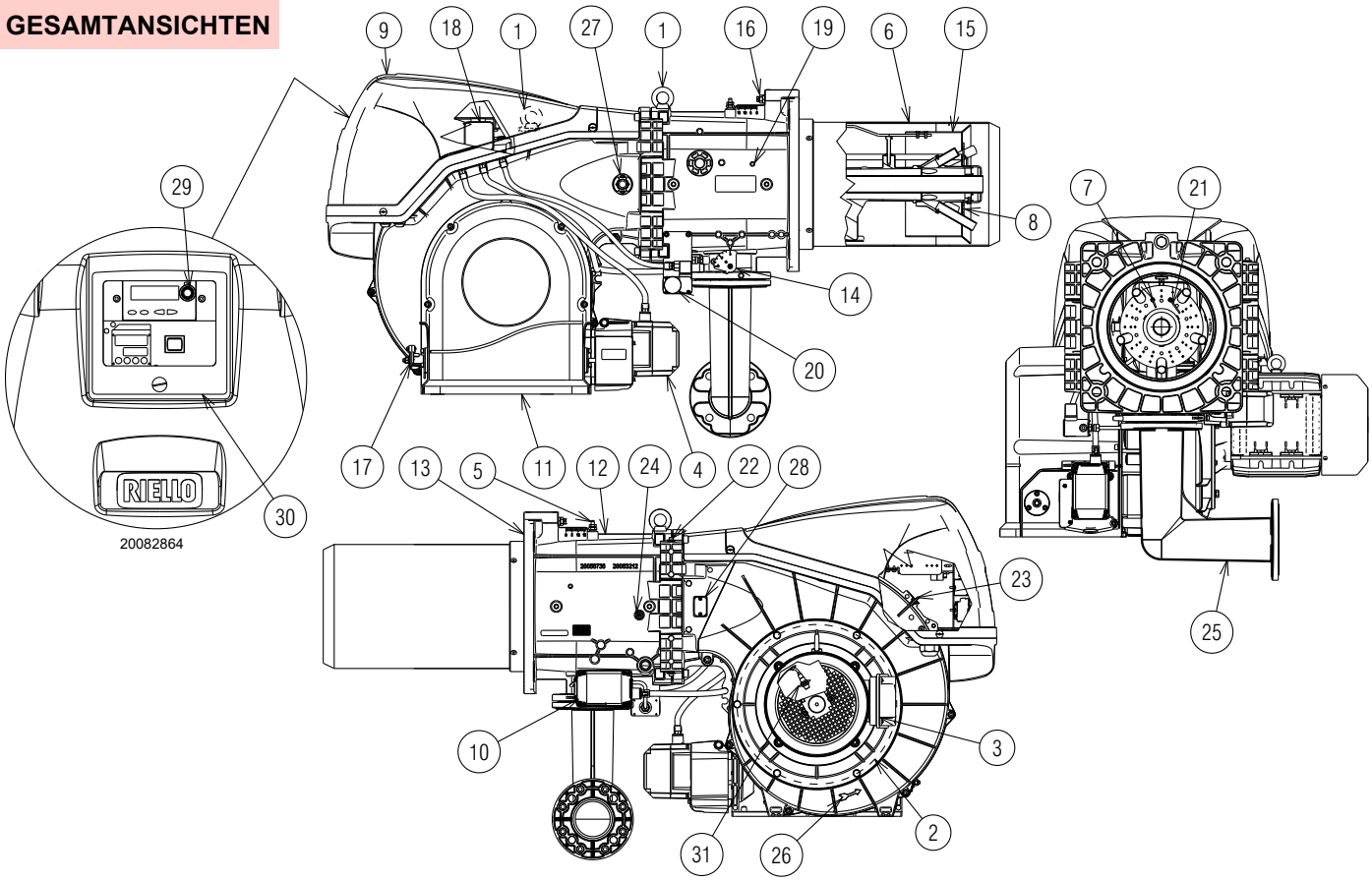


Abb. 5

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 Flammenfühler-Kit
29 Entstörtaste
30 Durchsichtiger Schutz
31 Drehzahlsensor

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 Flammkopfs” auf S. 23.

4.12 Beschreibung der Schalttafel

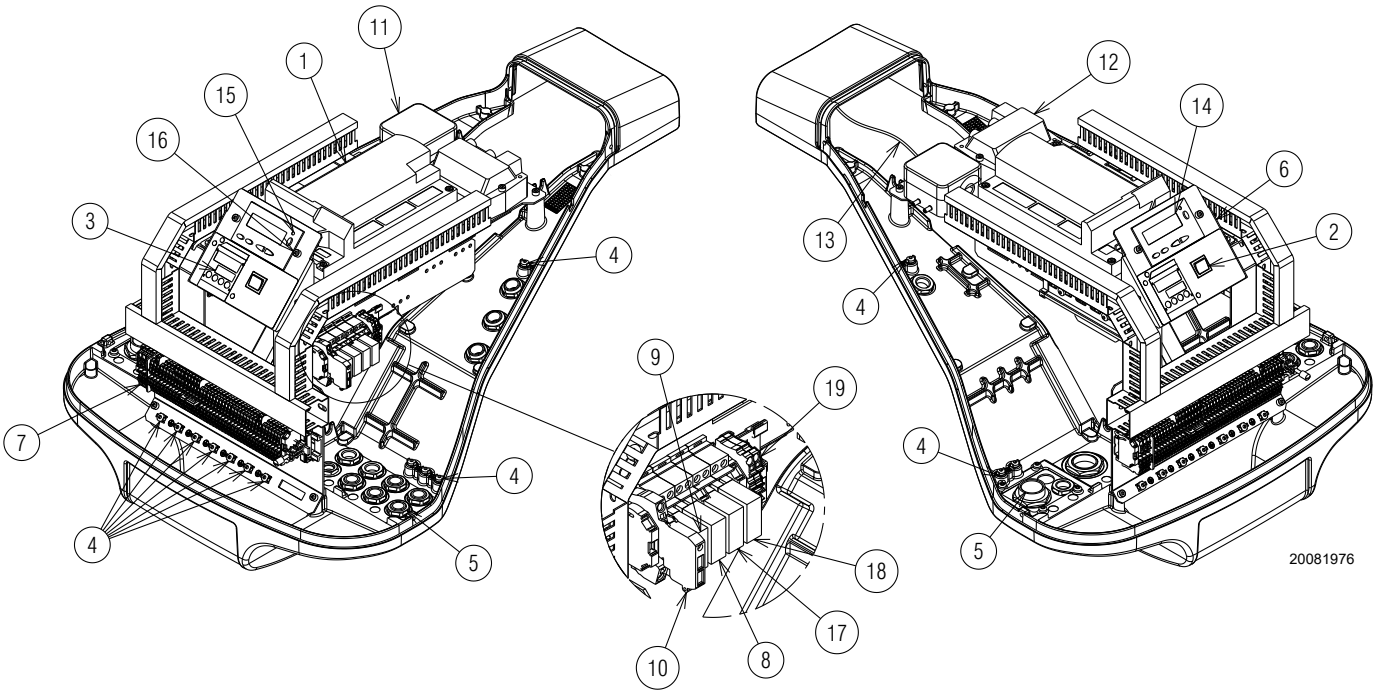


Abb. 6

1 Steuergerät
2 EIN/AUS-Wahlschalter
3 Leistungsregler
4 Erdungsklemme
5 Durchzug der Stromkabeln und externen Anschlüsse. Siehe Absatz “Elektrische Anschlüsse” auf S. 29
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 Relais mit potentialfreien Kontakten für VSD-Anzeige
18 Relais mit potentialfreien Kontakten
19 Klemmleiste Steuerung 4-20 mA

4.13 Steuergerät für die Kontrolle des Luft/Brennstoff-Verhältnisses (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!

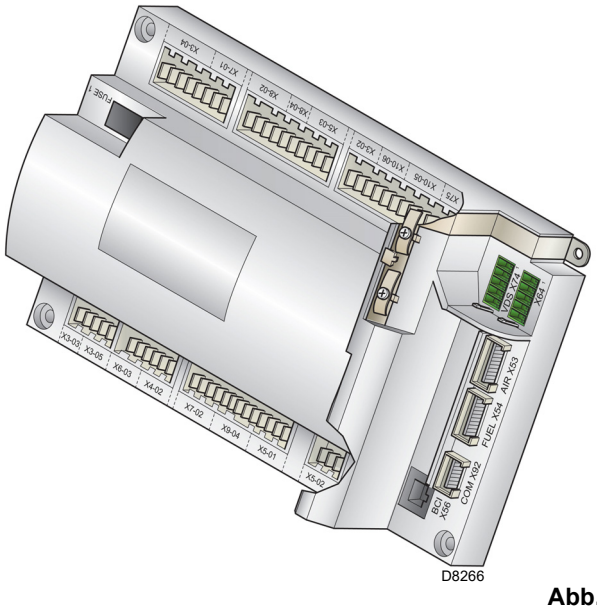
Eine falsche Konfiguration kann zu einer Überspeisung mit Brennstoff sowie daraus folgenden Explosionsgefahren führen! Die Bediener müssen sich bewusst sein, dass eine falsche Einstellung des Steuergerätes zur Anzeige, der Betrieb und die Postion der Brennstoff- und / oder Luftzufuhr zu gefährlichen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

Das Steuergerät ist ein System zur Kontrolle der Brenner, basierend auf Mikroprozessor und ausgestattet mit Bauteilen zur Regelung und Überwachung von Gebläsebrennern für mittlere und große Leistungen.
Im Steuergerät sind die folgenden Bauteile integriert:
– Steuerungssystem des Brenners komplett mit Dichtheitskontrolle;
– Elektronische Vorrichtung zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Brennstoff / Luft mit maximal 2 Antrieben;
– Modbus-Schnittstelle.

ACHTUNG

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

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



D8266

Abb. 7

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

Technische Daten

Steuergerät	Netzspannung	AC 230 V -15 % / +10 %
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±6 %
	Leistungsaufnahme	< 30 W
	Sicherheitsklasse	I, mit Bauteilen entsprechend II und III gemäß DIN EN 60730-1
Last an den Eingangsklemmen	Sicherung am Steuergerät (kontrollierbar)	6,3 AT
	Unterspannung – Sicherheitsabschaltung aus der Betriebsposition bei Netzspannung – Neustart bei erneutem Ansteigen der Netzspannung	 < AC 186 V > AC 195 V
Kabellänge	– Hauptleitung AC 230 V – Prüflast (TL1-TL2) – Externe Entstörtaste (RS) – Lastausgang (DC 0/2...10V) – Brennstoffventil – Weitere Leitungen	Max. 100 m (100 pF/m) Max. 20 m (100 pF/m) Max. 20 m (100 pF/m) Max. 10 m (100 pF/m) Max. 3 m (100 pF/m) Max. 3 m (100 pF/m)
Umgebungsbedingungen	**Einlagerung** – Klimatische Bedingungen – Mechanische Bedingungen – Temperaturbereich – Feuchtigkeit	DIN EN 60721-3-1 Klasse 1K3 Klasse 1M2 -20...+60 °C < 95% RF
	Transport – Klimatische Bedingungen – Mechanische Bedingungen – Temperaturbereich – Feuchtigkeit	DIN EN 60721-3-2 Klasse 2K2 Klasse 2M2 -30...+60 °C < 95% RF
	Betrieb – Klimatische Bedingungen – Mechanische Bedingungen – Temperaturbereich – Feuchtigkeit	DIN EN 60721-3-3 Klasse 3K3 Klasse 3M3 -20...+60 °C < 95% RF

Tab. H

ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

4.14 Betriebsablauf des Brenners

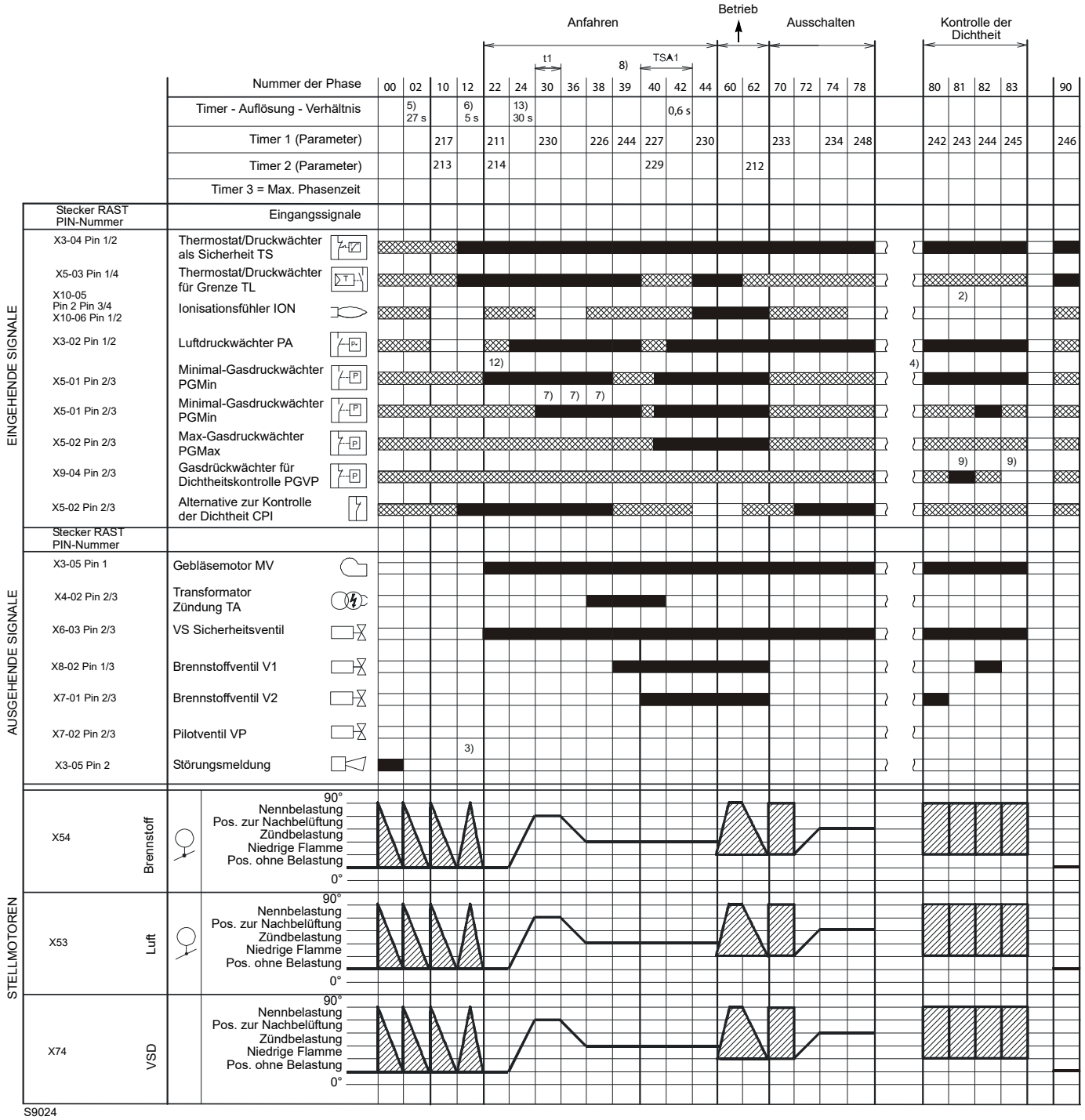


Abb. 8

Signal ON

Signal OFF

Beide Zustände sind erlaubt

4.14.1 Liste der Phasen

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

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

4.15 Funktionsweise des Bedienfeldes

Das Steuergerät REC37 ... ist direkt mit dem Bedienfeld (Abb. 9) verbunden.

Die Tasten ermöglichen das Programmieren der Funktions- und Diagnosemenüs.

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

ACHTUNG

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

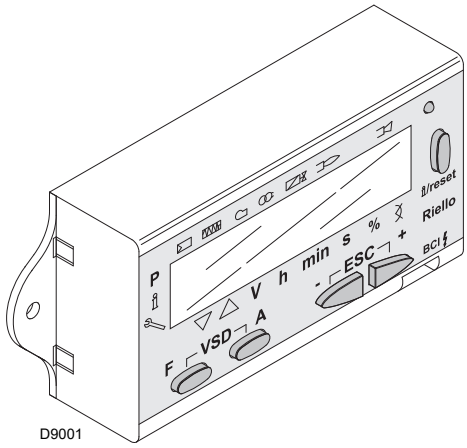


Abb. 9

4.15.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display

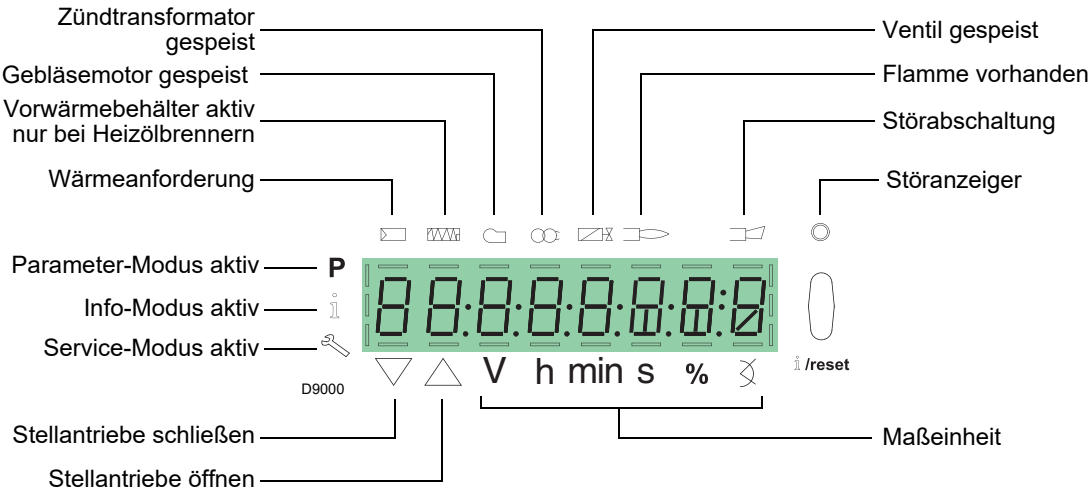
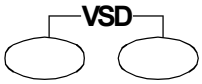
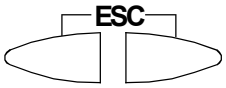


Abb. 10

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

4.15.2 Beschreibung der Tasten

Taste	Taste	Funktion
F	**Taste F**	Zum Einstellen des Brennstoff-Stellmotors (halten Sie F gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von - oder +)
A	**Taste A**	Zum Einstellen des Luft-Stellmotors (halten Sie A gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von - oder +)
 F A	**Tasten A und F VSD-Funktion**	Zur Änderung des Parameters für die Einstellung des P-Modus (betätigen Sie gleichzeitig F und A sowie - oder +)
i /reset	**Info- und Enter-Taste**	• **Enter** im Parameter-Modus • **Reset** bei Störabschaltung • Zugriff auf eine niedrigere Menüebene • Zum Navigieren im **Info-Modus** oder **Service-Modus** und sie gestattet: – Auswahl des Parameters (blinkendes Symbol)(für <1 s drücken) – Zugriff auf eine niedrigere Menüebene (1...3 s drücken) – Zugriff auf eine höhere Menüebene (3...8 s drücken) – Zugriff auf einen anderen Modus (für > 8 s drücken)
-	**Taste -**	Verringerung des Wertes – Aufrufen eines niedrigeren Punktes der Modulationskurve – Durchblättern der Parameterliste
+	**Taste +**	Erhöhung des Wertes – Aufrufen eines höheren Punktes der Modulationskurve – Durchblättern der Parameterliste
 - +	**Taste - und +**	Funktion Beenden (ESC) (betätigen Sie gleichzeitig - und +) – Ohne Bestätigung des Wertes – Aufrufen einer höheren Menüebene

Tab. I

4.16 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.

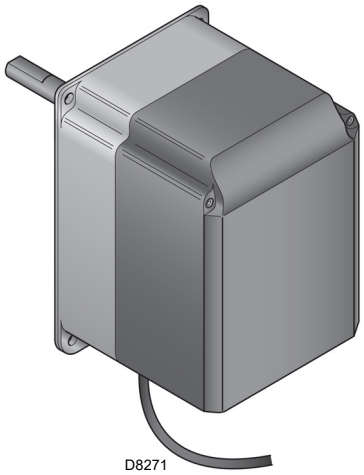


Abb. 11

Technische Daten

Modell	**SQM33.5...**
Betriebsspannung	AC / DC 24V ± 20%
Sicherheitsklasse	2 entsprechend EN 60 730
Leistungsaufnahme	Max. 10 W
Schutzart	IP54 gemäß EN 60 529-1
Kabelanschluss	RAST2, 5, Verbinder
Rotationsrichtung	- GAS-Stellantrieb: im Uhrzeigersinn - Luft-Stellantrieb: gegen den Uhrzeigersinn
ACHTUNG	Die Drehrichtung wird werkseitig über den Parameter des Steuergeräts REC ... eingestellt.
Nennmoment (max.)	3 Nm
Statisches Moment (max.)	3 Nm
Betriebszeit (min.) für 90°	5....120 s.
Gewicht	etwa 1,4 kg
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	DIN EN 60 721-3-3
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M4
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchtigkeit	< 95% rF

Tab. J

ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise für die Installation

Nehmen Sie die Installation nach einer sorgfältigen Reinigung des gesamten Installationsbereichs des Brenners und einer korrekten Beleuchtung der Umgebung vor.

GEFAHR

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

ACHTUNG

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

GEFAHR

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

5.2 Umsetzung

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

ACHTUNG

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

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

VORSICHT

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

5.3 Vorabkontrollen

Kontrolle der Lieferung

VORSICHT

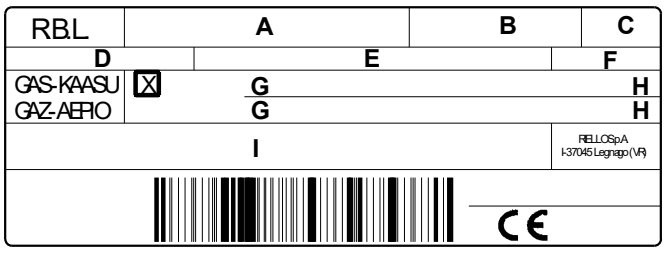
Prüfen Sie nach dem Entfernen der gesamten Verpackung die Unversehrtheit des Inhalts. Verwenden Sie den Brenner im Zweifelsfalle nicht und benachrichtigen Sie den Lieferant.

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

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

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

- das Modell (**A**)(Abb. 12) und der Typ des Brenners (**B**);
- das verschlüsselte Baujahr (**C**);
- die Seriennummer (**D**);
- die Daten zur Stromversorgung und die Schutzart (**E**);
- die Leistungsaufnahme (**F**);
- die verwendeten Gasarten und die zugehörigen Versorgungsdrücke (**G**);
- die Daten zur möglichen Mindest- und Höchstleistung des Brenners (**H**)(siehe Regelbereich)
  Achtung. Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Regelbereichs des Heizkessels liegen;
- die Kategorie des Gerätes / die Bestimmungsländer (**I**).



D10411

Abb. 12

ACHTUNG

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

5.4 Betriebsposition

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.

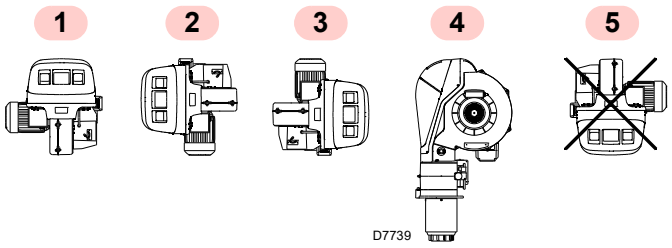


Abb. 13

5.5 Vorrüstung des Heizkessels

5.5.1 Bohren der Heizkesselplatte

Bebohren Sie die Abdeckplatte der Brennkammer wie aus Abb. 14 (Tab. K) ersichtlich. Die Lage der Gewindebohrungen kann mit Hilfe des Wärmeschilds, das dem Brenner beigepackt ist, nachvollzogen werden.

5.5.2 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.

Für Heizkessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 2)-5)(Abb. 15) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller erfordert.

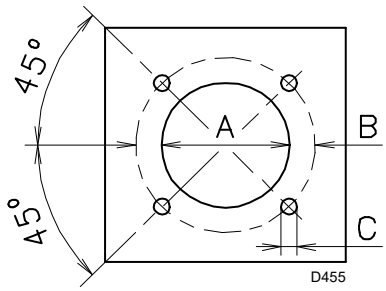


Abb. 14

mm	A	B	C
RS 310/EV MZ	335	452	M18
RS 410/EV MZ	335	452	M18
RS 510/EV MZ	335	452	M18
RS 610/EV MZ	350	452	M18

Tab. K

5.6 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 beigepackten 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 beigepackten Schrauben befestigen.

ACHTUNG

Die Dichtheit zwischen Brenner und Kessel muss gewährleistet sein.

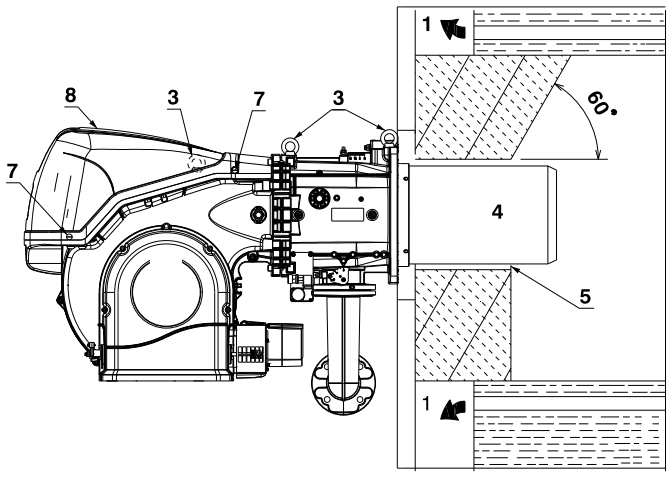


Abb. 15

5.7 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;
F Lösen Sie die Schraube 4) mit Druckentnahmestelle.
G Entriegeln Sie den Flammkopf, indem Sie ihn aus seinem Sitz 3) heben und ziehen Sie ihn dann heraus.

ACHTUNG

Für die Rechtsöffnung des Brenners müssen Sie vor dem Entfernen des Stifts 1)(Abb. 16) prüfen, ob die 4 Schrauben 2) gut festgezogen sind. Schieben Sie dann den Stift 1) auf die gegenüberliegende Seite, nur so ist es möglich die Schrauben 2) zu entfernen. Trennen Sie den Anschluss 9 (Abb. 16) des Maximal-Gasdruckwächters und gehen Sie dann wie unter Punkt **C)** beschrieben vor.

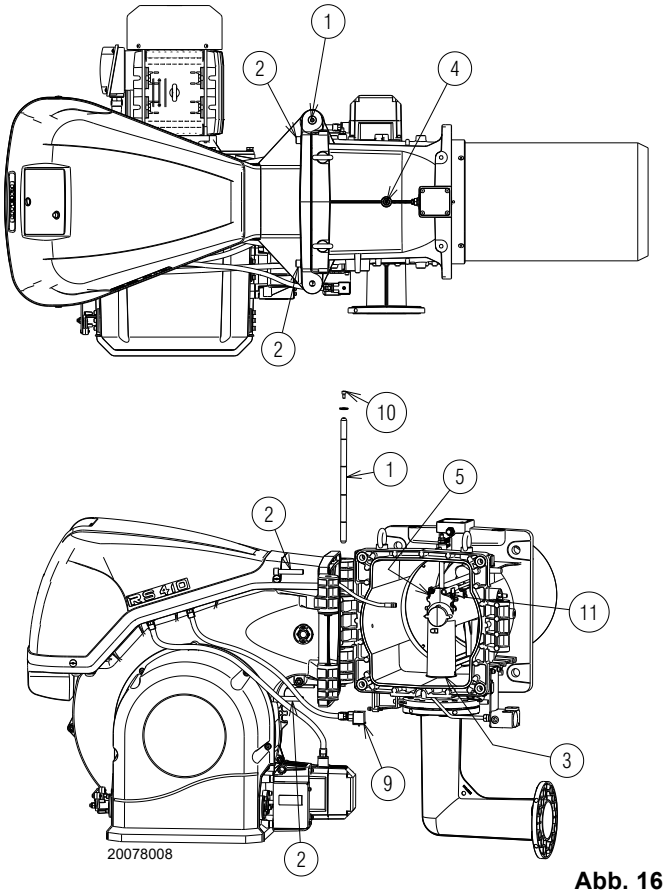


Abb. 16

5.8 Position Fühler-Elektrode

ACHTUNG

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

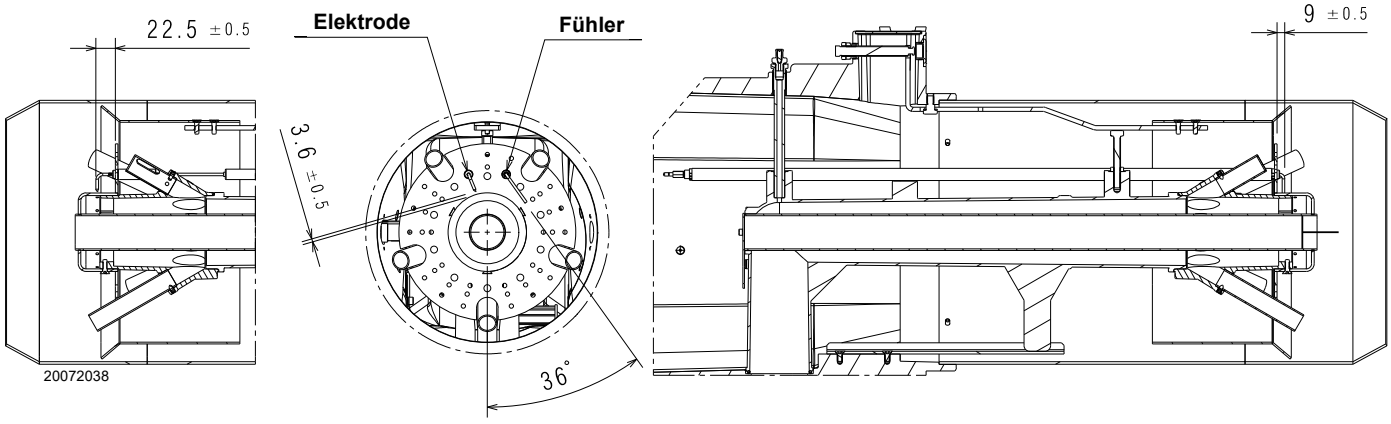


Abb. 17

5.9 Gasdrossel

Sollte es notwendig sein, die Gasdrossel austauschen. Die richtige Position ist in Abb. 18 angegeben.

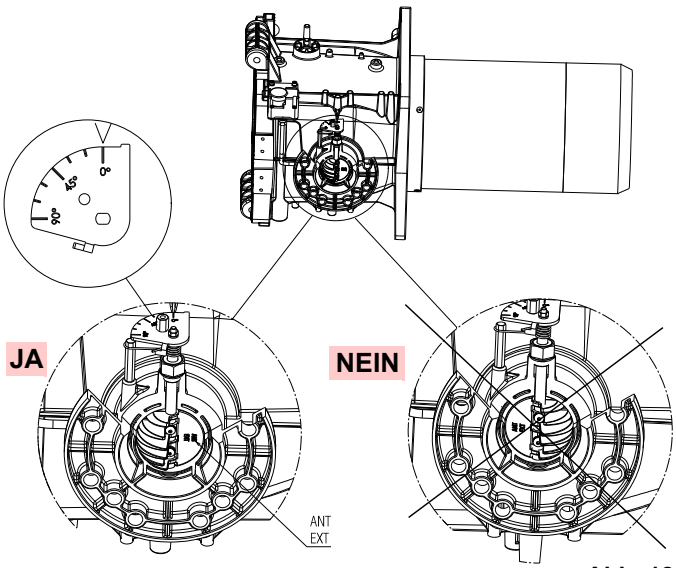


Abb. 18

5.10 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 Schießen des Flammkopfs die Schraube 1)(Abb. 19) im Uhrzeigersinn drehen.
Regelung der mittleren Luft:
Die werkseitige Einstellung ist unter Tab. L aufgeführt

Brenner	RS 310	RS 410	RS 510	RS 610
Raste	7	4	7	7

Tab. L

ACHTUNG

In der Regel dürfen die in Tab. L angegebenen Einstellungen nicht geändert werden.

Sollte die jeweilige Anwendung eine besondere Einstellung erfordern, kann der mittlere Luftdurchsatz mit der Nutmutter 4)(Abb. 20) geändert werden. Dazu die Schrauben 5)(Abb. 20) lockern und den Stellring 4)(Abb. 20) verstellen. Anschließend die Schrauben 5)(Abb. 20) wieder festziehen.

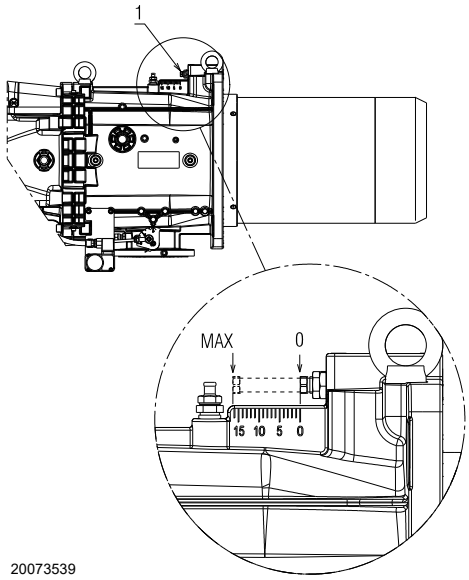


Abb. 19

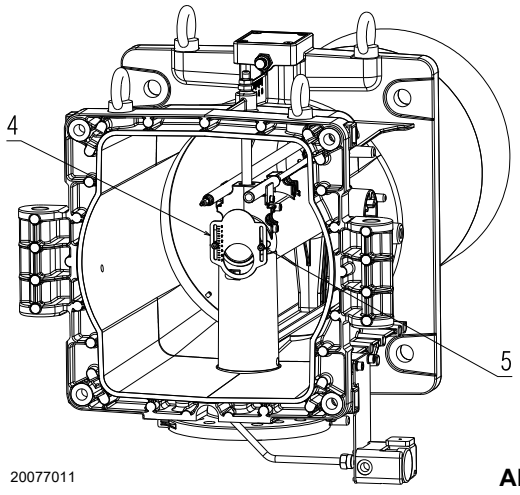


Abb. 20

Das folgende Diagramm (Abb. 21) führt die empfohlene Brennkopfeinstellung auf.

ANMERKUNG:
Je nach spezifischer Anwendung kann die Einstellung geändert werden.

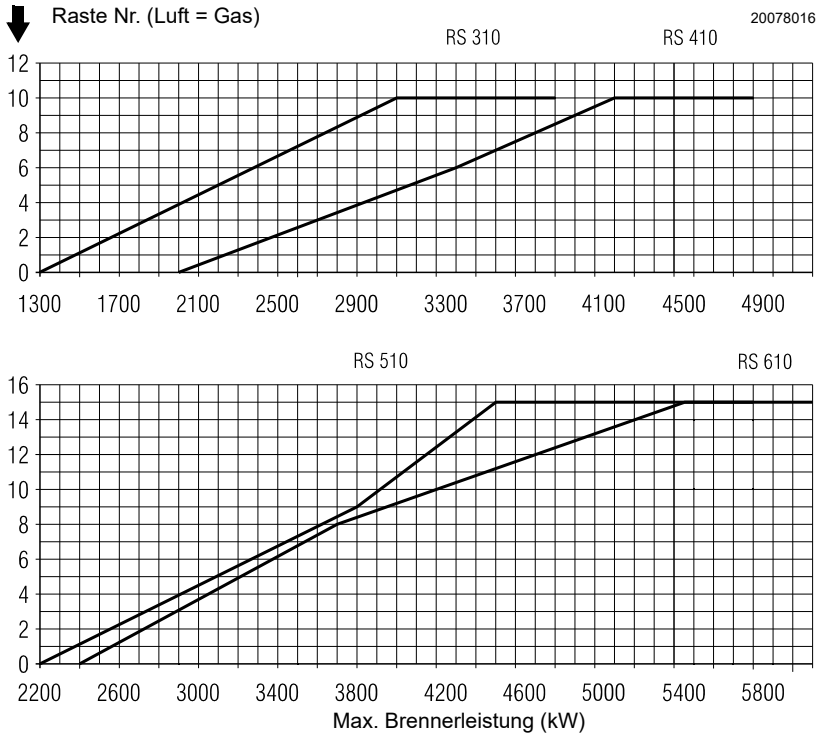


Abb. 21

5.11 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.

5.11.1 Gaszuleitung

Zeichenerklärung (Abb. 22 - Abb. 23 - Abb. 24 - Abb. 25)

1 Gaszuleitung
2 Manuelles Ventil
3 Erschütterungsfeste Verbindung
4 Druckmesser mit Druckknopfhahn
5 Filter
6A Beinhaltet:
- Filter
- Betriebsventil
- Sicherheitsventil
- Druckregler

6B Beinhaltet:
- Betriebsventil
- Sicherheitsventil
- Druckregler

6C Beinhaltet:
- Sicherheitsventil
- Betriebsventil

6D Beinhaltet:
- Sicherheitsventil
- Betriebsventil

7 Minimal-Gasdruckwächter
8 Dichtheitskontrolle, als Zubehör geliefert oder eingebaut, je nach Code der Gasarmatur. Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.
9 Dichtung, nur bei Ausführungen mit Flansch
10 Druckregler
11 Adapter Gasarmatur-Brenner, gesondert geliefert
P2 Druck vor Ventilen/Regler
P3 Druck vor dem Filter
L Gasarmatur, gesondert geliefert
L1 Durch Installateur auszuführen

MBC “mit Gewinde”

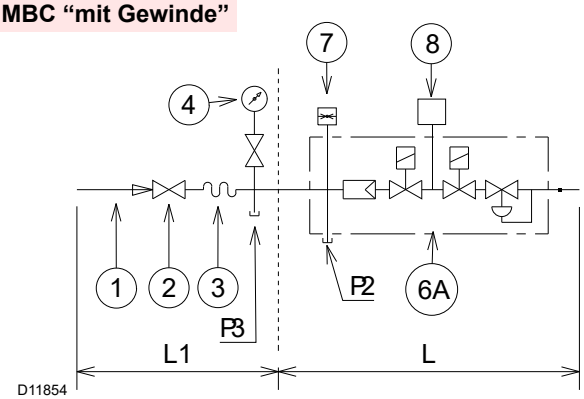


Abb. 22

MBC „mit Flansch“-VGD

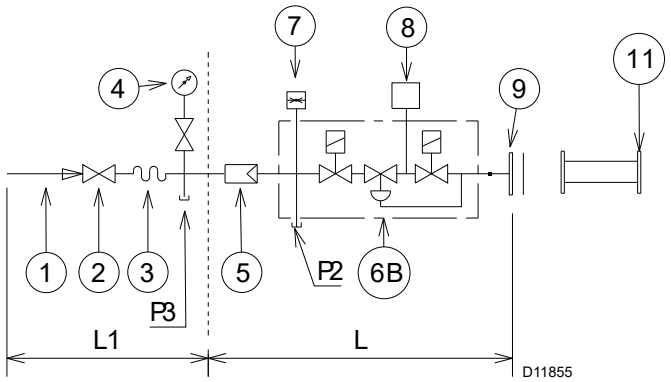


Abb. 23

DMV mit Flansch oder Gewinde

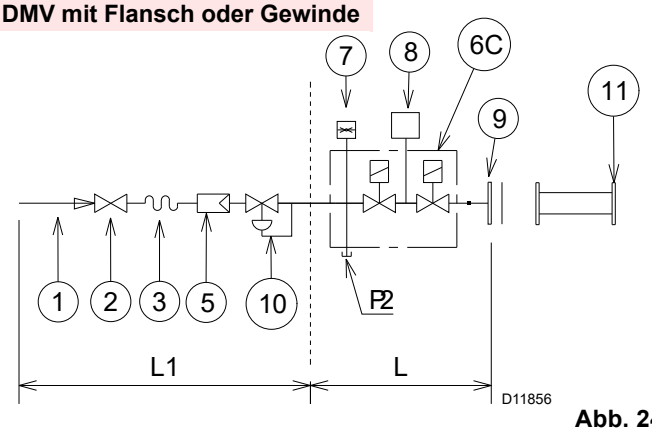


Abb. 24

CB mit Flansch oder Gewinde

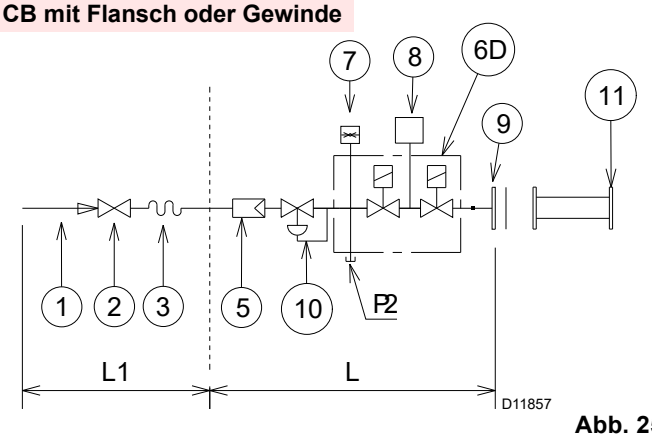


Abb. 25

5.11.2 Gasarmatur

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

5.11.3 Installation der Gasarmatur

GEFAHR

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

Kontrollieren Sie, ob Gas austritt.

Bewegen Sie die Gasarmatur vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.

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

Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

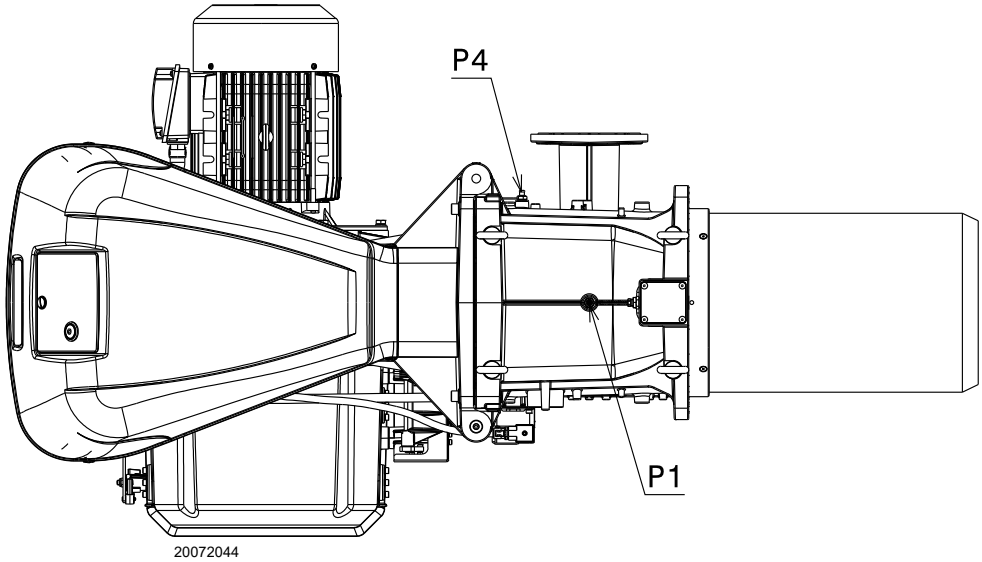


Abb. 26

5.11.4 Gasdruck

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

Die in angeführten Werte beziehen sich auf:
– Erdgas G 20 Hu 9,45 kWh/Sm^3 (8,2 Mcal/Sm^3)
– Erdgas G 25 Hu 8,13 kWh/Sm^3 (7,0 Mcal/Sm^3)

Spalte 1

Druckverlust Flammkopf.
Gasdruck, am Anschluss P1)(Abb. 26) gemessen mit:
- Brennkammer auf 0 mbar;
- Auf Höchstleistung laufender Brenner;
- Flammkopf mit Einstellung gemäß Diagramm von S. 24.

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 14)(Abb. 5 auf S. 13) bei maximaler Öffnung: 90° leicht in Richtung Ölstellantrieb.

Zur Ermittlung der ungefähren Brennerleistung im Betrieb auf der Höchstleistung des Brenners:
– vom Gasdruck am Anschluss P1)(Abb. 26) den Druck in der Brennkammer abziehen.
– In der des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächsten Druckwert ablesen.
– Die entsprechende Leistung links ablesen.

Beispiel RS 410/EV MZ con Erdgas G20:
Betrieb auf Höchstleistung
Gasdruck am Anschluss P1)(Abb. 26) = 46,7 mbar
Druck in der Brennkammer = 5,0 mbar
46,7 - 5,0 = 41,7 mbar

Einem Druck von 41,7 mbar, Spalte 1 entspricht in der eine Leistung von 4900 kW.

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

Um stattdessen den am Anschluss P1)(Abb. 26) notwendigen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:
– in der des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
– Rechts, in Spalte 1, den Druck am Anschluss P1)(Abb. 26) ablesen.
– Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel RS 410/EV MZ con Erdgas G20:
Gewünschte Höchstleistung: 4900 kW
Gasdruck bei einer Leistung von 4900 kW = 41,7 mbar
Druck in der Brennkammer = 5,0 mbar
41,7 + 5,0 = 46,5 mbar
Am Anschluss P1)(Abb. 26) erforderlicher Druck.

	kW	**1** Δp (mbar)		**2** Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/EV MZ	1300	3,4	5,1	0,1	0,1
	1560	5,5	8,2	0,5	0,7
	1820	7,8	11,6	1,6	2,4
	2080	10,3	15,4	2,7	4,0
	2340	13,0	19,4	3,9	5,8
	2600	15,9	23,7	5,0	7,5
	2860	18,9	28,2	6,2	9,3
	3120	22,2	33,1	7,5	11,2
	3380	25,7	38,3	8,7	13,0
	3640	29,3	43,7	10,0	14,9
	3900	33,2	49,5	11,4	17,0
RS 410/EV MZ	2000	13,8	20,6	2,4	3,6
	2290	14,5	21,6	3,6	5,4
	2580	15,7	23,4	4,9	7,3
	2870	17,4	26,0	6,3	9,4
	3160	19,5	29,1	7,7	11,5
	3450	22,1	33,0	9,1	13,6
	3740	25,1	37,4	10,5	15,7
	4030	28,6	42,7	12,0	17,9
	4320	32,5	48,5	13,6	20,3
	4610	36,9	55,1	15,1	22,5
	4900	41,7	62,2	16,8	25,1
RS 510/EV MZ	2200	15,7	23,4	3,3	4,9
	2540	16,3	24,3	4,8	7,2
	2880	17,4	26,0	6,3	9,4
	3220	19,2	28,6	8,0	11,9
	3560	21,6	32,2	9,6	14,3
	3900	24,6	36,7	11,4	17,0
	4240	28,2	42,1	13,1	19,5
	4580	32,5	48,5	15,0	22,4
	4920	37,3	55,7	16,9	25,2
	5260	42,8	63,9	18,8	28,0
	5600	48,9	73,0	20,8	31,0
RS 610/EV MZ	2400	10,3	15,4	4,1	6,1
	2790	13,8	20,6	5,9	8,8
	3180	17,8	26,6	7,8	11,6
	3570	22,2	33,1	9,7	14,5
	3960	27,0	40,3	11,7	17,5
	4350	32,2	48,0	13,7	20,4
	4740	37,9	56,5	15,9	23,7
	5130	43,9	65,5	18,1	27,0
	5520	50,4	75,2	20,3	30,3
	5910	57,3	85,5	22,7	33,9
	6300	64,6	96,4	25,1	37,4

Tab. M

ACHTUNG

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

5.12 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse

GEFAHR

- Die elektrischen Anschlüsse müssen bei abgeschalteter Stromversorgung hergestellt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden. 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 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 Inneres des Kessels den nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Stromleiter und Nullleiter 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. EN 60 730 und EN 60 335).
- 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.
- Die Brenner RS 310-410-510-610/EV, die mit dem Steuergerät REC 37... ausgestattet sind, sind für FS1- oder FS2-Betrieb ausgelegt. Siehe Absatz “Ändern des Parameters für Dauerbetrieb/aussetzenden Betrieb (FS2/FS1)” auf S. 40. Für die eingestellte Betriebsart wird auf die nachfolgenden Anmerkungen verwiesen.
- Die Brenner FS1 sind für den aussetzenden Betrieb zugelassen. Das bedeutet, dass der Brenner “vorschriftsgemäß” mindestens ein Mal alle 24 Stunden ausgeschaltet werden muss, damit das Steuergerät eine Sicherheits- und Wirksamkeitskontrolle beim Anlaufen des Brenners vornehmen kann. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über den Thermostat/Druckwächter des Kessels. Sollte dies nicht der Fall sein, muss an TL ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Ausschalten des Brenners FS1 einmal in 24 Stunden gewährleistet. Siehe Schaltpläne.
- Die Brenner FS2 sind für Dauerbetrieb zugelassen. Das bedeutet, dass der Brenner “vorschriftsgemäß” mindestens ein Mal alle 72 Stunden ausgeschaltet werden muss, damit das Steuergerät eine Sicherheits- und Wirksamkeitskontrolle beim Anlaufen des Brenners vornehmen kann. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über den Thermostat/Druckwächter des Kessels. Sollte dies nicht der Fall sein, muss an TL ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Ausschalten des Brenners FS2 einmal in 72 Stunden gewährleistet. Siehe Schaltpläne.

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

GEFAHR

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

GEFAHR

Das Brennstoffabsperrventil schließen.

GEFAHR

Vermeiden Sie das Entstehen von Kondenswasser, Eis und Wasserinfiltrationen.

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

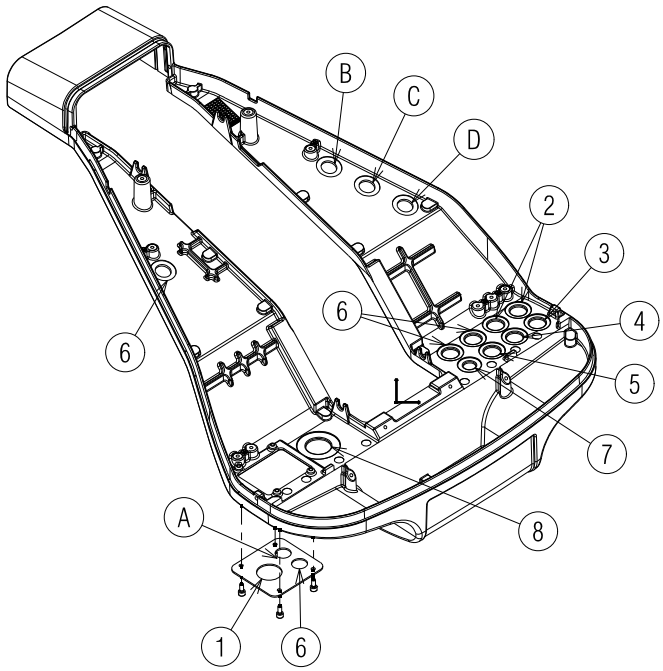
Verwenden Sie flexible Kabel entsprechend der Norm EN 60 335-1.

5.12.1 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. 27.

Zeichenerklärung (Abb. 27)
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
8 Zur Verfügung - Bohrung für M32

Werkseitig verwendete Kabeldurchgänge:
A Drehzahlsensor
B Maximal-Gasdruckwächter
C Gas-Stellantrieb
D Luftstellantrieb



20081977

Abb. 27

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

6 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners

6.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme

ACHTUNG

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

ACHTUNG

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

ACHTUNG

Vor dem Einschalten des Brenners nehmen Sie Bezug auf “Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung” auf S. 52.

6.2 Einstellungen vor der Zündung

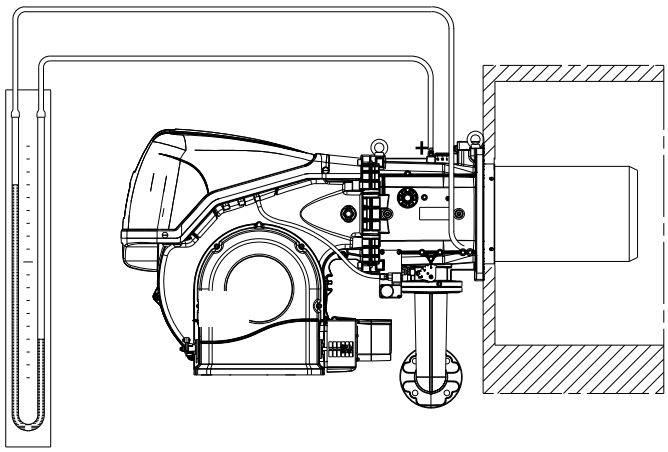
Die Einstellung des Flammkopfs wurde bereits in Absatz “Flammkopfeinstellung” auf S. 24 beschrieben.

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 Skalenende ein.
- ➤ Stellen Sie den Luftdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- ➤ Stellen Sie den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP)(Abb. 39 auf S. 55) 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. 28), 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 die Elektrospannung anzeigt.

VORSICHT

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.



20072095

Abb. 28

6.3 Anfahrvorgang

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. 29 auf “1/EIN”.

GEFAHR

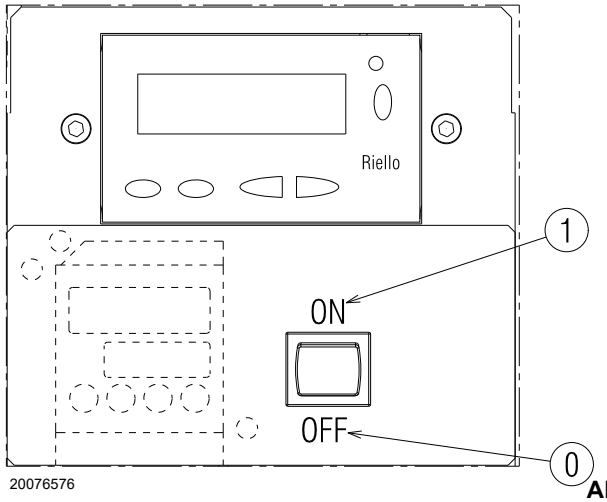
Kontrollieren, dass an den an die Magnetventile angeschlossenen Kontrollampen und Spannungsmessern, oder an den Kontrollampen auf den Magnetventilen, keine Spannung anliegt.
Wenn Spannung vorhanden ist, sofort den Brenner ausschalten und die elektrische Anschlüsse überprüfen.

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. 5 angegeben.
Sollte dies nicht der Fall sein:

- – stellen Sie den Schalter aus Abb. 29 auf “0/AUS” und warten Sie, bis das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;
- – schalten Sie die Stromzufuhr zum Brenner ab.

GEFAHR

Vertauschen Sie die Phasen der dreiphasigen Stromversorgung. Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden. Führen Sie den “Anfahrvorgang” auf S. 41 aus.



20076576

Abb. 29

6.4 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 S. 24).
An der Gasdrossel erfolgt die Drosselung des Brennstoffs, bei vollständig geöffnetem Stellantrieb, je nach geforderter Leistung über den an der Gasarmatur angebrachten Druckstabilisator.

6.4.1 Lufteinstellung für Höchstleistung

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

6.4.2 System zur Regelung von Luft / Brennstoff und Leistung

Das System zur Einstellung von Luft / Brennstoff und zur Modulieren der Leistung, mit dem die Brenner der Serie **RS/EV** 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.

6.4.3 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

6.4.4 Zündleistung

Die Zündung hat bei einer verringerten Leistung im Vergleich zur höchsten Betriebsleistung zu erfolgen. Laut Norm muss bei diesem Brenner die Zündleistung 1/3 der höchsten Betriebsleistung entsprechen oder darunter liegen.

Beispiel:
höchste Betriebsleistung 600 kW.
Die Zündleistung muss gleich oder unter 200 kW bei ts = 3 s sein

Zur Messung der Zündleistung:

➤ lösen Sie die Verbindung Stecker-Steckdose am Kabel des Ionisationsfühlers (der Brenner schaltet sich ein und nimmt nach der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor);
➤ führen Sie 10 Einschaltvorgänge mit nachfolgenden Störabschaltungen aus;
➤ lesen Sie auf dem Zähler die verbrannte Gasmenge ab: Diese Menge muss gleich oder geringer jener sein, die durch die Formel gegeben wird, für ts = 3s:

$$Vg = \frac{\textbf{Qa} \text{ (max. Brennerdurchsatz) } \textbf{x n x ts}}{\textbf{3600}}$$

Vg bei den ausgeführten Zündungen abgegebenes Volumen (Sm^3)
Qa Zünddurchsatz (Sm^3/h)
n Anzahl an Zündungen (10)
ts Sicherheitszeit (Sek)

Beispiel für Gas G20 (9,45 kWh/Sm^3):
Zündleistung 200 kW entspricht

$$\frac{200}{9,45} = 21,16\ Sm^3/h$$

Nach 10 Zündungen mit Störabschaltung muss der am Zähler abgelesene Durchsatz gleich oder geringer sein als:

$$Vg = \frac{21,16 \times 10 \times 3}{3600} = 0,176\ Sm^3$$

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

6.4.5 Höchstleistung

Die Höchstleistung wird innerhalb des Regelbereichs gewählt (Abb. 3 auf S. 11).

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.
Ein Richtwert kann der Tab. Q auf S. 42 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem Druckmesser (dargestellt in Abb. 37 auf S. 54) 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 Austrittsgasdruck erhöhen.

Lufteinstellung

Ändern Sie bei Bedarf die Gradzahl des Luft-Stellmotors.

6.4.6 Mindestleistung

Die Mindestleistung wird innerhalb des Regelbereichs gewählt (Abb. 3 auf S. 11).

6.5 Endeinstellung der Druckwächter

6.5.1 Luftdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters (Abb. 30) 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.

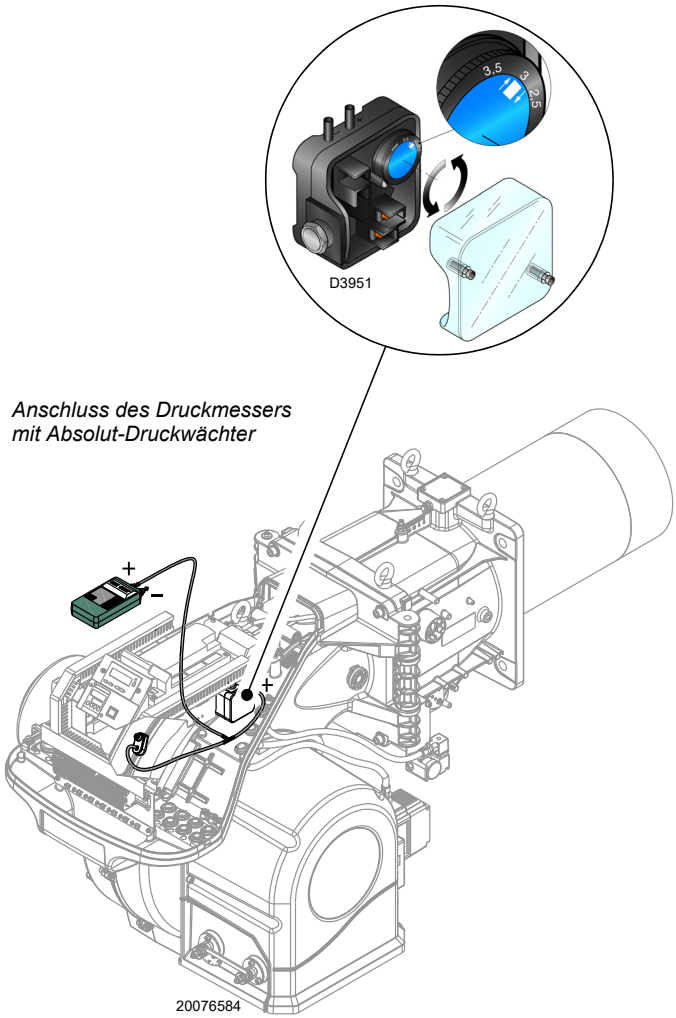
Drehen Sie dann den entsprechenden Drehknopf im Uhrzeigersinn, bis es zu einer Störabschaltung des Brenners kommt.

Prüfen Sie dann die Anzeige des nach oben gerichteten Pfeils auf der Messskala. Drehen Sie erneut den Drehknopf 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. 30 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. 30 gezeigt.



Anschluss des Druckmessers mit Absolut-Druckwächter

Abb. 30

6.6 Einstellung der Druckwächter

6.6.1 Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 31), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Gasdruckwächter vorgenommen wurden.

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

Der Maximal-Gasdruckwächter wird auf einen Wert eingestellt, der 30% der auf dem Manometer abgelesenen Messung nicht überschreiten darf, wenn der Brenner mit Höchstleistung betrieben wird.

Nach der Einstellung, das Manometer entfernen und den Hahn schließen.

6.6.2 Gas-Minimaldruckwächter

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

Den Gas-Mindestdruckwächter (Abb. 32) 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.

ACHTUNG

1 Kpa = 10 mbar

6.6.3 Druckwächter Kit PVP

Stellen Sie den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP) (Abb. 33) gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

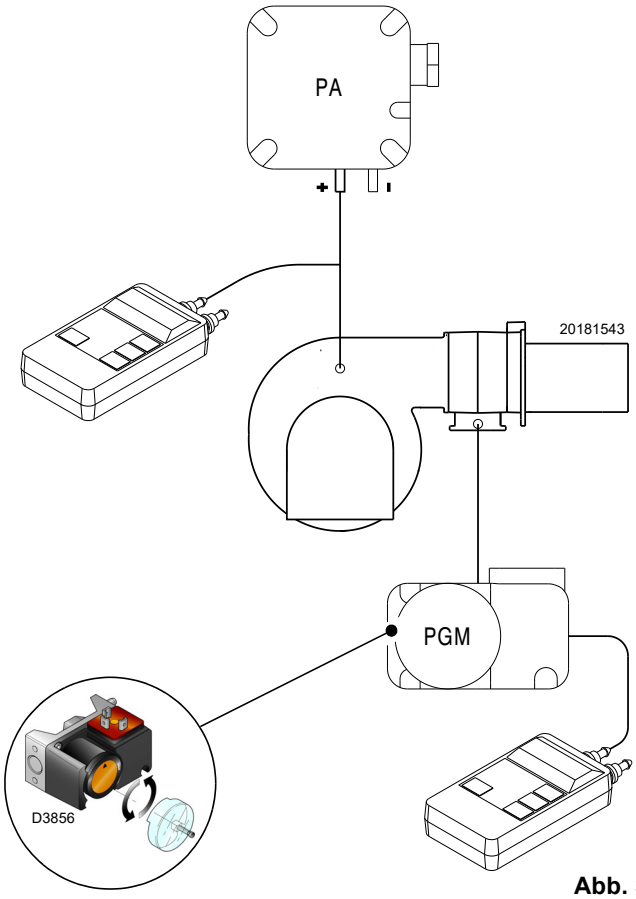


Abb. 31

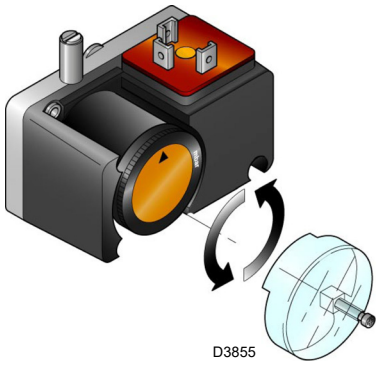


Abb. 32

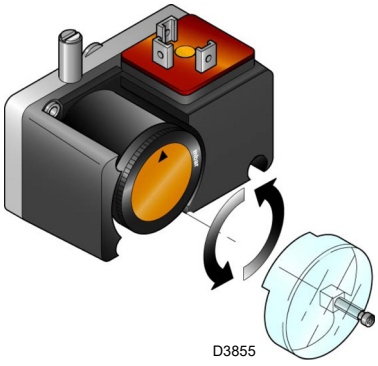


Abb. 33

6.7 Anzeige- und Programmiermodus

6.7.1 Normaler Modus

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

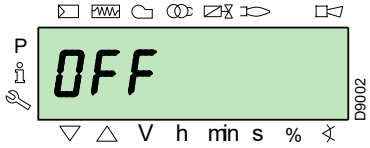
➤ Zeigt die Betriebsbedingungen an und ermöglicht eine manuelle Änderung des Betriebspunktes des Brenners.
➤ Erfordert keine Betätigung der Tasten des Bedienfeldes.
➤ Ermöglicht das Aufrufen anderer Anzeige- und Programmierarten.

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.

6.7.1.1 Anzeige Brenner in Standby

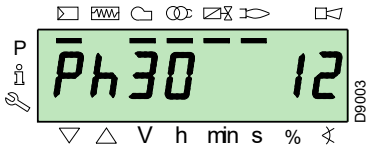
Der Brenner befindet sich im Wartestatus bei Wärmeanfrage oder der Wahlschalter “**0-1**” (Abb. 29 auf S. 31) steht auf Position “0”.



6.7.1.2 Anzeige während Start / Stopp

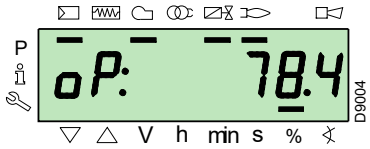
Das Display zeigt die verschiedenen Anfahr-, Ein- und Abschaltphasen des Brenners an.

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



6.7.1.3 Anzeige der Arbeitsposition

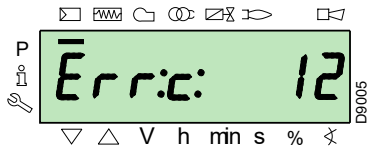
Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung (im nebenstehenden Beispiel **78.4%**).

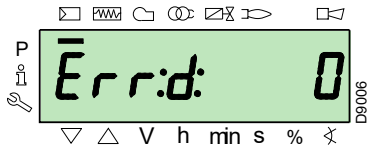


6.7.1.4 Status-Fehlermeldung, Anzeige der Fehler und Informationen

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

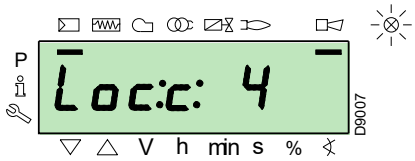
Das System schaltet in einen sicheren Zustand und es erscheint die in der nächsten Abbildung gezeigte Meldung.

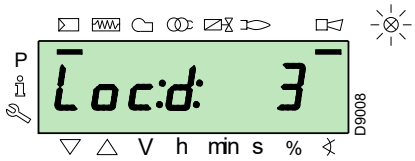




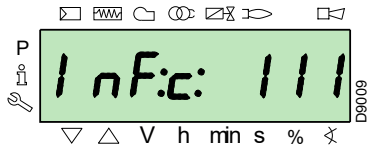
Am Brenner liegt eine Störabschaltung vor.

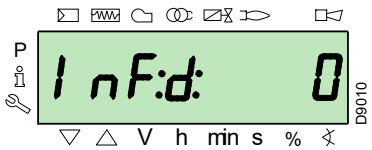
Das Display zeigt abwechselnd den Störcode (im nebenstehenden Beispiel **c: 4**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 3**) an. Der rote Störanzeiger leuchtet.





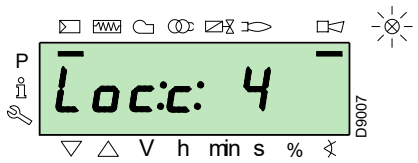
Das Display zeigt abwechselnd einen Code und eine Diagnose des Fehlers an, wobei das System nicht in einen sicheren Zustand versetzt wird.

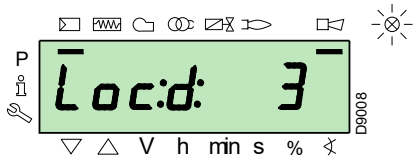




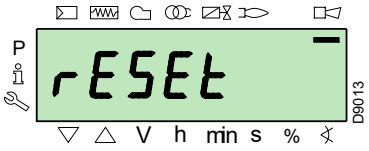
6.7.1.5 Vorgang zur Entstörung

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





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



6.7.1.6 Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung

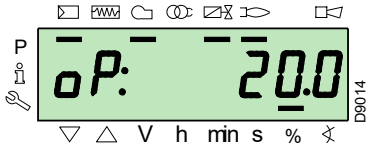
Bei Bedarf ist es notwendig, manuell eine Störabschaltung des Steuergeräts und demzufolge des Brenners vorzunehmen, indem die Taste **“i/reset”** gleichzeitig zu einer beliebigen anderen Taste des Bedienfeldes gedrückt wird.

Mit dem Wahlschalter “**0-1**” von Abb. 29 auf S. 31 schaltet der Brenner nicht sofort aus, sondern es wird die Abschaltphase ausgeführt.

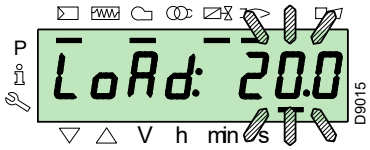
6.7.1.7 Vorgehensweise zum manuellen Betrieb

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.

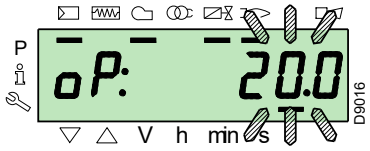
Beispiel:
Der Brenner arbeitet momentan mit dem geforderten Belastungsprozentsatz: 20%.



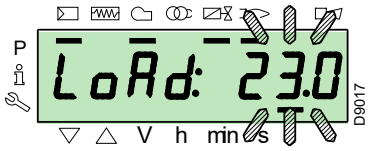
Betätigen Sie die Taste “**F**” für 1 s: es erscheint “**LoAd**” und der Prozentwert der Belastung blinkt.



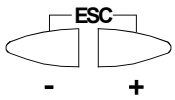
Beim Loslassen der Taste “**F**” erscheint die Standard-Anzeige mit blinkender Angabe des aktuellen Lastanteils: dies bedeutet, dass der Brenner manuell arbeitet (jegliche externe Regelung wird ausgeschlossen und es sind nur die Sicherheitsvorrichtungen aktiv).



Halten Sie die Taste “**F**” gedrückt und erhöhen bzw. verringern Sie mit den Tasten “**+**” oder “**–**” den Lastanteil.



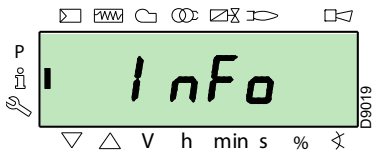
Betätigen Sie, um die Betriebsart zu verlassen, gleichzeitig die Tasten “**+**” und “**-**” (**ESC**) für 3 s: der Brenner arbeitet automatisch und die Leistung ist vom Thermostat/Regeldruckwächter (TR) abhängig.



6.7.2 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. N 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	

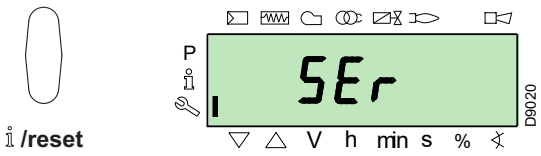
Tab. N

6.7.3 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.



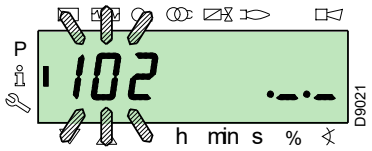
Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der Tab. O angeführt.

Nr.	Parameter
954	Intensität der Flamme (%)
960	Brennstoff-Istdurchsatz in Volumeneinheiten / h (m^3/h, l/h, ft^3/h, gal/h)
121	Manuelle Einstellung der Leistung Nicht definiert = Automatikbetrieb
922	Position der Stellantriebe (ausgedrückt in Grad, Symbol) 0 = Brennstoff 1 = Luft
161	Fehleranzahl
701÷725	Fehlerübersicht: 701-725.01, Code

Tab. O

6.7.3.1 Betriebsmodus über Info- und Service-Modus

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



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

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

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

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

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

Kurzzeitig erscheint auf dem Display **"OPErAte"**.

6.7.4 Parameter-Modus

Der **Modus Parameter** (**PArA**) zeigt die auf S. 46 angeführte Parameterliste und ermöglicht ihre Änderung/Programmierung.

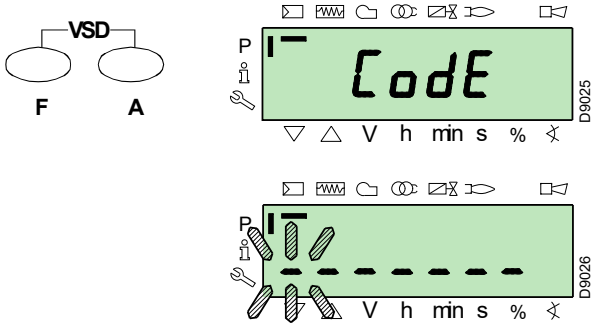
Die werkseitig eingestellten Parameter sind nicht sichtbar.

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

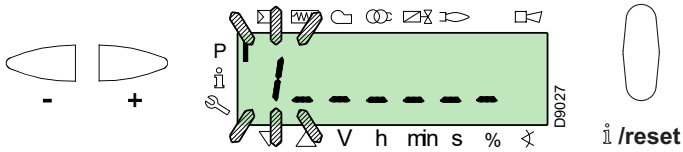
6.7.4.1 Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort

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"**.

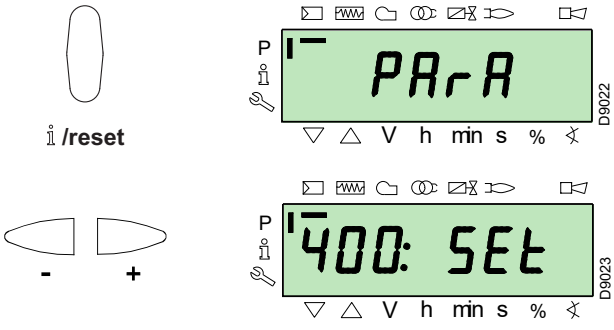


Nach erfolgter Bestätigung erscheint das Zeichen **"–"**.

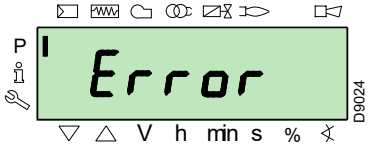
Setzen Sie den Vorgang gleichsam für die anderen Zeichen fort.

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.



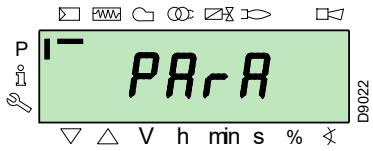
Ist das eingegebene Kennwort falsch, erscheint kurzzeitig **"Error"**. Dann ist es notwendig, den Vorgang zu wiederholen.



ACHTUNG

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

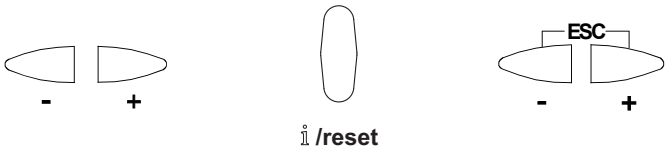
Nach dem Ausführen des Aufrufvorgangs erscheint auf dem Display **"PArA"** für einige Sekunden.



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.



6.7.4.2 Zuweisung der Parameter-Ebenen

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

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

Tab. P

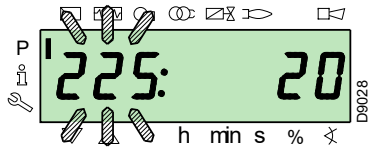
ACHTUNG

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"**.

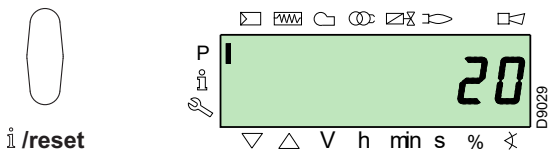
6.8 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters

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

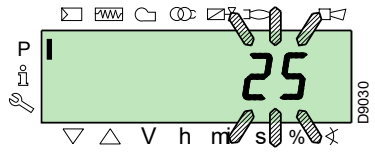


Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste **"i/reset"** für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.
Es folgt ein Beispiel für die Änderung des Parameters der **Vorbelüftungszeit** (Nr. 225).
Betätigen Sie die Taste **"i/reset"**: es erscheint der Wert **20** (s).

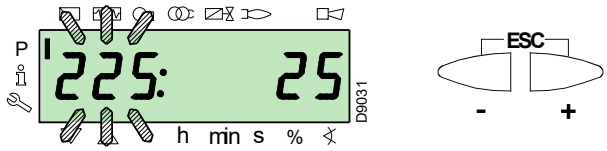
ANMERKUNG:
Die Maßeinheit der Zeit wird nicht angezeigt und gilt als in Sekunden.



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**).



6.8.0.1 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 S. 37.

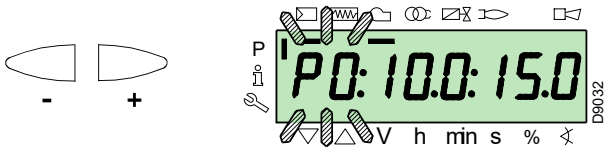
Gehen Sie zur Eingabe oder Einstellung eines Punktes wie folgt vor.

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.

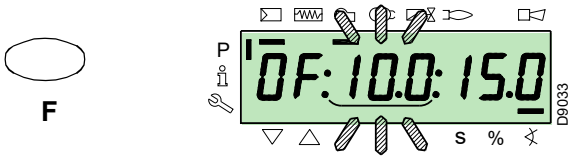
Jetzt ist es möglich, die Position in Grad einzugeben / zu ändern.

ACHTUNG

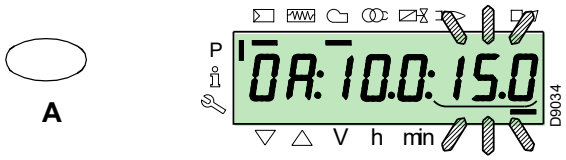
Der eingerichtete Wert muss nicht bestätigt werden.



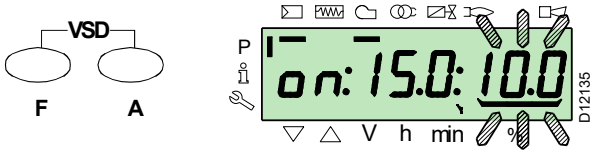
Halten Sie für den Stellantrieb des Brennstoffs die Taste **"F"** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **"+"** oder **"-"**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



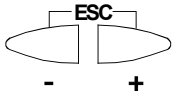
Halten Sie für den Stellantrieb der Luft die Taste **"A"** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **"+"** oder **"-"**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



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**).



6.8.0.2 Funktion CALC

Das Diagramm (Abb. 34) zeigt, wie die Modulationskurve des Brennstoffs verändert wird, wenn die Werte des Punktes "**P5**" verändert werden.
Bei Gedrückthalten der Taste **"+"** über eine Zeit von mehr als 3 s werden die Punkte von "**P6**" bis "**P8**" neu berechnet.
Bei Gedrückthalten der Taste **"-"** über eine Zeit von mehr als 3 s werden die Punkte von "**P4**" bis "**P2**" neu berechnet.

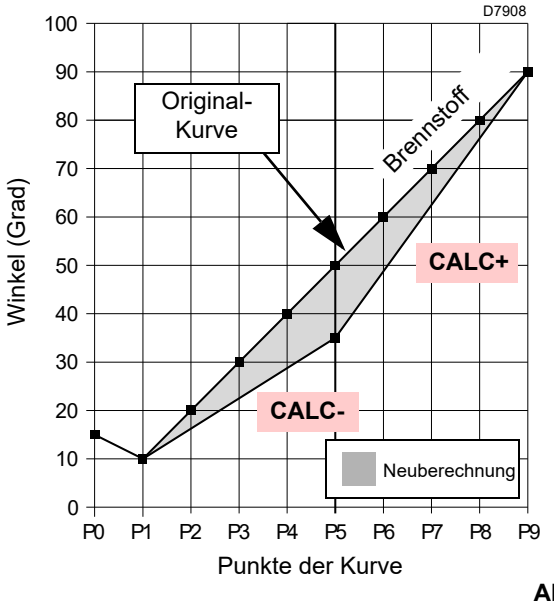


Abb. 34

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

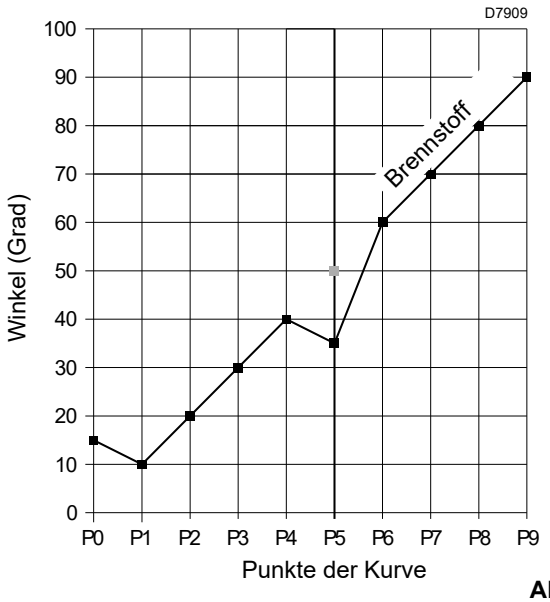


Abb. 35

6.8.1 Ändern des Parameters “Beschleunigungs - Verlangsamungsrampe”

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

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

Greifen Sie auf die Parameterebene zu, “Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort” auf S. 37

Wählen Sie mit der Taste **“+”** die Parametergruppe **500** aus:

+

Wählen Sie mit der Taste **“+”** den Parameter **522 (Beschleunigung)** aus:

Betätigen Sie die Taste **“info”**, um den Parameter **522** zu ändern.

Der eingestellte Wert muss mindestens um 20% **höher** sein als der Parameter “**BESCHLEUNIGUNGSRAMPE**” des Inverters.

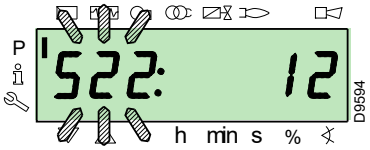
ACHTUNG

Beispiel:

522 bei 12s ----> Parameter des Inverters bei 10s

522 bei 10s ----> Parameter des Inverters bei 8s

i /reset



Mit der Taste **“+”**

+

Wählen Sie den Parameter **523 (Verlangsamung)**:

Betätigen Sie die Taste **“info”**, um den Parameter **523** zu ändern.

Der eingestellte Wert muss mindestens um 20% **höher** sein als der Parameter “**VERLANGSAMUNGSRAMPE**” des Inverters.

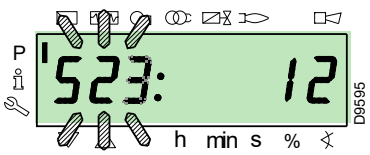
ACHTUNG

Beispiel:

523 bei 12s ----> Parameter des Inverters bei 10s

523 bei 10s ----> Parameter des Inverters bei 8s

i /reset



6.8.2 Ändern des Parameters für Dauerbetrieb/ aussetzenden Betrieb (FS2/FS1)

Der Parameter **239** des Brenners wird werkseitig auf “**1**” voreingestellt. Das bedeutet, dass der Brenner für aussetzenden Betrieb (**FS1**) vorgerüstet ist.

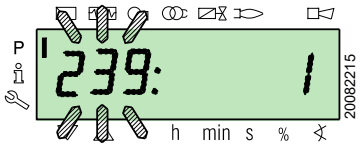
Bei gewünschtem Dauerbetrieb (**FS2**) gehen Sie wie folgt vor:

Greifen Sie auf die Parameterebene zu, siehe dazu das “Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort” auf S. 37, wählen Sie mit der Taste **“+”** die Parametergruppe **200**:

+

Wählen Sie mit der Taste **“+”** den Parameter **239** und befolgen Sie dann das Verfahren zum Ändern eines Parameters auf Seite. 38 um den Wert 0 (FS2) einzustellen.

i /reset



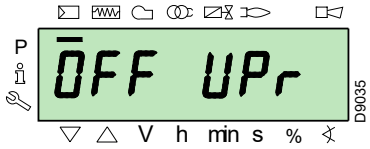
Für nähere Einzelheiten zur Betriebsart siehe “Elektrische Anschlüsse” auf S. 29.

ACHTUNG

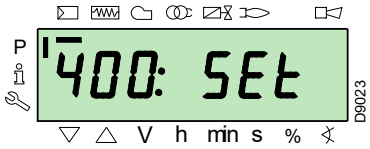
Für die Brenner der Baureihe RS 310-410-510-610/ EV ist Dauerbetrieb (FS2) nur bei vorhandenem Ionisations-Flammendetektor zulässig. Das UV-Fühler-Kit ist daher nicht zulässig.

6.9 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 S. 37.
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.

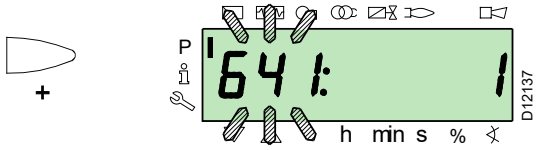


Drücken Sie die Taste "**+**" und wählen Sie die Parametergruppe **600** aus:

Mit der Taste **"i/reset"** bestätigen:

i /reset

Die Parameter mit der Taste "**+**" durchlaufen, bis Sie den Parameter **641** (Standardisierung der VSD-Geschwindigkeit) auswählen.



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

ACHTUNG

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

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

Phase 22:

Start des Gebläsemotors.
Ist der Standardisierungsvorgang erfolgreich, wird der Parameter wieder auf 0 gesetzt.
Die negativen Werte sind Fehler.

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.

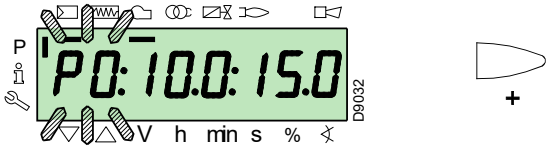
Phase 30:
Es beginnt die Zählung der im Werk voreingerichteten Vorbelüftungzeit.

Phase 36:

Der Brenner wird in die Einschaltposition versetzt, d.h. Punkt "**P0**", der in Tab. Q auf S. 42 festgelegt ist: das Display zeigt blinkend "**P0**" an.

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

Ändern Sie anderenfalls den Einschaltpunkt, siehe dazu Abschnitt "Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve" auf S. 39.



ACHTUNG

Die in der Abbildung aufgeführten Werte sind reine Richtwerte.

Phase 38:

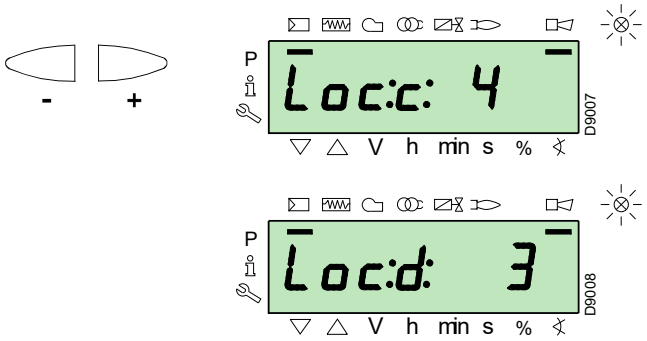
Es beginnt die Zündphase, der Funken wird ausgelöst.

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-, Brennstoff- und VSD-Stellantriebe.

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 S. 50.

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

Wiederholen Sie den **“Anfahrvorgang”**.

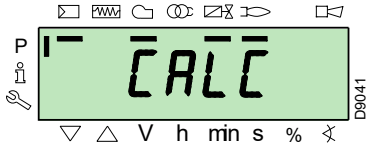
ACHTUNG

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.

WICHTIG

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

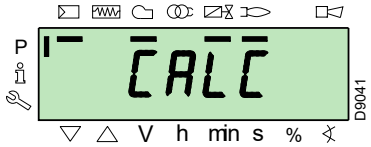
Drücken Sie die Taste “**+**” bis zum Erreichen des Punktes “**P9**”.

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.

WICHTIG

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.

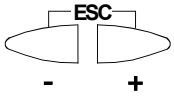
Betätigen Sie, sollte dies nicht der Fall sein, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

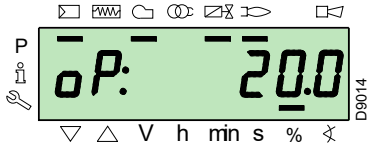
Wenn die Einstellung von Punkt “**P1**” beendet ist, bestätigen Sie das durch gleichzeitiges Drücken der Tasten “**+**” und “**-**” (**ESC**): es erscheint der Parameter “**546**”.

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 S. 38 verändert werden.

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





Werkseinstellungen

Punkt der Kurve		Brenner			
		RS 310/EV	RS 410/EV	RS 510/EV	RS 610/EV
P0	Luft	5°	5°	5°	13°
	Gas	15°	15°	15°	25°
	VSD	70%	70%	70%	70%

Tab. Q

ACHTUNG

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

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

Es wird empfohlen, nach jeder Parameteränderung ein Backup durchzuführen!

Hinsichtlich der Vorgehensweise wird auf den Abschnitt “Backup” auf S. 43 verwiesen.

6.10 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.

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

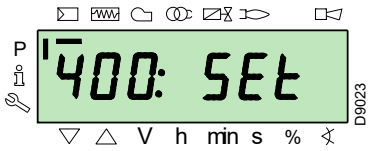
Dadurch kann auf einfache Weise ein Restore an einem neuen Nocken, der als Ersatzteil geliefert wird, durchgeführt werden, ohne dass eine Neuprogrammierung des Systems notwendig wird.

6.10.1 Backup

Um den Backup-Vorgang durchzuführen, wie folgt vorgehen:

➤ Greifen Sie auf die passwortgeschützte Parameterebene zu, siehe “Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort” auf S. 37.

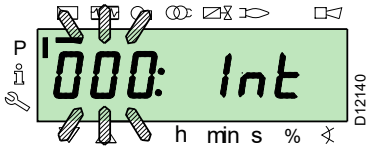
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **“-”**:

-

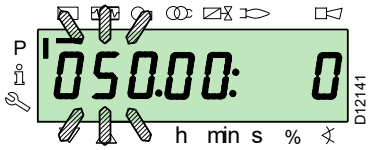
Wählen Sie die Parametergruppe **000**:



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

i /reset

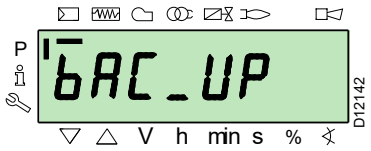
Das Display zeigt den blinkenden Parameter **050**:



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

i /reset

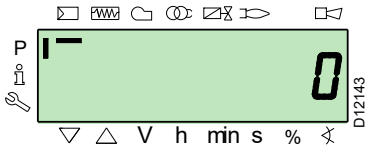
Am Display erscheint der Parameter **bAC_UP**:



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

i /reset

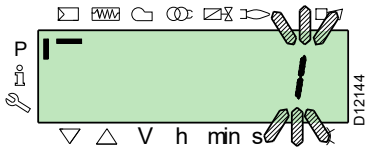
Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **“+”**:

+

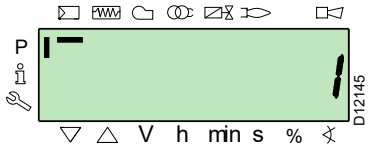
Der Wert wird auf **1** eingestellt. Der Wert 1 blinkt:



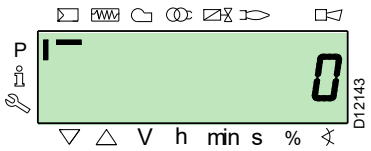
mit der Taste **“i/reset”** bestätigen, um den **Backup-Vorgang** zu aktivieren.

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 "Fehlercode-Liste" auf S. 56) verwiesen.

ACHTUNG

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

6.10.2 Restore

ACHTUNG

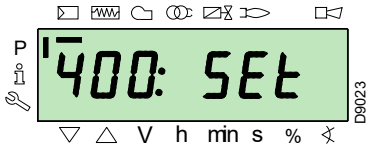
Wenden Sie dieses Verfahren an, wenn das Steuergerät mit Ersatzteilcode ausgetauscht wird. Auf diese Weise liegen die schon gespeicherten Standardparameter oder die während der Startup-Phase gespeicherten Daten vor.

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 S. 37.

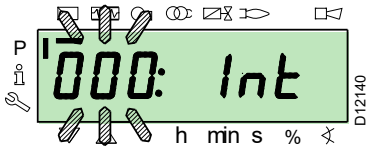
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **"-"**:

-

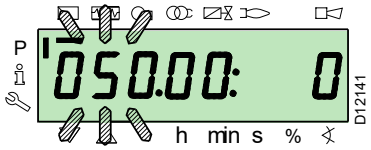
Wählen Sie die Parametergruppe **000**:



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

i /reset

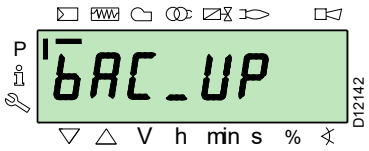
Das Display zeigt den blinkenden Parameter **050**:



mit der Taste **"i/reset"** bestätigen:

i /reset

Am Display erscheint der Parameter **bAC_UP**:



Mit der Taste **"+"**

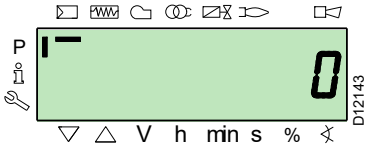
+

wählen Sie den Parameter **rEStorE** aus

mit der Taste **"i/reset"** bestätigen:

i /reset

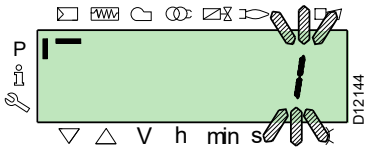
Das Display zeigt folgenden Wert.



Betätigen Sie die Taste **"+"**:

+

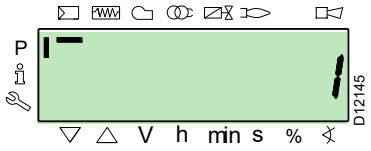
Der Wert wird auf **1** eingestellt. Der Wert 1 blinkt:



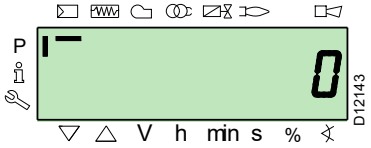
mit der Taste **"i/reset"** bestätigen, um den **Restore-Vorgang** zu aktivieren.

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.

WICHTIG

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

ANMERKUNG:
Falls während des Backup-Vorgangs ein Fehler auftreten sollte, zeigt das Display einen negativen Wert.
Zur Feststellung der Fehlerursache wird auf den Diagnostikcode 137 (siehe Abschnitt “Liste der Parameter” auf S. 46) verwiesen.

ACHTUNG

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

6.10.3 Liste der Parameter

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
000	**INTERNE PARAMETER**								
050	Starten des Backup/Restore-Vorgangs über RDI21... / PC TOOL (den Parameter auf 1 einstellen) Index 0 = Backup erstellen Index 1 = Restore ausführen Die negativen Werte sind Fehler	2	-	Abänderung	-99	2	1	0; 0	Service-Modus
055	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Kennnummer des Brenners.	1	-	Nur Lesen	0	99999999	1	0	Service-Modus
056	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte ASN-Nummer.	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Service-Modus
057	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Softwareversion	1	-	Nur Lesen	0x100	0xFFF9	1	0	Service-Modus
100	**ALLGEMEINE PARAMETER**								
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	0xFFF9	1	V 03.30	Info-Modus
108	Variante der Software	1	-	Nur Lesen	0	225	1	1	Info-Modus
111	ASN-Nummer für die Überprüfung der aus dem Backup auf RDI 21... erzeugten ASN-Nummer	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Service-Modus
113	Kennzeichnung des Brenners	1	-	Abänderung	0	99999999	1	Nicht definiert	Info-Modus mit Passwort Service-Modus
121	Manuelle Einstellung der Leistung Nicht definiert = Automatikbetrieb	1	%	Abänderung / Nullsetzen	0 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Info-Modus
123	Kleinster Schritt Output-Position Index 0: BACS Output Index 1: Ausgang des externen Lastreglers, analog. Index 2: Ausgang der Kontakte des externen Lastreglers.	3	%	Abänderung	0%	100 %	0.1 %	0%; 1%; 0%	Service-Modus
124	Testbeginn Flammenausfall (TÜV-Test)(den Parameter auf 1 stellen)(Ausschalten der Brennstoffventile Flammenausfall) Ein negativer Wert gibt einen Fehler an (siehe Code 150)	1	-	Abänderung	-6	1	1	0	Service-Modus
125	Frequenz der Hauptstromversorgung 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus
126	Helligkeit des Displays	1	%	Abänderung	0 %	100 %	1 %	75 %	Service-Modus
128	Zähler Brennstoff: Impulsvalenz (Impulse / Einheit des Volumenflusses)	1	-	Abänderung	0	400	0,01	0	Service-Modus
130	Löschen der chronologischen Fehleranzeige Zum Löschen der Anzeige und Einrichten des Parameters auf 1, und dann auf 2 Antwort 0: Prozess erfolgreich Antwort -1: Timeout von 1_2 - Sequenz	1	-	Abänderung	-5	2	1	0	Service-Modus
133	Default Output für TÜV-Test: Kein gültiger TÜV-Test wenn Output aktiviert ist 2.000 ..... 10.000 = niedrige Flamme oder erste / zweite / dritte Stufe	1	%	Abänderung / Nullsetzen	20%	100 %	0,1%	Nicht definiert	Service-Modus
141	Fernsteuerung des Steuergeräts 0 = off 1 = Modbus 2 = reserviert	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Service-Modus
142	Wartezeit vor einem neuen Versuch bei einer Störung in der Kommunikation Eingestellte Werte: 0 = nicht aktiv 1 = ... 7200 s	1	s	Abänderung	0 s	7200 s	1 s	120 s	Service-Modus
143	Reserviert	1	-	Abänderung	1	8	1	1	Info-Modus
144	Reserviert	1	s	Abänderung	10 s	60 s	1 s	30 s	Service-Modus
145	Peripherie-Adresse für Modbus Eingestellte Werte: 1 ... 247	1	-	Abänderung	1	247	1	1	Service-Modus
146	Baud Rate für Modbus Eingestellte Werte: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus

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

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
223	Max. Wiederholung der Auslösung des Minimal-Gasdruckwächters 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Service-Modus
225	Gas: Vorbelüftungzeit	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	1 s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
232	Gas: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s	60 s	0,2 s	2s	Service-Modus
233	Gas: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Service-Modus
234	Gas: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Service-Modus
236	Gas: Minimal-Gasdruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = Minimal-Gasdruckwächter (vor dem Brennstoffventil 1 (V1)) 2 = Ventilsteuerung durch Mindest-Druckwächter (zwischen Brennstoffventil 1 (V1) und 2 (V2))	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
237	Gas: Maximal-Gasdruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Gasdruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
239	Gas: Aussetzender Betrieb 0 = deaktiviert 1 = aktiviert;	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
241	Gas: Ventildichtheitstest 0 = Test deaktiviert 1 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren 2 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Abschalten 3 = Kontrolltest der Ventildichtheit beim Anfahren und Abschalten	1	-	Abänderung	0	3	1	2	Service-Modus
248	Gas: Nachbelüftungszeit (t3)(bei Deaktivierung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0.2 s	1 s	Service-Modus
261	Öl: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus
265	Öl: Vorbelüftungzeit	1	s	Abänderung	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Service-Modus
266	Öl: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,6 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
270	Öl: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
272	Öl: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s	60 min	0,2 s	2s	Service-Modus
273	Öl: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Service-Modus
274	Öl: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Service-Modus
276	Öl: Mindest-Öldruckwächter Eingang 0 = deaktiviert 1 = aktiv ab der Phase 38 2 = aktiv ab der Sicherheitszeit (TSA)	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
277	Öl: Maximal-Öldruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Öldruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Service-Modus
279	Öl: Aussetzender Betrieb 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
281	Öl: Wahl der Phase des Zündtransformators TA 0 = kurze Vorzündung (Ph38) 1 = lange Vorzündung (mit Gebläse)(Ph22)	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Service-Modus
284	Öl: Nachbelüftungszeit (t3)(bei Abschaltung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0.2 s	1 s	Service-Modus
400	**MODULATIONSKURVE LUFT / BRENNSTOFF**								
401	Kontrolle Brennstoff-Stellantrieb (nur Einstellung der Kurve)	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; Nicht definiert	Service-Modus
402	Kontrolle Luft-Stellantrieb (nur Einstellung der Kurve)	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; Nicht definiert	Service-Modus
403	Verhältnis VSD-Kontrollkurve (nur Einstellung der Kurve)	13	(°)	Abänderung	20°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°; Nicht definiert	Service-Modus
500	**POSITIONIERUNG DER STELLANTRIEBE**								

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
501	Position des Brennstoff-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Service-Modus
502	Position des Luft-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Service-Modus
503	Geschwindigkeit ohne Flamme VSD Index 0 = Wartegeschwindigkeit Index 1 = Geschwindigkeit der Vorbelüftung Index 2 = Geschwindigkeit der Nachlüftung	3	(°)	Abänderung	0°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°	Service-Modus
522	Beschleunigung	1	s	Abänderung	5 s	20 s	1 s	10 s	Service-Modus
523	Abbremsung	1	s	Abänderung	5 s	20 s	1 s	10 s	Service-Modus
542	Aktivierung des VSD/PWM 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Service-Modus
545	Mindestgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 20%	1	%	Abänderung / Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Service-Modus
546	Höchstgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 100%	1	%	Abänderung / Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Service-Modus
600	**STELLANTRIEBE**								
606	Toleranzgrenze für Positionskontrolle (0,1°) Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft Schwerwiegender Positionsfehler, wo ein Defekt sicherlich erkannt wird - > Stoppbereich: (P 606 - 0,6°) bis P606	2	(°)	Abänderung	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Service-Modus
641	Kontrolle der Standardisierung der Geschwindigkeit des VSD Diagnose der Fehler bei den negativen Werten (siehe Fehlercode 82) 0 = Standardisierung deaktiviert 1 = Standardisierung aktiviert	1	-	Abänderung	-25	1	1	0	Service-Modus
642	Standardisierte Geschwindigkeit Index 0 = Geschwindigkeit 1 Index 1 = Geschwindigkeit 2	2	-	Nur Lesen	650	6500	0,1	Nicht definiert	Service-Modus
645	Konfiguration des Analogausgangs 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Abänderung	0	2	1	2	Service-Modus
700	**FEHLERHISTORIE**								
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
900	**PROZESSINFORMATIONEN**								
903	Aktueller Ausgang Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft	2	%	Nur Lesen	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
922	Position der Stellantriebe Index 0 = Brennstoff Index 1 = Luft	2	(°)	Nur Lesen	-50°	150°	0,01°	0°	Info-Modus
935	Absolute Geschwindigkeit	1	-	Nur Lesen	0	6553,5	0,1	0	Service-Modus
936	Standardisierte Geschwindigkeit	1	%	Nur Lesen	-200 %	200 %	0,1 %	0 %	Info-Modus
942	Wärmequelle aktiv 1 = Ausgang während der Bestimmung der Kennlinien 2 = manueller Output 3 = BACS Output 4 = Output analoger Eingang 5 = Ausgang der Kontakte des externen Lastreglers	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Service-Modus

Parameter		Anz. Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Grundeinstellung	Zugangsweise
Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
947	Ergebnis der Probenentnahme des Kontakts (Codiert in Bit) Bit 0.0 = 1: Minimal-Druckwächter Bit 0.1 = 2: Maximal-Druckwächter Bit 0.2 = 4: Druckwächter für Ventilkontrolle Bit 0.3 = 8: Luftdruckwächter Bit 0.4 = 16: Lastkontrolle Offen Bit 0.5 = 32: Lastkontrolle EIN Bit 0.6 = 64: Lastkontrolle Geschlossen Bit 0.7 = 128: Sicherheitsschaltkreis Bit 1.0 = 1: Sicherheitsventil Bit 1.1 = 2: Zündung Bit 1.2 = 4: Brennstoffventil 1 Bit 1.3 = 8: Brennstoffventil 2 Bit 1.4 = 16: Brennstoffventil 3/Pilotventil Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
950	Abfragestatus des Relais (Codiert in Bit) Bit 0 = 1: Alarm Bit 1 = 2: Sicherheitsventil Bit 2 = 4: Zündung Bit 3 = 8: Brennstoffventil 1 Bit 4 = 16: Brennstoffventil 2 Bit 5 = 32: Brennstoffventil 3/Pilotventil	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
954	Intensität der Flamme	1	%	Nur Lesen	0 %	100 %	1 %	0 %	Info-Modus
960	Ist-Durchsatz	1	m^3/h, l, h, ft^3/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	1	0	Service-Modus

Tab. R

6.11 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.

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 beigefügte Handbuch.

6.12 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. 37 auf S. 54 dargestellt.

ACHTUNG

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.

GEFAHR

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

6.13 Abschaltung während des Brennerbetriebs

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

6.14 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. 6 auf S. 14, 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. 28 auf S. 31.

6.15 Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb)

➤ Öffnen Sie den Thermostat / Druckwächter TL ➤ Öffnen Sie den Thermostat / Druckwächter TS	⇨	Der Brenner muss abschalten
➤ Drehen Sie den Griff des Maximal-Gasdruckwächters bis zur niedrigsten Skalenendposition ➤ Drehen Sie den Griff des Luftdruckwächters bis zur höchsten Skalenendposition	⇨	Der Brenner muss eine Störabschaltung vornehmen
➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr ➤ Lösen Sie den Verbinder des Gas-Mindestdruckwächters	⇨	Der Brenner darf nicht anlaufen
➤ Trennen Sie den Verbinder des Ionisationsfühlers	⇨	Der Brenner muss eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung vornehmen

Tab. S

ACHTUNG

Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig klemmen.

7 Wartung

7.1 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 Brennstoffabsperrventil schließen.

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

7.2 Wartungsprogramm

7.2.1 Häufigkeit der Wartung

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

7.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

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

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

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

Der Anfahrzyklus muss entsprechend den folgenden Schritten erfolgen:
- Start des Gebläsemotors für die Vorbelüftung
- Ausführung der Dichtheitskontrolle der Gasventile, wenn vorgesehen.
- Abschluss der Vorbelüftung
- Erreichen des Zündungspunkts
- Versorgung des Zündtransformators
- Versorgung der Gasventile.

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

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

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

7.2.3 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 Flammenkopfteile 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. T 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. T einzustellen.

EN 676		Luftüberschuss			
		Höchstleistung $\lambda \leq 1{,}2$		min. Leistung $\lambda \leq 1{,}3$	
GAS	CO_2 max. theoretisch 0% O_2	Einstellung CO_2 %		CO	NO_x
		$\lambda = 1{,}2$	$\lambda = 1{,}3$	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. T

7.2.4 Sicherheitsbauteile

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

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

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
Schläuche (falls vorhanden)	5 Jahre oder 30.000 Zyklen unter Druck
Lüfterrad	10 Jahre oder 500.000 Anläufe

Tab. U

7.2.5 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet.

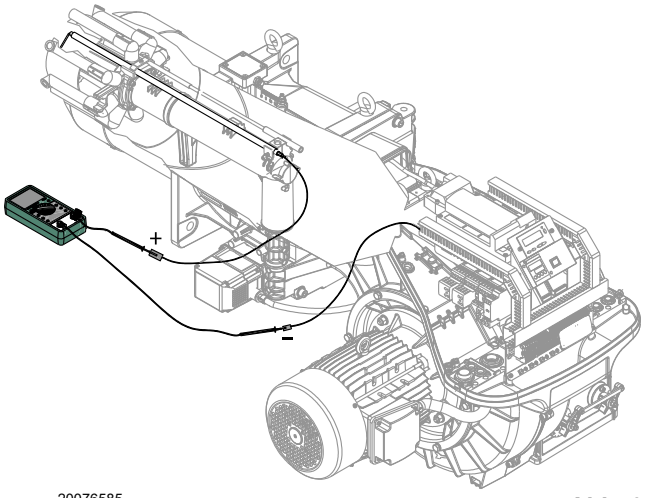
Der erforderliche Mindeststrom beträgt 4 µA. Das Bedienfeld zeigt “30%” an (siehe “Liste der Parameter” auf S. 46, Parameter Nr. 954).

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. 36 ersichtlich.

ACHTUNG

Auf richtige Polung achten!

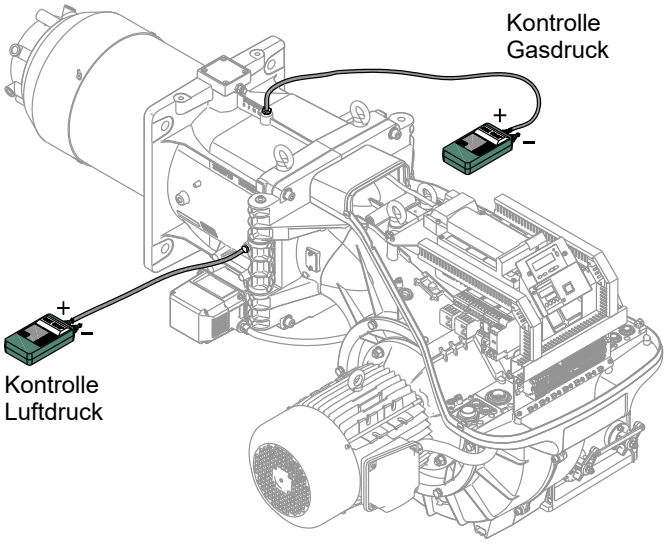


20076585

Abb. 36

7.2.6 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. 37 dargestellt.



20076586

Abb. 37

7.3 Kontrolle der Positionierung des Drehzahlsensors

Für die Einstellung des Drehzahlsensors gehen Sie wie folgt vor:

Lösen Sie die Schrauben 3) und stellen Sie den Sensor am Fortsatz der Scheibe 2) ab.

Nehmen Sie als Bezug die Stufenskala 4), stellen Sie den Drehzahlsensor um ca. 1 Kerbe zurück, sodass ein Abstand zum Fortsatz der Scheibe 2) von ca. 2 mm entsteht.

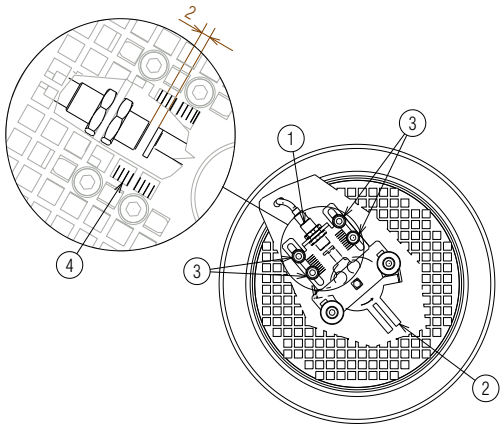
Zeichenerklärung (Abb. 38)

1 - Drehzahlsensor

2 - Scheibe

3 - Schraube

4 - Stufenskala



20082216

Abb. 38

7.4 Öffnen des Brenners

GEFAHR

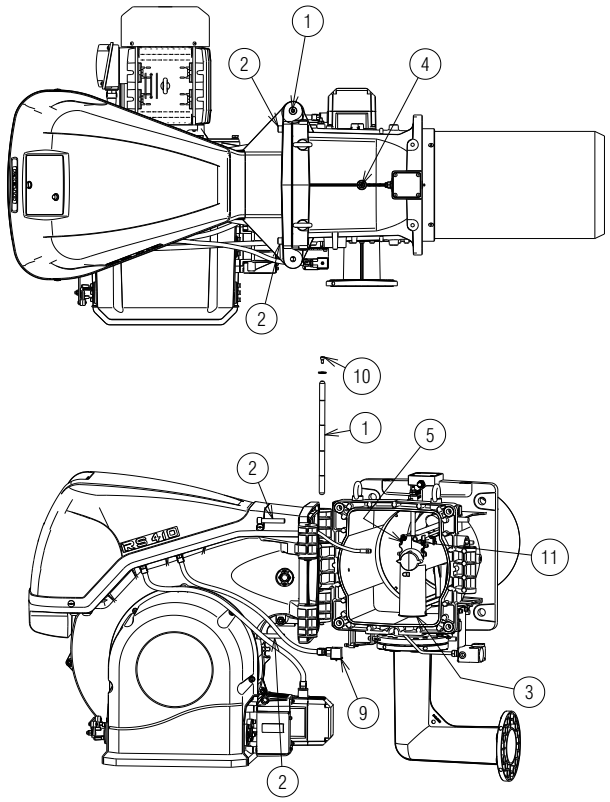
Die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage abschalten.

GEFAHR

Das Brennstoffabsperrventil schließen.

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

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



20078008

Abb. 39

7.5 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.

8 Störungen - Ursachen - Abhilfen

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

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

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

Das rote Licht wird bei erneutem Anfahren des Brenners erlöschen.

ACHTUNG

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.

GEFAHR

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

8.1 Fehlercode-Liste

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
Keine Kommun.		**Keine Kommunikation zwischen REC 37.400A2 und RDI21…**	Die Verkabelung zwischen Steuergerät REC 37.400A2 und Display RDI21... kontrollieren.
2	**#**	**Keine Flamme am Ende von TSA1**	
	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)	
3	**#**	FehlerLuftdruck	
	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	
4	**#**	**Fremdlicht**	
	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	
7	**#**	**Verlust der Flamme**	
	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).
12	**#**	**Dichtheitskontrolle der Ventile**	
	0	V1 hat ein Leck	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Gasseite Leckstellen aufweist. Die Verkabelung kontrollieren und überprüfen, ob der Schaltkreis offen ist.

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
	1	V2 hat ein Leck	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Seite des Brenners Leckstellen aufweist. Prüfen, ob der Druckwächter zum Leckstellentest (PGVP) geschlossen ist, wenn kein Gasdruck anliegt. Die Verkabelung kontrollieren und überprüfen, ob irgendein Kurzschluss vorliegt.
	2	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber der Minimal-Gasdruckwächter wurde als Eingang X9-04 gewählt (Parameter 238 und 241 kontrollieren)
	3	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurde kein Eingang zugeordnet (Parameter 236 und 237 kontrollieren)
	4	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurden 2 Eingänge zugeordnet (den Parameter 237 oder den Maximal-Gasdruckwächter oder POC konfigurieren)
	5	Ventildichtheitskontrolle nicht möglich	Die Ventildichtheitskontrolle ist aktiviert, aber es wurden 2 Eingänge zugeordnet (Parameter 236 und 237 kontrollieren)
14	**#**	**POC**	
	0	POC Offen	Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
	1	POC Geschlossen	Die Verkabelung prüfen Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
	64	POC Offen - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Die Verkabelung prüfen Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
19	80	Brennstoffdruck, POC – Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Prüfen Sie, ob der Druckwächter geschlossen ist, wenn kein Brennstoffdruck vorliegt Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen
20	**#**	**Pmin**	
	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
21	**#**	**Pmax/POC**	
	0	Pmax: Max. Gas- / Öldruck überschritten POC: POC offen (Softwareversion ≤ V02.00)	Die Verkabelung prüfen. POC: Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils geschlossen ist
	1	POC geschlossen (Softwareversion ≤ V02.00)	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
	64	POC Offen - Alarmsperre bei Start (Softwareversion ≤ V02.00)	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
22 OFF S	**#**	**Sicherheitskreis /Brennerflansch**	
	0	Sicherheitskreis offen/Brennerflansch offen	
	1	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch offen - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	3	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	5	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	17	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	19	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	21	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	23	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	65	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	67	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	69	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	71	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	81	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	83	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
	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	
50 ÷ 58	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
60	**0**	**Interner Fehler: Keine Vorrichtung zur Belastungskontrolle gültig**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
65 ÷ 67	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
70	**#**	**Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft: Position der Berechnung mit Modulation**	
	23	Belastung ungültig	Keine gültige Belastung
	26	Punkte der Kurve nicht definiert	Die Punkte der Kurve für alle Antriebe einstellen
71	**#**	**Spezial-Position nicht definiert**	
	0	Standby-Position	Die Standby-Position aller verwendeten Stellantriebe einrichten
	1	Position der Vorbelüftung	Die Position der Vorbelüftung aller verwendeten Stellantriebe einrichten
	2	Position der Nachbelüftung	Die Position der Nachbelüftung aller verwendeten Stellantriebe einrichten
	3	Zündposition	Die Zündposition aller verwendeten Stellantriebe einrichten
72	**#**	**Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
73	**#**	**Interner Fehler bei Kontrolle Brennstoff / Luft: Position Multistep-Berechnung**	
	23	Positionsberechnung, Belastung der Stufen ungültig	Keine gültige Belastung
	26	Positionsberechnung, Punkte der Kurve in Stufen nicht definiert	Die Punkte der Kurve für alle Stellantriebe einstellen
75	**#**	**Interner Fehler bei Kontrolle des Verhältnisses Brennstoff / Luft: zyklische Datenkontrolle**	
	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	Kann durch verschiedene Standardisierungsgeschwindigkeiten verursacht werden (z. B. nach einer Wiederherstellung des Datensatzes) wenn VSD aktiviert ist -> die Standardisierung nochmals ausführen und die Einstellung des Verhältnisses Brennstoff/Luft kontrollieren.
76	**#**	**Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
80	**#**	**Begrenzung des Prüfbereichs des VSD**	Die Grundeinheit konnte den Geschwindigkeitsunterschied nicht korrigieren und hat eine Grenze des Prüfbereichs erreicht. 1. Die Grundeinheit ist für diesen Motor nicht standardisiert ----> die Standardisierung wiederholen. **ACHTUNG!** **Prüfen Sie die Einstellungen zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Luft/Brennstoff!** 2. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter 522, 523). 3. Die Eigenschaft des VSD ist nicht linear. Die Konfiguration des Spannungseingangs des VSD muss der der Grundeinheit entsprechen (Parameter 645). 4. Das VSD führt nicht ausreichend schnell die Veränderungen der Grundeinheit aus. Prüfen Sie die Einstellungen des VSD (Eingangsfilter, Gleitausgleich, verschiedene latente Geschwindigkeiten).
	1	Begrenzung des Prüfbereichs nach unten	Die Geschwindigkeit des VSD war zu hoch
	2	Begrenzung des Prüfbereichs nach oben	Die Geschwindigkeit des VSD war zu niedrig
81	**1**	**Unterbrechung des Eingangs zur Geschwindigkeitsbegrenzung**	Zu starke elektromagnetisch Störungen in der Leitung des Sensors -> EMV verbessern
82	**#**	**Fehler bei der Standardisierung der Geschwindigkeit des VSD**	
	1	Timeout bei Standardisierung (Sinkzeit der Rampe des VSD zu lang)	Timeout am Ende der Standardisierung während der Abbremsung des VSD 1. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter: 523)
	2	Speicherung der standardisierten Geschwindigkeit nicht gelungen	Fehler bei der Speicherung der standardisierten Geschwindigkeit ---> Stoppen Sie die Grundeinheit, setzen Sie sie zurück und wiederholen Sie die Standardisierung

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
	3	Offener Schaltkreis des Geschwindigkeitssensors	Die Grundeinheit empfängt keine Impulse vom Geschwindigkeitssensor: 1. Der Motor dreht sich nicht. 2. Der Geschwindigkeitssensor ist nicht angeschlossen. 3. Der Geschwindigkeitssensor wird nicht von der Sensorscheibe aktiviert (Prüfen Sie die Entfernung)
	4	Veränderung der Geschwindigkeit / Beschleunigungszeit VSD zu lang / Geschwindigkeit unter der Mindestgrenze für die Standardisierung	Der Motor hat nach der Beschleunigung keine stabile Geschwindigkeit erreicht. 1. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter 522, 523). 2. Die Eigenschaft des VSD ist nicht linear. Die Konfiguration des Spannungseingangs des VSD muss der der Grundeinheit entsprechen (Parameter 645). 3. Das VSD führt nicht ausreichend schnell die Veränderungen der Grundeinheit aus. Prüfen Sie die Einstellungen des VSD (Eingangsfilter, Gleitausgleich, verschiedene latente Geschwindigkeiten). 4. Die Geschwindigkeit des VSD liegt unter dem Minimum für die Standardisierung (650 U/Min.).
	5	Falsche Rotationsrichtung	Die Rotationsrichtung des Motors ist falsch. 1. Der Motor dreht sich nicht in der richtigen Richtung ---> Verändern Sie die Parameterkonfiguration der Rotationsrichtung oder vertauschen Sie 2 Phasen. 2. Die Sensorscheibe ist falsch montiert ---> Drehen Sie die Sensorscheibe.
	6	Unklare Signale des Geschwindigkeitssensors	Das geforderte Impulsmuster (60°, 120°, 180°) wurde nicht richtig erkannt. 1. Der Geschwindigkeitssensor erkennt nicht alle Vorsprünge der Sensorscheibe ---> Prüfen Sie die Entfernung 2. Wenn sich der Motor dreht, werden andere Teile aus Metall außer den Vorsprüngen erfasst ---> Verbessern Sie die Montage. 3. Elektromagnetische Störungen in den Leitungen der Sensoren ---> Prüfen Sie den Kabelverlauf, verbessern Sie die EMV
	7	Standardisierte Geschwindigkeit ungültig	Die gemessene standardisierte Geschwindigkeit liegt nicht im zulässigen Bereich. 1. Der Motor dreht sich zu langsam oder zu schnell.
	15	Geschwindigkeitsabweichung µC1 + µC2	Die Geschwindigkeiten des Mikrocomputers 1 und 2 haben eine zu starke Abweichung. Dies kann durch falsche standardisierte Geschwindigkeiten hervorgerufen werden (zB. nach der Ergänzung einer Datengruppe in einer neuen Einheit) ---> Wiederholen Sie die Standardisierung und prüfen Sie das Verhältnis zwischen Luft/Brennstoff.
	20	Falsche Phase des Phasencontrollers	Die Standardisierung wurde in einer falschen Phase ausgeführt. Zulässig sind nur die Phasen ≤ 12 ---> Controller OFF, beginnen Sie die Standardisierung erneut.
	21	Sicherheits-Loop / Brennerflansch offen	Der Sicherheits-Loop oder der Brennerflansch sind offen ---> Wiederholen Sie die Standardisierung bei geschlossenem Sicherheits-Loop
	22	Luftstellmotor ohne Bezug	Der Luftstellmotor hat keinen Bezug oder hat diesen verloren. 1. Prüfen Sie, ob die Bezugsposition angenähert werden kann. 2. Prüfen Sie, ob die Antriebe vertauscht wurden. 3. Wenn der Fehler erst nach dem Beginn der Standardisierung auftritt, könnte der Antrieb überlastet sein und seinen Zielwert nicht erreichen.
	23	VSD deaktiviert	Die Standardisierung wurde mit deaktiviertem VSD begonnen ---> Aktivieren Sie das VSD und wiederholen Sie die Standardisierung
	24	Keine gültige Betriebsart	Die Standardisierung wurde ohne eine gültige Betriebsart begonnen ---> Aktivieren Sie eine Betriebsart und wiederholen Sie die Standardisierung
	25	Pneumatische Kontrolle des Luft/Brennstoff-Verhältnisses	Die Standardisierung wurde mit einer pneumatischen Kontrolle des Luft/Brennstoff-Verhältnisses begonnen ---> es ist nicht möglich, die Standardisierung mit einer pneumatischen Kontrolle des Luft/Brennstoff-Verhältnisses auszuführen
	128	Betriebsbefehl ohne vorherige Standardisierung	Das VSD wird gesteuert, aber nicht standardisiert ---> Führen Sie die Standardisierung aus
	255	Keine standardisierte Geschwindigkeit verfügbar	Der Motor dreht sich, ist aber nicht standardisiert ---> Führen Sie die Standardisierung aus
83	**#**	**Fehler bei Geschwindigkeit des VSD**	Die geforderte Geschwindigkeit wurde nicht erreicht
	Bit 0 Valenz 1	Untere Begrenzung des Prüfbereichs	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die Begrenzung des Prüfbereichs aktiviert wurde ---> Für die Messungen siehe Fehlercode 80
	Bit 1 Valenz 2..3	Obere Begrenzung des Prüfbereichs	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die Begrenzung des Prüfbereichs aktiviert wurde ---> Für die Messungen siehe Fehlercode 80

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
	Bit 2 Valenz 4...7	Der Stopp wurde durch elektromagnetischer Interferenzen verursacht	Die Geschwindigkeit wurde wegen zu vieler elektromagnetischer Interferenzen auf der Sensorleitung nicht erreicht. ---> Für die Messungen siehe Fehlercode 81.
	Bit 3 Valenz ≥8	Zu steile Kurve hinsichtlich der Geschwindigkeitsrampe	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die ermittelte Neigung der Kurve zu steil war. 1. Bei einer Rampe REC3... von 20 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 10% nicht überschreiten. Bei einer Rampe REC3... von 10 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 20% nicht überschreiten. Bei einer Rampe REC3... von 5 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 40% nicht überschreiten. ---> Zwischen dem Zündpunkt (P0) und dem unteren Flammpunkt (P1) darf die Geschwindigkeit im modulierenden Betrieb unabhängig von der Rampe REC3 maximal um 40% variieren …. 2. Die Rampe des VSD muss etwa 20% schneller sein als die Rampen der Grundeinheit (Parameter 522, 523).
	Bit 4 Valenz ≥16	Unterbrechung des Geschwindigkeitssignals	Trotz Prüfung wurde keine Geschwindigkeit ermittelt. 1. Prüfen Sie, ob sich der Motor dreht. 2. Prüfen Sie, ob der Geschwindigkeitssensor ein Signal liefert (LED / die Entfernung von der Sensorscheibe prüfen). 3. Prüfen Sie die Verkabelung des VSD.
	Bit 5 Valenz ≥32	Schnelle Abschaltung auf Grund einer übermäßigen Abweichung der Geschwindigkeit	Die Geschwindigkeitsabweichung lag für etwa 1 s, >10% außerhalb des vorgesehenen Bereich. 1. Prüfen Sie die Rampenzeiten von REC3... und VSD. 2. Prüfen Sie die Verkabelung des VSD.
84	**#**	**Neigung der Kurve der Stellantriebe**	
	Bit 0 Valenz ≥1	VSD: Zu steile Kurve hinsichtlich der Geschwindigkeitsrampe	1. Bei einer Rampe REC3... von 20 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 10% nicht überschreiten Bei einer Rampe REC3... von 10 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 20% nicht überschreiten 2 angegebenen Werten liegen. Bei einer Rampe REC3... von 5 s darf die Geschwindigkeitsänderung zwischen 2 Punkten der Kurve im modulierenden Betrieb 40% nicht überschreiten ---> Zwischen dem Zündpunkt (P0) und dem unteren Flammpunkt (P1) darf die Geschwindigkeit im modulierenden Betrieb unabhängig von der Rampe REC3 maximal um 40% variieren …. Die Rampe des VSD muss etwa 20% kürzer sein als die Rampen der Grundeinheit (Parameter 522, 523)
	Bit 1 Valenz 2..3	Brennstoff-Stellantrieb: Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen
	Bit 2 Valenz 4..7	Luft-Stellantrieb: Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen
85	**#**	**Bezugsfehler eines Stellmotors**	
	0	Bezugsfehler des Brennstoff-Stellmotors	Der Bezug des Brennstoff-Stellmotors ist nicht gelungen. Es war nicht möglich, den Bezugspunkt zu erreichen. 1. Prüfen, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen, ob Der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	1	Bezugsfehler des Luft-Stellmotors	Der Bezug des Luft-Stellmotors ist nicht gelungen. Es war nicht möglich, den Bezugspunkt zu erreichen. 1. Prüfen, ob die Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 7 Valenz ≥128	Bezugsfehler auf Grund einer Änderung des Parameters	Die Parameterkonfiguration eines Antriebs (z.B. die Bezugsposition) wurde geändert. Dieser Fehler wird angezeigt, um einen neuen Bezug zu ermitteln.
86	**#**	**Fehler Brennstoff-Stellantrieb**	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen ---> Prüfen Sie, ob der Stellantrieb blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt ---> Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den Pins 5 oder 6 und 2 des Verbinders X54 muss > 0,5 V sein).
	Bit 3 Valenz ≥8	Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen.
	Bit 4 Valenz ≥16	Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs	Überlastung des Stellmotors oder der Stellantrieb ist mechanischer Verdrehung ausgesetzt. 1. Prüfen, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
87	**#**	**Fehler Luft-Stellantrieb**	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt ---> Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den Pins 5 oder 6 und 2 des Verbinders X54 muss > 0,5 V sein).
	Bit 3 Valenz ≥8	Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen.
	Bit 4 Valenz ≥16	Bereichsabweichung bezüglich des letzten Bezugs	Überlastung des Stellmotors oder der Stellantrieb ist mechanischer Verdrehung ausgesetzt. 1. Prüfen, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
90 - 91	**#**	**Interner Fehler bei Brennersteuerung**	
93	**#**	**Fehler bei Erfassung des Flammensignals**	
	3	Kurzschluss des Fühlers	Kurzschluss am Fühler QRB... 1. Die Verkabelung prüfen. 2. Flammendetektor wahrscheinlich defekt.
95	**#**	**Fehler bei Relaisüberwachung**	
	3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Externe Stromversorgung - Kontakt aktiv	Die Verkabelung prüfen
96	**#**	**Fehler bei Relaisüberwachung**	
	3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Die Kontakte des Relais sind verschmolzen	Die Kontakte prüfen: 1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen. 2. Die Stromversorgung unterbrechen. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
97	**#**	**Fehler bei Relaisüberwachung**	
	0	Die Kontakte des Sicherheitsrelais sind verschmolzen oder das Sicherheitsrelais wurde über eine externe Stromversorgung gespeist	Die Kontakte prüfen: 1. Steuergerät an Stromversorgung angeschlossen: der Ausgang des Gebläses darf keine Spannung führen. 2. Die Stromversorgung unterbrechen. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
98	**#**	**Fehler bei Relaisüberwachung**	
	2 Sicherheitsventil 3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Das Relais wird nicht ausgelöst	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Gerät austauschen
99	**#**	**Interner Fehler bei Relaissteuerung**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
	3	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen Softwareversion V03.10: Falls der Fehler C:99 D:3 während der Standardisierung des VSD auftritt, deaktivieren Sie vorübergehend die Alarmfunktion beim Anfahren der Vorbelüftungsphase (Parameter 210 = 0) oder unterbrechen Sie das Signal Controller-ON
100	**#**	**Interner Fehler bei Relaissteuerung**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
105	**#**	**Interner Fehler bei Kontaktmuster**	

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
	0 Minimaldruckwächter 1 Maximaldruckwächter 2 Druckwächter zum Test der Ventilfunktion 3 Luftdruck 4 Controller der Belastung offen 5 Controller der Belastung on/off 6 Controller der Belastung geschlossen 7 Sicherheits-Loop / Brennerflansch 8 Sicherheitsventil 9 Zündtransformator 10 Brennstoffventil 1 11 Brennstoffventil 2 12 Brennstoffventil 3 13 Reset	Blockiert bei Störung	Kann durch Kapazitivlasten oder Anliegen von Gleichspannung an der Hauptstromversorgung des Steuergeräts hervorgerufen sein. Der Diagnosecode gibt den Eingang an, an dem das Problem aufgetreten ist
106 ÷ 108	**#**	**Interner Fehler bei Kontaktabfrage**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
110	**#**	**Interner Fehler bei Test der Spannungsüberwachung**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
111	**0**	**Niedrige Stromversorgung**	Netzspannung ungenügend. Konversion des Diagnosecodes ---> Spannungswert (230 V AC: 1,683)
112	**0**	**Wiederherstellung der Stromversorgungsspannung**	Fehlercode zum Ausführen eines Reset bei Wiederherstellung der Stromversorgung (ohne Fehler)
113	**#**	**Interner Fehler bei Netzspannungsüberwachung**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
115	**#**	**Interner Fehler des Zählers des Steuergeräts**	
116	**0**	**Lebensdauer des Steuergeräts im kritischen Bereich (250.000 Start ups)**	Die vorgesehene Lebensdauer des Steuergerätes wurde überschritten. Austauschen.
117	**0**	**Lebenszyklus des Steuergeräts überschritten**	Es wurde die Abschaltgrenze erreicht.
120	**0**	**Unterbrechung am Eingang des Zählers zur Brennstoffbegrenzung**	Zu viele Störimpulse am Eingang des Brennstoffzählers ---> Die elektromagnetische Verträglichkeit verbessern.
121 ÷ 124	**#**	**Interner Fehler bei Zugriff auf EEPROM**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Die Parametergruppe wieder herstellen: Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
125	**#**	**Interner Fehler beim Lesen des EEPROM**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
126	**#**	**Interner Fehler beim Schreiben des EEPROM**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
127	**#**	**Interner Fehler bei Zugriff auf EEPROM**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Die Parametergruppe wieder herstellen: Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
128	**0**	**Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Synchronisierung während der Initialisierung**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
129	**#**	**Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Befehlssynchronisation**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
130	**#**	**Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Timeout**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
131	**#**	**Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Seite unterbrochen**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
132	**#**	**Interner Fehler bei Initialisierung des EEPROM-Registers**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
133 ÷ 135	**#**	**Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Abfragesynchronisation**	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
136	**1**	**Wiederherstellung gestartet**	Es wurde die Wiederherstellung eines Backup gestartet (kein Fehler)
137	**#**	**Interner Fehler – Backup / Wiederherstellung**	
	157 (-99)	Wiederherstellung – ok, aber Backup < als eingerichtete Daten des aktuellen Systems	Wiederherstellung gelungen, aber die installierten Backup-Daten sind geringer als die derzeit im System vorhandenen.
	239 (-17)	Backup - Backup-Speicherung auf RDI21… fehlgeschlagen	Ein Reset ausführen und das Backup wiederholen
	240 (-16)	Restore - kein Backup auf RDI21…	Kein Backup auf RDI21…
	241 (-15)	Restore - Unterbrechungen wegen nicht ausführbarer ASN	Das Backup hat eine nicht ausführbare ASN und kann die Einheit nicht wiederherstellen
	242 (-14)	Backup – das ausgeführte Backup stimmt nicht überein	Das Backup weist Abweichungen auf und kann nicht zurück übertragen werden
	243 (-13)	Backup – der Vergleich der Daten zwischen den internen Mikroprozessoren weist Abweichungen auf	Reset und Backup wiederholen

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
	244 (-12)	Die Backup-Daten sind nicht kompatibel	Die Backup-Daten sind nicht zur aktuellen Version der Software kompatibel; das Wiederherstellen ist nicht möglich
	245 (-11)	Fehler beim Zugriff auf den Parameter Restore_Complete	Reset und Backup wiederholen
	246 (-10)	Wiederherstellen – Timeout während des Speicherns im EEPROM	Reset und Backup wiederholen
	247 (-9)	Die empfangenen Daten stimmen nicht überein	Die Serie der Backup-Daten ist ungültig, die Wiederherstellung ist nicht möglich
	248 (-8)	Die Wiederherstellung kann derzeit nicht erfolgen	Reset und Backup wiederholen
	249 (-7)	Wiederherstellung – Unterbrechung durch nicht angemessene Erkennung des Brenners	Das Backup weist eine nicht angemessene Kennung des Brenners auf und darf nicht an das Steuergerät übermittelt werden
	250 (-6)	Backup – Das CRC einer Seite ist nicht korrekt	Die Serie der Backup-Daten ist ungültig, die Wiederherstellung ist nicht möglich
	251 (-5)	Backup – die Kennung des Brenners ist nicht definiert	Die Kennung des Brenners definieren und das Backup wiederholen
	252 (-4)	Nach der Wiederherstellung sind die Seiten noch immer UNTERBROCHEN	Reset und Backup wiederholen
	253 (-3)	Die Wiederherstellung kann derzeit nicht erfolgen	Reset und Backup wiederholen
	254 (-2)	Unterbrechung durch Übertragungsfehler	Reset und Backup wiederholen
	255 (-1)	Unterbrechung durch Timeout während Wiederherstellung	Ein Reset ausführen, die Anschlüsse prüfen und das Backup wiederholen
146	**#**	**Timeout der Schnittstelle zur Anlagenautomatisierung**	Siehe in der Anwenderdokumentation zum Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
150	**#**	**TÜV Test**	
	1 (-1)	Ungültige Phase	Der TÜV-Test kann erst in Phase 60 gestartet werden (Betrieb)
	2 (-2)	Der Default-Output des TÜV-Tests ist zu niedrig	Der Output des TÜV-Tests muss kleiner sein als der kleinste Output-Grenzwert
	3 (-3)	Der Default-Output des TÜV-Tests ist zu hoch	Der Default-Output des TÜV-Tests muss größer sein als der größte Output-Grenzwert
	4 (-4)	Manuelle Unterbrechung	Kein Fehler: Manuelle Unterbrechung des TÜV-Tests durch den Benutzer
	5 (-5)	TÜV-Test Zeitüberschreitung	Kein Flammenausfall nach dem Schließen der Brennstoffventile 1. Prüfen Sie auf mögliches Fremdlicht 2. Prüfen Sie, ob Kurzschlüsse vorliegen 3. Prüfen Sie, ob ein Ventil leckt
165	**#**	**Interner Fehler**	
166	**0**	**Interner Fehler bei Reset Watchdog**	
167	**#**	**Manuelle Störabschaltung**	Am Gerät wurde eine manuelle Störabschaltung vorgenommen (kein Fehler)
	1	Manuelle Störabschaltung durch Befehl zur Fernentstörung	
	2	Manuelle Störabschaltung über RDI21…	
	3	Manuelle Störabschaltung von PC-Schnittstelle	
	8	Manuelle Störabschaltung über RDI21… Zeitüberschreitung/Kommunikation unterbrochen	Während einer Einstellung an der Kennlinie über die Schalttafel RDI21… wurde die Zeit für das Betriebsmenü überschritten (Einstellung über Parameter 127), oder die Kommunikation zwischen REC 37.400A2 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 37.400A2 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
168 ÷ 171	**#**	**Verwaltung eines internen Fehlers**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
200 OFF	**#**	**System fehlerfrei**	Kein Fehler
201 OFF UPr	**#**	**Störabschaltung oder Fehler bei Start**	Störabschaltung oder Fehler durch fehlende Einstellung der Parameter der Einheit
	Bit 0 Valenz 1	Keine gültige Betriebsart	
	Bit 1 Valenz 2..3	Keine Brennstoffarmatur definiert	
	Bit 2 Valenz 4..7	Keine Kurve definiert	
	Bit 3 Valenz 8..15	Standardisierungsgeschwindigkeit nicht definiert	
	Bit 4 Valenz 16..31	Backup / Wiederherstellung nicht möglich	
202	**#**	**Interne Auswahl der Betriebsart**	Betriebsart (Parameter 201) neu festlegen
203	**#**	**Interner Fehler**	Betriebsart (Parameter 201) neu festlegen Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.400A2	Empfohlene Maßnahmen
204	**Nummer der Phase**	**Stoppen des Programms**	Das Stoppen des Programms ist aktiv (kein Fehler)
205	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
206	**0**	**Kombination Steuergerät - Bedienfeld nicht zulässig**	
207	**#**	**Kompatibilität Steuergerät - Bedienfeld**	
	0	Veraltete Version des Steuergeräts	
	1	Veraltete Version des Bedienfelds	
208 - 209	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
210	0	Die ausgewählte Betriebsart ist für die Grundeinheit nicht freigegeben	Wählen Sie eine Betriebsart, die für die Grundeinheit freigegeben ist
240	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
245	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen; Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
250	**#**	**Interner Fehler**	Ein Reset ausführen Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen

Tab. V

A Anhang - Zubehör

Kit für modulierenden Betrieb

Brenner	Leistungsregler	Code
Alle Modelle	RWF 50.2 3-PUNKT-AUSGANG	20085417
Alle Modelle	RWF 55.5 EINSCHLIESSLICH SCHNITTSTELLE RS-485	20074441
Alle Modelle	RWF 55.6 EINSCHLIESSLICH SCHNITTSTELLE RS-485/PRO-FIBUS	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

Inverter-Kit (VSD)

Brenner	Netz-spannung	Motorleistung (kW)	Inverterleistung (kW)	Code
RS 310/EV	230 V	7.5	7.5	20083590
RS 310/EV	400 V	7.5	7.5	20028307
RS 410/EV	230 V	9.2	11	20083611
RS 410/EV	400 V	9.2	11	3090952
RS 510/EV	400 V	12	15	3090960
RS 610/EV	400 V	15	15	3090960

ATTENZIONE

Die Verwendung anderer Inverter als vom Hersteller vorgeschrieben kann den Ausfall des Brennerbetriebs bewirken und in extremen Fällen kann es zu Verletzungen von Personen oder Sachschäden kommen.

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

Kit Flammenfühler

ATTENZIONE

Brenner	Code
Nur Modelle mit FS1	20077814

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	Armaturtyp	Code
Alle Modelle	MB - CB	3010344

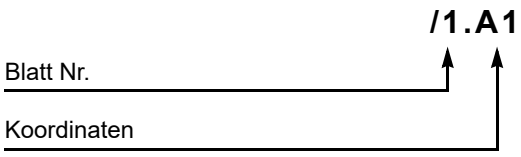
Gasarmaturen gemäß EN 676

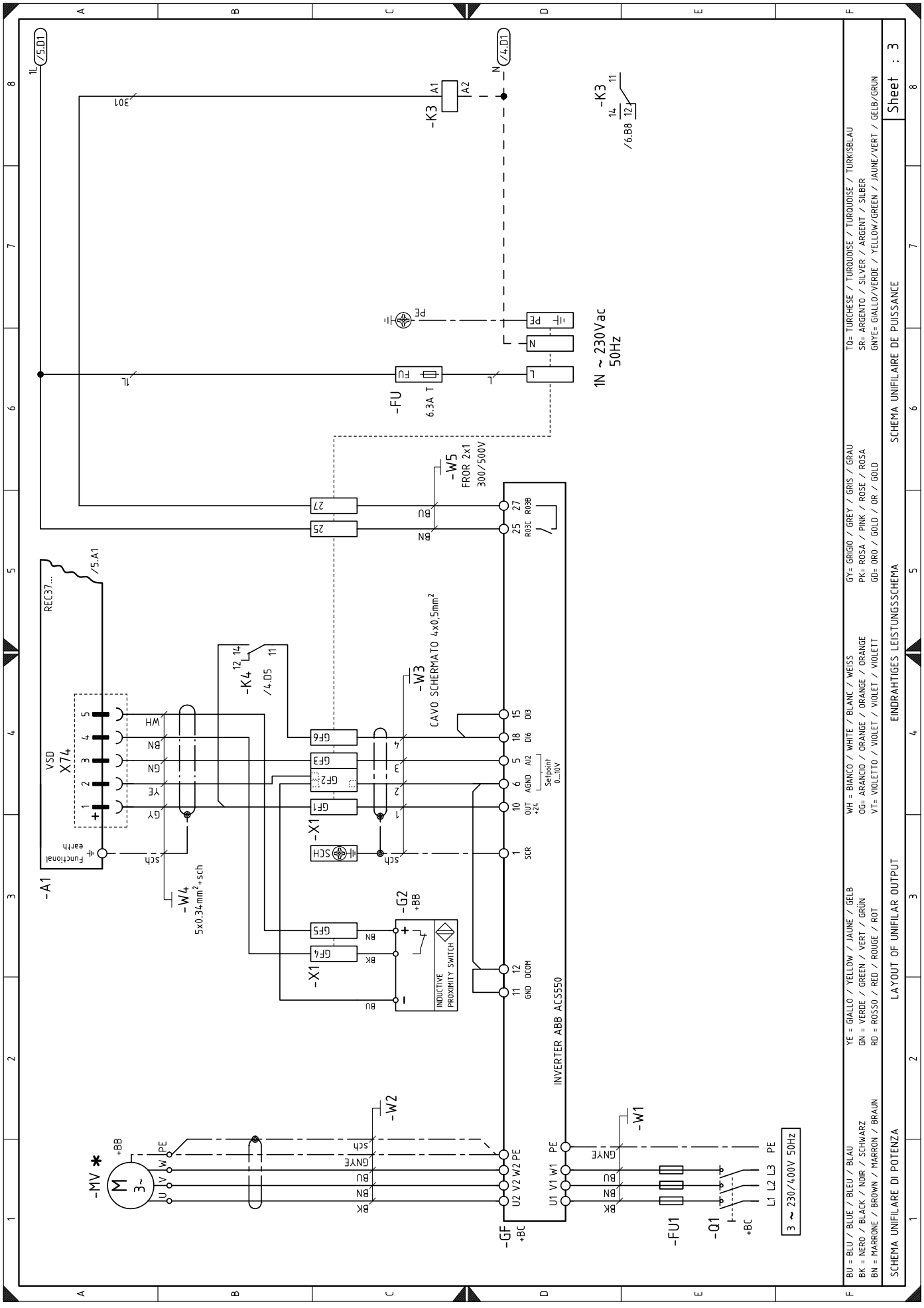
Es wird auf das Handbuch verwiesen.

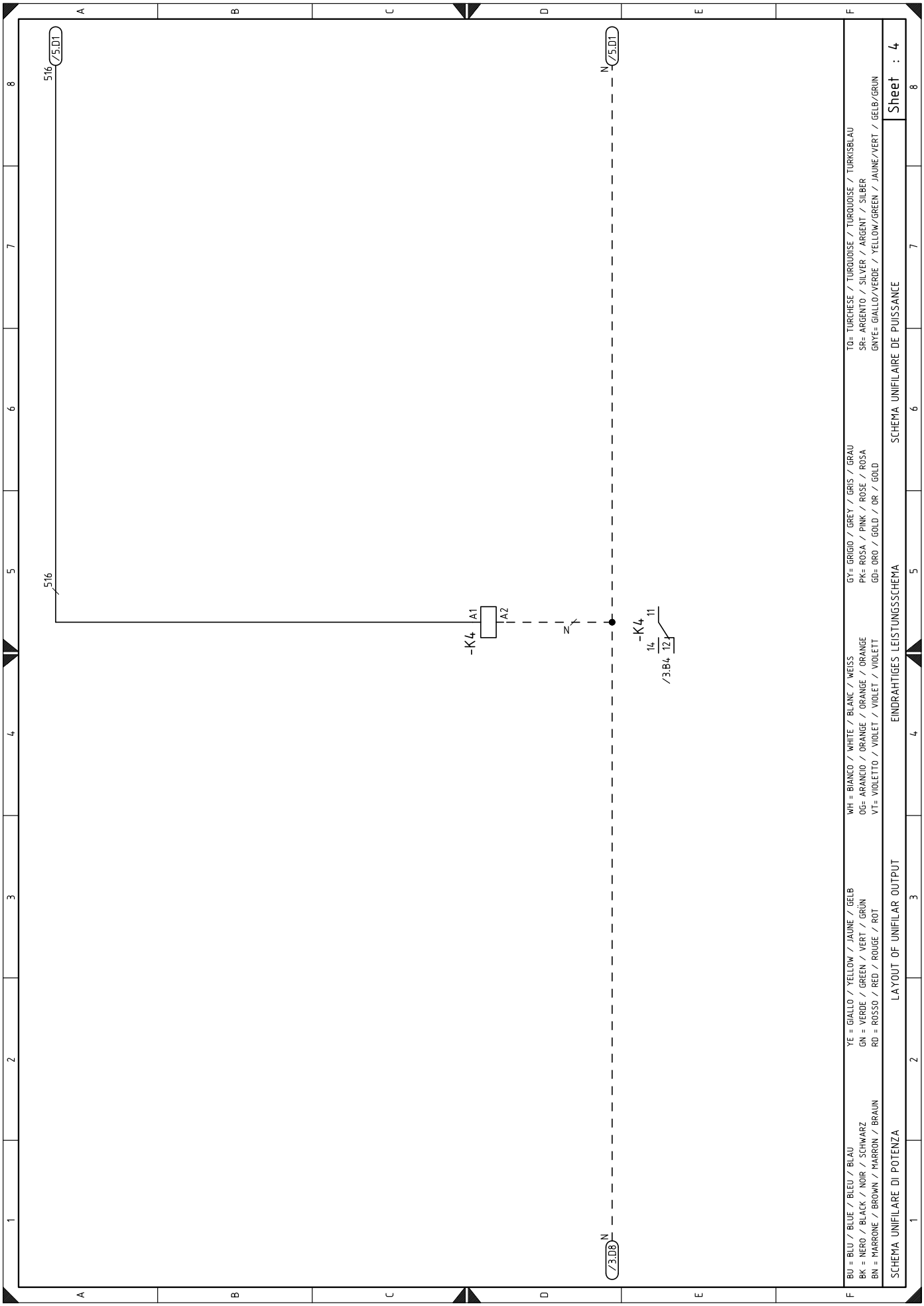
B Anhang - Schaltplan der Schalttafel

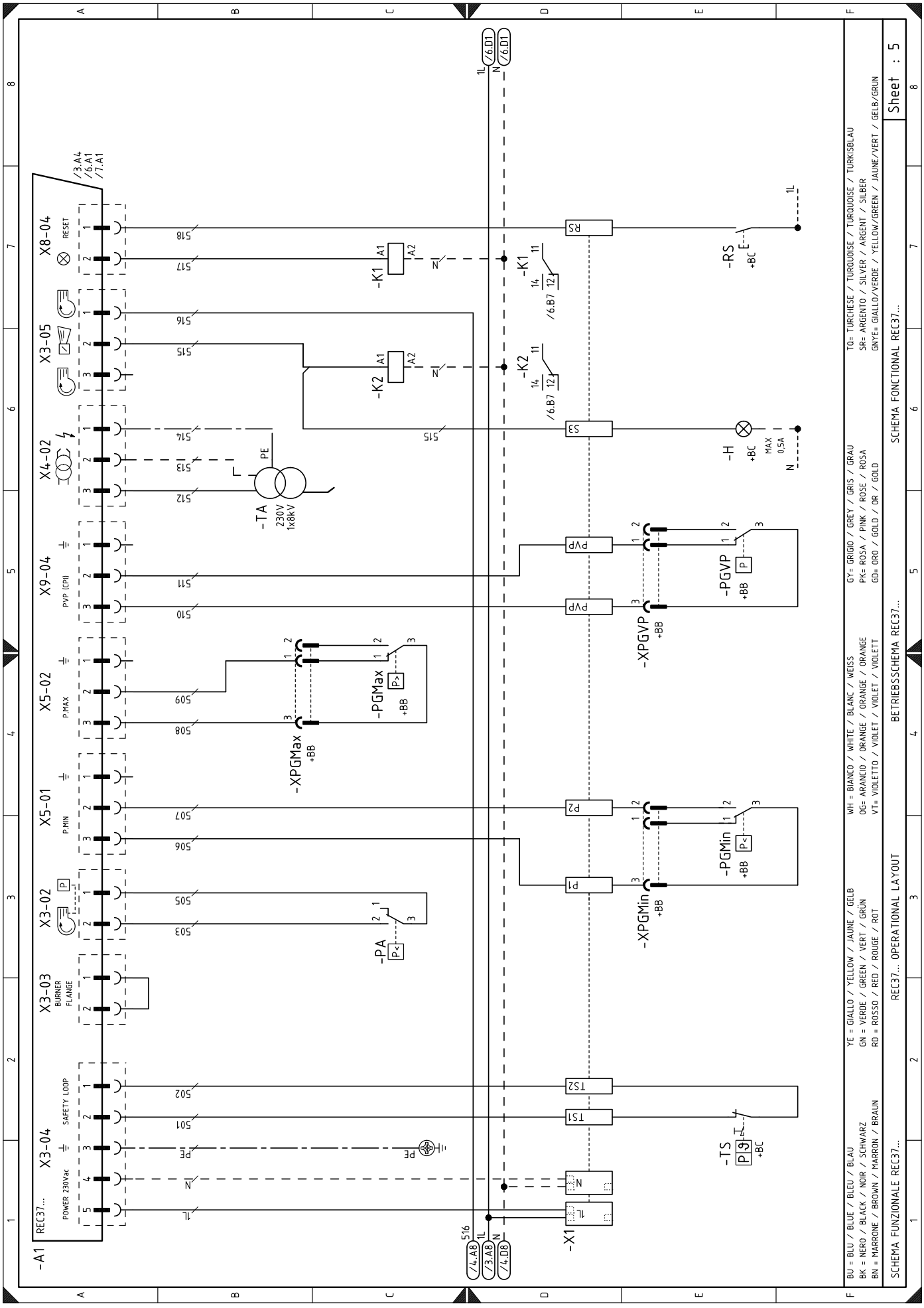
1	**Zeichnungsindex**
2	Angabe von Verweisen
3	Einreihiger Leistungsschaltplan
4	Einreihiger Leistungsschaltplan
5	Funktionsplan REC 37...
6	Funktionsplan REC 37...
7	Funktionsplan REC 37...
9	Elektrische Anschlüsse Leistungsregler ... intern
10	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
11	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
12	Ein-/Ausgänge des Leistungsreglers

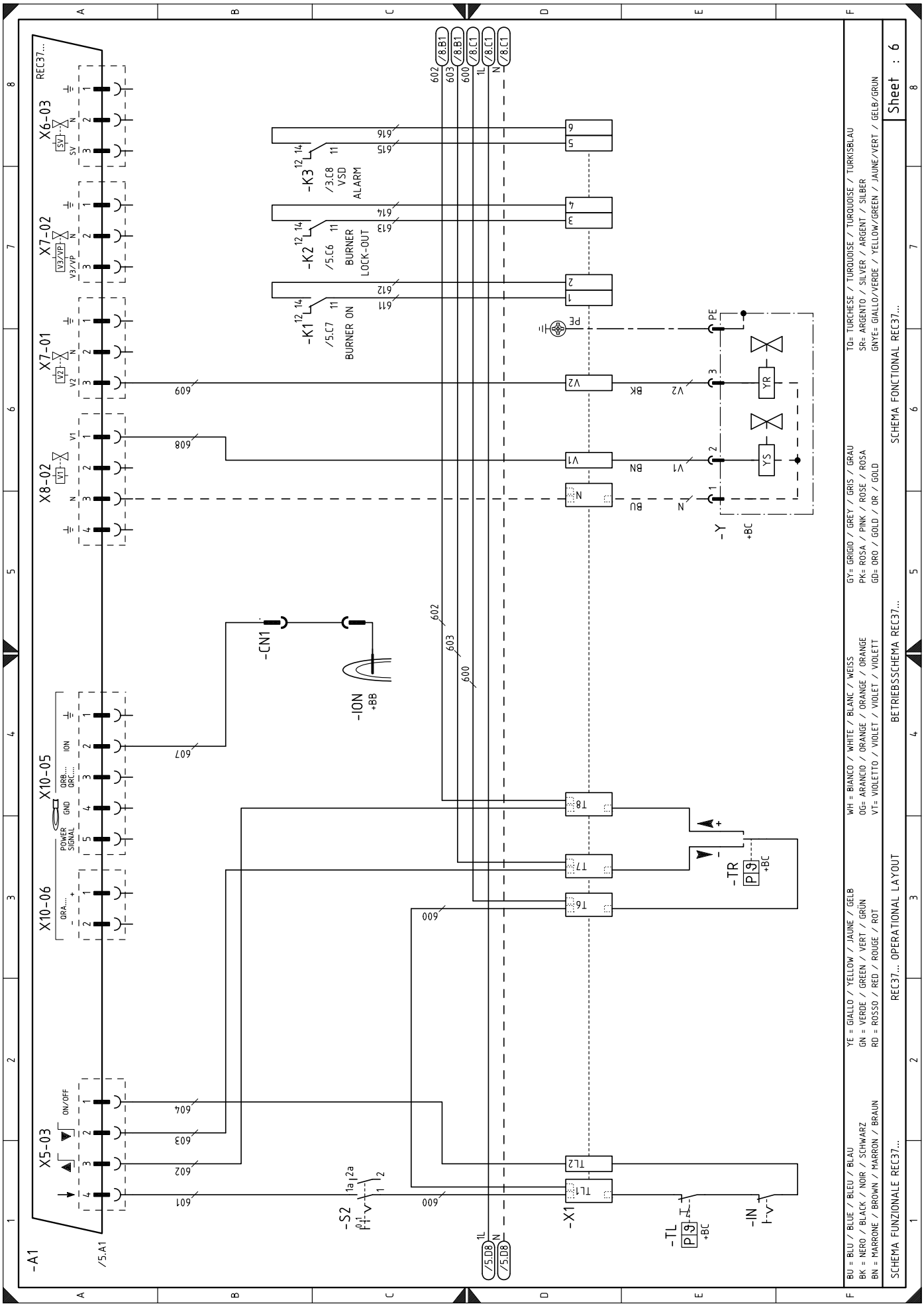
2 Angabe von Verweisen



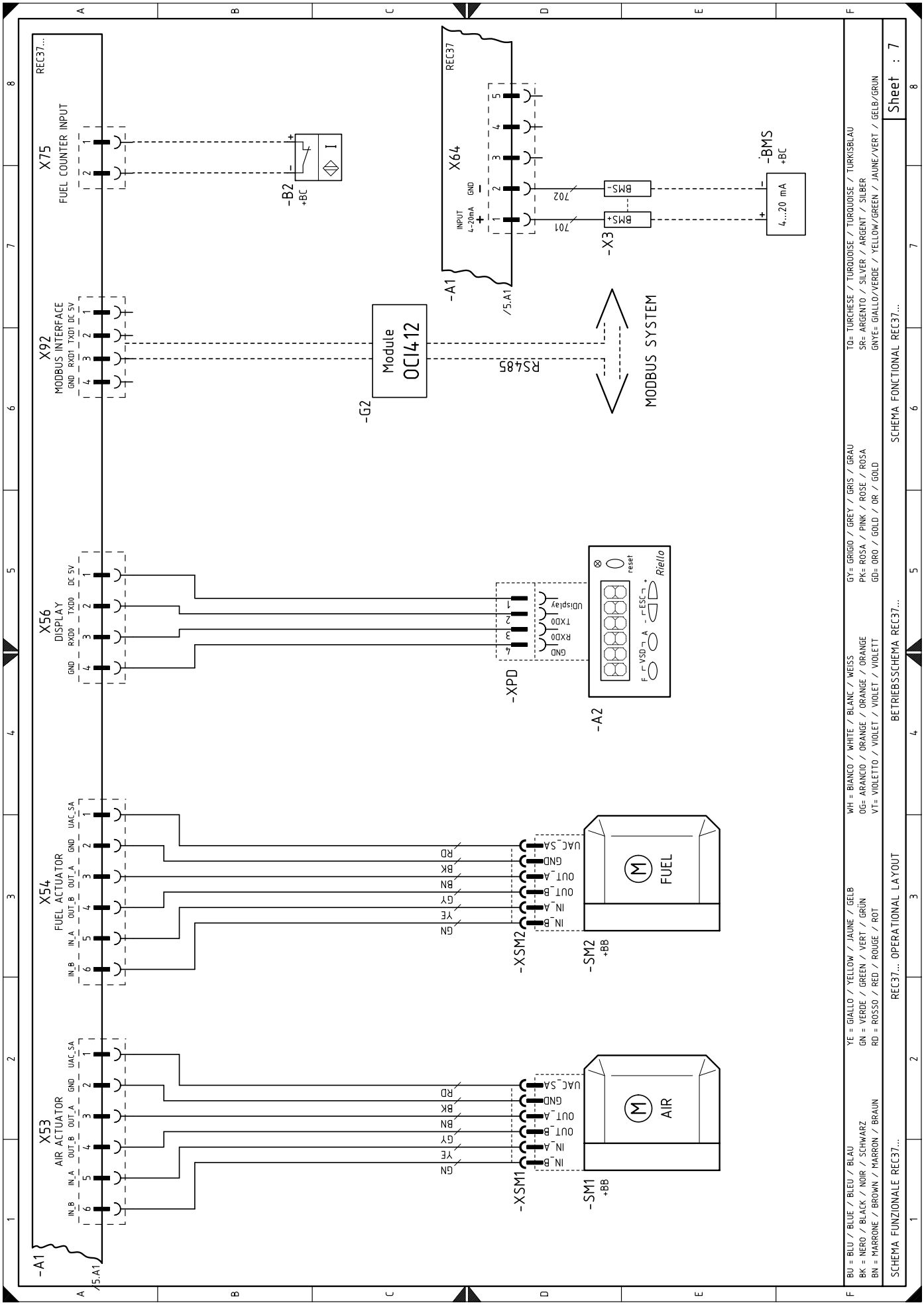

1N ~ 230Vac
50Hz
-K3
-FU
6.3A T
-W5
FROR 2x1
300/500V
-W3
CAVO SCHERMATO 4x0,5mm²
-W4
5x0.34mm²+sch
-W2
-W1
-A1
REC37...
VSD
X74
-K4
-X1
-G2
+BB
INDUCTIVE
PROXIMITY SWITCH
INVERTER ABB ACS550
-MV *
-GF
+BC
-FU1
-Q1
3 ~ 230/400V 50Hz
Setpoint
0...10V
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE
Sheet : 3

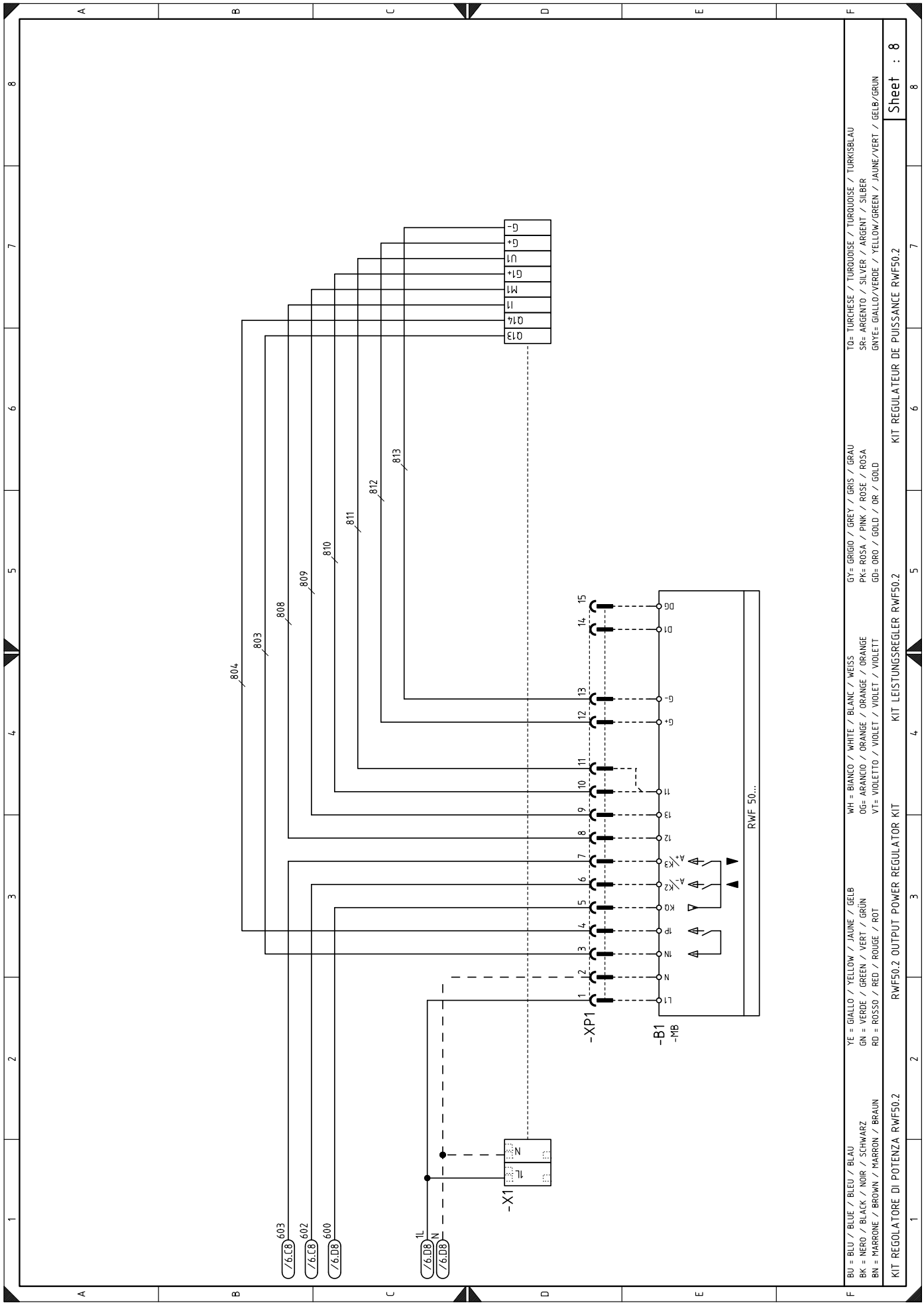

516
/5.D1
516
-K4
A1
A2
N
/5.D1
N
/3.D8
-K4
11
14
12
/3.B4
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE
Sheet : 4

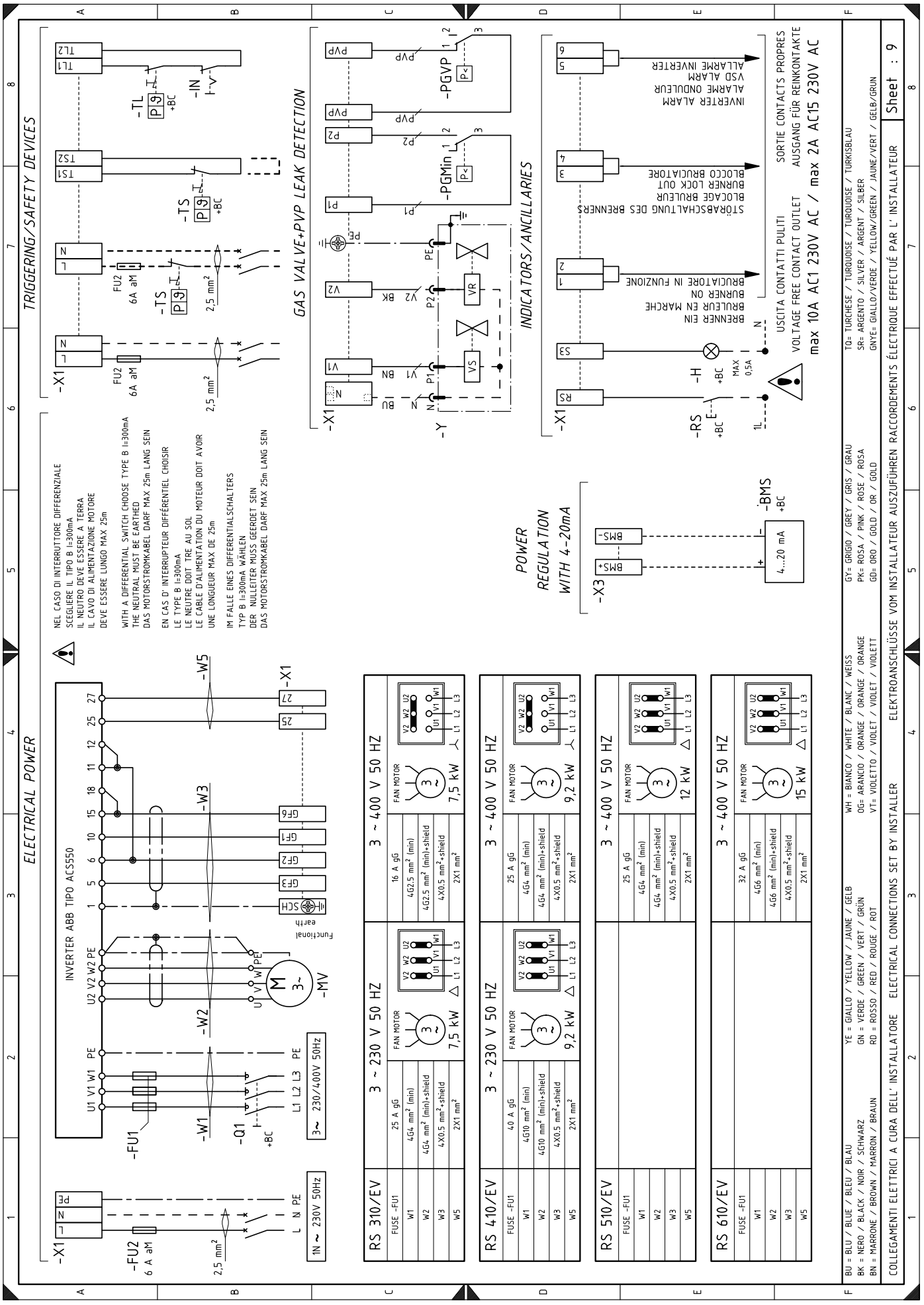

-A1
REC37...
X3-04
POWER 230Vac
SAFETY LOOP
X3-03
BURNER FLANGE
X3-02
X5-01
P.MIN
X5-02
P.MAX
X9-04
PVP (CPI)
X4-02
X3-05
X8-04
RESET
-K1
-K2
-TA
230V 1x8kV
-PA
-PGMax
-XPGMax
-PGMin
-XPGMin
-PGVP
-XPGVP
-H
-RS
-TS
-X1
SCHEMA FUNZIONALE REC37...
REC37... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA REC37...
SCHEMA FONCTIONAL REC37...
Sheet : 5
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

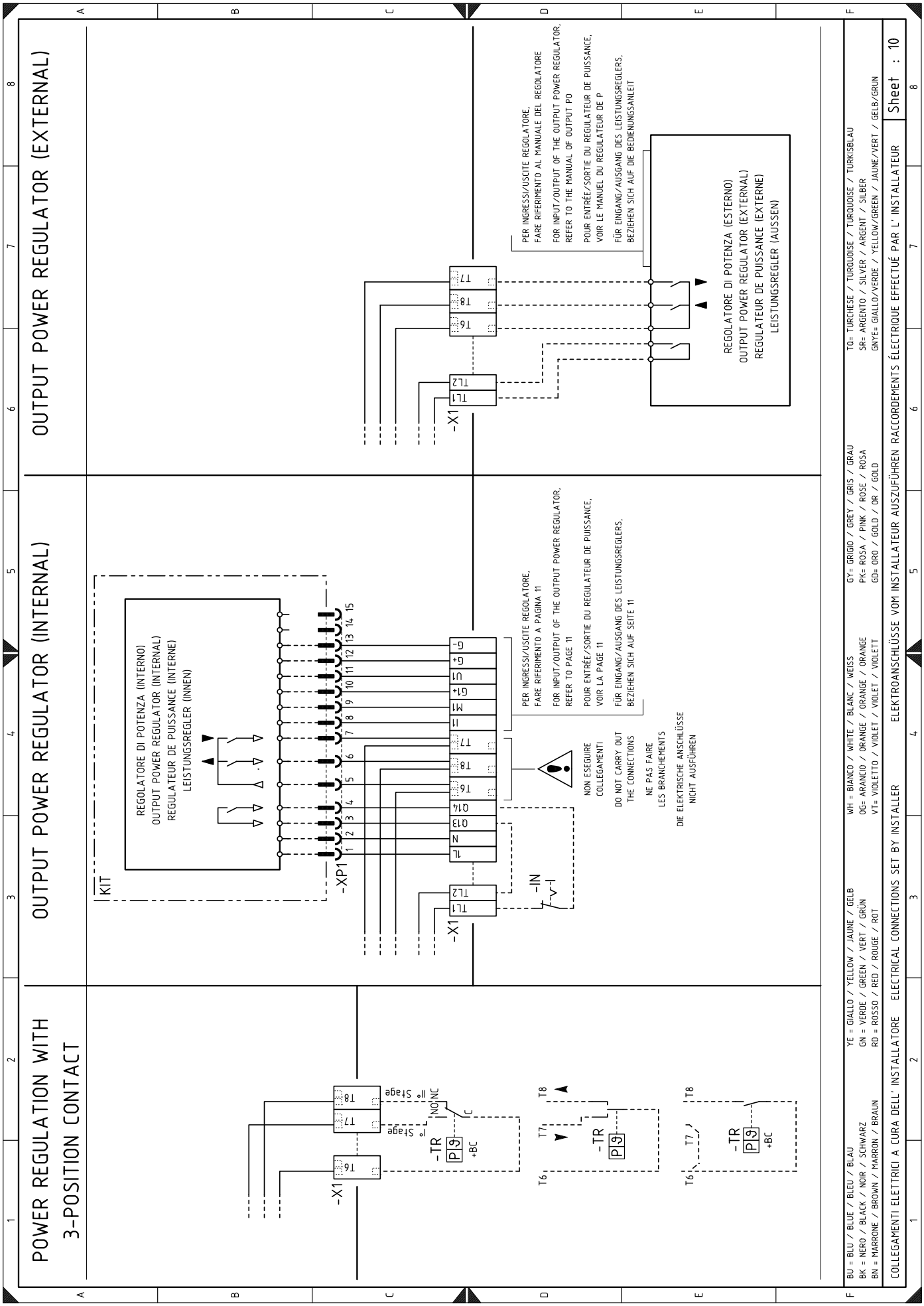

-A1
/5.A1
X5-03
ON/OFF
X10-06
X10-05
POWER SIGNAL
GND
X8-02
X7-01
X7-02
X6-03
REC37...
-K1
/5.C7
BURNER ON
-K2
/5.C6
BURNER LOCK-OUT
-K3
/3.C8
VSD ALARM
-CN1
-ION
+BB
-S2
-X1
-TL
-IN
-TR
+BC
-Y
+BC
YR
YS
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE REC37...
REC37... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA REC37...
SCHEMA FONCTIONAL REC37...
Sheet : 6

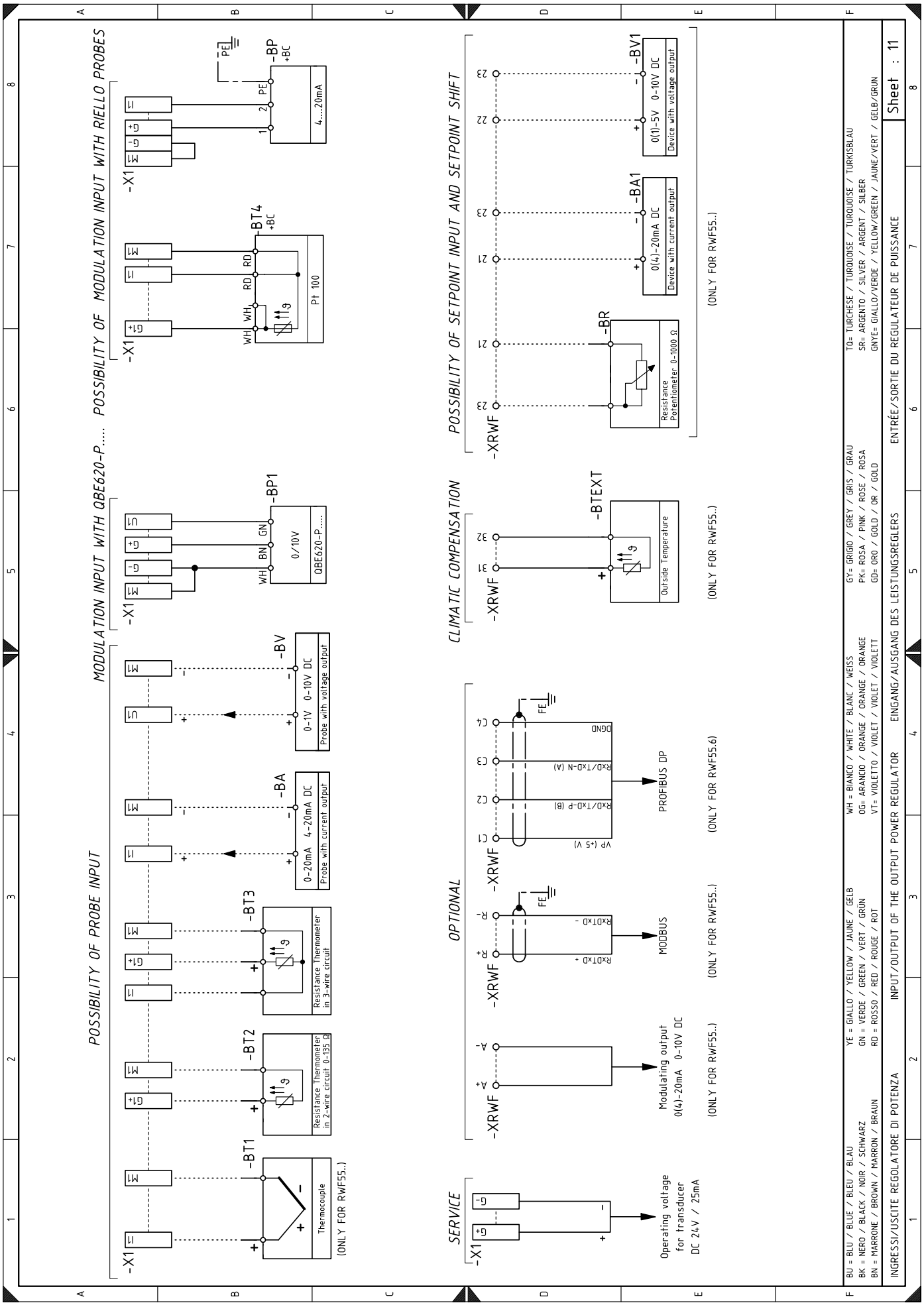
20081759


REC37...
X75
FUEL COUNTER INPUT
-B2
+BC
REC37
X64
INPUT 4-20mA
GND
-A1
/5.A1
BMS-
BMS+
702
701
-X3
-BMS
+BC
4...20 mA
X92
MODBUS INTERFACE
GND RXD1 TXD1 DC 5V
Module OCI412
-G2
RS485
MODBUS SYSTEM
X56
DISPLAY
GND RXD0 TXD0 DC 5V
-XPD
GND
RXD0
TXD0
UDisplay
-A2
reset
Riello
X54
FUEL ACTUATOR
IN_B OUT_B IN_A OUT_A GND UAC_SA
-XSM2
UAC_SA
GND
OUT_A
OUT_B
IN_A
IN_B
RD
BK
BN
GY
YE
GN
-SM2
+BB
FUEL
X53
AIR ACTUATOR
IN_B IN_A OUT_B OUT_A GND UAC_SA
-XSM1
-SM1
+BB
AIR
-A1
/5.A1
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE REC37...
REC37... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA REC37...
SCHEMA FONCTIONAL REC37...
Sheet : 7


KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF50.2
RWF50.2 OUTPUT POWER REGULATOR KIT
KIT LEISTUNGSREGLER RWF50.2
KIT REGULATEUR DE PUISSANCE RWF50.2
Sheet : 8
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
-X1
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
603
602
600
1L
N
804
803
808
809
810
811
812
813


ELECTRICAL POWER
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
GAS VALVE+PVP LEAK DETECTION
INDICATORS/ANCILLARIES
POWER REGULATION WITH 4-20mA
INVERTER ABB TIPO ACS550
3 ~ 230 V 50 HZ
3 ~ 400 V 50 HZ
RS 310/EV
RS 410/EV
RS 510/EV
RS 610/EV
FAN MOTOR
7,5 kW
9,2 kW
12 kW
15 kW
-FU1
-FU2
-W1
-W2
-W3
-W5
-Q1
-MV
-X1
-X3
-TL
-TS
-IN
-PGMin
-PGVP
-Y
-H
-RS
-BMS
3~ 230/400V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
NEL CASO DI INTERRUTTORE DIFFERENZIALE
SCEGLIERE IL TIPO B I=300mA
IL NEUTRO DEVE ESSERE A TERRA
IL CAVO DI ALIMENTAZIONE MOTORE
DEVE ESSERE LUNGO MAX 25m
WITH A DIFFERENTIAL SWITCH CHOOSE TYPE B I=300mA
THE NEUTRAL MUST BE EARTHED
DAS MOTORSTROMKABEL DARF MAX 25m LANG SEIN
EN CAS D' INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL CHOISIR
LE TYPE B I=300mA
LE NEUTRE DOIT TRE AU SOL
LE CABLE D'ALIMENTATION DU MOTEUR DOIT AVOIR
UNE LONGUEUR MAX DE 25m
IM FALLE EINES DIFFERENTIALSCHALTERS
TYP B I=300mA WÄHLEN
DER NULLEITER MUSS GEERDET SEIN
DAS MOTORSTROMKABEL DARF MAX 25m LANG SEIN
BRENNER EIN
BRULEUR EN MARCHE
BURNER ON
BRUCIATORE IN FUNZIONE
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
INVERTER ALARM
ALARME ONDULEUR
VSD ALARM
ALLARME INVERTER
USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
max 10A AC1 230V AC / max 2A AC15 230V AC
SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
4...20 mA
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN
RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 9


POWER REGULATION WITH
3-POSITION CONTACT
OUTPUT POWER REGULATOR (INTERNAL)
OUTPUT POWER REGULATOR (EXTERNAL)
KIT
REGOLATORE DI POTENZA (INTERNO)
OUTPUT POWER REGULATOR (INTERNAL)
REGULATEUR DE PUISSANCE (INTERNE)
LEISTUNGSREGLER (INNEN)
REGOLATORE DI POTENZA (ESTERNO)
OUTPUT POWER REGULATOR (EXTERNAL)
REGULATEUR DE PUISSANCE (EXTERNE)
LEISTUNGSREGLER (AUSSEN)
-XP1
-X1
-IN
-TR
PIG
PER INGRESSI/USCITE REGOLATORE,
FARE RIFERIMENTO A PAGINA 11
FOR INPUT/OUTPUT OF THE OUTPUT POWER REGULATOR,
REFER TO PAGE 11
POUR ENTRÉE/SORTIE DU REGULATEUR DE PUISSANCE,
VOIR LA PAGE 11
FÜR EINGANG/AUSGANG DES LEISTUNGSREGLERS,
BEZIEHEN SICH AUF SEITE 11
PER INGRESSI/USCITE REGOLATORE,
FARE RIFERIMENTO AL MANUALE DEL REGOLATORE
FOR INPUT/OUTPUT OF THE OUTPUT POWER REGULATOR,
REFER TO THE MANUAL OF OUTPUT PO
POUR ENTRÉE/SORTIE DU REGULATEUR DE PUISSANCE,
VOIR LE MANUEL DU REGULATEUR DE P
FÜR EINGANG/AUSGANG DES LEISTUNGSREGLERS,
BEZIEHEN SICH AUF DIE BEDIENUNGSANLEIT
NON ESEGUIRE
COLLEGAMENTI
DO NOT CARRY OUT
THE CONNECTIONS
NE PAS FAIRE
LES BRANCHEMENTS
DIE ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE
NICHT AUSFÜHREN
1° Stage
2° Stage
NO
NC
C
+BC
T6
T7
T8
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 10


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
MODULATION INPUT WITH QBE620-P..... POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
CLIMATIC COMPENSATION
OPTIONAL
SERVICE
-X1
-BT1
Thermocouple
(ONLY FOR RWF55..)
-BT2
Resistance Thermometer in 2-wire circuit 0-135 Ω
-BT3
Resistance Thermometer in 3-wire circuit
-BA
0-20mA 4-20mA DC
Probe with current output
-BV
0-1V 0-10V DC
Probe with voltage output
-BP1
QBE620-P.....
0/10V
-BP
4....20mA
-BT4
Pt 100
-XRWF
-BR
Resistance Potentiometer 0-1000 Ω
-BA1
0(4)-20mA DC
Device with current output
-BV1
0(1)-5V 0-10V DC
Device with voltage output
-BTEXT
Outside Temperature
(ONLY FOR RWF55..)
(ONLY FOR RWF55.6)
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
MODBUS
PROFIBUS DP
Operating voltage
for transducer
DC 24V / 25mA
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
INGRESSI/USCITE REGOLATORE DI POTENZA
INPUT/OUTPUT OF THE OUTPUT POWER REGULATOR
EINGANG/AUSGANG DES LEISTUNGSREGLERS
ENTRÉE/SORTIE DU REGULATEUR DE PUISSANCE
Sheet : 11

Legende zu den Schaltplänen

A1	Elektronischer Nocken
A2	Anzeige- und Eichungseinheit
B1	Leistungsregler RWF innen
B2	Leistungsregler RWF außen
BA	Fühler mit Austrittsstrom
BA1	Vorrichtung mit Austrittsstrom zum Ändern des ferngesteuerten Sollwerts
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
CN1	Verbinder des Ionisationsfühlers
FU	Schmelzsicherung für Hilfsstromkreise
GF	Inverter
G2	Schnittstelle zum Datenaustausch mit dem Modbus-System
H	Ausgang für Leuchtanzeige Brenner in Betrieb
IN	Stromschalter für manuelle Brennerabschaltung
ION	Ionisationsfühler
K1	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte bei laufendem Brenner
K2	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte Störabschaltung des Brenners
K3	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte VSD-Alarm
K4	Ausgangsrelais potentialfreie Kontakte
MV	Gebläsemotor
PA	Luftdruckwächter
PE	Brenner-Erdung
PGMAX	Maximal-Gasdruckwächter
PG	Min 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
X3	Klemmenbrett für Modulationsbefehl 4-20 mA
XPD	Stecker für eingebautes Display
XP1	Verbinder für Leistungsregler-Kit
XPGMax	Verbinder für Maximal-Gasdruckwächter
XPGMin	Verbinder für Minimal-Gasdruckwächter
XPGVP	Verbinder für Gasdruckwächter zur Dichtheitskontrolle
XRWF	Klemmleiste des Leistungsreglers
XSM1	Verbinder für Luft-Stellantrieb
XSM2	Verbinder für Gas-Stellantrieb

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

Änderungen vorbehalten