D

Gas-Gebläsebrenner

Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb

CE

CODE	MODELL	TYP
20013995	RS 68/EV BLU	846 T2
20010976 - 20014609	RS 120/EV BLU	847 T2
20010988 - 20015253	RS 160/EV BLU	843 T2
20006982 - 20015254	RS 200/EV BLU	1106 T2

20068461 (8) - 03/2021

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 ... 7
4.3 Brennerkategorien ... 8
4.4 Technische Daten ... 8
4.5 Elektrische Daten ... 9
4.6 Abmessungen ... 9
4.7 Regelbereiche ... 10
4.7.1 Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte ... 11
4.8 Prüfkessel ... 12
4.9 Mitgeliefertes Zubehör ... 12
4.10 Brennerbeschreibung ... 13
4.11 Vorrichtung zur Steuerung des Luft-Brennstoffverhältnisses (REC 37.400A2) ... 14
4.12 Betriebsablauf des Brenners ... 17
4.12.1 Liste der Phasen ... 18
4.13 Funktionsweise des Bedienfeldes ... 18
4.13.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display ... 18
4.13.2 Beschreibung der Tasten ... 19
4.14 Stellantrieben (SQM33....) ... 20

5 Installation ... 21
5.1 Anmerkungen zur Sicherheit bei der Installation ... 21
5.2 Umsetzung ... 21
5.3 Vorabkontrollen ... 21
5.4 Betriebsposition ... 22
5.5 Vorrüstung des Heizkessels ... 22
5.5.1 Einleitung ... 22
5.5.2 Bohren der Heizkesselplatte ... 22
5.5.3 Flammrohrlänge ... 23
5.6 Positionierung Fühler - Elektrode ... 23
5.7 Befestigung des Brenners an den Heizkessel ... 24
5.8 Voreinstellung des Flammkopfs ... 25
5.9 Flammkopfeinstellung ... 25
5.10 Schließen den Brenner ... 26
5.11 Gasversorgung ... 27
5.11.1 Gaszuleitung ... 27
5.11.2 Gasarmatur ... 28
5.11.3 Installation der Gasarmatur ... 28
5.11.4 Gasdruck ... 28
5.12 Elektrische Anschlüsse ... 30
5.12.1 Durchführung der Versorgungskabeln und externen Anschlüsse ... 30
5.12.2 Abschirmung Motorkabel ... 31
5.12.3 Einstellung des Drehzahlsensors ... 31

6 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners ... 32
6.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme ... 32
6.2 Einstellungen vor der Zündung ... 32
6.3 Anfahren des Brenners ... 33

6.4 Einstellung des Brenners 33
6.4.1 Zündleistung 33
6.4.2 Maximalleistung 33
6.4.3 Mindestleistung 33
6.5 Abschließende Einstellung der Druckwächter 34
6.5.1 Luftdruckwächter 34
6.5.2 Maximal-Gasdruckwächter 34
6.5.3 Minimal-Gasdruckwächter 35
6.5.4 Druckwächter Kit PVP 35
6.6 Anzeige- und Programmiermodus 36
6.6.1 Normaler Modus 36
6.6.2 Info-Modus 38
6.6.3 Service-Modus 38
6.6.4 Parameter-Modus 39
6.7 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters 40
6.7.1 Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve 40
6.7.2 Funktion CALC 41
6.7.3 Änderung des Parameters "Beschleunigungs- / Verzögerungsrampe" 41
6.8 Anfahrvorgang 42
6.9 Vorgehensweise beim Backup / Restore 44
6.9.1 Backup 44
6.9.2 Restore 45
6.9.3 Liste der Parameter 47
6.10 Dauerbetrieb 51
6.11 Nicht erfolgte Zündung 51
6.12 Ausschalten des Brenners während des Betriebs 52
6.13 Abschalten des Brenners 52
6.14 Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb) 52

7 Wartung 53
7.1 Sicherheitshinweise für die Wartung 53
7.2 Wartungsprogramm 53
7.2.1 Häufigkeit der Wartung 53
7.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung 53
7.2.3 Kontrolle und Reinigung 53
7.2.4 Messung des Ionisationsstroms 54
7.2.5 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf 54
7.2.6 Sicherheitsbauteile 54
7.3 Öffnen des Brenners 55
7.4 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:	RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	
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-0085BS0267	RS 68/EV BLU
	CE-0085BS0268	RS 120/EV BLU
	CE-0085BS0266	RS 160/EV BLU
	CE-0085BT0419	RS 200/EV BLU

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

Erklärung des Herstellers

RIELLO S.p.A. erklärt, dass bei den folgenden Produkten die vom deutschen Standard "**1 BImSchV Revision 26.01.2010**" vorgeschriebenen Grenzwerte zur NOx-Emission einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	846 T2	RS 68/EV BLU	150 - 860 kW
	847 T2	RS 120/EV BLU	300 - 1300 kW
	843 T2	RS 160/EV BLU	300 - 1860 kW
	1106 T2	RS 200/EV BLU	550 - 2400 kW

Legnago, 21.04.2018

Generaldirektor
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner
Ing. U. Ferretti

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

2 Allgemeine Informationen und Hinweise

2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

2.1.1 Einleitung

Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

- ➤ bildet einen wesentlichen und wichtigen Teil des Produktes und darf von diesem nicht getrennt werden; muss somit 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 Technischen Kundendienst des Gebiets angefordert werden;
- ➤ wurde für die Nutzung durch Fachpersonal erarbeitet;
- ➤ liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit bei der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

Im Handbuch verwendete Symbole

In einigen Teilen des Handbuchs sind dreieckige GEFAHREN-Hinweise aufgeführt. Achten Sie besonders auf diese, 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 Stellen mit explosionsfähiger Atmosphäre hin. Unter explosionsfähiger Atmosphäre versteht man ein Gemisch brennbarer 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.

MONTAGEPFLICHT DER SCHUTZHAUBE

Dieses Symbol weist darauf hin, dass nach Wartungs-, Reinigungs- oder Überprüfungsarbeiten die Schutzhaube wieder montiert werden muss.

UMWELTSCHUTZ

Dieses Symbol liefert Informationen zum Gebrauch der Maschine unter Berücksichtigung der Umwelt.

WICHTIGE INFORMATIONEN

Dieses Symbol gibt wichtige Informationen, die berücksichtigt werden müssen.

➤ Dieses Symbol kennzeichnet eine Liste.

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 notwendig, 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, Gebrauch und Wartung des Brenners;
- ➤ Falscher, fehlerhafter und unvernünftiger Gebrauch des Brenners;
- ➤ Eingriffe durch nicht zugelassenes Personal;
- ➤ Vornahme von nicht genehmigten Änderungen am Gerät;
- ➤ Verwendung des Brenners mit defekten Sicherheitsvorrichtungen, die falsch angebracht und / oder nicht funktionstüchtig sind;
- ➤ Installation von zusätzlichen Bauteilen, die nicht zusammen mit dem Brenner abgenommen wurden;
- ➤ Versorgung des Brenners mit ungeeigneten Brennstoffen;
- ➤ Defekte in der Anlage zur Brennstoffzufuhr;
- ➤ Verwendung des Brenners auch nach dem Auftreten eines Fehlers und / oder einer Störung;
- ➤ falsch ausgeführte Reparaturen und / oder Durchsichten;
- ➤ Änderung der Brennkammer durch Einführung von Einsätzen, die die baulich festgelegte, normale Entwicklung der Flamme verhindern;
- ➤ ungenügende und unangemessene Überwachung und Pflege der Bauteile des Brenners, die der stärksten Abnutzung ausgesetzt sind;
- ➤ Verwendung von anderen als Original-Bauteilen als Ersatzteile, Bausätze, Zubehör und Optionals;
- ➤ Ursachen höherer Gewalt.

Der Hersteller lehnt außerdem jegliche Haftung für die Nichteinhaltung der Angaben in diesem Handbuch ab.

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 ist jedoch notwendig, zu beachten, dass die unvorsichtige und falsche Verwendung des Gerätes zu Todesgefahren für den Anwender oder Dritte, sowie Beschädigungen am Brenner oder anderen Gegenständen führen kann. Unachtsamkeit, Oberflächlichkeit und zu hohes Vertrauen sind häufig Ursache von Unfällen, wie auch Müdigkeit und Schlaf.

Es ist notwendig, folgendes zu berücksichtigen:

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

Im Besonderen:

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 ist, die Unterdrucksetzung 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 Anwender:

➤ 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.

Darüber hinaus:

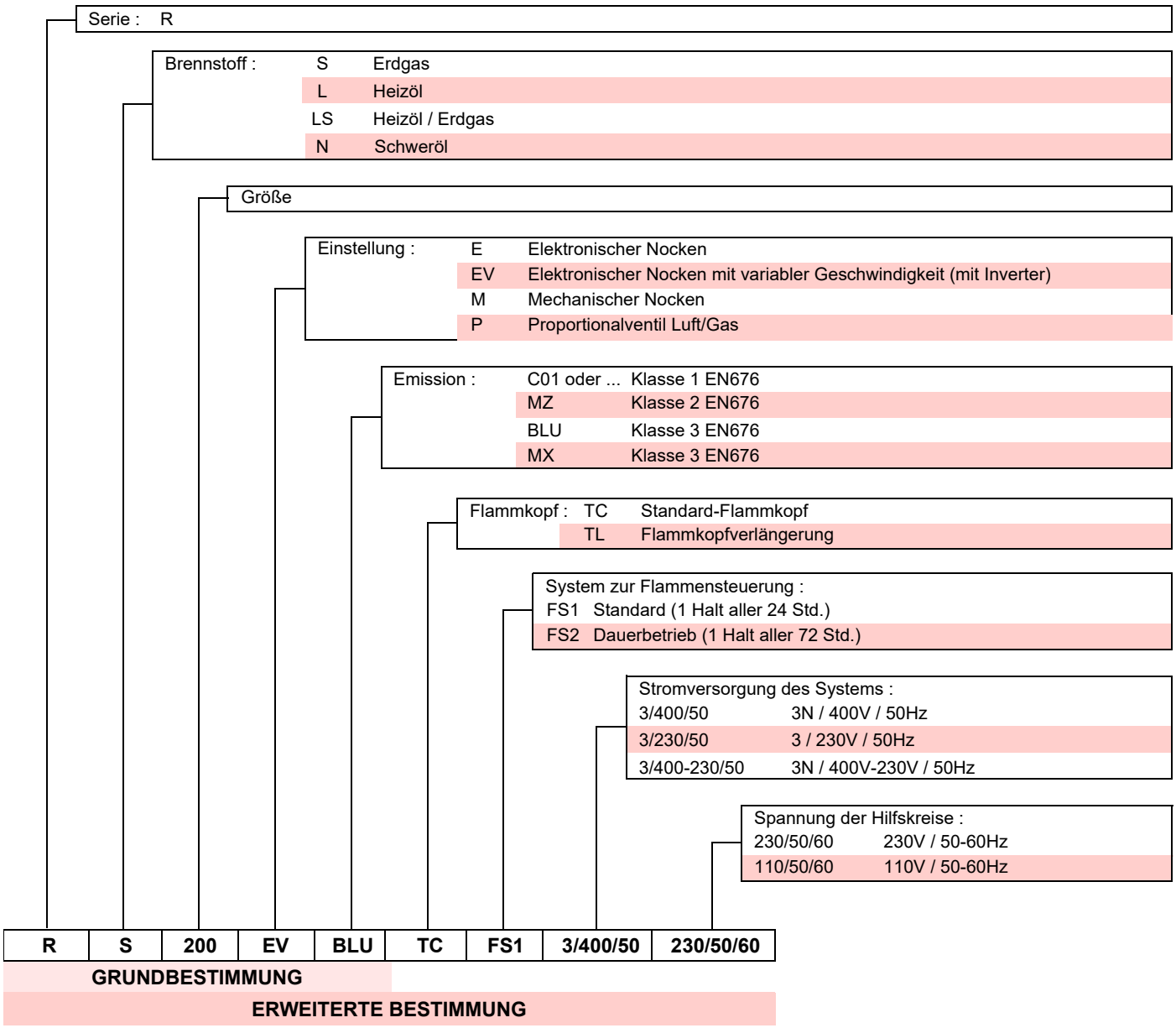
➤ ist verpflichtet, alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, um zu vermeiden, dass Unbefugte Zugang zum Gerät haben;

➤ 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



4.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung		Spannung	Anfahren	Code
RS 68/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20013995
RS 120/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20010976
RS 120/EV BLU	TL	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20014609
RS 160/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20010988
RS 160/EV BLU	TL	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20015253
RS 200/EV BLU	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20006982
RS 200/EV BLU	TL	3 ~ 400V - 50Hz	Direkt	20015254

Tab. A

4.3 Brennerkategorien

Bestimmungsland	Gaskategorie
BE	I2E(R)
LV	I2H
CY, MT	I3B/P
BE	I3P
LU, PL	II2E3B/P
DE	II2ELL3B/P
FR	II2Er3P
AT, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, SE, SI, SK	II2H3B/P
ES, GB, IE, PT	II2H3P
NL	I_{2L} - I_{2E} - I_2 (43.46 ÷ 45.3 MJ/m^3 (0°C))

Tab. B

4.4 Technische Daten

Modell			**RS 68/EV BLU**	**RS 120/EV BLU**
Leistung (1)	Max.	kW Mcal/h	350 ÷ 860 301 ÷ 740	600 ÷ 1300 516 ÷ 1118
	Min.	kW Mcal/h	150 130	300 258
Brennstoffe			Erdgas: G20 (Methan) G21 - G22 - G23 - G25 - G31	
Gasdruck bei Höchstleistung (2) - Gas: G20 / G25 - Gas: G31		mbar	 11,7 / 17,5 -	 22,5 / 33,6 19,6
Betrieb			– Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std). – Zwei aufeinander folgende Stufen oder modulierend mit Kit (siehe ZUBEHÖR)	
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl	
Raumtemperatur		°C	0 - 40	
Temperatur der Brennluft		°C max	60	
Geräuschentwicklung (3)	Schalldruckpegel Schalleistung	dB(A)	77 88	78,5 89,5
Gewicht (4)		kg	77-79	83-85

Tab. C

Modell			**RS 160/EV BLU**	**RS 200/EV BLU**
Leistung (1)	Max.	kW Mcal/h	930 ÷ 1860 800 ÷ 1600	1380 ÷ 2400 1187 ÷ 2064
	Min.	kW Mcal/h	300 258	550 473
Brennstoffe			Erdgas: G20 (Methan) G21 - G22 - G23 - G25 - G31	
Gasdruck bei Höchstleistung (2) - Gas: G20 / G25 - Gas: G31		mbar	 17,7 / 26,4 19,6	 28,0 / 41,8 19,6
Betrieb			– Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std). – Zwei aufeinander folgende Stufen oder modulierend mit Kit (siehe ZUBEHÖR)	
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl	
Raumtemperatur		°C	0 - 40	
Temperatur der Brennluft		°C max	60	
Geräuschentwicklung (3)	Schalldruckpegel Schalleistung	dB(A)	80,5 91,5	83,0 94,0
Gewicht (4)		kg	96-98	101-103

Tab. D

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20 °C - Gastemperatur 15 °C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.
(2) Druck am Anschluss des Druckwächters (Abb. 32 auf Seite 32) mit Druck Null in 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 mit der Messgenauigkeit “Accuracy: Category 3” gemessen, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgeschrieben.".
(4) Flammrohr: kurz - lang.

4.5 Elektrische Daten

Modell		RS 68/EV BLU		RS 120/EV BLU	
Hauptstromversorgung Stromversorgung für Hilfsschaltung		3 ~ 400V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V +/-10% 50Hz		3 ~ 400V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V +/-10% 50Hz	
Gebläsemotor IE3	Hz U/min V kW A	50 2870 220/240 - 380/415 1,5 5,9 - 3,4	60 3500 254/277 - 440/480 1,5 5,3 - 3,17	50 2900 220/240 - 380/415 2,2 7,6 - 4,4	60 3500 254/277 - 440/480 2,2 6,8 - 3,9
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Leistungsaufnahme	kW max	1,5		2,2	
Grado di Schutzart		IP 44			

Tab. E

Modell		RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Hauptstromversorgung Stromversorgung für Hilfsschaltung		3 ~ 400V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V +/-10% 50Hz	3 ~ 400V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Gebläsemotor IE3	Hz U/min V kW A	50 2895 230 - 400 4,5 15,0 - 8,7	50 2935 230 - 400 5,5 17,7 - 10,2
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Leistungsaufnahme	kW max	4,5	6,5
Grado di Schutzart		IP 44	IP 44

Tab. F

4.6 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 1 angeführt.

Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfinspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf den Gleitschienen zurück geschoben wird.

Die Abmessungen des offenen Brenners werden ausgehend von Höhe I angegeben.

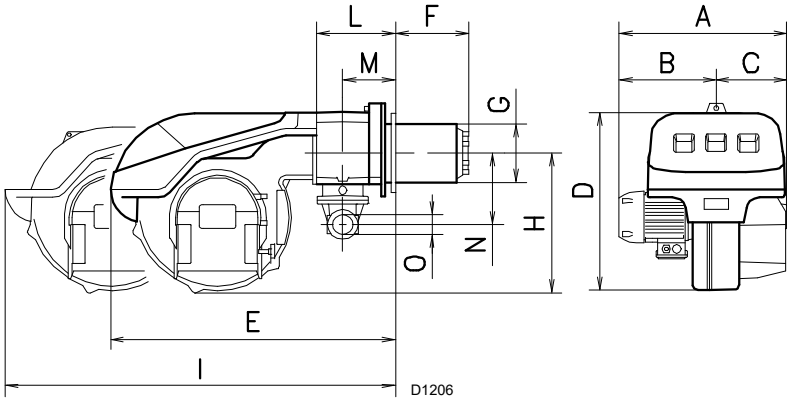


Abb. 1

mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
RS 68/EV BLU	511	312	215	555	840	255-390	189	430	1161-1296	214	134	221	2”
RS 120/EV BLU	553	338	215	555	840	255-390	186	430	1161-1296	214	134	221	2”
RS 160/EV BLU	681	366	315	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2”
RS 200/EV BLU	732	427	305	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2”

Tab. G

(1) Flammrohr: kurz - lang

4.7 Regelbereiche

Die **Höchstleistung** muss innerhalb des Bereichs A (und B bei RS 120/E BLU) des Diagramms (Abb. 2) gewählt werden.

ACHTUNG

Um auch den Bereich B (RS 120/EV BLU) zu verwenden, ist eine Voreinstellung des Flammkopfes gemäß Absatz **"Voreinstellung des Flammkopfs"** auf Seite 25 erforderlich.

Die **Mindestleistung** darf nicht niedriger sein, als die Mindestgrenze des Diagramms.

VORSICHT

Der Regelbereich (Abb. 2) für Modell **RS 200/EV BLU** bezieht sich auf den Betrieb mit Brennstoff G20 - G25.

Bei Verwendung von G31 wechselt die Mindestleistung von 570 zu 630 kW.

ACHTUNG

Der Regelbereich (Abb. 2) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und mit eingestelltem Flammkopf wie auf Seite 25 angegeben berechnet.

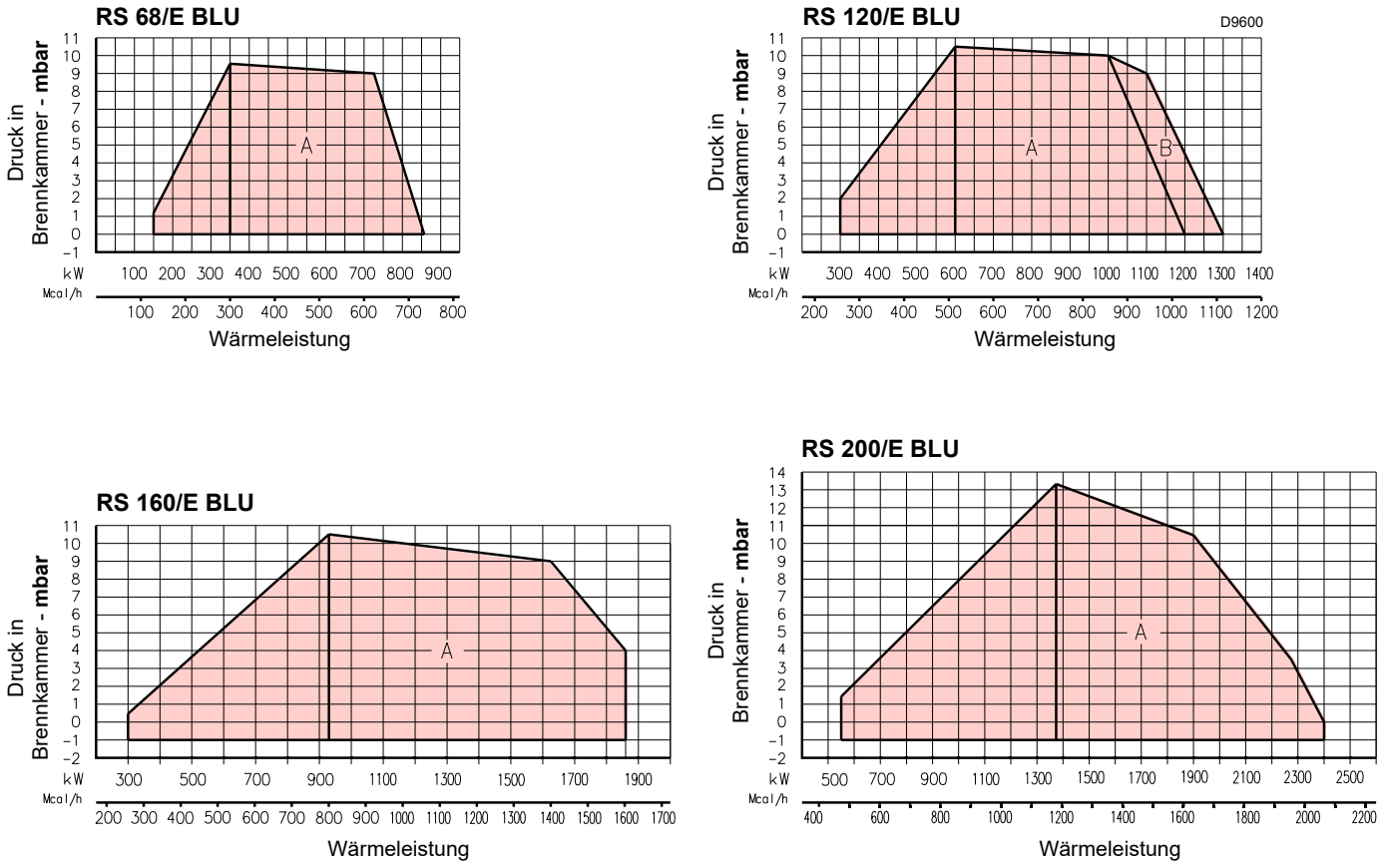


Abb. 2

4.7.1 Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte

Der im Handbuch angegebene Betriebsbereich des Brenners gilt für eine Raumtemperatur von 20°C und eine Höhenlage von 0 m ü.d.M. (barometrischer Druck von etwa 1013 mbar).

Es kann geschehen, dass ein Brenner mit Verbrennungsluft bei einer höheren Temperatur und / oder größerer Höhenlage betrieben werden muss.

Die Erwärmung der Luft und die Zunahme der Höhenlage haben die gleiche Wirkung: die Ausdehnung des Luftvolumens, d.h. die Reduzierung seiner Dichte.

Der Durchsatz des Gebläses im Brenner bleibt im Wesentlichen gleich, jedoch verringert sich der Sauerstoffgehalt pro m^3 Luft und der Auftrieb (Förderhöhe) des Gebläses.

Somit ist es wichtig, zu wissen, ob die maximal vom Brenner geforderte Leistung bei einem bestimmten Druck in der Brennkammer auch unter veränderten Bedingungen hinsichtlich Temperatur und Höhenlage innerhalb des Betriebsbereichs bleibt.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Lesen Sie den Korrekturfaktor F für die Lufttemperatur und Höhenlage der Anlage in der nebenstehenden Tab. H ab.
2 Teilen Sie die vom Brenner geforderte Leistung Q durch F, um die äquivalente Leistung Qe zu ermitteln:

Qe = Q : F (kW)

3 Markieren Sie im Betriebsbereich des Brenners den ermittelten Betriebspunkt aus:
Qe = äquivalenter Leistung
H1 = Druck in der Brennkammer
Punkt A, der innerhalb des Betriebsbereichs bleiben muss.
4 Ziehen Sie eine Senkrechte vom Punkt A)(Abb. 3), und lesen Sie den maximalen Druck H2 des Betriebsbereichs ab.
5 Multiplizieren Sie H2 mit F, um den maximalen abgesenkten Druck H3 des Betriebsbereichs zu erhalten:

H3 = H2 x F (mbar)

Ist H3 größer als H1)(Abb. 3), kann der Brenner den geforderten Durchsatz erzeugen.

Ist H3 kleiner als H1, ist es notwendig die Brennerleistung zu verringern. Die Reduzierung der Leistung wird durch eine Reduzierung des Drucks in der Brennkammer begleitet:
Qr = reduzierte Leistung
H1r = reduzierter Druck

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Beispiel, Reduzierung der Leistung um 5%:

Qr = Q x 0,95
$H1r = H1 \times (0,95)^2$

Wiederholen Sie mit den neuen Werten für Qr und H1r die Schritte 2 - 5.

ACHTUNG

Der Flammkopf muss in Abhängigkeit von der äquivalenten Leistung Qe eingestellt werden.

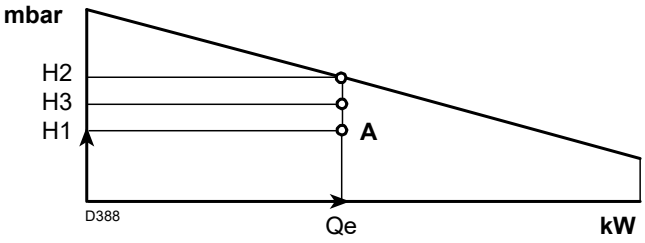


Abb. 3

Höhenlage	Durchschnittlicher barometrischer Druck	F							
		Lufttemperatur °C							
m s.l.m.	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Tab. H

4.8 Prüfkessel

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

In Abb. 4 werden der Durchmesser und die Länge der Prüf-Brennkammer angegeben.

Beispiel:
Leistung 756 kW (650 Mcal/h) - Durchmesser 60 cm, Länge 2 m.

Die Abstimmung ist gewährleistet, wenn der Heizkessel über eine CE-Zulassung verfügt. Bei Heizkessel oder Öfen mit Brennkammern, die stark von denen im Diagramm von Abb. 4 abweichende Abmessungen aufweisen, wird zu Vorabkontrollen geraten.

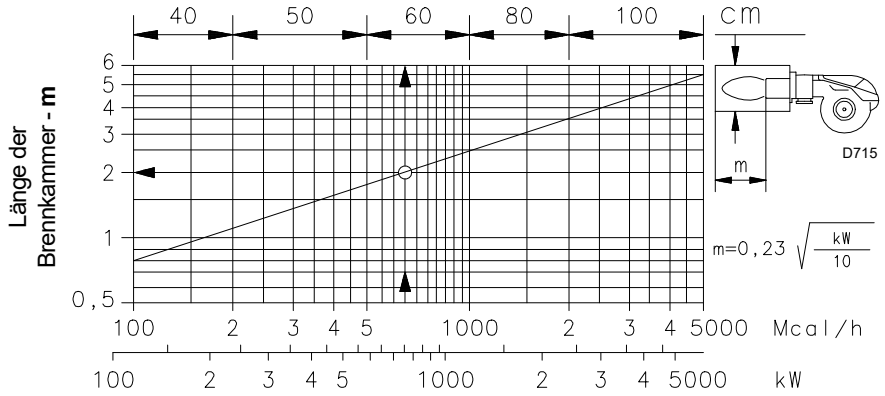


Abb. 4

4.9 Mitgeliefertes Zubehör

Der Brenner wird geliefert einschließlich:

Flansch für Gasarmatur . . . . . St. 1
Dichtung für Gasarmatur-Flansch . . . . . St. 1
Wärmeschild . . . . . St. 1
Schrauben M10 x 35 zur Befestigung des Flanschs . . . . . St. 4
Schrauben M12 x 35 zur Befestigung des Brennerflansches am Heizkessel. . . . . St. 4
Kit PVP zur Kontrolle der Dichtheit (ausgeschlossen RS 68/EV BLU) . . . . . St. 1
Anleitung . . . . . St. 1
Ersatzteilkatalog. . . . . St. 1

4.10 Brennerbeschreibung

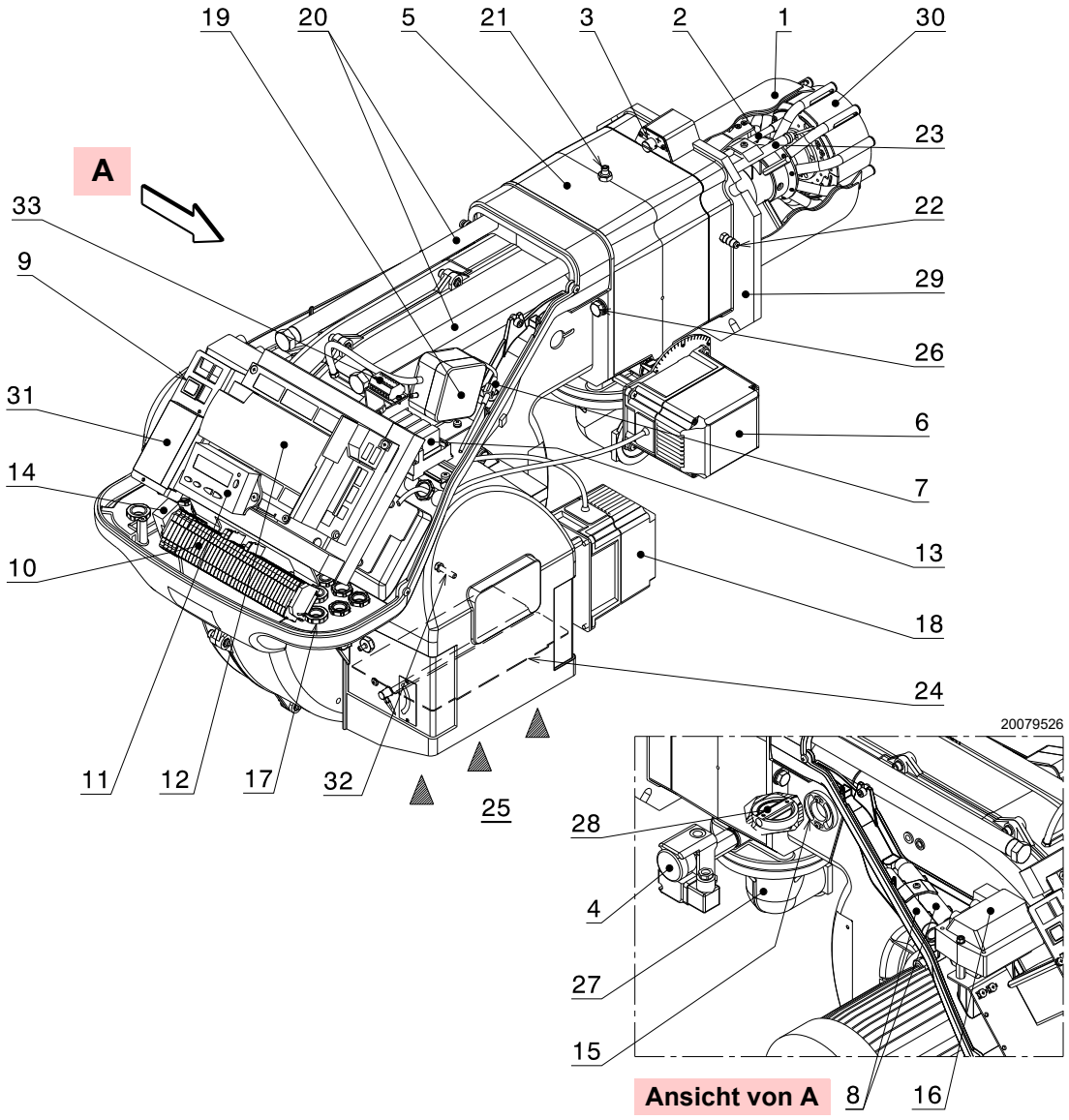


Abb. 5

1 Flammkopf
2 Zündelektrode
3 Einstellschraube des Flammkopfes
4 Gas-Maximaldruckwächter
5 Muffe
6 Gas-Stellmotor
7 Steckanschluss am Kabel des Ionisationsfühlers
8 Verlängerungen für Führungen 20) - nur bei Ausführungen TL
9 Schalter für Betrieb ein/aus
10 Klemmleiste für den elektrischen Anschluss
11 Bedienfeld mit LCD-Display
12 Steuergerät zur Flammensteuerung und Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff
13 Relais mit potentialfreiem Kontakt
14 Filter gegen Funkstörungen
15 Flammen-Sichtfenster
16 Zündtransformator
17 Kabeldurchgänge für elektrische Anschlüsse durch Installateur
18 Luft-Stellmotor
19 Luftdruckwächter (Differentialtyp)
20 Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
21 Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfs
22 Luftdruckentnahmestelle
23 Flammenfühler
24 Luftklappe
25 Lufteinlass zum Gebläse
26 Schrauben zur Befestigung des Gebläses an der Muffe
27 Gaszuleitung
28 Gasdrossel
29 Befestigungsflansch am Heizkessel
30 Flammenstabilitätsscheibe
31 Rohrschelle zum Anbringen des Leistungsreglers RWF
32 Drehzahlsensor
33 Klemmleiste “X2” für den elektrischen Anschluss des Drehzahlsensors und der vom Inverter kommenden Signalkabel

4.11 Vorrichtung zur Steuerung des Luft-Brennstoffverhältnisses (REC 37.400A2)

Wichtige Anmerkungen

ACHTUNG

Um Unfälle, materielle 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. Die 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 Anzeige- und Steuergeräts und der Position der Antriebe der Brennstoff- und / oder Luftzufuhr zu gefährlichen Situationen während des Brennerbetriebs führen kann.

- ➤ Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- ➤ Bevor Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Steuergeräts vorgenommen werden, 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 korrekte Montage erzielt.
- ➤ Prüfen Sie vor allen Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.), ob die Verkabelung einwandfrei ist und die Parameter richtig eingestellt wurden. Führen Sie dann die Kontrollen zur Sicherheit 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 dann, wenn die Anlage ausgeschaltet ist, entfernt oder ausgestauscht werden.
- ➤ Die Anschlüsse an die Stellmotoren liefern keine sichere Trennung von der Netzsspannung. Vor dem Anschließen oder Wechseln der Stellmotoren muss die Anlage daher ausgeschaltet werden.

Für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Steuergerät auch die folgenden Anweisungen beachten:

- vermeiden Sie Zustände, die das Entstehen von Kondenswasser und Feuchtigkeit begünstigen können. 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.

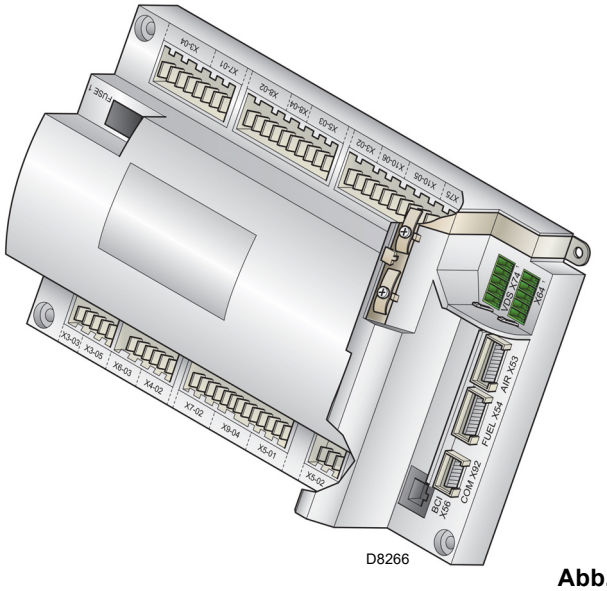


Abb. 6

Anmerkungen zur Installation

- ➤ Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse im Inneres des Kessels den nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- ➤ Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse im Inneres des Kessels den nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- ➤ Verwechseln Sie die Spannung führenden Leiter nicht mit den Nullleitern (führt zu gefährlichen Fehlfunktionen, Verlust des Schutzes gegen elektrische Schläge usw.).
- ➤ Stellen Sie sicher, dass die angeschlossenen Kabeldurchführungen den anwendbaren Normen entsprechen (z.B. EN60730 und EN60 335).
- ➤ Überprüfen Sie, dass die verbundenen Drähte nicht mit den daneben liegenden Klemmen in Berührung kommen können. Verwenden Sie entsprechende Kabelschuhe.
- ➤ Die mechanische Kopplung zwischen den Stellmotoren und den Elementen zur Brennstoff- und Luftkontrolle, oder anderen Kontrollelementen, muss starr sein.
- ➤ 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.

Mechanischer Aufbau

Das Steuergerät ist ein System zur Brennersteuerung, das auf einem Mikroprozessor basiert und mit Bauteilen zur Regelung und Überwachung von Gebläsebrennern für mittlere und große Leistungen ausgestattet ist.
Das Basissteuergerät des Steuergerät umfasst die folgenden Bauteile:

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

Elektrischer Anschluss des Flammendetektoren

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

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

Technische Daten

Steuergerät	Netzspannung	AC 230 V -15 % / +10 %
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±6 %
	Leistungsaufnahme	< 30 W (normal)
	Sicherheitsklasse	I, mit Bauteilen entsprechend II und III gemäß DIN EN 60730-1
Last an den Eingangsklemmen	Sicherung des Gerätes F1 (intern)	6,3 AT
	Primär-Sicherung für Dauernetz (extern)	Max. 16 AT
	Unterspannung – Sicherheitsabschaltung aus der Betriebsposition bei Netzspannung – Neustart bei erneutem Ansteigen der Netzspannung	 < AC 186 V > AC 195 V
	Die Eingangs-Ströme und Eingangsspannungen – UeMax – UeMin – Iemax – IeMin	 UN +10% UN -15% 1,5 mA Spitze 0,7 mA Spitze
	Spannungsprüfung – On – Off	 AC 180...253 V < AC 80 V
Last an den Ausgangsklemmen	**Gesamtlast an den Kontakten** – Netzspannung – Gesamteingangsstrom des Geräts (Sicherheitskreis) - Schütz des Gebläsemotors - Zündtransformator - Ventil	 AC 230 V, 50 / 60 Hz Max. 5 A
	Last an einem einfachen Kontakt Schütz des Gebläsemotors – Netzspannung – Nennstrom – Leistungsfaktor	 AC 230 V, 50 / 60 Hz 2A cosφ > 0,4
	Alarmausgang – Netzspannung – Nennstrom – Leistungsfaktor	 AC 230 V, 50 / 60 Hz 1A cosφ > 0,4
	Zündtransformator – Netzspannung – Nennstrom – Leistungsfaktor	 AC 230 V, 50 / 60 Hz 2A cosφ > 0,2
	Brennventil – Netzspannung – Nennstrom – Leistungsfaktor	 AC 230 V, 50 / 60 Hz 2A cosφ > 0,4
	Anzeigebetrieb – Netzspannung – Nennstrom – Leistungsfaktor	 AC 230 V, 50 / 60 Hz 0,5A cosφ > 0,4

Kabellänge	– Hauptleitung AC 230 V	Max. 100 m (100 pF / m)
	– Display, BCI	Zur Installation unter der Verkleidung des Brenners oder in der Schalttafel max. 3 m (100 pF / m)
	– Prüflast (LR) X5-03	Max. 20 m (100 pF/m)
	– Externe Entstörtaste	Max 20 m (100 pF/m)
	– Sicherheitsventil (SV)	Max 20 m (100 pF/m)
	– Lastausgang	Max. 10 m (100 pF/m)
	– Brennstoffventil	Max. 3 m (100 pF/m)
	– Pilotventil	Max. 3 m (100 pF/m)
	– Zündtransformator	Max. 3 m (100 pF/m)
	– Weitere Leitungen	Max. 3 m (100 pF/m)
Querschnitte der Versorgungsleitungen	Diese müssen für Nennströme gemäß der externen Hauptsicherung und der internen Gerätesicherung dimensioniert sein.	(max. 6,3 AT)
	– Min. Querschnitt	0,75 mm²
	– Verwendete Sicherungen im Innern des Steuergeräts F1	6,3 AT DIN EN 60127 2 / 5
Umgebungsbedingungen	**Einlagerung**	DIN EN 60721-3-1
	– Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
	– Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
	– Temperaturbereich	-20 ... +60 °C
	– Feuchtigkeit	< 95% RF
	Transport	DIN EN 60721-3-2
	– Klimatische Bedingungen	Klasse 2K2
	– Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
	– Temperaturbereich	-30 ... +60 °C
	– Feuchtigkeit	< 95% RF
	Betrieb	DIN EN 60721-3-3
	– Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3
	– Mechanische Bedingungen	Klasse 3M3
	– Temperaturbereich	-20 ... +60 °C
	– Feuchtigkeit	< 95% RF

Tab. I

ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

4.12 Betriebsablauf des Brenners

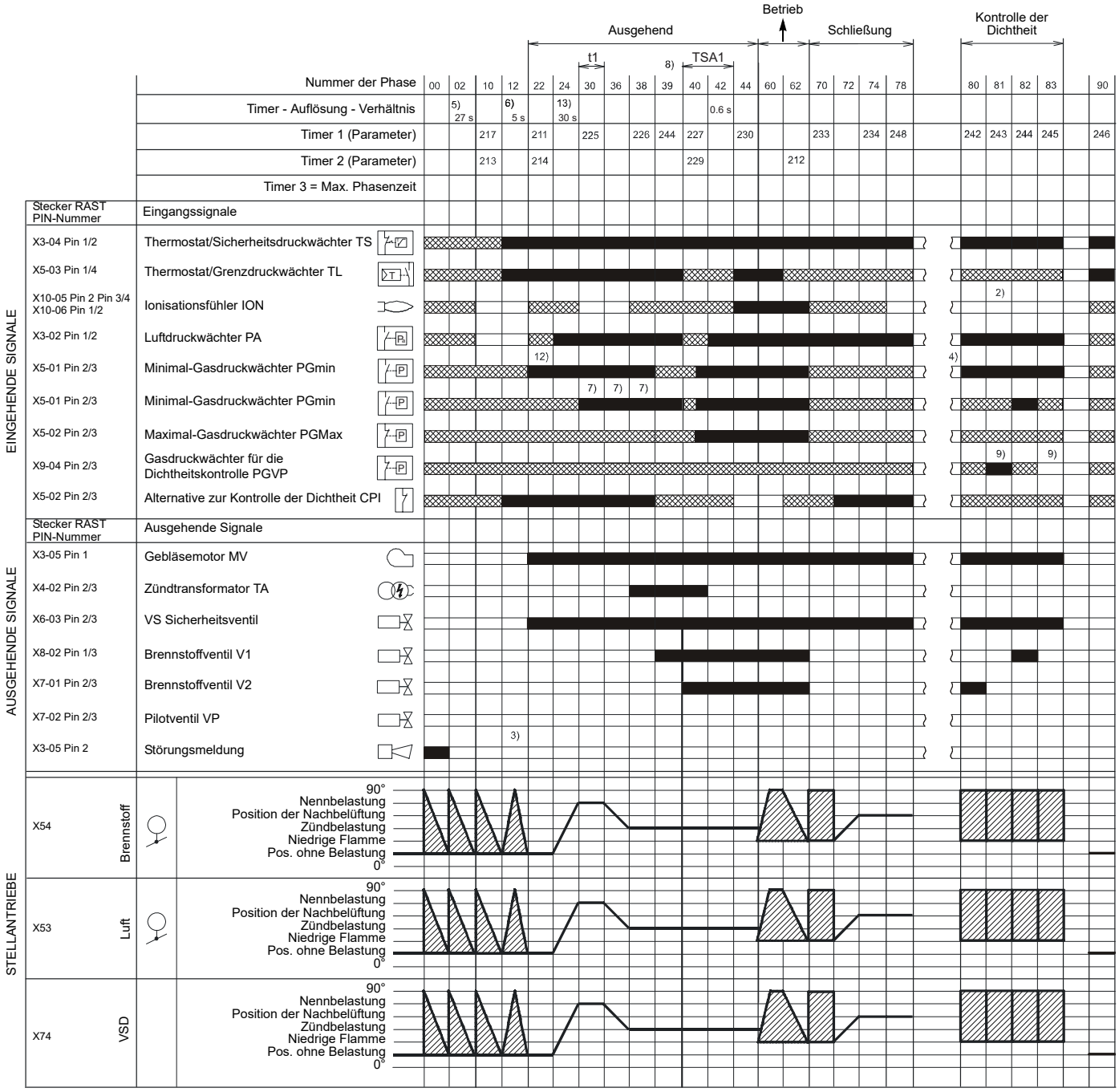


Abb. 7

Signal ON
Signal OFF
Beliebige Signale sind zulässig

4.12.1 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	Zeit des atmosphärischen Tests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph82	Füllzeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph83	Zeit des Drucktests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph90	Wartezeit bei Gasmangel

4.13 Funktionsweise des Bedienfeldes

Das Steuergerät REC 37.400A2 ist direkt mit dem Bedienfeld verbunden (Abb. 8).

Die Tasten ermöglichen das Programmieren der Funktions- und Diagnosemenüs.

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

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.

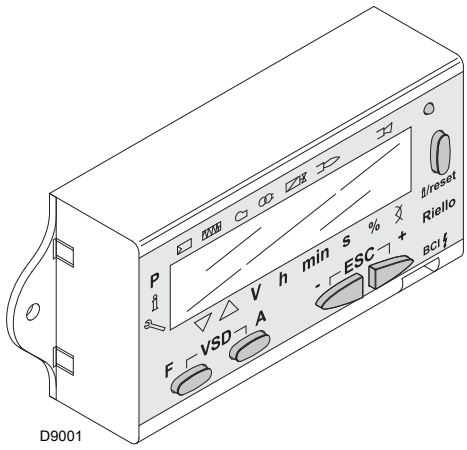


Abb. 8

4.13.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display

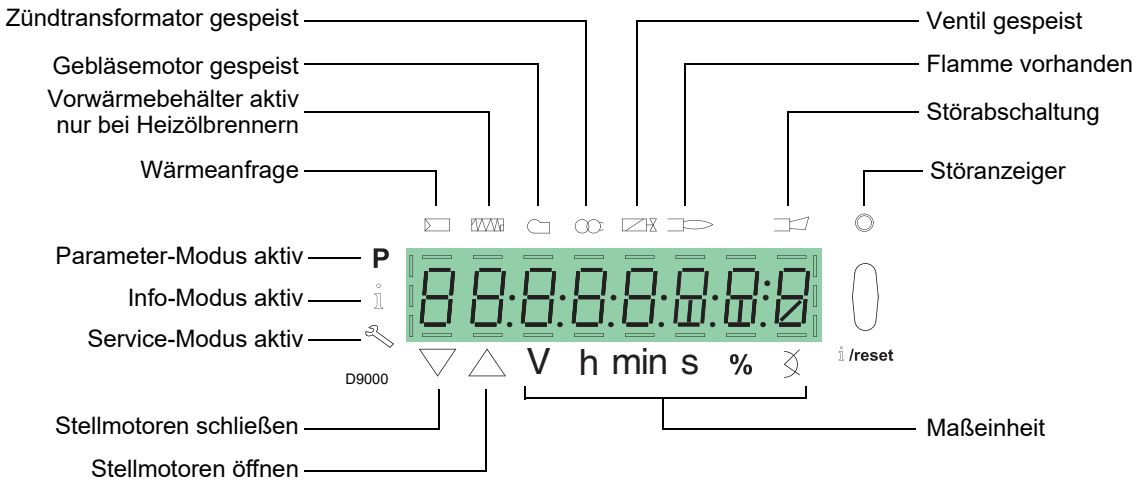
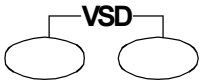
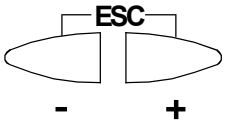


Abb. 9

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

4.13.2 Beschreibung der Tasten

Taste	Taste	Funktion
F	**F-Taste**	Zum Einstellen des Brennstoff-Stellmotors (halten Sie F gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von - oder +)
A	**A-Taste**	Zum Einstellen des Luft-Stellmotors (halten Sie A gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von - oder +)
 VSD 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
 ESC - +	**Taste - und +**	Funktion Beenden (ESC) (betätigen Sie gleichzeitig - und +) – Ohne Bestätigung des Wertes – Aufrufen einer höheren Menüebene

Tab. J

4.14 Stellantrieben (SQM33....)

Wichtige Anmerkungen

ACHTUNG

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

Vermeiden Sie es, die Antriebe zu öffnen, zu ändern oder zu forcieren.

- ➤ Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- ➤ Vor der Vornahme von Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Stellantrieb muss die Steuervorrichtung des Brenners vollkommen von der Netzstromversorgung getrennt werden (allpolige Trennung).
- ➤ Um Gefahren durch Stromschläge zu vermeiden, müssen die Anschlussklemmen angemessen geschützt und die Brennerhaube richtig befestigt werden.
- ➤ Prüfen Sie, ob die Verkabelung in Ordnung ist.
- ➤ Stürze und Stöße können einen negativen Einfluss auf die Sicherheitsfunktionen haben. In diesem Fall darf das Gerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.

Anmerkungen zur Montage

- ➤ Prüfen Sie die Einhaltung der anwendbaren nationalen Sicherheitsbestimmungen.
- ➤ Die Verbindung zwischen der Steuerwelle des Antriebs und dem Steuerelement muss starr sein und darf kein mechanisches Spiel aufweisen.
- ➤ Um die übermäßige Belastung der Lager durch die starren Naben zu vermeiden, ist die Verwendung von Ausgleichskupplungen ohne mechanisches Spiel empfehlenswert (z.B. Kupplungen mit Metallbalg).

Anmerkungen zur Installation

- ➤ Verlegen Sie die Hochspannungs-Zündkabel getrennt und in einer möglichst großen Entfernung zum Steuergerät und den anderen Kabeln.
- ➤ Zur Vermeidung einer Stromschlaggefahr sicherstellen, dass der Bereich AC 230 V des Stellantrieb vollständig vom Niederspannungsbereich getrennt ist.
- ➤ Das statische Moment wird reduziert, wenn die Stromversorgung des Antriebs aktiv ist.
- ➤ Während der Verkabelungs- oder der Konfigurationsarbeiten darf die Brennerhaube für kurze Zeit entfernt werden. Dabei das Eintreten von Staub oder Schmutz in den Antrieb vermeiden.
- ➤ Der Antrieb enthält eine Leiterplatine mit ESD-empfindlichen Bauteilen.
- ➤ Die Oberseite der Platine ist gegen direkten Kontakt geschützt. Dieser Schutz darf nicht entfernt werden! Die Unterseite der Platine darf nicht berührt werden.

ACHTUNG

Während der Wartung oder dem Austausch er Antriebe ist darauf zu achten, nicht die Verbinder zu vertauschen.

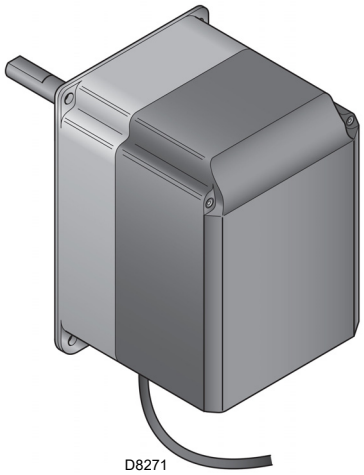


Abb. 10

Technische Daten

Modell	SQM33.4...	SQM33.5...
Betriebsspannung	AC / DC 24 V ± 20 %	
Sicherheitsklasse	2 entspricht EN 60 730	
Leistungsaufnahme	Max. 7,5 W	entspricht
Schutzart	IP54 entspricht EN 60 529-1	
Anschlusskabel	RAST2, Anschlüsse	
Rotationsrichtung	- Entgegen dem Uhrzeigersinn (Standard) - Im Uhrzeigersinn (umgekehrte Rotation)	
Nennmoment (max)	1,2 Nm	3 Nm
Statisches Moment (max)	1,2 Nm	3 Nm
Betriebszeit für 90°	5 s.	
Gewicht	1,4 kg etwa	
Umgebungsbedingungen:		
Betrieb	DIN EN 60 721-3-3	
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5	
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M4	
Temperaturbereich	-20...+60 °C	
Feuchtigkeit	< 95% RF	

Tab. K

ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und Wassereintritt sind nicht zulässig!

5 Installation

5.1 Anmerkungen zur Sicherheit bei der Installation

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

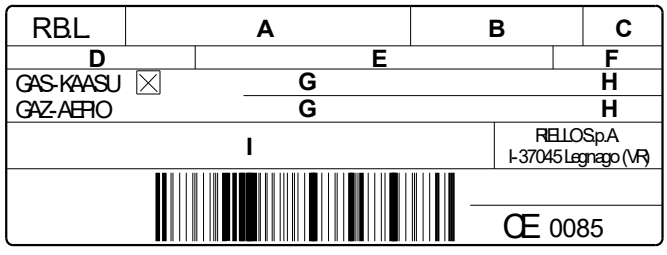
Prüfen Sie nach dem Entfernen der gesamten Verpackung die Unversehrtheit des Inhalts. Verwenden Sie den Brenner im Zweifelsfalle nicht und benachrichtigen Sie den Lieferant.

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

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

Prüfen Sie das Kennschild des Brenners (Abb. 11), das folgende Angaben enthält:

A das Brennermodell;
B den Brennertyp;
C das Baujahr in verschlüsselter Form;
D die Seriennummer;
E die Daten zur Stromversorgung und die Schutzart;
F die Leistungsaufnahme;
G die verwendeten Gasarten und die zugehörigen Versorgungsdrücke;
H die Daten zur möglichen Mindest- und Höchstleistung des Brenners (siehe Regelbereich)
Achtung. Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Regelbereichs des Heizkessels liegen;
I die Gerätekategorie / Bestimmungsländer.



D7738

Abb. 11

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. 12) 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.

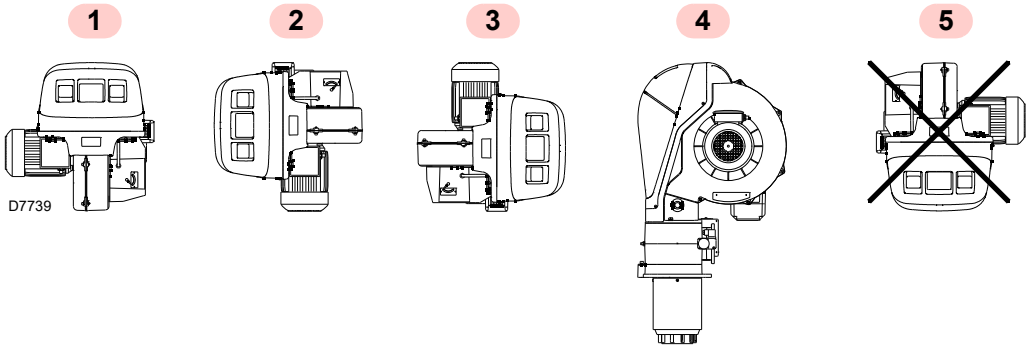


Abb. 12

5.5 Vorrüstung des Heizkessels

5.5.1 Einleitung

Die Brenner eignen sich für den Betrieb sowohl an Heizkesseln mit Flammenumkehrung (*) (diesem Fall wird das Modell mit langem Kopf empfohlen), als an Heizkesseln mit Brennkammer mit Abfluss vom Boden (drei Rauchdrehungen), bei denen die besten Ergebnisse hinsichtlich einer niedrigen Emission von NOx erzielt werden.

Die maximale Dicke der vorderen Heizkesselklappe A)(Abb. 13), einschließlich hitzebeständigem Material, darf nicht überschreiten:

Flammrohr	A (mm)
RS 68-120/EV BLU	200
RS 160-200/EV BLU	250

Tab. L

(*) Für Heizkessel mit Flammenumkehrung ist ein KIT erhältlich, um bei Bedarf das CO zu reduzieren (ausschließlich Modell RS 200/EV BLU). Siehe Zubehör.

Das Kit besteht aus 5 Gasschläuchen, die zu den weiteren 5, bereits im Kopf des Brenners enthaltenen, identisch sind.
Unter Standardbedingungen ist der Kopf des Brenners mit einer zweiten Schlauchgruppe ausgestattet, aus denen Gas in entgegengesetzter Richtung zu den vorangegangenen austritt.
Mit dem Kit wird diese zweite Schlauchgruppe ersetzt, so dass am Ende alle Schläuche gleich sind.
Prüfen Sie nach der Montage des Kit die Funktionstüchtigkeit durch Messung des Rauchs und CO.

5.5.2 Bohren der Heizkesselplatte

Die Brennkammerverschlussplatte wie auf der Abb. 14 gezeigt lochen.

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

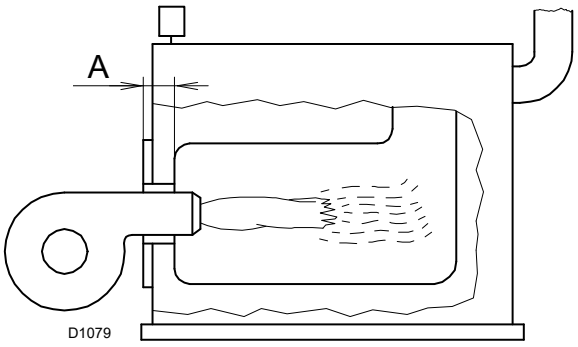


Abb. 13

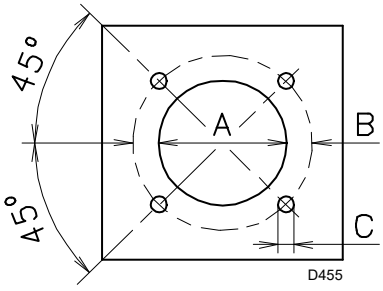


Abb. 14

mm	A	B	C
RS 68/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 120/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 160/EV BLU	230	325-368	M 16
RS 200/EV BLU	230	325-368	M 16

Tab. M

5.5.3 Flammrohrlänge

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

Die verfügbaren Längen L sind:

Flammrohr	Kurz (mm)	Lang (mm)
RS 68-120/EV BLU	255	390
RS 160-200/EV BLU	373	503

Tab. N

Stellen Sie bei Kesseln mit vorderem Rauchumlauf 13)(Abb. 17 auf Seite 24) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11) zwischen dem als Hitzeschutz zwischen Kessel 12) und Flammrohr 10) aus.

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

Bei Heizkesseln mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 11)-12)(Abb. 17), nicht notwendig, wenn dies nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller gefordert wird.

5.6 Positionierung Fühler - Elektrode

ACHTUNG

Vor der Befestigung des Brenners am Heizkessel ist von der Öffnung des Flammrohrs aus zu überprüfen, ob der Fühler und die Elektrode wie in Abb. 16 richtig positioniert sind.

Hat die vorausgehende Positionsprüfung von Fühler oder Elektrode einen Fehler ergeben, es ist nötig:

- ➤ die Schraube 1)(Abb. 15) entfernen;
- ➤ das Innenteil 2)(Abb. 15) des Kopfes herausziehen und deren Einstellung vornehmen.

ACHTUNG

Den Fühler nicht drehen, sondern wie in Abb. 16 lassen; seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode könnte den Geräteverstärker beschädigen.

ACHTUNG

Beachten Sie die Abmessungen in Abb. 16 gezeigt.

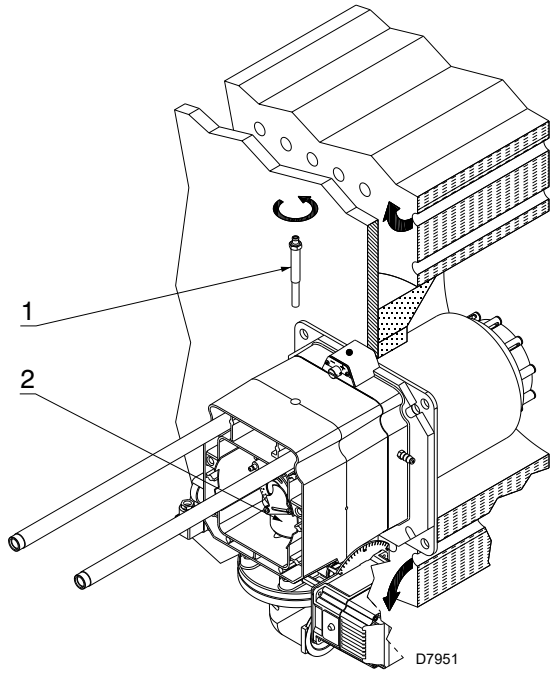


Abb. 15

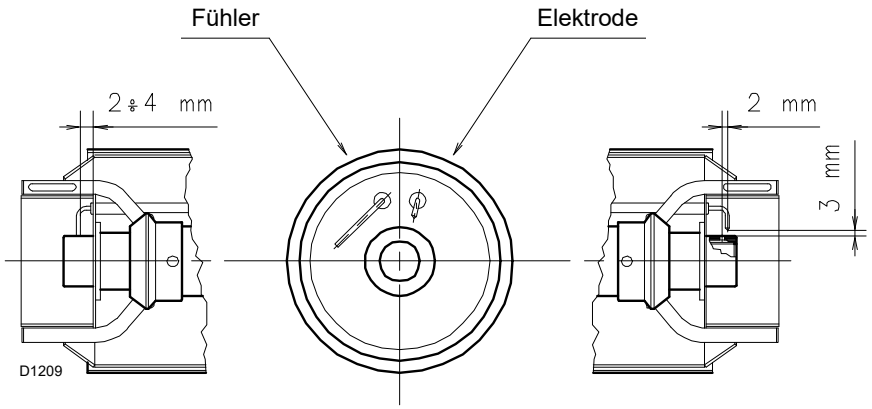


Abb. 16

5.7 Befestigung des Brenners an den Heizkessel

Ein angemessenes Hebesystem für den Brenner vorsehen.

Trennen Sie die Flammkopf vom übrigen Brenner, wie in Abb. 17; und wie folgt fortfahren:

- ➤ die 4 Schrauben 3) lockern und die Haube 1) abnehmen;
- ➤ die Schrauben 2) von den beiden Führungen 5) entfernen;
- ➤ den Stecker 14) lösen und die Kabeldurchführung 15) abschrauben;
- ➤ den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters lösen;
- ➤ die beiden Schrauben 4) entfernen;
- ➤ den Brenner auf den Führungen 5) um etwa 100 mm zurückschieben;
- ➤ die Fühler- und Elektrodenkabel abtrennen und dann den Brenner vollständig aus den Führungen ziehen.

ACHTUNG

Vor der Befestigung des Brenners am Heizkessel beim Modell RS 120/EV BLU prüfen, ob seine Höchstleistung im Bereich A oder B des Betriebsbereichs (Abb. 2 auf Seite 10) liegt.

Im Bereich A ist keinerlei Eingriff erforderlich.

Liegt sie stattdessen im Bereich B ist eine Voreinstellung des Flammkopfes notwendig, gemäß Absatz **"Voreinstellung des Flammkopfs"** auf Seite 25 erforderlich.

Nach dem Ausführen dieses eventuellen Vorgangs:

- ➤ den Flansch 9) an der Heizkesselplatte befestigen, und die mitgelieferte Isolierdichtung 8) einfügen.
- ➤ Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden und mit einem Anzugsmoment von 35 ÷ 40 Nm festziehen, nachdem das Gewinde mit einem Schutz gegen ein Festfressen versehen wurde.

ACHTUNG

Die Abdichtung zwischen Brenner und Heizkessel muss hermetisch sein: prüfen Sie nach das Anfahren, dass kein Rauch austritt.

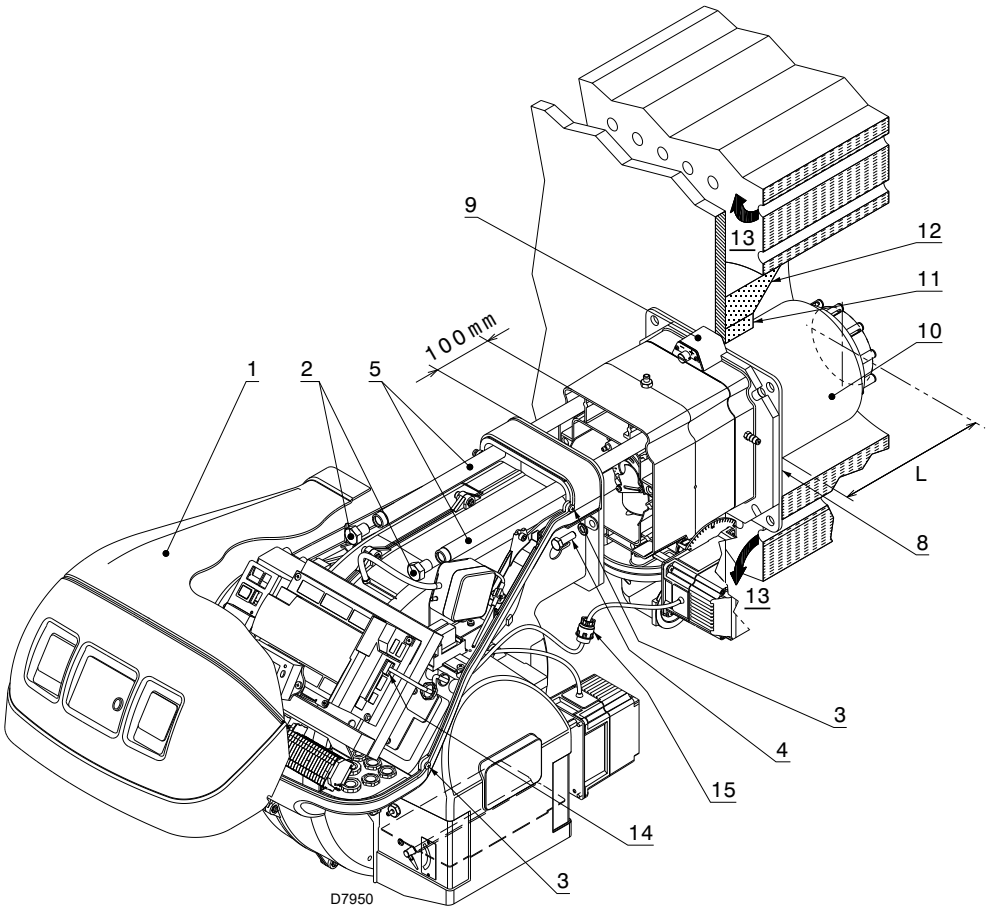


Abb. 17

5.8 Voreinstellung des Flammkopfs

ACHTUNG

Die Voreinstellung des Flammkopfs darf nur beim Modell **RS 120/EV BLU** durchgeführt werden, wenn seine Höchstleistung im Bereich B des Regelbereichs liegt (Abb. 2 auf Seite 10).

Wie folgt fortfahren:

➤ die 8 Schrauben 2)(Abb. 18) entfernen;

➤ entfernen Sie die 4 runden Scheiben 1), die hinter der Stabilitätsscheibe befestigt sind.

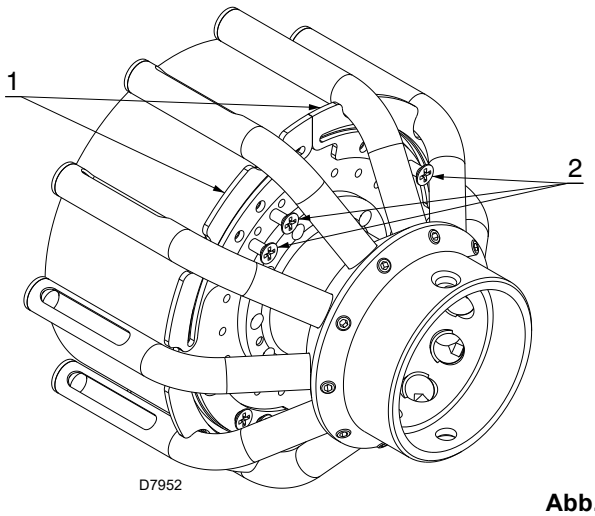


Abb. 18

5.9 Flammkopfeinstellung

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Heizkessel wie in Abb. 15. Seine Einstellung ist somit äußerst einfach, die allein von der Höchstleistung des Brenner abhängig ist.

Vorgesehen sind zwei Einstellungen des Kopfes:

– Externe Luft R1
– Zentrale Gas/Luft R2 (für RS 68-120-160/EV BLU)
– Zentrale Luft R3 (nur für RS 200/EV BLU)

Suchen Sie im Diagramm (Abb. 19) die Kerbe, auf die sowohl Luft als zentrale Luft/Gas eingestellt werden.

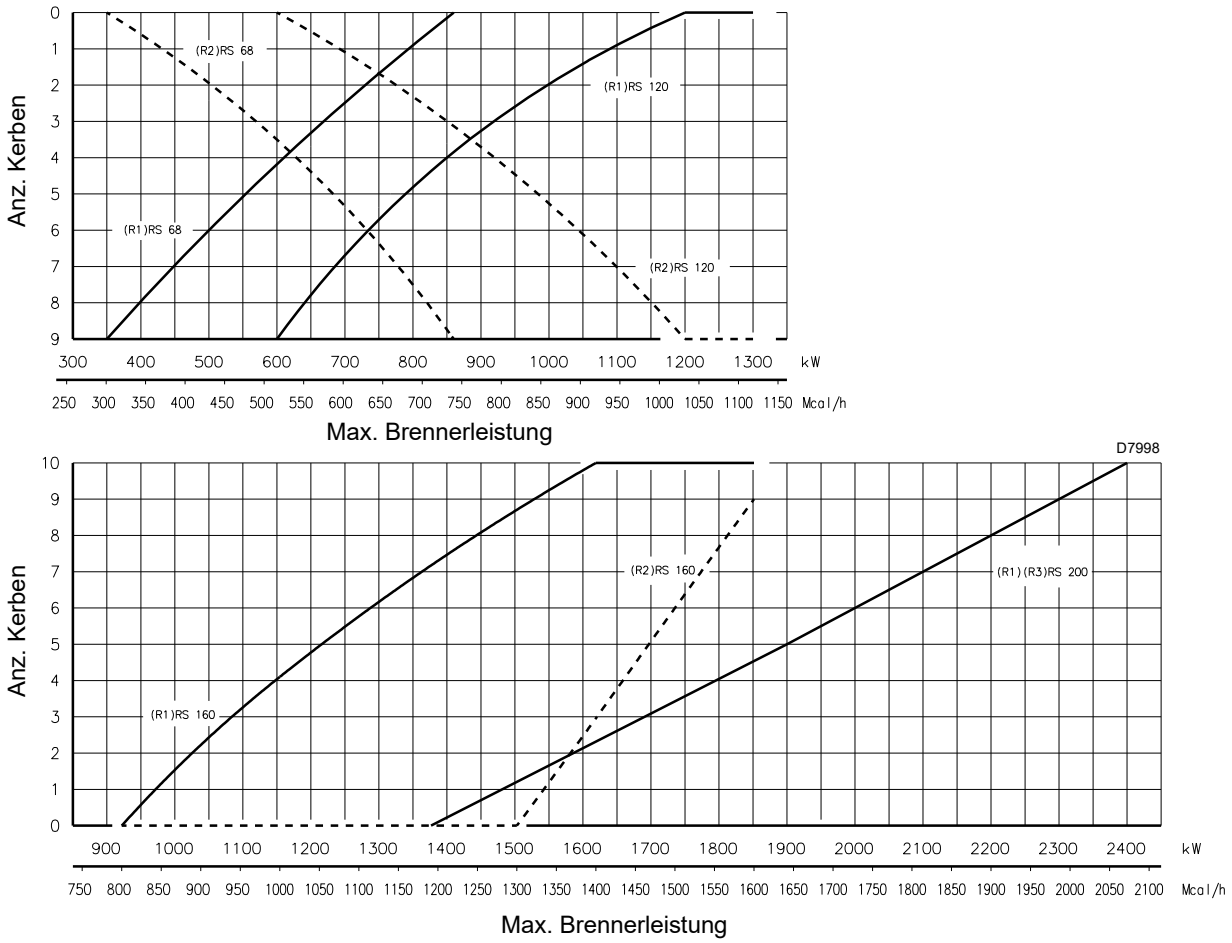


Abb. 19

Externe Lufteinstellung R1

➤ Drehen Sie die Schraube 4)(Abb. 20) bis die gefundene Kerbe mit der Vorderseite 5) des Flansches übereinstimmt.

ACHTUNG

Lösen Sie, um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 6), nehmen Sie die Einstellung vor und ziehen Sie sie dann wieder fest.

Zentrale Luft- und Gaseinstellung R2 (für RS 68-120-160/EV BLU)

➤ Lockern Sie die 3 Schrauben 1)(Abb. 20) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit dem Index 3) übereinstimmt.

➤ Ziehen Sie die 3 Schrauben 1) fest.

Beispiel:

RS 68/EV BLU, Brennerleistung = 500 kW.

Aus dem Diagramm (Abb. 19) gehen die möglichen Einstellungen dafür hervor:

– Luft R1 = Kerbe 6
– Zentrale Luft/Gas R2 = Kerbe 2

Zentrale Lufteinstellung R3 (nur für RS 200/EV BLU)

➤ Lockern Sie die 2 Schrauben 1) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit der Scraube 1) übereinstimmt.

➤ Ziehen Sie die 2 Schrauben 1) fest.

ACHTUNG

Der Brenner RS 200/EV BLU verlässt das Werk mit auf die Stufe 0 eingestellter Nutmutter 3).

Dieser Wert darf nicht verändert werden.

ANMERKUNG:

Das Diagramm (Abb. 19) zeigt eine optimale Einstellung für einen Heizkesseltyp gemäß Abb. 4 auf Seite 12.

ACHTUNG

Die angegebenen Einstellungen können während der Inbetriebnahme geändert werden.

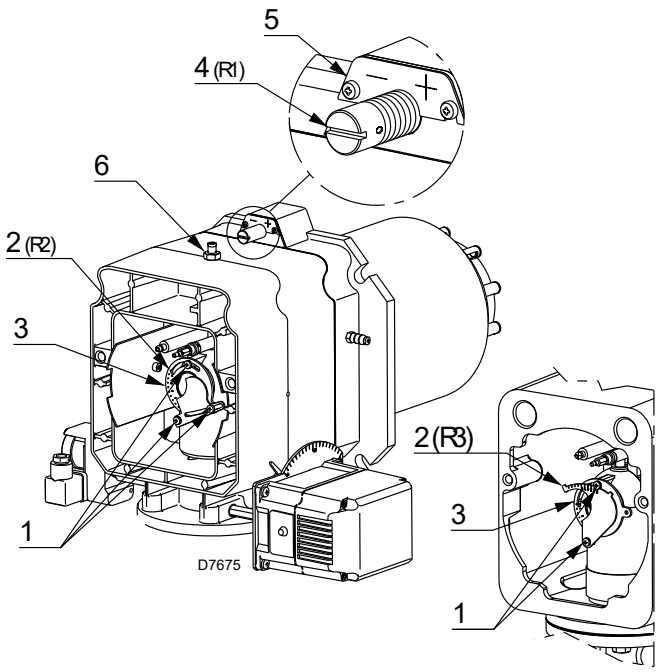


Abb. 20

5.10 Schließen den Brenner

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes:

➤ den Brenner auf den Führungen 3) etwa 100 mm von Muffe 4) - Brenner in der in Abb. 17 gezeigten Position montieren;

➤ das Kabel des Fühlers und der Elektrode einführen sowie den Brenner bis zur in Abb. 21 gezeigten Position schieben;

➤ den Stecker des Stellmotors 14)(Abb. 17) anschließen und die Kabeldurchführung 15) anschrauben;

➤ den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters herstellen;

➤ die Schrauben 2) wieder an den Führungen 3) anbringen;

➤ den Brenner mit den Schrauben 1) an der Muffe befestigen.

ACHTUNG

Beim Schließen des Brenners auf die zwei Gleitschienen ist es ratsam, das Hochspannungskabel und das Kabel des Flammenfühlers vorsichtig nach außen zu ziehen, bis sie leicht gespannt sind.

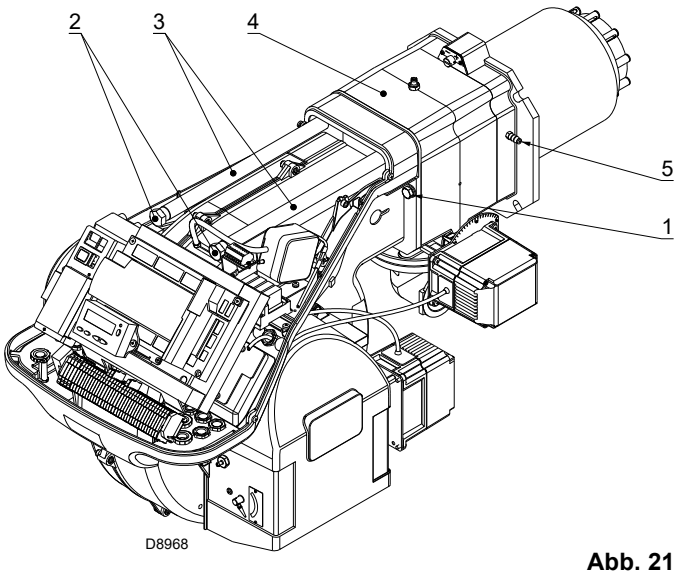


Abb. 21

5.11 Gasversorgung

Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

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

ACHTUNG

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

5.11.1 Gaszuleitung

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

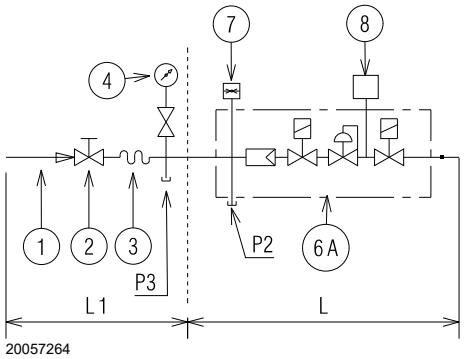
1 Gaszuleitung
2 Manuelles Ventil
3 Erschütterungsfeste Verbindung
4 Druckmesser mit Druckknopfhahn
5 Filter
6A Beinhaltet:
- Filter
- Betriebsventil
- Sicherheitsventil
- Druckregler

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

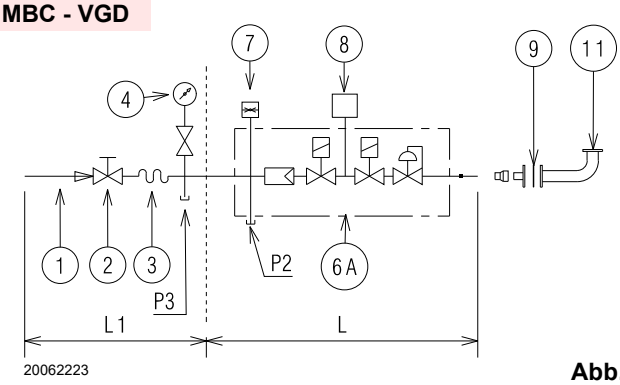
MB



20057264

Abb. 22

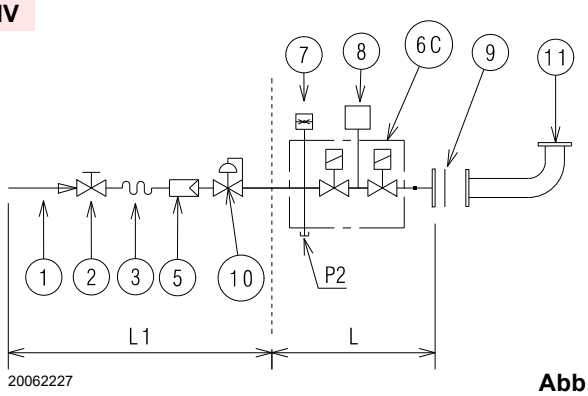
MBC - VGD



20062223

Abb. 23

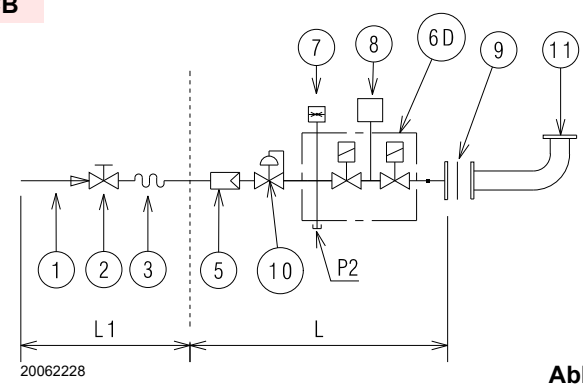
DMV



20062227

Abb. 24

CB



20062228

Abb. 25

5.11.2 Gasarmatur

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

Für die Auswahl des richtigen Gasarmaturmodells wird auf das mitgelieferte Handbuch “Kombination Brenner-Gasarmatur” verwiesen.

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.

Die Armatur kann je nach Bedarf von rechts bzw. links zugeführt werden, siehe Abb. 26.

Die Gasarmatur wird an den Gasanschluss 1)(Abb. 26), über den Flansch 2), die Dichtung 3) sowie die Schrauben 4) angeschlossen, die dem Brenner beiliegen.

ACHTUNG

Die Gasmagnetventile der Gaszuleistung sollen so nah wie möglich am Brenner liegen, damit die Gaszufuhr zum Flammkopf innerhalb 3 Sekunden sichergestellt ist.

Prüfen Sie, ob der für den Brenner erforderliche maximale Druck im Einstellbereich des Druckreglers liegt.

Zur Einstellung der Gasarmaturen siehe die beigelegten Anleitungen.

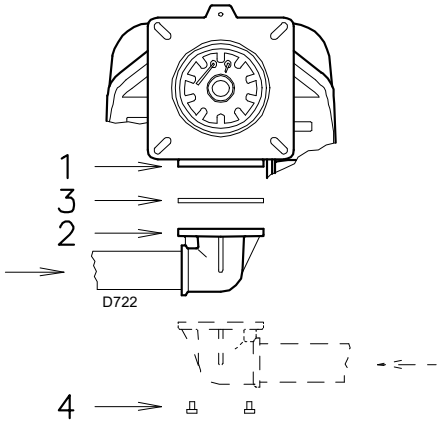


Abb. 26

5.11.4 Gasdruck

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

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 68/EV	350	2,0	3,0	0,1	0,1
	500	5,0	7,5	0,2	0,3
	650	7,7	11,5	0,3	0,4
	750	9,7	14,5	0,4	0,6
	860	11,7	17,5	0,5	0,7
RS 120/EV	600	4,4	6,6	0,3	0,4
	760	9,2	13,7	0,4	0,6
	955	14,0	20,9	0,6	0,9
	1170	18,7	27,9	0,8	1,2
	1300	22,5	33,6	1,2	1,8
RS 160/EV	930	5,6	8,4	0,0	0,0
	1100	7,5	11,2	0,0	0,0
	1300	9,7	14,5	0,8	1,2
	1600	13,0	19,4	3,0	4,5
	1860	17,7	26,4	3,8	5,7
RS 200/EV	1383	9,0	13,4	3,1	4,7
	1500	10,7	16,0	3,7	5,5
	1800	14,7	21,9	5,3	7,9
	2100	20,3	30,3	7,2	10,7
	2400	28,0	41,8	9,4	14,0

Tab. O

ACHTUNG

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

Die in Tab. O aufgeführten 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

Strömungsverlust Flammkopf.
Gasdruck gemessen an Anschluss 1)(Abb. 27), mit:
- Brennkammer bei 0 mbar;
- Brennerbetrieb bei höchster Leistung;

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 2)(Abb. 27) bei maximaler Öffnung: 90°.

Zur Ermittlung der ungefähren Brennerleistung im Betrieb:
– Ziehen Sie vom Gasdruck am Anschluss 1)(Abb. 27) den Druck in der Brennkammer ab.
– In der Tab. O des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächsten Druckwert ablesen.
– Die entsprechende Leistung links ablesen.

Beispiel mit Erdgas G20 für RS 160/EV BLU:
Betrieb bei Höchstleistung

Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 27)	=	16,0 mbar
Druck in der Brennkammer	=	3,0 mbar
16,0 - 3,0	=	13,0 mbar

Dem Druck von 13,0 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tab. O eine Höchstleistung von 1600 kW.

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

Zur Ermittlung des für den an der Entnahmestelle 1)(Abb. 27), erforderlichen Gasdrucks, nachdem die gewünschte Leistung des Brenners festgelegt wurde:
– in der Tab. O des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
– Rechts, in Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 27) ablesen
– Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel mit Erdgas G20 für RS 160/EV BLU:
Gewünschte Höchstleistung: 1600 kW

Gasdruck bei 1600 kW Leistung	=	13,0 mbar
Druck in der Brennkammer	=	3,0 mbar
13,0 + 3,0	=	16,0 mbar

erforderlicher Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 27).

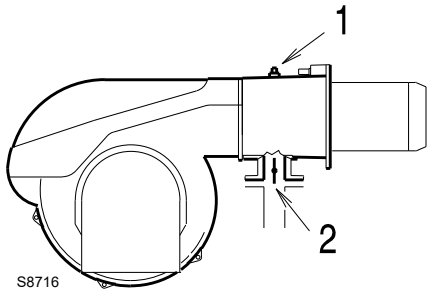


Abb. 27

5.12 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse

GEFAHR

- Die elektrischen Anschlüsse müssen ohne Stromversorgung ausgeführt 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.
- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Brenners den Angaben auf dem Kennschild und in diesem Handbuch entspricht.
- Der Brenner wurde für aussetzenden Betrieb homologiert.
  Das heißt, dass der Brenner “vorschriftsgemäß” mindestens 1 mal aller 24 Stunden ausgeschaltet werden muss, damit das Steuergerät eine Kontrolle der Funktionstüchtigkeit bei Inbetriebnahme durchführen kann. Normalerweise wird das Abschalten des Brenners vom Thermostat / Druckwächter des Heizkessels gewährleistet. Sollte dies nicht der Fall sein, muss an TL ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Brennerausschalten einmal in 24 Stunden gewährleistet. Siehe in den Schaltplänen.
- 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 Steuergerätes über 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 Steuergerät nicht mit nassen oder feuchten Körperteilen und / oder nackten Füßen.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln.

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

GEFAHR

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

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.

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden.

5.12.1 Durchführung der Versorgungskabeln und externen Anschlüsse

Alle mit dem Brenner zu verbindenden Kabel sind durch die entsprechenden Kabeldurchgänge zu führen. Siehe Abb. 28.

Die Kabeldurchgänge können auf verschiedene Arten genutzt werden; hier folgend ein Beispiel:

1 Einphasige Stromversorgung
2 Zur Verfügung stehend
3 Freigaben/Sicherheitsvorrichtungen
4 Minimal-Gasdruckwächter
5 Gasventile
6 Eingang der vom Inverter kommenden Signalkabel

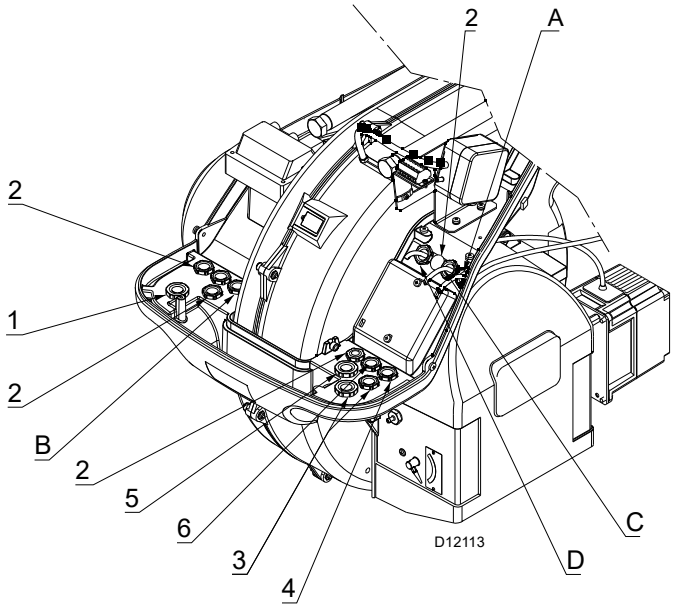


Abb. 28

Werkseitig verwendete Kabeldurchgänge:

A Drehzahlsensor
B Maximal-Gasdruckwächter
C Gas-Stellantrieb
D Luft-Stellantrieb

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

5.12.2 Abschirmung Motorkabel

ACHTUNG

Das Motorkabel 1) muss unbedingt wie in Abb. 29 angegeben abgeschirmt werden.

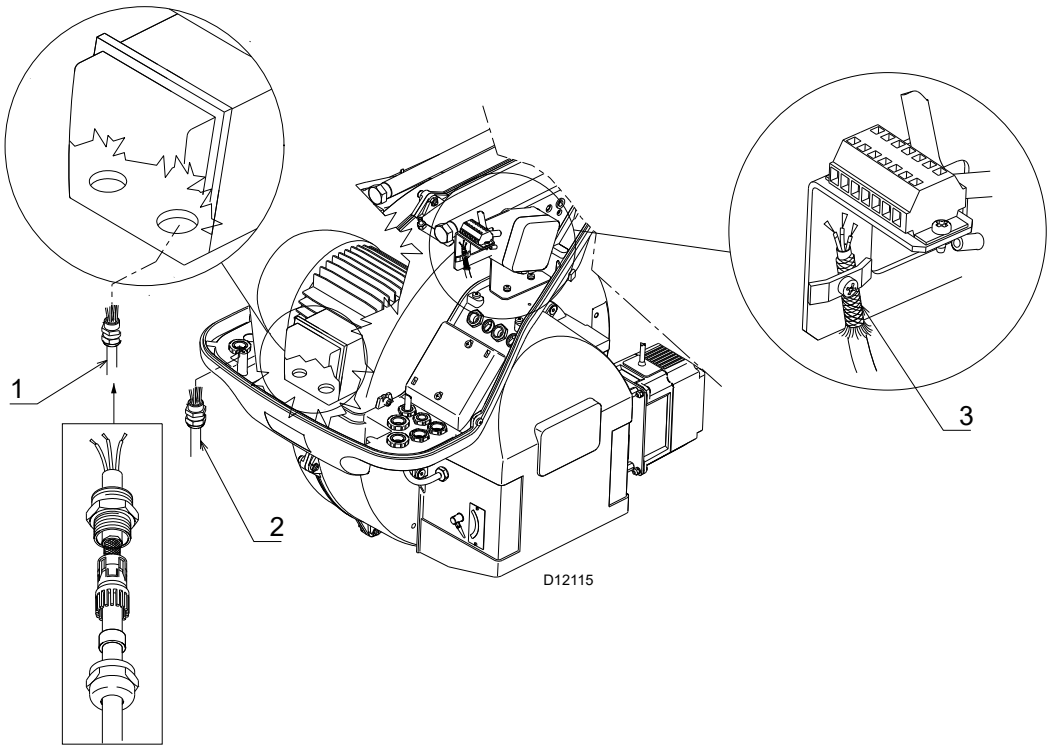


Abb. 29

Zeichenerklärung (Abb. 29)
1 Motorversorgungskabel (vom Inverter kommend)
2 Einphasiges Versorgungskabel
3 Anschlusskabel zwischen dem Inverter und dem elektronischen Nocken REC 37.400A2

ACHTUNG

Der Anschluss vom Inverter zum elektronischen Nocken REC 37.400A2 muss wie unter 3)(Abb. 29) angegeben hergestellt werden.

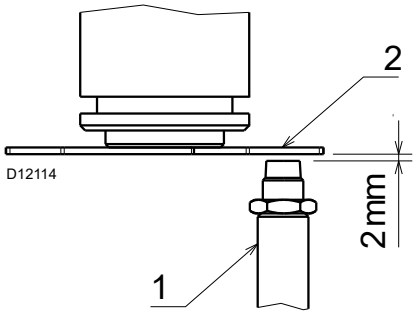


Abb. 30

5.12.3 Einstellung des Drehzahlsensors

ACHTUNG

Der Abstand zwischen dem Drehzahlsensor 1) (Abb. 30) und der Scheibe 2) muss eingehalten werden!

ACHTUNG

Es ist wichtig, dass die Scheibe 2) am Brenner wie unter Abb. 31 angegeben installiert wird.

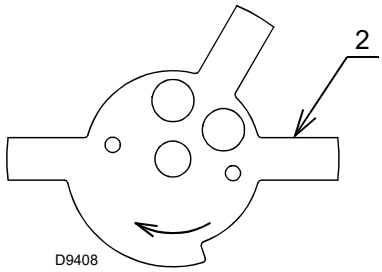


Abb. 31

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 Seite 53.

6.2 Einstellungen vor der Zündung

Auszuführen sind folgende Einstellungen:

- ➤ prüfen Sie, ob das Gasversorgungsunternehmen die Entlüftung der Zufuhrleitung vorgenommen hat, wobei Luft oder Inertgase in den Leitungen beseitigt werden.
- ➤ Öffnen Sie langsam die manuellen Ventile vor der Gasarmatur.
- ➤ Regeln Sie den Minimal-Gasdruckwächter (Abb. 36 auf Seite 35) auf den Skalenanfang.
- ➤ Regeln Sie den Maximal-Gasdruckwächter (Abb. 35 auf Seite 34) auf das Skalenende.
- ➤ Regeln Sie den Luftdruckwächter (Abb. 34 auf Seite 34) auf den Skalenanfang.
- ➤ Regeln Sie den Druckwächter zur Kontrolle der Dichtheit (Kit PVP)(Abb. 37 auf Seite 35), wenn vorhanden, gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen.
- ➤ Prüfen Sie den Gasversorgungsdruck durch Anschließen eines Druckmessers an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 32) des Minimal-Gasdruckwächters: er muss geringer als der maximal zulässige Druck der Gasarmatur sein, der auf dem Kennschild der technischen Daten angegeben ist.

Ein zu hoher Gasdruck kann die Bauteile der Gasarmatur beschädigen und Explosionsgefahren hervorrufen.

- ➤ Entlüften Sie die Leitung der Gasarmatur, indem Sie eine Kunststoffleitung an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 32) des Minimal-Gasdruckwächters anschließen.
  Führen Sie die Entlüftungsleitung aus dem Gebäude, bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- ➤ Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Glühbirnen oder Tester an, um den Zeitpunkt der Spannungszufuhr zu überprüfen.
  Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die die elektrische Spannung anzeigt.

VORSICHT

Vor dem Zünden des Brenners sind die Gasarmaturen so einzustellen, dass die Zündung unter Bedingungen höchster Sicherheit bei einem geringen Gasdurchsatz erfolgt.

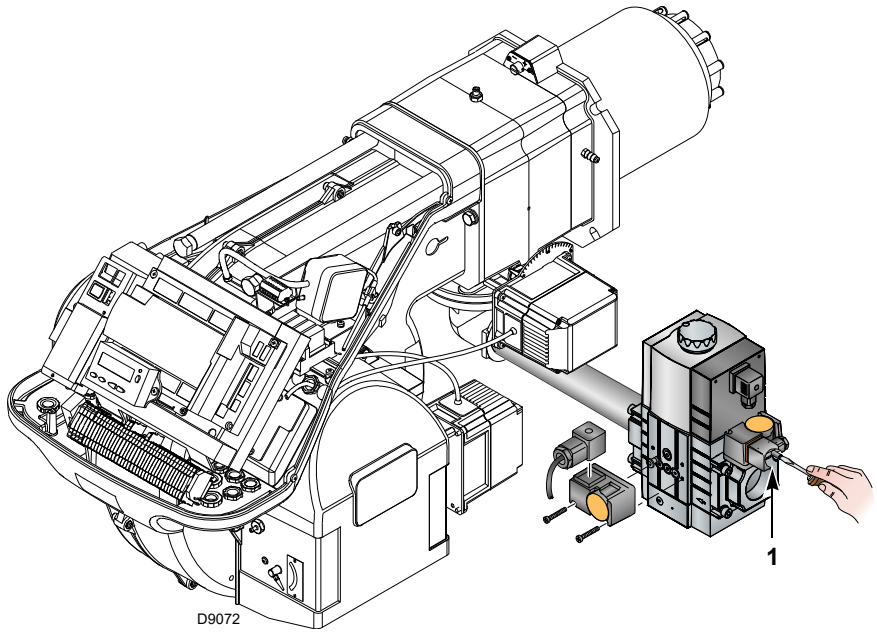


Abb. 32

6.3 Anfahren des Brenners

Speisen Sie den Brenner über den Trennschalter am Schaltkasten des Heizkessels elektrisch.

Schließen Sie die Thermostate/Druckwächter und bringen Sie den Schalter in Abb. 33 in Position “1”.

GEFAHR

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

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

Stellen Sie sich, sobald der Brenner startet, vor dem Kühlgebläse des Gebläsemotors auf und prüfen Sie, ob sich dieses entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Siehe Abb. 33.

Sollte dies nicht der Fall sein:
– Stellen Sie den Schalter von Abb. 33 in Position **“0”** und warten Sie ab, dass das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;
– Schalten Sie die Stromversorgung des Brenners ab;
– Kehren Sie die Phasen an der dreiphasigen Versorgung des Inverters um (siehe spezifisches Handbuch des Inverters).

GEFAHR

Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden.

Führen Sie den **"Anfahrvorgang"** auf Seite 42 durch.

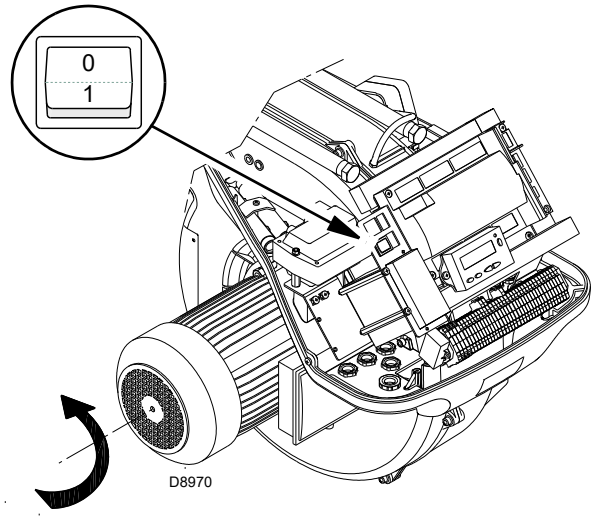


Abb. 33

6.4 Einstellung des Brenners

6.4.1 Zündleistung

Nach Norm EN 676.

Brenner mit Höchstleistung bis 120 kW

Die Zündung kann bei der höchsten Betriebsleistung erfolgen.
Beispiel:
– max. Betriebsleistung: 120 kW
– max. Zündleistung: 120 kW

Brenner mit Höchstleistung über 120 kW

Die Zündung hat bei einer verringerten Leistung im Vergleich zur höchsten Betriebsleistung zu erfolgen.
Falls die Zündleistung 120 kW nicht überschreitet, ist keine Berechnung erforderlich. Falls die Zündleistung dagegen 120 kW überschreitet, legt die Norm fest, dass ihr Wert in Abhängigkeit von der Sicherheitszeit "ts" des Steuergerätes definiert wird:
für ts = 3s muss die Zündleistung gleich oder unter 1/3 der höchsten Betriebsleistung liegen.

Beispiel:
Höchste Betriebsleistung 450 kW.
Die Zündleistung muss gleich oder unter sein 150 kW bei ts = 3 s

Zur Messung der Zündleistung:
➤ lösen Sie den Steckanschluss 7)(Abb. 5 auf Seite 13) am Kabel des Ionisationsfühlers (der Brenner schaltet sich ein und nimmt nach der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor);
➤ führen Sie 10 Zündungen mit darauf folgenden Störabschaltungen aus;
➤ lesen Sie am Zähler die verbrannte Gasmenge ab:
Diese Menge muss gleich oder geringer jener sein, die durch die Formel gegeben wird, für ts = 3s:

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

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

Beispiel für Gas G 20 (9,45 kWh/Sm^3):
Zündleistung 150 kW gleich 15,87 Sm^3/h.
Nach 10 Zündungen mit Störabschaltung muss der am Zähler abgelesene Leistung gleich oder geringer sein als:

$$Vg = \frac{15{,}87 \times 10 \times 3}{3600} = 0{,}132\ Sm^3$$

6.4.2 Maximalleistung

Die Maximalleistung muss innerhalb des Betriebsbereichs (Abb. 2 auf Seite 10) gewählt werden.

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.
Als Richtwert kann der Durchsatz aus der Tab. O auf Seite 28, entnommen werden. Lesen Sie dazu einfach den Gasdruck am Druckmesser (Abb. 41 auf Seite 54) ab und befolgen Sie die Hinweise auf Seite 28.
– Falls er herabgesetzt werden muss, den Gasdruck im Ausgang mit dem Druckregler unter dem Gasventil verringern.
– Falls er erhöht werden muss, den Gasdruck im Ausgang vom Regler erhöhen.

Lufteinstellung

Ändern Sie bei Bedarf die Gradzahl des Luft-Stellmotors.

6.4.3 Mindestleistung

Die Mindestleistung muss innerhalb des Betriebsbereichs (Abb. 2 auf Seite 10) gewählt werden.

6.5 Abschließende Einstellung der Druckwächter

6.5.1 Luftdruckwächter

Die Einstellung des Luftdruckwächter (Abb. 34) nach Durchführung aller anderen Einstellungen des Brenners mit auf erster Stufe eingestelltem Luftdruckwächter ausführen.

Führen Sie bei mit Leistung MIN laufendem Brenner ein Abgasanalysegerät in den Rauchabzug ein und schließen Sie langsam die Ansaugöffnung des Gebläses (zum Beispiel mit Pappe) bis der CO-Gehalt in den Abgasen 100 ppm überschreitet.

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

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

Prüfen Sie nun das richtige Anfahren des Brenners.

Nimmt der Brenner erneut eine Störabschaltung vor, den Drehgriff weiter geringfügig im Uhrzeigersinn drehen. Während dieser Arbeitsgänge kann es nützlich sein, einen Druckmesser zum Messen des Luftdrucks zu verwenden. Der Anschluss des Druckmessers ist in Abb. 34 angeführt.

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 in Abb. 34 gezeigt.

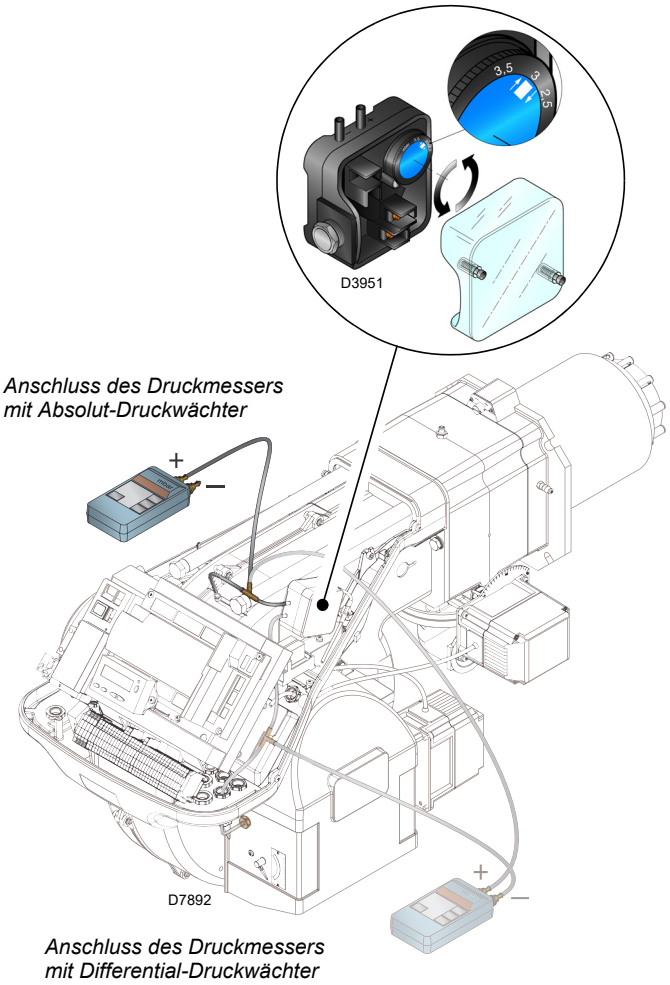


Abb. 34

6.5.2 Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 35), 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.

ACHTUNG

1 kPa = 10 mbar

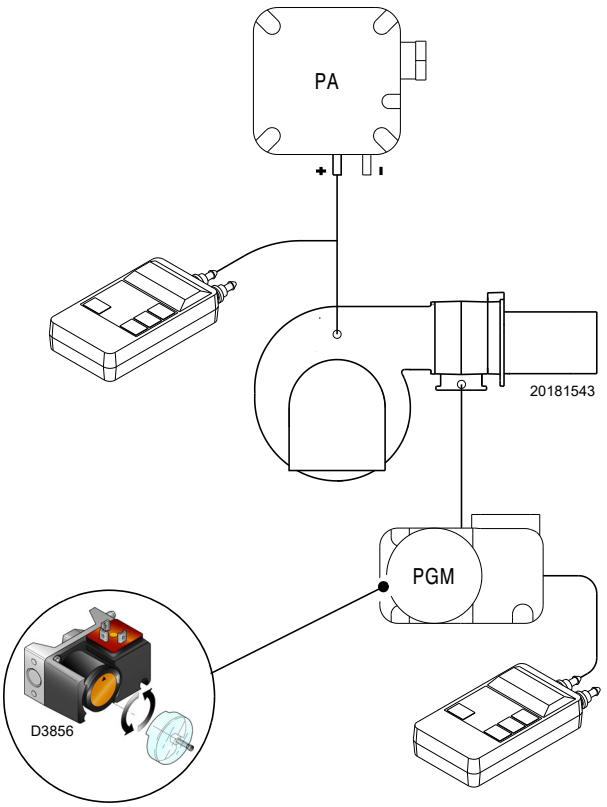


Abb. 35

6.5.3 Minimal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Minimal-Gasdruckwächters (Abb. 36) durchführen, nachdem alle anderen Einstellungen am Brenner vorgenom-men wurden. Dabei muss der Druckwächter auf den Anfang der Skala gestellt sein.

Bei Brenner auf Höchstleistung den Einstellungssdruck erhöhen, indem der dafür vorgesehene Drehgriff langsam im Uhr-zeigersinn bis zur Abschaltung des Brenners gedreht wird.

Dann den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn um 0,2 kPa (2 mbar) zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu über-prüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet.

Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal gegen den Uhrzeigersinn um 0,1 kPa (1 mbar) drehen.

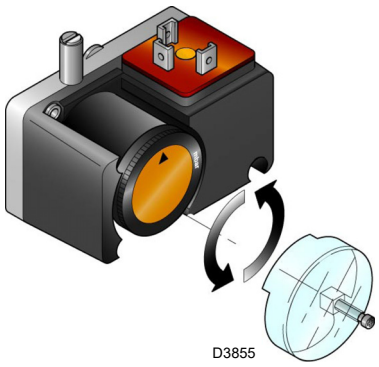


Abb. 36

6.5.4 Druckwächter Kit PVP

Regeln Sie den Druckwächter zur Kontrolle der Dichtheit (Kit PVP) (Abb. 37), wenn vorhanden, gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen.

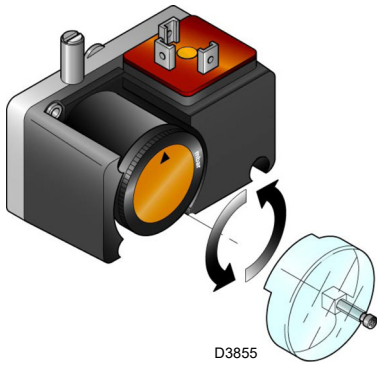


Abb. 37

6.6 Anzeige- und Programmiermodus

6.6.1 Normaler Modus

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

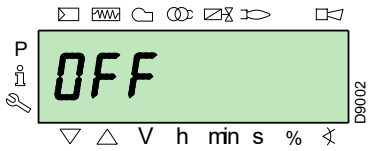
➤ Zeigt die Betriebsbedingungen an und ermöglicht eine manuelle Änderung des Betriebspunktes des Brenners.
➤ Erfordert keine Betätigung der Tasten des Bedienfeldes.
➤ Ermöglicht das Aufrufen anderer Anzeige- und Programmierarten.

Aus dem Normalen Modus können weitere Ebenen aufgerufen werden:
– Info-Modus (**InFo**)
– Modus Service (**SEr**)
– Modus Parameter (**PArA**)

Nachfolgend werden einige Beispiele unter Standardbedingungen aufgeführt.

6.6.1.1 Anzeige Brenner in Standby

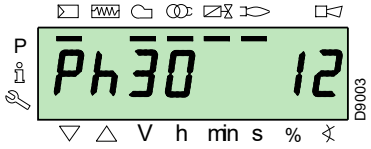
Der Brenner befindet sich im Wartestatus bei Wärmeanfrage oder der Wahlschalter “**0-1**” (Abb. 33 auf Seite 33) steht auf Position “0”.



6.6.1.2 Anzeige während Start / Stopp

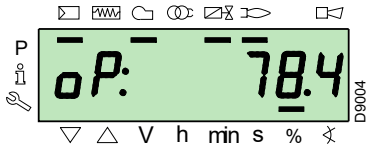
Das Display zeigt die verschiedenen Anfahr-, Ein- und Abschaltphasen des Brenners an.

Im nebenstehenden Beispiel zeigt das Display an, dass sich der Brenner in **Phase 30** (siehe Diagramm von Abb. 38) befindet und 12s bis zum Übergang zur nächsten Phase fehlen.



6.6.1.3 Anzeige der Arbeitsposition

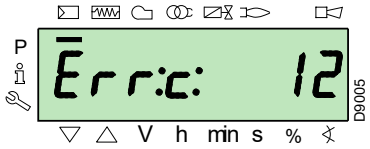
Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung (im nebenstehenden Beispiel **78.4%**).

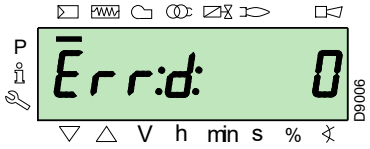


6.6.1.4 Status-Fehlermeldung, Anzeige der Fehler und Informationen

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

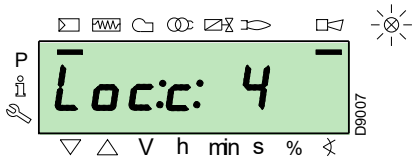
Das System schaltet in einen sicheren Zustand und es erscheint die in der nächsten Abbildung gezeigte Meldung.

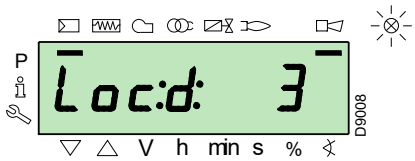




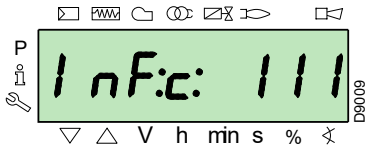
Am Brenner liegt eine Störabschaltung vor.

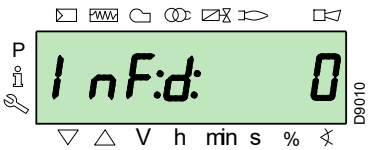
Das Display zeigt abwechselnd den Störcode (im nebenstehenden Beispiel **c: 4**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 3**) an. Der rote Störanzeiger leuchtet.





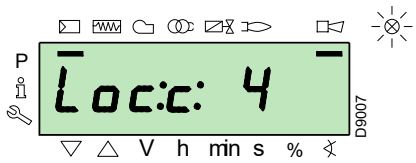
Das Display zeigt abwechselnd einen Code und eine Diagnose des Fehlers an, wobei das System nicht in einen sicheren Zustand versetzt wird.

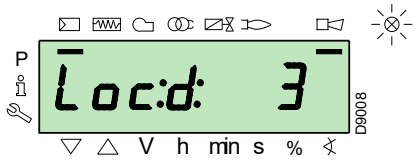




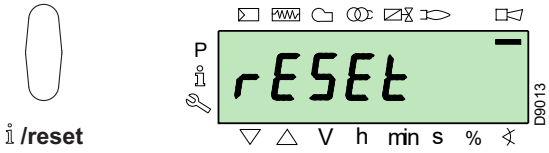
6.6.1.5 Vorgang zur Entstörung

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.



6.6.1.6 Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung

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

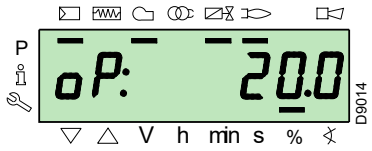
VORSICHT

Mit dem Wahlschalter “**0-1**” von Abb. 33 auf Seite 33 schaltet der Brenner nicht sofort aus, sondern es wird die Abschaltphase ausgeführt.

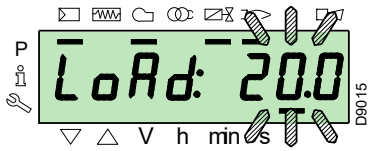
6.6.1.7 Vorgehensweise zum manuellen Betrieb

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

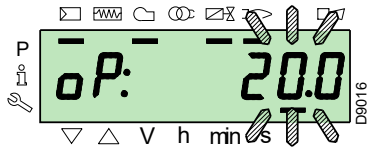
Beispiel:
Der Brenner arbeitet momentan mit dem geforderten Belastungsprozentsatz: 20%.



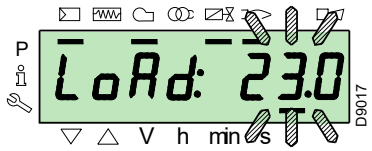
Betätigen Sie die Taste “**F**” für 1 s: es erscheint “**LoAd**” und der Prozentwert der Belastung blinkt.



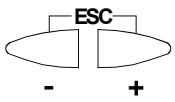
Beim Loslassen der Taste “**F**” erscheint die Standardanzeige mit dem blinkenden Prozentwert der Istbelastung: dies bedeutet, dass der Brenner manuell arbeitet (jegliche externe Regelung wird ausgeschlossen und es sind nur die Sicherheitsvorrichtungen aktiv).



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.

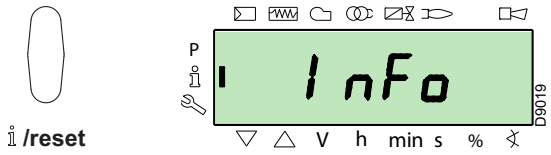


6.6.2 Info-Modus

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

➤ Die Taste "**i/reset**" für eine Zeit von 1 bis 3 s zu drücken.

➤ Lassen Sie die Taste sofort los, wenn auf dem Display "**InFo**" erscheint.



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

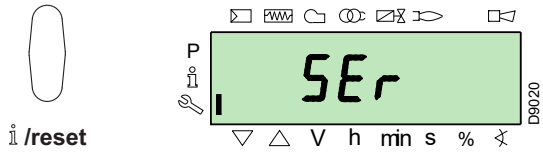
Tab. P

6.6.3 Service-Modus

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

➤ Die Taste **"i/reset"** für eine Zeit von mehr als 3 s zu drükken.

➤ Lassen Sie die Taste sofort los, wenn auf dem Display **"SEr"** erscheint.



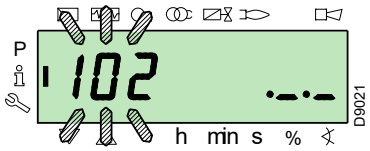
Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der Tab. Q angeführt.

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. Q

6.6.3.1 Betriebsmodus über Info- und Service-Modus

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



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

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

Betätigen Sie, um zum nächsten Parameter zu wechseln, 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"**.

6.6.4 Parameter-Modus

Der **Modus Parameter** (**PArA**) zeigt die Parameterliste an und ermöglicht ihre Änderung / Programmierung. Sie wird in der Tabelle auf Seite 47 aufgeführt.

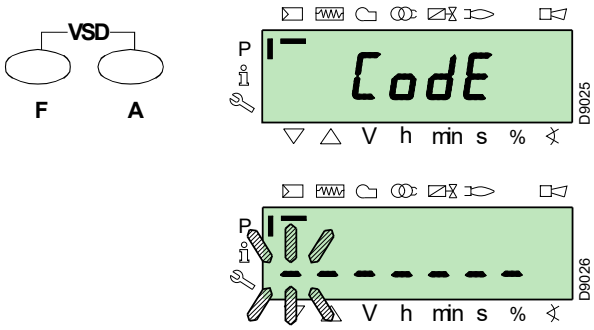
Nicht sichtbar sind die werkseitig eingerichteten Parameter.

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

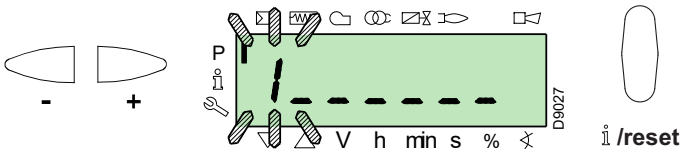
6.6.4.1 Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort

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

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



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

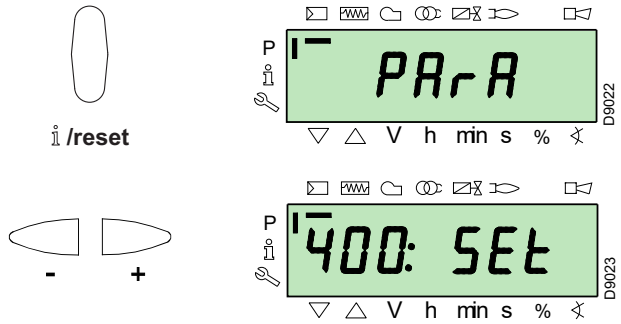


Nach erfolgter Bestätigung erscheint das Zeichen **"–"**.

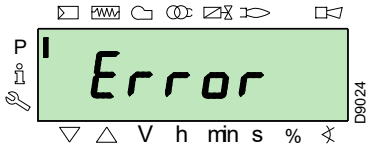
Setzen Sie den Vorgang gleichsam für die anderen Zeichen fort.

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

Wählen Sie mit den Tasten "**+**" und "**–**" die gewünschte Gruppe.



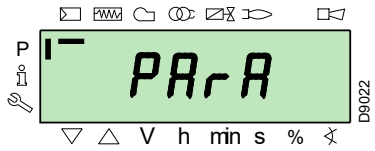
Ist das eingegebene Kennwort falsch, erscheint kurzzeitig **"Error"**. Dann ist es notwendig, den Vorgang zu wiederholen.



ACHTUNG

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

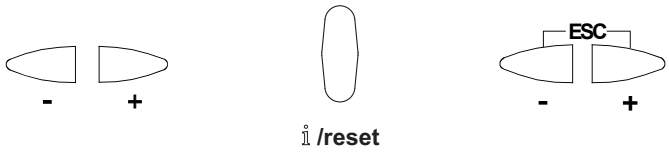
Nach dem Ausführen des Aufrufvorgangs erscheint auf dem Display **"PArA"** für einige Sekunden.



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.



6.6.4.2 Zuweisung der Parameter-Ebenen

Die Parameterebene ist in Gruppen unterteilt, wie in Tab. R 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. R

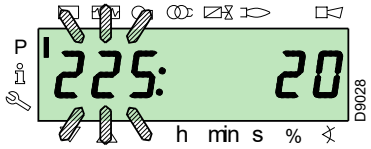
ACHTUNG

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"**.

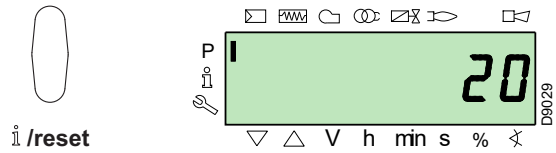
6.7 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters

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

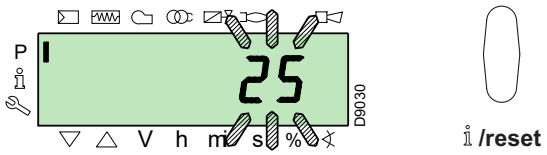


Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste **"i/reset"** für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.
Es folgt ein Beispiel für das Ändern des Parameters hinsichtlich der **Vorbelüftungszeit** (Nr. 225).
Betätigen Sie die Taste **"i/reset"**: es erscheint der Wert **20** (s).

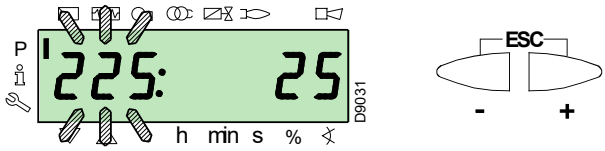
ANMERKUNG:
Die Maßeinheit der Zeit wird nicht angezeigt und gilt als in Sekunden.



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**).



6.7.1 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**).

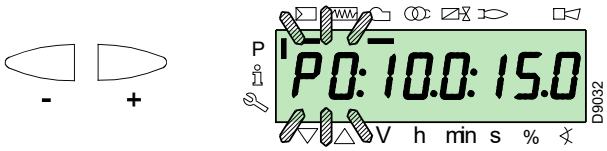
Zum Aufrufen des **Modus Parameter** (Gruppe 400) siehe **"Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort"** auf Seite 39.

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

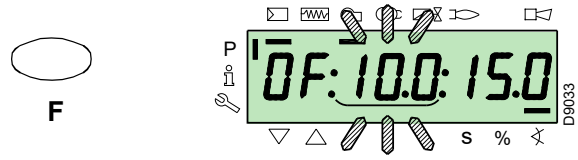
Wählen / geben Sie mit Hilfe der Tasten **"+"** und **"-"** den gewünschten Punkt der Kurve ein und warten Sie ab, dass dieser blinkt: dies bedeutet, dass sich die Stellantriebe auf den auf dem Display angezeigten Werten positioniert haben, die dem zuvor eingerichteten Punkt entsprechen.

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

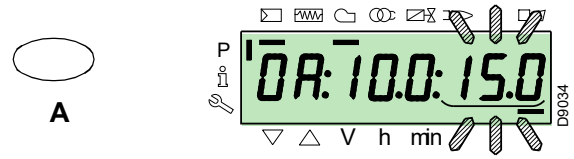
Der eingerichtete Wert muss nicht bestätigt werden.



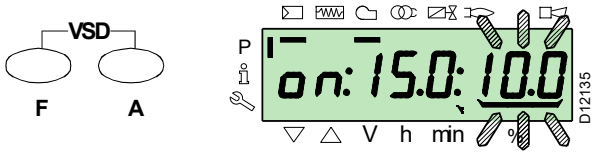
Halten Sie für den Stellantrieb des Brennstoffs die Taste **"F"** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **"+"** oder **"-"**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



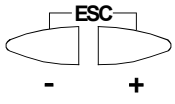
Halten Sie für den Stellantrieb der Luft die Taste **"A"** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **"+"** oder **"-"**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



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



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



6.7.2 Funktion CALC

Das Diagramm (Abb. 38) 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.

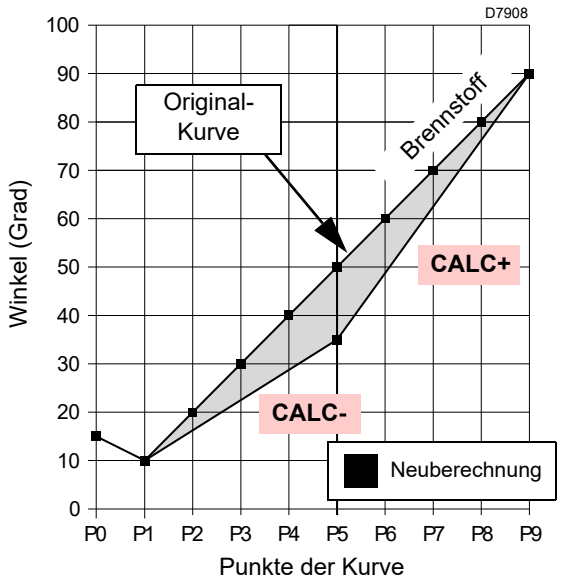


Abb. 38

Das Diagramm (Abb. 39) zeigt die Modulationskurve des Brennstoffs, wenn nach dem Ändern von Punkt "**P5**" keine Neuberechnung aller anderen Punkte durchgeführt wird.

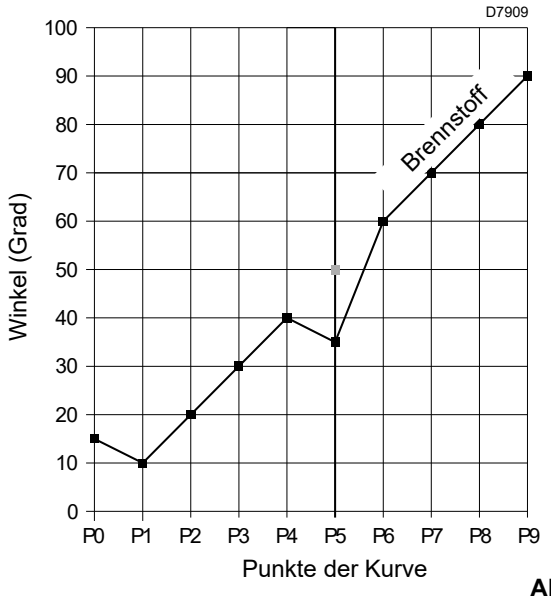


Abb. 39

6.7.3 Änderung des Parameters "Beschleunigungs- / Verzögerungsrampe"

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, siehe **"Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort"** auf Seite 39.

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.

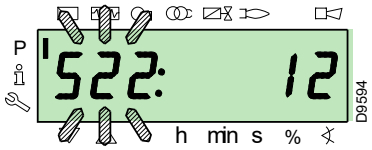
ACHTUNG

Beispiel:

522 zu 12s ----> Parameter Inverter zu 10s

522 zu 10s ----> Parameter Inverter zu 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 "**VERZÖGERUNGSRAMPE**" des Inverters.

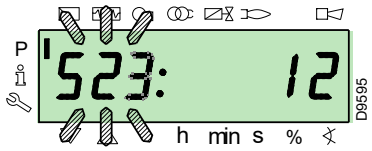
ACHTUNG

Beispiel:

523 zu 12s ----> Parameter Inverter zu 10s

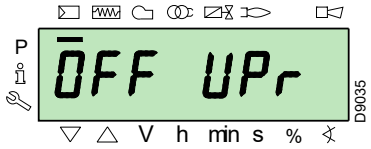
523 zu 10s ----> Parameter Inverter zu 8s

i /reset

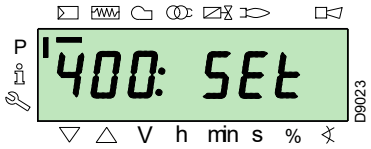


6.8 Anfahrvorgang

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



Greifen Sie auf die Parameterebene zu, siehe **"Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort"** auf Seite 39.
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.

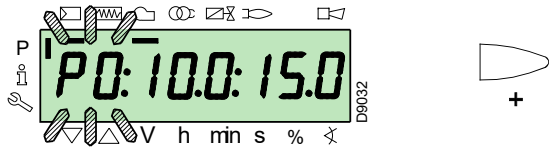
Phase 30:
Es beginnt die Zählung der im Werk voreingerichteten Vorbelüftungzeit.

Phase 36:

Der Brenner wird in die Einschaltposition versetzt, d.h. Punkt "**P0**", der in Tab. S auf Seite 43 festgelegt ist: das Display zeigt blinkend "**P0**" an.

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

Ändern Sie anderenfalls den Einschaltpunkt, siehe dazu Abschnitt **"Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve"** auf Seite 40.



ACHTUNG

Die in der Abbildung aufgeführten Werte sind reine Richtwerte.

Phase 38:

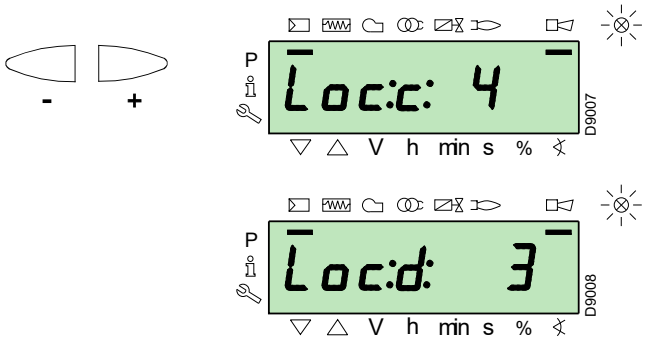
Es beginnt die Zündphase, der Funken wird ausgelöst.

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 Seite 51.

Um zu entsperren, siehe **"Vorgang zur Entstörung"** auf Seite 37. Das Display zeigt an **"OFF Upr"**.

Wiederholen Sie den **"Anfahrvorgang"**.

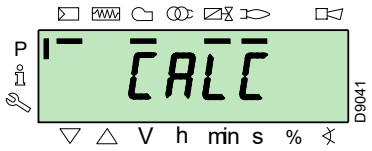
ACHTUNG

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.

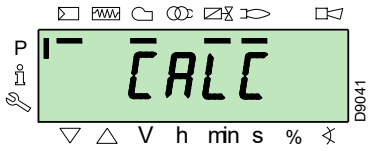
Drücken Sie die Taste "**+**" bis zum Erreichen des Punktes "**P9**".

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.

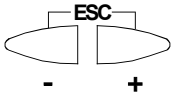
Betätigen Sie, sollte dies nicht der Fall sein, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

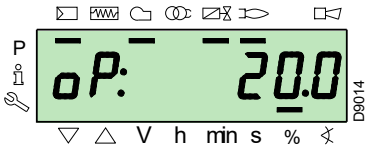
Wenn die Einstellung von Punkt "**P1**" beendet ist, bestätigen Sie das durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "**+**" und "**-**" (**ESC**): es erscheint der Parameter "**546**".

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 Seite 40 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			
		RS68/EV	RS120/EV	RS160/EV	RS200/EV
P0	Luft	15°	15°	15°	15°
	Gas	15°	15°	15°	15°
	VSD	100°	100°	100°	100°

Tab. S

ACHTUNG

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

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

Es wird empfohlen, nach jeder Parameteränderung ein Backup durchzuführen!

Hinsichtlich der Vorgehensweise wird auf den Abschnitt **"Backup"** auf Seite 44 verwiesen.

6.9 Vorgehensweise beim Backup / Restore

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

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

ACHTUNG

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

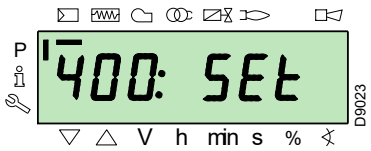
Dadurch kann auf einfache Weise ein Restore an einem neuen Nocken, der als Ersatzteil geliefert wird, durchgeführt werden, ohne dass eine Neuprogrammierung des Systems notwendig wird.

6.9.1 Backup

Um den Backup-Vorgang durchzuführen, wie folgt vorgehen:

➤ Greifen Sie auf die passwortgeschützte Parameterebene zu, siehe **"Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort"** auf Seite 39.

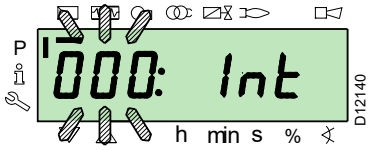
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **"-"**:

-

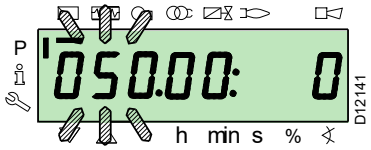
wählen Sie die Parametergruppe **000**:



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

i /reset

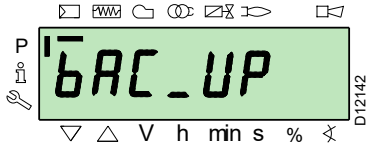
Das Display zeigt den blinkenden Parameter **050**:



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

i /reset

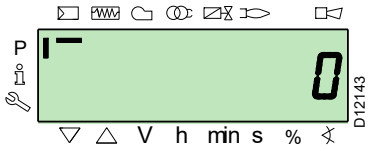
Am Display erscheint der Parameter **bAC_UP**:



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

i /reset

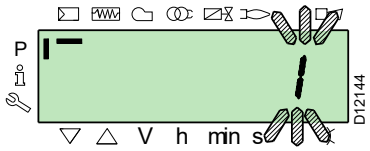
Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **"+"**:

+

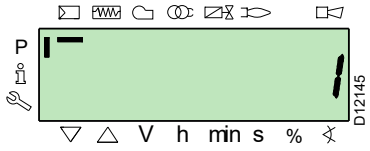
Der Wert wird auf **1** eingestellt. Der Wert 1 blinkt:



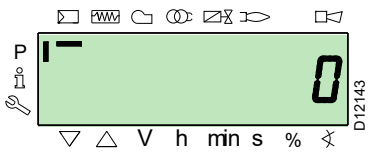
mit der Taste **"i/reset"** bestätigen, um den **Backup-Vorgang** zu aktivieren.

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 Seite 56) verwiesen.

6.9.2 Restore

ACHTUNG

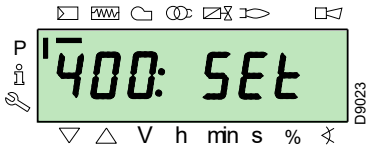
Wenden Sie dieses Verfahren an, wenn das Steuergerät mit Ersatzteilcode ausgetauscht wird. Auf diese Weise liegen die schon gespeicherten Standardparameter oder die während der Startup-Phase gespeicherten Daten vor.

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

Um den Restore-Vorgang durchzuführen, wie folgt vorgehen:

➤ Greifen Sie auf die passwortgeschützte Parameterebene zu, siehe **"Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort"** auf Seite 39.

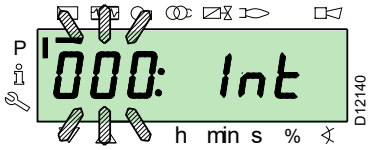
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **"-"**:

-

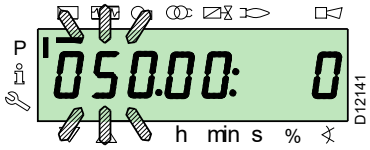
wählen Sie die Parametergruppe **000**:



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

i /reset

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



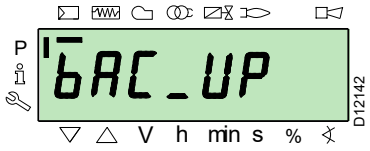
mit der Taste **"i/reset"** bestätigen:

i /reset

ACHTUNG

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

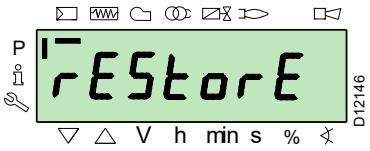
Am Display erscheint der Parameter **bAC_UP**:



Mit der Taste **"+"**

+

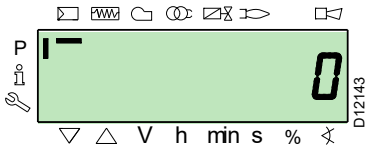
wählen Sie den Parameter **rEStorE** aus



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

i /reset

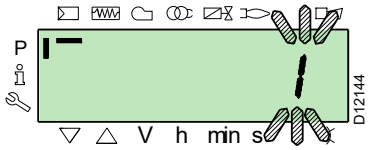
Das Display zeigt folgenden Wert.



Betätigen Sie die Taste **"+"**:

+

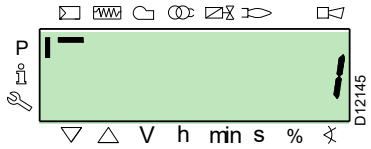
Der Wert wird auf **1** eingestellt. Der Wert 1 blinkt:



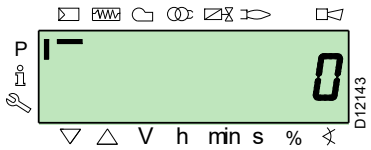
mit der Taste **"i/reset"** bestätigen, um den **Restore-Vorgang** zu aktivieren.

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.

6.9.3 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, Stellantriebe, 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 Stellantrieb 15 = Gp1 mod pneu ohne Stellantrieb 16 = Gp2 mod pneu ohne Stellantrieb 17 = Lo 2-Stufen ohne Stellantrieb 18 = Lo 3-Stufen ohne Stellantrieb 19 = G mod nur Gasstellantrieb 20 = Gp1 mod nur Gasstellantrieb 21 = Gp2 mod nur Gasstellantrieb 22 = Lo mod nur Ölstellantrieb	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-Stellantriebs 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-Stellantriebs 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. T

6.10 Dauerbetrieb

Brenner ohne Kit für modulierenden Betrieb

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

- ➤ Sind die Temperatur oder der Druck niedrig, weshalb das Thermostat / der Druckwächter TR nicht aktiv ist, erhöht der Brenner progressiv die Leistung bis zum Wert MAX (Punkt "P9").
- ➤ Steigen die Temperatur oder der Druck dann bis zur Auslösung des Thermostats / Druckwächters TR, verringert der Brenner progressiv die Leistung bis zum Wert MIN (Punkt "P1"). Und so weiter.
- ➤ Das Ausschalten des Brenners erfolgt, wenn die Wärmeabnahme geringer als die vom Brenner bei Leistung MIN erzeugte ist.
- ➤ Das Thermostat / der Druckwächter TL wird deaktiviert und das Steuergerät führt die Ausschaltphase aus.
- ➤ Die Klappe schließt sich vollständig zwecks Reduzierung des Wärmeverlusts.

Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe im dem Regler beiliegenden Handbuch.

6.11 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 innerhalb der Sicherheitszeit von 3 s nicht erreicht.

In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen.

Die Ankunft des Gases an der Muffe wird auf dem Druckmesser in Abb. 41 auf Seite 54 angezeigt.

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.

6.12 Ausschalten des Brenners während des Betriebs

Wenn die Flamme plötzlich während des Betriebs verlischt, führt das Steuergerät einen Neustart aus, d.h. es wiederholt einmal die Anfahrphase, und nimmt einen weiteren Zündversuch vor.

Bleibt die Flamme weiter aus, nimmt das Steuergerät eine Störabschaltung vor.

6.13 Abschalten des Brenners

Das Stoppen des Brenners kann erfolgen durch:

- ➤ betätigen des Trennschalters der Stromversorgungsleitung am Schaltkasten des Heizkessels;
- ➤ entfernen der Haube und Betätigen des Schalters “**0-1**” in Abb. 33 auf Seite 33;
- ➤ Entfernen des durchsichtigen Schutzes, der das Bedienfeld abdeckt, nachdem die entsprechende Schrauben gelöst wurde, und Betätigen dieses Bedienfeldes gemäß der **"Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung"** auf Seite 37.

6.14 Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb)

➤ Öffnen Sie den Thermostat / Druckwächter TL ➤ Öffnen Sie den Thermostat / Druckwächter TS	⇨	Der Brenner muss abschalten
➤ Drehen Sie den Drehgriff des Maximal-Gasdruckwächters bis zur minimalen Skalenendposition ➤ Drehen Sie den Drehgriff des Luftdruckwächters bis zur maximalen Skalenendposition	⇨	Der Brenner muss eine Störabschaltung vornehmen
➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Spannung ➤ Lösen Sie den Verbinder des Minimal-Gasdruckwächters	⇨	Der Brenner darf nicht starten
➤ Lösen Sie den Draht des Ionisationsfühlers	⇨	Der Brenner muss auf Grund nicht erfolgter Zündung in Störabschaltung stoppen

Tab. U

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 Dauerhaftigkeit des Brenners wesentlich.

Sie ermöglicht es, den Verbrauch und die Schadstoffemissionen zu verringern sowie das Produkt im Zeitverlauf 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:

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

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 notwendige Schutzausrüstung verwenden.

Verbrennung
Die Abgase der Verbrennung analysieren. Bemerkenswerte Abweichungen im Vergleich zur vorherigen Überprüfung zeigen die Stelle an, wo die Wartung aufmerksamer ausgeführt werden soll.

Flammkopf
Den Brenner öffnen und überprüfen, ob alle Flammkopfteile unversehrt und nicht durch hohe Temperatur verformt sind, dass kein Schmutz aus der Umgebung und kein Rost an den Metallteilen vorhanden ist und ob sie richtig positioniert sind.

Prüfen Sie, dass die Gasaustrittsöffnungen für die Zündphase im Verteiler des Flammkopfes von Verschmutzungen oder Rostablagerungen frei sind. Im Zweifelsfalle die Krümmung (Abb. 42 auf Seite 55) ausbauen.

Gebläse
Prüfen, ob im Innern des Gebläses und auf den Schaufeln des Laufrades Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchsatz und verursachen demzufolge eine umweltbelastende Verbrennung.

Brenner
Den Brenner außen reinigen.

Gasundichtigkeiten
Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Gasfilter
Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

Flammensichtfenster
Reinigen Sie die Scheibe des Sichtfensters.

Heizkessel
Den Kessel gemäß den beiliegenden Anleitungen reinigen, so dass die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erzielt werden, d.h.: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

Verbrennung
Schlagen Sie, wenn die am Anfang der Maßnahme ermittelten Verbrennungswerte nicht die gültigen Bestimmungen erfüllen oder keiner guten Verbrennung entsprechen, in der nachfolgenden Tabelle nach und setzen Sie sich gegebenenfalls mit dem Technischen Kundendienst für die erforderlichen Einstellungen in Verbindung.

EN 676		Luftüberschuss		CO
		Höchstleistung $\lambda \leq 1,2$	Höchstleistung $\lambda \leq 1,3$	
GAS	Max. theoretischer CO_2 Gehalt bei 0% O_2	Einstellung CO_2 %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Tab. V

7.2.4 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet.

Der erforderliche Mindeststrom beträgt 4 µA. Das Bedienfeld zeigt “30%” an (siehe **"Liste der Parameter"** auf Seite 47, Parameter Nr. 954).

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

Will man jedoch den Ionisationsstrom messen, muss der Steckanschluss am Kabel des Ionisationsfühlers gelöst und ein Gleichstrom-Mikroamperemeter mit Messbereich von 100 µA, siehe Abb. 40, zwischengeschaltet werden.

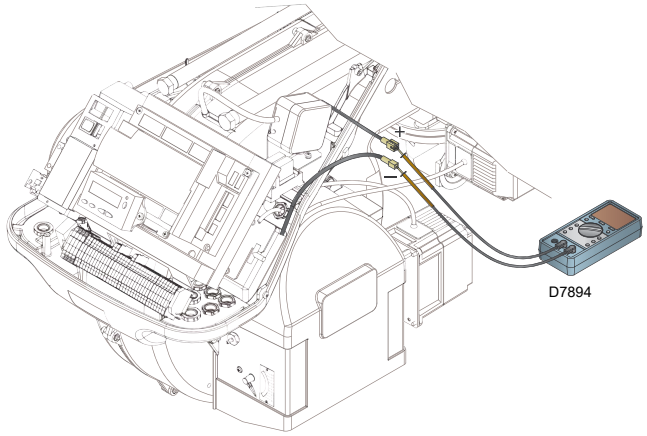


Abb. 40

ACHTUNG

Auf richtige Polung achten!

7.2.5 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

Um diesen Vorgang durchzuführen, muss ein Druckmesser für die Messung des Luft- und Gasdrucks am Flammkopf verwendet werden, wie in der Abb. 41 gezeigt.

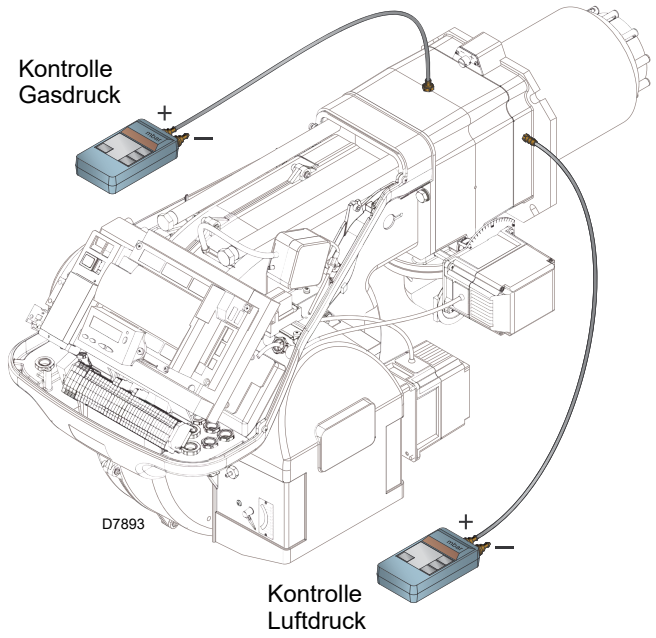


Abb. 41

7.2.6 Sicherheitsbauteile

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

Sicherheitskomponente	Lebenszyklus
Flammensteuerung	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Flammensensor	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
Ölröhre/-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. W

7.3 Öffnen des Brenners

GEFAHR

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

GEFAHR

Das Brennstoffabsperrventil schließen.

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

- ➤ Lösen Sie die 4 Schrauben 1) (Abb. 42) und entfernen Sie die Verkleidung 2);
- ➤ Montieren Sie die beiden beiliegenden Verlängerungen auf den Gleitschienen 4) (Ausführungen TL).
- ➤ Lösen Sie den Stecker 7) und schrauben Sie den Kabeldurchgang 8) ab;
- ➤ Lösen Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters;
- ➤ Entfernen Sie die Schrauben 3) und schieben Sie den Brenner auf den Gleitschienen 4) um etwa 100 mm zurück.
- ➤ Die Kabel von Fühler und Elektrode lösen sowie den Brenner vollkommen zurückschieben.
- ➤ Nun kann der innere Teil 5) nach dem Entfernen der Schraube 6) herausgezogen werden.

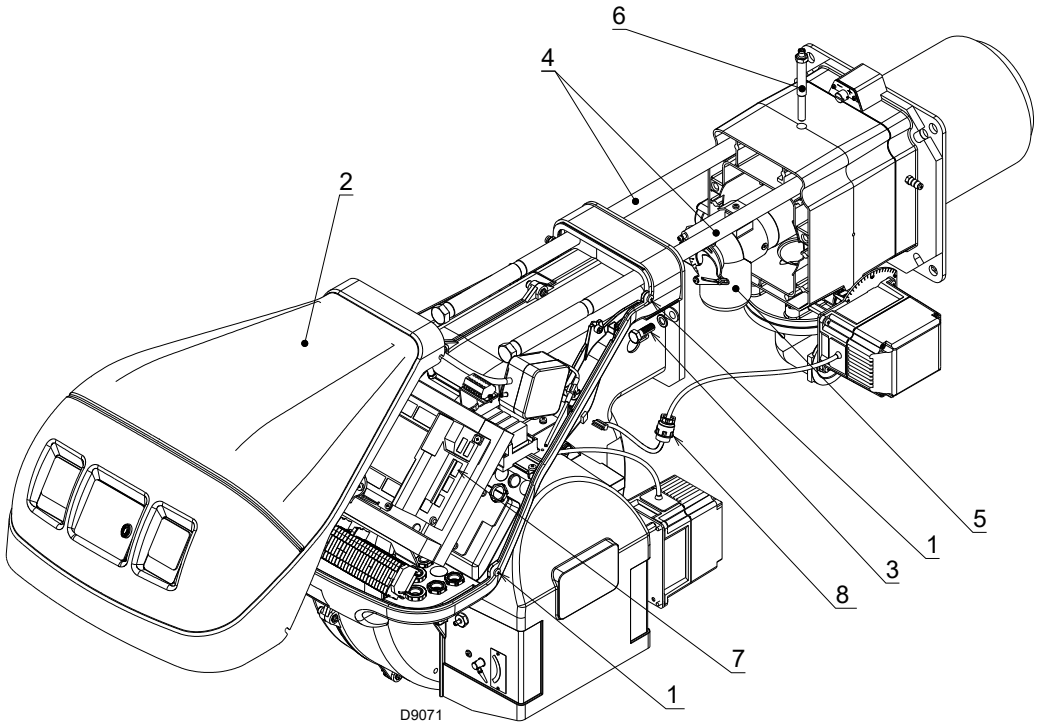


Abb. 42

7.4 Schließen des Brenners

- ➤ Den Brenner bis in etwa 100 mm Abstand zur Muffe schieben.
- ➤ Die Kabel wieder anstecken und den Brenner bis zum Anschlag zurückschieben.
- ➤ Den Stecker des Stellmotors 7) anschließen und die Kabeldurchführung 8) anschrauben.
- ➤ Den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters herstellen.
- ➤ Die Schraube 3) wieder einsetzen und die Sonden- und Elektrodenkabel vorsichtig nach außen ziehen, bis sie leicht gespannt sind.
- ➤ Die beiden Verlängerungen von den Führungen 4) entfernen.

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 zeigt abwechselnd den Störcode und die entsprechende Diagnose an.

Zum Wiederherstellen der Anfahrbedingungen siehe unter **"Vorgang zur Entstörung"** auf Seite 37.

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

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

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	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 37.100A2	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 Open - 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	

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
	83	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	85	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	87	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
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**	

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
	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
	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 1/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 Stellantriebe vertauscht wurden. 3. Wenn der Fehler erst nach dem Beginn der Standardisierung auftritt, könnte der Stellantrieb 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

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
	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
	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. 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 Sie, ob die Stellantriebe falsch angeschlossen wurden (Polung vertauscht). 2. Prüfen Sie, ob der Stellantrieb 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 Sie, ob die Stellantriebe falsch angeschlossen wurden (Polung vertauscht). 2. Prüfen Sie, ob der Stellantrieb 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**	

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
	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 Sie, ob der Stellantrieb an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen Sie, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
87	**#**	**Fehler Luft-Stellantrieb**	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. 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 Sie, ob der Stellantrieb an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen Sie, 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. Prüfen Sie die Verkabelung. 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. Unterbrechen Sie die Stromversorgung. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
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. Unterbrechen Sie die Stromversorgung. Das Gebläse abschalten. Die Widerstandsverbindung zwischen dem Ausgang des Gebläses und dem Nullleiter ist nicht zulässig. Wenn einer der beiden Tests fehlschlägt, das Steuergerät austauschen, da die Kontakte verschmolzen sind und die Sicherheit nicht mehr garantiert werden kann.
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

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
	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**	
	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.

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
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
	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

Fehler-code	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC 37.100A2	Empfohlene Maßnahmen
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
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. X

A Anhang - Zubehör

Kit Flammkopfverlängerung

Brenner	Kopflänge Standard (mm)	Kopflänge mit Verlängerung (mm)	Code
RS 68-120/EV BLU	255	390	3010177
RS 160/EV BLU	373	503	3010442
RS 200/EV BLU	373	503	3010474

Kit Abstandhalter

Brenner	Dicke (mm)	Code
RS 68-120/EV BLU	135	3010129
RS 160-200/EV BLU	102	3000722

Kit Dauerbelüftung

Brenner	Code
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010094

Kit Schallschluckhaube

Brenner	Typ	dB(A)	Code
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	C4/5	10	3010404

Leistungsregler-Kit für modulierenden Betrieb

Beim modulierenden Betrieb passt der Brenner ständig seine Leistung der Wärmeanfrage an, wodurch eine hohe Stabilität des gesteuerten Parameters gewährleistet wird: Temperatur oder Druck.

Zwei Komponenten sind zu bestellen:
– der am Brenner zu installierende Leistungsregler;
– der am Wärmegenerator zu installierende Fühler.

Zu prüfender Parameter		Fühler		Leistungsregler	
	Regelbereich	Typ	Code	Typ	Code
Temperatur	- 100 ÷ 500° C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Druck	0 ÷ 2,5 bar	4 ÷ 20 mA	3010213		
	0 ÷ 16 bar	4 ÷ 20 mA	3010214		
	0 ÷ 25 bar	4 ÷ 20 mA	3090873		

Kopf-Kit für Kessel mit Flammenumkehrung

Brenner	Code
RS 68/EV BLU	3010247
RS 120/EV BLU	3010248
RS 160/EV BLU	3010249
RS 200/EV BLU	20035848

Kit für Betrieb mit Flüssiggas

Brenner	Leistung kW	Code
RS 200/EV BLU	630 ÷ 2400	3010491

Kit Gasflansch DN80

Brenner	Code
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010439

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

Brenner	Code
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010436

Kit Modbus-Schnittstelle

Brenner	Modell	Code
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	OCI412	3010437

Kit Inverter (Frequenzumrichter)

Brenner	Max. Leistung (kW)	Code
RS 68/EV BLU	1,5	20063532
RS 120/EV BLU	3,0	20063533
RS 160-200/EV BLU	5,5	20062679

Kit PVP (Pressure Valve Proving)

Brenner	Gasarmatur Typ	Code
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	MB - MBC - CB	3010344

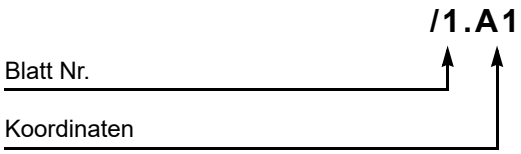
Gasarmaturen gemäß EN 676

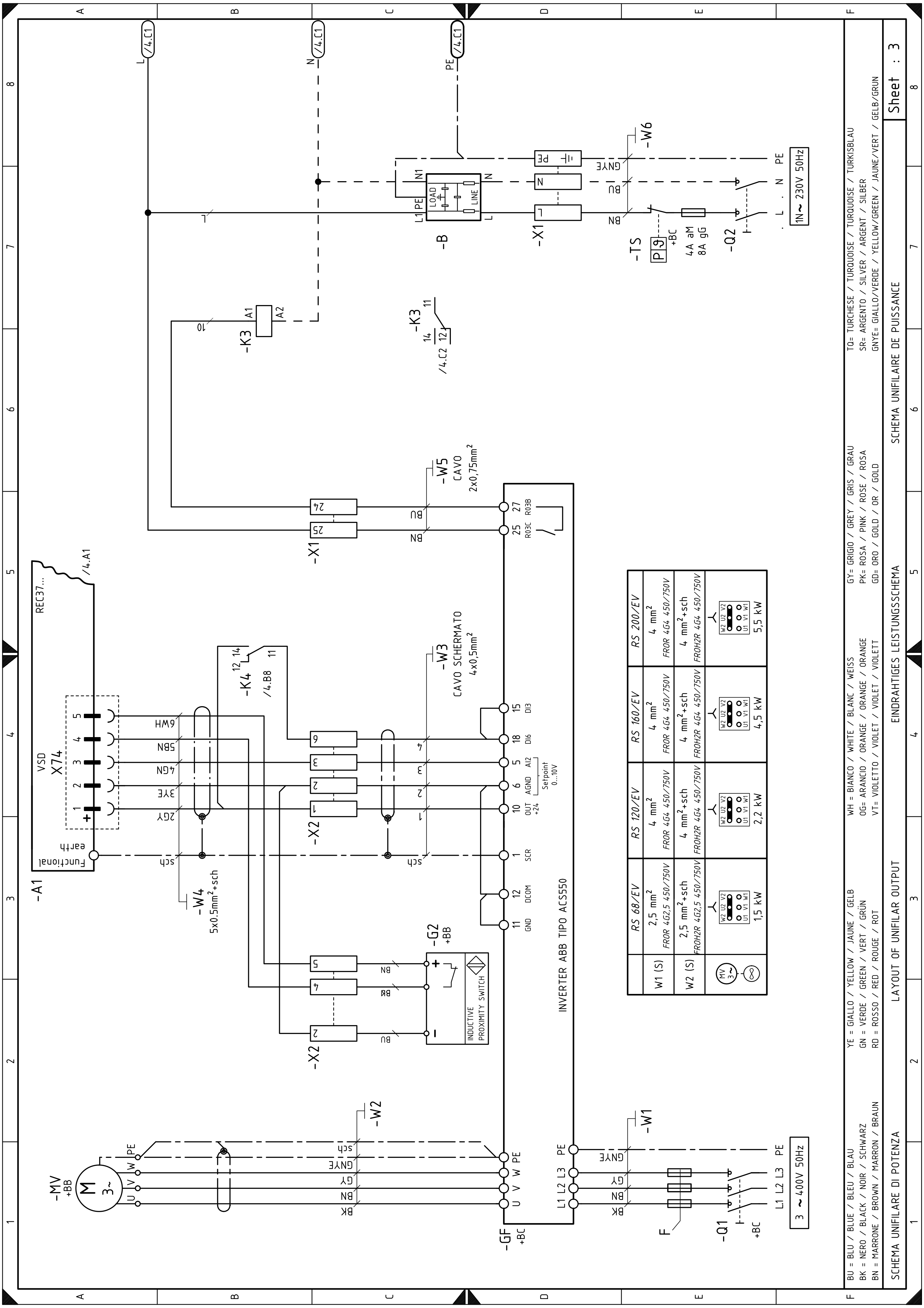
Es wird auf das Handbuch verwiesen.

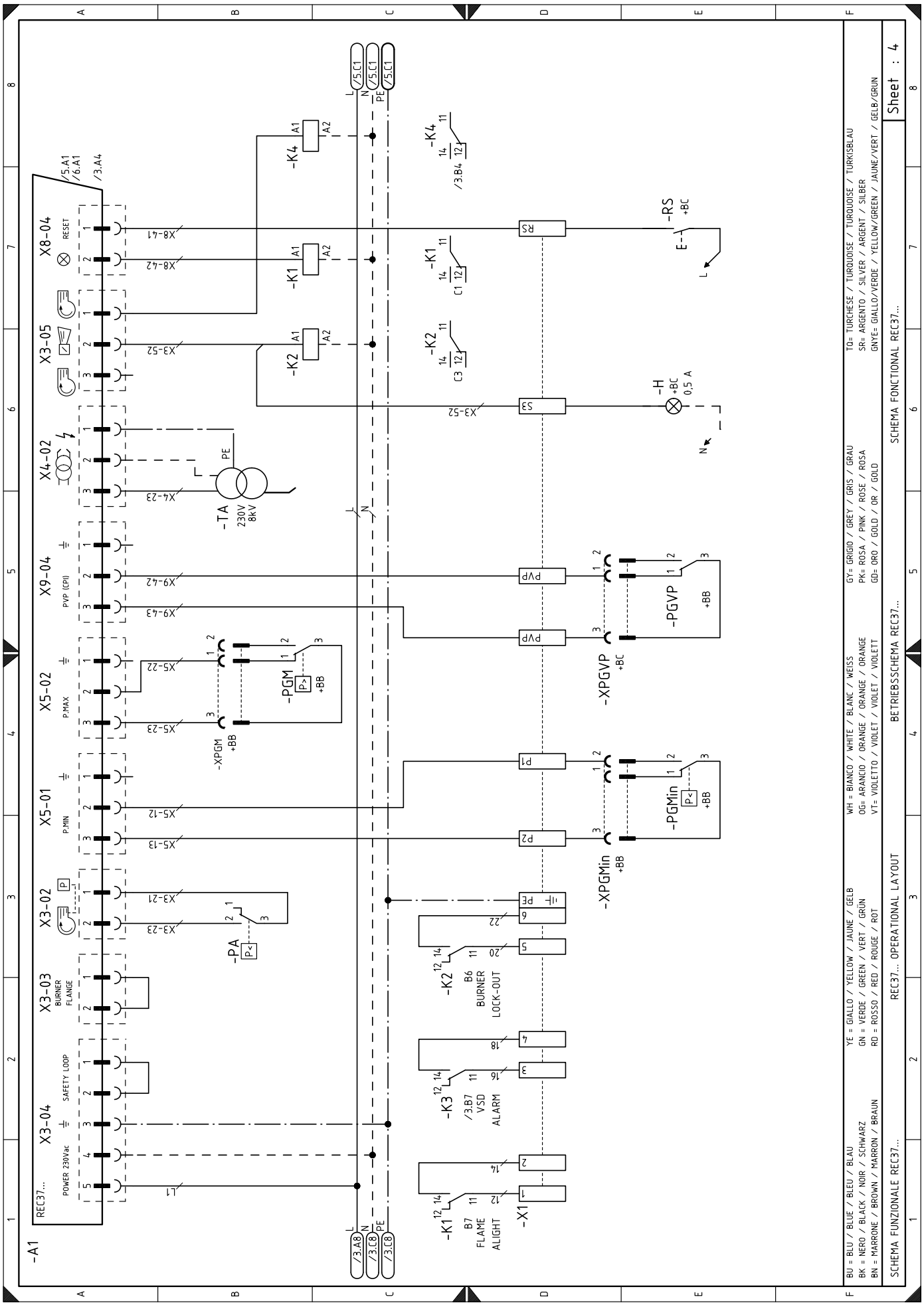
B Anhang - Schaltplan der Schalttafel

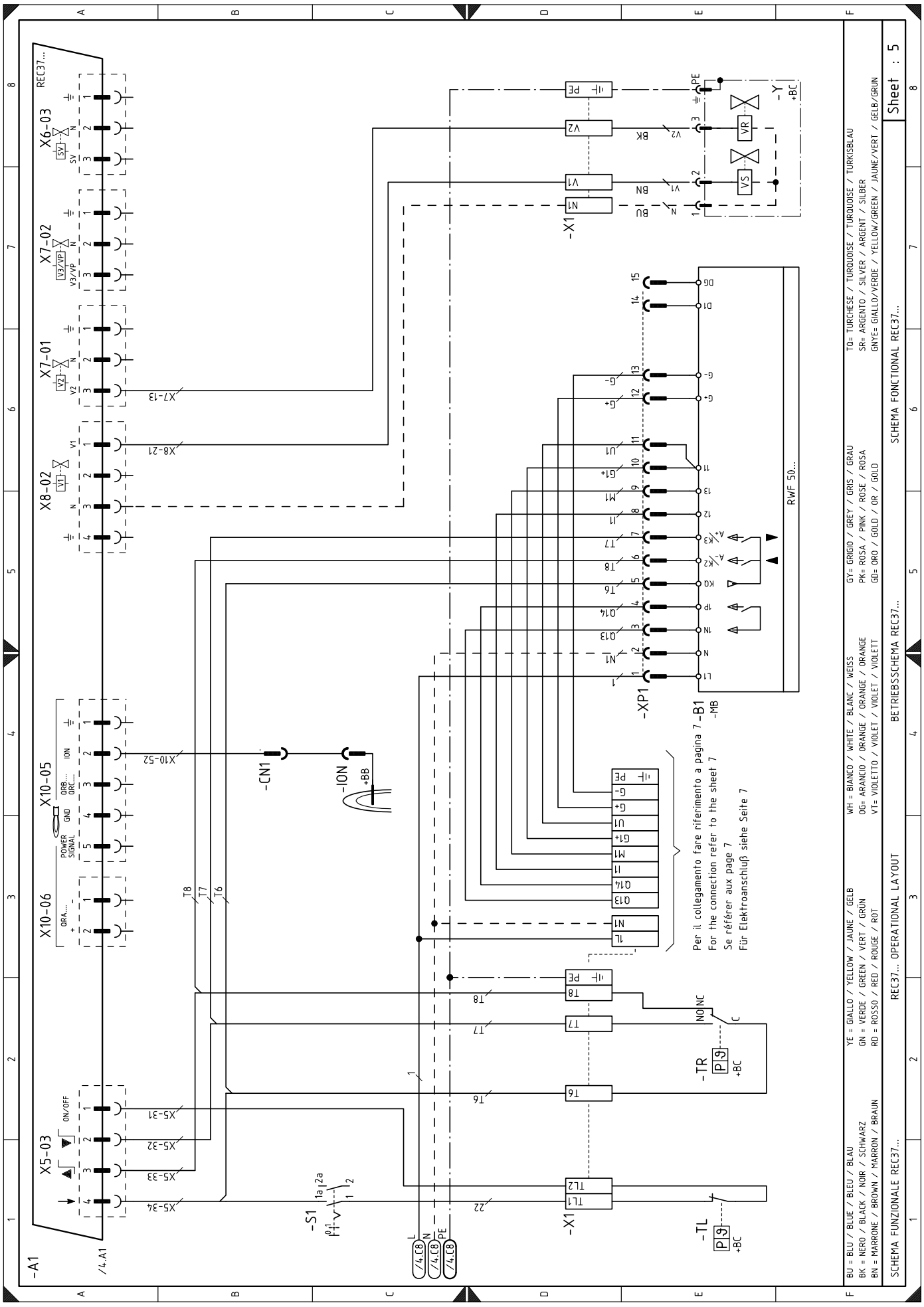
1	**Zeichnungsindex**
2	Angabe von Verweisen
3	Einreihiger Leistungsschaltplan
4	Betriebsschema REC37....
5	Betriebsschema REC37....
6	Betriebsschema REC37....
7	Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen
8	Betriebsschema RWF50...

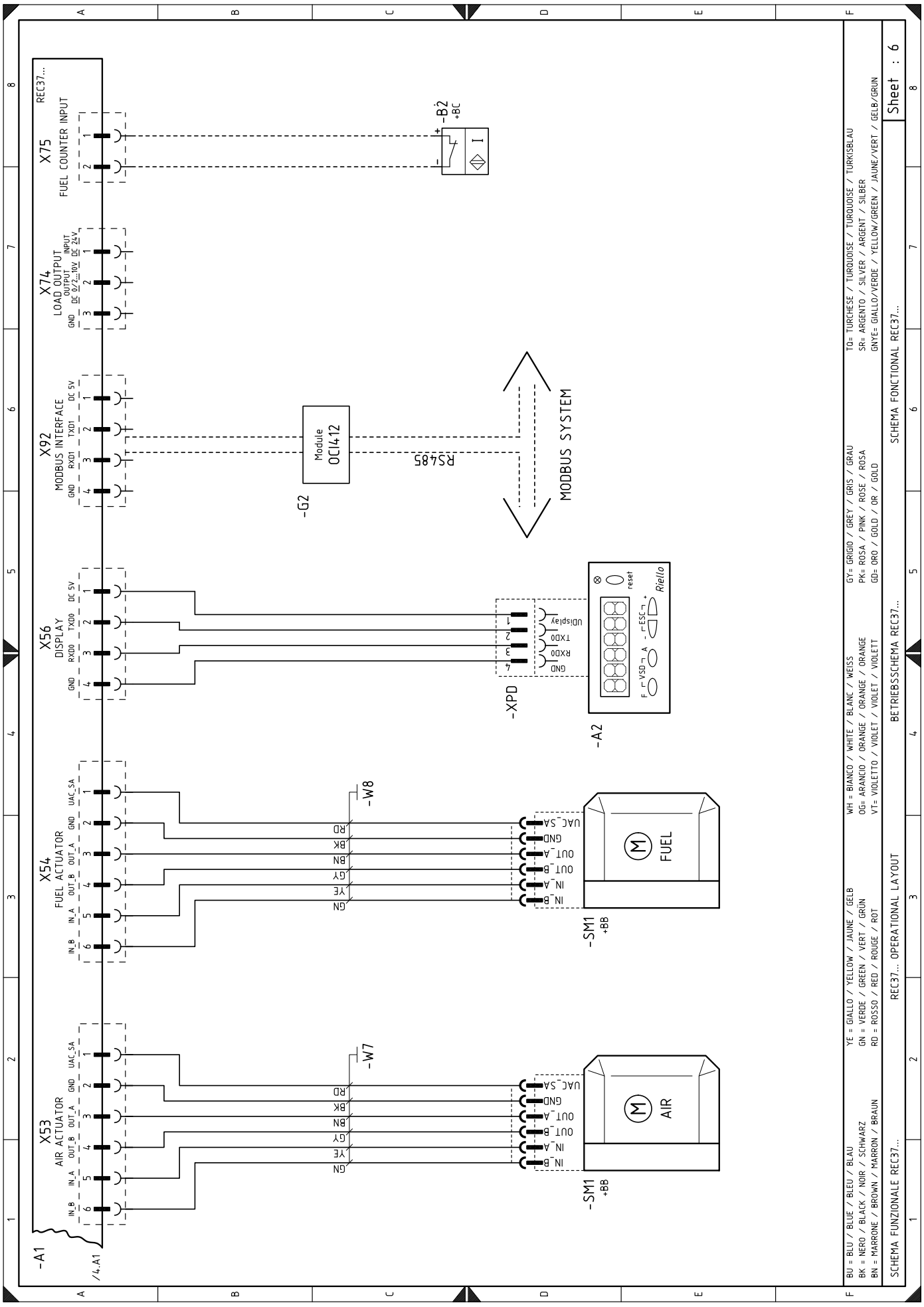
2 Angabe von Verweisen

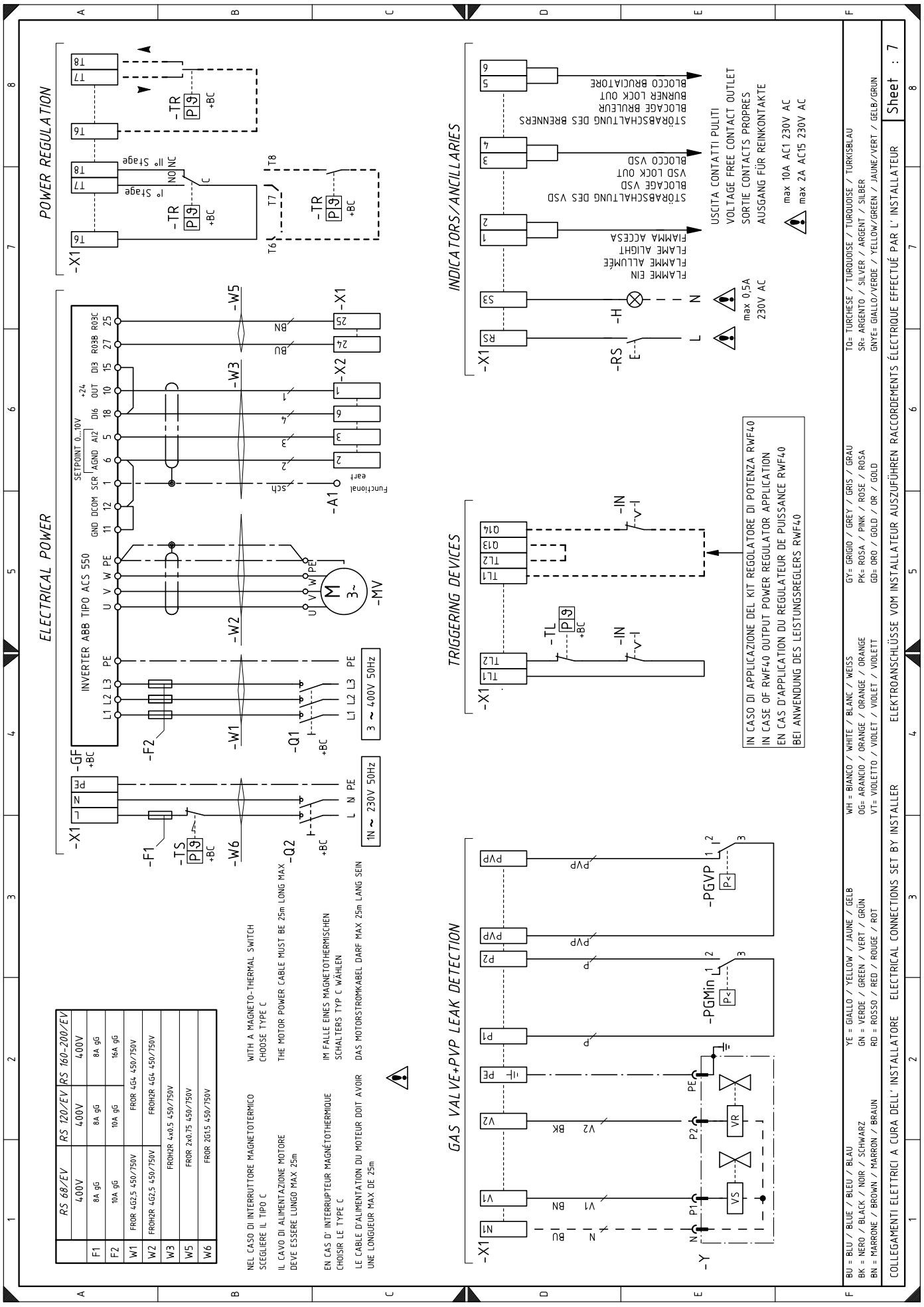



INVERTER ABB TIPO ACS550
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
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
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE
Sheet : 3

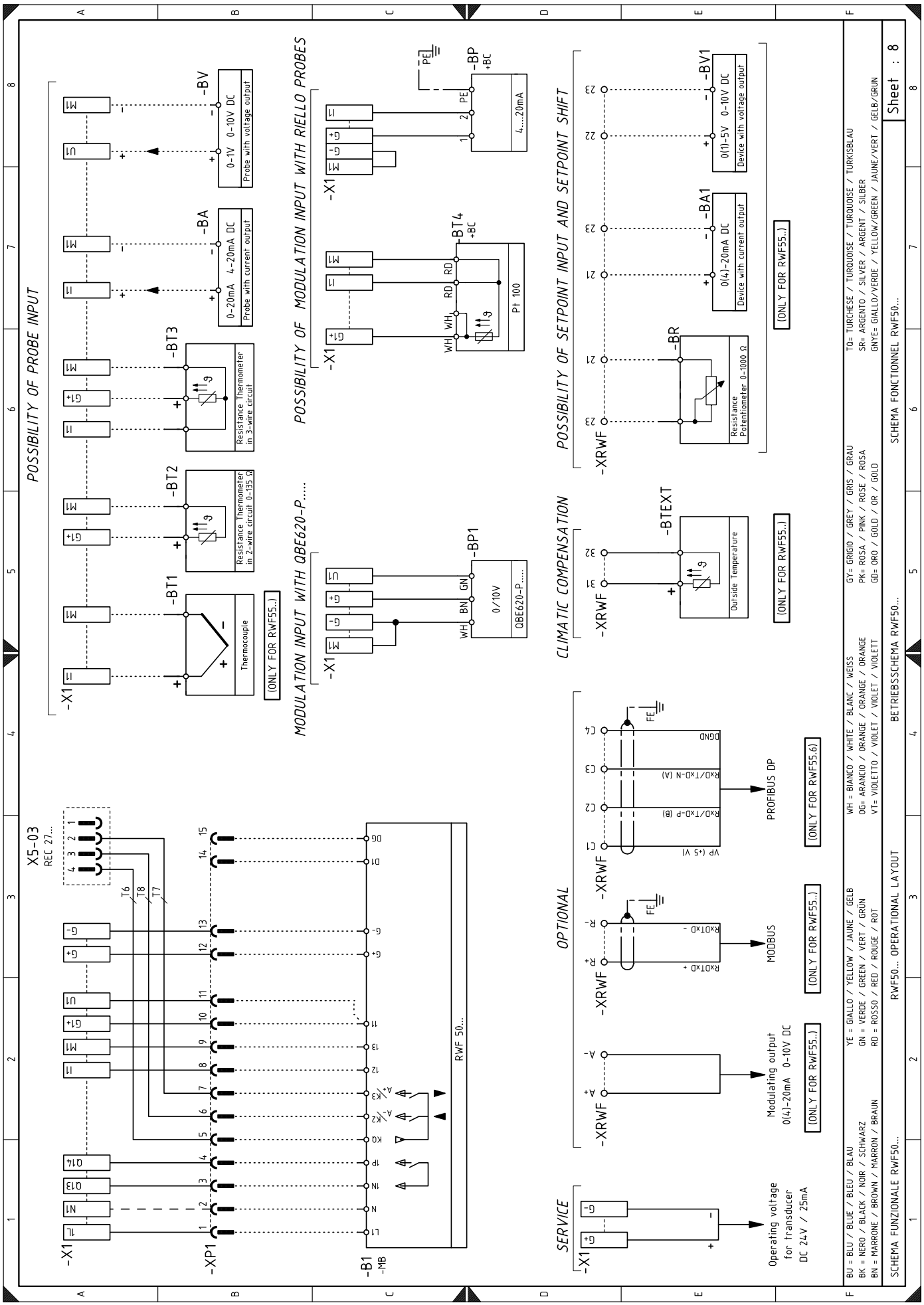

-A1
REC37...
X3-04
POWER 230Vac
SAFETY LOOP
X3-03
BURNER FLANGE
X3-02
X5-01
P.MIN
X5-02
P.MAX
X9-04
PVP (CPI)
X4-02
X3-05
X8-04
RESET
-TA
230V 8kV
-PA
-PGM
-XPGM
-PGVP
-XPGVP
-PGMin
-XPGMin
-K1
-K2
-K3
-K4
B7 FLAME ALIGHT
B6 BURNER LOCK-OUT
/3.B7 VSD ALARM
-X1
-RS
-H
0,5 A
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
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
GO= 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 : 4


-A1
/4.A1
X5-03
ON/OFF
X10-06
X10-05
POWER
SIGNAL
GND
ION
X8-02
X7-01
X7-02
X6-03
REC37...
-CN1
-ION
+BB
-S1
-X1
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
-TR
-TL
-Y
+BC
Per il collegamento fare riferimento a pagina 7
For the connection refer to the sheet 7
Se référer aux page 7
Für Elektroanschluß siehe Seite 7
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
GO= 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 : 5


-A1
/4.A1
X53
AIR ACTUATOR
X54
FUEL ACTUATOR
X56
DISPLAY
X92
MODBUS INTERFACE
X74
LOAD OUTPUT
X75
FUEL COUNTER INPUT
REC37...
-W7
-W8
-SM1
+BB
AIR
FUEL
-A2
-XPD
-G2
Module
OCI412
RS485
MODBUS SYSTEM
-B2
+BC
SCHEMA FUNZIONALE REC37...
REC37... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA REC37...
SCHEMA FONCTIONAL REC37...
Sheet : 6



	RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160-200/EV
	400V	400V	400V
F1	8A gG	8A gG	8A gG
F2	10A gG	10A gG	16A gG
W1	FROR 4G2.5 450/750V	FROR 4G4 450/750V	
W2	FROH2R 4G2.5 450/750V	FROH2R 4G4 450/750V	
W3	FROH2R 1x0.5 450/750V		
W5	FROR 2x0.75 450/750V		
W6	FROR 2G1.5 450/750V		


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
-BV
0-1V 0-10V DC
Probe with voltage output
-BA
0-20mA 4-20mA DC
Probe with current output
-BT3
Resistance Thermometer in 3-wire circuit
-BT2
Resistance Thermometer in 2-wire circuit 0-135 Ω
-BT1
Thermocouple
(ONLY FOR RWF55..)
-X1
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
-BP
+BC
4....20mA
PE
-BT4
Pt 100
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
-BP1
0/10V
QBE620-P.....
CLIMATIC COMPENSATION
-BTEXT
Outside Temperature
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
-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
-XRWF
X5-03
REC 27...
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
OPTIONAL
PROFIBUS DP
MODBUS
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
(ONLY FOR RWF55..)
(ONLY FOR RWF55.6)
SERVICE
Operating voltage
for transducer
DC 24V / 25mA
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
GO= 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 RWF50...
RWF50... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RWF50...
SCHEMA FONCTIONNEL RWF50...
Sheet : 8

Legende zu den Schaltplänen

A1	Steuergerät zur Kontrolle des Verhältnisses von Luft/ Brennstoff
A2	Bedienfeld
+BB	Bauteile des Brenners
+BC	Bauteile des Kessels
B	Filter gegen Funkstörungen
B1	Leistungsregler RWF
B2	Brennstoffzähler
BA	Stromeingang DC 4...20 mA
BA1	Stromeingang DC 4...20 mA zur ferngesteuerten Sollwertänderung
BP	Druckfühler
BP1	Druckfühler
BR	Potentiometer für ferngesteuerten Sollwert
BT1	Fühler mit Thermoelement
BT2	Fühler Pt100 2-drahtig
BT3	Fühler Pt100 3-drahtig
BT4	Fühler Pt100 3-drahtig
BTEXT	Externer Fühler zum klimatischen Ausgleich des Sollwerts
BV	Spannungseingang DC 0..10 V
BV1	Spannungseingang DC 0...10 V zur ferngesteuerten Sollwertänderung
CN1	Verbinder des Ionisationsfühlers
F1	Thermorelais des Gebläsemotors
GF	Inverter
G1	Belastungsanzeige
G2	Schnittstelle zum Datenaustausch mit dem System Modbus
H	Störabschaltung-Fernmeldung
ION	Ionisationsfühler
IN	Schalter zur manuellen Abschaltung des Brenners
K1	Ausgangsrelais potentialfreier Kontakt bei laufendem Brenner
K2	Ausgangsrelais potentialfreier Kontakt bei Störabschaltung des Brenners
KM	Motorschütz Gebläsemotor
MV	Gebläsemotor
PA	Luftdruckwächter
PE	Brennererdung
PGM	Maximal-Gasdruckwächter
PGMin	Minimal-Gasdruckwächter
PGVP	Gasdruckwächter zur Dichtheitskontrolle
Q1	Dreiphasen-Trennschalter
Q2	Einphasen-Trennschalter
RS	Fernentstörtaste des Brenners
S1	Wahlschalter Ein/Aus
SM1	Luft-Stellmotor
SM2	Gas-Stellmotor
TA	Zündtransformator
TL	Grenz-Thermostat/-Druckwächter
TR	Regel-Thermostat/-Druckwächter
TS	Sicherheitsthermostat/-Druckwächter
X1	Brenner-Klemmleiste
XP1	Verbinder für Leistungsregler-Kit RWF
XPD	Bedienfeld-Verbinder
XPGM	Verbinder des Maximal-Gasdruckwächters
XPGVP	Verbinder des Gasdruckwächters zur Dichtheitskontrolle
XRWF	Klemmleiste des Leistungsreglers RWF
Y	Gaseinstellventil + Gassicherheitsventil

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

Änderungen vorbehalten!