

D Gas-Gebälsebrenner

Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb



CODE	MODELL	TYP
20014098 - 20014515	RS 250/EV MZ	866 T2



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	Technische Daten	8
4.4	Elektrische Daten	8
4.5	Bestimmungsland - Gasart	9
4.6	Gewicht des Brenners	9
4.7	Abmessungen	9
4.8	Mitgeliefertes Zubehör	9
4.9	Regelbereich	10
4.10	Prüfkessel	10
4.11	Brennerbeschreibung	11
4.12	Vorrichtung zur Steuerung des Verhältnisses von Luft/Brennstoff (REC37.400A2)	12
4.13	Stellmotoren	14
5	Installation	15
5.1	Anmerkungen zur Sicherheit bei der Installation	15
5.2	Umsetzung	15
5.3	Vorabkontrollen	15
5.4	Betriebsposition	15
5.5	Vorrüstung des Heizkessels	16
5.5.1	Bohren der Heizkesselplatte	16
5.5.2	Flammrohrlänge	16
5.6	Fühler- und Elektrodeinstellung	16
5.7	Befestigung des Brenners am Heizkessel	17
5.8	Flammkopfeinstellung	17
5.9	Gasversorgung	19
5.9.1	Gasarmatur	19
5.9.2	Gasdruck	19
5.9.3	Gasversorgungsleitung	21
5.10	Elektrische Anschlüsse	22
5.10.1	Einstellung des Drehzahlsensors	23
6	Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners	24
6.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	24
6.2	Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme	24
6.3	Anfahren des Brenners	24
6.4	Abschließende Einstellung der Druckwächter	25
6.4.1	Luftdruckwächter	25
6.4.2	Maximal-Gasdruckwächter	25
6.4.3	Minimal-Gasdruckwächter	25

6.4.4	Druckwächter Kit PVP	26
6.5	Funktionsweise des Bedienfeldes	26
6.5.1	Beschreibung der Symbole auf dem Display	26
6.5.2	Beschreibung der Tasten	27
6.5.3	Anzeige- und Programmiermodus	27
6.5.3.1	Normaler Modus	27
6.5.4	Vorgang zur Entstörung	28
6.5.5	Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung	28
6.5.6	Vorgehensweise zum manuellen Betrieb	28
6.5.6.1	Info-Modus	29
6.5.6.2	Service-Modus	29
6.5.6.3	Parameter-Modus	30
6.5.7	Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort	30
6.5.8	Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters	31
6.5.9	Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve	31
6.5.10	Backup/Restore	32
6.5.11	Backup	32
6.5.12	Restore	33
6.5.13	Anfahrvorgang	34
6.5.14	Funktion CALC	36
6.5.15	Ändern der Beschleunigungs - Verlangsamungsrampe	36
6.5.16	Liste der Parameter	37
6.6	Betriebsablauf des Brenners	43
6.7	Einstellung des Brenners	44
6.7.1	Zündleistung	44
6.7.2	Höchstleistung	44
6.7.3	LuftEinstellung	44
6.7.4	Mindestleistung	44
6.8	Dauerbetrieb	44
6.9	Nicht erfolgte Zündung	44
6.10	Abschaltung während des Brennerbetriebs	44
6.11	Abschaltung des Brenners	45
6.12	Messung des Ionisationsstroms	45
6.13	Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf	45
6.14	Endkontrollen (bei Brenner in Betrieb)	45
7	Störungen - Ursachen - Abhilfen	46
7.1	Fehlercode-Liste	46
8	Wartung	54
8.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	54
8.2	Wartungsprogramm	54
8.2.1	Häufigkeit der Wartung	54
8.2.2	Kontrolle und Reinigung	54
8.3	Öffnen des Brenners	55
8.4	Schließen des Brenners	55
A	Anhang - Zubehör	56
B	Anhang - Regelbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte	57
C	Anhang - Schaltplan der Schalttafel	58

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 250/EV BLU		
Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:			
EN 676			
EN 12100			
und gemäß den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:			
GAD	2009/142/EG	Richtlinie für Gasgeräte	
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie	
LVD	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie	
EMC	2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit	
Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:			
	CE-0085BT0061	Klasse 3 (EN 676)	866 T2



Die Qualität wird durch ein gemäß UNI EN ISO 9001 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 NO_x-Emission einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	866 T2	RS 250/EV BLU	600-2650 kW

Legnago, 12.04.2011

Leitung des Bereichs Brenner
RIELLO S.p.A.

Ing. I. Zinna

Ing. Ruben Cattaneo

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 bewegendem Maschinenteilen: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



ACHTUNG MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG

Dieses Symbol weist darauf hin, dass man sich mit Armen und Beinen nicht den mechanischen Teilen, die in Bewegung sind, nähern sollte; Quetschgefahr.



EXPLOSIONSGEFAHR

Dieses Symbol weist auf Orte mit möglicherweise explosionsfähiger Atmosphäre hin. Unter explosionsfähiger Atmosphäre versteht man ein Gemisch entflammbarer Stoffe, wie Gas, Dämpfe, Nebel oder Stäube mit Sauerstoff als Bestandteil der Umgebungsluft, bei dem sich die Verbrennung nach dem Zünden zusammen mit dem unverbrannten Gemisch ausbreitet.



PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Diese Symbole kennzeichnen die Ausrüstung, die der Bediener zum Schutz vor Gefahren, die bei seiner Arbeitstätigkeit seine Sicherheit oder Gesundheit gefährden, tragen muss.



DIE MONTAGE DER HAUBE UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN IST UNBEDINGT ERFORDERLICH

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



UMWELTSCHUTZ

Dieses Symbol liefert Informationen zum 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.

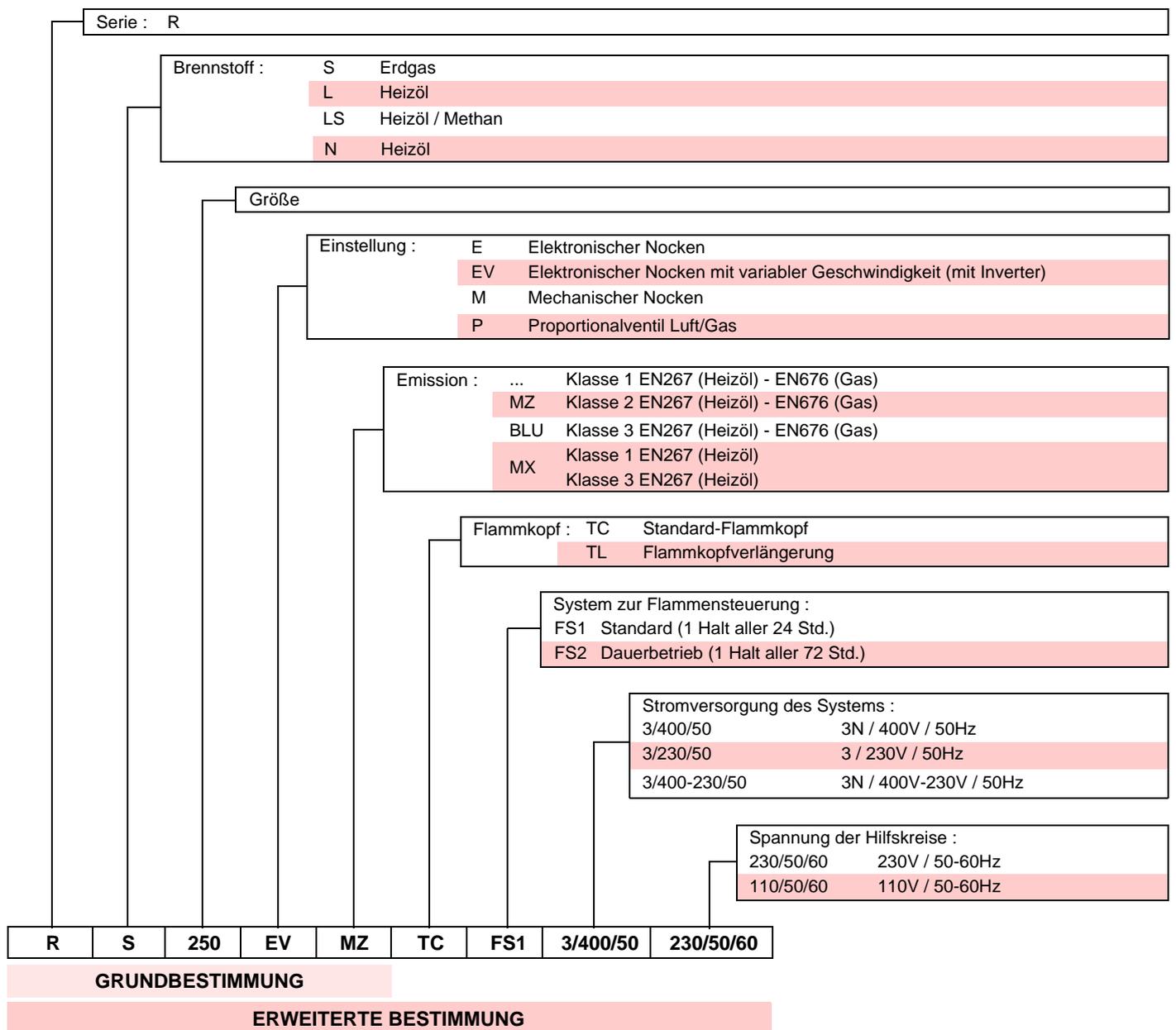
Darüber hinaus:



- 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	Code
RS 250/EV MZ TC	3 ~400V - 50Hz	20014098
RS 250/EV MZ TL	3 ~400V - 50Hz	20014515

4.3 Technische Daten

Modell			RS 250/EV MZ
Typ			866 T2
Leistung (1)	maximal	kW	1250 ÷ 2650
		Mcal/h	1075 ÷ 2279
	minimal	kW	600
		Mcal/h	516
Brennstoff			Erdgas: G20 - G25 - G31
Gasdruck bei Höchstleistung (2) - Gas: G20/G25		mbar	19,4 / 29,1
Betrieb			Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std).
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl
Raumtemperatur		°C	0 - 40
Temperatur der Brennluft		°C max.	60
Geräuschentwicklung (3)	Schalldruckpegel	dB(A)	83
	Schalleistung		In progress

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.

(2) Druck am Anschluss 5)(Abb. 5) bei Druck Null in Brennkammer und bei Höchstleistung des Brenners.

(3) Test der Schall-Emission durchgeführt gemäß der Norm EN 15036-1 bei einer Messgenauigkeit $\sigma = \pm 1,5$ dB, im Verbrennungslabor des Herstellers bei an Prüfkessel bei Höchstleistung arbeitendem Brenner.

4.4 Elektrische Daten
Motor IE1

Modell			RS 250/EV MZ
Stromversorgung			3 ~ 400V / 230V 1N ~ 230V +/-10%
Stromfrequenz			50 Hz
Gebläsemotor	U/min		2900
	V		230 - 400
	kW		5,5
Betriebsstrom	A		21,6 - 12,5
	V1 - V2		230 V - 1 x 8 kV
Zündtransformator	I1 - I2		1 A - 20 mA
	kW max		5,5
Leistungsaufnahme			
Schutzart			IP 44

Motor IE2

Modello			RS 250/EV MZ
Stromversorgung			3 ~ 400V / 230V 1N ~ 230V +/-10%
Stromfrequenz			50 Hz
Gebläsemotor	U/min		2920
	V		230 - 400
	kW		5,5
Betriebsstrom	A		18 - 10,4
	V1 - V2		230 V - 1 x 8 kV
Zündtransformator	I1 - I2		1 A - 20 mA
	kW max		5,5
Leistungsaufnahme			
Schutzart			IP 44

4.5 Bestimmungsland - Gasart

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

4.6 Gewicht des Brenners

Das Gewicht des Brenners einschließlich Verpackung ist in der Tabelle angegeben.

Modell	kg
RS 250/EV MZ	124 - 126

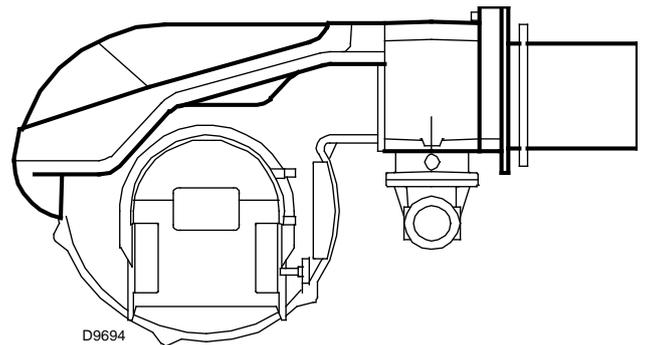


Abb. 1

4.7 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 2 angegeben.

Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf den Gleitschienen zurück geschoben wird. Die Abmessungen des offenen Brenners werden durch Wert I angegeben.

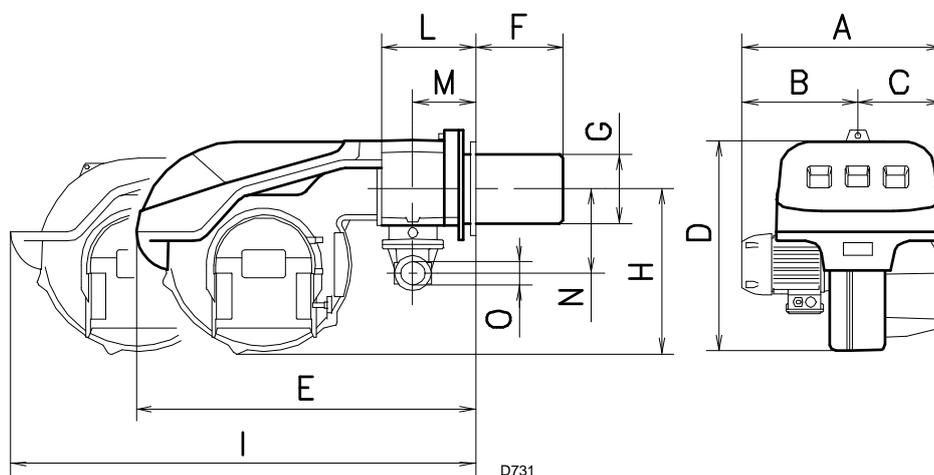


Abb. 2

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 250/EV MZ	732	427	305	555	872	370 - 520	222	436	1322 - 1467	230	150	264	2"

(1) Flammrohr: kurz-lang

4.8 Mitgeliefertes Zubehör

Flansch für Gasarmatur	St. 1	Verlängerungen für Gleitschienen (nur Ausführung TL)	St. 2
Dichtung für Flansch	St. 1	Scheibe	St. 1
Schrauben zur Befestigung des Flansches: M10 x 40	St. 4	Kleine Scheibe	St. 1
Wärmeschild	St. 1	PVP-Kit zur Dichtheitskontrolle	St. 1
Schrauben zur Befestigung des Brennerflansches		Anleitung	St. 1
am Kessel: M16 x 40	St. 4	Ersatzteilkatalog	St. 1
Schrauben M4 x 7	St. 2		

4.9 Regelbereich

Die **Höchstleistung** wird innerhalb von Bereich A des Diagramms gewählt.

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



Der Regelbereich (Abb. 3) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und wie bei auf S. 17 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.

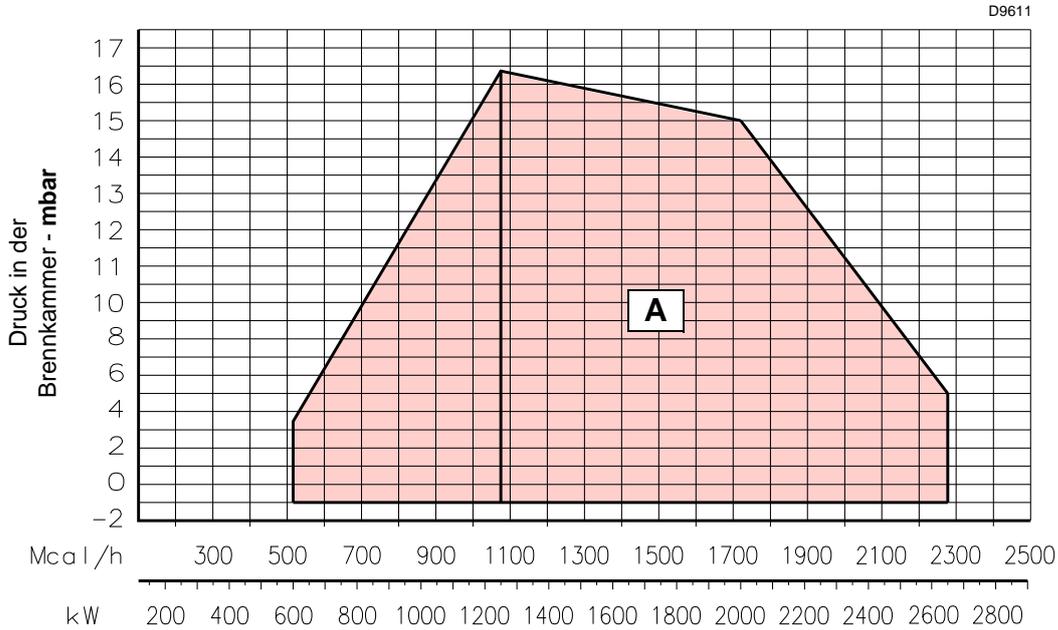


Abb. 3

4.10 Prüfkessel

Die Abstimmung von Brenner und Kessel ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel EG-Zulassung hat und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm angegebenen ähneln (Abb. 4).

Wenn der Brenner stattdessen an einem Kessel ohne EG-Zulassung und / oder mit deutlich kleineren Abmessungen der Brennkammer als denen im Diagramm angegebenen angebracht werden muss (Abb. 4), ist der Hersteller zu befragen.

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

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

Beispiel

Leistung 756 kW - Durchmesser 60 cm - Länge 2 m.

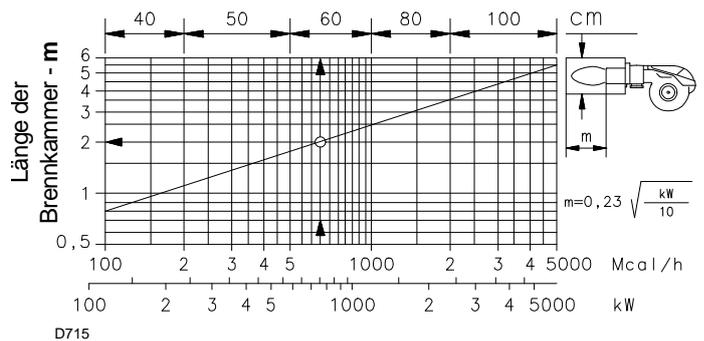


Abb. 4

4.12 Vorrichtung zur Steuerung des Verhältnisses von Luft/Brennstoff (REC37.400A2)

Wichtige Anmerkungen



ACHTUNG

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

Das Steuergerät REC37.400A2 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 Steuergerätes zur Anzeige, der Betrieb und die Position der Brennstoff- und / oder Luftzufuhr zu gefährlichen Situationen während des Brennerbetriebs führen kann.

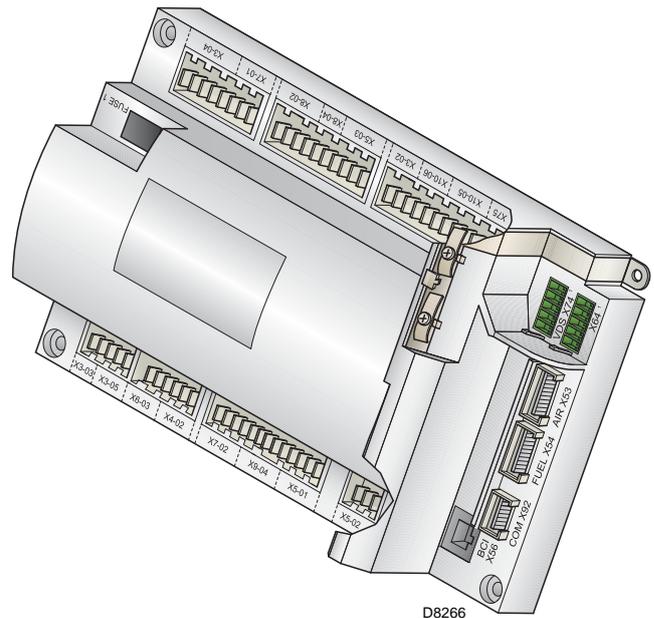
- Alle Maßnahmen (Montage, Installation und Kundendienst, usw.) müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Änderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich muss die Anlage vollständig von der Netzstromversorgung getrennt werden (allpoliger Trennschalter). Prüfen Sie, ob an der Anlage keine Spannung anliegt und dass sie nicht plötzlich wieder gestartet werden kann. Anderenfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Der Schutz vor Gefahren durch Stromschläge am Steuergerät und allen angeschlossenen elektrischen Bauteilen wird durch eine richtige Montage erzielt.
- Prüfen Sie 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.

Mechanischer Aufbau

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

Im Steuergerät sind die folgenden Bauteile integriert:

- Vorrichtung zur Einstellung des Brenners mit System zur Kontrolle der Dichtheit der Gasventile
- Elektronische Vorrichtung zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Brennstoff / Luft mit maximal 2 Antrieben
- Kontrolle der Luft des Gebläses mittels Inverter
- Schnittstelle Modbus



Technische Daten

Steuergerät REC37.400A2	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 Ein- gangsklemmen	Sicherung des Gerätes F1 (intern)	6,3 AT
	Permanente primäre Netzsicherung (extern)	Max. 16 AT
	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabschaltung aus der Betriebs- etwa AC 186 V position bei Netzspannung • Neustart bei erneutem Ansteigen der Netz- etwa AC 195 V spannung
Last an den Aus- gangsklemmen	Gesamtlast an den Kontakten:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz • Eingangsstrom (Sicherheitskreis) auf Max. 5 A Grund von: <ul style="list-style-type: none"> - Schütz des Gebläsemotors - Zündtransformator - Ventile 	
	Last an einem einfachen Kontakt:	
	Schütz des Gebläsemotors	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz • Nennstrom 2A • Leistungsfaktor $\cos\varphi > 0,4$ 	
	Alarmausgang	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz • Nennstrom 1A • Leistungsfaktor $\cos\varphi > 0,4$ 	
	Zündtransformator	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz • Nennstrom 2A • Leistungsfaktor $\cos\varphi > 0,2$ 	
	Gasventil Brennstoff	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung AC 230 V, 50/60 Hz • Nennstrom 2A • Leistungsfaktor $\cos\varphi > 0,4$ 	
Kabellänge	Hauptleitung	Max. 100 m (100 pF/m)
	Display, BCI	Max. 3 m (100 pF/m)
	Externe Entstörtaste	Max. 20 m (100 pF/m)
	Weitere Leitungen	Max. 3 m (100 pF/m)
Umgebungsbedin- gungen	Betrieb	DIN EN 60721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
	Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
	Temperaturbereich	-20...+60 °C
	Feuchtigkeit	< 95% r.F.

4.13 Stellmotoren

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



ACHTUNG

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



Abb. 7

Technische Daten

Modell	SQM 33.418A9	SQM 33.519A9
Betriebsspannung	AC / DC 24V ± 20%	
Sicherheitsklasse	2 entsprechend EN 60 730	
Leistungsaufnahme	Max. 7,5 W	Max. 10 W
Schutzart	IP 54 entsprechend EN 60 529-1	
Kabelanschluss	RAST2,5	
Rotationsrichtung	- Entgegen dem Uhrzeigersinn (Standard) - Im Uhrzeigersinn (umgekehrte Rotation)	
Nennmoment (max.)	1,2 Nm	3 Nm
Statisches Moment (max.)	0,8 Nm	2,6 Nm
Kabellänge	3 m	
Öffnungszeit 0-90°	min. 5s - max. 120s. gemäß der Geräteart	
Gewicht	etwa 1,4 kg	
Umgebungsbedingungen:		
Betrieb	DIN EN 60 721-3-3	
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5	
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M4	
Temperaturbereich	-20...+60 °C	
Feuchtigkeit	< 95% r.F.	

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.



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



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

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.



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



Entsorgen Sie nach dem Aufstellen des Brenners in der Nähe des Installationsortes alle Verpackungsrückstände unter Trennung der verschiedenen Materialarten. Nehmen Sie vor den Installationsarbeiten eine sorgfältige Reinigung des gesamten, zur Installation des Brenners dienenden Bereichs vor.

5.3 Vorabkontrollen

Kontrolle der Lieferung



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



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

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

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

- das Modell (A) (Abb. 8) und der Typ des Brenners (B);
 - das verschlüsselte Baujahr (C);
 - die Seriennummer (D);
 - die Daten zur Stromversorgung und die Schutzart (E);
 - die Leistungsaufnahme (F);
 - die verwendeten Gasarten und die zugehörigen Versorgungsdrücke (G);
 - die Daten zur möglichen Mindest- und Höchstleistung des Brenners (H) (siehe Regelbereich)
- Achtung.** Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Regelbereichs des Heizkessels liegen;
- die Kategorie des Gerätes / die Bestimmungsländer (I).

RBL	A	B	C
D	E	F	G
GAS-KASU <input checked="" type="checkbox"/>	G	H	H
GAZ-AEIO	G	H	H
I			RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)
[Barcode]			CE 0085

D7738

Abb. 8



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

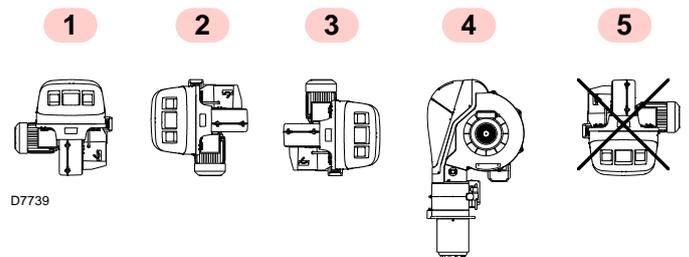
5.4 Betriebsposition

Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 funktionieren.

Die Stellung 1 ist vorzuziehen, da sie als einzige die Wartung wie hier folgend in diesem Handbuch beschrieben ermöglicht. Die Installationen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf schwieriger.

Jede andere Stellung wird den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

Die Stellung 5 ist aus Sicherheitsgründen verboten.



D7739

Abb. 9

5.5 Vorrüstung des Heizkessels

5.5.1 Bohren der Heizkesselplatte

Bohren Sie die Abschlussplatte der Brennkammer, wie in (Abb. 10). Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausstattung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

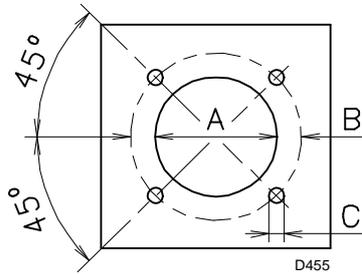


Abb. 10

mm	A	B	C
RS 250/EV MZ	230	325-368	M 16

5.5.2 Flammrohrlänge

Die Länge des Flammrohrs 10)(Abb. 13) wird entsprechend der Angaben des Heizkesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer sein, als die Dicke der Kesselklappe einschließlich hitzebeständigem Material.

Die erhältlichen Längen L)(Abb. 13) sind:

Flammrohr (mm)	Kurz	Lang
RS 250/EV MZ	370	520

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 13) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11), zwischen feuerfestem Material des Kessels 12) und Flammrohr 10) ausgeführt werden.

Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr ausbaubar ist. Bei Heizkesseln mit durch Wasser gekühlter Vorderseite ist die feuerfeste Verkleidung 11) und 12) nicht notwendig, es sei denn, sie wird vom Hersteller des Heizkessels ausdrücklich gefordert.

5.6 Fühler- und Elektrodeinstellung



ACHTUNG

Prüfen Sie vor dem Befestigen des Brenners am Heizkessel an der Öffnung des Flammrohrs, ob Fühler und Elektrode richtig positioniert sind, wie in Abb. 11.

War bei der vorherigen Kontrolle die Positionierung von Fühler oder Elektrode nicht richtig, muss die Schraube 1)(Abb. 12) entfernt, der innere Teil 2) des Kopfes herausgezogen und deren Einstellung vorgenommen werden.



VORSICHT

Drehen Sie den Fühler nicht, sondern lassen Sie ihn, wie in Abb. 11. Seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode kann den Verstärker des Steuergeräts beschädigen.

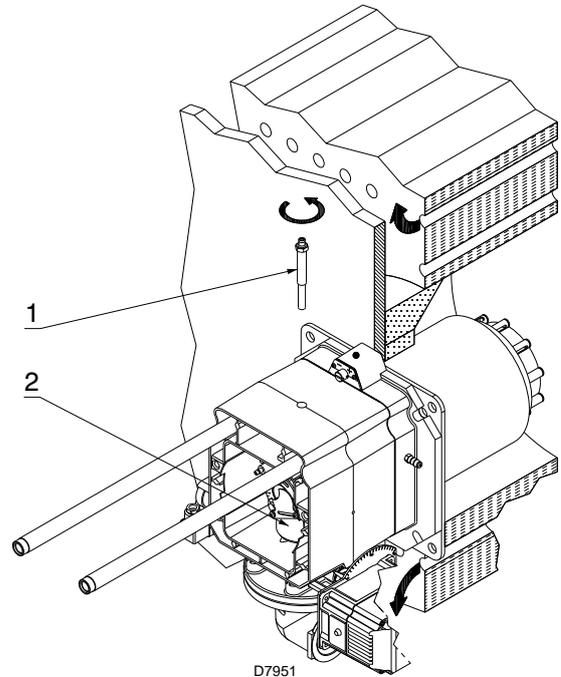


Abb. 12

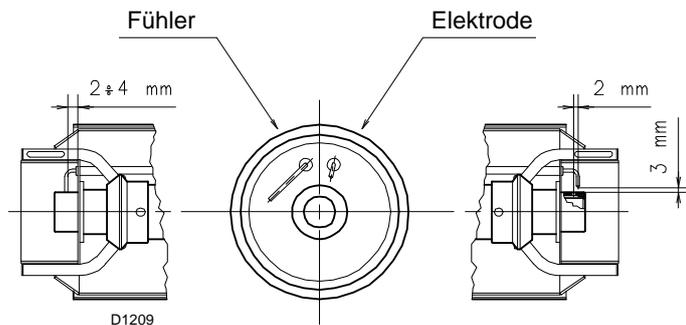


Abb. 11

5.7 Befestigung des Brenners am Heizkessel

Trennen Sie dann den Flammkopf vom übrigen Teil des Brenners, Abb. 13.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Lösen Sie die 4 Schrauben 3) und entfernen Sie die Verkleidung 1);
- Nehmen Sie die Schrauben 2) von den zwei Gleitschienen 5) ab;
- Lösen Sie den Stecker 14) und schrauben Sie den Kabeldurchgang 15) ab;
- Lösen Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters;
- Entfernen Sie die beiden Schrauben 4);
- Schieben Sie den Brenner um etwa 100 mm auf den Gleitschienen 5) zurück;

- Trennen Sie die Fühler- und Elektrodenkabel und ziehen Sie dann den Brenner komplett aus den Gleitschienen.

Befestigen Sie nach diesem eventuellen Vorgang den Flansch 9)(Abb. 13) an der Platte des Heizkessels und fügen Sie die beiliegende Isolierdichtung 8) ein.

Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden und mit einem Anzugsmoment von $35 \div 40 \text{ Nm}$ festziehen, nachdem das Gewinde mit einem Schutz gegen ein Festfressen versehen wurde.

Die Abdichtung zwischen Brenner und Heizkessel muss hermetisch sein: Prüfen Sie nach dem Start (siehe "Anfahrvorgang" auf S. 34.), dass kein Rauch in die Umwelt austritt.

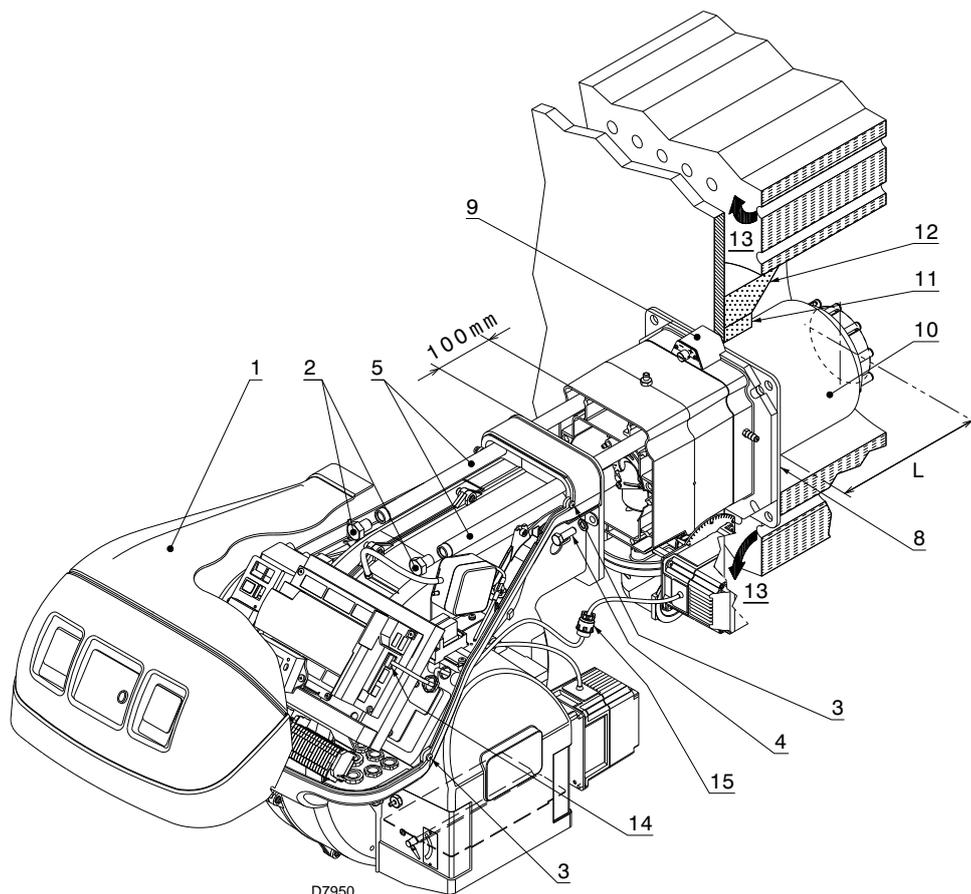


Abb. 13

5.8 Flammkopfeinstellung

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Kessel wie in Abb. 12 angebracht.

Seine Einstellung ist somit äußerst einfach, die allein von der Höchstleistung des Brenner abhängig ist.

Finden Sie im Diagramm auf Abb. 15 die Kerbe, auf die die Schraube 2) (Abb. 14) eingestellt werden muss.

LuftEinstellung

Drehen Sie die Schraube 2) bis die gefundene Kerbe mit der Vorderseite 1) des Flansches übereinstimmt.



ACHTUNG

Lösen Sie, um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 3), nehmen Sie die Einstellung vor und ziehen Sie sie dann wieder fest.

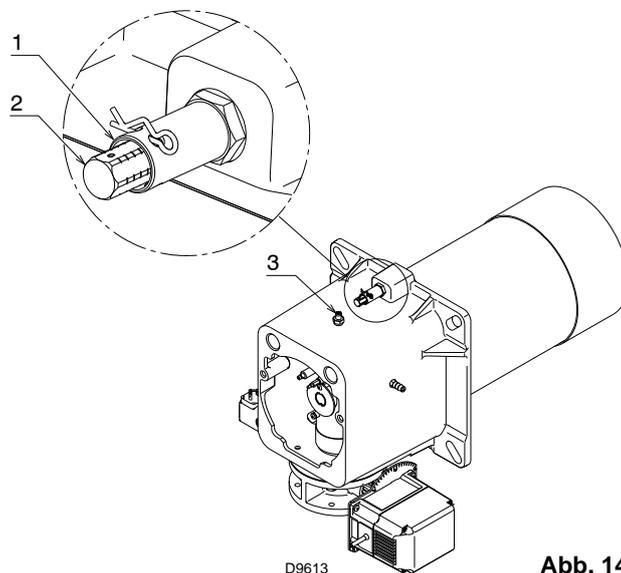


Abb. 14

ANMERKUNG:

Das Diagramm zeigt eine optimale Einstellung für einen Heizkesseltyp gemäß Abb. 4. Die angegebenen Einstellungen können während der Inbetriebnahme geändert werden.

Beispiel

Brennerleistung = 1800 kW.
Aus dem Diagramm auf Abb. 15 geht hervor, dass für diese Leistung die Einstellung der Luft an Kerbe 5 vorgenommen wird.

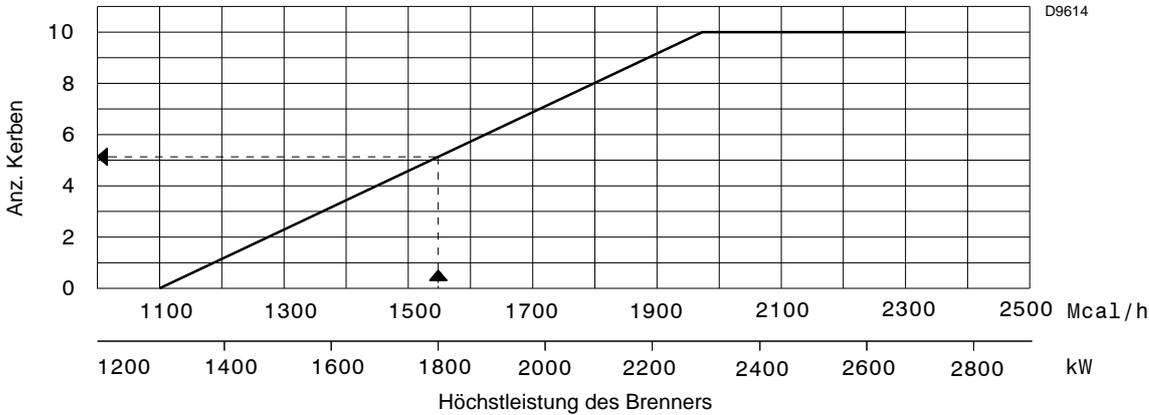


Abb. 15



ACHTUNG

Wenn der Brenner für eine Höchstleistung von ≤ 1300 Mcal/h (etwa 1500 kW) installiert wird, müssen die beiliegenden Scheiben 1) und 2) (Abb. 16) durch Entfernen des inneren Rohrs 3) (Abb. 16) montiert werden.

Bei niedrigem Gasdruck im Netz kann der Kopf in der Standardkonfiguration bleiben und muss das Minimum der Modulation auf 450 Mcal/h (etwa 520 kW) begrenzt wird.

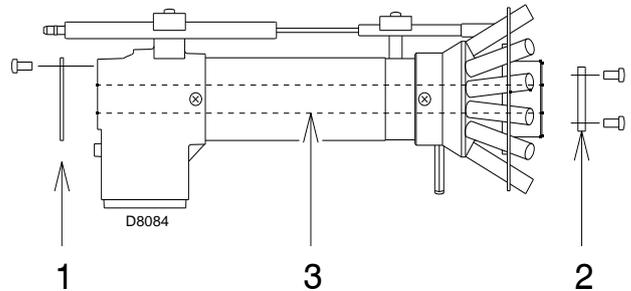


Abb. 16

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes:

- Montieren Sie den Brenner wieder auf den Gleitschienen 3)(Abb. 13) in etwa 100 mm Entfernung zur Muffe 4);
- Fügen Sie das Kabel des Fühlers und der Elektrode ein und verschieben Sie den Brenner bis zur Muffe, so dass er sich in der von Abb. 17 gezeigten Position befindet;
- Schließen Sie den Stecker des Stellmotors 14)(Abb. 13) an und schrauben Sie den Kabeldurchgang 15) ein;
- Verbinden Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters;
- Bringen Sie die Schrauben 2) wieder an den Gleitschienen 3) an;
- Befestigen Sie den Brenner mit den Schrauben 1) an der Muffe.



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.

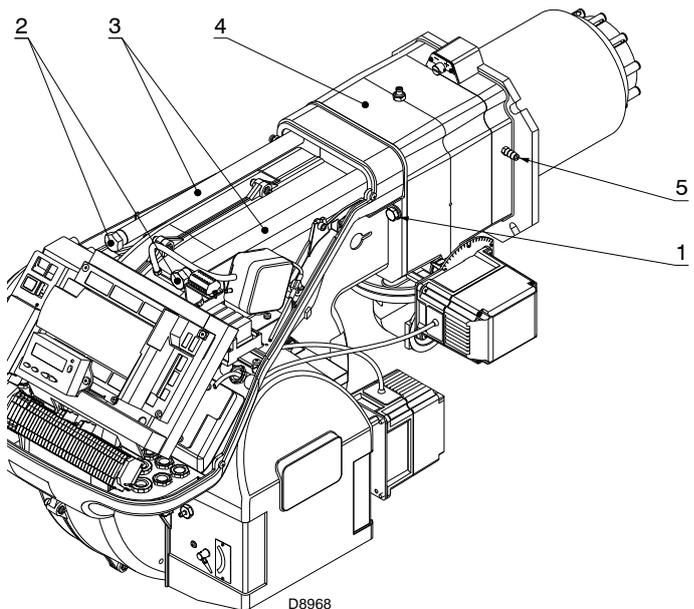


Abb. 17

5.9 Gasversorgung

5.9.1 Gasarmatur

Nach Norm EN 676 typgeprüft, wird gesondert mit dem in Tab. A angegebenen Code geliefert.

Die Armatur kann von rechts oder links kommen, je nach dem was günstiger ist. Siehe Abb. 18.

Die Gasarmatur wird am Gasanschluss 1)(Abb. 18) mit dem Flansch 2), der Dichtung 3) und den Schrauben 4) angebracht, die dem Brenner beiliegen.

Die Gas-Magnetventile müssen sich möglichst nahe zum Brenner befinden, um die Zufuhr des Gases innerhalb der Sicherheitszeit von 3 s zum Flammkopf zu gewährleisten.

Prüfen Sie, ob der für den Brenner erforderliche Maximaldruck innerhalb des Einstellungsbereiches des Druckreglers liegt (Farbe der Feder): Gasarmatur MBC-1900-SE.

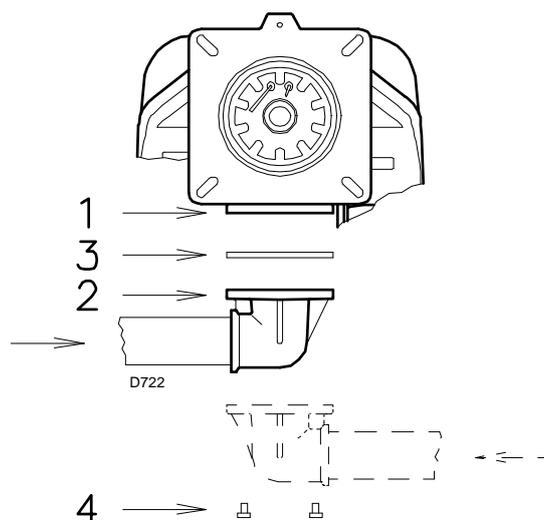


Abb. 18



Zur Einstellung der Gasarmatur siehe in den beigelegten Anleitungen.

ACHTUNG

Gasarmatur			Adapter für Gasarmatur - Brenner	
Code	Modell	Ø	Code	
3970250	Multibloc MB DLE 415 S52	1"1/2	3000843	
3970257	Multibloc MB DLE 420 S52	2"	-	
3970221	MBC-1200-SE -50	2"	-	
3970222	MBC-1900-SE -65 FC	DN 65	3000825	
3970223	MBC-3100-SE -80 FC	DN 80	3000826	

Tab. A

5.9.2 Gasdruck

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

Modell	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)									
						MB DLE 415		MB DLE 420		MBC 1200		MBC 1900		MBC 3100	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25
RS 250/EV MZ	1250	5,2	7,8	3,0	4,0	38,2	52,6	28,9	40,7	9,9	14,0	6,9	9,1	4,7	5,5
	1300	5,6	8,4	3,3	4,3	40,5	55,9	30,9	43,4	10,6	15,0	7,2	9,7	4,9	5,8
	1400	6,4	9,6	3,8	5,0	45,9	62,4	35,2	48,7	12,1	16,9	8,2	10,8	5,2	6,2
	1500	7,2	10,8	4,4	5,7	51,2	68,9	39,6	54,1	13,6	18,7	9,0	11,8	5,5	6,6
	1600	8,0	12,0	5,0	6,5	56,5	75,4	43,9	59,8	15,2	20,7	9,8	13,0	5,8	7,0
	1700	8,8	13,2	5,6	7,3	61,8	-	48,3	66,3	16,7	23,0	10,7	14,3	6,1	7,6
	1800	9,7	14,5	6,3	8,2	67,2	-	52,7	72,9	18,2	25,3	11,5	15,8	6,4	8,2
	1900	10,5	15,7	7,0	9,2	72,5	-	57,0	79,5	19,8	27,6	12,4	17,2	6,9	8,8
	2000	11,3	16,9	7,7	10,1	-	-	62,2	-	21,6	29,9	13,5	18,7	7,3	9,3
	2100	12,4	18,6	8,5	11,2	-	-	67,6	-	23,5	32,3	14,6	20,1	7,7	10,0
	2200	13,6	20,3	9,4	12,3	-	-	73,0	-	25,4	35,8	15,8	21,7	8,2	10,7
	2300	14,7	22,0	10,2	13,4	-	-	78,3	-	27,3	39,2	17,0	23,2	8,7	11,4
	2400	15,8	23,6	11,2	14,6	-	-	83,7	-	29,1	42,7	18,1	24,8	9,2	12,1
	2500	17,0	25,3	12,1	15,8	-	-	-	-	31,0	46,1	19,4	26,3	9,6	12,9
2600	18,6	27,7	13,1	17,1	-	-	-	-	33,3	49,6	20,6	28,0	10,2	13,5	
2650	19,4	28,9	13,6	17,8	-	-	-	-	34,8	51,7	21,2	28,8	10,5	13,9	

Tab. B

Die in Tab. B aufgeführten Werte beziehen sich auf:

- Erdgas G20 Hu 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Erdgas G25 Hu 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Spalte 1

Strömungsverlust Flammkopf.

Gasdruck, an der Entnahmestelle 1)(Abb. 19) gemessen mit:

- Brennkammer bei 0 mbar
- Bei Höchstleistung arbeitender Brenner
- Flammkopf gemäß Diagramm von Abb. 15 eingestellt

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 2)(Abb. 19) bei maximaler Öffnung: 90°.

Spalte 3

Strömungsverlust Armatur 3)(Abb. 19) bestehend aus:

- Einstellventil (VR)
- Sicherheitsventil (VS) (beide mit maximaler Öffnung)
- Druckregler (R)
- Filter (F)

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

- Ziehen Sie vom Gasdruck am Anschluss 1)(Abb. 19) den Druck in der Brennkammer ab.
- In der Tabelle des betreffenden Brenners, den der Subtraktion nächsten Wert ablesen.
- -Die entsprechende Leistung links ablesen.

Beispiel mit Erdgas G20:

Betrieb auf Höchstleistung

Gasdruck an der Entnahmestelle 1) (Abb. 19) = 10,5 mbar

Druck in der Brennkammer = 3 mbar

$$10,5 - 3 = 7,5 \text{ mbar}$$

Einem Druck von 10,5 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tabelle eine Leistung von 1900 kW. Dieser Wert dient als erster Näherungswert; der tatsächliche Durchsatz wird am Zähler abgelesen.

Um stattdessen den am Anschluss 1) notwendigen Gasdruck zu ermitteln (Abb. 19), nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:

- in der Tabelle des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Lesen Sie rechts, in Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 19) ab.
- -Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel mit Erdgas G20:

Gewünschte Höchstleistung: 1900 kW

Gasdruck bei einer Leistung von 1900 kW = 7,5 mbar

Druck in der Brennkammer = 3 mbar

$$7,5 + 3 = 10,5 \text{ mbar}$$

An der Entnahmestelle 1)(Abb. 19) erforderlicher Druck.

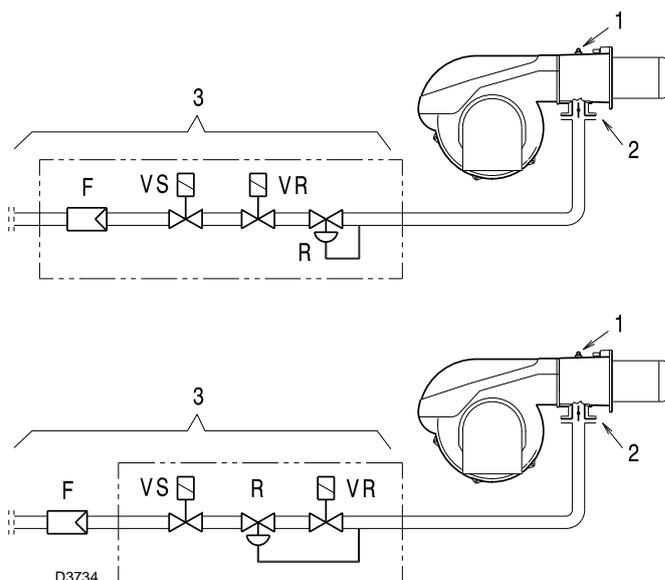
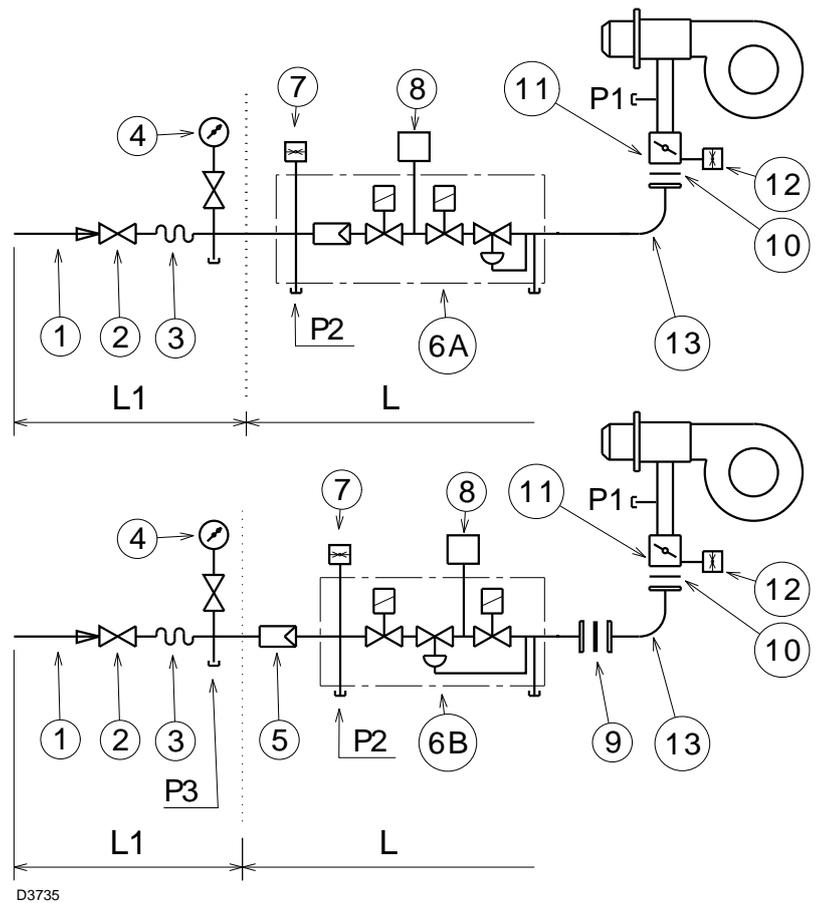


Abb. 19

5.9.3 Gasversorgungsleitung

- 1 - Gaszuleitung
- 2 - Manuelles Ventil
- 3 - Erschütterungsfeste Verbindung
- 4 - Druckmesser mit Druckknopfhand
- 5 - Filter
- 6A - Multibloc "mit Gewinde" umfasst:
 - Filter (auswechselbar)
 - Sicherheitsventil
 - Betriebsventil
 - Druckregler
- 6B - Multibloc "mit Flansch" umfasst:
 - Sicherheitsventil
 - Betriebsventil
 - Druckregler
- 7 - Minimal-Gasdruckwächter
- 8 - Dichtheitskontrolleinrichtung der Gasventile.
Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.
- 9 - Dichtung
- 10 - Dem Brenner mitgelieferte Dichtung
- 11 - Gas-Einstelldrossel
- 12 - Maximal-Gasdruckwächter
- 13 - Adapter Armatur-Brenner
 - mit Brenner geliefert
 - auf Anfrage bei den geflanschten Ausführungen getrennt von der Gasarmatur geliefert
- P1 - Druck am Flammkopf
- P2 - Druck vor Ventilen/ Regler
- P3 - Druck vor dem Filter
- L - Gesondert gelieferte Gasarmatur
- L1 - Durch Installateur



D3735

Abb. 20

5.10 Elektrische 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.
- **RIELLO** 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.
- Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen. Eine eventuelle Vertauschung führt zu einer Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung.
- Die Brenner sind für den Aussetzbetrieb zugelassen. Das heißt, dass sie "normalerweise" mindestens 1 mal aller 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit das Steuergerät eine Kontrolle seiner 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 IN 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 Steuergerätes geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Steuergerätes über das Stromnetz:
 - - verwenden Sie keine Adapter, Mehrfachstecker, Verlängerungen;
 - - sehen Sie einen allpoligen Schalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm (Überspannungskategorie III) vor, wie durch die gültigen Sicherheitsbestimmungen festgelegt wird.
- 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 Brennstoffabsperrentil schließen.

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

Flexible Kabel gemäß EN 60 335-1 verwenden.

Alle an den Brenner anzuschließenden Kabel werden durch Kabeldurchgänge geführt, wie in Abb. 21 gezeigt ist.

Die Verwendung der Kabeldurchgänge kann auf verschiedene Weise erfolgen. Hier folgt ein Beispiel:

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

Werkseitig verwendete Kabeldurchgänge:

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

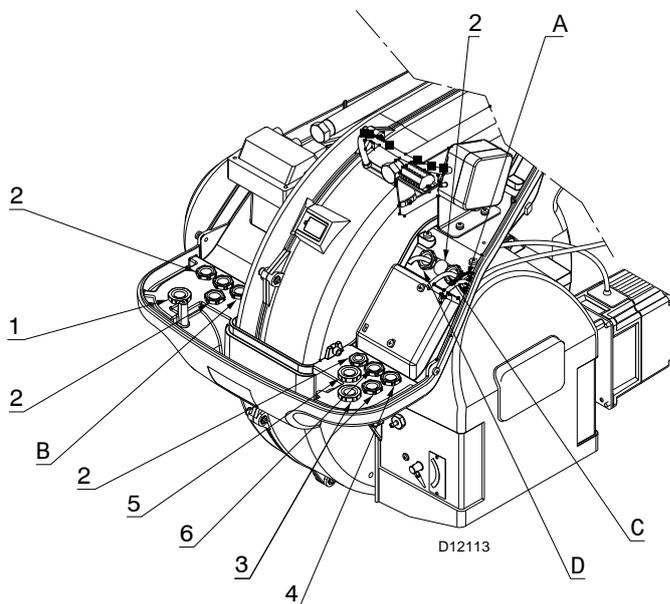


Abb. 21



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

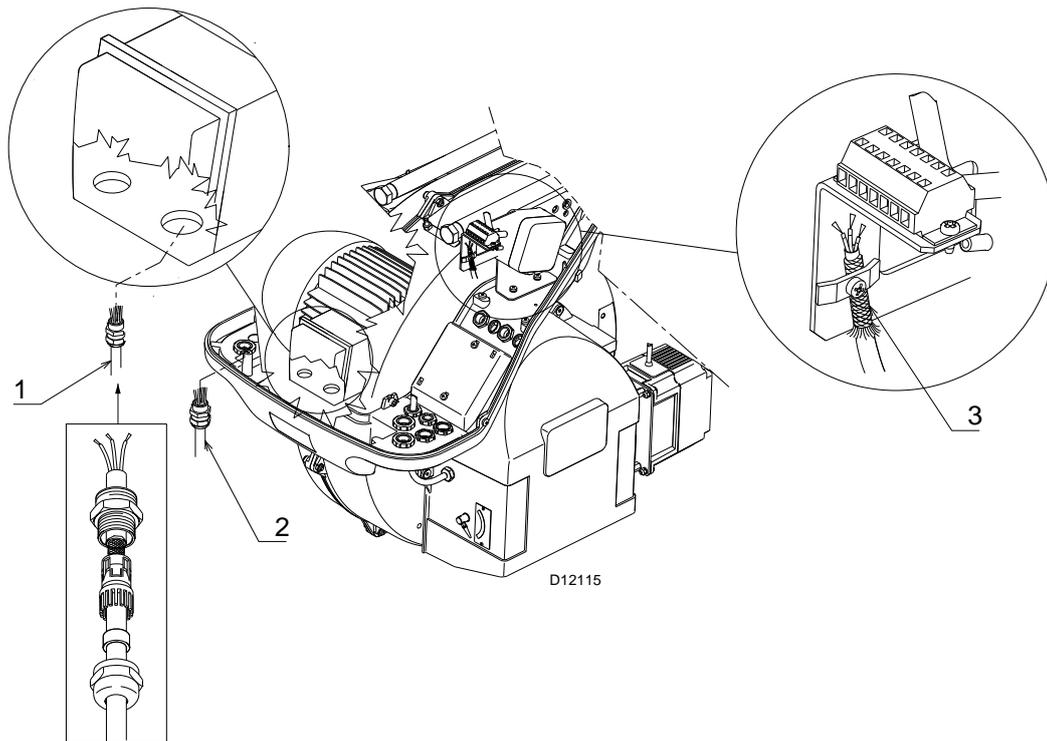


Abb. 22



ACHTUNG

Das Motorkabel 1) muss unbedingt wie in Abb. 22 angegeben abgeschirmt werden.

Zeichenerklärung (Abb. 22)

- 1 Motorversorgungskabel (vom Inverter kommend).
- 2 Einphasiges Versorgungskabel.
- 3 Anschlusskabel zwischen dem Inverter und dem elektronischen Nocken REC 37...



ACHTUNG

Der Anschluss vom Inverter zum elektronischen Nocken REC 37... muss wie unter Abb. 22 Pos. 3 angegeben hergestellt werden.

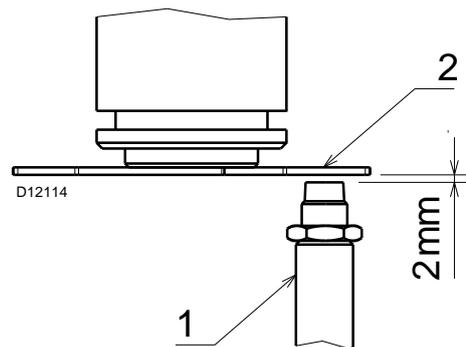


Abb. 23

5.10.1 Einstellung des Drehzahlsensors



ACHTUNG

Der Abstand zwischen dem Drehzahlsensor 1) (Abb. 23) und der Scheibe 2) (2 mm) muss eingehalten werden!



ACHTUNG

Es ist wichtig, dass die Scheibe 2) am Brenner wie unter Abb. 24 angegeben installiert wird.

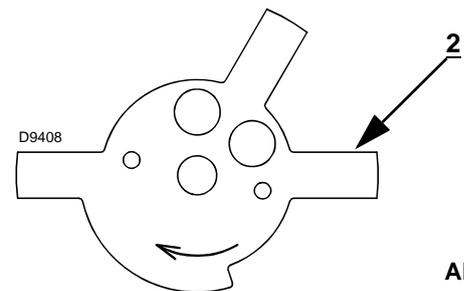


Abb. 24

6 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners

6.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme



- Die erstmalige Inbetriebnahme des Brenners muss durch zugelassenes Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.
- Prüfen Sie die richtige Funktionsweise der Regel-, Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen.

6.2 Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme

- Prüfen Sie, ob das Gasversorgungsunternehmen die Entlüftung der Versorgungsleitung vorgenommen und die Luft oder die Inertgase in den Leitungen entfernt hat.
- Öffnen Sie langsam die manuellen Ventile vor der Gasarmatur.
- Stellen Sie den Minimal-Gasdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- Stellen Sie den Maximal-Gasdruckwächter auf das Skalende ein.
- Stellen Sie den Luftdruckwächter auf den Skalenanfang ein.
- Stellen Sie den Druckwächter zur Dichtheitskontrolle (Kit PVP), wenn vorhanden, gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

Prüfen Sie den Versorgungsdruck des Gases durch Anschließen eines Druckmessers an der Druckentnahmestelle 1)(Abb. 25) 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.

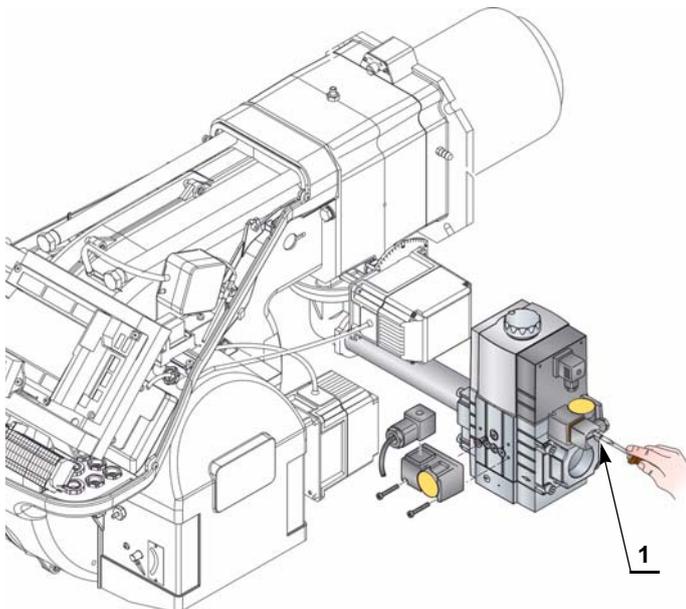


Abb. 25

Lassen Sie die Luft aus der Leitung der Gasarmatur ab, indem Sie eine Kunststoffleitung an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 25) des Minimal-Gasdruckwächters anschließen. Führen Sie die Entlüftungsleitung aus dem Gebäude, bis Gasgeruch wahrzunehmen ist.

Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Leuchten oder Tester an, um den Zeitpunkt des Anliegens der Spannung zu prüfen.

Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die die Elektrospannung anzeigt.



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

6.3 Anfahren des Brenners

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

Schließen Sie die Thermostate / Druckwächter und stellen Sie den Schalter von Abb. 26 in Position "1".



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.

Führen Sie die "Anfahrvorgang" auf S. 34. aus.

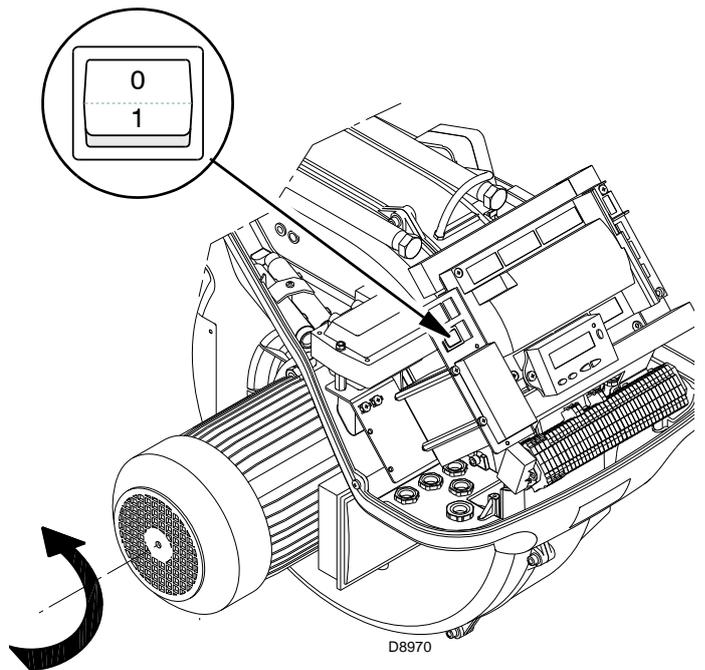


Abb. 26

6.4 Abschließende Einstellung der Druckwächter

6.4.1 Luftdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden (Abb. 27).

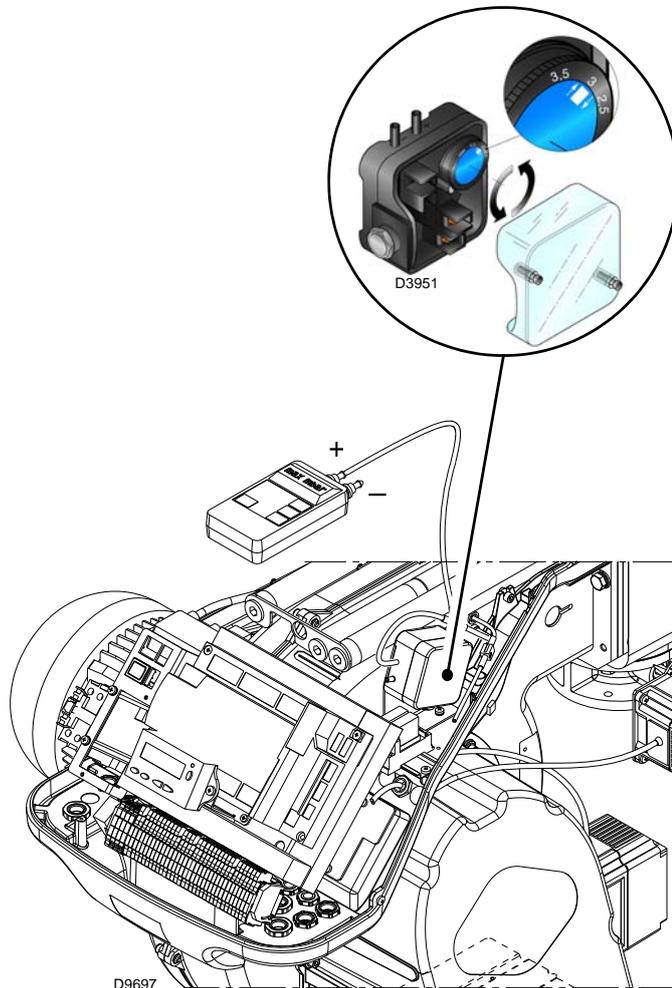


Abb. 27

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 wird in Abb. 27 gezeigt.

Die Standardkonfiguration ist die des absolut angeschlossenen Luftdruckwächters. Man beachte das Vorhandensein eines nicht mitgelieferten "T"-Anschlusses.

Bei einigen Anwendungen mit starkem Unterdruck verhindert der Anschluss des Druckwächters dessen Umschalten.

In diesem Fall ist es notwendig, den Druckwächter differential anzuschließen, indem eine zweite Leitung zwischen Luftdruckwächter und Saugleitungsöffnung des Gebläses angebracht wird.

In diesem Fall muss auch der Druckwächter als Differential angeschlossen werden.

6.4.2 Maximal-Gasdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Maximal-Luftdruckwächters aus (Abb. 28), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalende eingestellten Maximal-Luftdruckwächter vorgenommen wurden.

Verringern Sie mit bei Höchstleistung arbeitendem Brenner den Einstelldruck durch langsames Drehen des entsprechenden Drehknopfs entgegen dem Uhrzeigersinn, bis es zur Störabschaltung des Brenners kommt.

Drehen Sie den Drehknopf dann im Uhrzeigersinn um 2 mbar und wiederholen Sie das Einschalten des Brenners.

Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal im Uhrzeigersinn um 1 mbar drehen.

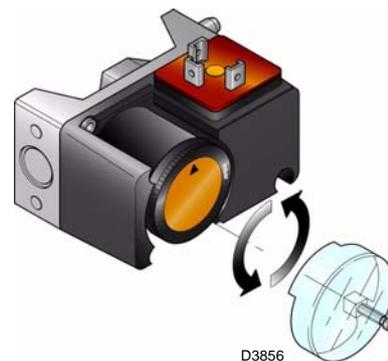


Abb. 28

6.4.3 Minimal-Gasdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Minimal-Gasdruckwächters aus (Abb. 29), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden.

Erhöhen Sie mit bei Höchstleistung arbeitendem Brenner den Einstelldruck durch langsames Drehen des entsprechenden Drehknopfs im Uhrzeigersinn, bis es zur Abschaltung des Brenners kommt.

Drehen Sie den Drehknopf dann um 2 mbar entgegen dem Uhrzeigersinn und wiederholen Sie das Einschalten des Brenners, um die Funktionstüchtigkeit zu prüfen.

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

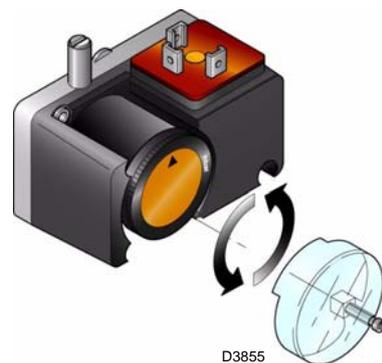


Abb. 29

6.4.4 Druckwächter Kit PVP

Stellen Sie den Druckwächter zur Dichtheitskontrolle (Kit PVP) (Abb. 30) gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen ein.

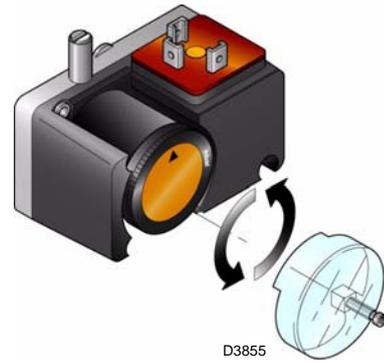


Abb. 30

6.5 Funktionsweise des Bedienfeldes

Das Steuergerät REC37.400A2 ist direkt mit dem Bedienfeld verbunden. Die Tasten ermöglichen das Programmieren der Funktions- und Diagnosemenüs.

Das Steuersystem des Brenners wird auf dem LCD-Display angezeigt. Zur Vereinfachung der Diagnose zeigt das Display den Betriebsstatur, 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.

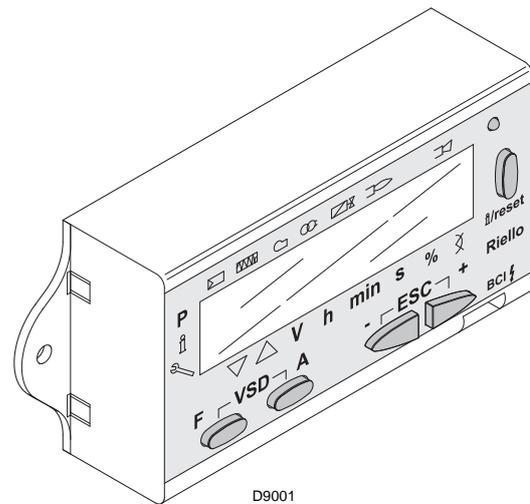


Abb. 31

6.5.1 Beschreibung der Symbole auf dem Display

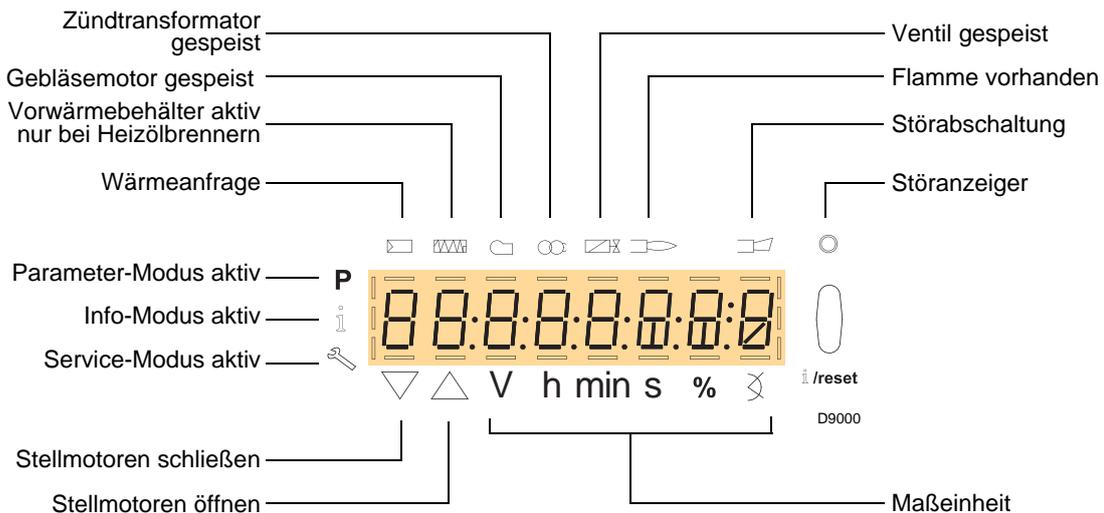
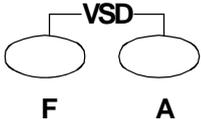
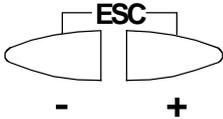


Abb. 32

6.5.2 Beschreibung der Tasten

Taste	Funktion
 F	- Taste F Einstellung des Brennstoff-Stellmotors (halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder )
 A	- Taste A Einstellung des Luft-Stellmotors (halten Sie  gedrückt und regeln Sie den Wert durch betätigen von  oder )
 F A	- Tasten A und F : Funktion VSD Ändern der Konfigurationsparameter bei aktiven Parametern P (betätigen Sie gleichzeitig  und  sowie  oder )
  D8918	- Enter im Parameter-Modus - Reset bei Störabschaltung - Aufrufen einer niedrigeren Menüebene - Ermöglicht im Service- und Info-Modus: * die Auswahl des Parameters (blinkendes Symbol) (die Taste für <1 s drücken) * das Aufrufen einer niedrigeren Menüebene (die Taste für 1 ÷ 3 s drücken) * das Aufrufen einer höheren Menüebene (die Taste für 3 ÷ 8 s drücken) * das Aufrufen eines anderen Modus (die Taste für > 8 s drücken)
 -	- Verringerung des Wertes - Aufrufen eines niedrigeren Punktes der Modulationskurve - Durchblättern der Parameterliste
 +	- Erhöhung des Wertes - Aufrufen eines höheren Punktes der Modulationskurve - Durchblättern der Parameterliste
 - +	Funktion Beenden (ESC) (betätigen Sie gleichzeitig  und ) - Ohne Bestätigung des Wertes - Aufrufen einer höheren Menüebene

6.5.3 Anzeige- und Programmiermodus

6.5.3.1 Normaler Modus

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

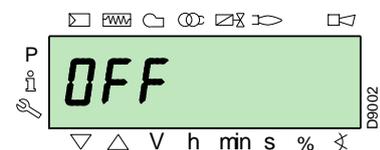
- Zeigt die Betriebsbedingungen an und ermöglicht eine manuelle Änderung des Betriebspunktes des Brenners.
- Erfordert keine Betätigung der Tasten des Bedienfeldes.
- Ermöglicht das Aufrufen anderer Anzeige- und Programmierarten.

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.

Der Brenner befindet sich im Wartestatus bei Wärmeanfrage oder der Wahlschalter "0-1" in Abb. 26 steht in der Position "0".

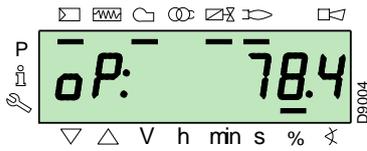


Das Display zeigt die verschiedenen Anfahren-, Ein- und Ausschaltphasen des Brenners an.

Im Beispiel zeigt das Display an, dass sich der Brenner in Phase 30 (siehe Diagramm von Abb. 33) befindet und 12s bis zum Übergang zur nächsten Phase fehlen.

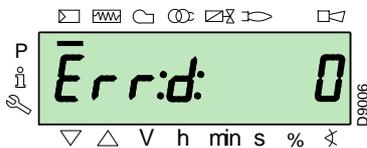
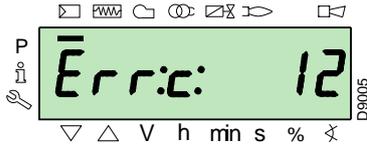


Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung (im nebenstehenden Beispiel **78.4%**).

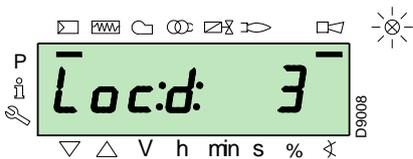
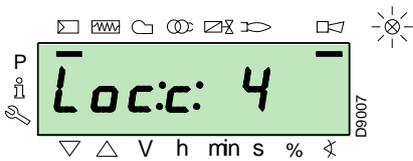


Das Display zeigt abwechselnd den Fehlercode (im nebenstehenden Beispiel **c: 12**) und die entsprechende Diagnose (im Beispiel **d: 0**) an.

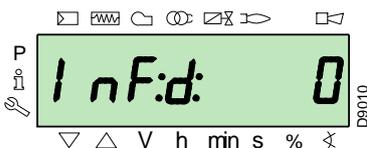
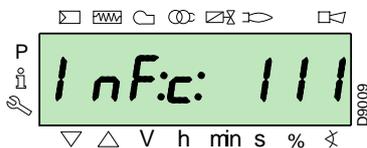
Das System schaltet in einen sicheren Zustand und es erscheint die in der nächsten Abbildung gezeigte Meldung.



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.

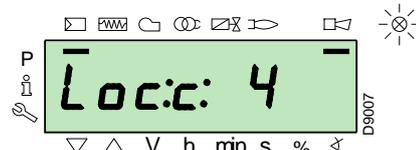


Das Display zeigt abwechselnd einen Code und eine Diagnose des Fehlers an, wobei das System nicht in einen sicheren Zustand versetzt wird.

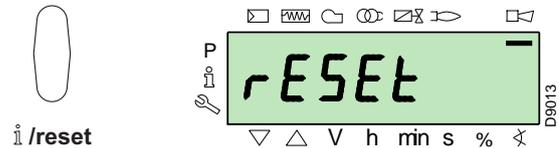


6.5.4 Vorgang zur Entstörung

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



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



6.5.5 Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung

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



Mit dem Schalter **"1-0"** von Abb. 26 schaltet der Brenner nicht sofort aus, sondern wird die Abschaltphase ausgeführt.

6.5.6 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:

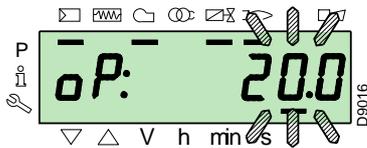
Der Brenner arbeitet mit der geforderten Belastung: 20%.



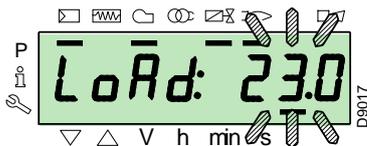
Betätigen Sie die Taste **"F"** für 1 s: es erscheint **"LoAd"** und der Prozentwert der Belastung blinkt.



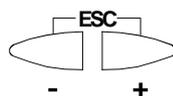
Beim Loslassen der Taste "F" erscheint die Standard-Anzeige mit blinkender Angabe des aktuellen Lastanteils: dies bedeutet, dass der Brenner manuell arbeitet (jegliche externe Regelung wird ausgeschlossen und es sind nur die Sicherheitsvorrichtungen aktiv).



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



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

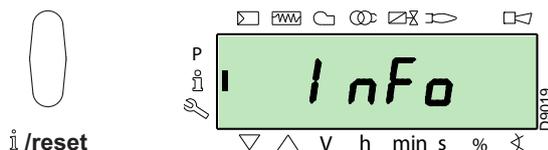


6.5.6.1 Info-Modus

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 nachstehenden Tabelle aufgeführt.

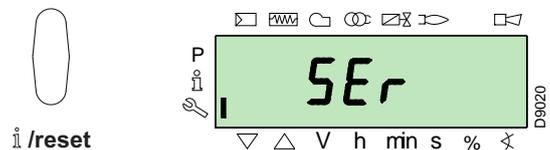
167	Volumendurchsatz des Brennstoffs in der gewählten Maßeinheit
162	Betriebszeit mit Flamme
163	Betriebszeit
164	Rücksetzbare Anzahl der Zündungen
166	Anzahl der Zündungen insgesamt
113	Kenncode des Brenners
107	Version der Software
108	Variante der Software
102	Prüfungsdatum des Steuergeräts
103	Kenncode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

6.5.6.2 Service-Modus

Der **Modus Service (SEr)** zeigt die Übersicht der Fehler sowie einige technische Daten zum System an.

Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig:

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

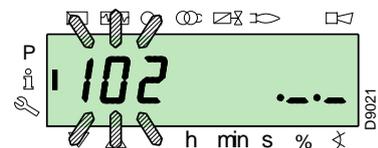


Die Liste der Parameter (in der Reihenfolge ihrer Anzeige) ist in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

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

Betriebsarten mit 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 "OPeAte".

6.5.6.3 Parameter-Modus

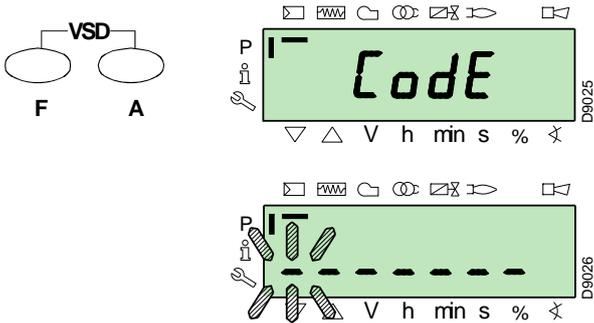
Der **Modus Parameter (ParA)** zeigt die Parameterliste an und ermöglicht ihre Änderung / Programmierung. Sie wird in der Tabelle auf S. 37 aufgeführt. Die werkseitig eingerichteten Parameter sind nicht sichtbar.

Zum Aufrufen dieser Ebene ist es notwendig, die **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auszuführen.

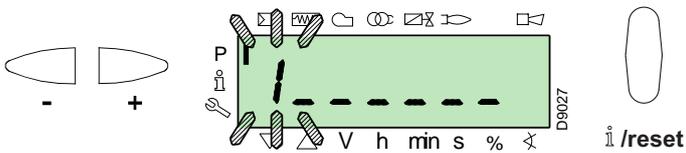
6.5.7 Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort

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.



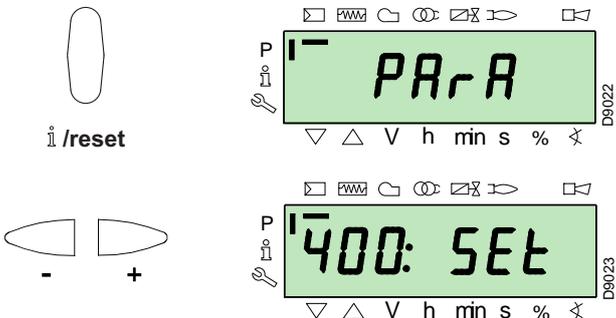
Wählen Sie mit den Tasten **“+”** und **“-”** das erste Zeichen des Kennworts (Buchstabe oder Ziffer) und bestätigen Sie durch Drücken der Taste **“i/reset”**.



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.



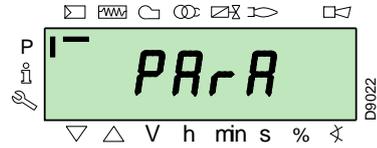
Ist das eingegebene Kennwort falsch, erscheint kurzzeitig **“Error”**. Dann ist es notwendig, den Vorgang zu wiederholen.



ACHTUNG

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

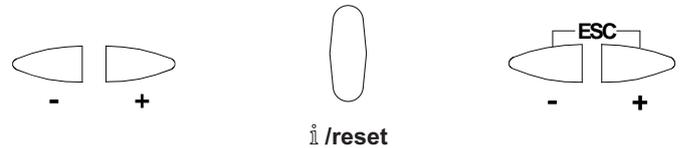
Nach dem Ausführen des Aufrufvorgangs erscheint auf dem Display **“ParA”** für einige Sekunden.



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.



Die Ebene der Parameter ist in Gruppen unterteilt.

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 Stellmotoren Wahl der Positionen der Stellmotoren Luft/Brennstoff in den verschiedenen Phasen.
600: ParA	Stellmotoren Einrichtung und Adressierung der Stellmotoren.
700: HISt	Fehlerübersicht Wahl zwischen verschiedenen Anzeigearten der Fehlerübersicht.
900: dAtA	Prozessinformationen Anzeige von Informationen zur Fernsteuerung des Brenners.



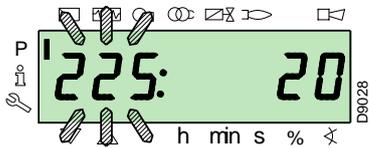
ACHTUNG

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 in der **“Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters”**.

6.5.8 Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters

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



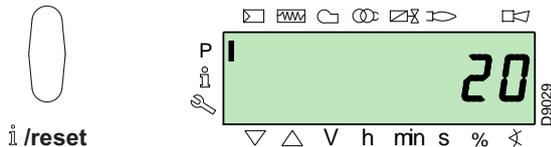
Betätigen Sie, wenn der Wert nicht angezeigt wird, die Taste **“i/reset”** für eine Zeit zwischen 1 bis 3 s.

Es folgt ein Beispiel für das Ändern des Parameters hinsichtlich der **Vorbelüftungszeit** (Nr. 225).

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

ANMERKUNG:

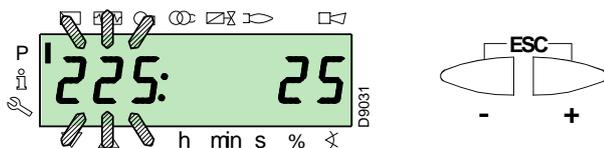
Die Maßeinheit der Zeit wird nicht angezeigt und gilt als in Sekunden.



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**).



6.5.9 Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve

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

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

Zum Aufrufen des **Modus Parameter** (Gruppe 400) siehe in **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 30..

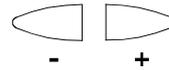
Gehen Sie zur Eingabe oder Einstellung eines Punktes wie folgt vor.

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

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



Der eingerichtete Wert muss nicht bestätigt werden.



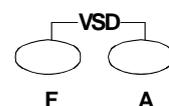
Halten Sie für den Stellmotor des Brennstoffs die Taste **“F”** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **“+”** oder **“-”**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



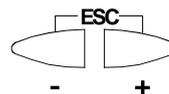
Halten Sie für den Stellmotor der Luft die Taste **“A”** gedrückt (die Position in Grad blinkt) und drücken Sie die Tasten **“+”** oder **“-”**, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.



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



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



6.5.10 Backup/Restore

Über das Display RDI 21... können die Parameter und Daten im Steuergehäuse gespeichert und später daraus wiederhergestellt werden.

6.5.11 Backup

Für das Backup gehen Sie wie folgt vor:

Greifen Sie auf die Passwordebene Parameter zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 30..

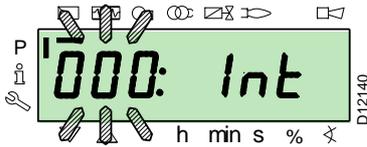
Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste **“-”**:



Wählen Sie die Parametergruppe **000**:

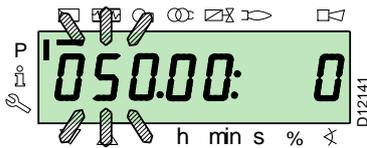


Der Parameter **000** blinkt, mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



i /reset

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



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



i /reset

Am Display erscheint der Parameter **bAC_UP**:

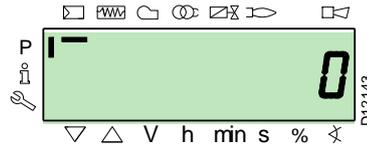


Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



i /reset

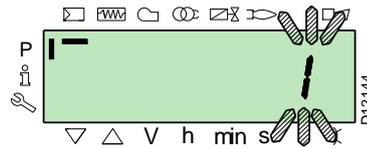
Das Display zeigt folgenden Wert:



Betätigen Sie die Taste **“+”**:



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

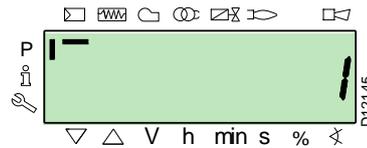


Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen, um den **Backup-Vorgang** zu aktivieren.

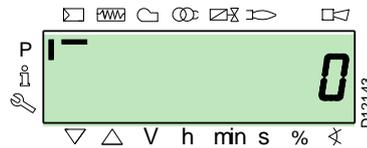


i /reset

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 verwiesen. (Siehe Fehlerliste).



ACHTUNG

Es wird empfohlen, nach jeder Parameteränderung ein Backup durchzuführen!

6.5.12 Restore

Für den Restore-Vorgang gehen Sie wie folgt vor:

Greifen Sie auf die Passwordebene Parameter zu, siehe **“Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort”** auf S. 30..

Das Display zeigt die Parametergruppe **400**.



Mit der Taste “-”:



Wählen Sie die Parametergruppe **000**:



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



i /reset

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



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



i /reset

Am Display erscheint der Parameter **bAC_UP**:



Mit der Taste **“+”**



Wählen Sie den Parameter **rESTorE** aus

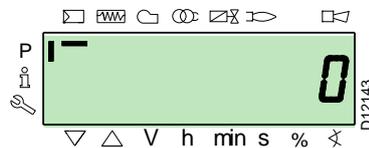


Mit der Taste **“i/reset”** bestätigen:



i /reset

Das Display zeigt folgenden Wert:

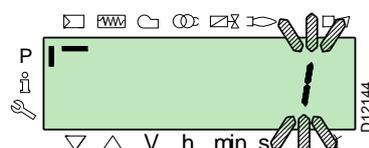


Betätigen Sie die Taste **“+”**:



+

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



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

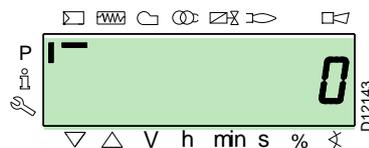


i /reset

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:

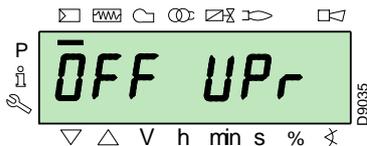
Vor dem Daten-Restore vergleicht das Steuergerät die Kennung des Brenners und seine (ASN) Nummer mit der Kennung des Brenners und der (ASN) Nummer im Display RDI21... . Bei Übereinstimmung der Daten erfolgt der Restore-Vorgang. Bei Nicht-Übereinstimmung wird der Restore-Vorgang abgebrochen. Bei einem Abbruch oder bei Auftreten eines Fehlers während des Restore-Vorgangs zeigt das Display einen negativen Wert. Für die Fehlerdiagnose wird auf den Diagnosecode 137 verwiesen (siehe "Fehlercode-Liste" auf S. 46.). Nach erfolgreich abgeschlossenem Restore-Vorgang, erscheint der Wert 0 am Display. Das Steuergerät REC37... wird ohne Brennerkennung geliefert. In diesem Fall ist der Restore-Vorgang über RDI21... möglich, ohne den Kenncode für den Brenner eingeben zu müssen. Die Information Err C: 136 D: 1 (Restore-Vorgang initialisiert) wird für einen kurzen Moment angezeigt.



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

6.5.13 Anfahrvorgang

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



Greifen Sie auf die Passwordebene Parameter zu, siehe dazu "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 30.. Das Display zeigt die Parametergruppe 400.



Wählen Sie mit der Taste "+" die Parametergruppe 600 aus:



mit der Taste "i/reset" bestätigen:

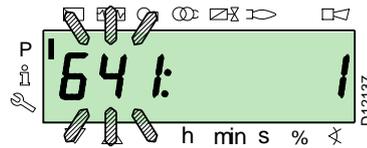


i/reset

Scrollen Sie mit der Taste "+" durch die Parameter



bis zum Parameter 641 (Standardisierung der VSD-Geschwindigkeit) und wählen Sie diesen aus



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



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

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

Phase 22:

Start des Gebläsemotors.

Da der Brenner nicht über eine Vorrichtung zur Kontrolle der Phasensequenz verfügt, kann es geschehen, dass die Rotation des Motors nicht korrekt ist. Stellen Sie sich, sobald der Brenner startet, vor dem Kühlgebläse des Gebläsemotors auf und prüfen Sie, ob sich dieses entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Siehe Abb. 26.

Sollte dies nicht der Fall sein:

- Stellen Sie den Schalter von Abb. 26 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 das spezifische Handbuch des Inverters).



Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung ausgeführt werden.

Ist der Vorgang erfolgreich, wird der Parameter wieder auf 0 gesetzt. Die negativen Werte sind Fehler.

Phase 24:

Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung, der Luftstellmotor 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. C a pag. 35 festgelegt ist: das Display zeigt blinkend "P0" an. Bestätigen Sie, wenn der vorgeschlagene Wert angemessen ist. Ändern Sie anderenfalls den Einschaltzeitpunkt, siehe dazu in der "Vorgehensweise zur Eingabe und Regelung der Punkte der Modulationskurve" auf S. 31.. **Bestätigen Sie mit der Taste "+".**



Die in der Abbildung aufgeführten Werte sind reine Richtwerte.

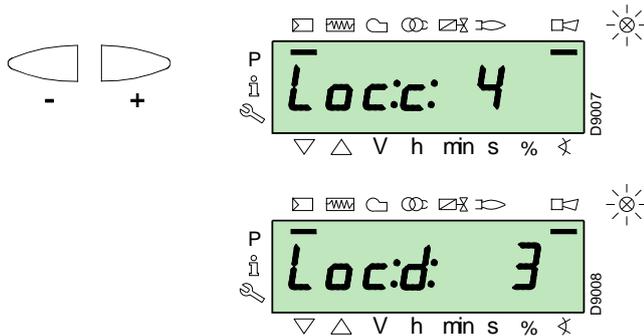
Phase 38:

Es beginnt die Zündphase, der Funke 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-Stellmotoren.

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



Beheben Sie das Problem unter Bezugnahme auf den Abschnitt “Nicht erfolgte Zündung” auf S. 44..

Zur Entstörung siehe unter “Vorgang zur Entstörung” auf S. 28..

Das Display zeigt an “OFF Upr”.

Wiederholen Sie den Anfahrvorgang.

Die zuvor eingegebenen Werte bleiben gespeichert.

Setzen Sie den Vorgang nach dem erfolgten Einschalten (Punkt “P0”) mit dem Einrichten der Modulationskurve ausgehend vom Minimalpunkt “P1” fort.

Drücken Sie die Taste “+”: auf dem Display blinkt die Anzeige “P1” und es werden die gleichen Einstellungen wie bei Punkt “P0” angeboten.

Dieser Wert kann geändert und so eine minimale Modulation in Abweichung vom Zündpunkt erzielt werden.

Betätigen Sie nach dem Einstellen von Punkt “P1” die Taste “+”. Auf dem Display erscheint für einige Sekunden “CALC”: das Steuergerät berechnet automatisch die Punkte von “P2” bis “P8”, verteilt diese auf einer Geraden und übernimmt für Punkt “P9” die Werkseinstellung (siehe in der nachstehenden Tabelle). Diese Daten sind theoretisch und müssen geprüft werden.



Betätigen Sie die Taste “+”, um zu prüfen, ob die Einstellungen von Punkt “P2” angemessen sind. Ändern Sie anderenfalls den Punkt. Fahren Sie bis zu Punkt “P9” fort.

Warten Sie ab, bevor Sie von einem Punkt zum nächsten übergehen, dass die Stellmotoren die auf dem Display angezeigte Position erreichen.

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

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

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

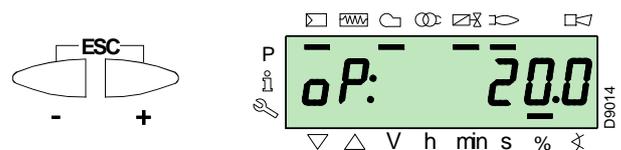
Betätigen Sie nach dem Erreichen von Punkt “P9”, wenn die Höchstleistung nicht die gewünschte ist, den Stabilisator des Gasventils: in diesem Fall müssen die Einstellungen aller zuvor eingerichteten Punkte geprüft werden.

Bestätigen Sie jetzt durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten “+” und “-” (ESC): es erscheint der Parameter “546”.

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

Wenn der Brenner in einem Teil der Modulationskurve betrieben werden soll, müssen die Parameter “546” und “545” gemäß “Vorgehensweise zum Ändern eines Parameters” auf S. 31. verändert werden.

Betätigen Sie gleichzeitig die Tasten “+” und “-” (ESC) 2 mal: das Display zeigt die Position der Istbelastung an.



Werkseinstellungen

Punkt der Kurve		RS 250/EV MZ
P0	Luft	15°
	Gas	15°
	VSD	100°
P9	Luft	90°
	Gas	90°
	VSD	100°

Tab. C

6.5.14 Funktion CALC

Das Diagramm von Abb. 33 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.

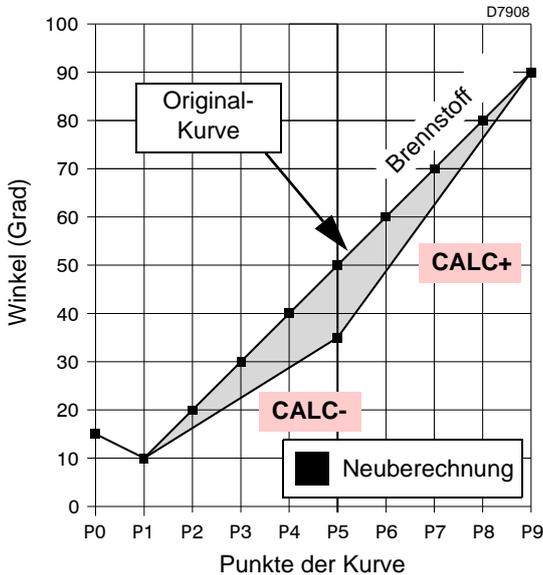


Abb. 33

Das Diagramm von Abb. 34 zeigt die Modulationskurve des Brennstoffs, wenn nach dem Ändern von Punkt "P5" keine Neuberechnung aller anderen Punkte durchgeführt wird.

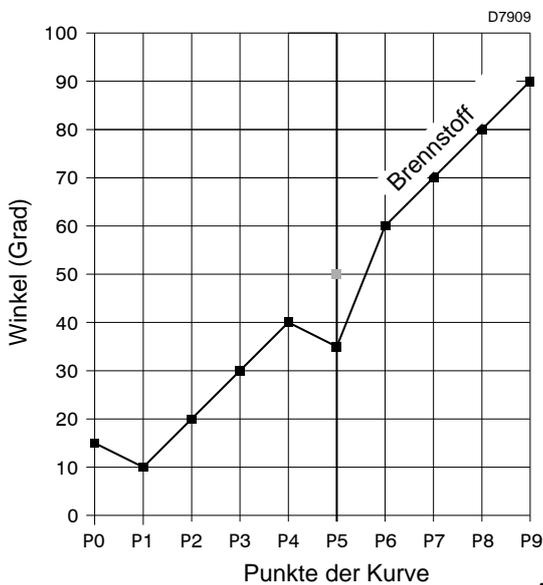


Abb. 34

6.5.15 Ändern der Beschleunigungs - Verlangsamungsrampe

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

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

Greifen Sie auf die Passwortebene Parameter zu, siehe "Vorgehensweise zum Zugang mittels Kennwort" auf S. 30..

Mit der Taste "+"



wählen Sie die Parametergruppe 500 aus:

Mit der Taste "+"



wählen Sie den Parameter 522 (Beschleunigung):

Betätigen Sie die Taste "info", um den Parameter 522 zu ändern. Der eingestellte Wert muss mindestens um 20% höher sein als der Parameter PI120 des Inverters SED2.

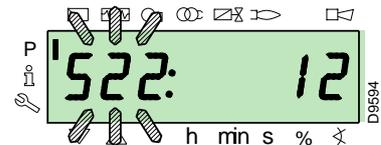


Beispiel: 522 bei 12s ----> PI120 des Inverters SED2 bei 10s.

522 bei 10s ----> PI120 des Inverters SED2 bei 8s.



i /reset



Mit der Taste "+"



wählen Sie den Parameter 523 (Verlangsamung):

Betätigen Sie die Taste "info", um den Parameter 523 zu ändern. Der eingestellte Wert muss mindestens um 20% höher sein als der Parameter PI121 des Inverters SED2.

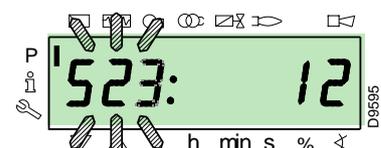


Beispiel: 523 auf 12s. ----> PI121 des Inverters SED2 auf 10s.

523 auf 10s. ----> PI121 des Inverters SED2 auf 8s.



i /reset



6.5.16 Liste der Parameter

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					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 (siehe Fehlercode 137)	2	-	Abänderung	-99	2	1	0; 0	Service-Modus
055	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Kennnummer des Brenners	1	-	Nur Lesen	0	99999999	1	0	Service-Modus
056	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte ASN-Nummer	8	-	Nur Lesen	0	127	1	0	Service-Modus
057	Aus dem Backup auf RDI21... erzeugte Softwareversion	1	-	Nur Lesen	0x100	0xFFFF9	1	0	Service-Modus
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	V01.03	Info-Modus
107	Version der Software	1	-	Nur Lesen	0	0xFFFF9	1	V03.30	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	Parameter-Modus
113	Kennung des Brenners	1	-	Abänderung	0	99999999	1	Nicht definiert	Info-Modus mit Passwort-Modus Parameter
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	%	Ändern/ Nullstellen	0%	100 %	0.1 %	0%; 1%; 0%	Parameter-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	Parameter-Modus
125	Frequenz der Hauptstromversorgung 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Parameter-Modus
126	Helligkeit des Displays	1	%	Abänderung	0 %	100 %	1 %	75 %	Betriebsart Parameter
128	Zähler Brennstoff: Impulsvalenz (Impulse / Einheit des Volumenflusses)	1	-	Abänderung	0	400	0,01	0	Parameter-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	Parameter-Modus
141	Fernsteuerung des Steuergeräts 0 = off 1 = modbus 2 = reserviert	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Betriebsart Parameter
142	Wartezeit vor einem neuen Versuch bei einer Störung in der Kommunikation 0 = nicht aktiv 1 = 72005	1	s	Abänderung	0 s	7200 s	1 s	120 s.	Betriebsart Parameter
143	Reserviert	1	-	Abänderung	1	8	1	1	Info-Modus
144	Reserviert	1	s	Abänderung	10 s	60 s	1 s	30 s	Betriebsart Parameter
145	Peripherie-Adresse für Modbus	1	-	Abänderung	1	247	1	1	Betriebsart Parameter
146	Baud Rate für Modbus 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Betriebsart Parameter
147	Parität für Modbus 0 = keine 1 = ungerade 2 = gerade	1	-	Abänderung	0	2	1	0	Parameter-Modus

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
148	<p>Wahl der Betriebsart des Brenners während einer Unterbrechung des Datenaustauschs zum Fernsteuersystem. 0 = Brenner ausgeschaltet</p> <p>Bei modulierendem Betrieb gelten folgende Einstellungen: 0...19,9 = Brenner ausgeschaltet 20...100 = 20...100% Modulationsbereich des Brenners (20% = niedrige Flamme) Diese Einstellungen werden für die Parameter 545 (Modulationsminimum) und 546 (Modulationsmaximum) angewandt.</p> <p>Bei Stufenbetrieb: 0 = Brenner ausgeschaltet, 1., 2., 3. Stufe je nach den P1, P2, P3 zugewiesenen Werten Keine Einstellung = keine Funktion bei einer Unterbrechung des Datenaustauschs</p>	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	0 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
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	<p>Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.) -- = nicht definiert (Kurven löschen)</p> <p>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</p>	1	-	Abänderung/ Nullsetzen	1	9	1	Nicht definiert	Parameter-Modus
201	<p>Betriebsart des Brenners (Brennstoffversorgung, modulierend/in Stufen, Stellmotoren, usw.) -- = nicht definiert (Kurven löschen)</p> <p>1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 Stufen 6 = Lo 3 Stufen 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-Stufen 12 = Lo mod 2 Brennstoffventile 13 = LoGp mod 2 Brennstoffventile 14 = G mod pneu ohne Stellmotor 15 = Gp1 mod pneu ohne Stellmotor 16 = Gp2 mod pneu ohne Stellmotor 17 = Lo 2-Stufen ohne Stellmotor 18 = Lo 3-Stufen ohne Stellmotor 19 = G mod nur Gasstellmotor 20 = Gp1 mod nur Gasstellmotor 21 = Gp2 mod nur Gasstellmotor 22 = Lo mod nur Ölstellmotor</p>	1	-	Ändern/ Nullstellen	1	22	1	Nicht definiert	Parameter-Modus

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
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	Parameter-Modus
210	Alarm bei Anlauf der Vorbelüftungsphase; 0 = Deaktiviert; 1 = Aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Betriebsart Parameter
211	Steigarmatur Gebläsemotor	1	s	Abänderung	2s	60 s	0,2 s	2s	Parameter-Modus
212	Max. Zeit zum Erreichen der niedrigen Flamme	1	s	Abänderung	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Parameter-Modus
215	Max. Wiederholung des Sicherheitskreises 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Betriebsart Parameter
221	Gas: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
222	Gas: Wahl der Funktion Vorbelüftung 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
223	Max. Wiederholung der Auslösung des Minimal-Gasdruckwächters 1 = Keine Wiederholung 2...15 = Anzahl Wiederholungen 16 = Konstante Wiederholungen	1	-	Abänderung	1	16	1	16	Betriebsart Parameter
225	Gas: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Parameter-Modus
226	Gas: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
230	Gas: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 s	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
232	Gas: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	2s	Parameter-Modus
233	Gas: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Parameter-Modus
234	Gas: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Betriebsart Parameter
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	Parameter-Modus
237	Gas: Maximal-Gasdruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Gasdruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Betriebsart Parameter
239	Gas: Aussetzender Betrieb 0 = deaktiviert 1 = aktiviert;	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-Modus
241	Gas: Ventildichtheittest 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	Betriebsart Parameter
248	Gas: Nachbelüftungszeit (t3) (bei Deaktivierung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s.	1 s	Parameter-Modus
261	Öl: Wahl des Flammenfühlers 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Betriebsart Parameter
265	Öl: Vorbelüftungszeit	1	s	Abänderung	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Betriebsart Parameter
266	Öl: Vorzündungszeit	1	s	Abänderung	0,6 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
270	Öl: Intervall 1	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
272	Öl: Intervall 2	1	s	Abänderung	0,4 s.	60 min	0,2 s	2s	Betriebsart Parameter
273	Öl: Nachverbrennungszeit	1	s	Abänderung	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Parameter-Modus
274	Öl: Nachbelüftungszeit (kein Fremdlichttest)	1	s	Abänderung	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Betriebsart Parameter
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	Parameter-Modus
277	Öl: Maximal-Öldruckwächter / POC Eingang 0 = deaktiviert 1 = Maximal-Öldruckwächter 2 = POC	1	-	Abänderung	1	2	1	1	Parameter-Modus
279	Öl: Aussetzender Betrieb 0 = deaktiviert 1 = aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	1	Parameter-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	Betriebsart Parameter
284	Öl: Nachbelüftungszeit (t3) (bei Abschaltung der Last (LR)) - ON	1	s	Abänderung	1 s	108 min	0,2 s.	1 s	Parameter-Modus
400	Modulationskurven Luft/Brennstoff								
401	Kontrolle des Brennstoff-Stellmotors	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; Nicht definiert	Betriebsart Parameter
402	Kontrolle des Luft-Stellmotors	13	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; Nicht definiert	Betriebsart Parameter
403	Verhältnis der Prüfkurve VSD	13	%	Abänderung	20%	100 %	0,1%	0%; 100%; 50%; Nicht definiert	Betriebsart Parameter
500	Positionierung der Stellmotoren								
501	Position des Brennstoff-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Betriebsart Parameter
502	Position des Luft-Stellmotors bei fehlender Flamme Index 0 = Standby-Position Index 1 = Vorbelüftungs-Position Index 2 = Nachbelüftungs-Position	3	(°)	Abänderung	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Parameter-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%	Betriebsart Parameter
522	Beschleunigung	1	s	Abänderung	5 s	20 s	1 s	10 s	Betriebsart Parameter
523	Abbremsung	1	s	Abänderung	5 s	20 s	1 s	10 s	Betriebsart Parameter
542	Aktivierung des VSD/PWM 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	1	-	Abänderung	0	1	1	0	Betriebsart Parameter
545	Mindestgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 20%	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
546	Höchstgrenze der Modulation Nicht festgelegt = 100%	1	%	Abänderung/ Nullsetzen	20 %	100 %	0,1 %	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
600	Stellmotoren								
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.	Betriebsart Parameter

Par. Nr.	Parameter Beschreibung	Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
					Min.	Max.			
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	Betriebsart Parameter
642	Standardisierte Geschwindigkeit Index 0 = Geschwindigkeit 1 Index 1 = Geschwindigkeit 2	2	-	Nur Lesen	650	6500	0,1	Nicht definiert	Betriebsart Parameter
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	0	Betriebsart Parameter
700 Fehlerübersicht									
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.Anfahrzähler	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 Stellmotoren 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	Betriebsart Parameter
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	Betriebsart Parameter
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

Parameter		Anzahl der Elemente	Maßeinheit	Abänderung	Wertebereich		Genauigkeitsgrad	Vorab-Einstellung	Zugangsweise
Par. Nr.	Beschreibung				Min.	Max.			
982	Speicherfehler: Diagnosecode	1	-	Nur Lesen	0	255	1	0	Info-Modus
992	Fehleranzeigen	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Parameter-Modus

6.6 Betriebsablauf des Brenners

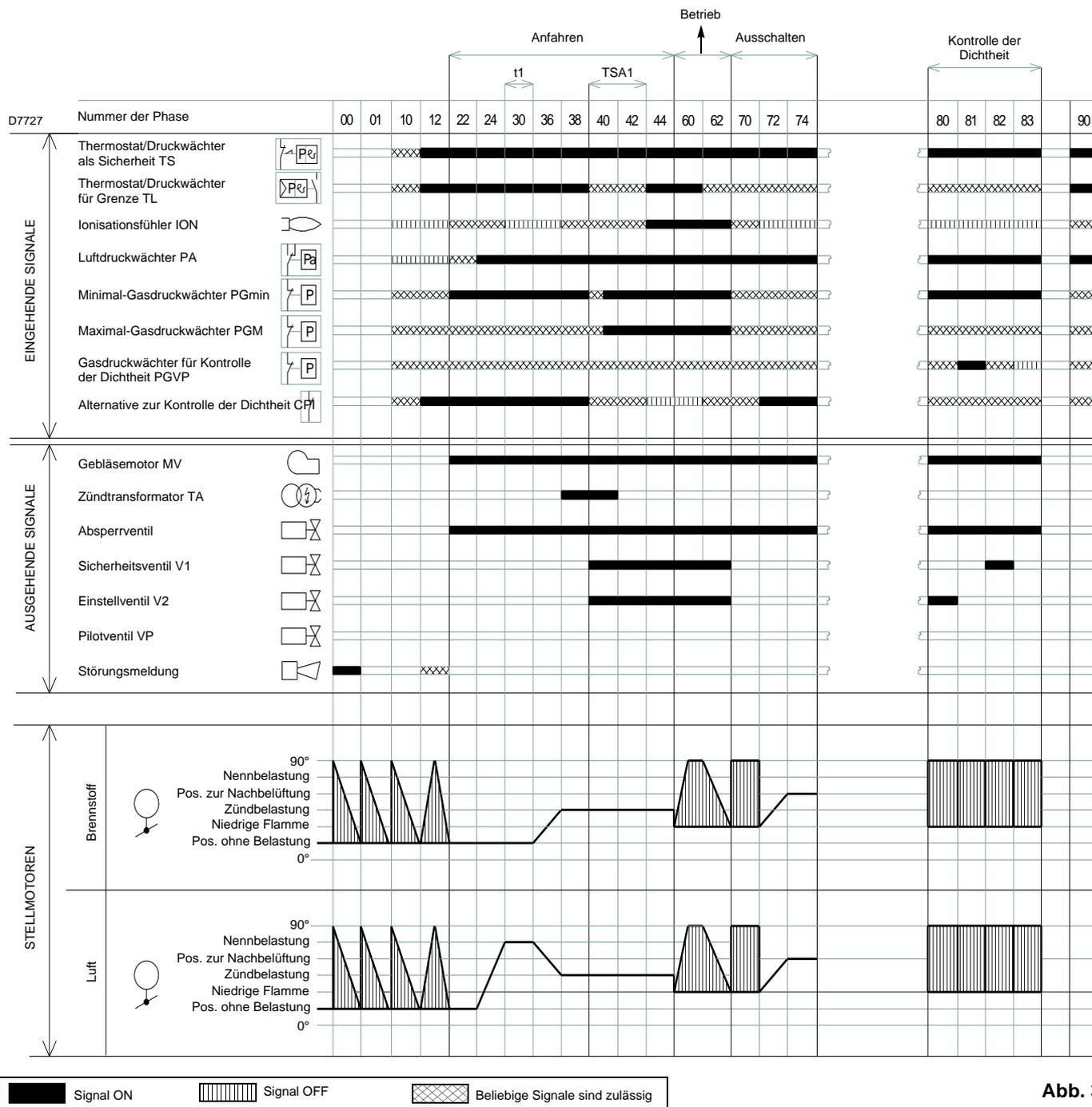


Abb. 35

Liste der Phasen

Ph00	Phase der Störabschaltung	Ph44	t_{44} = Intervallzeit 1
Ph01	Sicherheitsphase	Ph60	Betrieb
Ph10	t_{10} = Schließen mit Halt	Ph62	t_{62} = max. Zeit zum Erreichen der niedrigen Flamme (der Brenner erreicht die Ausschaltposition)
Ph12	Standby	Ph70	t_{70} = Nachverbrennungszeit
Ph22	t_{22} = Steigfront des Gebläsemotors (Gebläsemotor = ON, Sicherheitsventil = ON)	Ph72	Der Brenner erreicht die Position der Nachbelüftung
Ph24	Der Brenner erreicht die Position der Vorbelüftung	Ph74	t_8 = Nachbelüftungszeit
Ph30	t_1 = Vorbelüftungszeit	Ph80	t_{80} = Entleerungszeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph36	Der Brenner erreicht die Position der Zündung	Ph81	t_{81} = Zeit des atmosphärischen Tests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph38	t_3 = Vorzündungszeit	Ph82	t_{82} = Füllzeit (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph40	TSA1= Sicherheitszeit 1 (Zündtransformator ON)	Ph83	t_{83} = Zeit des Drucktests (Kontrolle der Ventildichtheit)
Ph42	TSA1 = Sicherheitszeit 1 (Zündtransformator OFF), t_{42} = Vorzündungszeit OFF	Ph90	Wartezeit bei Gasmangel

6.7 Einstellung des Brenners

6.7.1 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 $t_s = 3s$ 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 $t_s = 3 s$

Zur Messung der Zündleistung:

- Lösen Sie die Verbindung Stecker-Steckdose 7)(Abb. 5) am Kabel des Ionisationsfühlers (der Brenner schaltet sich ein und nimmt nach der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor);
- Führen Sie 10 Einschaltvorgänge mit nachfolgenden Störabschaltungen aus;
- Lesen Sie auf dem Zähler die verbrannte Gasmenge ab: Diese Menge muss gleich oder geringer jener sein, die durch die Formel gegeben wird, für $t_s = 3s$:

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (max. Brennerdurchsatz) } \times n \times t_s}{3600}$$

V_g : bei den ausgeführten Zündungen abgegebenes Volumen (Sm^3)

Q_a : Zünddurchsatz (Sm^3/h)

n : Anzahl der Zündungen (10)

t_s : 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 Durchsatz gleich oder unter

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

6.7.2 Höchstleistung

Die Höchstleistung wird innerhalb des Regelbereichs von Abb. 3 gewählt.

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Ein Richtwert kann der Tabelle auf S. 19 entnommen werden. Es genügt, den Gasdruck auf dem Druckmesser von Abb. 37 abzulesen und die auf S. 19 erteilten Hinweise zu beachten.

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

ANMERKUNG:

Wenn es der Gasdruck zulässt, lassen sich durch das Schließen der Nutmutter 2)(Abb. 14) Reduzierungen bei der Bildung von NO_x erzielen.

Wenn der für den Brenner notwendige Gasdruck stattdessen unzureichend ist, muss die Nutmutter 2) weiter geöffnet werden, als der vom Diagramm in Abb. 15 angegebene Wert.

Prüfen Sie, ob die Verbrennung zufriedenstellend ist und keine Impulse aufweist.

6.7.3 Lufteinstellung

Ändern Sie bei Bedarf die Gradzahl des Luft-Stellmotors.

6.7.4 Mindestleistung

Die Mindestleistung wird innerhalb des Regelbereichs von Abb. 3 gewählt.

6.8 Dauerbetrieb

Brenner ohne Kit für modulierenden Betrieb

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

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig sind und deshalb der Thermostat / Druckwächter TR geschlossen ist, erhöht der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MAX (Punkt "P9").
- Wenn die Temperatur oder der Druck sich dann bis zum Öffnen des Thermostats / Druckwächters TR erhöhen, verringert der Brenner zunehmend die Leistung bis zum Wert MIN (Punkt "P1"). Und so weiter.
- Das Ausschalten des Brenners erfolgt wenn die Wärmeanfrage geringer als die vom Brenner bei Leistung MIN gelieferte ist. Der Thermostat / Druckwächter TL öffnet sich und das Steuergerät führt die Abschaltphase aus. Siehe "Betriebsablauf des Brenners" auf S. 43. Die Klappe schließt sich vollständig um die Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren.

Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe im dem Regler beiliegenden Handbuch.

6.9 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 Zuleitung des Gases zur Muffe wird auf dem Druckmesser von Abb. 37 angezeigt.

6.10 Abschaltung während des Brennerbetriebs

Wenn die Flamme plötzlich während des Betriebs verlöscht, 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.

6.11 Abschaltung des Brenners

Das Stoppen des Brenners kann erfolgen durch:

- Betätigung des Trennschalters der Stromversorgungsleitung am Schaltkasten des Heizkessels;
- Entfernen der Verkleidung und Betätigung des Schalters 0-1 in Abb. 26;
- Entfernen der transparenten Schutzvorrichtung, von der das Bedienfeld bedeckt ist, nachdem die entsprechende Schraube entfernt und das Bedienfeld gemäß der **“Vorgehensweise zur manuellen Störabschaltung”** auf S. 28. betätigt wurde.

6.12 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet.

Der erforderliche Mindeststrom beträgt 4 μA . Das Bedienfeld zeigt “30%” an (siehe Parameter Nr. 954 **“Liste der Parameter”** auf S. 37.).

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

Wenn jedoch der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muss die Verbindung Stecker-Steckdose am Kabel des Ionisationsfühlers gelöst und ein Mikro-Stromstärkenmesser für Gleichstrom mit 100 μA Meßbereich eingefügt werden (Abb. 36).

Auf richtige Polung achten!

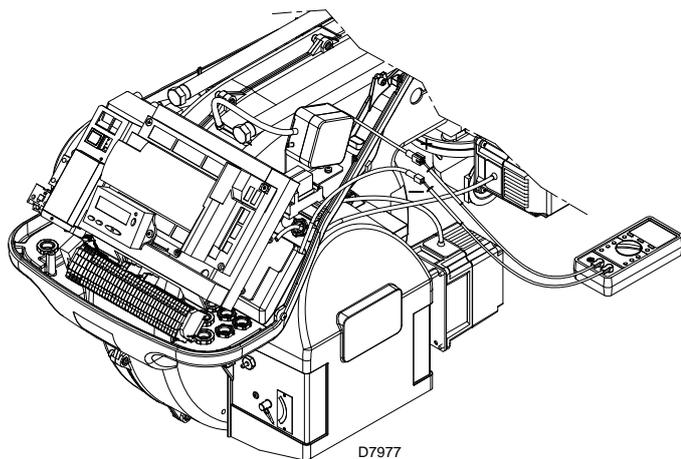


Abb. 36

6.13 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

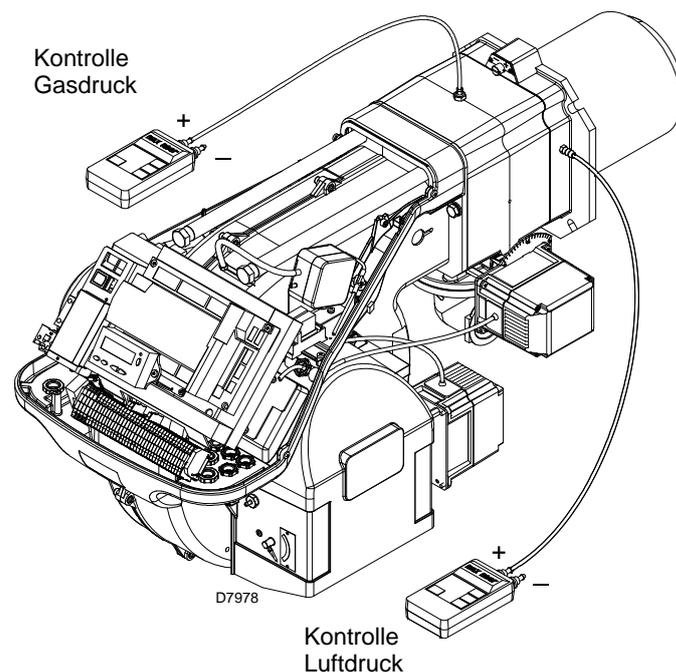


Abb. 37

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 Schalter des Maximal-Gasdruckwächters bis zur minimalen Skalenendposition.
- Drehen Sie den Schalter 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 eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung vornehmen

- Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig klemmen.

7 Störungen - Ursachen - Abhilfen

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

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

Zum Wiederherstellen der Startbedingungen siehe unter **“Vorgang zur Entstörung”** auf S. 28.

Das rote Licht wird bei erneutem Anfahren des Brenners erlöschen.

7.1 Fehlercode-Liste

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
keine Kommunikation.		Keine Kommunikation zwischen REC37.4... und RDI21...	Die Verkabelung zwischen Steuergerät REC37.4... und Display RDI21... prüfen
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	Flammenausfall (Softwareversion = V02.00)	
	3...255	Flammenausfall während TÜV-Test (Flammenausfalltest)	
12	#	Kontrolle der Ventildichtheit / CPI	
	0	V1 leckt / CPI geschlossen	Leckstellentest Prüfen, ob das Ventil auf der Gasseite Leckstellen aufweist. CPI Die Verkabelung prüfen. Prüfen, ob der Kontakt des CPI sich öffnet, wenn das Ventil gespeist wird.
	1	V2 leckt / CPI offen	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. CPI Die Verkabelung prüfen. Prüfen, ob der Kontakt des CPI geschlossen ist.
	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)

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	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 geprüft 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 - Störabschaltung mit Alarm beim Anfahren	Die Verkabelung prüfen. Prüfen Sie, ob der Schließkontakt des Ventils öffnet, wenn das Ventil kontrolliert wird
22 OFF S	#	Sicherheitskreis /Brennerflansch	
	0	Sicherheitskreis offen/Brennerflansch offen	
	1	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch offen - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	3	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	5	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	17	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	19	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	21	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	23	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, Brennstoffdruck - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	65	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	67	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	69	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	71	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Luftdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	81	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	83	Sicherheitskreis offen /Brennerflansch, Fremdlicht, Brennstoffdruck, POC - Störabschaltung und Alarm beim Anfahren	
	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

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
71	#	Spezial-Position nicht definiert	
	0	Standby-Position	Die Standby-Position aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	1	Position der Nachbelüftung	Die Position der Nachbelüftung aller verwendeten Stellmotoren einrichten
	2	Position der Vorbelüftung	Die Position der Vorbelüftung aller verwendeten Stellmotoren einrichten
72	#	Interner Fehler bei Kontrolle von Brennstoff / Luft	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
	3	Zündposition	Die Zündposition aller verwendeten Stellmotoren einrichten
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 Stellmotoren 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	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
	16	Kontrolle der Datensynchronisation, andere Positionen erreicht	
80	#	Begrenzung des Prüfbereichs des VSD	<p>Die Grundeinheit konnte den Geschwindigkeitsunterschied nicht korrigieren und hat eine Grenze des Prüfbereichs erreicht.</p> <p>1. Die Grundeinheit ist nicht für diesen Motor standardisiert ----> Wiederholen Sie die Standardisierung.</p> <p> Prüfen Sie die Einstellungen zur Kontrolle des Verhältnisses zwischen Luft/Brennstoff!</p> <p>ACHTUNG</p> <p>2. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter 522, 523).</p> <p>3. Die Eigenschaft des VSD ist nicht linear. Die Konfiguration des Spannungseingangs des VSD muss der der Grundeinheit entsprechen (Parameter 645).</p> <p>4. Das VSD führt nicht ausreichend schnell die Veränderungen der Grundeinheit aus. Prüfen Sie die Einstellungen des VSD (Eingangsfiler, Gleitausgleich, verschiedene latente Geschwindigkeiten).</p>
	1	Begrenzung des Prüfbereichs nach unten	Die Geschwindigkeit des VSD war zu hoch
	2	Begrenzung des Prüfbereichs nach oben	Die Geschwindigkeit des VSD war zu niedrig
81	1	Unterbrechung des Eingangs zur Geschwindigkeitsbegrenzung	Zu starke elektromagnetisch Störungen in der Leitung des Sensors -> EMV verbessern
82	#	Fehler bei der Standardisierung der Geschwindigkeit des VSD	
	1	Timeout bei Standardisierung (Sinkzeit der Rampe des VSD zu lang)	Timeout am Ende der Standardisierung während der Abbremsung des VSD 1. Die Zeiten der Rampe des VSD sind nicht kürzer als die der Grundeinheit (Parameter: 523)
	2	Speicherung der standardisierten Geschwindigkeit nicht gelungen	Fehler bei der Speicherung der standardisierten Geschwindigkeit ---> Stoppen Sie die Grundeinheit, setzen Sie sie zurück und wiederholen Sie die Standardisierung
	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 (Eingangsfiler, 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.	

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	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 $\mu C1 + \mu C2$	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 Stellmotoren vertauscht wurden. 3. Wenn der Fehler erst nach dem Beginn der Standardisierung auftritt, könnte der Stellmotor 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
	128	Betriebsbefehl ohne vorherige Standardisierung	Das VSD wird gesteuert, aber nicht standardisiert ----> Führen Sie die Standardisierung aus
	255	Keine standardisierte Geschwindigkeit verfügbar	Der Motor dreht sich, ist aber nicht standardisiert ---> Führen Sie die Standardisierung aus
83	#	Fehler bei Geschwindigkeit des VSD	Die geforderte Geschwindigkeit wurde nicht erreicht
	Bit 0 Valenz 1	Untere Begrenzung des Prüfbereichs	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die Begrenzung des Prüfbereichs aktiviert wurde ----> Für die Messungen siehe Fehlercode 80
	Bit 1 Valenz 2..3	Obere Begrenzung des Prüfbereichs	Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht, da die Begrenzung des Prüfbereichs aktiviert wurde ----> Für die Messungen siehe Fehlercode 80
	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 Flammppunkt (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 Stellmotoren	
	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. 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 Flammppunkt (P1) darf die Geschwindigkeit im modulierenden Betrieb unabhängig von der Rampe REC3 maximal um 40% variieren 2. Die Rampe des VSD muss etwa 20% kürzer sein als die Rampen der Grundeinheit (Parameter 522, 523).
	Bit 1 Valenz 2..3	Brennstoff-Stellmotor: 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-Stellmotor: Zu steile Kurve hinsichtlich des Rampenverhältnisses	Die Neigung der Kurve darf einer maximalen Positionsänderung von 31° zwischen 2 Punkten der Modulationskurve entsprechen

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
85	#	Bezugsfehler eines Stellmotors	
	Bit 0 Valenz 1	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 Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 1 Valenz 2...3	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 Stellmotoren vertauscht wurden. 2. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 7 Valenz ≥ 128	Bezugsfehler auf Grund einer Änderung des Parameters	Die Parameterkonfiguration eines Antriebs (z.B. die Bezugsposition) wurde geändert. Dieser Fehler wird angezeigt, um einen neuen Bezug zu ermitteln.
86	#	Fehler Brennstoff-Stellmotor	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt. 1. Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den PIN 5 oder 6 und 2 des Verbinders XS4 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 Stellmotor mechanischer Verdrehungsausgesetzt. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor an einer beliebigen Stelle in seinem Regelbereich blockiert ist. 2. Prüfen Sie, ob das Drehmoment für die Anwendung ausreicht.
87	#	Fehler Luft-Stellmotor	
	0	Positionsfehler	Es war nicht möglich, innerhalb des geforderten Toleranzbereichs die Zielposition zu erreichen. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor blockiert oder überlastet ist.
	Bit 0 Valenz 1	Leitungskreis offen	Offener Leitungskreis am Anschluss des Stellmotors ermittelt. 1. Prüfen Sie die Verkabelung (die Spannung zwischen den PIN 5 oder 6 und 2 des Verbinders XS4 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 Stellmotor mechanischer Verdrehungsausgesetzt. 1. Prüfen Sie, ob der Stellmotor 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	

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	2 Sicherheitsventil 3 Zündtransformator 4 Brennstoffventil 1 5 Brennstoffventil 2 6 Brennstoffventil 3	Das Relais wird nicht ausgelöst	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Gerät austauschen
99	#	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
	3	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen Softwareversion V03.10: Falls der Fehler C:99 D:3 während der Standardisierung des VSD auftritt, deaktivieren Sie vorübergehend die Alarmfunktion beim Anfahren der Vorbelüftungsphase (Parameter 210 = 0) oder unterbrechen Sie das Signal Controller-ON
100	#	Interner Fehler bei Relaissteuerung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
105	#	Interner Fehler bei Kontaktmuster	
	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. Umwandlung 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.

Fehlercode	Diagnosecode	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
128	0	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Synchronisierung während der Initialisierung	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
129	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Befehlssynchronisation	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
130	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Timeout	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
131	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Seite unterbrochen	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
132	#	Interner Fehler bei Initialisierung des EEPROM-Registers	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
133÷135	#	Interner Fehler beim Zugriff zum EEPROM - Abfragesynchronisation	Ein Reset ausführen sowie die letzte Einstellung der Parameter wiederholen und prüfen. Wenn der Fehler erneut wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen.
136	1	Wiederherstellung gestartet	Es wurde die Wiederherstellung eines Backup gestartet (kein Fehler)
137	#	Interner Fehler - Backup / Wiederherstellung	
	157 (-99)	Wiederherstellung - ok, aber Backup < als eingerichtete Daten des aktuellen Systems	Wiederherstellung gelungen, aber die installierten Backup-Daten sind geringer als die derzeit im System vorhandenen.
	239 (-17)	Backup - Backup-Speicherung auf RDI21... fehlgeschlagen	Ein Reset ausführen und das Backup wiederholen
	240 (-16)	Restore - kein Backup auf RDI21...	Kein Backup auf RDI21...
	241 (-15)	Restore - Unterbrechungen wegen nicht ausführbarer ASN	Das Backup hat eine nicht ausführbare ASN und kann die Einheit nicht wiederherstellen
	242 (-14)	Backup - das ausgeführte Backup stimmt nicht überein	Das Backup weist Abweichungen auf und kann nicht zurück übertragen werden
	243 (-13)	Backup - der Vergleich der Daten zwischen den internen Mikroprozessoren weist Abweichungen auf	Reset und Backup wiederholen
	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 REC3... 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 REC3... und der Schalttafel länger als 30 Sekunden unterbrochen
	33	Manuelle Störabschaltung nachdem das PC-Tool einen Reset-Versuch ausgeführt hat	Das PC-Tool hat einen Rückstellungsversuch unternommen, obwohl das System richtig funktioniert hat
168÷171	#	Verwaltung eines internen Fehlers	Ein Reset ausführen. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, das Steuergerät austauschen
200 off	#	System fehlerfrei	Kein Fehler
201 off VA	#	Störabschaltung oder Fehler bei Start	Störabschaltung oder Fehler durch fehlende Einstellung der Parameter der Einheit

Fehler code	Diagnose-code	Bedeutung des Systems REC37.4...	Empfohlene Maßnahmen
	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.

8 **Wartung**

8.1 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 Brennstoffabsperrentil schließen.

Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Gasfilter

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

Verbrennung

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

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

8.2 **Wartungsprogramm**

8.2.1 Häufigkeit der Wartung

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

8.2.2 Kontrolle und Reinigung

Verbrennung

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

Flammkopf

Den Brenner öffnen und überprüfen, ob alle Flammkopfteile unversehrt, nicht durch hohe Temperatur verformt, ohne Schmutzteile aus der Umgebung und richtig positioniert sind. Prüfen Sie, ob die Austrittsöffnungen für das Gas in der Einschaltphase, die sich am Flammkopf befinden, von Verschmutzungen oder Rostablagerungen frei sind. Bauen Sie im Zweifelsfall den Krümmer 5) (Abb. 38) aus.

Brenner

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

Gebälse

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.

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.

8.3 Öffnen des Brenners



Schalten Sie die Stromversorgung des Brenners ab.

- Lösen Sie die 4 Schrauben 1) (Abb. 38) 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.

8.4 Schließen des Brenners

- Schieben Sie den Brenner bis auf 100 mm Entfernung zur Muffe.
- Fügen Sie die Kabel wieder ein und schieben Sie den Brenner bis zum Anschlag.
- Schließen Sie den Stecker des Stellmotors 7)(Abb. 38) an und schrauben Sie den Kabeldurchgang 8) ein.
- Verbinden Sie den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters.
- Bringen Sie die Schrauben 3) wieder an und ziehen Sie die Kabel von Fühler und Elektrode vorsichtig nach außen, bis diese geringfügig gespannt sind.
- Bauen Sie die beiden Verlängerungen aus den Gleitschienen aus 4).

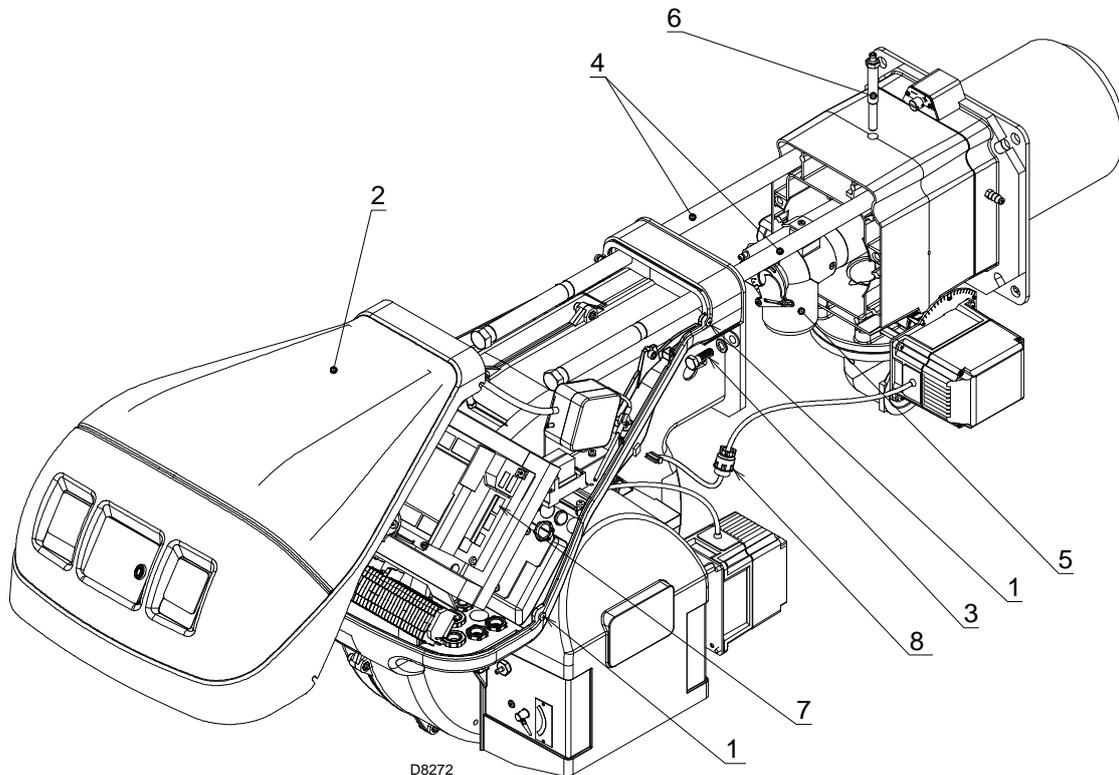


Abb. 38

A Anhang - Zubehör

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 an Brenner zu installierende Leistungsregler;
- Der an Wärmeerzeuger zu installierende Fühler.

Zu prüfender Parameter		Fühler		Leistungsregler	
	Regelbereich	Typ	Code	Typ	Code
Temperatur	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010414
Druck	0...2,5 bar 0...16 bar	Fühler mit Ausgang 4...20 mA	3010213 3010214		

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

Brenner	Code
RS 250/EV MZ	3010436

Kit für Modbus-Schnittstelle (OCI412)

Brenner	Code
RS 250/EV MZ	3010437

Kit für Betrieb mit Flüssiggas

Brenner	Code	Leistung (kW)
RS 250/EV MZ	3010411	600 ÷ 2700

Kit Flammkopfverlängerung

Brenner	Code des Kit	Länge des Standard-Kopfes	Mit dem Kit erzielbare Länge des Kopfes
RS 250/EV MZ	3010412	370 mm	520 mm

Kit Inverter

Brenner	Code
RS 250/EV MZ	20011040

Fahrbare Schalldämmhaube

Brenner	Code	Typ	Durchschnittliche Lärmreduzierung
RS 250/EV MZ	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Gasarmaturen gemäß EN 676

Siehe auf Seite 19 des Handbuchs.

B Anhang - Regelbereich 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 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 m3 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 Regelbereichs bleibt.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Suchen Sie den Korrekturfaktor F für die Lufttemperatur und Höhenlager der Anlage in der nebenstehenden Tabelle.
- Teilen Sie die vom Brenner geforderte Leistung Q durch F, um die äquivalente Leistung Qe zu erzielen:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- Markieren Sie im Regelbereich des Brenners den Arbeitspunkt, der ermittelt wurde mit:
 Qe = äquivalente Leistung
 H1 = Druck in der Brennkammer
 Punkt A, der innerhalb des Regelbereichs bleiben muss.
- Ziehen Sie eine senkrechte Linie vom Punkt A (Abb. 1) und suchen Sie den Höchstdruck H2 des Regelbereichs.
- Multiplizieren Sie H2 mit F, um den abgesenkten Höchstdruck H3 des Regelbereichs zu bestimmen.

$$H3 = H2 \times F \text{ (mbar)}$$

Ist H3 größer als H1 (Abb. 1), kann der Brenner die geforderte Leistung 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

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

Beispiel, Reduzierung der Leistung um 5%:

Qr = Q x 0,95

H1r = H1 x (0,95)²

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



Der Flammkopf muss entsprechend der äquivalenten Leistung Qe eingestellt werden.

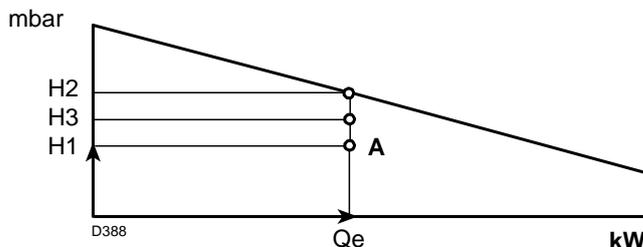


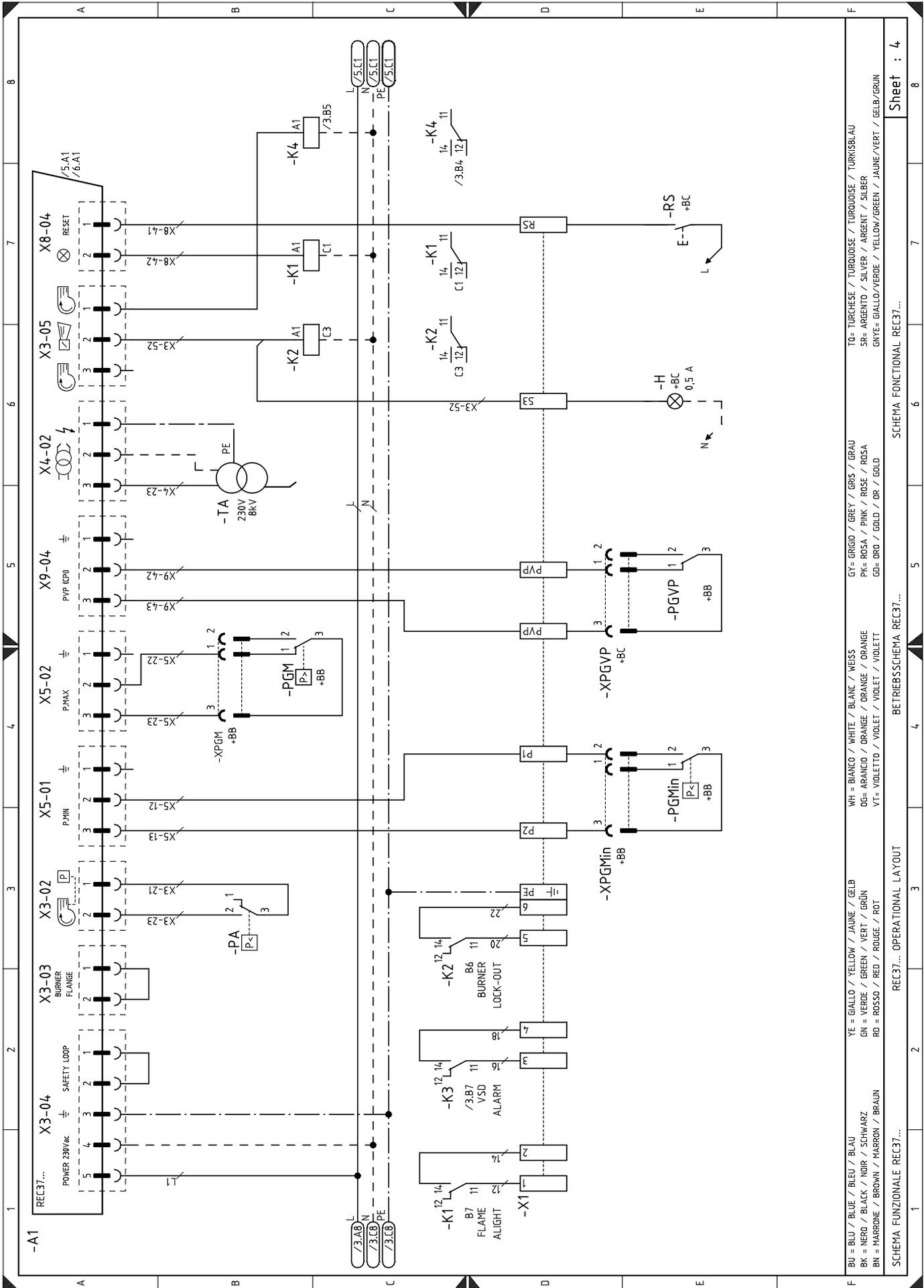
Abb. 1

Höhenlage m ü.d.M.	Durchschnittlicher barometrischer Druck mbar	F							
		Lufttemperatur °C							
		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

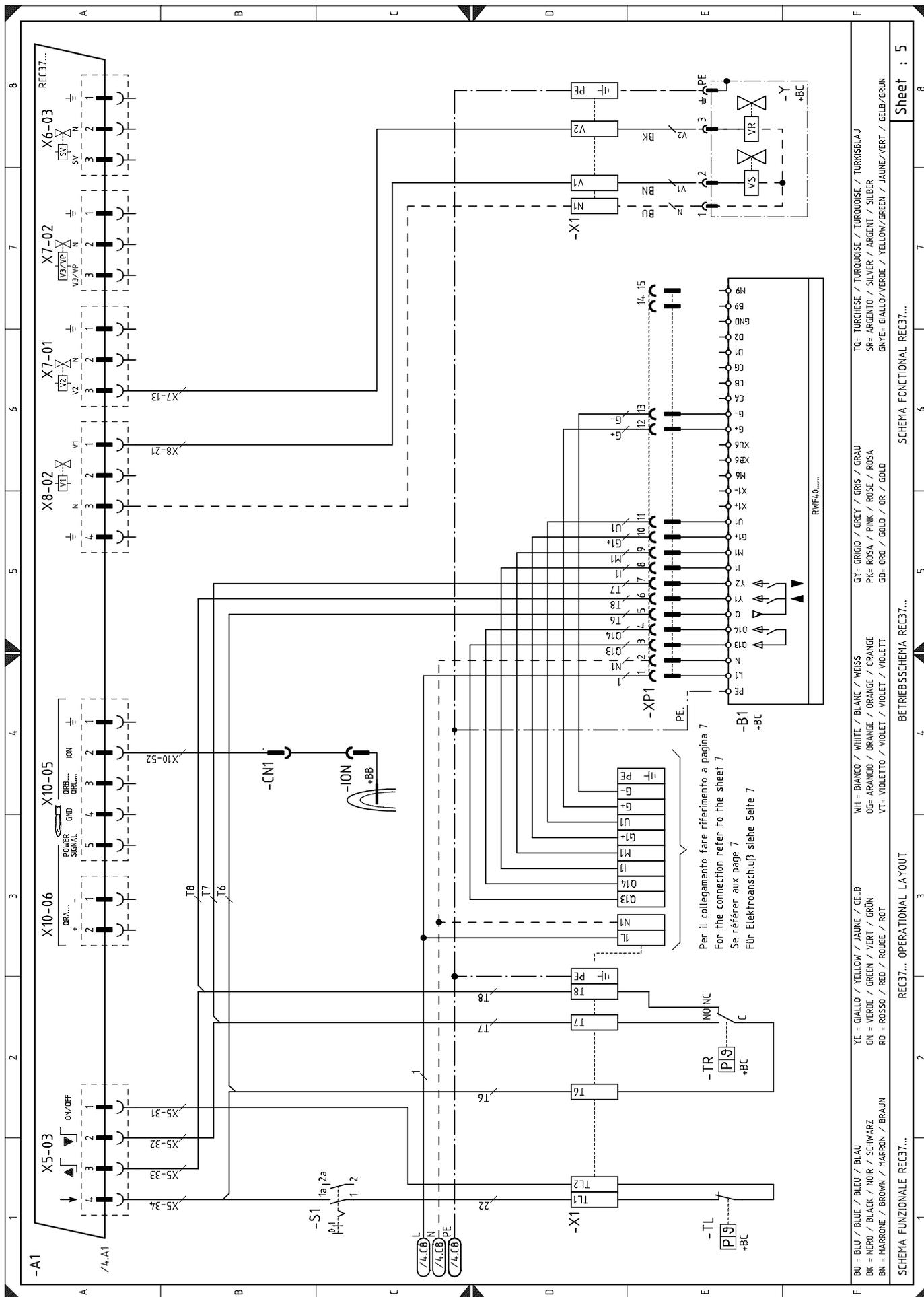
C Anhang - Schaltplan der Schalttafel

1	Zeichnungsindex
2	Angabe von Verweisen
3	Einreihiger Leistungsschaltplan
4	Funktionsschema REC37....
5	Funktionsschema REC37....
6	Funktionsschema REC37....
7	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
8	Funktionsschema RWF40

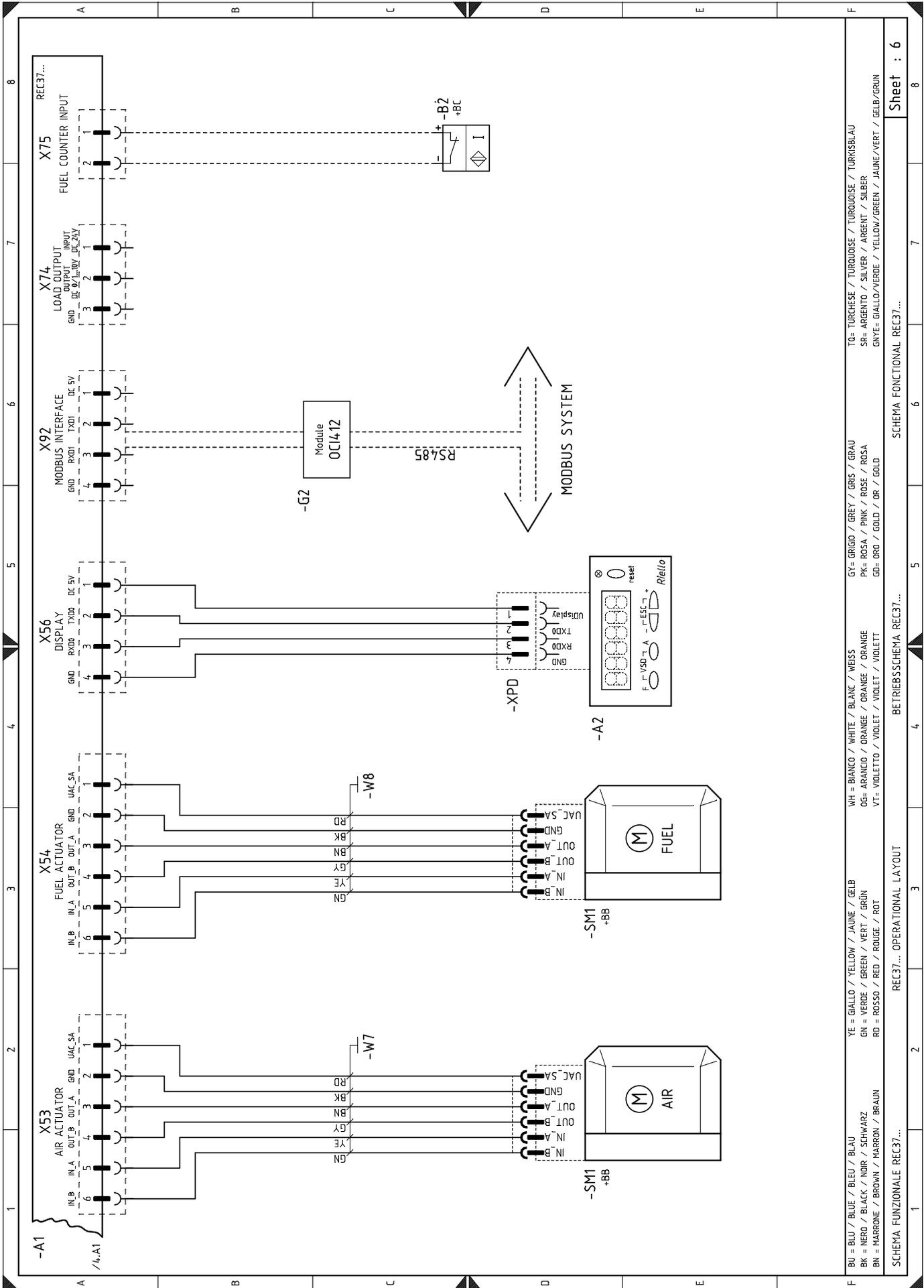
2 Angabe von Verweisen



Sheet : 4



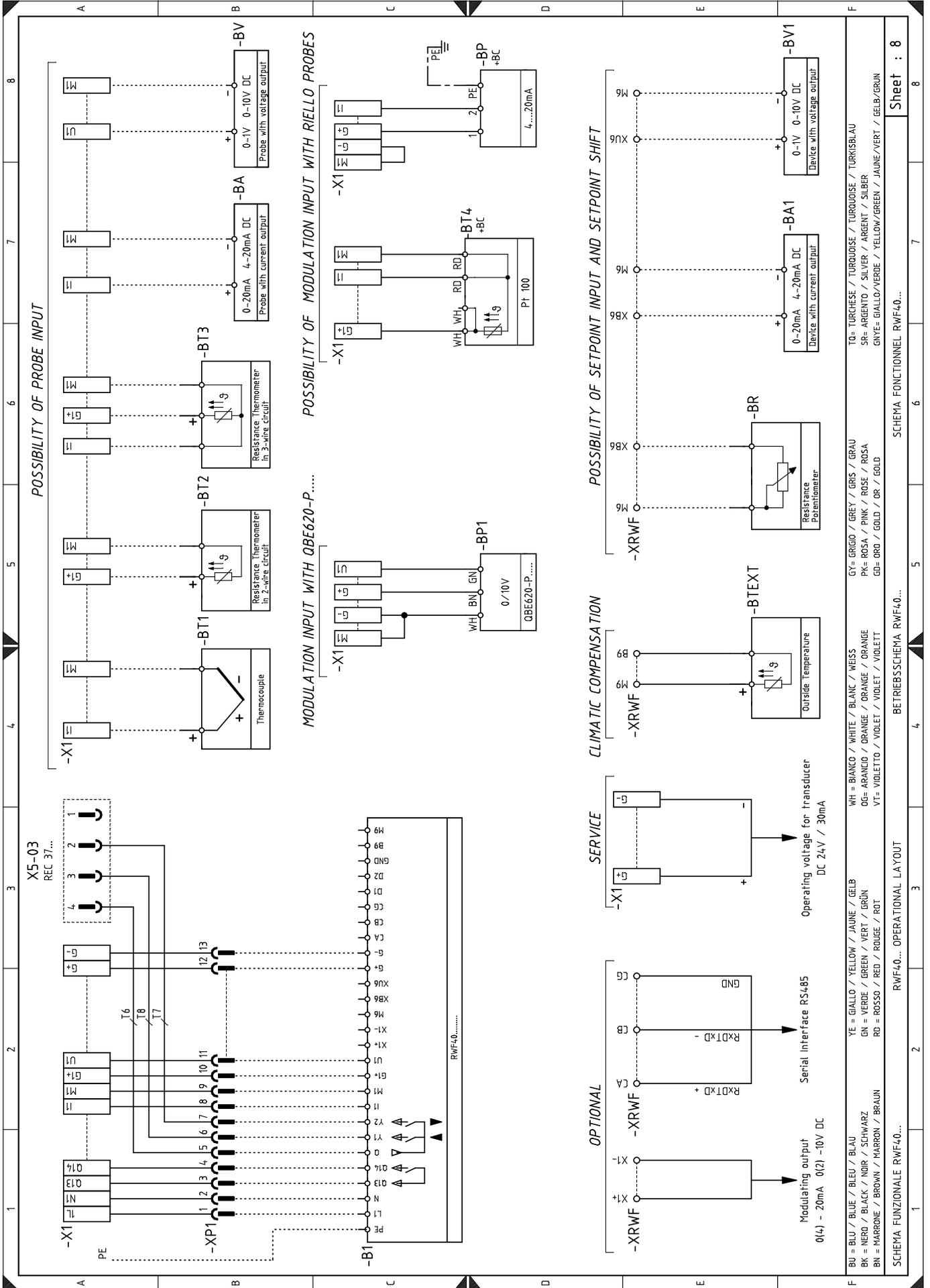
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTA / 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



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

REC37... OPERATIONAL LAYOUT REC37... OPERATIONSCHEMA REC37... SCHEMA FONZIONALE REC37...

Sheet : 6



Legende zu den Schaltplänen

A1	- Steuergerät zur Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff	XP1	- Verbinder für Leistungsregler-Kit RWF40
A2	- Bedienfeld	XPD	- Bedienfeld-Verbinder
+BB	- Bauteile des Brenners	XPGM	- Verbinder des Maximal-Gasdruckwächters
+BC	- Bauteile des Kessels	XPGVP	- Verbinder des Gasdruckwächters zur Dichtheitskontrolle
B	- Filter gegen Funkstörungen	XRWF	- Klemmleiste des Leistungsreglers RWF40
B1	- Leistungsregler RWF40	Y	- Gaseinstellventil + Gassicherheitsventil
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		
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	- Motorschutz 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		

RIELLO

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