

D Gas-Gebläsebrenner

Modulierender Betrieb



CODE	MODELL	TYP
20158956	RS 160/EV O ₂ BLU	843T2
20172156	RS 160/EV O ₂ BLU	843T2
20172159	RS 200/EV O ₂ BLU	1106T2
20156077	RS 200/EV O ₂ BLU	1106T2



Übersetzung der Originalanleitung

1	Erklärungen	3
2	Allgemeine Informationen und Hinweise	4
2.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	4
2.1.1	Einführung	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	Vorwort	6
3.2	Schulung des Personals	6
4	Technische Beschreibung des Brenners	7
4.1	Brennerbestimmung	7
4.2	Erhältliche Modelle	7
4.3	Brennerkategorien	8
4.4	Technische Daten	8
4.5	Daten - Elektrik	8
4.6	Abmessungen	9
4.7	Mitgeliefertes Material	9
4.8	Regelbereiche	10
4.9	Prüfkessel	10
4.9.1	Von der Luftdichte abhängiger Regelbereich	11
4.10	Beschreibung des Brenners	12
4.11	Steuergerät für Kontrolle des Luft-/Brennstoffverhältnisses (LMV52...)	13
4.12	Stellantrieb	15
4.13	Modul PLL52... (optional)	16
4.13.1	Klassifizierungen der Klemmen, Kabellängen und Leiterquerschnitte	16
4.14	Sauerstoffsensoren QGO20 ... (optional)	17
4.14.1	Technische Daten QGO20	18
5	Installation	19
5.1	Sicherheitshinweise für die Installation	19
5.2	Handling	19
5.3	Vorabkontrollen	19
5.4	Betriebsposition	20
5.5	Vorrüstung des Heizkessels	20
5.5.1	Vorwort	20
5.5.2	Setzen der Bohrungen in der Kesselplatte	20
5.5.3	Flammrohrlänge	21
5.6	Positionierung Fühler - Elektrode	21
5.7	Befestigung des Brenners am Heizkessel	22
5.8	Flammkopfeinstellung	23
5.9	Schließen des Brenners	24
5.10	Gasversorgung	25
5.10.1	Gaszuleitung	25
5.10.2	Gasstrecke	26
5.10.3	Installation der Gasstrecke	26
5.10.4	Gasdruck	27
5.11	Elektrische Anschlüsse	28
5.11.1	Durchführung der Versorgungskabel und externen Anschlüsse	28
5.11.2	Abschirmung des Motorkabels	29
5.11.3	Einstellung des Drehzahlsensors	29
5.11.4	Positionierung des Drehzahlsensors	29
5.11.5	Inverteranschluss	29
6	Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners	30
6.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	30
6.2	Einstellungen vor der Zündung	30
6.3	Starten des Brenners	31

6.4	Brennereinstellung	31
6.4.1	Zündleistung	31
6.4.2	Maximale Leistung	31
6.4.3	Mindestleistung	31
6.5	Endeinstellung der Druckwächter	32
6.5.1	Luftdruckwächter	32
6.5.2	Gas-Höchstdruckwächter	32
6.5.3	Gas-Mindestdruckwächter	33
6.5.4	Druckwächter Kit PVP	33
6.6	Betrieb im Betriebsbereich	33
6.7	Mangelnde Zündung	33
6.8	Abschaltung während des Brennerbetriebs	33
6.9	Abschaltung des Brenners	34
6.10	Endkontrollen (bei laufendem Brenner)	34
6.11	Beschreibung des O2-Kontrollsystems (optional)	35
6.11.1	Funktionsprinzip der O2-Kontrolle	35
7	Wartung	36
7.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	36
7.2	Wartungsprogramm	36
7.2.1	Häufigkeit der Wartung	36
7.2.2	Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung	36
7.2.3	Kontrolle und Reinigung	36
7.2.4	Messung des Ionisationsstroms	37
7.2.5	Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf	37
7.2.6	Sicherheitskomponenten	37
7.3	Öffnen des Brenners	38
7.4	Schließen des Brenners	38
A	Anhang - Zubehör	39
B	Anhang - Schaltplan der Schalttafel	41

1 Erklärungen

Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1

Hersteller:	RIELLO S.p.A.		
Anschrift:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Produkt:	Gas-Gebälsebrenner		
Modell und Typ:	RS 160/EV O ₂ BLU	843T2	
	RS 200/EV O ₂ BLU	1106T2	

Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:

EN 676

EN 12100

und gemäß den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:

GAR	2016/426/EU	Verordnung für Gasgeräte
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
LVD	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
EMC	2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit

Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:



CE-0085BS0266	RS 160/EV O ₂ BLU
CE-0085BT0419	RS 200/EV O ₂ BLU

Die Qualität wird durch ein nach ISO 9001:2015 zertifiziertes Qualitäts- und Managementsystem gewährleistet.

Legnago, 03.05.2021

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

Ing. F. Maltempi

2 Allgemeine Informationen und Hinweise

2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

2.1.1 Einführung

Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

- stellt einen wesentlichen und integrierenden Teil des Produkts dar und darf von diesem nicht getrennt werden; es muss daher sorgfältig für ein späteres Nachschlagen aufbewahrt werden und den Brenner auch bei einem Verkauf an einen anderen Eigentümer oder Anwender bzw. bei einer Umsetzung in eine andere Anlage begleiten. Bei Beschädigung oder Verlust muss ein anderes Exemplar beim gebietszuständigen Technischen Kundendienst angefordert werden;
- wurde für den Gebrauch durch Fachpersonal erstellt;
- liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit während der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

Im Handbuch verwendete Symbole

In einigen Teilen des Handbuchs sind Gefahrenhinweise enthalten, die mit dem dreieckigen GEFAHREN-Zeichen hervorgehoben werden. Wir bitten Sie, diese besonders zu beachten, da sie auf eine mögliche Gefahrensituation aufmerksam machen.

2.1.2 Allgemeine Gefahren

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



GEFAHR

Höchste Gefahrenstufe!
Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung zu schweren Verletzungen, zum Tod oder langfristigen Gefahren für die Gesundheit führen.



ACHTUNG

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



VORSICHT

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

2.1.3 Weitere Symbole



GEFAHR

GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE BESTANDTEILE

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



GEFAHR ENTLAMMBARES 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 weist auf sich in Bewegung befindliche Teile hin: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



ACHTUNG MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG

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



EXPLOSIONSGEFAHR

Dieses Symbol kennzeichnet Bereiche, in denen explosionsfähige Atmosphären vorhanden sein können. 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 vom Bediener getragen und gehalten werden muss, um ihn vor Gefahren zu schützen, die die Sicherheit oder Gesundheit bei der Ausführung seiner Arbeit gefährden.



PFLICHT DER MONTAGE DER VERKLEIDUNG UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN

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



UMWELTSCHUTZ

Dieses Symbol liefert Informationen zum umweltfreundlichen Einsatz des Geräts.



WICHTIGE INFORMATIONEN

Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin, die berücksichtigt werden müssen.



WICHTIG

Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin, die berücksichtigt werden müssen.



Durch dieses Symbol wird eine Liste gekennzeichnet.

Verwendete Abkürzungen

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

2.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung

Bei der Übergabe der Anlage ist es erforderlich, dass:

- Die Bedienungsanleitung vom Lieferant der Anlage dem Anwender mit dem Hinweis übergeben wird, dass es im Installationsraum des Wärmegenerators aufzubewahren ist.
- Auf der Bedienungsanleitung angegeben sind:
 - die Seriennummer des Brenners;

.....

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;

.....

- Der Lieferant der Anlage muss den Benutzer genau über folgende Punkte informieren:
 - den Gebrauch der Anlage,
 - die eventuellen weiteren Abnahmen, die vor der Aktivierung der Anlage durchgeführt werden müssen,
 - die Wartung und 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 Kaufvertrag. Prüfen Sie bei erstmaliger Inbetriebnahme, dass der Brenner unbeschädigt 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.

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

- falsche Installation, Inbetriebnahme, Einsatz und Wartung des Brenners;
- falscher, fehlerhafter und unvernünftiger Einsatz des Brenners;
- Eingriffe durch unbefugtes Personal;
- Vornahme von nicht genehmigten Änderungen am Gerät;
- Verwendung des Brenners mit defekten, falsch angebrachten und/oder nicht funktionstüchtigen Sicherheitsvorrichtungen;
- Installation zusätzlicher Bestandteile, die nicht gemeinsam mit dem Brenner einer Abnahmeprüfung unterzogen wurden;
- Versorgung des Brenners mit unangemessenen Brennstoffen;
- Defekte in der Brennstoffversorgungsanlage;
- weiterer Einsatz des Brenners im Störfall;
- falsch ausgeführte Reparaturen und/oder Revisionen;
- Änderung der Brennkammer durch Einführung von Einsätzen, welche die baulich festgelegte, normale Entwicklung der Flamme verhindern;
- ungenügende und unangemessene Überwachung und Pflege der Brennerbestandteile, die dem stärksten Verschleiß unterliegen;
- Verwendung von anderen als Original-Bestandteile als Ersatzteile, Bausätze, Zubehör und Optionals;
- Ursachen höherer Gewalt.

Der Hersteller übernimmt darüber hinaus keinerlei Haftung bei Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Angaben.

3 Sicherheit und Vorbeugung

3.1 Vorwort

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

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

Folgendes sollte berücksichtigt werden:

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

Insbesondere:

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

die Art und der Druck des Brennstoffs, die Spannung und Frequenz der Stromversorgung, die Mindest- und Höchstdurchsätze, auf die der Brenner eingestellt wurde, die Druckbeaufschlagung der Brennkammer, die Abmessungen der Brennkammer sowie die Raumtemperatur müssen innerhalb der in der Betriebsanleitung 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, sind unverzüglich zu beheben.
- Es ist, nur die zu wartenden Teile ausgenommen, nicht zulässig, die Bestandteile des Brenners zu öffnen oder zu ändern.
- Austauschbar sind nur die vom Hersteller dazu vorgesehenen Teile.



ACHTUNG

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

3.2 Schulung des Personals

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

Der Benutzer:

- verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich für diesen Zweck qualifiziertem und geschulten Personal 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 am Gerät angegeben werden.
- 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 Bestandteilen anderer Marken oder eventuelle Änderungen können die Eigenschaften der Maschine beeinflussen und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller übernimmt daher keinerlei Haftung für Schäden, die aufgrund des Einsatzes von anderen als den Original-Ersatzteilen entstehen sollten.

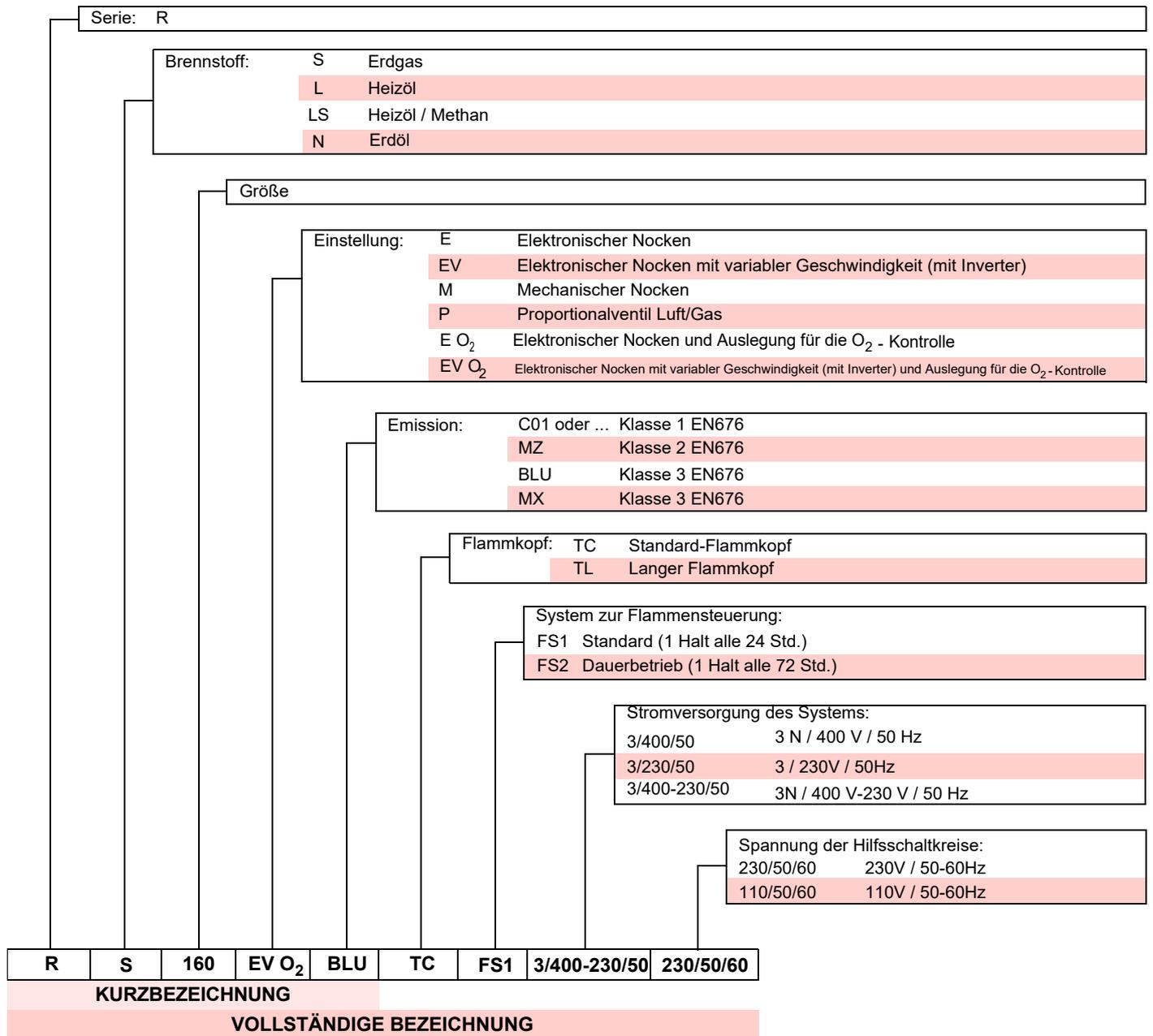
Zudem:



- ist verpflichtet, alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, um zu vermeiden, dass Unbefugte Zugang zum Gerät haben;
- muss er den Hersteller informieren, wenn Defekte oder Funktionsstörungen an den Unfallschutzsystemen oder andere mögliche Gefahren festgestellt werden sollten;
- das Personal muss immer die von der Gesetzgebung vorgesehene persönliche Schutzausrüstung verwenden und die Angaben in diesem Handbuch beachten.

4 Technische Beschreibung des Brenners

4.1 Brennerbestimmung



4.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung	Spannung	Start	Code
RS 160/EV O ₂ BLU TC	3~ 400 V - 50 Hz	Direkt/Inverter	20158956
RS 160/EV O ₂ BLU TL	3~ 400 V - 50 Hz	Direkt/Inverter	20172156
RS 200/EV O ₂ BLU TC	3~ 400 V - 50 Hz	Direkt/Inverter	20172159
RS 200/EV O ₂ BLU TL	3~ 400 V - 50 Hz	Direkt/Inverter	20156077

Tab. A

4.3 Brennerkategorien

Bestimmungsland	Gaskategorie
CY, MT	I3B/P
LU, PL	I2E, II2E3B/P
BE	I2E(R), I3
NL	I2EK, II2EK3B/P
DE	I2ELL, II2ELL3B/P
FR	I2Er, II2Er3P
AT-BG-CH-CZ-DK-EE-ES-FI-GB-GR-HU-IE-IS-IT-LT-LV-NO PT-RO-SE-SI-SK-TR	I2H, II2H3B/P, II2H3P

Tab. B

4.4 Technische Daten

Modell		RS 160/EV O ₂ BLU	RS 200/EV O ₂ BLU
Leistung (1)	Max.	kW Mcal/h	930 ÷ 1860 800 ÷ 1600
	Min.	kW Mcal/h	300 258
Brennstoff		Erdgas: G20 (Methan) - G25 - G31	
Gasdruck bei max. Leistung (2)		mbar	17,7 / 26,4 19,6
- Gas: G20 / G25			28,0 / 41,8
- Gas: G31			19,6
Betrieb		<ul style="list-style-type: none"> - Aussetzbetrieb (min. 1 Halt in 24 Std) - Modulierend mit Kit (siehe ZUBEHÖR) 	
Standardeinsatz		Kessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl	
Raumtemperatur		°C	0 - 40
Temperatur der Brennluft		°C max	60
Geräusentwicklung (3)	Schalldruck	dB(A)	80,5
	Schalleistung		91,5
Gewicht (4)		kg	96 - 98

Tab. C

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

(2) Druck am Anschluss des Druckwächters bei Druck Null in Brennkammer und bei maximaler Leistung des Brenners.

(3) Schalldruck, im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei maximaler Leistung gemessen. Die Schalleistung wird mit der von der Norm EN 15036 vorgesehenen „Free Field“-Methode mit der Messgenauigkeit „Accuracy: Category 3“ gemessen, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgeschrieben.

(4) Stutzen: kurz - lang.

4.5 Daten - Elektrik

Modell		RS 160/EV O ₂ BLU	RS 200/EV O ₂ BLU
Hauptstromversorgung		3 ~ 400 V +/-10 % 50 Hz	
Stromversorgung des Hilfsschaltkreises		1N ~ 230 V +/-10 % 50 Hz	
Gebläsemotor IE3	Hz	50	50
	U/Min	2895	2935
	V	230 - 400	230 - 400
	kW	4,5	5,5
	A	15 - 8,7	17,7 - 10,2
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Elektrische Leistungsaufnahme		max. kW	5,4
Schutzart			IP 44

Tab. D

4.6 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in der Abb. 1 angegeben. Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfspektion geöffnet werden muss, indem der hintere Teil auf den Führungen zurückgezogen wird.

Die Abmessung des offenen Brenners wird mit dem Wert V-V angegeben.

20150929

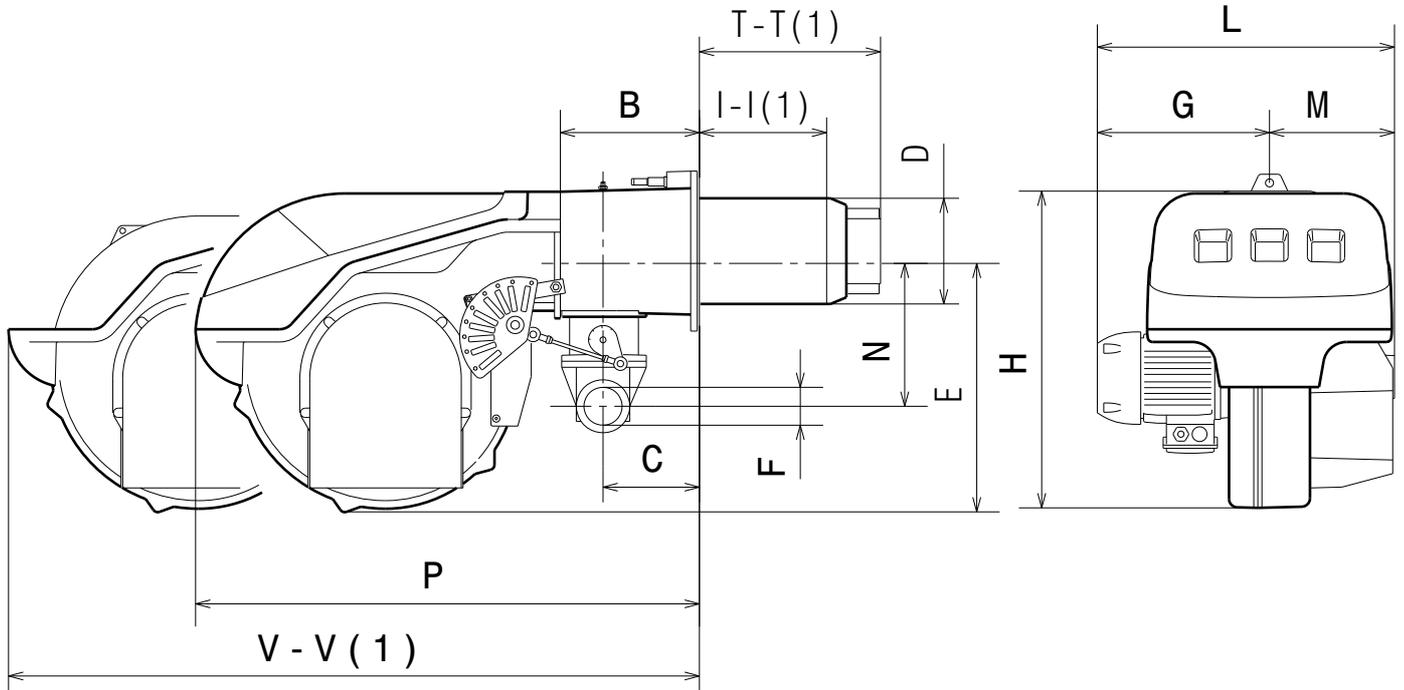


Abb. 1

mm	B	C	D	E	F	G	H	I-I ⁽¹⁾	L	M	P	T-T ⁽¹⁾	V-V ⁽¹⁾
RS 160/EV O ₂ BLU	230	149	222	430	2"	422	650	270-400	727	305	1036	365-495	1565-1710
RS 200/EV O ₂ BLU	230	149	222	430	2"	455	650	270-400	760	305	1036	365-495	1565-1710

Tab. E

(1) Stutzen: kurz-lang

4.7 Mitgeliefertes Material

Der Brenner wird geliefert mit:

- Flansch für Gasstrecke 1 Stck.
- Dichtung für Gasstreckenflansch 1 Stck.
- Wärmeschild 1 Stck.
- Schrauben M10 x 40 für die Befestigung des Flanschs . . 4 Stck.
- Schrauben M16 x 50 für die Befestigung des Brennerflansches am Kessel 4 Stck.
- Anleitung 1 Stck.
- Ersatzteilkatalog 1 Stck.

4.8 Regelbereiche

Die **maximale Leistung** muss innerhalb des gestrichelten Bereichs im Diagramm gewählt werden (Abb. 2).

Die **Mindestleistung** darf nicht niedriger sein, als der Mindestgrenzwert des Diagramms.



VORSICHT

Der Regelbereich (Abb. 2) des Modells **RS 200/ EV O₂ BLU** bezieht sich auf den Betrieb mit Brennstoff G20 - G25.

Bei Verwendung von G31, geht die Mindestleistung von 550 auf 630 kW über.



ACHTUNG

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

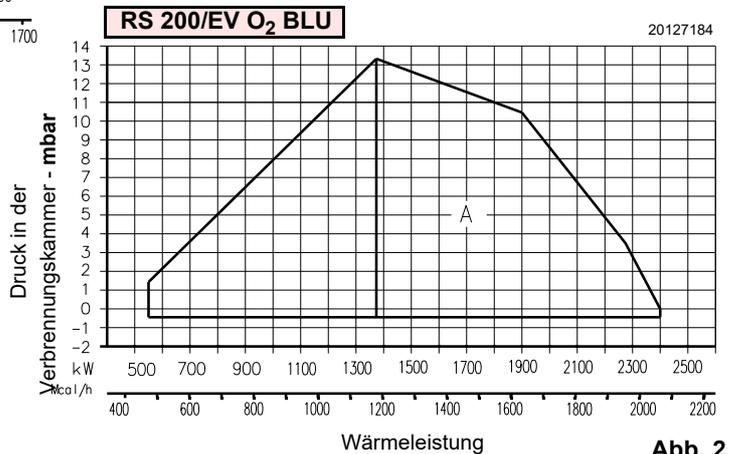
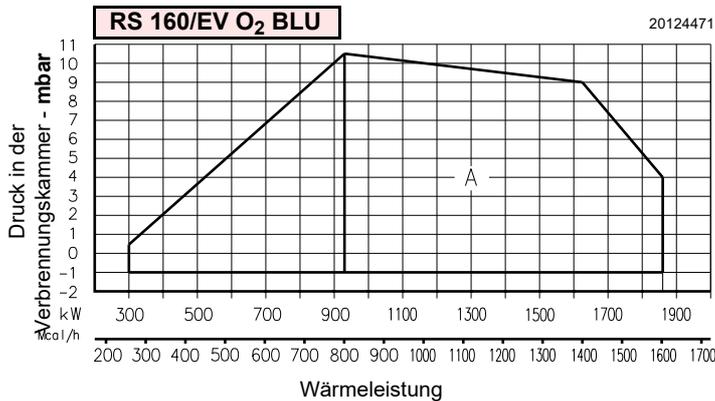


Abb. 2

4.9 Prüfkessel

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

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

Beispiel:

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

Die Kombination ist gewährleistet, wenn der Heizkessel über eine EG-Zulassung verfügt. Bei Kesseln oder Öfen, deren Brennkammern stark von denen im Diagramm auf Abb. 3 abweichende Abmessungen aufweisen, wird empfohlen, entsprechende Vorkontrollen vorzunehmen.

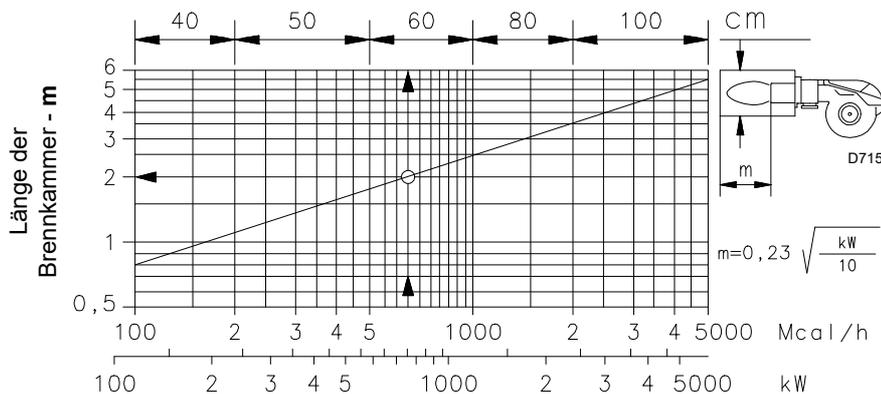


Abb. 3

4.9.1 Von der Luftdichte abhängiger Regelbereich

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

Es kann vorkommen, dass ein Brenner mit einer Verbrennungsluft bei höherer Temperatur und/oder in höheren Höhenlagen betrieben werden muss.

Das Erwärmen der Luft und der Anstieg der Höhenlage bewirken den gleichen Effekt: die Ausdehnung des Volumens der Luft, d. h. die Verringerung ihrer Dichte.

Der Durchsatz des Brennerlüfters bleibt im Wesentlichen derselbe, doch es werden der Sauerstoffgehalt pro m3 Luft und der Schub (Förderhöhe) des Gebläses reduziert.

Es ist daher wichtig zu wissen, ob die maximale Leistung, die der Brenner bei einem bestimmten Druck in der Brennkammer erfordert, auch bei geänderten Temperatur- und Höhenbedingungen innerhalb des Regelbereichs des Brenners bleibt.

Für die entsprechende Überprüfung wie folgt verfahren:

- 1 den Korrekturfaktor F der Lufttemperatur und der Höhenlage der Anlage in der Tab. F ermitteln.
- 2 Die vom Brenner geforderte Leistung Q durch F teilen, um die äquivalente Leistung Qe zu erhalten:

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

- 3 Den Regelbereich des Brenners den Betriebspunkt zuweisen, der sich auf Folgendem ergibt:

Qe = äquivalente Leistung

H1= Druck in der Brennkammer

Punkt A, der innerhalb des Regelbereichs bleiben muss.

- 4 Eine vertikale Linie ab dem Punkt A) (Abb. 4) ziehen und den maximalen Druck H2 des Regelbereichs ermitteln.
- 5 H2 mit F multiplizieren, um den Wert des maximalen herabgesetzten Druck H3 des Regelbereichs zu erhalten:

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Resultiert H3 höher als H1)(Abb. 4), ist der Brenner in der Lage die geforderte Leistung abzugeben.

Ist H3 geringer als H1, muss die Leistung des Brenners reduziert werden. Einhergehend mit der Leistungsminderung kommt es zu einer Reduzierung des in der Brennkammer vorhandenen Drucks:

Qr = reduzierte Leistung

H1r = reduzierter Druck

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q}\right)^2$$

Beispiel, Leistungsminderung um 5 %:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Mit den neuen Werten Qr und H1r die Schritte 2 - 5 wieder aufnehmen.



ACHTUNG

Der Flammkopf muss abhängig von der äquivalenten Leistung Qe reguliert werden.

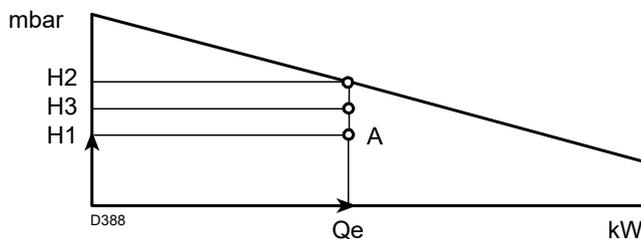


Abb. 4

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

Tab. F

4.10 Beschreibung des Brenners

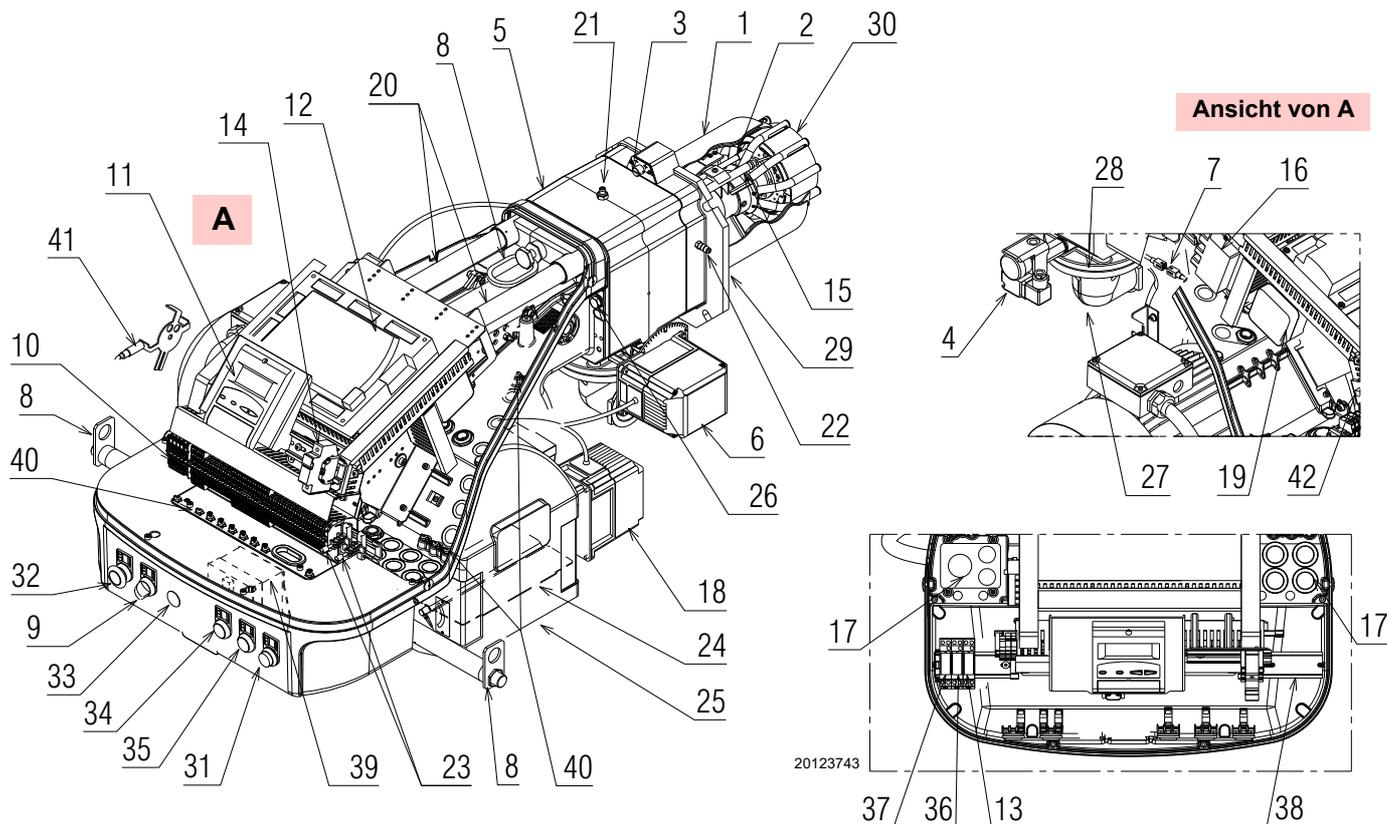


Abb. 5

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Flammkopf | 30 Stauscheibe |
| 2 Zündelektrode | 31 Taste „BURNER LOCK-OUT AND RESET“ |
| 3 Schraube für die Flammkopfeinstellung | 32 Taste „EMERGENCY STOP“ |
| 4 Gas-Höchstdruckwächter | 33 Verfügbare Bohrungen |
| 5 Muffe | 34 Leuchtanzeige „POWER ON“ |
| 6 Stellantrieb für Gas | 35 Leuchtanzeige „FUEL ON“ |
| 7 Stecker-Anschlussbuchse am Kabel des Ionisationsfühlers | 36 Relais „K3“ |
| 8 Heberinge | 37 Relais „K2“ |
| 9 Schalter für Betrieb Ein/Aus | 38 Verfügbare Leiste für Zubehör |
| 10 Klemmenleiste für Stromanschluss | 39 Wandler Steuergerät „T1“ |
| 11 Bedienfeld mit LCD-Anzeige | 40 Erdungsschrauben |
| 12 Steuergerät für Flammensteuerung und Steuerung des Luft-/Brennstoffverhältnisses | 41 Drehzahlsensor |
| 13 Relais „K6“ | 42 Funkentstörfilter |
| 14 Hilfssicherung | |
| 15 Flammenfühler | |
| 16 Zündtransformator | |
| 17 Kabeldurchgänge für elektrische Anschlüsse durch Installateur | |
| 18 Stellantrieb für Luft | |
| 19 Luftdruckwächter (Differentialtyp) | |
| 20 Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs | |
| 21 Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfs | |
| 22 Luftdruckentnahmestelle | |
| 23 Klemmen zur Abschirmung der Verbindungskabel von Inverter und O2-Steuerung | |
| 24 Luftklappe | |
| 25 Lufteinlass in das Gebläse | |
| 26 Schrauben zur Befestigung des Gebläses an der Muffe | |
| 27 Gaszuleitung | |
| 28 Gasdrossel | |
| 29 Flansch für Befestigung am Heizkessel | |

4.11 Steuergerät für Kontrolle des Luft-/Brennstoffverhältnisses (LMV52...)

Wichtige Hinweise



ACHTUNG

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

Das Steuergerät LMV52... ist eine Sicherheitsvorrichtung! Vermeiden Sie daher, sie zu öffnen, zu verändern oder den 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 eine übermäßige Brennstoffzufuhr und folglich eine Explosionsgefahr verursachen! Das Personal muss sich bewusst sein, dass eine falsche Einstellung der Anzeige- und Betriebsvorrichtung AZL5 und der Positionen der Aktuatoren der Brennstoff- und/oder Luftzufuhr Gefahrenbedingungen während des Brennerbetriebs erzeugen kann.

- Alle Eingriffe (Montagearbeiten, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Bevor Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Steuergeräts LMV5... vorgenommen werden, muss die Anlage komplett vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung). Prüfen Sie, ob an der Anlage keine Spannung anliegt und dass sie nicht plötzlich wieder gestartet werden kann. Anderenfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Der Schutz vor Gefahren durch Stromschläge am Gerät LMV5... und allen angeschlossenen elektrischen Komponenten wird durch eine richtige Montage erreicht.
- Vor jedem Eingriff (Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten etc.) überprüfen, dass die Verkabelung einwandfrei ist und die Parameter richtig eingestellt worden sind, dann die Sicherheitskontrollen vornehmen.
- Ein Herunterfallen und das Aufprallen können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf das Gerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.
- Im Programmierungsmodus ist die Steuerung der Position der Aktuatoren und des VSD (das das elektronische Gerät zur Steuerung des Luft-Brennstoffverhältnisses steuert) anders als die im automatischen Betriebsmodus. Wie beim automatischen Betrieb werden die Aktuatoren zusammen in die gewünschten Positionen bewegt und, wenn ein Aktuator die gewünschte Position nicht erreicht, werden Korrekturen vorgenommen, bis die Position effektiv erreicht wird. Im Gegensatz zum automatischen Betrieb ist jedoch kein Zeitlimit für diese Korrekturen vorgesehen. Die anderen Aktuatoren bleiben in ihrer Position, bis alle Aktuatoren die korrekte Position erreicht haben. Dies ist von wesentlicher Bedeutung für die Einstellung des Kontrollsystems des Luft-/Brennstoffverhältnisses. Während der Programmierung der Kurven des Verhältnisses zwischen Brennstoff und Luft muss der für die Einstellung der Anlage zuständige Techniker die Qualität der Verbrennung ständig überprüfen (z. B. mittels eines Rauchanalysators). Darüber hinaus, wenn die Verbrennung ungenügend ist oder wenn Gefahren vorliegen, muss der für die Inbetriebnahme zuständige Techniker bereit sein, entsprechend eingreifen zu können (z. B. indem er die Ausschaltung von Hand vornimmt).

Aus Gründen der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Systems LMV5... sind folgende Anweisungen zu beachten:

- Bedingungen vermeiden, die das Entstehen von Kondenswasser und Feuchtigkeit begünstigen können. Andernfalls vor dem erneuten Einschalten prüfen, dass das Gerät vollständig trocken ist!
- Elektrostatische Aufladungen vermeiden, die bei Kontakt die elektronischen Bestandteile des Geräts beschädigen können.



D9301

Abb. 6

Mechanischer Aufbau

Das Gerät LMV5... ist ein Mikroprozessor-basiertes Kontrollsystem für Brenner, das mit Komponenten zur Einstellung und Überwachung von Gebläseburnern mit mittlerer und hoher Leistung ausgestattet ist.

Im Basis-Gerät vom System LMV5... sind die folgenden Komponenten integriert:

- Vorrichtung zur Einstellung des Brenners mit einem Kontrollsystem der Abdichtung der Gasventile
- Elektronisches Steuergerät für das Luft-/Brennstoffverhältnis mit maximal 6 Aktuatoren
- Optionaler PID-Regler für Temperatur/Druck (Lastkontrolle)
- Optionales VSD-Modul Mechanischer Aufbau

Installationshinweise

- Überprüfen, dass die elektrischen Anschlüsse im Inneren des Kessels den nationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Verwechseln Sie die Spannung führenden Leiter nicht mit den Nullleitern.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabeldurchgänge der angeschlossenen Kabel den anwendbaren Standards entsprechen (z. B. DIN EN 60730 und DIN EN 60 335).
- Überprüfen Sie, dass die verbundenen Drähte nicht mit den daneben liegenden Klemmen in Berührung kommen können. Angemessene Klemmen verwenden.
- Verlegen Sie die Hochspannungs-Zündkabel getrennt und in einer möglichst großen Entfernung zum Gerät und zu anderen Kabeln.
- Der Hersteller des Brenners muss die nicht verwendeten Klemmen AC 230 V mit Blindstopfen schützen (siehe Abschnitt über Zubehörlieferanten).
- Bei der Verkabelung der Einheit darauf achten, dass die Kabel der 230 V AC Wechselstromspannung getrennt zu den Kabeln mit sehr niedriger Spannung verlaufen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

Elektrischer Anschluss vom Ionisationsfühler und Flammendetektor

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

- Trennen Sie die Kabel des Flammendetektors immer von den anderen Kabeln:
 - Die Kapazitivreaktanz der Leitung verringert die Größe des Flammensignals.
 - Verwenden Sie ein separates Kabel.

- Beachten Sie die für die Kabel zulässigen Längen.
- Der Ionisationsfühler ist nicht vor den Gefahren durch Stromschläge geschützt. Der an das Stromnetz angeschlossene Ionisationsfühler muss vor einem unbeabsichtigten Kontakt geschützt werden.
- **Positionieren Sie die Zündelektrode und den Ionisationsfühler so, dass der Zündfunken keinen Lichtbogen am Fühler bilden kann (Gefahr einer elektrischen Überlastung).**

Technische Daten

Basis-Gerät LMV52...	Netzspannung	AC 230 V -15 % / +10 %
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±6 %
	Leistungsaufnahme	< 30 W (normal)
	Sicherheitsklasse	I, mit Bestandteilen, die II und III gemäß DIN EN 60730-1 konform sind
Last an den Klemmen des „Eingangs“	Sicherung Einheit F1 (intern)	6,3 AT
	Perm. Netz-Hauptsicherung (außen)	Max. 16 AT
	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabschaltung aus der Betriebsposition bei Netzspannung < AC 186 V • Erneuter Anlauf bei einer Erhöhung der Netzspannung > AC 188 V
	Ölpumpe / Magnetkupplung (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 2A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,4$
Last an den Klemmen „Ausgang“	Testventil des Luftdruckwächters (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 0.5A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,4$
	Gesamtlast an den Kontakten:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung AC 230 V -15 % / +10 % • Eingangsstrom insgesamt der Einheit (Sicherheitsschaltkreis) Max. 5 A Last an den Kontakten aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> - Schütz des Gebläsemotors - Zündtransformator - Ventil - Ölpumpe / Magnetkupplung 	
	Last an einem einfachen Kontakt:	
	Schütz des Gebläsemotors (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 1A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,4$
	Alarmausgang (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 1A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,4$
	Zündtransformator (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 2A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,2$
	Brenngasventil (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 2A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,4$
	Öl Brennstoffventil (Nennspannung)	<ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom 1A • Leistungsfaktor $\text{Cos}\varphi > 0,4$
Kabellänge	Hauptleitung	Max. 100 m (100 pF/m)
Umgebungsbedingungen	Betrieb	DIN EN 60721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3
	Mechanische Bedingungen	Klasse 3M3
	Temperaturbereich	-20...+60 °C
	Feuchtigkeit	< 95 % RF

Tab. G

4.12 Stellantrieb

Wichtige Hinweise



ACHTUNG

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

Das Öffnen, Ändern oder Forcieren der Stellantriebe ist zu vermeiden.

- Alle Eingriffe (Montagearbeiten, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Änderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Systems SQM4..., muss die Kontrollvorrichtung des Brenners vollkommen vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung).
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, die Anschlussklemmen angemessen schützen und die Ummantelung korrekt befestigen.
- Prüfen, ob die Verkabelung in Ordnung ist.
- Ein Herunterfallen und das Aufprallen können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf die Einheit 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 Schaltwelle des Aktuators und dem Kontrollelement muss steif sein und darf kein Spiel aufweisen.
- Um eine übermäßige Belastung der Lager aufgrund der starken Naben zu vermeiden, ist es empfehlenswert, Ausgleichkupplungen ohne mechanisches Spiel (z. B. Metallbalgkupplungen) zu verwenden.

Installationshinweise

- Verlegen Sie die Hochspannungs-Zündkabel getrennt und in einer möglichst großen Entfernung zum Gerät und den anderen Kabeln.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, prüfen, dass der AC 230 V-Teil der Einheit SQM4 ... vom Niederspannungs-Funktionsteil vollständig getrennt ist.
- Das statische Drehmoment wird reduziert, wenn die Stromversorgung des Aktuators ausgeschaltet ist.
- Während der Verkabelung oder Konfiguration kann das Gehäuse nur für kurze Zeit entfernt werden. Dabei ist das Eindringen von Staub oder Schmutz in den Antrieb zu vermeiden.
- Der Aktuator enthält eine Leiterplatte mit ESD-empfindlichen Komponenten.
- Die Oberseite der Leiterplatte ist gegen direkten Kontakt geschützt. Dieser Schutz darf nicht entfernt werden! Die Unterseite der Leiterplatte darf nicht berührt werden.



ACHTUNG

Während der Wartung oder bei Ersatz der Aktuatoren Acht geben, dass die Steckverbinder nicht vertauscht werden.

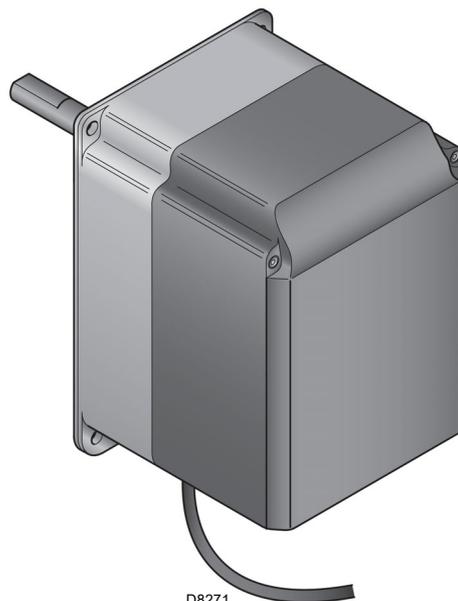


Abb. 7

Technische Daten

Modell	SQM45.295A9	SQM48.497A9
Betriebsspannung	AC 2 x 12 V durch das Kabel zum Anschluss an die Basis-Einheit oder einen getrennten Transformator	
Sicherheitsklasse	Sehr niedrige Spannung mit Sicherheitsisolierung von der Netzspannung	
Leistungsaufnahme	9...15 VA	26...34 VA
Schutzart	der EN 60 529 konform, IP 54, mit angemessenen Kabeldurchgängen	
Kabelanschluss	RAST3, 5 Verbinder	
Drehrichtung	- Gegen den Uhrzeigersinn (Standard) - Im Uhrzeigersinn (Rückwärtsdrehung)	
Nenn Drehmoment (max.)	1,5 Nm	20 Nm
Statisches Drehmoment (max.)	3 Nm	20 Nm
Gewicht	ungefähr 1 kg	ungefähr 1,6 kg
Umgebungsbedingungen:		
Betrieb	DIN EN 60 721-3-1	
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3	
Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2	
Temperaturbereich	-20...+60 °C	
Feuchtigkeit	< 95 % RF	

Tab. H



ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und ein Wassereintritt sind nicht zulässig!

4.13 Modul PLL52... (optional)

Wichtige Hinweise



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

ACHTUNG

Die Vorrichtung nicht öffnen, umändern oder forcieren.

- Alle Eingriffe (Montagearbeiten, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Ein Herunterfallen und das Aufprallen können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf die Einheit nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.

Anmerkungen zur Montage

- Prüfen Sie die Einhaltung der anwendbaren nationalen Sicherheitsbestimmungen.

4.13.1 Klassifizierungen der Klemmen, Kabellängen und Leiterquerschnitte

Kabellängen und Leiterquerschnitte	
Elektrischer Anschluss „X89“	Schraubklemmen bis max. 2,5 mm ²
Kabellänge	≤ 10 m bis zum QGO20...
Querschnitt der Leiter	Bitte Bezug auf die Beschreibung QGO20.. nehmen
Analoge Eingänge	
Lufttemperaturdetektor	Pt1000 / LG-Ni1000
Rauchtemperaturdetektor	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20...	Bezug auf das technische Datenblatt N7842 nehmen
Schnittstelle	Kommunikationsbus für LMV52...

Tab. I



Abb. 8

Technische Daten

Modell	PLL52...
Netzspannung „X89-01“	AC 230 V -15 %/10 %
Sicherheitsklasse	Klasse I mit Komponenten gemäß Klasse II (DIN EN 60730-1)
Netzfrequenz	50 / 60 Hz ±6 %
Stromverbrauch	ca. 4 VA
Schutzart	IP54, geschlossenes Gehäuse
Transformator AGG5.220	
- Primärseite	AC 230 V
- Sekundärseite	AC 12 V (3x)

Umgebungsbedingungen:

Lagerung	DIN EN 60721-3-1
Klimatische Bedingungen:	Klasse 1K3
Mechanische Bedingungen:	Klasse 1M2
Temperaturbereich:	-20...+60 °C
Feuchtigkeit:	<95 % r. F.
Transport	DIN EN 60721-3-2
Klimatische Bedingungen:	Klasse 2K2
Mechanische Bedingungen:	Klasse 2M2
Temperaturbereich:	-25...+70 °C
Feuchtigkeit:	<95 % r. F.
Betrieb	DIN EN 60 721-3-1
Klimatische Bedingungen:	Klasse 3K5
Mechanische Bedingungen:	Klasse 3M2
Temperaturbereich:	-20...+60 °C
Feuchtigkeit:	< 95 % RF

Tab. J

ANMERKUNG:

Detaillierte Informationen sind der spezifischen Anleitung des Moduls PLL52 zu entnehmen.



ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und ein Wassereintritt sind nicht zulässig!

4.14 Sauerstoffsensor QGO20 ... (optional)

Wichtige Hinweise



ACHTUNG

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

Das Öffnen, Ändern oder Forcieren des Sauerstoffsensors ist zu vermeiden.

- Alle Eingriffe (Montagearbeiten, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Änderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Sensors muss die das Netzteil vollkommen vom Stromnetz isoliert werden (allpolige Trennung)
- Sicherstellen, dass der Sensor nicht versehentlich eingeschaltet wird. Dies anhand eines Versorgungstests überprüfen.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, die Anschlussklemmen angemessen schützen und die Vorrichtung korrekt befestigen.
- Während des Betriebs muss der Anschlussflansch des Sensors geschlossen gehalten werden. Alle Schrauben müssen fest angezogen werden.
- Prüfen, ob die Verkabelung in Ordnung ist.
- Ein Herunterfallen und das Aufprallen können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf die Einheit nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorliegen.
- Sicherstellen, dass das Gerät nicht mit explosiven oder brennbaren Gasen in Kontakt kommt.
- Es besteht Verbrennungsgefahr, da die Messzelle bei einer Betriebstemperatur von 700 °C arbeitet und auch andere zugängliche Teile sehr heiß (> 60 °C) werden können.
- Um Verletzungen durch das heiß eingetauchte Rohr zu vermeiden, das Gerät erst entfernen, wenn das Gerät abgekühlt ist.
- Sicherstellen, dass der Ein- und der Auslass des Sensor immer frei von Verschmutzungen ist.
- Den Sensor vor dem Säubern des Ein- und Auslasses mindestens 1 Stunde abkühlen lassen.
- Den Sensor so montieren, dass der Anschlusssteil (vom Kopf bis zum Flansch) frei ist und der Luftaustausch gewährleistet ist. Andernfalls können die Messungen verfälscht werden, was zu gefährlichen Situationen führen kann.
- Sicherstellen, dass in der Nähe des Sensors keine Chemikalien, wie z. B. Lösungsmitteldämpfe vorhanden sind.

Anmerkungen zur Montage

- Der Abgasdurchfluss durch die Messzelle muss homogen, ohne oder nur mit geringfügiger Turbulenz erfolgen. Wenn zu nahe an Dämpfern oder Rohrbögen montiert, kann es zu fehlerhaften Messungen kommen.
- Bestimmte Situationen können die Messergebnisse verfälschen (dies kann zu gefährlichen Situationen in Bezug auf die Kontrolle des Sauerstoffwerts führen):
 - Wenn der Flansch nicht fest angezogen ist, kann sich die Luft mit den Verbrennungsgasen verbinden.
 - In diesem Fall ist der vom Sensor angegebene Restsauerstoffgehalt höher als der tatsächliche Gehalt.
 - Wenn die Abgasgeschwindigkeit gering ist, erfolgt die Antwort seitens des Sensors langsamer, da die Gase im Schornstein länger brauchen, um durch die Messzelle zu strömen. In diesem Fall wird empfohlen, den Sensor in geneigter Position zu montieren (siehe Montageanleitung).

- Je größer der Abstand des Sensors von der Flamme, desto größer ist die Totzeit.

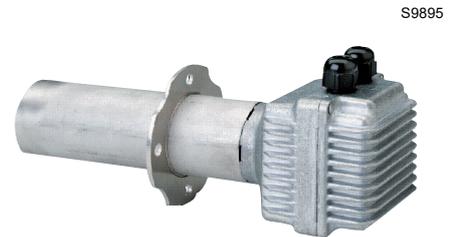


Abb. 9

ANMERKUNG:

Für Informationen über die elektrischen Anschlüsse ist Bezug auf das mit dem Zubehör 20045187 gelieferten Handbuch zu nehmen.



ACHTUNG

Kondensation, Eisbildung und ein Wassereintritt sind nicht zulässig!

4.14.1 Technische Daten QGO20

Netzspannung zur Beheizung der Messzelle:	
– QGO20.000D27	AC 230 V ±15 %
– QGO20.000D17	AC 120 V ±15 % (nur bei LMV52 ... mit PLL52 ...)
Netzfrequenz:	50...60 Hz ± 6 %
Aufgenommene Leistung:	Max. 90 W, typische Werte 35 W (kontrolliert)
Zulässige Montageposition:	Siehe Montageanleitung M7842
Schutzart:	IP40, muss bei der Montage gewährleistet werden
Nettogewicht:	etwa 0,9 kg
Signalleitungen	
– 6-adriges abgeschirmtes Kabel	Doppellitzen
– Die Abschirmung ist an der Erdung des PL52 angeschlossen...	
Durchmesser des Kabels	LiFYCY3x2x0,2 oder LYCY3x2x0,2
Messprinzip	Zirkoniumdioxid-Messzelle als sauerstoffleitendes Ion
Zulässige Abgasgeschwindigkeit (ausschließlich mit AGO20...)	1...10 m/s
Zulässiger Brennstofftyp	Leichter Dieseldieselkraftstoff EL, Methan H
Messbereich	0,2...20,9 % O ₂
Zulässige Kabellänge	Max. 100 m
Empfohlene Kabellänge	<10 m
Versorgungsleitungen (Netzkabel)	
– Durchmesser des Kabels	Min. 1 mm ² QGO20.000D27: z. B. NYM 3 x 1,5
– Kabeltyp	QGO20.000D17: UL AWM Style 1015/MTW oder CSA-AWM/TEW
Für die Messzelle erforderliche Betriebstemperatur	700 °C ±50 °C
Umgebungsbedingungen	
Lagerung	
Klimatische Bedingungen:	DIN EN 60721-3-1 Klasse 1K3
Mechanische Bedingungen:	Klasse 1M2
Temperaturbereich:	-20...+60 °C
Feuchtigkeit:	<95 % r. F.
Transport	
Klimatische Bedingungen:	DIN EN 60721-3-2 Klasse 2K2
Mechanische Bedingungen:	Klasse 2M2
Temperaturbereich:	-25...+70 °C
Feuchtigkeit:	<95 % r. F.
Betrieb	
Klimatische Bedingungen:	DIN EN 60721-3-3 Klasse 3K5
Mechanische Bedingungen:	Klasse 3M2
Temperaturbereich:	Max. 250 °C
– Flansch	Max. 70 °C
– Anschlusskopf	≤300 °X
– Abgase	
Feuchtigkeit:	<95 % r. F.
Installationshöhe:	Max. 200 m ü.d.M.

Tab. K

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise für die Installation

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



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



Die Installation des Brenners muss von befugtem Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen vorgenommen werden.



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

5.2 Handling

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



Die Umschlagarbeiten des Brenners können sehr gefährlich sein, wenn sie nicht mit höchster Vorsicht ausgeführt werden: nicht zuständige Personen vom Arbeitsort distanzieren, die zur Verfügung stehenden Vorrichtungen auf Eignung und eventuelle Beschädigungen hin überprüfen. Außerdem muss geprüft werden, dass der Bereich, in dem gearbeitet wird, frei ist und ein ausreichender Fluchtweg, d. h. ein freier und sicherer Bereich zur Verfügung steht, in den man sich schnell begeben kann, falls der Brenner herunterfallen sollte. Die Last beim Handling nicht mehr als 20-25 cm vom Boden abgehoben halten.



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 Lieferanten.



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.

RBL	A	B	C
D	E	F	
GAS-KASU <input checked="" type="checkbox"/>	G	H	
GAZ-AERIO	G	H	
I	RIELLOSpA I-37045 Legnago (VR)		
			CE 0085

D7738

Abb. 10

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

Prüfen Sie das Typenschild des Brenners (Abb. 10), das folgende Angaben enthält:

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



Handhabungen, das Entfernen, das Fehlen des Typenschildes des Brenners oder anderweitige Mängel hindern an einer sicheren Identifizierung des Produkts und gestalten jegliche Installations- und Wartungsarbeiten schwierig

5.4 Betriebsposition



ACHTUNG

- Der Brenner ist ausschließlich für den Betrieb in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 (Abb. 11) ausgelegt.
- Die Installation 1 ist zu bevorzugen, da sie die einzige ist, die eine wie in dieser Anleitung später beschriebene Wartung gestattet.
- Die Installationen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, gestalten die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf jedoch schwieriger.



GEFAHR

- Jede andere Anordnung kann den einwandfreien Betrieb des Geräts beeinträchtigen.
- Die Installation 5 ist aus Sicherheitsgründen verboten.

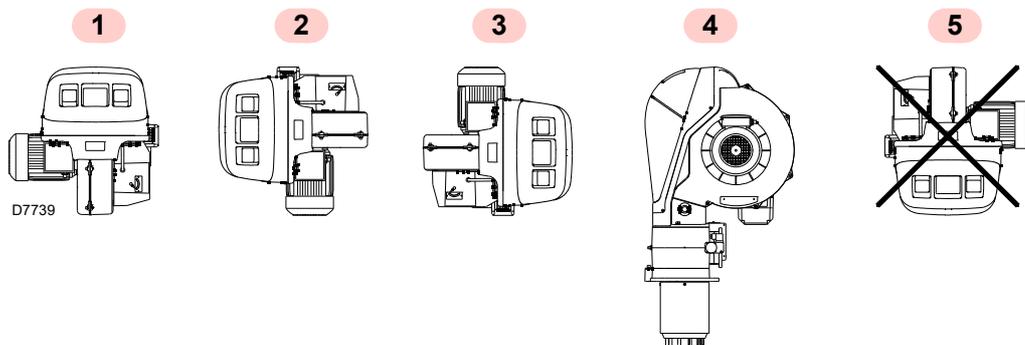


Abb. 11

5.5 Vorrüstung des Heizkessels

5.5.1 Vorwort

Die Brenner eignen sich sowohl für den Betrieb mit Flammenumkehr (*) (in diesem Fall wird das Modell mit langem Flammkopf empfohlen) als auch an Heizkesseln mit Brennkammern mit Abfluss über Boden (drei Abgasumläufe), auf denen die besten Ergebnisse im Hinblick auf geringe NOx-Emissionen erzielt werden.

Die maximale Stärke der Frontklappe A)(Abb. 12) des Kessels mit feuerfestem Material darf folgenden Wert nicht überschreiten:

Flammrohr	A (mm)
RS 160-200/EV O ₂ BLU	250

Tab. L

(*) Für Heizkessel mit Flammenumkehrung ist ein Kit erhältlich, um den CO-Gehalt zu reduzieren. Siehe Zubehör.

Das Kit umfasst 5 Gasrohre, die den anderen 5, bereits im Brennerkopf verbauten identisch sind.

Unter Standardbedingungen ist der Brennerkopf mit einer zweiten Rohreinheit ausgestattet. Aus diesen tritt das Gas in eine andere Richtung als die vorausgehenden aus.

Das Kit ermöglicht den Austausch, der dazu führt, dass alle Rohre gleich sind.

Nach der Montage des Kits, muss die Wirksamkeit anhand einer Messung der Abgase und des CO-Werts überprüft werden.

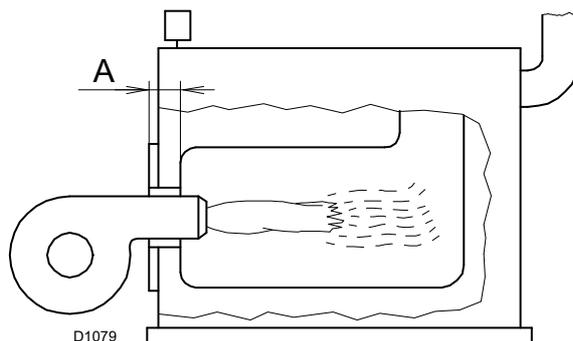


Abb. 12

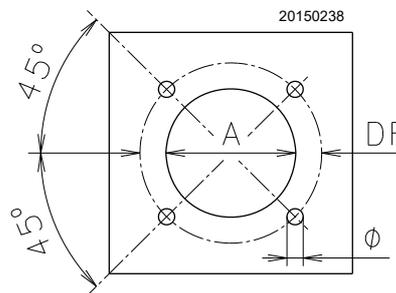


Abb. 13

5.5.2 Setzen der Bohrungen in der Kesselplatte

Die Verschlussplatte der Brennkammer, gemäß Abb. 13 durchbohren.

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

mm	A	DF	Ø
RS 160-200/EV O ₂ BLU	230	325 - 368	M 16

Tab. M

5.5.3 Flammrohrlänge

Die Länge des Flammrohrs wird entsprechend den Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Dicke der Kesseltür einschließlich feuerfestem Materials sein.

Die verfügbaren Längen L sind:

Flammrohr	Kurz (mm)	Lang (mm)
RS 160-200/EV O ₂ BLU	373	503

Tab. N

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 13) (Abb. 16) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11), zwischen feuerfestem Material des Kessels 12) und Flammrohr 10), vorgesehen werden.

Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr entnommen werden kann.

Für Heizkessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 11)-12)(Abb. 16) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller gefordert.

5.6 Positionierung Fühler - Elektrode



ACHTUNG

Prüfen Sie vor dem Befestigen des Brenners am Heizkessel an der Öffnung des Flammrohrs, ob Fühler und Elektrode korrekt gemäß Abb. 15 positioniert sind.

Sollte bei der vorausgehenden Kontrolle die Positionierung des Fühlers oder der Elektrode als abweichend resultieren, muss:

- die Schraube 1) (Abb. 14) entfernt werden;
- der interne Teil 2) (Abb. 14) des Kopfs herausgezogen und die entsprechende Einstellung vorgenommen werden.



ACHTUNG

Den Fühler nicht drehen und gemäß Abb. 15 belassen. Seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode könnte den Verstärker des Steuergeräts beschädigen.



ACHTUNG

Die in der Abb. 15 angegebenen Maße einhalten.

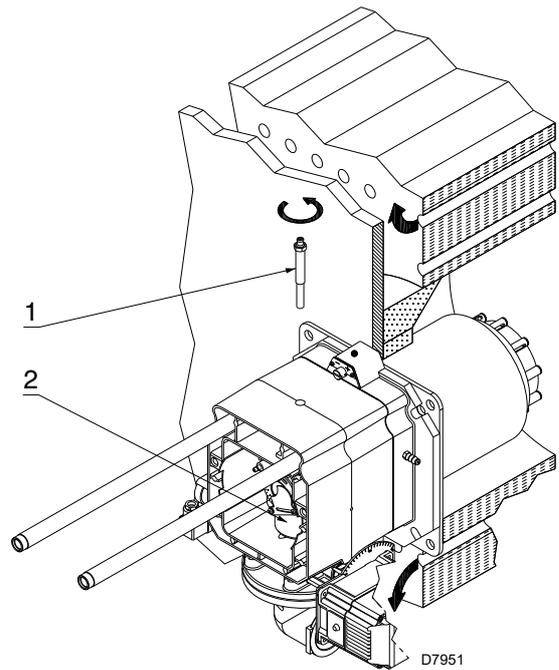


Abb. 14

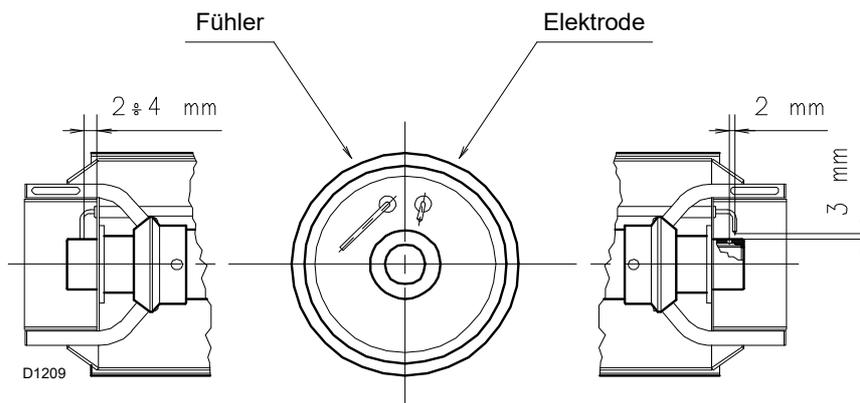


Abb. 15

5.7 Befestigung des Brenners am Heizkessel



Ein angemessenes Hebesystem für den Brenner vorsehen.

Um den Flammkopf gemäß Abb. 16 vom Rest des Brenners zu trennen, wie folgt vorgehen:

- lösen Sie die 4 Schrauben 3) und nehmen Sie dann die Verkleidung 1) ab;
- entfernen Sie die Schrauben 2) von den beiden Führungen 5);
- trennen Sie den Anschluss des Gas-Höchstdruckwächters;
- entfernen Sie die 2 Schrauben 4);
- ziehen Sie den Brenner auf den Führungen 5) um etwa 100 mm zurück;
- trennen Sie die Kabel des Fühlers und der Elektrode und ziehen Sie dann den Brenner komplett von den Führungen ab.

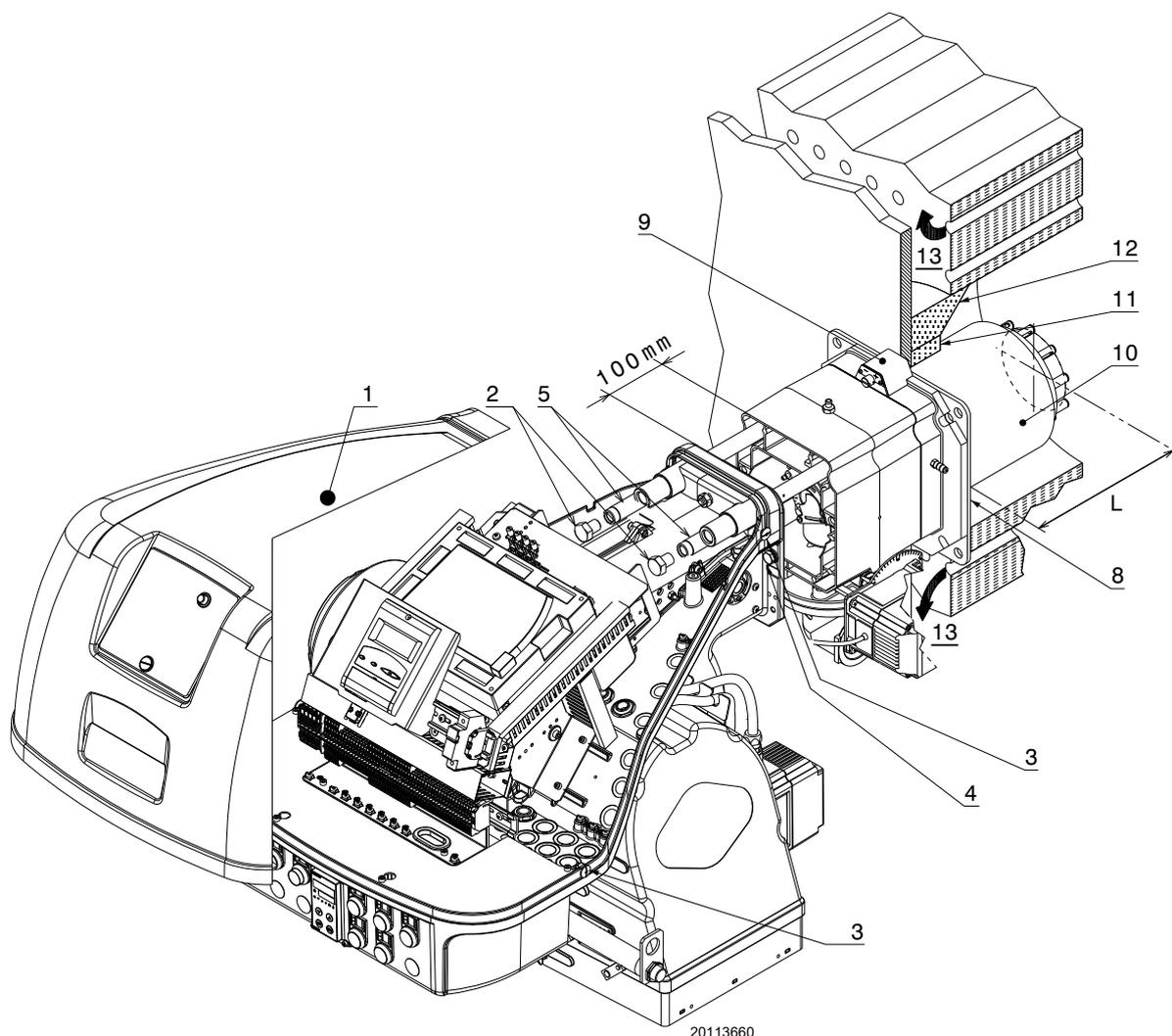
Nach dem Ausführen dieser eventuellen Maßnahme:

- befestigen Sie den Flansch 9) an der Kesselplatte und setzen Sie die mitgelieferte Isolierdichtung 8) dazwischen;
- verwenden Sie die 4 ebenfalls mitgelieferten Schrauben und ziehen Sie diese nach Auftrag eines entsprechenden Freßschutzmittels auf das Gewinde mit einem Anzugsmoment von 35 ± 40 Nm an.



ACHTUNG

Die Abdichtung zwischen Brenner und Kessel muss hermetisch sein. Nach dem Starten des Brenners überprüfen, dass kein Rauch in die Umgebung austritt.



20113660

Abb. 16

5.8 Flammkopfeinstellung

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Kessel wie in Abb. 14 angebracht.

Seine Einstellung ist somit äußerst einfach, die allein von der maximalen Leistung des Brenners abhängig ist.

Vorgesehen sind zwei Einstellungen des Flammkopfs:

- Frischluft R1
- zentrale Luftzufuhr R3

Im Diagramm von (Abb. 18) die Kerbe ermitteln, auf die sowohl die Luft- als auch die zentrale Luftzufuhr eingestellt werden.

Einstellung der Frischluft R1

- Drehen Sie die Schraube 4) (Abb. 17), bis die ermittelte Kerbe mit der Vorderfläche 5) des Anschlusses übereinstimmt.



Um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 6) lösen, die Einstellung vornehmen, dann die Schraube wieder festziehen.

Einstellung der zentralen Luftzufuhr R3

- Lockern Sie die 2 Schrauben 1) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit der Schraube 1) übereinstimmt.
- Ziehen Sie die 2 Schrauben 1) fest.



Der Brenner wird werksintern mit einem auf die Kerbe 0 gestellten Stellung 3) reguliert.

Ändern Sie diesen Wert nicht.

Beispiel:

Brennerleistung = 2000 kW.

Aus dem Diagramm von Abb. 18 geht hervor, dass die Einstellungen für externe und zentrale Luftzufuhr bei dieser Leistung an der Kerbe 6 vorgenommen werden.

ANMERKUNG:

Das Diagramm (Abb. 18) gibt eine optimale Einstellung für einen Heizkesseltyp gemäß Abb. 3 auf Seite 10 wieder.



Die angegebenen Einstellungen können während der Inbetriebnahme geändert werden.

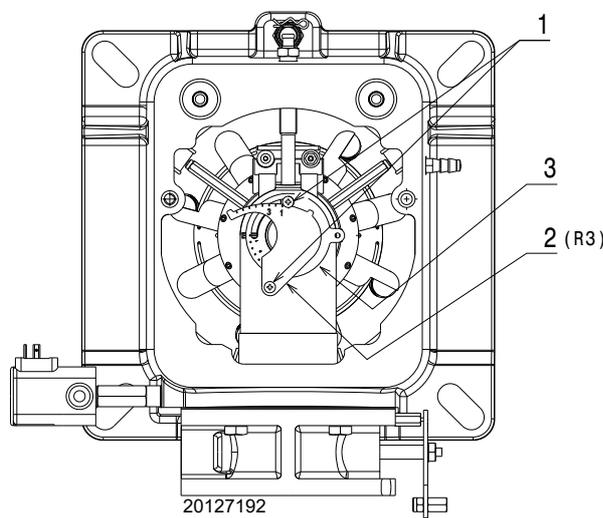
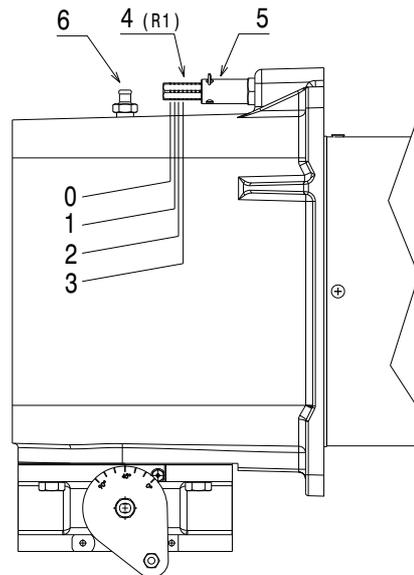


Abb. 17

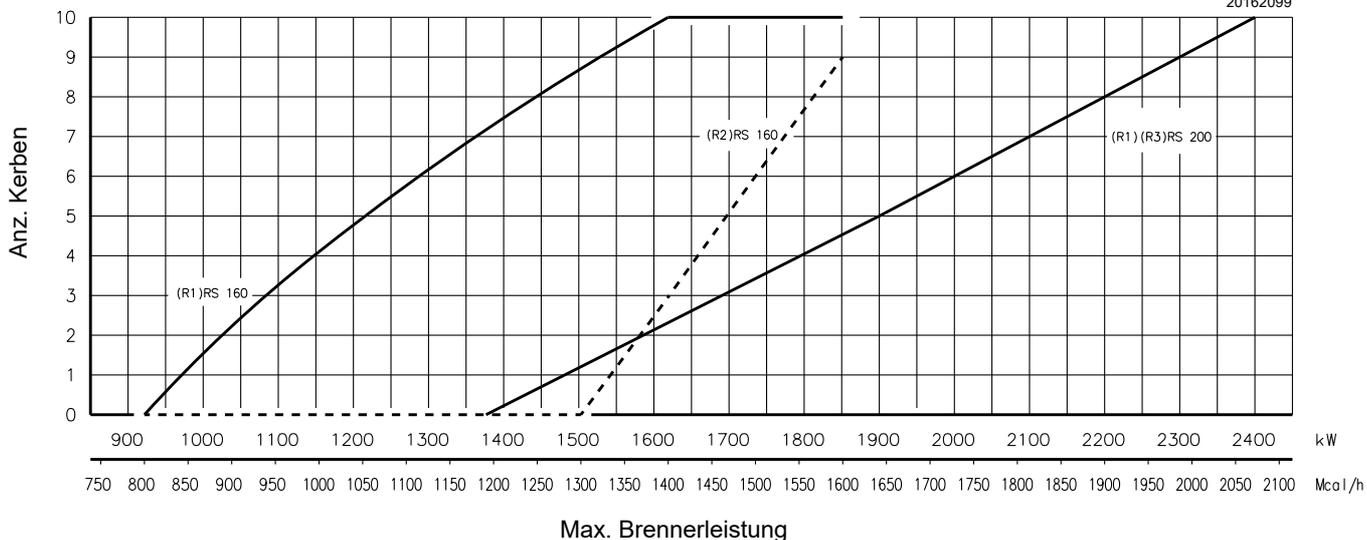


Abb. 18

5.9 Schließen des Brenners

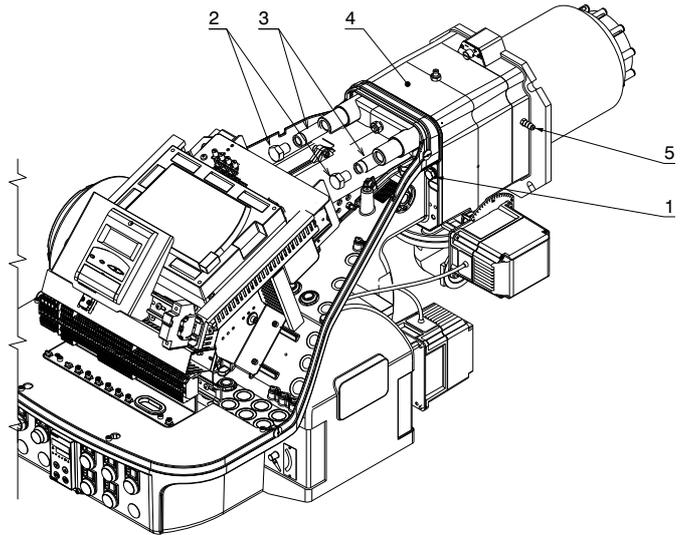
Nach abgeschlossener Einstellung des Flammkopfs:

- den Brenner wieder auf den Führungen 3) in einem Abstand von ca. 100 mm zur Muffe 4) montieren. Der Brenner befindet sich in der in Abb. 16 dargestellten Position;
- fügen Sie das Kabel des Fühlers und das der Elektrode ein und lassen Sie dann den Brenner bis zur Muffe gleiten, bis er sich in der in der Abb. 19 dargestellten Position befindet;
- verbinden Sie die Anschlussbuchse des Gas-Höchstdruckwächters;
- bringen Sie die Schrauben 2) und die Führungen 3) wieder an;
- befestigen Sie den Brenner mit der Schraube 1) an der Muffe.



ACHTUNG

Beim Schließen des Brenners auf den beiden Führungen ist es erforderlich, das Hochspannungskabel und die Litze des Flammenfühlers vorsichtig nach außen zu ziehen, um sie geringfügig zu spannen.



20127192

Abb. 19

5.10 Gasversorgung



Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

Vor jedem Eingriff am Brenner ist zu prüfen, dass der Gashahn des Brennstoffs geschlossen ist.



ACHTUNG

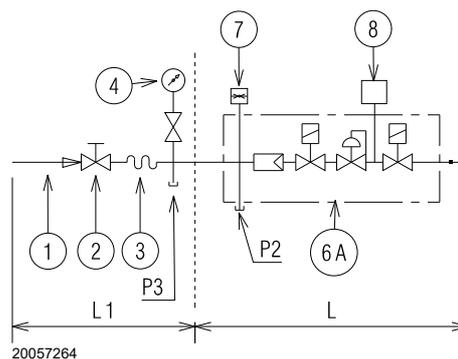
Die Installation der Brennstoffzuleitung muss von befugtem Fachpersonal in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften vorgenommen werden.

5.10.1 Gaszuleitung

Legende (Abb. 20 - Abb. 21 - Abb. 22 - Abb. 23)

- 1 Gaszuleitung
- 2 Manuelles Ventil
- 3 Schwingungsgedämpfte Kupplung
- 4 Manometer mit Druckknopfhahn
- 5 Filter
- 6A Beinhaltet:
 - Filter
 - Sicherheitsventil
 - Druckregler
 - Betriebsventil
- 6C Beinhaltet:
 - Sicherheitsventil
 - Betriebsventil
- 6D Beinhaltet:
 - Sicherheitsventil
 - Betriebsventil
- 7 Druckschalter Gas-Mindestdruck
- 8 Dichtheitskontrolle, als Zubehör geliefert oder eingebaut, je nach Code der Gasstrecke. Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit einer maximalen Leistung über 1200 kW Pflicht.
- 9 Dichtung, nur bei Ausführungen mit Flansch
- 10 Druckregler
- 11 Adapter Gasstrecke-Brenner, separat geliefert
- P2 Druck vor Ventilen/Regler
- P3 Druck vor dem Filter
- L Gasstrecke, separat geliefert
- L1 Vom Installateur auszuführen

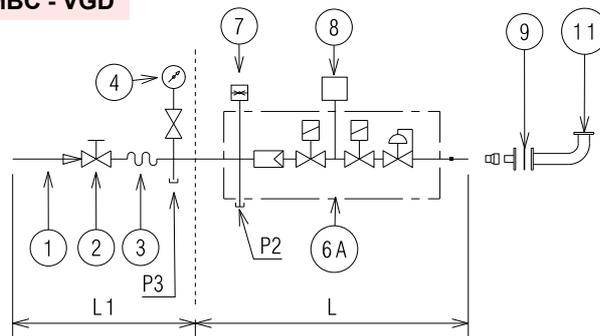
MB



20057264

Abb. 20

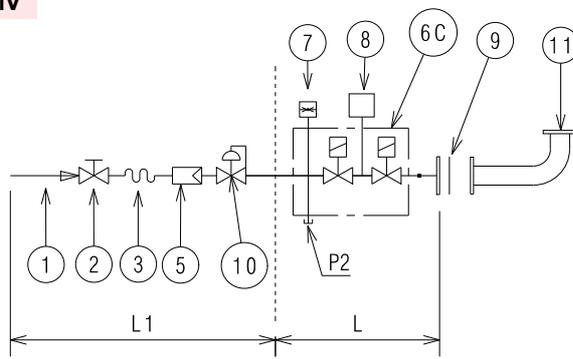
MBC - VGD



20062223

Abb. 21

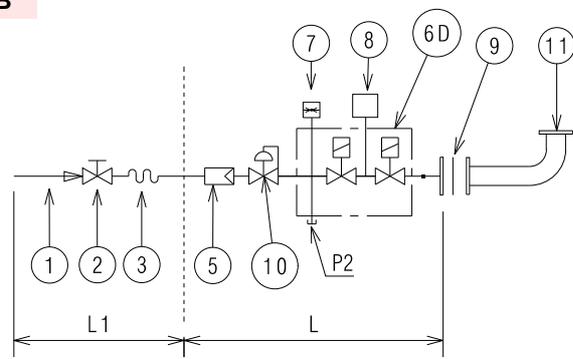
DMV



20062227

Abb. 22

CB



20062228

Abb. 23

5.10.2 Gasstrecke

Ist gemäß der Norm EN 676 zugelassen und wird getrennt vom Brenner geliefert.

5.10.3 Installation der Gasstrecke



GEFAHR

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



Kontrollieren Sie, dass kein Gas austritt.



Bewegen Sie die Gasarmatur vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



Vergewissern Sie sich, dass die Gasstrecke richtig installiert ist, prüfen Sie, dass keine Brennstoff-Leckagen vorliegen.



Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

Die Gasstrecke kann von rechts oder links eintreten, je nach dem was günstiger ist. Siehe Abb. 24.

Die Gasstrecke wird am Gasanschluss 1)(Abb. 24) mit dem Flansch 2), der Dichtung 3) und den Schrauben 4) angebracht, die im Lieferumfang des Brenners enthalten sind.



ACHTUNG

Die Gasmagnetventile müssen so nah wie möglich am Brenner liegen, sodass der Eintritt des Gases in den Flammkopf innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sek. gewährleistet ist.

Stellen Sie sicher, dass der maximale, für den Brenner erforderliche Druck im Einstellbereich des Druckreglers liegt.

Zur Einstellung der Gasstrecke ist Bezug auf die beigelegten Anleitungen zu nehmen.

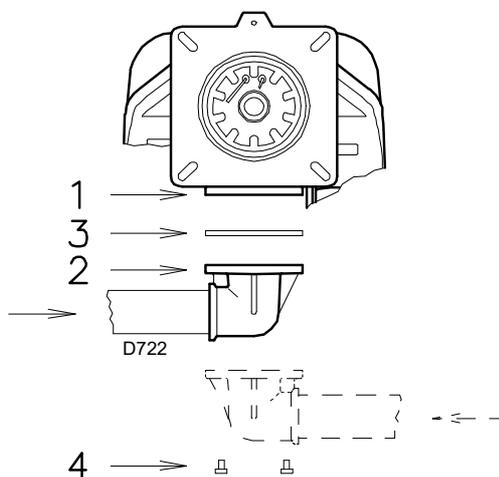


Abb. 24

5.10.4 Gasdruck

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

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
930	5,6	8,4	0,0	0,0
1100	7,5	11,2	0,0	0,0
1300	9,7	14,5	0,8	1,2
1600	13,0	19,4	3,0	4,5
1860	17,7	26,4	3,8	5,7
1383	9,0	13,4	3,1	4,7
1500	10,7	16,0	3,7	5,5
1800	14,7	21,9	5,3	7,9
2100	20,3	30,3	7,2	10,7
2400	28,0	41,8	9,4	14,0

Tab. O

Die in der Tab. O angegebenen Werte beziehen sich auf:

- Erdgas G 20 Hu 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Erdgas G 25 Hu 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Spalte 1

Druckverlust am Flammkopf.

Gasdruck, an der Entnahmestelle 1)(Abb. 25) gemessen mit:

- Brennkammer bei 0 mbar
- auf maximaler Leistung arbeitender Brenner

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 2)(Abb. 25) bei maximaler Öffnung: 90°.

Zur Ermittlung der ungefähren Brennerleistung im Betrieb:

- Ziehen Sie vom Gasdruck am Anschluss 1)(Abb. 25) den in der Brennkammer vorhandenen Druck ab.
- Der Tab. O des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächstliegenden Druckwert ermitteln.
- Lesen Sie die entsprechende Leistung links ab.

Beispiel mit Erdgas G 20 beim RS 200/EV O₂ BLU:

Betrieb bei maximaler Leistung

$$\begin{aligned} \text{Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 25)} &= 23,3 \text{ mbar} \\ \text{Druck in der Brennkammer} &= 3,0 \text{ mbar} \\ 23,3 - 3,0 &= 20,3 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Dem Druck von 20,3 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tab. O eine Leistung von 2100 kW.

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

Um hingegen den an der Entnahmestelle 1)(Abb. 25) erforderlichen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die maximale Modulationsleistung festgelegt wurde, bei der der Brenner arbeiten soll:

- in der Tab. O des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächstliegende Leistungsangabe ermitteln;
- rechts, in Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 25) ablesen.
- Diesen Wert zum angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel mit Erdgas G 20 RS 200/EV O₂ BLU:

$$\begin{aligned} \text{Betrieb bei der gewünschten maximalen Leistung: 2100 kW} \\ \text{Gasdruck bei einer Leistung von 2100 kW} &= 20,3 \text{ mbar} \\ \text{Druck in der Brennkammer} &= 3,0 \text{ mbar} \\ 20,3 + 3,0 &= 23,3 \text{ mbar} \end{aligned}$$

An der Entnahmestelle 1)(Abb. 25) erforderlicher Druck.

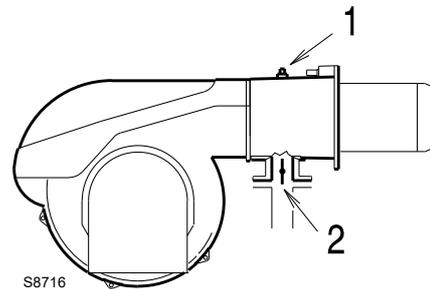


Abb. 25



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

5.11 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse



- Die elektrischen Anschlüsse müssen bei getrennter Stromversorgung ausgeführt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Bezug auf die Schaltpläne nehmen.
- Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- Kontrollieren Sie, dass die Stromversorgung des Brenners der Angabe entspricht, die auf dem Typenschild und in diesem Handbuch steht.
- Der Brenner wurde für Aussetzbetrieb zugelassen.
Das heißt, dass er sich „vorschriftsgemäß“ mindestens 1 mal alle 24 Stunden ausschalten muss, damit das Steuergerät eine Kontrolle der Funktionstüchtigkeit bei Inbetriebnahme durchführen kann. Normalerweise wird das Abschalten des Brenners vom Thermostat / Druckwächter des Heizkessels gewährleistet. Anderenfalls ist es notwendig, seriell an TL einen Zeitschalter anzuschließen, der für die Abschaltung des Brenners mindestens 1 Mal alle 24 Stunden sorgt. Bezug auf die Schaltpläne nehmen.
- Die elektrische Sicherheit des Geräts ist nur gewährleistet, wenn es an eine funktionstüchtige Erdungsanlage angeschlossen ist, die gemäß den gültigen Bestimmungen ausgeführt wurde. Es ist notwendig, diese grundlegende Sicherheitsanforderung zu überprüfen. Lassen Sie im Zweifelsfall eine sorgfältige Kontrolle der elektrischen Anlage von entsprechend befugtem Personal durchführen. Verwenden Sie die Gasleitungen nicht als Erdung für elektrische Geräte.
- Die elektrische Anlage muss der maximalen Leistungsaufnahme des Geräts angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, ob der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Geräts geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Geräts über das Stromnetz folgende Punkte beachten:
 - keine Adapter, Mehrfach-Steckdosen oder Verlängerungen verwenden;
 - einen allpoligen Schalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm (Überspannungskategorie III) verwenden, wie in den geltenden Sicherheitsbestimmungen festgelegt.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit feuchten oder nassen Körperteilen und/oder barfuß.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln.

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



Trennen Sie die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage.



Schließen Sie das Brennstoffsperrventil.



Vermeiden Sie das Bilden von Kondenswasser, Eis sowie Wasserinfiltrationen.

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

Verwenden Sie biegsame Kabel gemäß der Norm EN 60 335-1.

5.11.1 Durchführung der Versorgungskabel und externen Anschlüsse

Alle Kabel, die an den Brenner angeschlossen werden, müssen gemäß Abb. 26 durch die Kabeldurchgänge gezogen werden. Die Kabeldurchgänge können auf verschiedene Weisen verwendet werden. Als Beispiel geben wir folgende an:

- 1 Verfügbar: Geräte mit Kabeldurchführung PG21
- 2 Verfügbar: einphasige Stromversorgung und Zusatzgeräte
- 3 Verfügbar: Geräte mit Kabeldurchführung M16
- 4 Luftschlauch (werkseitig verwendete Kabeldurchführung)
- 5 Eingangskabel des Drehzahlsensors (werkseitig verwendete Kabeldurchführung)
- 6 Verfügbar: für Erdungsklemmen
- 7 Verfügbar: Freischaltungen/Sicherheitsvorrichtungen, Gas-Mindestdruckwächter, Ventile und weitere Geräte mit M20-

Kabeldurchführung mit M20-Kabeldurchführung
8 Verfügbar: Alarm

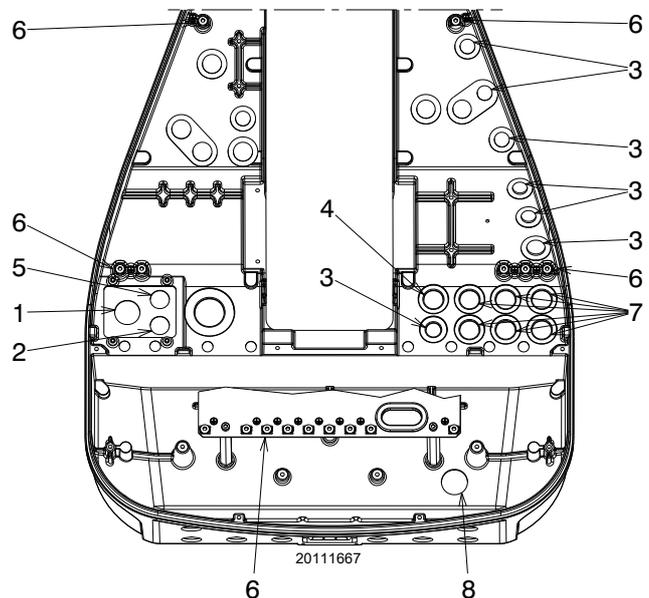


Abb. 26



Alle Wartungs-, Reinigungs- und Kontrollarbeiten ausführen, dann die Verkleidung und alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montieren.

5.11.2 Abschirmung des Motorkabels



ACHTUNG

Es ist sehr wichtig, das Motorkabel 1) wie auf Abb. 27 gezeigt abzuschirmen.

Der Anschluss vom Inverter LMV52 muss wie auf Abb. 27 angegeben erfolgen.

Legende (Abb. 27)

- 1 Motorversorgungskabel
- 2 Einphasiges Versorgungskabel
- 3 Anschluss vom Inverter LMV52

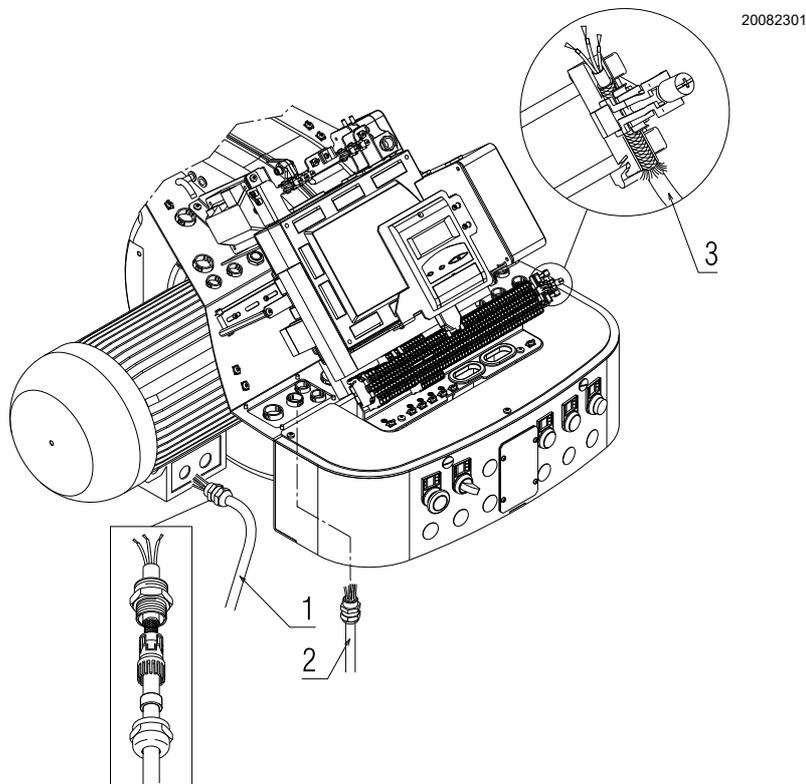


Abb. 27

5.11.3 Einstellung des Drehzahlsensors



ACHTUNG

Der Sensor verlässt das Werk bereits kalibriert.

5.11.4 Positionierung des Drehzahlsensors



ACHTUNG

Bei einer Betriebsstörung oder einem Austausch des Drehzahlsensors ist es notwendig, seine Positionierung in der Abdeckung des Gebläsemotors zu überprüfen/wiederherzustellen.

Zur Einstellung wie folgt vorgehen:

- die Schrauben 3) lockern und den Sensor gegen die Schaufel der Scheibe 2) legen;
- die Maßskala 4) als Bezug nehmen und den Drehzahlsensor um etwa eine Kerbe zurück bewegen, um einen Abstand von etwa 2 mm von der Schaufel der Scheibe 2) zu erhalten.

Legende (Abb. 28)

- 1 Drehzahlsensor
- 2 Scheibe
- 3 Schraube
- 4 Maßskala

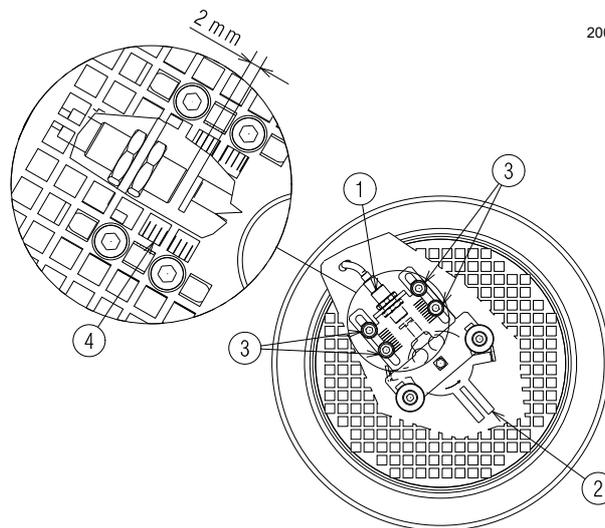


Abb. 28

5.11.5 Inverteranschluss



ACHTUNG

Informationen zu den elektrischen Anschlüssen und zur Parameterkalibrierung finden Sie in den spezifischen technischen Anleitungen.

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 geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften vorgenommen werden.



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



Vor dem Einschalten des Brenners ist Bezug auf den Absatz "Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung" auf Seite 36. zu nehmen.

6.2 Einstellungen vor der Zündung

Folgende Einstellungen vornehmen:

- Sich vergewissern, dass das Gaswerk die Versorgungsleitung entlüftet hat, wobei die in den Leitungen enthaltene Luft und inerte Gase beseitigt werden.
- Langsam die manuellen Ventile vor der Gasstrecke öffnen.
- Den Mindest-Gasdruckwächter (Abb. 33 auf Seite 33) auf den Skalenanfangswert stellen.
- Den Gas-Höchstdruckwächter (Abb. 32 auf Seite 32) auf den Skalenendwert stellen.
- Den Luftdruckwächter (Abb. 31 auf Seite 32) auf den Skalenanfangswert stellen.
- Den Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (Kit PVP)(Abb. 34 auf Seite 33), falls vorhanden, gemäß den dem Kit beiliegenden Anweisungen einstellen.
- Den Gasversorgungsdruck durch Anschluss eines Manometers an die Druckentnahmestelle 1) (Abb. 29) des Gasdruckwächters kontrollieren: er muss niedriger sein als der auf dem Typenschild angegebene, maximal zulässige Druck der Gasstrecke.



Ein zu hoher Gasdruck kann die Bestandteile der Gasstrecke beschädigen und Explosionsgefahren hervorrufen.

- Nun die Leitung der Gasstrecke entlüften, indem ein Kunststoffschlauch an der Druckentnahmestelle 1) (Abb. 29) des Gas-Mindestdruckwächters angeschlossen wird. Den Kunststoffschlauch ins Freie führen und entlüften bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- Parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Glühbirnen oder einen Tester anschließen, um den Moment des Spannungseingangs zu überprüfen. Dieses Verfahren ist nicht notwendig, wenn die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die die elektrische Spannung anzeigt.



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

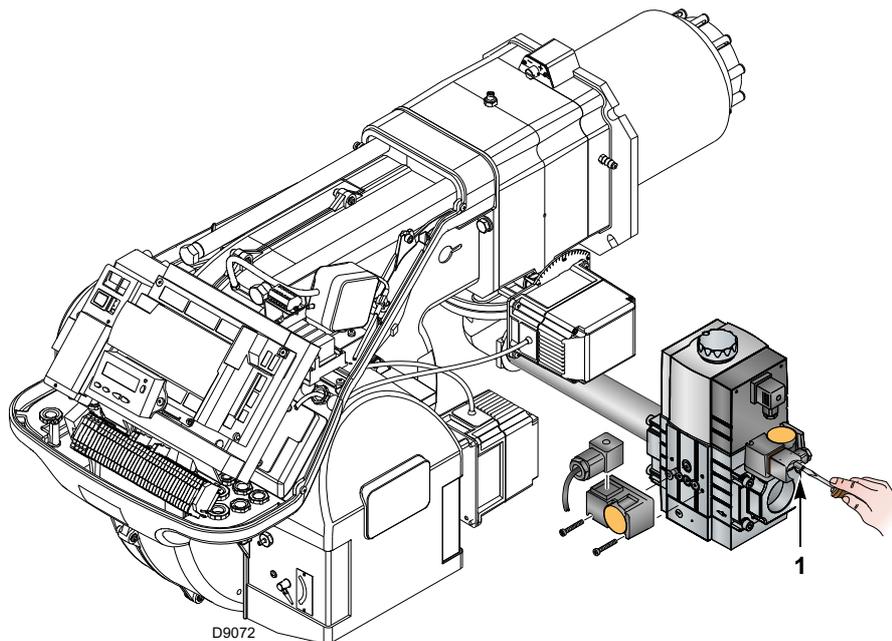


Abb. 29

6.3 Starten des Brenners

Den Brenner über den Trennschalter an der Schalttafel des Heizkessels mit Strom versorgen.

Die Thermostate / Druckwächter schließen und den Schalter von Abb. 30 in die Position „AUTO“ stellen.



Überprüfen, dass die Lampen oder die Tester, die an den Magnetventilen angeschlossen sind, oder die Kontrollleuchten an den Magnetventilen den spannungsfreien Zustand angeben.

Sollten sie auf das Anliegen von Spannung hinweisen, muss der Brenner **sofort** gestoppt und die elektrischen Verbindungen müssen überprüft werden. Beim Anlaufen des Brenners die Drehrichtung des Motors überprüfen, siehe dazu Abb. 30.

Sobald der Brenner startet, sich vor das Kühlgebläse des Gebläse-motors stellen und prüfen, dass dieser sich gegen den Uhrzeigersinn dreht.

Andernfalls:

- Den Schalter auf Abb. 30 auf „0“ stellen und warten, bis das Steuergerät die Abschaltphase ausführt;
- den Brenner von der Stromversorgung trennen;
- die Phasen an der Dreiphasenstrom-Versorgung umstecken.

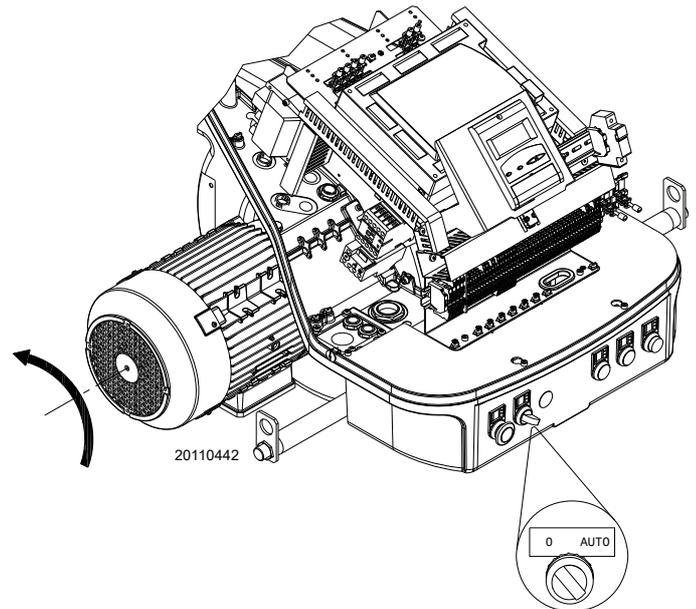


Abb. 30

6.4 Brennereinstellung

6.4.1 Zündleistung

Gemäß Norm EN 676.

Brenner mit MAX. Leistung bis 120 kW

Die Zündung kann bei der maximalen Betriebsleistung erfolgen.

Beispiel:

- Höchste Betriebsleistung: 120 kW
- Höchste Zündleistung: 120 kW

Brenner mit MAX. Leistung über 120 kW

Die Zündung muss bei einer im Vergleich zur maximalen Betriebsleistung verringerten Leistung erfolgen.

Falls die Zündleistung 120 kW nicht überschreitet, ist keine Berechnung erforderlich. Falls die Zündleistung hingegen 120 kW überschreitet, legt die Norm fest, dass ihr Wert in Abhängigkeit von der Sicherheitszeit "ts" des Steuergerätes definiert wird:

bei ts = 3s muss die Zündleistung 1/3 der maximalen Betriebsleistung entsprechen oder darunter liegen.

Beispiel:

MAX. Betriebsleistung 450 kW.

Die Zündleistung muss gleich oder unter 150 kW bei ts = 3 s sein.

Um die Zündleistung zu messen:

- Lösen Sie die Verbindung Stecker-Steckdose 7)(Abb. 5 auf Seite 12) am Kabel des Ionisationsfühlers (der Brenner schaltet sich ein und nimmt nach der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor);
- 10 Zündungen mit darauf folgenden Störabschaltungen durchführen;
- am Zähler die verbrannte Gasmenge ablesen: diese Menge muss dem Ergebnis der folgenden Formel entsprechen oder darunter liegen, bei ts = 3 s:

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

V_g bei den erfolgten Zündungen abgegebenes Volumen (Sm³)
Q_a Zünddurchsatz (Sm³/h)

n Anzahl der Zündungen (10)

t_s Sicherheitszeit (Sek)

Beispiel für Gas G20 (9,45 kWh/Sm³):

Zündleistung 150 kW entsprechend 15,87 Sm³/h.

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

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

6.4.2 Maximale Leistung

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

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler ablesen.

Ein Richtwert kann der Tab. O auf Seite 27 entnommen werden.

Es genügt, den Gasdruck auf dem Manometer (dargestellt in Abb. 37 auf Seite 37) abzulesen und die auf Seite 27 erteilten Anweisungen zu befolgen.

- Falls er herabgesetzt werden muss, den Austrittsdruck über den unter dem Gasventil angeordneten Druckregler verringern.
- Falls er erhöht werden muss, den Gasdruck am Austritt über den Regler erhöhen.

Einstellung der Luft

Falls nicht erforderlich, die Grade des Stellantriebs der Luft ändern.

6.4.3 Mindestleistung

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

6.5 Endeinstellung der Druckwächter

6.5.1 Luftdruckwächter

Einstellung des Luftdruckwächters (Abb. 31) nach Durchführung aller anderen Einstellungen des Brenners mit auf Skalenbeginn eingestelltem Luftdruckwächter ausführen.

Bei auf Mindestleistung laufenden Brenner einen Verbrennungsanalysator in den Kamin einfügen, dann die Ansaugöffnung des Gebläses langsam schließen (zum Beispiel mit einem Karton) bis der CO-Wert 100 ppm überschreitet.

Dann langsam den entsprechenden Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis der Brenner in die Störabschaltung geht.

Schließlich die Angabe des auf der Maßskala nach oben gerichteten Pfeils überprüfen. Den Drehknopf erneut im Uhrzeigersinn drehen, bis der auf der Maßskala erfasste Wert mit dem nach unten zeigenden Pfeil übereinstimmt. In dieser Weise wird die Hysterese des Druckwächters, die vom weißen Feld auf blauem Hintergrund dargestellt wird, zwischen den beiden Pfeilen wieder hergestellt.

Nun den korrekten Starten des Brenners überprüfen. Sollte erneut eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf etwas zurückdrehen. Während dieser Arbeitsschritte kann die Verwendung eines Manometers für die Messung des Luftdrucks nützlich sein.

Der Anschluss des Manometers ist auf der Abb. 31 angegeben. Die Standard-Konfiguration ist die des Luftdruckwächters, der in Absoluteinstellung angeschlossen ist. Es wird hier auf das Vorhandensein einer „T“-Verbindung (nicht im Lieferumfang enthalten) hingewiesen.

Bei einigen Anwendungen mit starkem Unterdruck ermöglicht die Verbindung des Druckwächters kein Umschalten desselben.

In diesem Fall muss der Druckwächter auf den Differenzial-Modus gestellt werden, wobei ein zweites Röhrchen zwischen den Luftdruckwächter und die Ansaugöffnung des Gebläses eingefügt werden muss.

In diesem Fall muss auch das Manometer im Differenzial-Modus angeschlossen werden; siehe Abb. 31.

6.5.2 Gas-Höchstdruckwächter

Einstellung des Gas-Höchstdruckwächters (Abb. 32) nach Durchführung aller anderen Einstellungen des Brenners mit auf Skalenende eingestelltem Gas-Höchstdruckwächter ausführen.

Zum Kalibrieren des Gas-Höchstdruckwächters, ein Manometer an dessen Druckentnahmestelle anschließen, nachdem der Hahn geöffnet wurde.

Der Gas-Höchstdruckwächter muss auf einen Wert eingestellt werden, der nicht über 30% des Manometerwerts liegt, wenn der Brenner auf maximaler Leistung läuft.

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

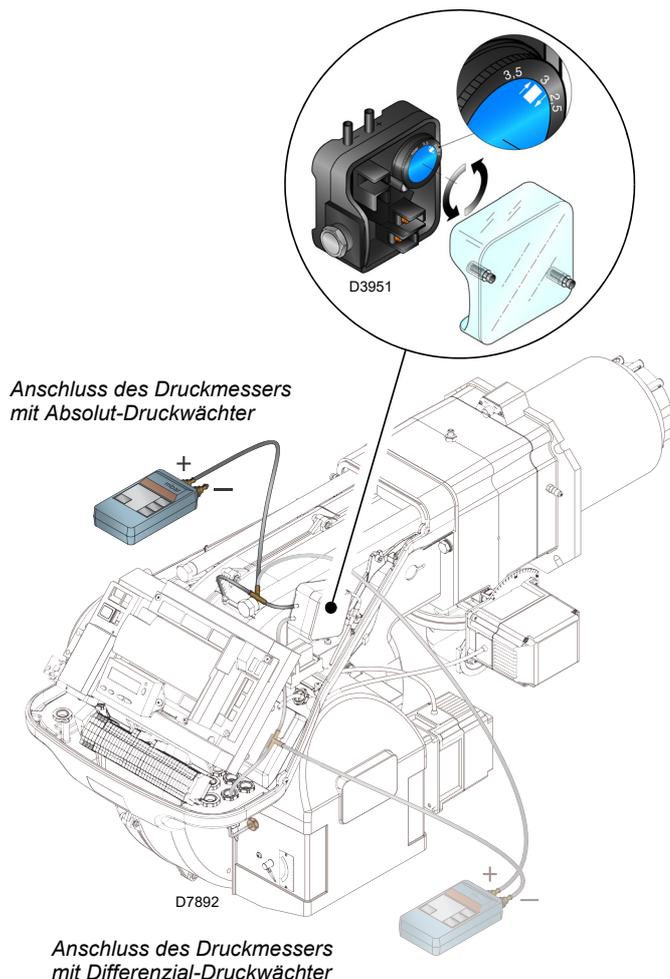


Abb. 31

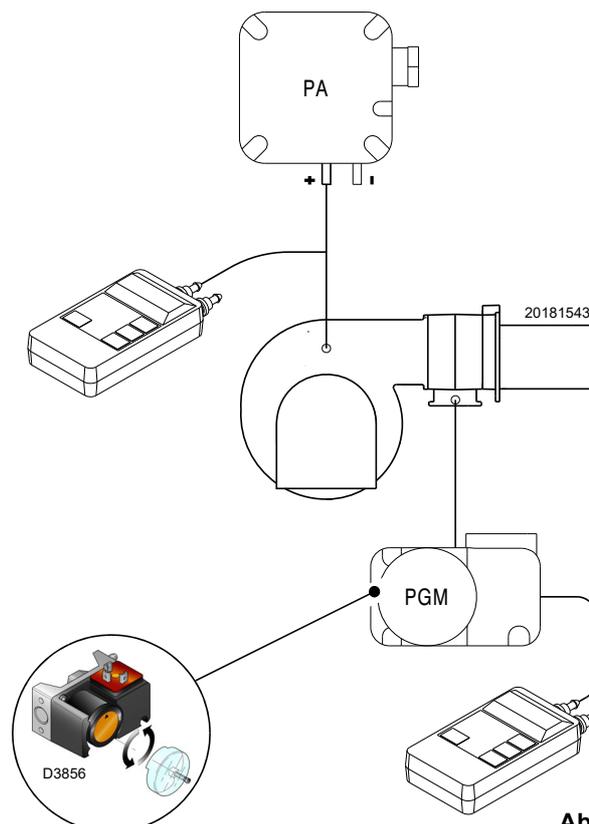


Abb. 32

6.5.3 Gas-Mindestdruckwächter

L'objectif du pressostat de gaz de seuil minimum est d'empêcher le brûleur de fonctionner de manière inadéquate en raison d'une pression de gaz trop faible.

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil minimum (Abb. 33) après avoir réglé le brûleur, les vannes de gaz et le stabilisateur de rampe.

Le brûleur fonctionnant à la puissance maximale :

- installer un manomètre en aval du stabilisateur de rampe (par exemple, sur la prise de pression gaz au niveau de la tête de combustion du brûleur) ;
- fermer lentement le robinet gaz manuel jusqu'à ce que le manomètre indique une baisse de pression d'environ 0,1 kPa (1 mbar). Dans cette phase, surveiller la valeur de CO qui doit toujours être inférieure à 100 mg/kWh (93 ppm) ;
- augmenter le réglage du pressostat jusqu'à ce qu'il se déclenche, entraînant l'arrêt du brûleur ;
- retirer le manomètre et fermer le robinet de la prise de pression utilisée pour la mesure ;
- ouvrir complètement le robinet gaz manuel.

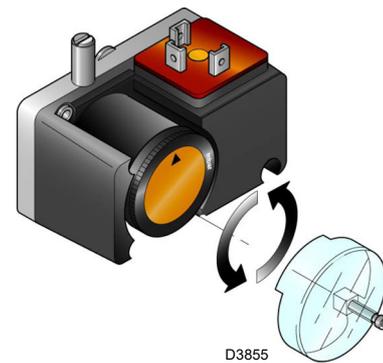


Abb. 33



1 kPa = 10 mbar

ACHTUNG

6.5.4 Druckwächter Kit PVP

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

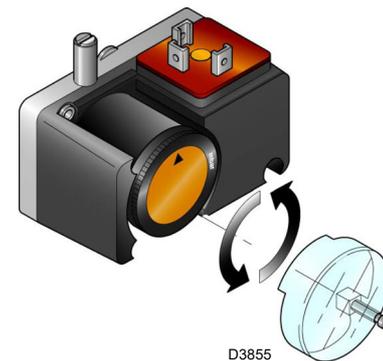


Abb. 34

6.6 Betrieb im Betriebsbereich

Nach dem Anfahrzyklus geht die Modulationssteuerung des Brenners auf den Thermostat/Druckwächter über, der die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht.

- Falls die Temperatur oder der Druck niedrig sind, erhöht der Brenner die Leistung nach und nach bis der MAX-Wert erreicht ist.
- Wenn die Temperatur oder der Druck sich dann bis zum Öffnen des Thermostats/Druckwächters erhöht, verringert der Brenner schrittweise die Leistung bis er den Wert MIN erreicht.

- Der Brenner schaltet sich ab, wenn der Wärmeabruf geringer ist, als die vom Brenner bei Leistung MIN gelieferte Wärme.
- Der Thermostat/Druckschalter TL öffnet, das Steuergerät führt die Abschaltphase durch.
- Die Klappe schließt sich vollständig zwecks Reduzierung der Wärmeverluste bis auf den Mindestwert.

6.7 Mangelnde Zündung

Wenn der Brenner nicht zündet, erfolgt eine Störabschaltung innerhalb von 3 Sek. ab der Stromversorgung des Gasventils.

Es kann sein, dass innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sek. kein Gas am Flammkopf ankommt.

In diesem Fall den Gasdurchsatz bei der Zündung erhöhen. Das Manometer zeigt den Gaseintritt an der Muffe an, wie auf Abb. 37 auf Seite 37 dargestellt.



ACHTUNG

Bei Abschalten des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entriegeln, um so Schäden an der Installation zu vermeiden.

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



GEFAHR

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

6.8 Abschaltung während des Brennerbetriebs

Erlischt die Flamme während des Betriebs versehentlich, führt das Steuergerät einen erneuten Zyklus durch, d. h. es wiederholt die Startphase einmal und nimmt einen weiteren Zündversuch vor.

Wenn die Flamme weiterhin fehlt, nimmt das Steuergerät eine Störabschaltung vor.

6.9 Abschaltung des Brenners

Die Abschaltung des Brenners kann wie folgt erfolgen:

- durch Betätigen des Trennschalters der Stromleitung, der sich am Kesselsteuerpanel befindet;
- durch Betätigen des „0-AUTO“-Schalters von Abb. 30 auf Seite 31;
- Durch Entfernung des transparenten Schutzes, der das Bedienfeld abdeckt, nach Lösen der entsprechenden Schraube, und durch Betätigen des Bedienfelds selbst.

6.10 Endkontrollen (bei laufendem Brenner)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Den Thermostat/Druckwächter TL öffnen ➤ Öffnen Sie den Thermostat/Druckwächter TS 		Der Brenner muss stoppen
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Drehen Sie den Drehknopf des Gas-Höchstdruckwächters bis auf die minimale Skalenendposition ➤ Drehen Sie den Drehknopf des Luftdruckwächters bis auf die maximale Skalenendposition 		Der Brenner muss in Störabschaltung stoppen
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lösen Sie den Steckverbinder des Mindest-Gasdruckwächters 		Der Brenner darf nicht starten
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Den Draht des Ionisationsfühlers trennen 		Der Brenner muss wegen nicht erfolgter Zündung in die eine Störabschaltung übergehen

Tab. P



ACHTUNG

Kontrollieren, dass die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen gut festgezogen sind.

6.11 Beschreibung des O₂-Kontrollsystems (optional)

Eine Spezial-Funktion des Systems LMV52... ist die Kontrolle des Sauerstoffgehalts in den Abgasen, sodass der Wirkungsgrad des Kessels erhöht werden kann.

Das LMV52 verwendet einen Sensor QGO20, ein externes Modul PLL52 und die Standardkomponenten des LMV5. Das PLL52 ist ein unabhängiges Messmodul für den O₂-Sensor und 2 Temperatursensoren (Pt1000 / LG-Ni 1000). Das Modul kommuniziert mit dem LMV52... über den CAN-Bus.

Nachstehend ein allgemeines Schema des Systems dargestellt (Abb. 35).

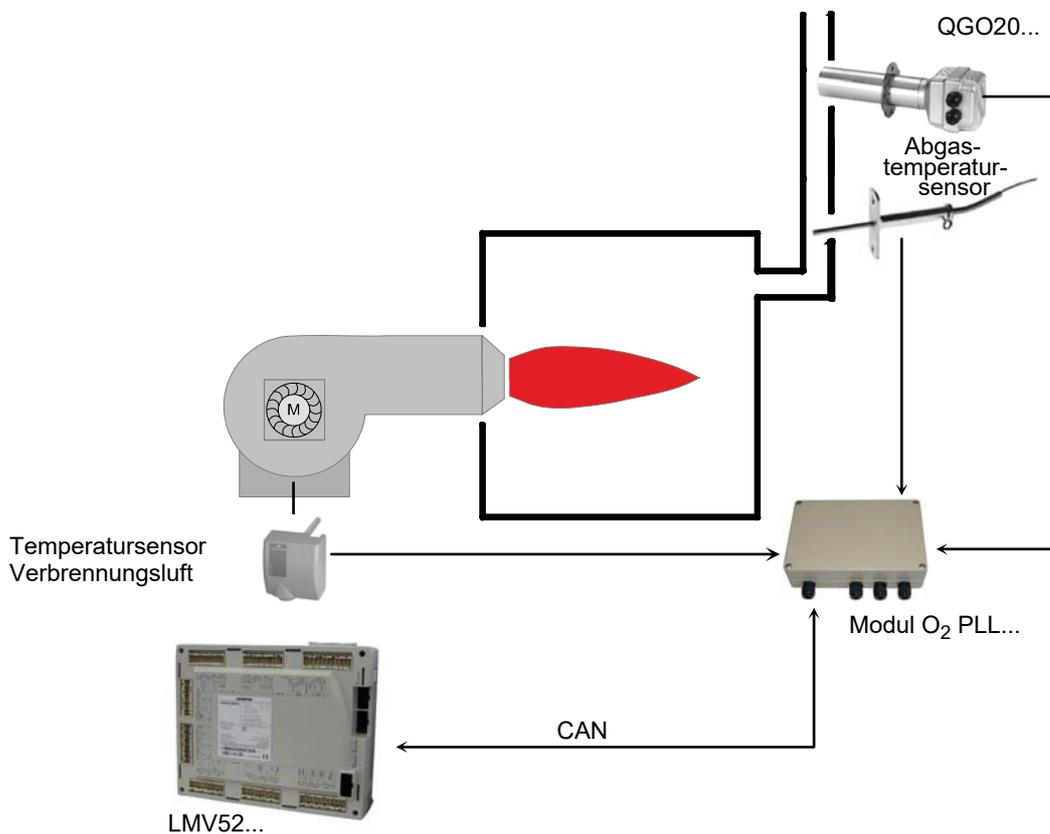


Abb. 35

6.11.1 Funktionsprinzip der O₂-Kontrolle

Das Kontrollsystem des Restsauerstoffs reduziert die Menge der Verbrennungsluft in Abhängigkeit von der Differenz zwischen dem O₂-Betriebspunkt und dem tatsächlichen O₂-Wert.

Die Menge der Verbrennungsluft wird normalerweise von mehreren Stellantrieben und, falls vorhanden, von einem VSD beeinflusst. **Die Reduzierung der Luftmenge wird durch die Reduzierung der Luftdurchflussmenge der Stellglieder, die sie regulieren, erreicht.** Aufgrund der Kurven stehen die Stellglieder, die die Luft regulieren, daher in einem eng miteinander verbundenen Verhältnis. Unabhängig von den parametrisierten Verhältniskurven stehen die Stellglieder, die die Luft regeln, daher in einem festen Verhältnis zueinander.

Die O₂-Einstellung wird **durch eine Vorkontrolle erleichtert. Diese berechnet die Reduzierung der Luftbelastung so, dass bei Änderungen der Brennerlasten kein Eingriff seitens des O₂-Regler erforderlich ist.**

Beim Einstellen des Brenners wird eine Reihe von Messwerten berücksichtigt und ausgewertet. Dies bedeutet, dass das Kontrollsystem sich nur bei sich ändernden Umgebungsbedingungen (Temperatur, Druck) aktivieren muss, und nicht mehr bei einer Änderung der Brennerlast.

Abhängig von der Anzahl der Stellglieder / Module oder der Länge der Kabel muss für einen ordnungsgemäßen Anlagebetrieb

eventuell ein zusätzlicher Wandler (AGG5...) installiert werden. Die Dokumentation / den Schaltplan des Brenners beachten.



Die Installation und Kalibrierung des Systems muss von qualifiziertem Personal gemäß der spezifischen Dokumentation des Geräts durchgeführt werden.

7 **Wartung**

7.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

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

Sie gestattet die Verringerung des Verbrauchs der Schadstoffemissionen und garantiert langfristig ein zuverlässiges Produkt.



Die Wartungsmaßnahmen und die Einstellung des Brenners dürfen ausschließlich vom befugten Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen ausgeführt werden.

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



Trennen Sie die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage.



Schließen Sie das Brennstoffsperrventil.



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

7.2 Wartungsprogramm

7.2.1 Häufigkeit der Wartung



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



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

7.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

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

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

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

Der Anfahrzyklus muss den folgenden Phasen entsprechend erfolgen:

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

Da das Gas geschlossen ist, kann der Brenner nicht zünden und sein Steuergerät wird in den Stoppzustand oder in die Sicherheits-Störabschaltung versetzt.

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

7.2.3 Kontrolle und Reinigung



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

Verbrennung

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

Flammkopf

Den Brenner öffnen und überprüfen, ob alle Flammkopfteile unversehrt, nicht durch hohe Temperatur verformt, keine Schmutzteile aus der Umgebung, keine Korrosionen an den entsprechenden Materialien aufweisen und richtig positioniert sind.

Sicherstellen, dass die Gasaustritte für die Zündphase, die im Verteiler des Flammkopfs vorhanden sind, keine Verunreinigungen oder Rostablagerungen aufweisen. Im Zweifelsfall das Bogenstück (Abb. 38 auf Seite 38) ausbauen.

Gebläse

Überprüfen, ob im Gebläse und auf den Flügeln seines Gebläserads Staubablagerungen vorhanden sind: diese mindern den Luftdurchsatz und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

Brenner

Den Brenner außen reinigen.

Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Gasfilter

Den Gasfilter ersetzen, wenn er verschmutzt ist.

Kessel

Den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen reinigen, so dass die ursprünglichen Verbrennungswerte wieder erzielt werden können, insbesondere: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperaturen.

Verbrennung

Falls die Verbrennungswerte, die bei Beginn des Eingriffs vorlagen, nicht die geltenden Bestimmungen erfüllen oder keiner guten Verbrennung entsprechen, die nachstehende Tabelle konsultieren und sich mit dem technischen Fachpersonal in Verbindung setzen, um die erforderlichen Einstellungen vorzunehmen.

EN 676		Luftüberschuss			
		Max. Leistung $\lambda \leq 1,2$		Min. Leistung $\lambda \leq 1,3$	
GAS	Max. theoretischer CO ₂ Gehalt 0 % O ₂	Einstellung CO ₂ %		CO	NO _x
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. Q

7.2.4 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet.

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Strom von mindestens 4 µA.

Der Brenner gibt viel mehr Strom ab, und so ist normalerweise keine Kontrolle notwendig.

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



Auf richtige Polung achten!

7.2.5 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

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

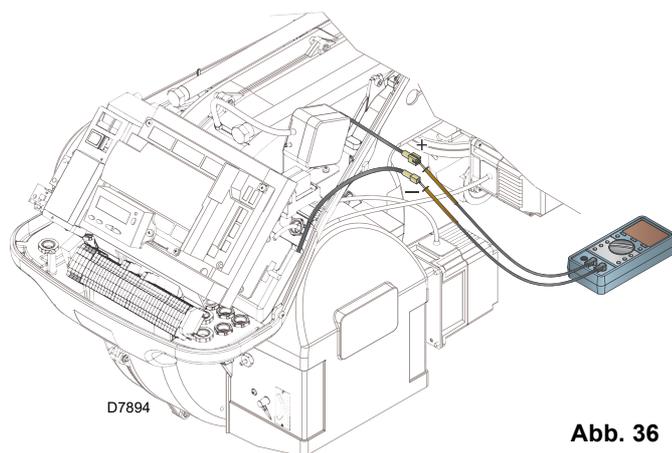


Abb. 36

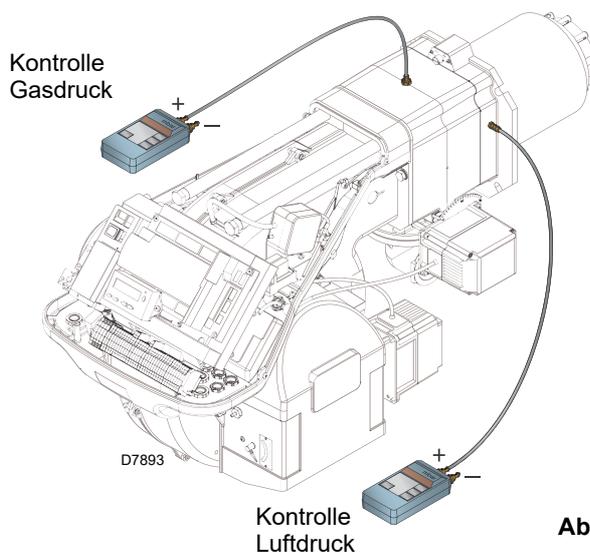


Abb. 37

7.2.6 Sicherheitskomponenten

Die Sicherheitskomponenten müssen entsprechend der in der Tab. R angegebenen Lebenszyklusfrist ersetzt werden. Die angegebenen Lebenszyklen haben keinen Bezug zu den in den Liefer- oder Zahlungsbedingungen angegebenen Garantiefrieten.

Sicherheitskomponente	Lebenszyklus
Flammensteuerung	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Flammensensor	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Gasventile (Magnetventile)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Druckwächter	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Druckregler	15 Jahre
Stellantrieb (elektronischer Nocken)(falls vorhanden)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölventil (Magnetventil)(falls vorhanden)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölregler (falls vorhanden)	10 Jahre oder 250.000 Betriebszyklen
Ölleitungen/-anschlüsse (aus Metall) (falls vorhanden)	10 Jahre
Schläuche (falls vorhanden)	5 Jahre oder 30.000 Zyklen unter Druck
Gebläserad	10 Jahre oder 500.000 Anläufe

Tab. R

7.3 Öffnen des Brenners



Trennen Sie die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage.



Schließen Sie das Brennstoffsperrventil.



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

- Die 4 Schrauben 1)(Abb. 38) lockern, dann die Verkleidung 2) abnehmen.
- montieren Sie die 2 mitgelieferten Verlängerungen an den Führungen 4) (TL Versionen).
- ziehen Sie den Stecker 7) ab und lösen Sie die Kabeldurchführung 8);
- trennen Sie den Anschluss des Gas-Höchstdruckwächters;
- Entfernen Sie die Schrauben 3) und schieben Sie den Brenner auf den Gleitschienen 4) um etwa 100 mm zurück.
- lösen Sie die Fühler- und Elektrodenkabel und schieben Sie dann den Brenner vollkommen zurück.

Nun kann der innere Teil 5), nach dem Entfernen der Schraube 6), herausgezogen werden.

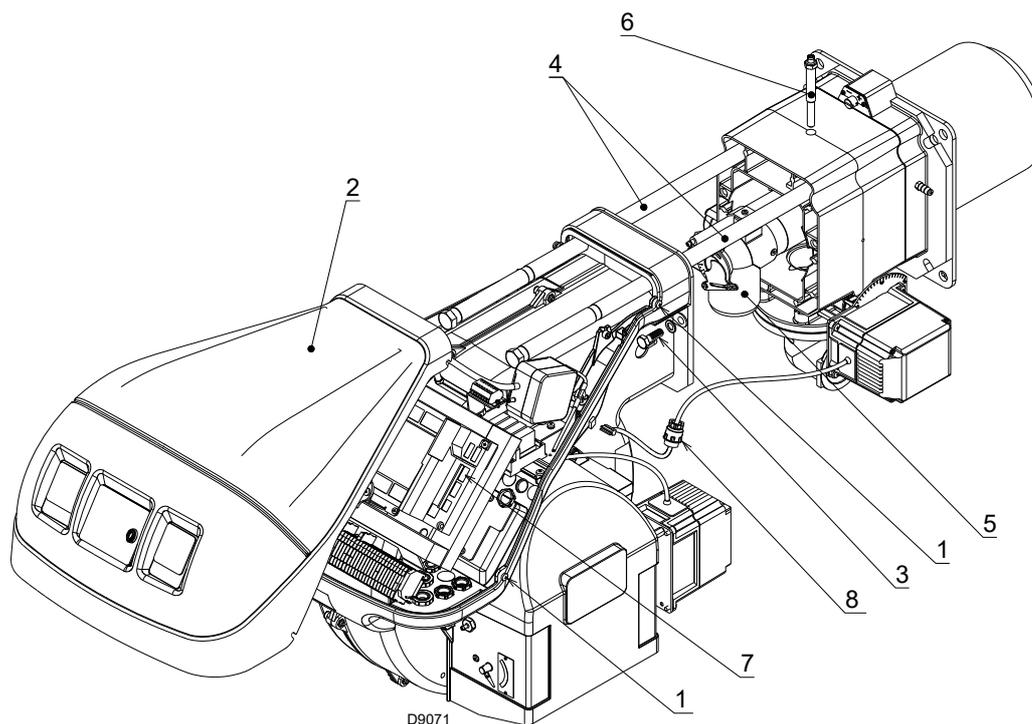


Abb. 38

7.4 Schließen des Brenners

- Den Brenner bis auf etwa 100 mm Abstand zur Muffe schieben;
- die Kabel wieder einfügen und den Brenner bis auf seinen Anschlag schieben;
- den Stecker des Stellantriebs 7) (Abb. 38) verbinden und die Kabeldurchführung 8) lösen;
- die Anschlussbuchse des Gas-Höchstdruckwächters verbinden;
- die Schrauben 3) wieder einfügen und die Fühler- und Elektrodenkabel dann vorsichtig nach außen ziehen, bis sie leicht gespannt sind;
- die beiden Verlängerungen von den Führungen 4) abmontieren.



Alle Wartungs-, Reinigungs- und Kontrollarbeiten ausführen, dann die Verkleidung und alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montieren.

A Anhang - Zubehör**Kit Abstandhalter**

Brenner	Stärke (mm)	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	135	3000722

Kit Dauerbelüftung

Brenner	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	3010094

Fahrbare Schalldämmhaube

Brenner	Typ	dB(A)	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	C4/5	10	3010404

Kit für modulierenden Betrieb

Im Modulationsbetrieb passt der Brenner die Leistung kontinuierlich an den Wärmeabruf an und sichert dabei eine hohe Stabilität für den jeweils kontrollierten Parameter: Temperatur oder Druck.

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

Kit Kopf für Kessel mit Flammenumkehr

Brenner	Code
RS 160/EV O ₂ BLU	3010249
RS 200/EV O ₂ BLU	20035848

Kit Gasflansch DN80

Brenner	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	3010439

Kit Software-Schnittstelle

Brenner	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	3010388

Kit PVP (Pressure Valve Proving) - im Lieferumfang des Brenners enthalten

Brenner	Armaturentyp	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	MB - MBC - CB	3010344

Kit Inverter (Drehzahlregelung)

Brenner	Maximale Leistung (kW)	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	5,5	20062679

Kit Sauerstoffkontrolle

Brenner	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	20045187

Kit Effizienz-Fühler

Brenner	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	3010377

Kit 2. zusätzlicher Wandler (AGG5 ..)

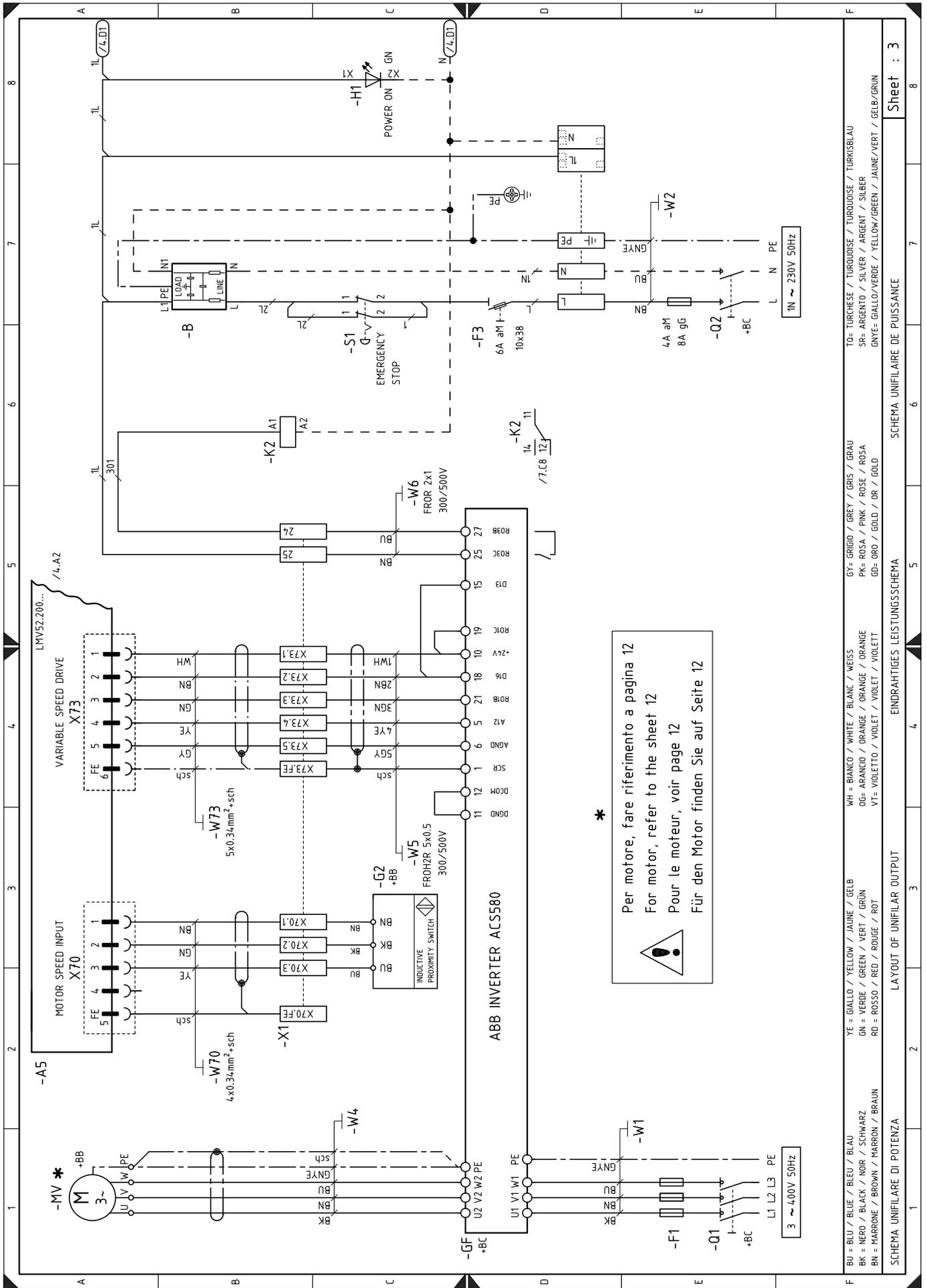
Brenner	Code
RS 160-200/EV O ₂ BLU	20044117

Gasstrecken gemäß Norm EN 676

Bezug auf das Handbuch nehmen.

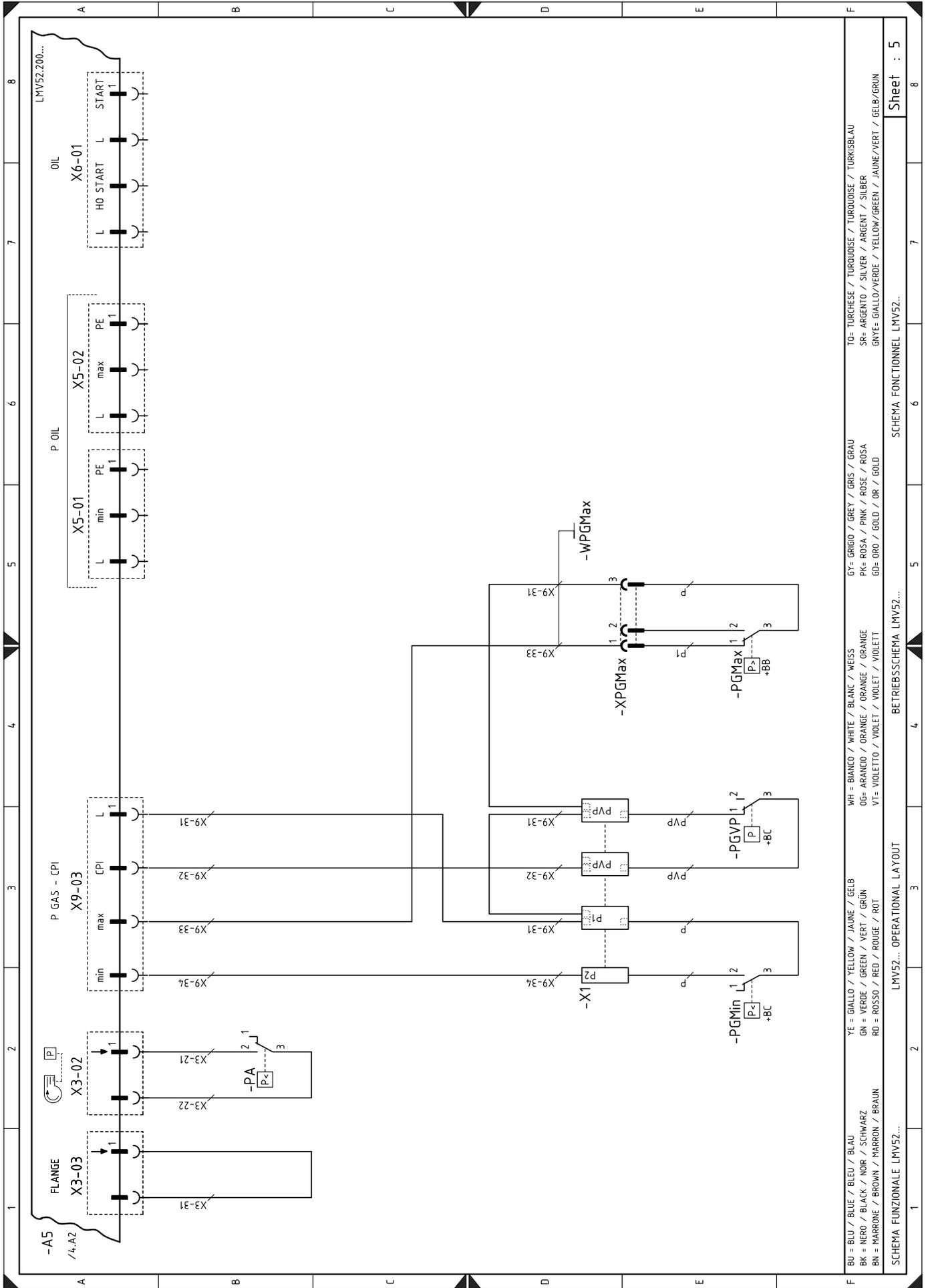


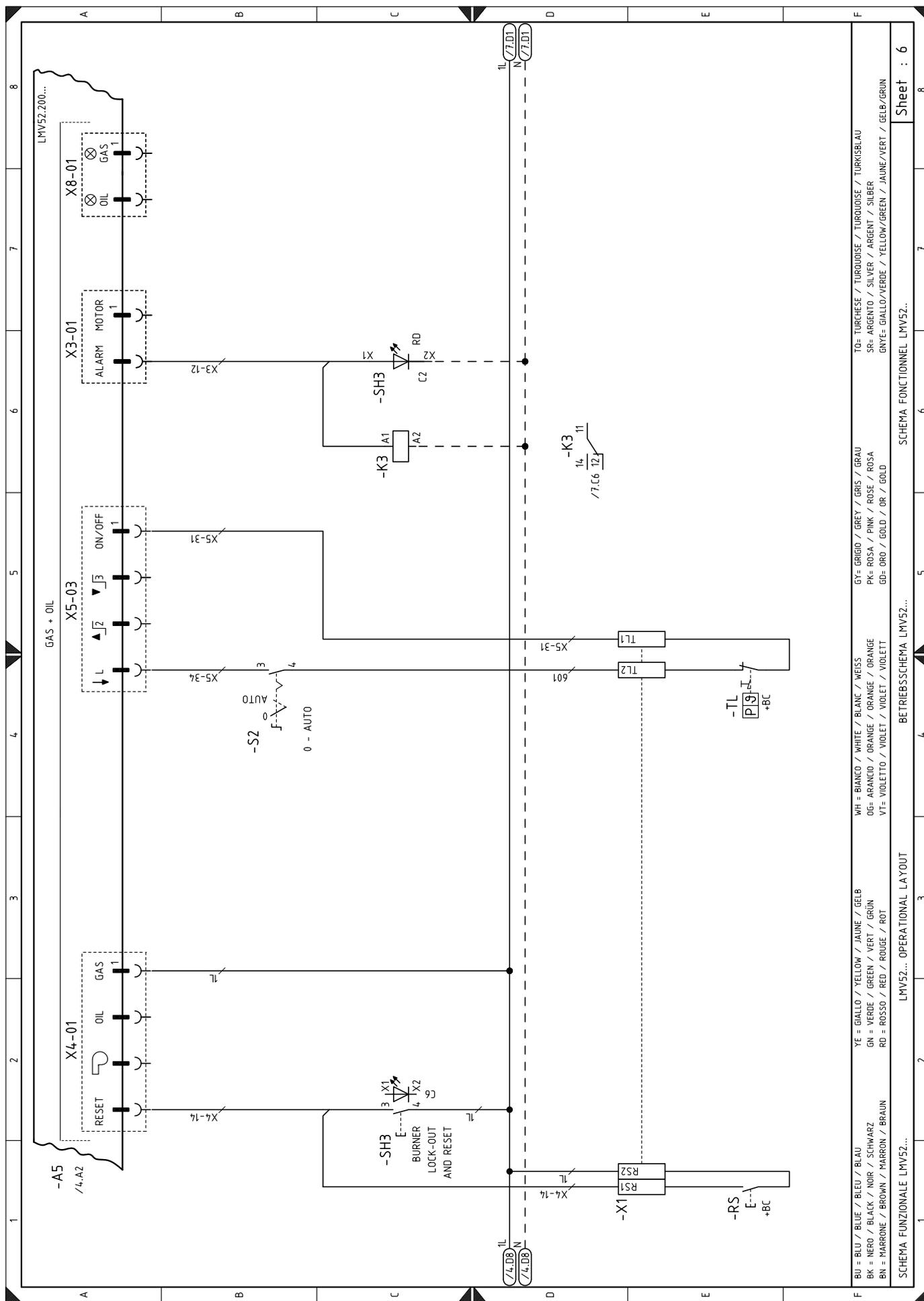
Der Installateur haftet für den eventuellen Zusatz von Sicherheitsteilen, die nicht in dieser Betriebsanleitung vorgesehen sind.

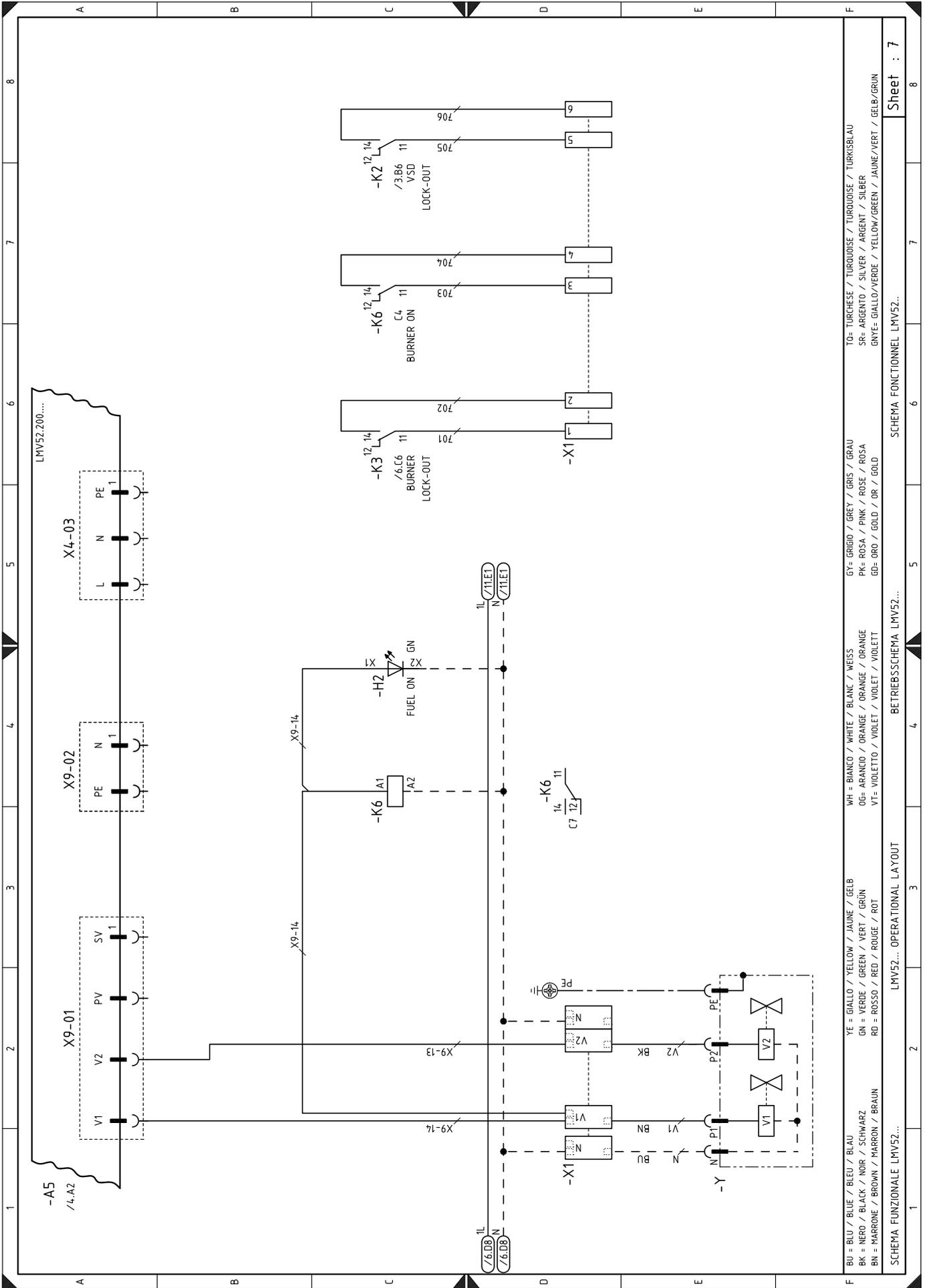


*
 Per motore, fare riferimento a pagina 12
 For motor, refer to the sheet 12
 Pour le moteur, voir page 12
 Für den Motor finden Sie auf Seite 12

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





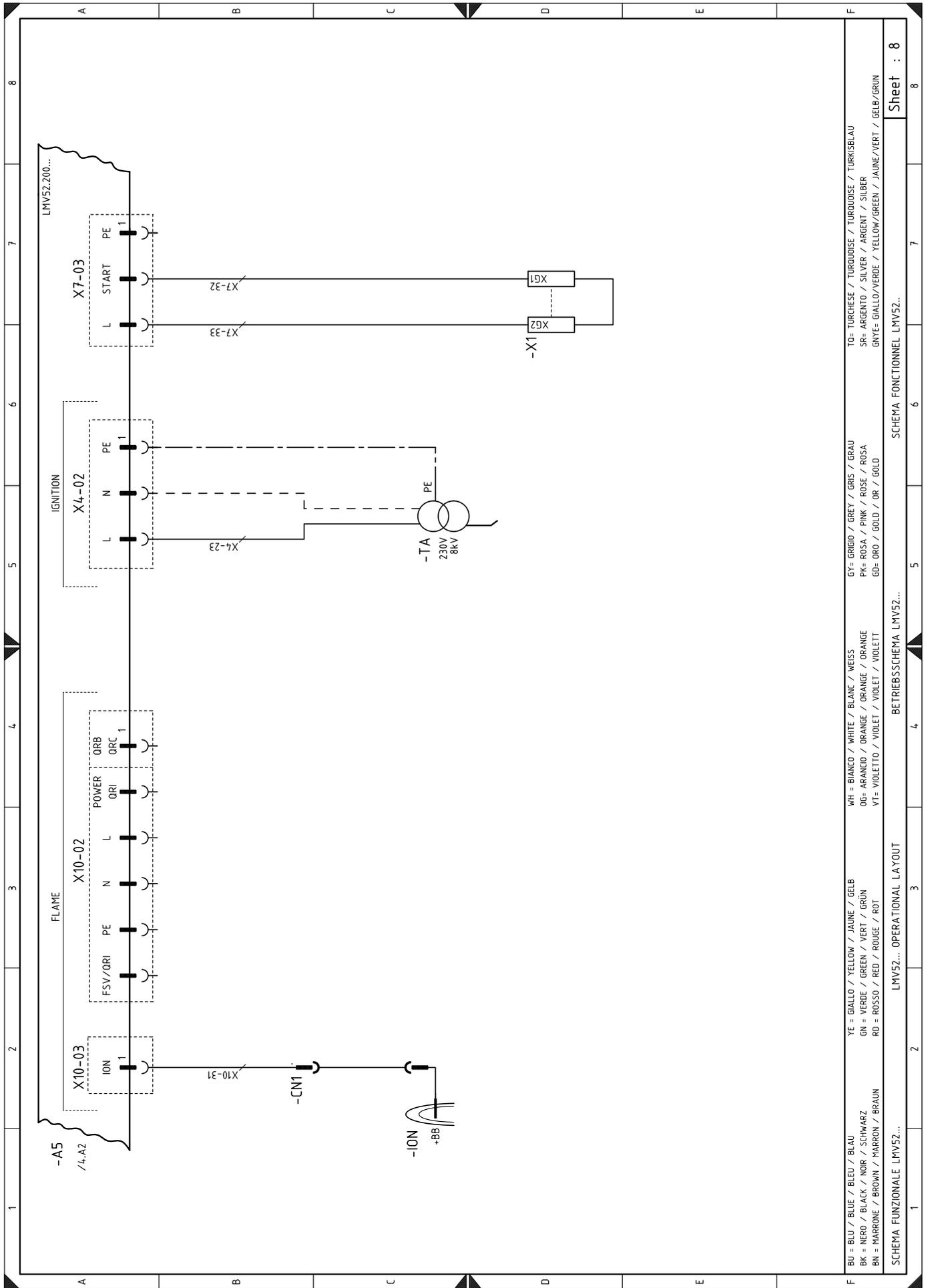


TO= TURCHESE / TURBOUISE / TURBOUISE / TURBOUISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
 WH= BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO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

SCHEMA FUNZIONALE LMV52... SCHEMA FONCTIONNEL LMV52... SCHEMA OPERATIONAL LAYOUT SCHEMA FUNKTIONNEL LMV52...

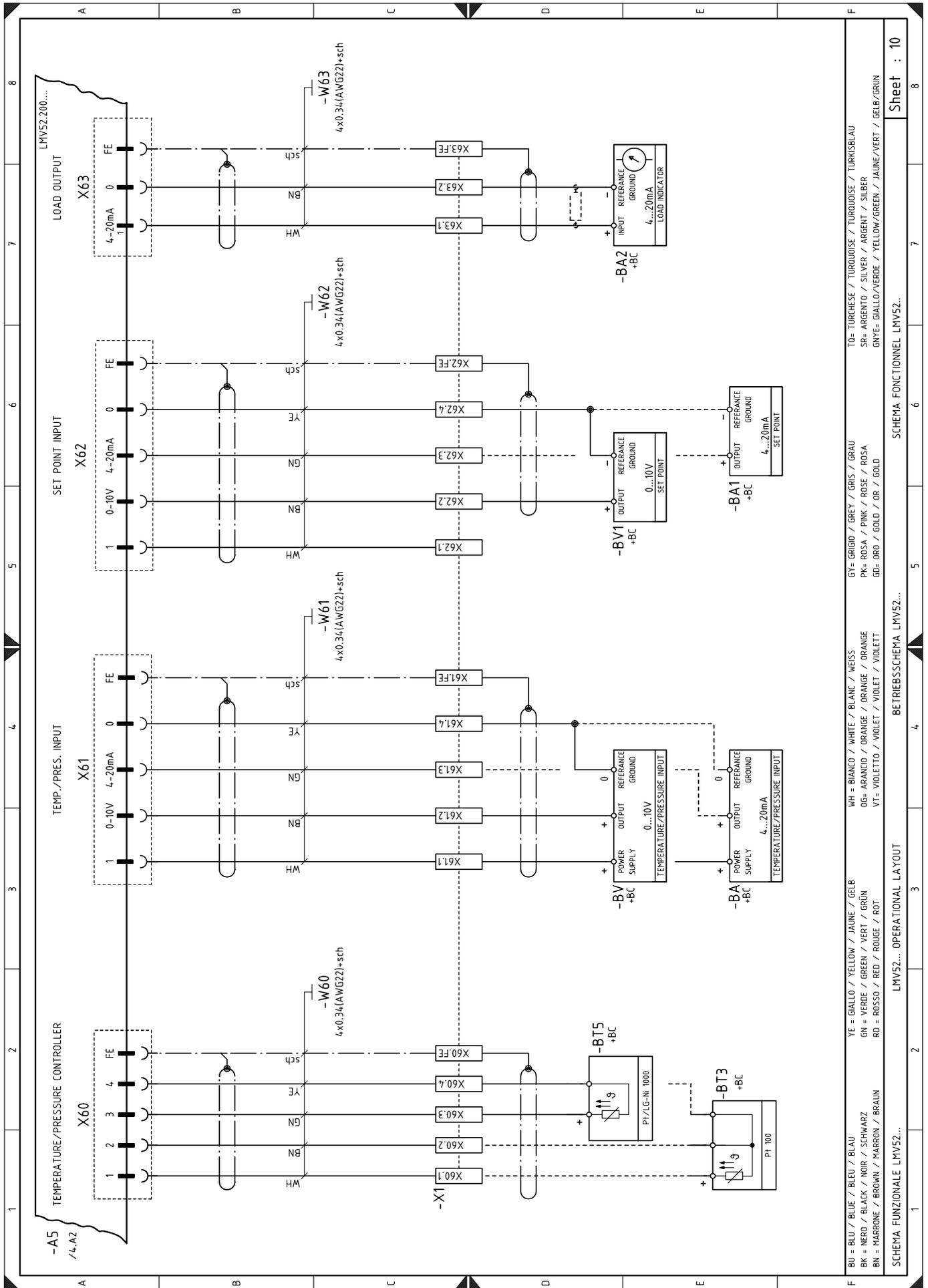
LMV52... OPERATIONAL LAYOUT LMV52... OPERATIONAL LAYOUT LMV52... OPERATIONAL LAYOUT LMV52... OPERATIONAL LAYOUT

Sheet : 7

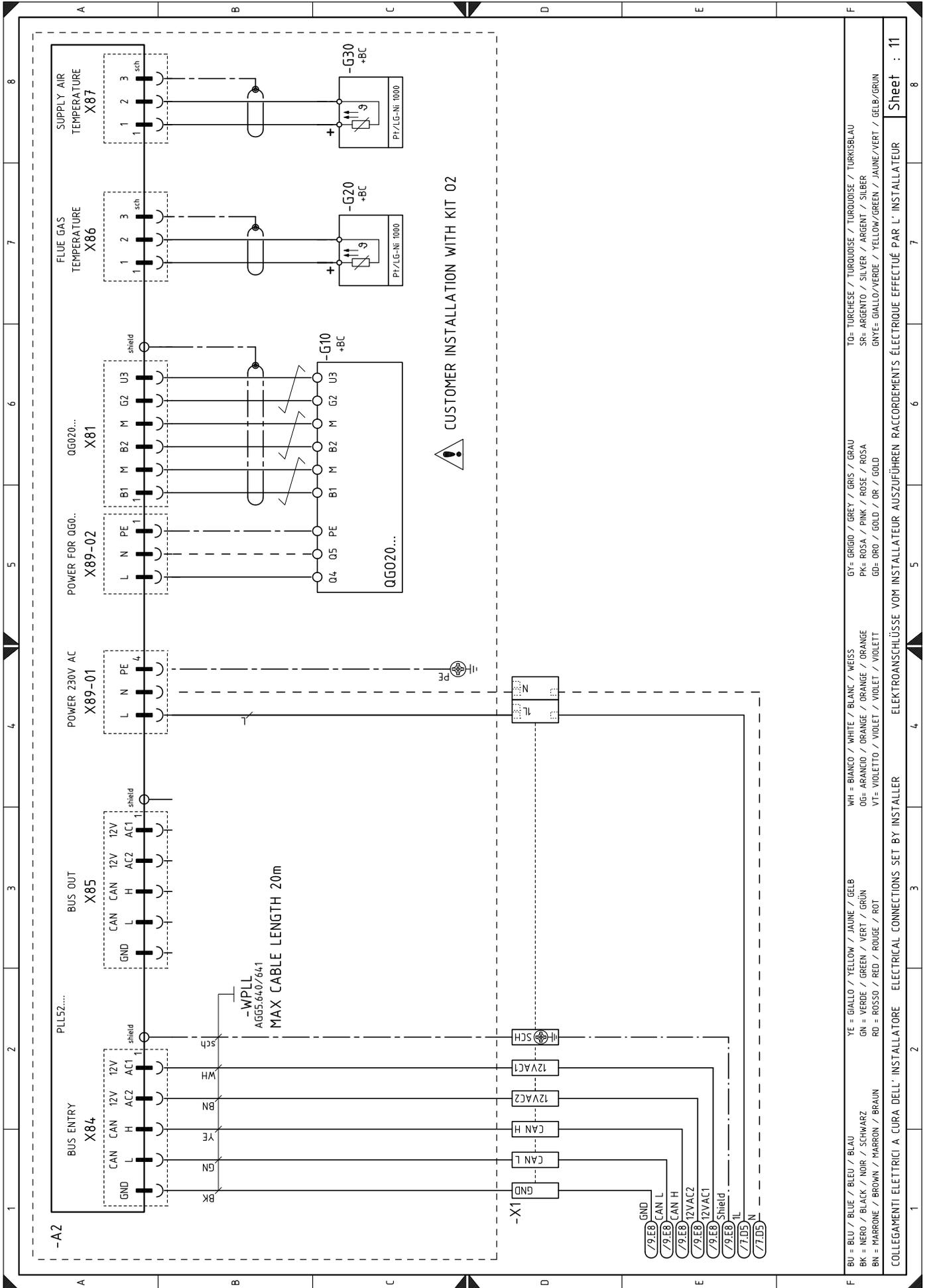


BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTO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

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...
 LMV52... OPERATIONAL LAYOUT
 BETREIBSSCHEMA LMV52...
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...



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



TO= TURKHESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

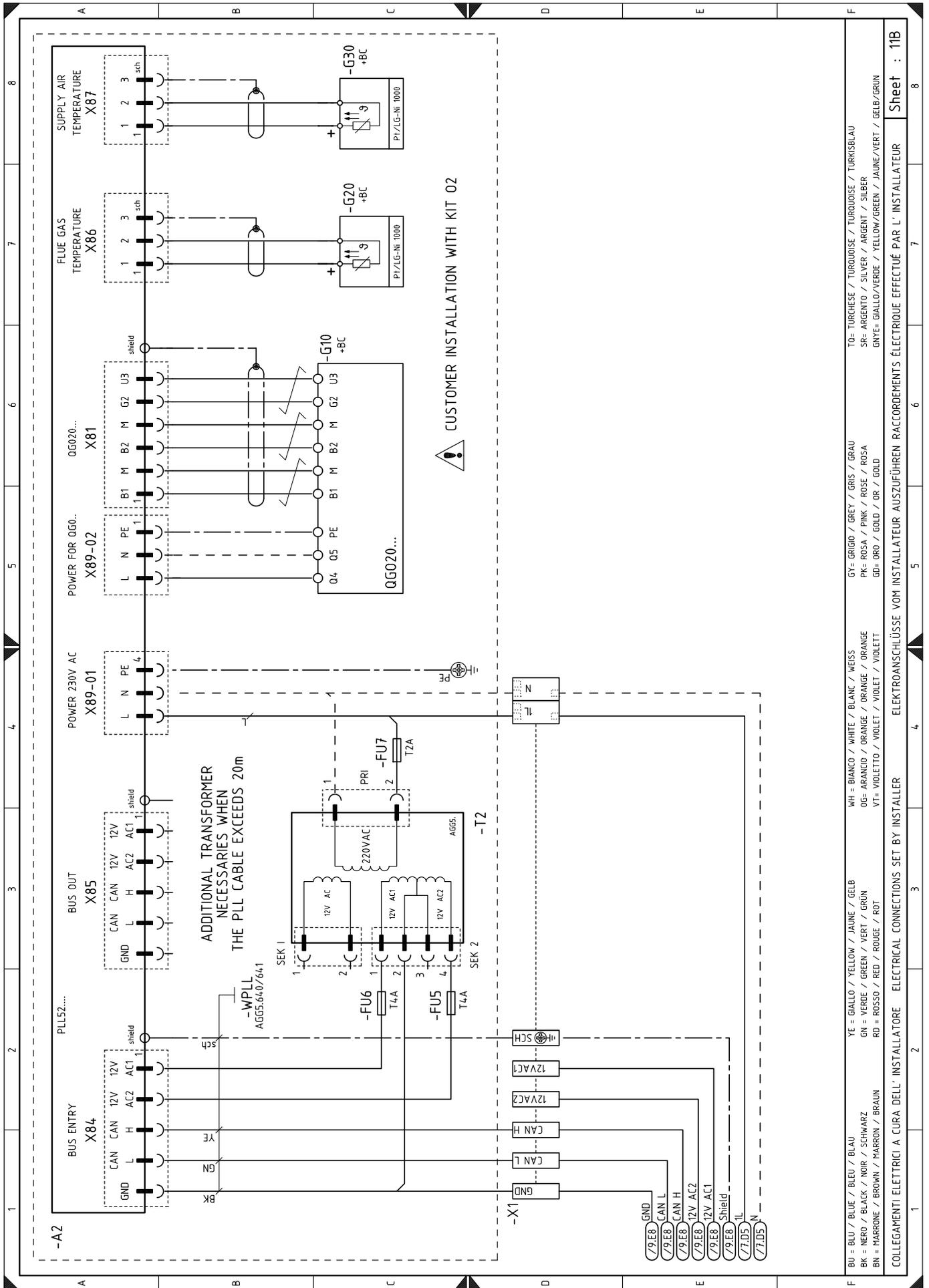
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

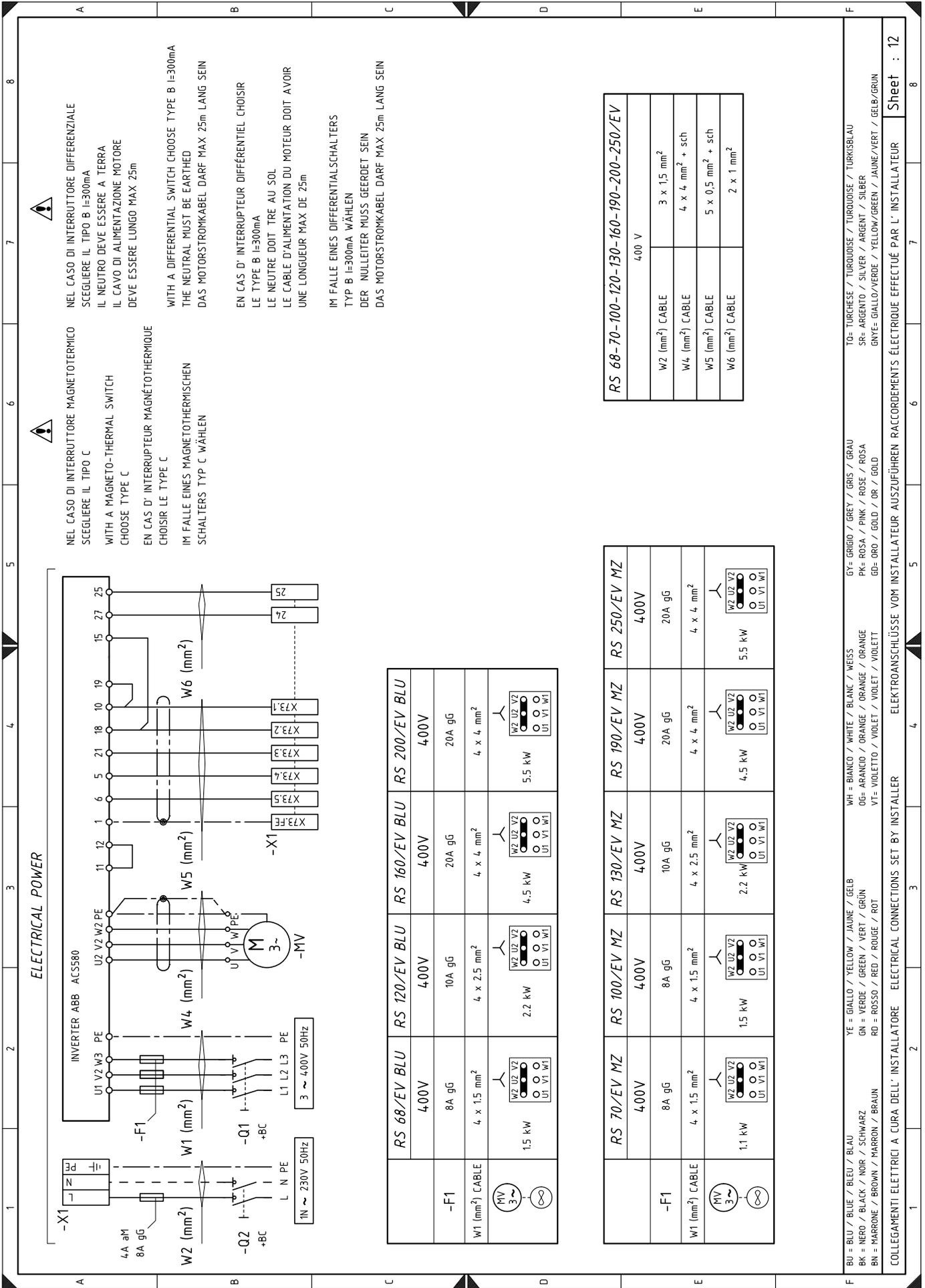
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

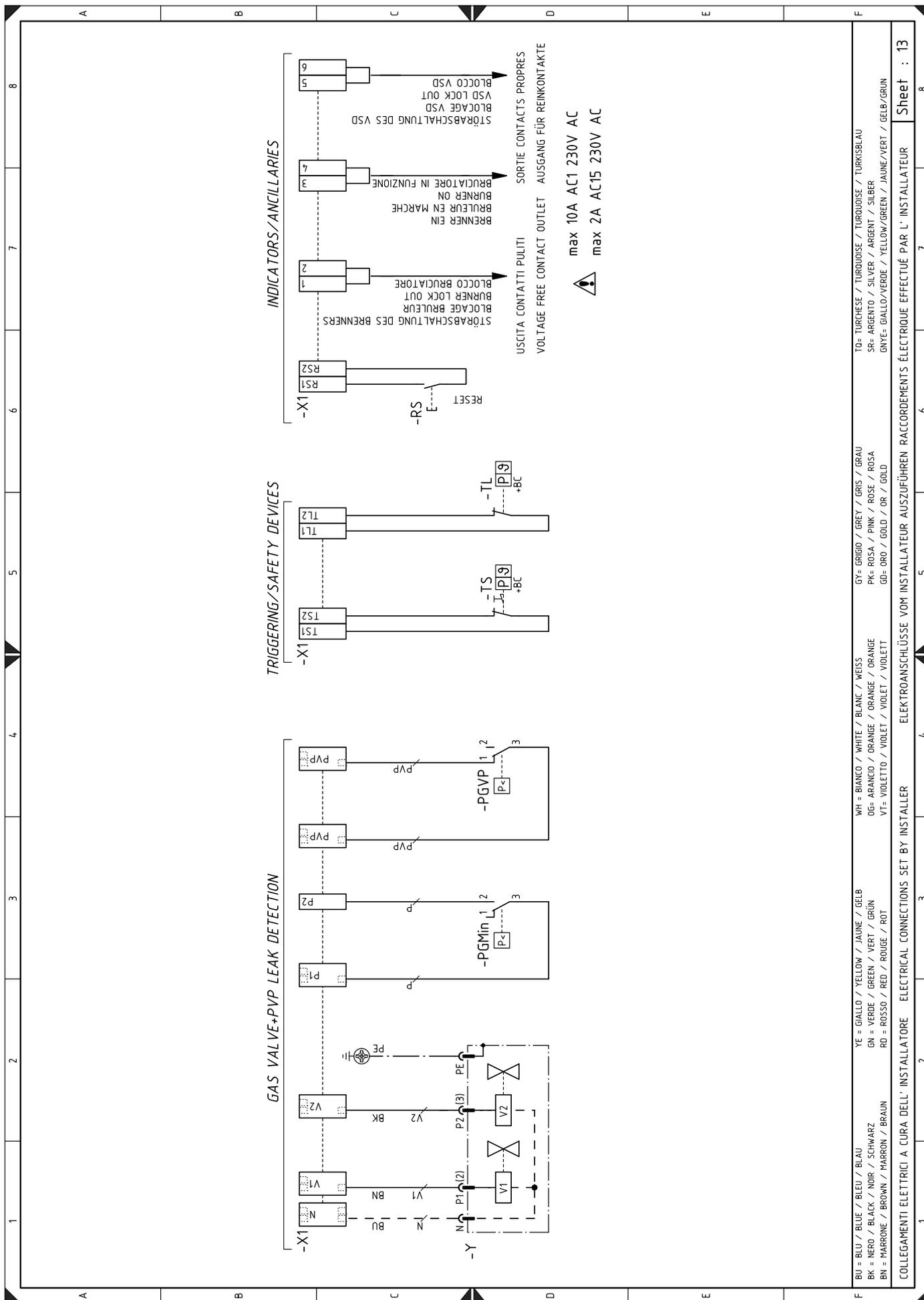
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELETTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR RACCORDERENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 11



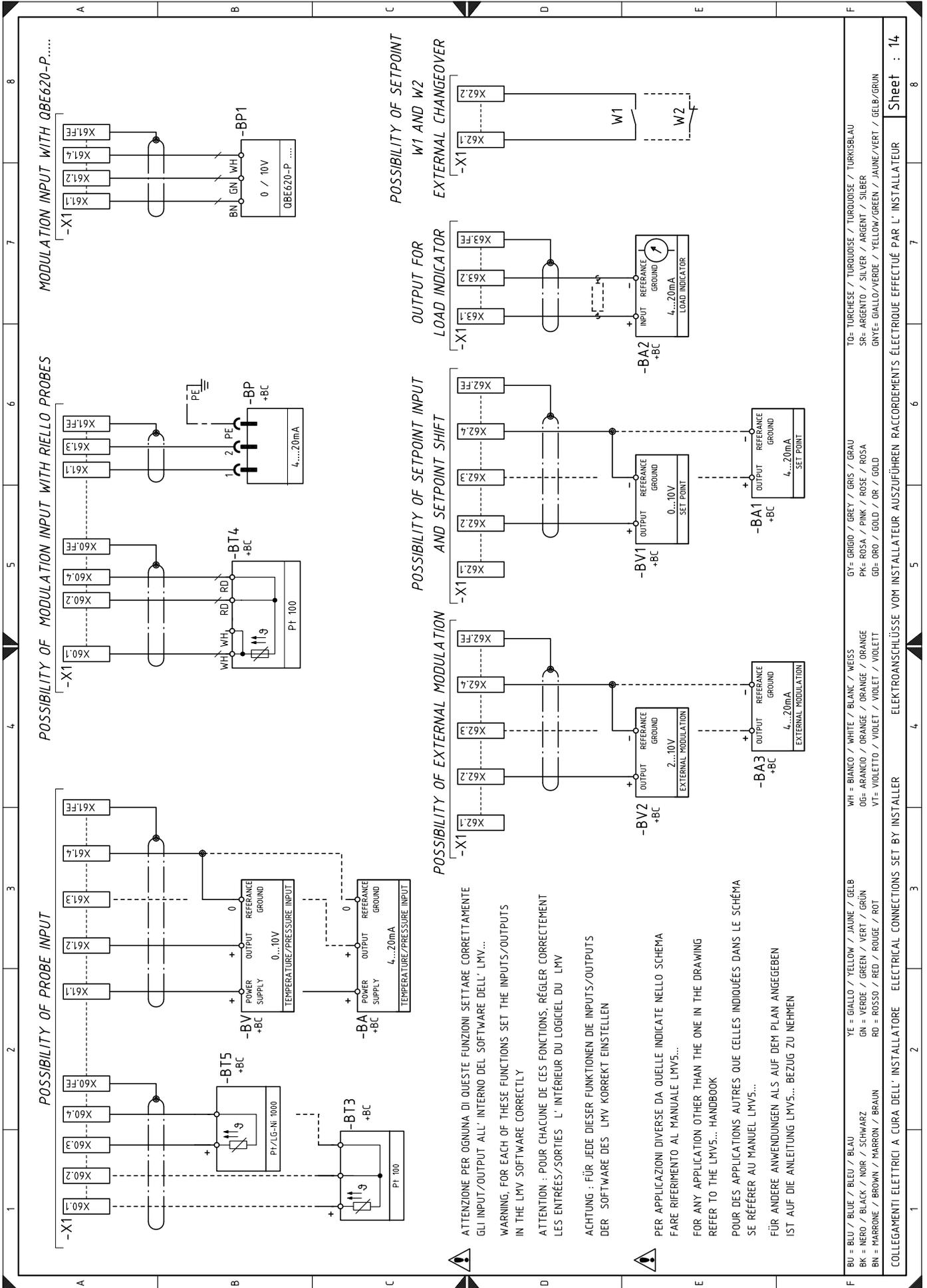
BU = BLU / BLAU / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETT / VIOLET / VIOLETT / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR				
				Sheet : 11B





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

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR Sheet : 13



Legende zu den Schaltplänen

A2	Modul O2 - Typ PLL...
A5	Steuergerät für Kontrolle des Luft-Brennstoffverhältnisses
AZL	Display des Steuergeräts
B	Funkentstörfilter
BA2	Lastanzeige
BA3	Fühler für externe Modulation 4...20 mA
BA	Stromeingang 4...20 mA DC
BA1	Stromeingang 4...20 mA DC zur ferngesteuerten Sollwertänderung
+BB	Bestandteile am Brenner
+BC	Bestandteile am Kessel
BP	Drucksonde
BP1	Drucksonde
BT3	3-drahtiger Fühler Pt100
BT4	3-drahtiger Fühler Pt100
BT5	Fühler PT/LG-Ni1000
BV	Spannungseingang 0...10 V DC
BV1	Spannungseingang 0...10 V DC zur ferngesteuerten Sollwertänderung
BV2	Fühler für externe Modulation 2...10 V
CN1	Steckverbinder Ionisationsfühler
F1	Sicherung dreiphasige Leitung
F3	Hilfssicherung
G2	Motordrehzahlsensor
G10	O2-Sensor - Typ QGO20
G20	Fühler für Temperaturkontrolle der Verbrennungsabgase
G30	Fühler für Kontrolle der Lufttemperatur
GF	Inverter
H1	Grüne Anzeige „POWER-ON“
H2	Grüne Anzeige „FUEL ON“
ION	Ionisationsfühler
MV	Gebälsemotor
K2	Relais K2 (potentialfreier Kontakt „VSD LOCK-OUT“)
K3	Relais K3 (potentialfreier Kontakt „BURNER LOCK-OUT“)
K6	Relais K6 (potentialfreier Kontakt „BURNER ON“)
PA	Luftdruckwächter
PE	Erdung des Brenners
PGMax	Gas-Höchstdruckwächter
PGMin	Gas-Mindestdruckwächter
PGVP	Gasdruckwächter für Dichtheitskontrolle
Q1	Dreiphasiger Trennschalter
Q2	Einphasiger Trennschalter
RS	Fern-Entstörtaste Brenner
S1	Not-Aus-Taste
S2	Wählschalter „0 / AUTO“
SH3	Entstörtaste des Brenners und Leuchtsignal der Störabschaltung
SM1	Luft-Stellantrieb
SM2	Gas-Stellantrieb
TA	Zündtransformator
T1	Wandler der Versorgung Steuergerätstrom
T2	Zusatzwandler (optional, wenn zur Installation des Kits O ₂ erforderlich)
TL	Thermostat/Grenzwertdruckwächter
TS	Sicherheitsthermostat/-druckwächter
V1	Ventil V1
V2	Ventil V2
X1	Brennerklemmenleiste
XPGM1	Steckverbinder Maximal-Gasdruckwächter
XAZL	Verbinder des Steuergerät-Displays
Y	Gasregelventil + Gassicherheitsventil

RIELLO

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